


Relationship between Brain/Behavioral System, Impulsive and Delay Discounting, with High-Risk Behaviors in Adolescence: The Mediation of Emotion Dysregulation

Leila Alizadeh 

Master of Psychology, Razi University, Kermanshah, Iran.
E-mail: alizadeh.18793@gmail.com

Khodamorad Momeni * 

Corresponding Author, Professor, Department of Psychology, Razi University, Kermanshah, Iran. E-mail: Kh.momeni@razi.ac.ir

Hashem Jebraeili 

Assistant Professor, Department of Psychology, Razi University, Kermanshah, Iran. E-mail: h.jebraeili@yahoo.com

Abstract

Adolescence is a critical stage of life characterized by drastic emotional, social, neurological, and cognitive changes, which expose individuals to a higher risk of injury, including violent crime, addiction, and risky sexual behaviors. The purpose of this study was to examine the relationship between brain/behavioral system (behavioral activation / behavioral inhibition), impulsiveness and delay discounting, and its impact on high-risk behaviors in secondary high school girls and boys. Specifically, the study aimed to determine if emotion dysregulation acts as a mediator in the link between these variables and risk behaviors in this age group. A total of 321 male and female students were selected using multi-stage cluster sampling. The scales used in this study included the following: the scales used in this study include Carver & White (1994) Behavioral Activation / Behavioral Inhibition System Scale; Impulsivity Scale Linam (2013); Kirby & Marakwick Money Selection Scale (1996); Kirby, Petri and Bickle (1999); Graz and Roemer Emotion dysRegulation Disorder Scale (2004); Iranian Adolescents Risk Scale Ali Zadeh Mohammadi (2008). In the data analysis, Pearson's correlation method and structural equation modelling were used. The findings revealed that the behavioral activation/inhibition system and emotion dysregulation had a direct impact on high-risk behaviors. Furthermore, the relationship between emotion dysregulation, the behavioral

How to Cite: Alizadeh, L., Momeni, K., & Jebraeili, H. (2023). Relationship between Brain/Behavioral System, Impulsive and Delay Discounting, with High-Risk Behaviors in Adolescence: The Mediation of Emotion Dysregulation. *Educational Psychology*, 19(68), 26-45. doi: 10.22054/jep.2023.74079.3856



Educational Psychology is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

activation/inhibition system, and impulsivity had an indirect influence on high-risk behaviors. The findings of this research suggest that for the reduction of risky behaviors in teenagers, it is important to address emotional regulation, brain/behavioral system and impulsivity. These insights have tangible implications for the educational style adopted for teenagers, as well as for the development of effective intervention strategies... .

Keywords: emotion dysregulation, brain/behavioral system, impulsivity, delay discounting high-risk behaviors.

1. Introduction

Adolescence is a crucial and challenging stage of development, characterized by significant physical, mental, emotional, and social transformations (Popova-Petrosya, Kulanthaivel & Balasundaram, 2020; Quarshie, Waterman & House, 2020). Teenagers have a higher propensity to engage in risky behaviors compared to children and adults (Duell & Steinberg, 2019). These risky behaviors can include drug abuse, smoking and alcohol abuse, addiction, and dangerous driving (Shults, Shaw, Yellman & Jones, 2021) as well as physical fights, unprotected sex, gambling, among others (Ghayari, Sahebdel & Ebrahimpour, 2020); which can cause significant physical and psychological harm to the individual, family and society (Hubach, O'Neil, Stowe, Giano, Curtis & Fisher, 2021). Adolescence is a period of rapid and significant neurological and cognitive development, including the brain's reward system. This heightened sensitivity to reinforcement can lead to increased risk-taking tendencies (Casey, Jones & Somerville, 2011). The Theory of Sensitivity to Reinforcement proposes two key components: the Behavioral Activations System (BAS) and the Behavioral Inhibitions System (BIS). These systems affect human behavior and motivate individuals to pursue positive responses and avoid negative ones. In adolescence, heightened sensitivity to self-reinforcement, driven by the rapid development of the brain's reward system, can promote risk-taking behaviors. Impulsivity is an important factor that can contribute to risk-taking behaviors. Without appropriate planning and consideration, the potential consequences of risky actions may be overlooked. According to the research of Verges, Littlefield, Arriaza and Elvarado, impulsivity has a direct role in the tendency toward drug use in children. Asghari, Abdullahi and Shahqalian (2020) also highlight the significance of impulsivity in engaging in risky behaviors. Delay discounting is a

concept closely associated with drug and alcohol use, whereby the present value of a future reward is less attractive as the delay in receiving the reward increases. It is characterized by a tendency to prefer immediate gratification over delayed rewards (Kim-Spoon, McCullough, Bickel, Farley & Longo, 2015). According to Hofmeyr et al. (2017), smokers display greater tendencies toward delayed discounting when compared to non-smokers.

People with difficulties in emotional regulation are likely to resort to risky behaviors in order to regulate or avoid unpleasant emotional states (Crepaz & Marks, 2002). Emotion Dysregulation Disorder (EDD) encompasses non-adaptive ways of responding to different emotional states, regardless of their intensity or reactivity, in order to fulfill environmental goals and requirements. It also involves a diminished willingness to embrace emotional distress as part of undertaking activities. This condition has an impact on everyday life, as shown in the work of Gratz and Tull (2011).

Research Question

Does emotion dysregulation play a mediating role in the relationship between brain/behavioral systems, impulsivity and delayed importance reduction with high-risk behaviors or not?

2. Literature Review

Weiss et al. (2018) found difficulty in regulating positive emotions to be linked to alcohol consumption and substance abuse. Jebraeili et al. (2018) demonstrated the connection between emotional dysregulation and high-risk sexual behaviors in men with methamphetamine abuse. Similarly, Pettorruso et al. (2020) revealed the association between emotional disorder and dysfunctional internet and risky behaviors (such as addiction), suggesting a need for further research into this topic to examine its implications for public mental health.

Yaqoubi et al. (2018) indicated the mediating role of emotional regulation issues in the relationship between the Behavioral Activation System and exercise addiction. Similar research done by Ammerman et al. (2015) uncovered the role of emotional disturbance in the connection between anger and suicidal behaviors. Maliszewska (2019) found in her study that distress in controlling emotions can act as a mediator in the relationship between stress and delay reduction in behavior.

3. Methodology

In this study, 21,785 male and female secondary school students in Kermanshah City, Iran, were selected as the sample. The sample size of 377 was chosen based on the recommendation of Gorjesi and Morgan (1970), whereby the number of individuals to be surveyed should be at least twice the number of variables in the study.

Data analyses were carried out using both descriptive and inferential statistics indicators - namely, Pearson correlation coefficient and structural equation modeling with AMOS version 24 and SPSS version 23 software. The following instruments were utilized to collect data pertaining to the variables of interest:

- Iranian Adolescent Risk Scale (IRAS)
- Behavioral Activation/Behavioral Inhibition System Scale (BAS/BIS-S) by Carver and White (1994)
- Short-Form Impulsive Behavior Scale (SF-IBS)
- Monetary Choice Scale (MCQ)
- Dysregulation of Emotions Scale (DERS).

Conclusion

The first result of this study was that the Behavioral Activation System (BAS) had a positive relationship with risky behaviors while the Behavioral Inhibition System (BIS) had a negative effect on risky behaviors.

Further findings from this study are as follows:

- The second result showed that impulsivity and delay discounting did not have a significant impact on risky behaviors;
- The third result revealed that Emotion Dysregulation Disorder (EDD) had a positive effect on risky behaviors.
- The fourth finding revealed the indirect effect that emotion regulation disorder had on the association between brain/behavioral systems and risky behaviors, acting as a mediator.
- The fifth finding highlighted the indirect effect of Emotion Dysregulation Disorder on risky behaviors through impulsivity.
- The sixth result pointed out that the mediating role of Emotion Dysregulation Disorder between reducing the impact of Delay Discounting and high-risk behaviors was not significant, which has implications for further research in this area.

رابطه سیستم‌های مغزی / رفتاری، تکانش‌گری و کاهش اهمیت تأخیری با رفتارهای پرخطر در نوجوانان: نقش واسطه‌ای اختلال در تنظیم هیجان

کارشناسی ارشد روان‌شناسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. رایانامه: alizadeh.18793@gmail.com

لیلا علیزاده

نویسنده مسئول، استاد گروه روان‌شناسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. رایانامه: Kh.momeni@razi.ac.ir

* خدامراد مؤمنی

استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. رایانامه: h.jebraeili@yahoo.com

هاشم جبرائیلی

چکیده

نوجوانی دوره‌ای از تحول اساسی در رشد عاطفی، اجتماعی، عصبی و شناختی است که با افزایش آسیب‌پذیری در برابر صدماتی مانند تصادفات رانندگی، جرائم خشونت‌آمیز، اعتیاد و روابط جنسی همراه است. بر این اساس هدف پژوهش حاضر بررسی نقش واسطه‌ای اختلال در تنظیم هیجان در رابطه با سیستم‌های مغزی / رفتاری، تکانش‌گری و کاهش اهمیت تأخیری در رفتارهای پرخطر دانش‌آموزان دختر و پسر مقطع متوسطه دوم بود. تعداد ۳۲۱ نفر از دانش‌آموزان دختر و پسر به شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. مقیاس‌های به‌کاربرده در این پژوهش شامل مقیاس خطرپذیری نوجوانان ایرانی علی‌زاده محمدی (۱۳۸۷)، مقیاس سیستم فعال‌سازی رفتاری / بازداری رفتاری Carver and White (1994)؛ مقیاس تکانش‌گری Linam (2013)؛ مقیاس انتخاب پولی Kirby و همکاران (1999) و مقیاس اختلال در تنظیم هیجان Graz and Roemer (2004) بود. تحلیل داده‌ها به روش همبستگی پیرسون و مدل‌یابی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزارهای AMOS نسخه ۲۴ و SPSS نسخه ۲۳ انجام گردید. سیستم فعال‌سازی / بازداری رفتاری و اختلال در تنظیم هیجان بر رفتارهای پرخطر اثر مستقیم داشت. اختلال در تنظیم هیجان در رابطه با سیستم فعال‌سازی / بازداری رفتاری و تکانش‌گری بر رفتارهای پرخطر اثر غیرمستقیم داشت. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر می‌توان گفت جهت کاهش شیوه رفتارهای پرخطر باید به تنظیم هیجانی، سیستم مغزی / رفتاری و تکانش‌گری توجه گردد. این یافته‌ها می‌تواند دستاوردهای کاربردی در سبک تربیتی نوجوانان داشته باشد.

کلیدواژه‌ها: اختلال در تنظیم هیجان، سیستم‌های مغزی / رفتاری، تکانش‌گری، کاهش اهمیت تأخیری، رفتارهای پرخطر

استناد به این مقاله: علیزاده، لیلا، مؤمنی، خدامراد، و جبرائیلی، هاشم. (۱۴۰۲). رابطه سیستم‌های مغزی / رفتاری،

تکانش‌گری و کاهش اهمیت تأخیری با رفتارهای پرخطر در نوجوانان: نقش واسطه‌ای اختلال در تنظیم هیجان.

فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۱۹(۶۸)، ۲۶-۴۵. doi: 10.22054/jep.2023.74079.3856



Educational Psychology is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

مقدمه

دوره نوجوانی به دلیل تغییرات چشمگیر جسمانی، روانی، هیجانی- شناختی و اجتماعی از مهم‌ترین و چالش‌برانگیزترین مرحله رشد است (Popova-Petrosyan et al., 2020؛ Quarshie et al., 2020). در مقایسه با کودکان و بزرگسالان، نوجوانان رغبت بیشتری برای درگیر شدن در رفتارهای پرخطر^۱ دارند (Duell & Steinberg, 2019). رفتارهای پرخطر می‌تواند مشتمل بر سوء مصرف مواد مخدر، سیگار و مشروبات الکلی، اعتیاد، رانندگی پرخطر (Shults et al., 2021) و نزاع‌های فیزیکی، آمیزش جنسی نایمن، قماربازی و ... باشد (قیصری و همکاران، ۱۴۰۰) که به سلامت جسمی و بهزیستی روان‌شناختی فرد، خانواده و جامعه آسیب جدی وارد می‌کند (Hubach et al., 2021). بررسی عوامل بازدارنده و تسهیل‌کننده اقدام به رفتارهای پرخطر همواره از دغدغه‌های اصلی پژوهشگران و روانشناسان تربیتی است.

حساسیت به تقویت، همراه با رشد سریع سیستم پاداش مغز در نوجوانی به افزایش خطرپذیری منجر می‌شود (Casey et al., 2011). از مؤلفه‌های مهم تئوری حساسیت به تقویت خود می‌توان به سیستم فعال‌سازی رفتاری^۲ (BAS) و سیستم بازداری رفتاری^۳ (BIS) اشاره نمود (Gray, 1991). پژوهش Yamamoto و همکاران (2017) نیز تأییدکننده نقش حساسیت به پاداش بر میزان مصرف مواد در نوجوانان بود. عابدین زاده و همکاران (۱۴۰۱) و صدوری دمیچچی و همکاران (۱۳۹۸) نشان دادند سیستم‌های فعال‌سازی و بازداری رفتاری، بر رفتارهای پرخطر دانش‌آموزان اثر مستقیم دارد.

تکانش‌گری^۴ یکی دیگر از عامل‌های مهم در سوق دادن فرد به رفتارهای پرخطر و بدون برنامه‌ریزی است (Birthrong & Latzman, 2014). پژوهش Vergés و همکاران (2019) بر نقش مستقیم تکانش‌گری بر گرایش به مصرف مواد در کودکان تأکید داشت. اصغری و همکاران (۱۴۰۰) به نقش تکانش‌گری بر رفتارهای پرخطر تأکید داشتند. Álvarez-García و همکاران (2019) در پژوهشی به نقش تکانش‌گری بر رفتارهای پرخطر اینترنتی تأکید داشتند.

-
1. high - risk behaviors
 2. behavioural activation system
 3. behavioural inhibition system
 4. impulsivity

کاهش اهمیت تأخیری^۱ با مصرف مواد و الکل ارتباط دارد (Kim-Spoon et al., 2015). کاهش اهمیت تأخیری به کاهش در ارزش جاری پاداش آینده در نتیجه افزایش تأخیر در دریافت آن پاداش دلالت دارد (Gray et al., 2016). Hofmeyr و همکاران (2017) نشان دادند که افراد سیگاری کاهش اهمیت تأخیری بیشتری نشان می‌دهند. Lawyer and Mahoney (2018) بر نقش حساسیت به تأخیر با ریسک جنسی تأکید داشتند. پژوهش Cosenza و همکاران (2017) حاکی از آن بود که قماربازان نوجوان نسبت به قماربازان بزرگسال بیشتر به زمان حال گرایش پیدا می‌کنند و پاداش‌های تأخیری کمتری را تجربه می‌کنند.

افرادی با مشکلات در تنظیم هیجانی احتمال می‌رود در جهت کاهش یا اجتناب نمودن از حالت‌های هیجانی آزارنده از رفتارهای پرخطر استفاده کنند (Crepaz & Marks, 2002). اختلال در تنظیم هیجان شامل شیوه‌های غیر انطباقی پاسخ‌دهی به هیجانات فارغ از شدت یا واکنش‌پذیری آن‌ها به منظور تأمین اهداف و خواسته‌های محیطی و عدم تمایل به تجربه ناراحتی هیجانی به‌عنوان بخشی از دنبال کردن فعالیت‌های بامعنا در زندگی است (Gratz & Tull, 2011). Weiss و همکاران (2018) نشان دادند مشکلات در تنظیم هیجانات مثبت با مصرف الکل و سوءمصرف مواد همراه است. جبرائیلی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی نشان دادند که اختلال در تنظیم هیجانی با رفتار جنسی پرخطر در مردان با سوءمصرف مت آمفتامین رابطه دارد. Pettorruso و همکاران (2020) در پژوهشی به نقش بد تنظیمی هیجانی بر استفاده نادرست از اینترنت، رفتارهای پرخطر و اعتیاد اشاره داشتند.

در ایران مطابق با فرا تحلیل Bahadivand و همکاران (2021) رفتارهای پرخطر در دامنه ۴ تا ۲۹ درصد بود. بر اساس آنچه گفته شده لزوم یک مدل مفهومی برای تبیین عوامل مؤثر بر رفتارهای پرخطر در جهت به‌کارگیری اقدامات پیشگیرانه بر اساس آن اهمیت زیادی دارد. تمایل به دریافت پاداش فوری و نتیجه لذت‌بخش بر اساس مفاهیم مبتنی بر متغیرهای ذکر شده قابل استنباط است که با توجه به حساسیت دوره نوجوانی این مسئله اهمیت بیشتری دارد. پژوهش یعقوبی و همکاران (۱۳۹۸) حاکی از نقش واسطه‌ای مشکلات تنظیم هیجانی در رابطه بین سیستم فعال‌ساز رفتاری با اعتیاد به تمرینات ورزشی بود. Ammerman و همکاران (2015) در پژوهشی نشان دادند که اختلال هیجانی در رابطه خشم و رفتارهای خودکشی‌گرا نقش میانجیگری دارد. پژوهش Malesza (2019) به نقش میانجیگری

مشکلات تنظیم هیجان نقش میانجی در رابطه بین استرس و کاهش تأخیر تأکید دارد. با توجه مطالب ذکر شده و پیشینه‌های پژوهشی تنظیم هیجان عنصری کلیدی در تصمیم‌گیری برای انتخاب بین رفتارهای خطرپذیر و سالم در نظر گرفته می‌شود. تاکنون مدل مفهومی موردنظر مورد توجه پژوهشگران واقع نشده است، بر این اساس پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به این سؤال است که آیا اختلال در تنظیم هیجان در رابطه سیستم‌های مغزی / رفتاری، تکانش‌گری و کاهش اهمیت تأخیری با رفتارهای پرخطر نقش میانجیگری دارد یا خیر؟

روش

پژوهش حاضر از نظر هدف بنیادی و از نظر روش توصیفی-همبستگی از نوع مدل معادلات ساختاری بود.

جامعه‌ی آماری پژوهش شامل دانش‌آموزان دختر و پسر مقطع متوسطه دوم شهر کرمانشاه، ۲۱۷۸۵ نفر بود که بر اساس جدول Krejcie & Morgan (1970) ۳۷۷ حجم نمونه ۳۷۷ است. روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب بود. به این ترتیب ابتدا پس از هماهنگی لازم توسط آموزش و پرورش کل استان کرمانشاه از بین نواحی سه‌گانه آموزش و پرورش شهرستان کرمانشاه ۲ ناحیه (ناحیه اول و سوم) به صورت تصادفی انتخاب گردید، سپس از بین ناحیه اول و سوم هر کدام شش مدرسه (سه مدرسه پسرانه و سه مدرسه دخترانه) به صورت تصادفی انتخاب گردید در مرحله بعد از شش مدرسه انتخاب شده هر کدام شش کلاس (مجموعاً ۱۲ کلاس) برای هر دو گروه پسران و دختران انتخاب شد. در هر کلاس ۳۲ نفر انتخاب شده بود که حجم نمونه انتخاب برابر با ۳۸۴ نفر شد که ۶۹ عدد از پرسش‌نامه‌ها به علت ناقص بودن و مخدوش شدن از تحلیل کنار گذاشته شدند و حجم نمونه نهایی برابر با ۳۱۵ نفر گردید. ملاک ورود به پژوهش شامل: رضایت آگاهانه شرکت در پژوهش و دامنه سنی ۱۳ تا ۱۸ سال بود؛ و ملاک خروج شامل: مخدوش بودن و نقض در پاسخگویی به سؤالات پرسش‌نامه بود. تحلیل داده با شاخص‌های آمار توصیفی و استنباطی (ضریب همبستگی پیرسون و مدل‌یابی معادلات ساختاری) با نرم‌افزارهای AMOS نسخه ۲۴ و SPSS نسخه ۲۳ انجام شد.

در پژوهش حاضر برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به متغیرها از ابزارهای ذیل استفاده

شد.

مقیاس خطرپذیری نوجوانان ایرانی^۱ (IRAS): این مقیاس توسط زاده محمدی (۱۳۹۰) جهت سنجش رفتارهای پرخطر در نوجوانان بر اساس دو مقیاس خطرپذیری نوجوانان (ARQ)^۲ (Gullone et al., 2000) و پیمایش رفتار پرخطر جوانان (YBRS)^۳ (Brener et al., 1995) تدوین شد که مشتمل بر ۳۸ گویه در طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۵ (کاملاً موافقم) است. پژوهش زاده محمدی و همکاران (۱۳۹۰) در بررسی روایی به شیوه تحلیل عاملی نشان داد که این مقیاس هفت خرده مقیاس دارد که ۶۸/۸۴ درصد واریانس خطرپذیری را تبیین می‌کند. میزان آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۹۴ و برای خرده مقیاس‌های آن در دامنه ۰/۷۴ تا ۰/۹۳ بود. در پژوهش حاضر میزان آلفای کرونباخ برای کل مقیاس برابر ۰/۸۲ بود.

مقیاس سیستم فعال‌سازی رفتاری / بازداری رفتاری^۴ (BIS/BAS-S) Carver and White (1994): این مقیاس شامل ۲۴ پرسش خود گزارشی بر روی یک مقیاس چهاردرجه‌ای کاملاً موافقم (۴) تا کاملاً مخالفم (۱) و شامل دو زیر مقیاس سیستم فعال‌سازی و سیستم بازداری رفتاری است (تیموری و همکاران، ۱۳۹۸). به گزارش Carver and White (1994) ثبات درونی فعال‌سازی رفتاری ۰/۷۱ و بازداری رفتاری ۰/۷۴ است. عبدالمجیدی مجارشین و همکاران (۱۳۹۱) این مقیاس را ترجمه کرده‌اند که روایی هم‌زمان از طریق محاسبه ضرایب همبستگی با پرسش‌نامه شخصیت آیزنک فرم کوتاه تجدیدنظر شده (EPQ-RS) حاکی از همبستگی معنی‌دار بود و پایایی به روش آلفای کرونباخ برای سیستم بازداری رفتاری برابر ۰/۶۲ و برای زیرمقیاس‌های سیستم فعال‌سازی در دامنه ۰/۶۵ تا ۰/۷۴ به دست آمد. در پژوهش حاضر پایایی به روش آلفای کرونباخ برای سیستم فعال‌سازی و بازداری به ترتیب ۰/۷۴ و ۰/۷۵ بود.

فرم کوتاه مقیاس تکانش‌گری رفتار^۵ (SF-IBS): فرم اولیه مقیاس تکانش‌گری ۵۹ گویه است که به دلیل طولانی بودن گویه‌های اولیه‌ی این مقیاس فرم کوتاه ۲۰ گویه‌ای آن ساخته شد (Cited in Cyders et al., 2014) نمره‌گذاری این مقیاس به صورت یک طیف ۴ درجه‌ای از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۴ (کاملاً موافقم) است. بررسی روایی این مقیاس با محاسبه

-
1. Iranian adolescent risk taking scale
 2. Adolescent risk-taking questionnaire
 3. Youth risk behavior survey
 4. Behavioral inhibition system / Behavioral activation system scale
 5. Short form of Impulsive Behavior Scale

ضریب همبستگی خرده‌مقیاس‌های نسخه کوتاه و بلند در دامنه ۰/۶۳ تا ۰/۸۳ قرار و پایایی خرده‌مقیاس‌های این مقیاس نیز با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ بین ۰/۷۴ تا ۰/۸۸ گزارش شده است (Cyders et al., 2014). در ایران در پژوهش جبرائیلی و همکاران (۱۳۹۸) پایایی همسانی درونی مقیاس رفتار تکانشی ۰/۷۵ و پایایی تنصیف این مقیاس ۰/۷۶ به دست آمد. بررسی همبستگی بین فرم کوتاه و بلند رفتار تکانشی نیز حاکی از همبستگی مثبت بالای بین دو فرم این مقیاس بود (جبرائیلی و همکاران، ۱۳۹۸). در پژوهش حاضر پایایی به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۵ بود.

مقیاس انتخاب پولی^۱ (MCQ): این مقیاس شامل مجموعه‌ای از ۲۷ گویه است که افراد دارای دو انتخاب پاداش کوچک فوری و پاداش بزرگ همراه با تأخیر هستند (Kirby et al., 1999). شیوه‌ی نمره‌گذاری این مقیاس به صورت صفر و ۱ یا ۱ و ۲ است. روایی و پایایی این مقیاس در پژوهش Kirby و همکاران (1999) مورد تأیید قرار گرفت. در ایران این مقیاس توسط جبرائیلی و همکاران (۱۳۹۷) ترجمه گردید جهت بررسی روایی ضریب همبستگی این مقیاس با نمره پرسشنامه در نظر گرفتن پیامدهای آینده (CFCS) معنی‌دار بود و پایایی به روش آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۹ بو (جبرائیلی و همکاران، ۱۳۹۷). در پژوهش حاضر پایایی به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۱ بود.

مقیاس اختلال در تنظیم هیجان^۲ (DERS): فرم اولیه این مقیاس ۴۱ گویه ای بود که برای ارزیابی اختلال در تنظیم هیجان تدوین گردید (Graz & Roemer, 2004). این مقیاس شامل ۳۶ گویه است و شیوه‌ی نمره‌گذاری این مقیاس به صورت یک طیف لیکرت ۵ درجه‌ای از ۱ (هرگز) تا ۵ (همیشه) است. طبق گزارش Graz and Roemer (2004) در بررسی پایایی و روایی این مقیاس ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس‌ها ۰/۹۳ و برای هر کدام از خرده‌مقیاس‌ها ضریب آلفای کرونباخ نیز ۰/۸۰ به دست آمد. در پژوهش کرمانی مامازندی و طالع پسند (۱۳۹۷) ضریب همبستگی خرده‌مقیاس‌ها با نمره کل در دامنه ۰/۲۸ تا ۰/۵۵ بود همچنین ضرایب آلفای کرونباخ برای هر یک از خرده‌مقیاس‌ها بین ۰/۶۶ تا ۰/۸۸ به دست آمد. در پژوهش حاضر پایایی به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۲ بود.

1. Monetary Choice Questionnaire
2. Difficulties in Emotion Regulation Scale

یافته‌ها

بررسی ویژگی‌های جمعیت شناختی نشان داد که نمونه پژوهش ۱۷۷ دانش‌آموز دختر پایه یازدهم و ۱۲۶ نفر (۴۰/۰) پایه دوازدهم بودند. (۵۶/۲) و (۴۳/۷) دانش‌آموز دختر است که ۷۸ نفر (۲۴/۸) پایه دهم، ۱۱۱ نفر (۳۵/۳) پایه یازدهم و ۱۲۶ نفر (۴۰/۰) پایه دوازدهم بودند.

در این بخش ابتدا به بررسی آماره‌های توصیفی، توزیع نرمال و ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش و در انتها به ارزیابی مدل ساختاری پژوهش پرداخته شده است (جدول ۱ و ۲).

جدول ۱. میانگین، انحراف معیار، کجی و کشیدگی در متغیرها پژوهش

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	چولگی ^۱	کشیدگی ^۲
رفتارهای پرخطر	۱۴۲/۱۶	۵۱/۷۱۸	-۱/۱۰۸	-۱/۱۰۸
سیستم فعال‌سازی رفتاری	۴۴/۲۹	۶/۲۷۷	-۱/۲۰۳	-۱/۲۰۳
سیستم بازداری رفتاری	۲۳/۲۴	۳/۸۳۸	-۰/۹۰۲	-۰/۹۰۲
تکانش‌گری	۶۳/۸۱	۱۴/۴۴۲	-۰/۸۷۰	-۰/۸۷۰
کاهش اهمیت تأخیری	۰/۱۱۹	۰/۰۸۳	-۰/۶۰۶	-۰/۶۰۶
اختلال در تنظیم هیجان	۱۴۱/۵۰	۴۰/۸۶۱	-۰/۶۳۸	-۰/۶۳۸

جدول ۲. ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱- رفتارهای پرخطر						
۲- سیستم فعال‌سازی رفتاری	۰/۷۰**					
۳- سیستم بازداری رفتاری	-۰/۶۶**	۰/۷۸**				
۴- تکانش‌گری	۰/۲۱*	۰/۶۱**	۰/۵۹**			
۵- کاهش اهمیت تأخیری	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۱۲*		
۶- اختلال در تنظیم هیجان	۰/۸۵**	۰/۶۵**	-۰/۱۸*	۰/۸۳**	۰/۰۹	۱

* $P < 0.05$

** $P < 0.01$

در جدول ۲، ماتریس همبستگی بین متغیرها نیز ارائه شده است. چنانچه در جدول مشاهده می‌شود، سیستم فعال‌سازی رفتاری و کاهش اهمیت تأخیری با رفتارهای پرخطر رابطه مثبت دارند ($p < 0.01$). سیستم بازداری رفتاری با رفتارهای پرخطر رابطه منفی دارد ($p < 0.05$).

1. Skewness

2. Kurtosis

کاهش اهمیت تأخیری با رفتارهای پرخطر رابطه معنی‌دار ندارد ($p > 0/05$). سیستم فعال‌سازی رفتاری و تکانش‌گری با اختلال در تنظیم هیجان رابطه مثبت دارند ($p < 0/01$). سیستم بازداری رفتاری با اختلال در تنظیم هیجان رابطه منفی دارد ($p < 0/05$).
پیش از آزمون، مدل مفهومی پژوهش ابتدا پیش‌فرض‌های آماری مرتبط با داده‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج مربوط به چولگی و کشیدگی که در جدول ۱ ارائه شد با توجه قرار گرفتن مقادیر آن در دامنه ($\pm 1/96$) حاکی از نرمال بودن توزیع نمرات متغیرها است.

در جهت بررسی مطلوبیت مدل و پاسخ به سؤال پژوهش از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری^۱ (SEM) استفاده شد، این روش بر دو بعد تحلیل عاملی تأییدی^۲ و تحلیل مسیر^۳ است (Hoyle, 1995). در بررسی تحلیل عاملی تأییدی از شاخص‌های برازش استفاده شد که در جدول ۳ ارائه شده است.

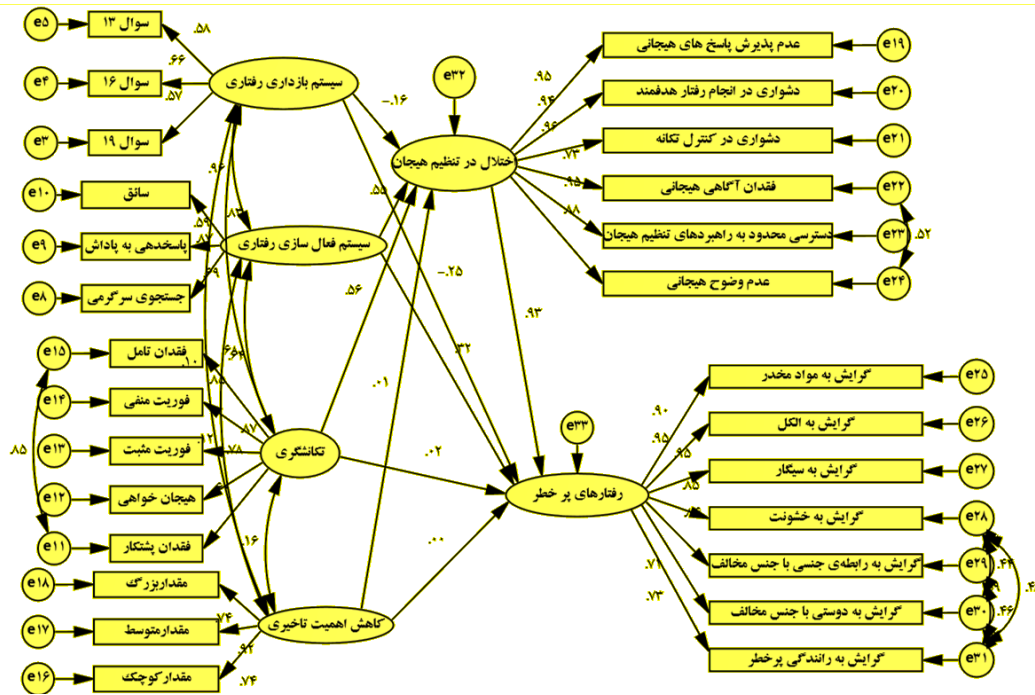
جدول ۳. شاخص‌های برازندگی تحلیل عاملی تأییدی مدل اصلاح‌شده با میزان استاندارد مدل

شاخص	X^2	Df	X^2/df	GFI	AGFI	RMSEA	CFI	IFI	TLI
بازده قابل قبول	-	-	-	$> 0/90$	$> 0/80$	$< 0/08$	$> 0/90$	$> 0/90$	$> 0/90$
مدل موردنظر	۸۴۵/۸۹۰	۳۰۱	۲/۸۱۰	۰/۹۳	۰/۸۸	۰/۰۷	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۳
وضعیت برازش	-	-	برازش	برازش	برازش	برازش	برازش	برازش	برازش

با توجه به نتایج جدول ۳، شاخص‌های برازش در وضعیت مطلوب قرار دارند جهت بررسی نقش واسطه‌ای اختلال در تنظیم هیجان در رابطه سیستم‌های مغزی / رفتاری، تکانش‌گری و کاهش اهمیت تأخیری با رفتارهای پرخطر از روش بوت استراپ استفاده شد. نتایج دقیق‌تر در شکل ۲ و جدول ۴ ارائه شده است.

1. structural Equation Modeling
2. confirmatory factor analysis
3. cnalysis is possible

شکل ۲. مدل معادلات ساختاری رفتارهای پرخطر بر اساس سیستم‌های مغزی رفتاری، تکانش‌گری، کاهش اهمیت تأخیری و اختلال در تنظیم هیجان



جدول ۳. اثرات مستقیم و غیرمستقیم مدل

اثر غیرمستقیم		اثر مستقیم		مسیرها
p	β	P	β	
-	-	۰/۰۰۱	۰/۵۵	سیستم فعال‌سازی رفتاری بر رفتارهای پرخطر
-	-	۰/۰۳۲	-۰/۲۵	سیستم بازداری رفتاری بر رفتارهای پرخطر
-	-	۰/۵۳۳	۰/۰۲	تکانش‌گری بر رفتارهای پرخطر
-	-	۰/۹۱۹	۰/۰۱	کاهش اهمیت تأخیری بر رفتارهای پرخطر
-	-	۰/۰۰۱	۰/۹۲	اختلال در تنظیم هیجان بر رفتارهای پرخطر
۰/۰۰۲	۰/۵۰	-	-	سیستم فعال‌سازی رفتاری بر رفتارهای پرخطر از طریق اختلال در تنظیم هیجان
۰/۰۴۳	۰/۳۴	-	-	سیستم بازداری رفتاری بر رفتارهای پرخطر از طریق اختلال در تنظیم هیجان
۰/۰۰۱	۰/۵۲	-	-	تکانش‌گری بر رفتارهای پرخطر از طریق اختلال در تنظیم هیجان
۰/۹۴۳	۰/۰۰۱	-	-	کاهش اهمیت تأخیری بر رفتارهای پرخطر از طریق اختلال در تنظیم هیجان

نتایج جدول ۳ و نمودار ۲. نشان دارد که سیستم فعال‌سازی رفتاری بر رفتارهای پرخطر اثر مستقیم و مثبت ($\beta=0/55$ ، $p<0/01$)، سیستم بازداری رفتاری بر رفتارهای پرخطر اثر مستقیم و منفی ($\beta=-0/25$ ، $p<0/05$)، اختلال در تنظیم هیجان بر رفتارهای پرخطر اثر مستقیم و مثبت ($\beta=0/92$ ، $p<0/01$)، سیستم فعال‌سازی رفتاری بر رفتارهای پرخطر از طریق اختلال در تنظیم هیجان اثر غیرمستقیم و مثبت ($\beta=0/50$ ، $p<0/05$)، سیستم بازداری رفتاری بر رفتارهای پرخطر از طریق اختلال در تنظیم هیجان اثر غیرمستقیم و مثبت ($\beta=0/34$)، تکانش‌گری بر رفتارهای پرخطر از طریق اختلال در تنظیم هیجان اثر غیرمستقیم و مثبت ($\beta=0/34$ ، $p<0/05$)، سایر مسیرهای مستقیم و غیرمستقیم معنی‌دار نبود ($p>0/05$).

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر که بررسی نقش واسطه‌ای اختلال در تنظیم هیجان در رابطه با سیستم‌های مغزی / رفتاری، تکانش‌گری و کاهش اهمیت تأخیری با رفتارهای پرخطر نوجوانان بود. یافته اول نشان داد که سیستم فعال‌سازی رفتاری بر رفتارهای پرخطر اثر مثبت و سیستم بازداری رفتاری بر رفتارهای پرخطر اثر منفی داشت که با یافته‌های Mohammadzadeh و همکاران (2015)، Yamamoto و همکاران (2017)، عابدین زاده و همکاران (1401) و صدری دمیرچی و همکاران (1398) همسو بود. با توجه به اینکه سیستم فعال‌سازی رفتاری به صورت قابل توجهی رفتار تکانه‌ای را در محور پاداش و کسب لذت سوق می‌دهد و معیار بودن اصل لذت بدون توجه به پیامدها (Serrano-Ibáñez et al., 2019) را در محور خود دارد، رفتارهای پرخطر از بهترین گزینه کسب لذت و شایستگی در جهت اثبات توانمندی در ذهن نوجوان بوده و احساس بزرگ‌سالی کاذب را موجب می‌شود. در مقابل فعالیت سیستم بازداری رفتاری به واسطه احساس اضطراب به کاهش سطح فعالیت فردی باهدف بررسی نشانه‌های موجود در محیط منجر می‌شود که در پی آن هشپاری نسبت به پیامدهای رفتار پرخطر به کاهش احتمال وقوع این رفتارها منتهی می‌شود (Voineskos et al., 2019).

یافته دوم نشان داد که تکانش‌گری و کاهش اهمیت تأخیر بر رفتارهای پرخطر اثر معنی‌دار نداشت این یافته به ترتیب با یافته‌های Vergés و همکاران (2019)، اصغری و همکاران (1400) و Álvarez-García و همکاران (2019)، Hofmeyr و همکاران (2017)، Lawyer and Mahoney (2018) و Cosenza و همکاران (2017) ناهم‌سو بود. در این

پژوهش با توجه به اهمیت بیشتر سیستم مغزی رفتاری و تعامل تکانش‌گری و کاهش اهمیت تأخیری با آن سهم این عوامل در تعیین رفتارهای پرخطر ناچیز بود در واقع واریانسی که می‌توانست به وسیله‌ی این متغیرها تبیین بشود به خاطر مشابهت توسط متغیرهای پیش‌بین دیگر (سیستم فعال‌سازی رفتاری و سیستم بازداری رفتاری) تبیین شده است، همچنین احتمال می‌رود شرکت‌کنندگان به هر دلیلی نتوانسته باشند با سؤالات این پرسش‌نامه ارتباط برقرار کنند. تبیینی دیگر تورم و بحران اقتصادی حاکم بر جامعه مشارکت‌کنندگان و ترجیح پاداش‌های پولی فوری است.

یافته سوم نشان داد اختلال در تنظیم هیجان اثر مثبت رفتاری بر رفتارهای پرخطر داشت که با یافته‌های Weiss و همکاران (2018)، جبرائیلی و همکاران (۱۳۹۸) و Pettoruso و همکاران (2020) همسو بود. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت افراد به این دلیل به رفتارهای پرخطر روی می‌آورند که این عملکرد آن‌ها سریعاً باعث کاهش یا دور شدن توجه از احساسات و هیجانات منفی آن‌ها می‌شود. ولی رفتارهای پرخطر خود در درازمدت پریشانی هیجانی را تشدید می‌کنند. حالت‌های شدید هیجانی منجر به حواس‌پرتی شناختی می‌شوند در نتیجه پردازش شناختی نامناسب اطلاعات صورت می‌گیرد که خطر تصمیم‌گیری پرخطر را با محوریت اهداف کوتاه‌مدت در مقابل بلندمدت افزایش می‌دهد (Weiss et al., 2018).

یافته چهارم پژوهش حاکی از اثر غیرمستقیم اختلال در تنظیم هیجان نقش میانجی در رابطه با سیستم‌های مغزی/رفتاری با رفتارهای پرخطر بود که با پژوهش یعقوبی و همکاران (۱۳۹۸) همسو بود. افراد با سیستم فعال‌سازی رفتاری به واسطه برانگیختگی بالا و ضعف در توجه به نشانه‌های رفتاری، سرخوشی و عواطف مثبتی بیشتری تجربه می‌کنند، در واقع می‌توان گفت که فرد با سیستم فعال‌سازی رفتاری به واسطه داشتن ویژگی برانگیختگی بالا و تلاش برای دستیابی پاداش فوری ضعف هیجانی بالایی در مواجهه سالم با محرک‌ها دارند که این مسئله قدرت تصمیم‌گیری برای انتخاب بهنجار را کاهش داده احتمال رفتارهای پرخطر به جهت مصرف کردن هیجان را موجب می‌شود. اختلال در تنظیم هیجان با حساسیت پایین سیستم بازداری رفتاری مشخص می‌شود. افراد با سیستم بازداری رفتاری به واسطه اجتناب، ترس از تنبیه و اضطراب از مواجهه با پاداش ممکن است هیجان ترس، گناه، فقدان جسارت و ضعف هیجانی و ناپختگی را تجربه کنند، در واقع سیستم بازداری رفتاری با ایجاد

عدم آگاهی هیجانی و محدودیت دسترسی به هیجان‌ات در کاهش رفتارهای پرخطر و انگیزه برای ابراز هیجان به روش ناسالم ممانعت به عمل می‌آورد.

یافته پنجم پژوهش حاکی از اثر غیرمستقیم اختلال در تنظیم هیجان نقش میانجی در رابطه با تکانش‌گری با رفتارهای پرخطر بود که با پژوهش جبرائیلی و همکاران (۱۳۹۷) و Ammerman و همکاران (2015) همسو بود. تلاش برای خودمختاری پذیرش نقش‌های جدید با توجه به مقتضیات و تغییرات فیزیولوژیک دوره نوجوانی از نظر رشد پیشانی مغز در کنترل شناختی باعث می‌شود نوجوان عملکرد ضعیفی در خودکنترلی رفتاری داشته باشد. نوجوانان در مواجهه با چالش‌های دوران رشدی خود با ابراز سریع هیجان خود به منابع بیرونی در زمینه بازیابی مجدد کنترل در موقعیت‌های بین‌فردی، آگاهی و پذیرش به هیجان، اختلال و آسیب‌پذیری بیشتری را تجربه می‌کنند که این برانگیختگی و عدم رشد هیجانی به اقدامات فوری خطرناک بدون توجه به پیامدهای آن منتهی می‌شود.

یافته ششم پژوهش نشان داد که نقش واسطه‌ای اختلال در تنظیم هیجان در رابطه با کاهش اهمیت تأخیری با رفتارهای پرخطر معنی‌دار نبود که با پژوهش Malesza (2019) ناهم‌سو بود. برخلاف ادبیات نظری در پژوهش حاضر درباره عدم معنی‌داری مسیر ذکرشده می‌توان به عدم اثر مستقیم کاهش اهمیت تأخیری بر رفتارهای پرخطر به دلیل نقش پررنگ سیستم مغزی رفتاری اشاره کرد، احتمال می‌رود نوجوانان به دلیل دوره‌ی سنی حساس و یا دلایل نامشخص دیگر نتوانسته‌اند با سؤالات مقیاس انتخاب پولی (MCQ) ارتباط برقرار کنند؛ یا حتی ممکن است به خاطر تورم و بحران اقتصادی حاکم بر جامعه افراد نمونه هر نوع پاداش فوری را به پاداش همراه با تأخیر ترجیح داده‌اند.

نتایج این شامل دانش‌آموزان دختر و پسر مقطع متوسطه دوم شهر کرمانشاه قابل‌تعمیم است. با توجه به علی‌بودن نتایج، ادراک کیفیت هیجانی و تجربه زیسته نوجوانان از رفتار پرخطر از نتایج این پژوهش قابل‌استنباط نیست. همچنین عدم بررسی عوامل خانوادگی و تحصیلی از محدودیت‌های دیگر این پژوهش بود. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی سایر رده‌های سنی کودک و جوان و... مورد پژوهش قرار گیرد و جهت ادراک از رفتار پرخطر و عوامل آن از ابزارهای مشاهده و مصاحبه استفاده گردد. با توجه به نقش واسطه‌ای اختلال در تنظیم هیجان در رابطه سیستم مغزی رفتاری و تکانش‌گری با رفتارهای پرخطر برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای ارتقای سطح مهارت‌های تنظیم هیجان الزامی است.

منابع

- صدری دمیچی، اسماعیل، هنرمندقوجه بگلو، پژمان، بصیر امیر، سید محمد، و قلی زاده بهزاد. (۱۳۹۸). پیش‌بینی رفتارهای پرخطر بر اساس نقش مؤلفه‌های حمایت اجتماعی ادراک‌شده، ابرازگری هیجانی، سیستم‌های مغزی رفتاری در معتادان. *افق دانش*، ۲۵(۴)، ۲۸۲-۲۹۷.
- اصغری، مرضیه، عبداللهی، محمدحسین، و شاهقلیان، مهناز. (۱۴۰۰). نقش تکانش‌گری، کارکردهای اجرایی و بهوشیاری زمینه‌ای در بروز رفتارهای پرخطر جوانان. *مطالعات روان‌شناختی*، ۱۷(۳)، ۱۵۶-۱۳۷.
- تیموری، سعید. رضانی، فاطمه. یزدان پناه، فرشته. (۱۳۹۸). رابطه سیستم‌های مغزی رفتاری و تکانش‌گری با رفتارهای جنسی پرخطر. *مجله رویش روان‌شناسی*، ۸(۱۰)، ۴۷-۵۴.
- جبرائیلی، هاشم، فعله‌گری، مهسا، و صیدی طناز. (۱۳۹۹). ویژگی‌های روان‌سنجی و ساختار عاملی نسخه فارسی مقیاس سنجش کاهش اهمیت تأخیری. *تازه‌های علوم شناختی*، ۲۲(۲)، ۲۱-۱۲.
- جبرائیلی، هاشم، مرادی، علیرضا، و حبیبی مجتبی. (۱۳۹۸). نقش تعدیل‌کننده ویژگی شخصیتی تکانش‌گری و سن در رابطه میان اختلال در تنظیم هیجانی و رفتار جنسی پرخطر در مردانی با سوء مصرف مت‌آمفتامین. *اعتیاد پژوهی*، ۱۳(۵۱)، ۱۸۸-۱۶۷.
- جبرائیلی، هاشم، مرادی، علیرضا، و حبیبی، مجتبی. (۱۳۹۷). بررسی نقش ابعاد مدل پنج عاملی تکانش‌گری و افزایش سن در اختلال در تنظیم هیجانی مردان. *مجله اصول بهداشت روانی*، ۲۰(۳)، ۱۹۱-۱۸۵.
- زاده محمدی، علی، احمدآبادی، زهره، و حیدری، محمود. (۱۳۹۰). تدوین و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس خطرپذیری نوجوانان ایرانی، *مجله روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران*، ۳(۱۷)، ۲۵۵-۲۱۸.
- عابدین زاده، مهنوش، حقایق، سید عباس، و رئیس، زهره. (۱۴۰۱). الگویابی ساختاری رفتارهای پرخطر بر اساس سیستم‌های مغزی- رفتاری و ابعاد تاریک شخصیت با میانجی‌گری خلاقیت هیجانی در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه. *فصلنامه پژوهش‌های نوین روان‌شناختی*، ۱۷(۶۸)، ۱۸۰-۱۶۹.
- عبداللهی، مجارشین، رضا، بخشی‌ور، رضا، و محمودعلیلو، مجید. (۱۳۹۱). پایایی و روایی مقیاس نظام‌های بازداری و فعال‌سازی رفتاری (BIS/BAS) در جمعیت دانشجویی دانشگاه تبریز. *فصلنامه پژوهش‌های نوین روان‌شناختی*، ۷(۲۸)، ۱۳۹-۱۲۳.

قیصری، زهرا، صاحب‌دل، حسین، و ابراهیم پور، مجید. (۱۴۰۰). بررسی اثربخشی روان‌درمانی انگیزشی بر رفتارهای پرخطر (رفتار جنسی، خشونت) دانش‌آموزان. *مجله علمی پژوهان*، ۱۹ (۳)، ۲۷-۳۳.

کرمانی مامازندی، زهرا، و طالع پسند، سیاوش. (۱۳۹۷). ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس دشواری تنظیم هیجان در دانشجویان دانشگاه سمنان. *نشریه علمی آموزش و ارزشیابی*، ۱۱ (۴۲)، ۱۱۷-۱۴۲.

یعقوبی، حسن، سید هاشمی، سید قاسم، بدایت، احسان، و بابالو، امیر. (۱۳۹۸). نقش واسطه‌ای مشکلات تنظیم هیجانی در رابطه بین سیستم فعال‌ساز رفتاری با اعتیاد به تمرینات ورزشی در ورزشکاران پرورش اندام. *عصب روان‌شناسی*، ۵ (۱۶)، ۷۴-۵۵.

References

- Álvarez-García, D., Núñez, J. C., González-Castro, P., Rodríguez, C., & Cerezo, R. (2019). The effect of parental control on cyber-victimization in adolescence: The mediating role of impulsivity and high-risk behaviors. *Frontiers in psychology*, 10(2), 1131-1159.
- Ammerman, B. A., Kleiman, E. M., Uyeji, L. L., Knorr, A. C., & McCloskey, M. S. (2015). Suicidal and violent behavior: The role of anger, emotion dysregulation, and impulsivity. *Personality and Individual Differences*, 79(1), 57-62.
- Bahadivand, S., Doosti-Irani, A., Karami, M., Qorbani, M., & Mohammadi, Y. (2021). Prevalence of high-risk behaviors among Iranian adolescents: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Journal of Education and Community Health*, 8(2), 135-142.
- Blakemore, S. J., & Mills, K. L. (2014). Is adolescence a sensitive period for sociocultural processing?. *Annual review of psychology*, 65(14), 187-207.
- Brener, N. D., Collins, J. L., Kann, L., Warren, C. W., & Williams, B. I. (1995). Reliability of the youth risk behavior survey questionnaire. *American journal of epidemiology*, 141(6), 575-580.
- Carver, C. S., & White, T. L. (1994). Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective responses to impending reward and punishment: the BIS/BAS scales. *Journal of personality and social psychology*, 67(2), 319-333.
- Carver, C. S., & White, T. L. (1994). Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective responses to impending reward and punishment: the BIS/BAS scales. *Journal of personality and social psychology*, 67(2), 319-333.
- Casey, B. J., Jones, R. M., & Somerville, L. H. (2011). Braking and accelerating of the adolescent brain. *Journal of Research on Adolescence*, 21(1), 21-33.
- Cosenza, M., Griffiths, M. D., Nigro, G., & Ciccarelli, M. (2017). Risk-taking, delay discounting, and time perspective in adolescent gamblers: An experimental study. *Journal of gambling studies*, 33(2), 383-395.
- Crepaz, N., & Marks, G. (2002). Towards an understanding of sexual risk behavior in people living with HIV: a review of social, psychological, and medical findings. *Aids*, 16(2), 135-149.
- Cyders, M. A., Littlefield, A. K., Coffey, S., & Karyadi, K. A. (2014). Examination of a short English version of the UPPS-P Impulsive Behavior Scale. *Addict Behavior*, 39(9), 1372-1376.

- Duell, N. & Steinberg, L. (2019). Positive risk taking in adolescence. *Child development perspectives*, 13(1), 48-52.
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in emotion regulation scale. *Journal of psychopathology and behavioral assessment*, 26, 41-54.
- Gratz, K. L., & Tull, M. T. (2011). Extending research on the utility of an adjunctive emotion regulation group therapy for deliberate self-harm among women with borderline personality pathology. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 2(4), 316.
- Gray, J. A. (1991). The neuropsychology of temperament. *Explorations in temperament: International perspectives on theory and measurement*, 105-128.
- Gray, J. C., Amlung, M. T., Palmer, A. A., & MacKillop, J. (2016). Syntax for calculation of discounting indices from the monetary choice questionnaire and probability discounting questionnaire. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 106(2), 156-163.
- Gullone, E., Paul, J., & Moore, S. M. (2000). A validation study of the adolescent risk-taking questionnaire. *Behaviour Change*, 17(3), 143-154.
- Hofmeyr, A., Monterosso, J., Dean, A. C., Morales, A. M., Bilder, R. M., Sabb, F. W., & London, E. D. (2017). Mixture models of delay discounting and smoking behavior. *The American journal of drug and alcohol abuse*, 43(3), 271-280.
- Kim-Spoon, J., McCullough, M. E., Bickel, W. K., Farley, J. P., & Longo, G. S. (2015). Longitudinal associations among religiousness, delay discounting, and substance use initiation in early adolescence. *Journal of Research on Adolescence*, 25(1), 36-43.
- Kirby, K. N., Petry, N. M., & Bickel, W. K. (1999). Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *Journal of Experimental psychology: general*, 128(1), 78.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and psychological measurement*, 30(3), 607-610.
- Lawyer, S. R., & Mahoney, C. T. (2018). Delay discounting and probability discounting, but not response inhibition, are associated with sexual risk taking in adults. *The Journal of Sex Research*, 55(7), 863-870.
- Malesza, M. (2019). Stress and delay discounting: The mediating role of difficulties in emotion regulation. *Personality and Individual Differences*, 144(1), 56-60.
- Mohammadzadeh, E. A. Rahimi, P. T. & Khorasaninia, A. (2015). The role of brain-behavioral systems in predicting risky behaviors of high school students in Bojnourd. *Journal of North Khorasan University*, 7(1), 175- 188.
- Pettoruso, M., Valle, S., Cavic, E., Martinotti, G., di Giannantonio, M., & Grant, J. E. (2020). Problematic Internet use (PIU), personality profiles and emotion dysregulation in a cohort of young adults: trajectories from risky behaviors to addiction. *Psychiatry research*, 289, 113036.
- Popova-Petrosyan, E. V., Kulanthaivel, S., & Balasundaram, K. (2020). Development of Secondary Osteoporosis in Teenage Girls with Menstrual Disorders. *Current Women's Health Reviews*, 16(1), 26-32.
- Quarshie, E. N., Waterman, M. G., & House, A. O. (2020). Adolescent self-harm in Ghana: a qualitative interview-based study of first-hand accounts. *BMC psychiatry*, 20(1), 1-14.
- Serrano-Ibáñez, E. R., Ramírez-Maestre, C., López-Martínez, A. E., Esteve, R., Ruiz-Párraga, G. T., & Jensen, M. P. (2018). Behavioral inhibition and activation

- systems, and emotional regulation in individuals with chronic musculoskeletal pain. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 394.
- Vergés, A., Littlefield, A. K., Arriaza, T., & Alvarado, M. E. (2019). Impulsivity facets and substance use initiation: A comparison of two models of impulsivity. *Addictive behaviors*, 88(18), 61-66.
- Voineskos, D., Blumberger, D. M., Zomorodi, R., Rogasch, N. C., Farzan, F., Foussias, G., ... & Daskalakis, Z. J. (2019). Altered transcranial magnetic stimulation–electroencephalographic markers of inhibition and excitation in the dorsolateral prefrontal cortex in major depressive disorder. *Biological psychiatry*, 85(6), 477-486.
- Weiss, N. H., Forkus, S. R., Contractor, A. A., & Schick, M. R. (2018). Difficulties regulating positive emotions and alcohol and drug misuse: A path analysis. *Addictive behaviors*, 84(2), 45-52.
- Yamamoto, D. J., Banich, M. T., Regner, M. F., Sakai, J. T., & Tanabe, J. (2017). Behavioral approach and orbitofrontal cortical activity during decision-making in substance dependence. *Drug and alcohol dependence*, 180(9), 234-240.