

Research Paper

The comparing attentional bias and cognitive inhibition among smoker and non-smoker teenage students



Navazesh Marandi Zadeh Shirvan¹, Parvin Rafieinia^{2*} & Seyed Mosa Tabatabaee³

1. M.A. student in Cognitive Psychology, Department of Cognitive psychology, Semnan University, Semnan, Iran.
2. Assistant professor, Department of clinical psychology, Semnan University, Semnan, Iran.
3. Assistant professor, Department of Cognitive psychology, Semnan University, Semnan, Iran.



Citation: Marandi Zadeh Shirvan, N., Rafieinia, P. & Tabatabaee, S.M. (2023). [The comparing attentional bias and cognitive inhibition among smoker and non-smoker teenage students (Persian)]. *Journal of School Psychology and Institutions*, 11(4):119-129. <https://doi.org/10.22098/jsp.2023.2035>

doi: 10.22098/jsp.2023.2035



Article Info:

Received: 2020/09/07

Accepted: 2023/01/25

Available Online: 2023/03/16

Key words:

Attentional bias, cognitive inhibition, Stroop task, spatial cueing, smoker, non-smoker

ABSTRACT

Objective: This study was conducted with the aim of investigating the relationship between attentional bias and cognitive inhibition among smoker and non-smoker male teenage students.

Methods: The research design was causal-comparative and the sample was 62 teenage students who were randomly selected from 10 high schools of Gorgan and Kordkoy. Attentional bias has been measured by spatial cueing software and cognitive inhibition through Complex Stroop software. Also, short form of Wechsler Adult Intelligence Scale was executed and used as a control variable.

Results: Data analysis using ANCOVA and MANCOVA showed that smokers' group performance in Stroop and behavioral tests were weaker than the non-smoker group ($p < 0.01$), smokers achieved higher scores in spatial cueing task ($p < 0.01$).

Conclusion: The results showed cognitive inhibition ability was lower in smoker group. The findings of the present study can have implications for prevention and treatment of adolescent smoking.

Extended Abstract

1. Introduction

Each year, 7 million people die as a result of tobacco use (Becker, Belau, Winkler, & Aigner, 2018; Flexeder, Zock, Jarvis, Verlato, Olivieri, Benke, & Nowak, 2019). Adolescents are one of the most vulnerable groups to nicotine addiction (Pirdeghan, Vakili, Arab & Agha Kouchak, 2014). People who smoke less experience high cognitive enhancement when exposed to low levels of nicotine. As a result of this experience, nicotine addiction occurs and it becomes very difficult to quit. Attentional biases are subconscious processes by which people with tobacco disorders will automatically focus on the symptoms of smoking in their environment, and these processes affect behaviors (Cristea, Kok, & Cuijpers, 2016).

Research shows that heavy nicotine use can improve performance on the Stroop test, in both smokers and non-smokers (Provost and Woodward, 1991). Khairuddin, Dadashzadeh and Tusi (2011) showed that there is a significant difference in the degree of attention bias between smokers and non-smokers. Smokers performed poorer than non-smokers in paying attention to homework. According to the mentioned content Current study was conducted with the aim of investigating the relationship between attentional bias and cognitive inhibition among smoker and non-smoker male teenage students.

2. Materials and Methods

Participants and research design

The design of the present study was descriptive and causal-comparative in which the two groups of smokers and non-smokers were compared in terms of attention bias and cognitive inhibition.

*Corresponding Author:

Parvin Rafieinia

Address: Assistant professor, Department of clinical psychology, Semnan University, Semnan, Iran.

Tel: +98 (912) 6060046

E-mail: p_rafieinia@semnan.ac.ir

Population and sampling method: 64 adolescent 17-year-old male smokers and non-smokers in Gorgan and Kordkoy were randomly selected from ten high schools for male students.

Instruments

1. Spatial cueing test: This test is one of the tests of the attention section in the software of the CogLab, which measures the amount of divided attention in the person. In this experiment, the probable location of the target stimulus is first indicated to the subjects. They then respond quickly to the target stimulus by observing the target stimulus anywhere on the screen.

2. Stroop test: The classic Stroop test was developed in 1935 by Ridley Strop to evaluate executive actions such as cognitive inhibition. In test computer models, consonant words (the color of the word has the same meaning) and inconsistent words (the color of the word

does not have the same meaning) are randomly given to the person at a specific time, and the reaction time (RT) of the person responds. The right and wrong of the person as well as his interference score are calculated accurately.

3. Adult Wechsler Intelligence Test WAIS-R: The Wechsler IQ for Adults is not intended to measure growing intelligence but to regress intelligence. In this study, only four items of adult Wechsler intelligence software were examined: vocabulary, calculation, design of cubes, arrangement of images (Silverstone, 1982).

3. Results

According to the Table 1, there is a significant difference between the two groups of smokers and non-smokers in terms of the components of the Stroop effect and behavioral inhibition variable.

Table 1. Analysis of covariance to compare the scores of the two groups in the Stroop effect

Variable	Source	Components	SS	df	MS	F	Sig.	Partial Eta Squared
Stroop effect	Covariate variable (IQ)	Interference score	1.421	1	1.421	0.001	0.001	
		Interference time	108.344	1	108.344	0.128	0.722	
		Sum of correct answers	3028.528	1	3028.528	5.111	0.027	
		Sum of errors	1130.246	1	1130.246	2.157	0.147	
		Sum of non-answered	796.393	1	796.393	5.032	0.029	
	Group	Interference score	97554.470	1	97554.470	481.670	0.001	0.891
		Interference time	45881.785	1	45881.785	54.009	0.001	0.478
		Sum of correct answers	81964.953	1	81964.953	138.332	0.001	0.701
		Sum of errors	21751.661	1	21751.661	41.519	0.001	0.413
		Sum of non-answered	15201.807	1	15201.807	96.062	0.001	0.620
	Error	Interference score	11949.484	59	202.534			
		Interference time	50121.463	59	849.516			
		Sum of correct answers	34958.763	59	592.521			
		Sum of errors	30910.012	59	523.899			
		Sum of non-answered	9336.768	59	158.250			

4. Discussion and Conclusion

The results showed that smokers pay more attention to bias than non-smokers, which is in line with the findings of previous studies (Haddad, Khosravi, Najafi and Sabahi (2013), Khairuddin, Dadashzadeh and Tusi (2011).; Norouzi, Taghavi and Mohammadi, 2015).

Nicotine significantly reduces reaction time in spatial marking paradigms and affects the ability to react to unrelated targeting targets (Kessel, 1997). Response and performance in unrelated tests in spatial marking decrease when the effect of nicotine decreases (Murphy and Klein, 1998).

The findings of this study also showed that adolescent smokers showed poorer performance in attention bias than non-smokers. In other words, adolescent smokers were less able to prevent or inhibit the processing of non-task information.

The findings of this study in the field of cognitive inhibition showed that the rate of cognitive inhibition in adolescent smokers is lower than non-smokers, which is consistent with previous research (Boggs,

Surti, Esterlis, Pittman, Cosgrove, Sewell, & D'Souza, 2018; Peltier & Sofuoglu, 2020).

5. Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

Ethical principles are fully observed in this article. Participants were allowed to leave the study whenever they wished. Also, all participants were aware of the research process.

Funding

This research has not received any funding from public, commercial or non-profit financing organizations.

Authors' contributions

All authors have participated in the design, implementation and writing of all sections of the present study.

Conflicts of interest

According to the authors of this article, there is no conflict of interest.

مقاله پژوهشی

مقایسه سوگیری توجه و بازداری شناختی در بین دانش‌آموزان نوجوان سیگاری و غیرسیگاری

نوازش مرن‌دی زاده شیروان^{۱*}، پروین رفیعی نیا^۲ و سید موسی طباطبایی^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی شناختی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

۲. استادیار روانشناسی بالینی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

۳. استادیار گروه علوم شناختی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۶/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۰۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۱۲/۲۵

هدف: پژوهش حاضر با هدف کلی مقایسه سوگیری توجه و بازداری شناختی در بین دانش‌آموزان نوجوان سیگاری و غیرسیگاری انجام شد.**روش‌ها:** روش پژوهش، توصیفی از نوع علی-مقایسه‌ای بود. جامعه آماری پژوهش حاضر دانش‌آموزان نوجوان پسر ۱۷ ساله ۱۰ دبیرستان از شهرستان‌های گرگان و کردکوی بودند که تعداد ۶۴ نفر از آنها به شیوه نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. ابزار مورد استفاده در این پژوهش نرم افزار نشانه دهی فضایی، آزمون نرم‌افزاری استروپ پیچیده و فرم کوتاه چهار خرده آزمون و کسلر بودند.**یافته‌ها:** تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون‌های تحلیل کواریانس چندمتغیره و تک متغیره نشان داد که در آزمون استروپ عملکرد گروه سیگاری ضعیف‌تر از گروه غیر سیگاری بود ($P < ۰/۰۱$)، و در آزمون نشانه‌دهی فضایی، نمره گروه سیگاری از گروه غیرسیگاری بالاتر ($P < ۰/۰۱$) بود.**نتیجه‌گیری:** نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که توانایی بازداری شناختی در نوجوانان سیگاری پایین‌تر از نوجوانان غیرسیگاری است؛ یافته‌های پژوهش حاضر می‌تواند تلویحات پیشگیری و درمانی در زمینه مصرف سیگار نوجوانان داشته باشد.**کلیدواژه‌ها:** سوگیری توجه، بازداری شناختی، آزمون استروپ، نشانه‌دهی فضایی، دانش‌آموزان سیگاری، غیرسیگاری

مقدمه

در دوران نوجوانی اصلی‌ترین قسمت از بدن یعنی مغز دستخوش تغییرات عظیمی می‌شود و در حین این تغییرات، سامانه‌های شناختی و کارکردی مغز توسعه می‌یابند (آقا، کزیوس، باکارلی، بومن، راج، سوسر و استاودینگر^۵، ۲۰۱۹).

مصرف مداوم نیکوتین می‌تواند باعث بهبود و افزایش توجه گردد. علت این امر می‌تواند اثر تحریکی نیکوتین بر روی دوپامین در جسم مخطط باشد یا تحریک نورونهای نیکوتینی در تالاموس یا نواحی دیگر از مغز که با توجه ارتباط دارند مثل قشر کمربندی قدامی (چمبرلین، رابینز و ویندر-رادز^۶، ۲۰۱۱).

تنباکو نیمی از مصرف کنندگانش را به کام مرگ می‌کشاند هر سال ۷ میلیون نفر در نتیجه مصرف تنباکو جان خود را از دست می‌دهند و ۶ میلیون از این مرگ‌ها به خاطر مصرف سیگار و ۸۹۰ هزار از این مرگ‌ها در اثر قرار گرفتن در معرض دود سیگار اتفاق می‌افتد (بکر، بیلا، وینکلر و آینرا^۲، ۲۰۱۸؛ فلکسدر، زاگ، جارویس، وولاتو، اولیویری، بنک و^۳، ۲۰۱۸). حدود ۸۰ درصد از ۱/۱ میلیارد نفر مصرف‌کننده سیگار در کشورهای کم‌درآمد و یا با درآمد متوسط زندگی می‌کنند (وبسایت سازمان جهانی سلامت^۴، ۲۰۱۸). یکی از آسیب‌پذیرترین قشرها در برابر اعتیاد به نیکوتین نوجوانان هستند (پیردهقان، وکیلی، عرب و آقا کوچک، ۱۳۹۱). دی فرانزا، سواگیو، ریگوتی، فلچر، اوکن، مکئیل^۴ و... (۲۰۰۲)، نشان دادند که تقریباً ۲ درصد از نوجوانان علائم وابستگی به نیکوتین را در مدت یک ماه پس از شروع مصرف نیکوتین گزارش کردند.

* نویسنده مسئول:

پروین رفیعی نیا

نشانی: استادیار روانشناسی بالینی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

تلفن: ۶۰۶۰۰۴۶ (۹۱۲) ۹۸+

پست الکترونیکی: p_raffieinia@semnan.ac.ir

1. Becher, Belau, Winkler, & Aigner
2. Flexeder, Zock, Jarvis, Verlato, Olivieri & Benke
3. World Health Organization (WHO)
4. DiFranza, Savageau, Rigotti, Fletcher, Ockene & McNeill
5. Agha, Kezios, Baccarelli, Bowman, Rauh, Susser & Staudinger
6. Chamberlain, Robbins, Winder-Rhodes

یعنی رفتارهایی از قبیل مقاومت در برابر یک پاسخ غالب، تأخیر در پاداش، بازداری حرکتی و کنترل تکانه.

در بسیاری از پژوهش‌های انجام شده نمرات بازداری افراد سیگاری پایین‌تر از افراد غیر سیگاری اعلام شده است (ویتال و همکاران^۱، ۲۰۰۵؛ نجاتی و شیری، ۱۳۹۲؛ خیرالدین، داداش زاده و طوسی، ۱۳۹۰) نشان دادند که افراد سیگاری در آزمون بازداری، عملکرد ضعیف‌تری نسبت به افراد غیر سیگاری از خود نشان دادند و در مطالعه ارتز، لاکس، مولر و تیل^۲، (۲۰۲۰) تفاوت معناداری بین نمره بازداری افراد سیگاری و غیر سیگاری در کنترل شناختی مشاهده نشد. حداد، خسروی، نجفی و صباحی^۳ (۱۳۹۲) با بررسی سوگیری توجه که با دو آزمون اثر سایمون و نشانه‌دهی فضایی اندازه‌گیری شده بود، به این نتیجه دست یافتند که افراد معتاد در مقایسه با افراد عادی، توجه دیداری ضعیف‌تری داشتند و افراد معتاد توانایی کمتری برای جلوگیری یا بازداری از پردازش اطلاعات نامرتبط با تکلیف داشتند. خیرالدین، داداش زاده و طوسی^۴ (۱۳۹۰) نشان دادند افراد غیر سیگاری در مقایسه با افراد سیگاری نمرات بالاتری در از نظر سیستم بازداری رفتاری کسب کردند.

پژوهش بارتلت^{۱۰} (۲۰۲۰) نشان داد که تفاوتی بین سیگاری‌ها و غیر سیگاری‌ها در میزان سوگیری توجه به نشانه‌های سیگار وجود ندارد. با توجه به تناقض در نتایج پژوهش‌های انجام شده در زمینه ارتباط مصرف سیگار در دانش‌آموزان با ویژگی‌های شناختی آنها، در پژوهش حاضر به مقایسه وضعیت سوگیری توجه و بازداری شناختی در دانش‌آموزان نوجوان سیگاری و غیر سیگاری پرداخته شد.

روش پژوهش

طرح پژوهش حاضر، توصیفی و از نوع علی-مقایسه‌ای بود که در آن دو گروه سیگاری و غیر سیگاری از نظر سوگیری توجه و بازداری شناختی مقایسه شدند.

جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری: تعداد ۶۴ نفر از نوجوانان پسر ۱۷ ساله سیگاری و غیر سیگاری شهر گرگان و کردکوی به روش تصادفی از ده دبیرستان پسرانه انتخاب شدند.

1. Heishman, Kleykamp & Singleton
2. VajRaVelu, GnanaduRai, KRiSHnan & Ayyavoo
3. Luciana, Bjork, Nagel, Barch, GonzalezNixon & Banich
4. Cristea, Kok & Cuijpers
5. Kassel
6. Murphy and Klein
7. Provost and Woodward
8. Vitale
9. Ahrens, Laux, Müller & Thiel
10. Bartlett

افرادی که کم سیگار می‌کشند وقتی در معرض میزان کمی از نیکوتین قرار می‌گیرند، افزایش شناختی بالایی را تجربه می‌کنند. در نتیجه این تجربه باعث می‌شود که اعتیاد به نیکوتین اتفاق بیفتد و ترک کردن بسیار سخت گردد و در طی گذر زمان گرایش فرد به مصرف بیشتر شده و در نتیجه میزان مصرف نیز افزایش می‌یابد (هیشمان، کلیکامپ و سینگلتون^۵، ۲۰۱۰؛ واجراولو، گنانادورای، کریشتان و آیوو^۶، ۲۰۱۵).

مصرف مواد به گونه‌ای منفی بر حوزه وسیعی از کارکردهای شناختی از قبیل حافظه، توجه و توانایی‌های فضایی-بصری تأثیر می‌گذارد و ممکن است که در طول زمان توانایی‌های عمومی را نیز به خطر بیندازد (بیورک، ناگل، بارک، گونزالس، نیکسون و بانیک^۷، ۲۰۱۸). سوگیری‌های توجه فرآیندهای ناخودآگاهی هستند که به موجب این فرآیندها، افرادی که اختلال مصرف تنباکو دارند به صورت خودکار روی نشانه‌های مربوط به کشیدن سیگار در محیط اطرافشان تمرکز خواهند کرد و این فرآیندها رفتارها را تحت تأثیر قرار می‌دهند (کریستا، کوک و کوپچرز^۸، ۲۰۱۶).

نیکوتین مشخصاً باعث کاهش زمان واکنش در پارادایم‌های نشانه‌دهی فضایی می‌شود (کسل^۵، ۱۹۹۷). در پارادایم‌های نشانه‌دهی فضایی که یک نشانه مشخص کننده مکان بعدی نمایش محرک هدف است، نیکوتین بر توانایی واکنش نسبت به هدف‌های نشانه‌گذاری شده غیر مرتبط اثر می‌گذارد. مورفی و کلین^۹ (۱۹۹۸) نشان دادند که واکنش و عملکرد در آزمون‌های غیر مرتبط در نشانه‌دهی فضایی پس از مصرف نیکوتین در افراد سیگاری بهبود پیدا کرد اما باگذشت زمان و طولانی شدن عدم مصرف نیکوتین این عملکرد کاهش پیدا کرد.

تحقیقات نشان می‌دهند مصرف شدید نیکوتین می‌تواند باعث بهبود عملکرد در آزمون استروپ گردد، هم در افراد سیگاری و هم در افراد غیر سیگاری (پرووست و وودوارد^۷، ۱۹۹۱)، به بیان دیگر نیکوتین ممکن است که اثری افزایشی بر روی مکانیسم‌های توجهی/بازدارنده‌ای و همچنین کنترل مداخله‌ای شناختی داشته باشد. بازداری شناختی مسئول توقف محتواهای شناختی است که از قبل فعال شده‌اند، یعنی با توقف این محتواها سعی می‌کند تا اطلاعات نامرتبط را از آن‌ها پاک کرده و یا اگر محرک‌ها و یا محتوای شناختی که توجه را به خود جلب کرده اما از لحاظ زمینه‌ای نامناسب هستند اطلاعاتی تولید کنند، با مداخله در این اطلاعات سعی در حذف آن‌ها می‌کند هارنیشفگر^۹ (۱۹۹۵)؛ به نقل از بیورکلاند و هارنیشفگر (۱۹۹۵) بازداری رفتاری را بر حسب کنترل رفتار آشکار تعریف کرده است،

روان‌شناسی مدرسه و آموزشگاه

سوگیری توجه نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد به این علت که می‌تواند توجه تسهیل شده، مشکل یا دشواری در پیگیری تکلیف و جلوگیری از توجه را از هم متمایز کند (کاستر، کرومبز، ورشیور، وان دام و وایرسام^۱، ۲۰۰۶).

آزمون استروپ: آزمون استروپ کلاسیک، در سال ۱۹۳۵ توسط رایدلی استروپ برای ارزیابی کنش‌های اجرایی از قبیل بازداری شناختی تدوین شد. بعد از ارائه مدل کلاسیک این آزمون در سال ۱۹۳۵، تاکنون مدل‌های گوناگون دیگری از این آزمون ساخته شده و مورد استفاده قرار گرفته است. در مدل‌های کامپیوتری آزمون، کلمه‌های همخوان (رنگ کلمه با معنای کلمه یکسان است) و کلمه‌های ناهمخوان (رنگ کلمه با معنای کلمه یکسان نیست) به صورت تصادفی در یک زمان مشخص به فرد ارائه می‌شود و زمان واکنش (RT) فرد در پاسخ‌دهی تعداد پاسخ‌های صحیح و غلط فرد و همچنین نمره تداخل او به صورت دقیق محاسبه می‌شود. اثر تداخل باعث می‌شود سرعت عملکرد آزمودنی‌ها در نامیدن کلمه‌های ناهمخوان نسبت به کلمه‌های همخوان کاهش یابد. در این آزمون، آزمودنی‌ها باید به هر یک از ۴ کلمه رنگی بر اساس رنگ آن و بدون توجه به مفهوم کلمه، از طریق فشار دادن یکی از ۴ کلید تعیین شده پاسخ دهند (کارن، رینالدز و رالف^۲، ۲۰۲۰). نتایج مطالعه پریانز، لوبرینی، گاریکا گوتریرز و ریوز لاگو^۳ (۲۰۲۱) حاکی اعتبار و پایایی مناسب آزمون استروپ است. با توجه به مطالعات صورت گرفته در آزمون حاضر، برای جلوگیری از ایجاد خوگیری در پاسخ‌دهی، از فاصله زمانی متفاوت بین نمایش محرک‌ها استفاده شده است. این زمان‌ها شامل ۵۵۰، ۶۵۰، ۷۵۰، ۸۵۰ و ۹۵۰ هزارم ثانیه است. استفاده از این روش مانع تطابق الگویی در فرد می‌شود زیرا در صورت ادامه داشتن یک روش با زمان ارائه محرک یکنواخت منابع کنترل شناختی و تاثیر سازگاری باعث نتیجه سریعتر و بهتر در انجام مرحله ناهمسان می‌شد (بونفوند، سارمی، رومر، هوفت، اشنلاور، موزت و تاسی^۴، ۲۰۰۸). بازداری شناختی در این پژوهش نمره‌ای است که آزمودنی از آزمون رایانه‌ای استروپ پیچیده به دست می‌آورد.

آزمون هوش وکسلر بزرگسالان WAIS-R: مقیاس هوشی

وکسلر برای بزرگسالان برای اندازه‌گیری هوش در حال رشد

1. Coglab
2. Koster, Crombez, Vershuere, Van Damme & Wiersma
3. Caron, Reynolds & Ralph
4. Periañez, Lubrini, García-Gutiérrez & Ríos-Lago
5. Bonnefond, Saremi, Rohmer, Hoefst, Eschenlauer, Eschenlauer & Tassi

ملاک‌های ورود در این پژوهش شامل دانش آموزان پسری که سن آن‌ها در هر دو گروه ۱۷ سال و داشتن حداقل دو مورد از معیارهای یازده گانه اختلال مصرف تنباکو بر اساس DSM-5 در مدت زمان ۱۲ ماه در گروه سیگاری بود. ملاک‌های خروج شامل اختلال روانی شدید در افراد (هر دو گروه) بود که این گزینه توسط مشاورین مدرسه (در گروه غیرسیگاری) و گزارش خود شرکت کنندگان (در گروه سیگاری) مورد بررسی قرار گرفت و این که فرد همزمان حداقل یک نوع ماده مخدر یا الکل را نیز با سیگار مصرف کند (صحت این گزارش بر اساس مصاحبه‌های انجام شده با شرکت کنندگان ارزیابی شد) (در گروه افراد سیگاری)، مصرف کردن داروی روانپزشکی (در هر دو گروه)، تحت درمان مداخله‌های روانشناسی و روانپزشکی (در هر دو گروه) بود.

آزمون نشانه دهی فضایی: این آزمون یکی از آزمون‌های بخش

توجه در نرم‌افزار آزمایشگاه شناختی^۱ (فرانسیس، نیس و فن هورن، ۱۳۹۴) است که میزان توجه تقسیم شده را در فرد می‌سنجد. در این آزمایش، ابتدا محل احتمالی ارائه محرک هدف به آزمودنی‌ها علامت داده می‌شود. سپس آن‌ها با مشاهده محرک هدف در هر نقطه‌ای از صفحه نمایش، به سرعت پاسخ می‌دهند که محرک را مشاهده کرده‌اند. در قیاس با شرایط خنثی (یک نشانه خنثی در مورد محل نمایش محرک ارائه می‌شود) وقتی که محرک هدف در محل علامت داده شده ارائه شود افراد سریع‌تر از زمانی خواهد بود که محرک هدف در محلی غیر از محل علامت داده شده (کوشش نادرست) نمایش داده شود. آزمودنی آزمون را با فشار دادن کلید Space آغاز می‌کند که بعد از آن نقطه ثابتی در وسط پنجره ظاهر خواهد شد که آزمودنی باید به آن توجه کند، بعد از مدت کوتاهی یک نشانه (پیکان) ظاهر خواهد شد. مدت زمان کوتاهی پس از ناپدید شدن نشانه (پیکان) یک مربع قرمز ظاهر خواهد شد. تکلیف آزمودنی این است که بدون توجه به محل ظاهر شدن مربع قرمز هر چه سریع‌تر پاسخ دهد که مربع قرمز را می‌بیند. برای پاسخ دادن لازم است که آزمودنی کلید N را فشار دهد. پس از فشار دادن کلید N به منظور شروع کوشش بعدی آزمودنی باید کلید Space را بزند. در این آزمون ۸۰ کوشش وجود دارد. به منظور نمره‌دهی و تفسیر نتایج این آزمون مدت زمان واکنش آزمودنی در سه شرایط کوشش درست، کوشش نادرست و خنثی مورد محاسبه قرار می‌گیرد در پژوهش صفرزاده، صباحی و محمودی خورندی (۱۳۹۴) ضریب پایایی این آزمون ۰/۷۶ بدست آمد. آزمون نشانه‌دهی فضایی برای سنجش

در نهایت چهار زیر مقیاس هوش و کسلسر که قبلاً ذکر گردیده مرحله به مرحله به آزمودنی تفهیم شد و پس از آن هر مرحله به صورت کامل و طبق دفترچه راهنمای آزمون و کسلسر انجام گرفت. آزمودنی‌ها در دو مرکز کلینیک روانشناسی مورد آزمون قرار گرفتند و مدت زمان آزمون بصورت تقریبی برای هر آزمودنی ۵۰ دقیقه زمان برد. آزمونگر قبل از اجرای هر آزمون توضیحی کلی در مورد مراحل آزمون به هر آزمودنی داد و این توضیح شامل محتوای آزمون‌ها نمی شد. توضیح هر آزمون در ابتدای شروع آن آزمون در اختیار آزمودنی به صورت شفاهی قرار گرفت.

مجموعه آزمون‌های ذکر شده بر روی دانش آموزان نوجوان پسر ۱۷ ساله ۱۰ دبیرستان از شهرستان‌های گرگان و کردکوی بودند که تعداد ۶۴ نفر از آن‌ها به شیوه نمونه گیری تصادفی انتخاب شدند. برای تحلیل داده‌های پژوهش از تحلیل کواریانس یک متغیره و تحلیل کواریانس چند متغیره استفاده شده است و پیش آزمون نمره هوشی به عنوان متغیر کمکی وارد تحلیل شد.

یافته‌ها

از نظر ویژگی‌های جمعیت شناختی، آزمودنی‌های پژوهش همه از پسران ۱۷ ساله انتخاب شده بودند. میانگین تعداد نخ سیگار مصرفی در گروه سیگاری برابر با ۴/۳۹ و انحراف استاندارد برابر با ۱/۷۰ بود.

1. Silverstein
2. Gajurel
3. Gall & Borg

اختصاص ندارد بلکه هوش در حال پس روی را اندازه می‌گیرد. در این پژوهش تنها چهار ماده از نرم‌افزار هوش و کسلسر بزرگسالان بررسی شد. گنجینه لغات، محاسبه، طراحی مکعب‌ها، تنظیم تصویرها (سیلورستین، ۱۹۸۲)؛ که به منظور کنترل اثر هوش بر تفاوت عملکرد دو گروه در آزمون‌های شناختی استفاده شد (گایورل^۲، ۲۰۲۰). و کسلسر (۱۹۸۱) گزارش کرد که اعتبار دونیمه آزمون برای هوش بهر مقیاس کلی ۰/۹۷، برای هوش بهر مقیاس کلامی ۰/۹۷ و برای هوش بهر مقیاس عملی ۰/۹۳ است. پراکندگی ضرایب اعتبار خرده آزمون‌های خاص به مراتب بیشتر بود (با میانمای برابر $r^2=0/83$)، به گونه‌ای که بالاترین اعتبار دونیمه آزمون در مورد گنجینه لغات (۰/۹۶) و پایین‌ترین آن برای الحاق قطعه‌ها (۰/۵۲) گزارش شده است (گال و بورک^۳، ۱۹۹۶). ضریب آلفای پژوهش حاضر نیز ۰/۸۵ بوده است.

روش اجرا: در ابتدا از تمامی آزمودنی‌ها رضایت‌نامه‌ای دو نسخه‌ای گرفته شد که یک نسخه آن در اختیار خود شرکت کنندگان و نسخه دیگر آن در اختیار آزمونگر قرار داده شد. آزمون استروپ اجرا شد. بدین شکل که از آزمودنی‌ها خواسته شد تا به گونه‌ای بنشینند که نسبت به لپ‌تاپ احاطه داشته و سپس روند اجرای آزمون، زمان تقریبی آزمون و کلیدهای موردنیاز برای انجام آزمون به طور کامل شرح داده شد. آزمون استروپ دارای مرحله آزمایشی است و پس از تشریح کامل روند آزمون و انجام مرحله آزمایشی وارد مرحله اصلی آزمون شده و نتایج ثبت گردیدند. در مرحله بعد آزمون نشانه‌دهی فضایی اجرا گردید که مراحل این آزمون و زمان تقریبی آن ذکر شد.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش دو گروه سیگاری و غیرسیگاری

گروه		متغیر	
غیر سیگاری	سیگاری	Mean	SD
SD	Mean	SD	Mean
۱۲/۱۶	۲۹/۰۳	۵/۲۵	۱۵/۰۰
۸/۲۸	۸/۶۵	۱۸/۱۶	۸۸/۷۱
۲۱/۰۵	۳۸/۳۵	۳۵/۰۹	۹۲/۹۰
۲۷/۱۵	۴۴۱/۲۳	۲۳/۰۰	۳۶۵/۹۴
۲۹/۲۴	۳۱/۲۳	۱۴/۵۹	۷۰/۱۹
۹/۹۸	۱۱/۸۷	۱۵/۴۴	۴۴/۴۵
۴۹/۳۹	۳۶۳/۰۹۷	۴۵/۰۶	۳۳۷/۳۳
۴۳/۳۵	۳۴۶/۹۰	۳۹/۶۵	۳۲۴/۱۶
۴۹/۶۳	۳۸۷/۱۷	۵۱/۳۵	۳۳۰/۴۹

نمی‌کند.

برای مقایسه دو گروه پژوهش در بازداری شناختی (مولفه‌های آزمون استروپ) از تحلیل کواریانس چند متغیره استفاده شد. نمره هوشی به عنوان متغیر کمکی در تحلیل وارد شد. مقدار ام باکس برابر با $F: ۱۳۸/۸۳۶$ با $F: ۸/۳۰۲$ بود که در آلفای $۰/۰۱$ معنادار هست. لذا، از آماره اثر پیلای به عنوان آماره چندگانه استفاده شد، مقدار پیلای برابر با $۰/۹۱۳$ با $F: ۱۱۵/۲۳۶$ و درجه آزادی ۵ و ۵۵ در آلفای $۰/۰۱$ معنادار است که نشانگر متفاوت بودن ترکیب خطی مولفه‌های اثر استروپ در دو گروه است.

ابتدا مفروضه‌های آماری نرمال بودن توزیع نمرات و همگنی واریانس‌ها بررسی شد. نتایج آزمون شاپیرو-ویلکز، مقدار کجی و کشیدگی نشان داد در همه متغیرهای مورد بررسی مفروضه نرمال بودن توزیع نمرات برقرار است. همچنین، آزمون لوین نشان داد در متغیرهای تداخل، زمان تداخل، جمع پاسخ‌های خطا و بازداری همگنی واریانس‌ها وجود ندارد و در بقیه متغیرهای پژوهش واریانس دو گروه همگن هست. با اینحال با توجه به برابر بودن تعداد آزمودنی‌های دو گروه، همگن نبودن واریانس دو گروه در متغیرهای اشاره شده منعی برای استفاده از آزمون‌های پارامتریک ایجاد

جدول ۲. تحلیل کواریانس برای مقایسه نمرات دو گروه در متغیر اثر استروپ

منبع	متغیر	SS	df	MS	F	p	مجذوراتای سهمی
متغیر کمکی (بهره هوشی)	نمره تداخل	۱/۴۲۱	۱	۱/۴۲۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	
	زمان تداخل	۱۰۸/۳۴۴	۱	۱۰۸/۳۴۴	۰/۱۲۸	۰/۷۲۲	
	جمع پاسخ‌های صحیح	۳۰۲۸/۵۲۸	۱	۳۰۲۸/۵۲۸	۵/۱۱۱	۰/۰۲۷	
	جمع پاسخ‌های خطا	۱۱۳۰/۲۴۶	۱	۱۱۳۰/۲۴۶	۲/۱۵۷	۰/۱۴۷	
	جمع بدون پاسخ	۷۹۶/۳۹۳	۱	۷۹۶/۳۹۳	۵/۰۳۲	۰/۰۲۹	
گروه	نمره تداخل	۹۷۵۵۴/۴۷۰	۱	۹۷۵۵۴/۴۷۰	۴۸۱/۶۷۰	۰/۰۰۱	۰/۸۹۱
	زمان تداخل	۴۵۸۸۱/۷۸۵	۱	۴۵۸۸۱/۷۸۵	۵۴/۰۰۹	۰/۰۰۱	۰/۴۷۸
	جمع پاسخ‌های صحیح	۸۱۹۶۴/۹۵۳	۱	۸۱۹۶۴/۹۵۳	۱۳۸/۳۳۲	۰/۰۰۱	۰/۷۰۱
	جمع پاسخ‌های خطا	۲۱۷۵۱/۶۶۱	۱	۲۱۷۵۱/۶۶۱	۴۱/۵۱۹	۰/۰۰۱	۰/۴۱۳
	جمع بدون پاسخ	۱۵۲۰۱/۸۰۷	۱	۱۵۲۰۱/۸۰۷	۹۶/۰۶۲	۰/۰۰۱	۰/۶۲۰
خطا	نمره تداخل	۱۱۹۴۹/۴۸۴	۵۹	۲۰۲/۵۳۴			
	زمان تداخل	۵۰۱۲۱/۴۶۳	۵۹	۸۴۹/۵۱۶			
	جمع پاسخ‌های صحیح	۳۴۹۵۸/۷۶۳	۵۹	۵۹۲/۵۲۱			
	جمع پاسخ‌های خطا	۳۰۹۱۰/۰۱۲	۵۹	۵۲۳/۸۹۹			
	جمع بدون پاسخ	۹۳۳۶/۷۶۸	۵۹	۱۵۸/۲۵۰			

خطا وجود دارد. مقدار پیلای برابر با $۰/۲۶۱$ با $F: ۶/۷۲۳$ و درجه آزادی ۳ و ۵۷ در آلفای $۰/۰۱$ معنادار است که نشانگر متفاوت بودن ترکیب خطی مولفه‌های سوگیری توجه در دو گروه است. نتایج مقایسه دو گروه در مولفه‌های سوگیری توجه به شرح زیر است: براساس جدول ۳، بین دو گروه سیگاری و غیرسیگاری از نظر مولفه‌های نشانه‌دهی فضایی تفاوت معنادار وجود دارد. براساس جدول یک، میانگین گروه سیگاری در مولفه‌های زمان واکنش خنثی، زمان واکنش معتبر و زمان واکنش نامعتبر پایین‌تر از گروه غیرسیگاری است.

براساس جدول ۲، بین دو گروه سیگاری و غیرسیگاری از نظر مولفه‌های اثر استروپ تفاوت معناداری وجود دارد. براساس جدول میانگین‌ها، میانگین زمان تداخل، نمره تداخل، جمع پاسخ‌های خطا و جمع بدون پاسخ میانگین گروه سیگاری بالاتر از میانگین گروه غیرسیگاری است و در مولفه جمع پاسخ‌های صحیح میانگین گروه غیرسیگاری بالاتر از گروه سیگاری است.

برای مقایسه میانگین دو گروه سیگاری و غیرسیگاری در آزمون نشانه‌دهی از تحلیل کواریانس چند متغیره با وارد کردن بهره هوشی به عنوان متغیر کمکی استفاده شده است. مقدار ام باکس با $۷/۲۹۷$ با $F: ۰/۹۹۲$ معنادار ($P: ۰/۴۲۸$) نبود. لذا برابری ماتریس کواریانس‌های

جدول ۳. تحلیل کواریانس برای مقایسه نمرات دو گروه در متغیر نشانه دهی

منبع	متغیر	SS	df	MS	F	P	مجذوراتای سهمی
گروه	زمان واکنش خنثی	۲۵۲/۱۱۸	۱	۲۵۲/۱۱۸	۰/۱۱۱	۰/۷۴۰	
	زمان واکنش معتبر	۲۲۳/۸۳۴	۱	۲۲۳/۸۳۴	۱/۳۰۳	۰/۲۵۸	
	زمان واکنش نامعتبر	۲۱۶/۳۶۳	۱	۲۱۶/۳۶۳	۰/۰۸۴	۰/۷۷۴	
	زمان واکنش خنثی	۱۰۵/۴۲۶	۱	۱۰۵/۴۲۶	۴/۶۴۳	۰/۰۳۵	۰/۰۷۳
	زمان واکنش معتبر	۹۰۴/۹۷۲	۱	۹۰۴/۹۷۲	۵/۲۶۷	۰/۰۲۵	۰/۰۸۲
	زمان واکنش نامعتبر	۴۹۷/۷۸۹	۱	۴۹۷/۷۸۹	۱۹/۲۲۱	۰/۰۰۱	۰/۲۴۶
خطا	زمان واکنش خنثی	۱۳۳/۹۷۵	۵۹	۲۲۶۸/۷۹۶			
	زمان واکنش معتبر	۱۰۱/۳۴۱	۵۹	۱۷۱۶/۹۰۴			
	زمان واکنش نامعتبر	۱۵۲/۹۱۵	۵۹	۲۵۸۹/۲۸۷			

بحث و نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی عملکرد سوگیری توجه و بازداری شناختی در نوجوانان سیگاری و غیرسیگاری است. نتایج بدست آمده نشان دادند که افراد سیگاری در مقایسه با افراد غیر سیگاری سوگیری توجه بالاتری دارند که این نتیجه با یافته‌های پژوهش‌های قبلی همسو می باشد (حداد، خسروی، نجفی و صباحی (۱۳۹۲)؛ نریمانی و تقی‌زاده هیر، (۱۴۰۱)؛ کسل، ۱۹۹۷؛ مینک، تیل و فینک، ۲۰۰۶؛ خیرالدین، داداش زاده و طوسی (۱۳۹۰)؛ نوروزی، تقوی و محمدی، (۱۳۹۴). متعهد شدن به یک هدف باعث می‌شود تا فرد نسبت به نشانه‌هایی که با آن هدف مرتبط هستند واکنش نشان دهد. این واکنش نسبت به نشانه‌ها، منجر به تقویت پاسخ‌های احساسی و شناختی می‌گردد، در نتیجه این تقویت، اولویت بخشیدن به این نشانه‌ها منجر به افزایش پردازش شناختی می‌شود که به بیان دیگر همان سوگیری توجه است (کلینگر، ۱۹۹۶). نیکوتین مشخصاً باعث کاهش زمان واکنش در پارادایم‌های نشانه‌دهی فضایی می‌شود و بر توانایی واکنش نسبت به هدف‌های نشانه‌گذاری شده غیر مرتبط اثر می‌گذارد (کسل، ۱۹۹۷؛ مینک، تیل و فینک، ۲۰۰۶). واکنش و عملکرد در آزمون‌های غیر مرتبط در در نشانه‌دهی فضایی وقتی اثر نیکوتین کاهش پیدا می‌کند (مورفی و کلین، ۱۹۹۸).

یافته این پژوهش نیز نشان داد که نوجوانان سیگاری در زمینه سوگیری توجه نسبت به نوجوانان غیرسیگاری عملکرد ضعیف‌تری از خود نشان دادند که گواهی بر اثر مخرب نیکوتین بر سوگیری توجه و پردازش شناختی می‌باشد. به بیان دیگر نوجوانان سیگاری توانایی کمتری برای جلوگیری یا بازداری از پردازش اطلاعات نامرتبط با تکلیف داشتند.

یافته این پژوهش در زمینه بازداری شناختی نشان داد که میزان

بازداری شناختی نوجوانان سیگاری در مقایسه با نوجوانان غیر سیگاری پایین‌تر بوده که همسو با پژوهش‌های پیشین است (پرووست و وودوارد^۱، ۱۹۹۱؛ باگز، سورتی، استرلیس، پیتمان، کوسگرو، سوئل و دیسوزا^۲، ۲۰۱۸؛ پلتیر و سوفوگلو^۳، ۲۰۲۰). بازداری شناختی مسئول توقف محتواهای شناختی است که از قبل فعال شده‌اند، یعنی با توقف این محتواها سعی می‌کند تا اطلاعات نامرتبط را از آن‌ها جدا کند (بیورکلاند و هارنیشفگر^۴، ۱۹۹۵؛ قمری گیوی، نریمانی و محمودی، ۱۳۹۱). هر چه میزان بازداری پایین‌تر باشد میزان اعتیاد یا اختلال مصرف مواد افزایش می‌یابد. بازداری پایین یا ضعیف عامل خطر ساز در اختلالات مصرف مواد شناخته شده است از این جهت که در افزایش مصرف مواد، سختی‌ها و تلاش مورد نیاز برای ترک مواد و رشد و پیشرفت متعاقب اختلالات مصرف مواد دخالت دارد (اسمیث، متیک، جامادار و ایردال^۵، ۲۰۱۴).

با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان گفت که مصرف نیکوتین در نوجوانان اثرات بسیار مخربی در زمینه سوگیری توجه و بازداری شناختی به دنبال دارد که می‌تواند زمینه ساز مشکلات بیشتری در حوزه کارکردهای شناختی نوجوانان سیگاری در آینده شود.

با توجه به محدودیت‌های موجود در انتخاب نمونه و همینطور عدم توزیع سنی و جنسیتی وسیع پیشنهاد می‌گردد تا پژوهش‌های آتی در زمینه‌های مربوط به اعتیاد با تنوع سنی و جنسیتی انجام گردد. با استفاده از تکنیک‌های متفاوت‌تر از قبیل نشانگرهای زیستی^۶، ردیاب چشمی^۷ در همراهی با آزمون‌های شناختی می‌توان نتایج را با کیفیت

1. Provost and Woodward
2. Boggs, Surti, Esterlis, Pittman, Cosgrove, Sewell, & D'Souza
3. Peltier & Sofuoglu
4. Bjorklund and Harnishfeger
5. Smith, Mattick, Jamadar & Iredale
6. bio markers
7. Eye tracker

متفاوتی در اختیار داشت.

فرانسیس، گرک. نیس، یان و فن هورن، دانیل. آر. (۱۳۹۴). آزمونهای روان‌شناسی شناختی با استفاده از نرم افزار CogLab. ترجمه شاهرخ مکوند حسینی، پرویز صباحی، علی قربانزاده و پروین رفیعی‌نیا. چاپ دوم. انتشارات دانشگاه سمنان.

قمری گیوی، حسین؛ نریمانی، محمد و محمودی، هیوا. (۱۳۹۱). اثر بخشی نرم افزار پیشبرد شناختی بر کارکردهای اجرایی، بازداری پاسخ و حافظه کاری کودکان دچار نارساخوانی و نقض توجه/بیش‌فعالی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱(۲)، ۹۸-۱۱۵.

[Doi:JLD-1-2-91-1-6]

نریمانی، محمد و تقی‌زاده هیر، سارا. (۱۴۰۱). اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی آرام بر بهبود حافظه کاری و توجه کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱(۱)۱۲، ۸۵-۹۷. [Doi:10.22098/jld.2022.11688.2046]

نجاتی، وحید؛ شیری، اسماعیل (۱۳۹۲). شواهد عصب شناختی نقصان کنترل مهاری و تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز در افراد سیگاری. *مجله تحقیقات علوم رفتاری*، ۱(۱)۱۱، ۱-۹.

نوروزی، علی؛ تقوی، سید محمد و محمدی، نورالله. (۱۳۹۴). اصلاح سوگیری پیش‌توجه در مصرف‌کنندگان سیگار: تعمیم‌پذیری و محرکی. *تازه‌های علوم شناختی*، ۱(۱)۱۷، ۳۴-۲۵.

References:

- Agha, G., Kezios, K., Baccarelli, A. A., Bowman, F. D., Rauh, V., Susser, E. S., ... & Staudinger, U. M. (2019). Cognition level and change in cognition during adolescence are associated with cognition in midlife. *Annals of Epidemiology* 35, 48-52. [Doi:10.1016/j.annepidem.2019.03.004]
- Ahrens, S., Laux, J., Müller, C., & Thiel, C. M. (2020). Increased dopamine availability magnifies nicotine effects on cognitive control: A pilot study. *Journal of Psychopharmacology*, 34(5), 548-556. [Doi:10.1016/j.annepidem.2019.03.004]
- Babapour, J., Dadashzadeh, R., Tusi, F. (2011). Comparison of brain/behavioral systems (BIS/BAS) among smokers and nonsmokers. *Journal of Modern Psychological Researches*. 6(23), 1-14 (Persian). https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_4146.html?lang=en
- Bartlett, J. E. (2020). No Difference in Trait-Level Attentional Bias Between Daily and Non-Daily Smokers. [Doi:10.31234/osf.io/cn64d]
- Becher, H., Belau, M., Winkler, V., & Aigner, A. (2018). Estimating lung cancer mortality attributable to second hand smoke exposure in Germany. *International Journal of Public Health*, 63(3), 367-375. [Doi:10.1007/s00038-017-1022-1]
- Bjork, J.M., Chen, G., and Hommer, D.W. (2012). Psychopathic tendencies and mesolimbic recruitment by cues for instrumental and passively obtained rewards. *Biological Psychiatry* 89, 408-415. [Doi:10.1016/j.biopsych.2011.12.003]

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

اصول اخلاقی تماماً در این مقاله رعایت شده است. شرکت‌کنندگان اجازه داشتند هر زمان که مایل بودند از پژوهش خارج شوند. همچنین همه شرکت‌کنندگان در جریان روند پژوهش بودند.

حامی مالی

این تحقیق بدون حمایت مالی ارگان یا سازمانی انجام گرفت.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

منابع

- باباپورخیرالدین، جلیل؛ داداش‌زاده، رحیم و طوسی، فهیمه. (۱۳۹۰). مقایسه‌ی سیستم‌های مغزی - رفتاری افراد سیگاری و غیرسیگاری. *پژوهش‌های نوین روانشناختی*، ۲۳(۶)، ۱-۱۴.
- پیردهقان، آذر؛ وکیلی، محمود؛ عرب، مزده و آقا کوچک، آرزو. (۱۳۹۳). بررسی فراوانی مصرف سیگار و مدل‌سازی عوامل پیشگویی‌کننده در دانش‌آموزان دبیرستانی شهر یزد در سال ۱۳۹۱. *مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد*، ۱۶(۵)، ۶۵-۵۶.
- حداد، شیمیا؛ خسروی، معصومه؛ نجفی، محمود و صباحی، پرویز. (۱۳۹۳). مقایسه عملکرد توجه در افراد وابسته به مت‌آفتمین، *مجله روانشناسی بالینی* - ۶(۲)، ۸۵-۹۳.
- صادقی، سعید؛ صباحی، پرویز؛ رفیعی‌نیا، پروین و صفرزاده، سمیه. (۱۳۹۷). مقایسه عملکرد حافظه و توجه در افراد وابسته به کراک هرئینی، تریاک و افراد عادی. *فصلنامه علمی تخصصی دانش انتظامی سمنان*، ۸(۲۷)، ۱۳۸-۱۱۹.
- صفرزاده سمیه، صباحی پرویز، محمودی خورندی زینب. (۱۳۹۴). مقایسه‌ی عملکرد توجه در سوء مصرف‌کنندگان هرئین و افراد بهنجار. *مجله علوم پزشکی رازی*، ۲۲(۱۳۸) - ۹۸-۸۸.

- Bjorklund, D. F., & Harnishfeger, K. K. (1995). The evolution of inhibition mechanisms and their role in human cognition and behavior. In F. N. Dempster & C. J. Brainerd (Eds.), *Interference and inhibition in cognition* (pp. 141–173). Academic Press. [Doi:10.1016/B978-012208930-5/50006-4]
- Boggs, D. L., Surti, T. S., Esterlis, I., Pittman, B., Cosgrove, K., Sewell, R. A., ... & D'Souza, D. C. (2018). Minimal effects of prolonged smoking abstinence or resumption on cognitive performance challenge the "self-medication" hypothesis in schizophrenia. *Schizophrenia research*, 194, 62-69. [Doi: 10.1016/j.schres.2017.03.047]
- Bonnefond, A., Saremi, M., Rohmer, O., Hoefl, A., Eschenlauer, A., Eschenlauer, R., ... & Tassi, P. (2008). Effects of nocturnal railway noise on subjective ratings of sleep and subsequent cognitive performance. *Somnologie-Schlafforschung und Schlafmedizin*, 12(2), 130-138. [Doi:10.1007/s11818-008-0339-7]
- Caron, E. E., Reynolds, M. G., Ralph, B. C. W. (2020). Does Posture Influence the Stoop Effect? *Psychological Science*. 31(11) [Doi:10.1177/0956797620953842]
- Cristea, I. A., Kok, R. N., & Cuijpers, P. (2016). The effectiveness of cognitive bias modification interventions for substance addictions: a meta-analysis. *PloS one*, 11(9), [Doi: 10.1371/journal.pone.0162226]
- Chamberlain SR, Robbins TW, Winder-Rhodes S, Muller U, Sahakian BJ, Blackwell AD, Barnett JH. (2011). Translational approaches to frontostriatal dysfunction in attention deficit/ hyperactivity disorder using a computerized neuropsychological battery. *Biological Psychiatry*. 2011;69(12):1192–1203. [Doi: 10.1016/j.biopsych.2010.08.019]
- Francis G, Neath I, VanHorn DR. Coglabb on a CD. Translated by: MackvandHoseyni SH, Sabahi P, Ghorbanzadeh A, Rafieenia P. Semnan: Semnan University; 2003. https://press.semnan.ac.ir/books/view_details/
- Flexeder, C., Zock, J. P., Jarvis, D., Verlatto, G., Olivieri, M., Benke, G., ... & Nowak, D. (2019). Second-hand smoke exposure in adulthood and lower respiratory health during 20 year follow up in the European community respiratory health survey. *Respiratory Research*, 20(1), 33. [Doi:10.1186/s12931-019-0996-z]
- Gajurel, M. K. (2020). Cognitive Impairment in Alcoholic Addicts. *Journal of Balkumari College*, 9(1), 55-58. [Doi:10.3126/jbkc.v9i1.30083]
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction* (6th ed.). Longman Publishing. [Doi:apa.org/record/1996-97171-000]
- Ghamari givi, H., Narimani, M., & Mahmoodi, H. (2012). The effectiveness of cognition-promoting software on executive functions, response inhibition and working memory of children with dyslexia and attention deficit/ hyperactivity. *Journal of Learning Disabilities*, 1(2), 98-115. [Doi:JLD-1-2-91-1-6]
- Haddad, Sh., Khosravi, M., Najafi, M., Sabahi, P. (2014). The comparison of attention performance between dependent and non-dependent individuals to Methamphetamine. *Clinical Psychology Journal*. 6(2), 85-93 (Persian). [Doi:10.22075/JCP.2017.2166]
- Heishman, S. J., Kleykamp, B. A., & Singleton, E. G. (2010). Meta-analysis of the acute effects of nicotine and smoking on human performance. *Psychopharmacology*, 210(4), 453-469. [Doi: 10.1007/s00213-010-1848-1]
- Kassel JD (1997) Smoking and attention: a review and reformulation of the stimulus-filter hypothesis. *Clinical Psychology Review*, 17:451–478. [Doi: 10.1016/s0272-7358(97)00032-9]
- Klinger, E., (1996). Emotional influences on cognitive processing, with implications for theories of both. In: Gollwitzer, P., Bargh, J.A. (Eds.), *The Psychology of Action: Linking Cognition and Motivation to Behavior*. Guilford, New York, pp. 168–189. <https://psycnet.apa.org/record/1996-98326-008>
- Koster EHW, Crombez G, Vershuere B, Van Damme S, Wiersema JR.(2006). Components of attentional bias threat in high trait anxiety: facilitated engagement, impaired disengagement, and attentional avoidance. *Behaviour Research and Therapy* ;44:1757–1771. [Doi: 10.1016/j.brat.2005.12.011]
- Meinke, A., Thiel, C. M., & Fink, G. R. (2006). Effects of nicotine on visuo-spatial selective attention as indexed by event-related potentials. *Neuroscience*, 141(1), 201-212. [Doi: 10.1016/j.neuroscience.2006.03.072]
- Murphy FC, Klein RM (1998) The effects of nicotine on spatial and non-spatial expectancies in a covert orienting task. *Neuropsychologia* 36:1103–1114. [Doi:10.1016/S0028-3932(98)00012-8]
- Narimani, M., & Taghizadeh hir, S. (2022). Effectiveness of ARAM Cognitive Rehabilitation package on improvement of working memory and attention in children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 12(1), 85-97. (Persian) [Doi:10.22098/jld.2022.11688.2046]
- Nejati, V., Shiri, E., (2013). Neurocognitive evidence for deficit in inhibitory control and risky decision making in smokers. *Journal of Research in Behavioral Sciences*. 11(1), 1-9. (Persian). <http://rbs.mui.ac.ir/article-۱-۲۹۶-fa.html>
- Nowrouzi, A., Taghavi, M., Mohammadi, N. (2015). Pre-attentional bias modification in smokers: generalization to a new stimulus and task paradigm. *Advances in Cognitive Sciences*. 17(1), 25-34 (Persian). <http://ensani.ir/file/download/article/20160216093709-9489-118.pdf>
- Peltier, M. R., & Sofuoglu, M. (2020). Pharmacological cognitive enhancers. *Cognition and Addiction*, 303–320. [Doi:10.1016/b978-0-12-815298-0]
- Periáñez, J. A., Lubrini, G., García-Gutiérrez, A., Ríos-Lago, M. (2021). Construct Validity of the Stroop Color-Word Test: Influence of Speed of Visual Search, Verbal Fluency, Working Memory, Cognitive Flexibility, and Conflict Monitoring. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 36 (1). 99–111. [Doi:10.1093/arclin/acia034]
- Pirdehghan, A., Vakili, M., Arab, M., Aghakoochak, A. (2014). Smoking frequency and modeling the underlying predicting factors of tobacco smoking among high school students in Yazd city. *Journal of Shahrekord University of Medical Sciences*, 16(5), 56-65 (Persian) <http://78.39.35.44/article-1-1820-fa.html>

- Provost SC, Woodward R (1991) Effects of nicotine gum on repeated administration of the Stroop test. *Psychopharmacology* 104:536–540. [Doi:10.1007/BF02245662]
- Sadeghi, S., Sabahi, P., Rafiei Nia, P., Safarzade, S. (2018). A comparison of memory and attention performance between heroin crack addict, opium addict and non-addict individuals. *Semnan Disciplinary Knowledge Quarterly*, 8 (27),119-138. (Persian).<https://www.sid.ir/FileServer/JF/4007213953812.pdf>
- Safarzade, S., Sabahi, P., MahmodiKhorandi, Z. (2015). Comparison of attention performance in heroin abusers and normal individuals. *Razi Journal of Medical Sciences*, 22 (138), 88-98. (Persian).<http://rjms.iums.ac.ir/article-1-4090-fa.html>
- Silverstein, A. B. (1982). Two- and four-subtest short forms of the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 50(3), 415–418. [Doi:10.1037/0022-006X.50.3.415]
- Smith, J. L., Mattick, R. P., Jamadar, S. D., & Iredale, J. M. (2014). Deficits in behavioural inhibition in substance abuse and addiction: a meta-analysis. *Drug and Alcohol Dependence*, 145, 1-33.[Doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.08.009]
- VajRaVelu, H. R., GnanaduRai, T. K., KRiSHnan, P., & Ayyavoo, S. (2015). Impact of quantified smoking status on cognition in young adults. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 9(12). [Doi: 10.7860/JCDR/2015/16444.6867]
- Vitale, J. E., Newman, J. P., Bates, J. E., Goodnight, J., Dodge, K. A., & Pettit, G. S. (2005). Deficient Behavioral Inhibition and Anomalous Selective Attention in a Community Sample of Adolescents with Psychopathic Traits and Low-Anxiety Traits. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 33(4), 461–470. [Doi: 10.1007/s10802-005-5727-x]
- World Health Organization (WHO). (2018). <https://www.who.int/>