

پژوهش در سلامت روان‌شناختی

دانشگاه تربیت معلم تهران، قطب علمی روانشناسی استرس

دوره چهارم، شماره سوم و چهارم، پاییز و زمستان ۱۳۸۹

ص ۱۵۴ - ۲۰۰۸

رویکرد مدل پاش معادلات ساختاری در تحلیل بین فرهنگی رابطه بین روان رنجور خویش- استرس تحصیلی و رفتارهای سلامت در بین دانشجویان ایرانی و سوئدی
حمید شکری، محمدعلی فرحانی، رضا ترمی نوری، علیرضا مرسوقی

فراتحلیل جامع رابطه هوش هیجانی و سلامت روان
سیده مهتاب باقری، احمد نادری، الهام‌الکلامی، زینب زارع

فرآیند های خودآگاهی و سلامت جسمی، روانی- اجتماعی و معنوی
حمیدرضا سرخراز، هادی بهرامی‌اسفند، علیرضا مرسوقی

مقایسه اعمال گروایی، عاطفه منفی و سیستم‌های مغزی- رفتاری در افراد مبتلا به پر خوری عصبی و افراد عادی
تحریر خسرو باب، تورج هاشمی صورت آباد، مهدیه محمود علیپور

مقایسه بازدارندگی رفتاری در نوجوانان برهنگار با یا بدون سابقه سوء مصرف مواد و نوجوانان بهنجار
محمد حمزه نو، علی مشهدی

تأثیر تلقای خلق مثبت و منفی بر سرعت پردازش شناختی افراد زودانگیزه بر اساس مؤلفه های
زودانگیزگی

ویدا هاشمی، پرویز آرام جلاج، علی قاسم اشقیایی، عباسعلی تباری

پرسی ویژگی های روان‌سنجی مقیاس امیدواری بزرگسالان
حسن‌احمد خیم، سمانی، میران فرحادی، پناه‌الله رضایی، تورج صفایی راد

فصلنامه پژوهش در سلامت روانشناختی

فصلنامه دارای رتبه علمی - پژوهشی

سال چهارم، شماره 4-3 پیاپی (15) پاییز و زمستان 1389

فهرست مطالب

رویکرد مدل یابی معادلات ساختاری در تحلیل بین فرهنگی رابطه بین روان رنجورخویی،
استرس تحصیلی و رفتارهای سلامت در بین دانشجویان ایرانی و سوئدی
امید شکری، محمدنقی فراهانی، رضا کرمی نوری، علیرضا مرادی ص 1

فرا تحلیل جامع رابطه هوش هیجانی و سلامت روان
سمیه جمالی باقلعه، احمد عابدی، الهام آقایی، راضیه زارع ص 21

فرآیندهای خودآگاهی و سلامت جسمی، روانی، اجتماعی و معنوی
مهدی رضا سرافراز، هادی بهرامی احسان، علیرضا زرنندی ص 33

مقایسه کمال گرایی، عاطفه منفی و سیستم های مغزی - رفتاری در افراد مبتلا به پر خوری
عصبی و افراد عادی
بهروز خسرویان، تورج هاشمی نصرت آباد، مجید محمدعلیلو ص 43

مقایسه بازداری رفتاری در نوجوانان بزهکار با یا بدون سابقه سوء مصرف مواد و نوجوانان
بهنجار
محمد حمزه لو، علی مشهدی ص 55

تاثیر القای خلق مثبت و منفی بر سرعت پردازش شناختی افراد زودانگیخته بر اساس
مولفه های زودانگیختگی
ویدا هاشمی، پرویز آزادفلاح، علی فتحی آشتیانی، عباسعلی الهیاری ص 65

بررسی ویژگی های روانسنجی مقایس امیدواری بزرگسالان
محسن احمدی طهور سلطانی، مهران فرهادی، ولی اله رضمانی، ایرج صفایی راد ص 77

A Comparison of Behavioral Inhibition between Juvenile Delinquents, with or without History of Substance Abuse, and Normal Adolescents

مقایسه بازداری رفتاری در نوجوانان بزهکار با یا بدون سابقه سوء مصرف مواد و نوجوانان بهنجار

Mohammad hamzeloo, MA., Ali Mashhadi, Ph.D

محمد حمزه لو، علی مشهدی

پذیرش نهایی: ۹۰/۲/۲۸

پذیرش اولیه: ۹۰/۱/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۰/۱/۱۵

Abstract

Inhibition as an important component of executive functions plays an important role in the incidence of juvenile delinquency. The aim of this research is to investigate the role of behavioral inhibition in the Juvenile delinquents with or without history of substance abuse. 42 juvenile delinquents and 20 normal adolescents, as the control group, were selected through cluster random sampling method. Juvenile delinquents were divided into two groups: with or without history of substance abuse and these two groups were matched for age and sex and then the two groups were assessed through tests including go no go and stop signs. Data were analyzed using multivariate analysis of variance test, univariate analysis of variance test and Tukey test. Analysis of data showed that the juvenile delinquents, in comparison with the normal adolescents, performed poorly on behavioral inhibition, but there was no significant difference between groups with or without history of substance abuse ($p > 0.05$). Therefore, Insufficiency of behavioral inhibition can be one of the underlying causes of tendencies to delinquency. The findings of the present study emphasize the necessity of the focused interventions to improve the executive function in juvenile offenders.

Keywords

Delinquency, Behavioral Inhibition, Substance abuse, Go No Go Test, Stop Signal Test.

چکیده

بازداری به عنوان یکی از مهمترین مؤلفه‌های کنش‌های شناختی اجرایی نقش مهمی در بروز بزهکاری نوجوانان دارد. هدف از اجرای این پژوهش بررسی نقش بازداری رفتاری در بزهکاری نوجوانان با یا بدون سابقه سوء مصرف مواد بود. ۴۲ نوجوان بزهکار و ۲۰ نوجوان عادی به عنوان گروه کنترل به صورت انتخاب تصادفی خوشه‌ای و در دسترس انتخاب شدند. گروه بزهکاران به دو گروه با یا بدون سابقه سوء مصرف مواد تقسیم شده و گروه‌ها از نظر سن و جنس هم‌تا سازی شدند و با آزمون برو-نه- برو و آزمون ایست علامت مورد ارزیابی قرار گرفته و داده‌ها با استفاده از آزمون‌های تحلیل واریانس چند متغیری، تحلیل واریانس تک متغیری و آزمون توکی تحلیل شدند. نتایج نشان داد که نوجوانان بزهکار نسبت به نوجوانان عادی عملکرد ضعیف‌تری در بازداری رفتاری داشتند، اما بین گروه بزهکاران با یا بدون سوء مصرف مواد تفاوت معناداری وجود نداشت ($p > 0.05$). نارسایی بازداری رفتاری می‌تواند یکی از علل زیر بنایی گرایش به بزهکاری باشد. این یافته بر ضرورت مداخله‌های متمرکز بر بهبود کنش‌های اجرایی در نوجوانان بزهکار تأکید می‌کند.

کلیدواژه‌ها

بزهکاری، بازداری رفتاری، سوء مصرف مواد، آزمون برو-نه- برو و آزمون ایست علامت.

^۱ (نویسنده مسئول): دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی دانشگاه فردوسی

^۱ . استادیار روانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد



مقدمه

نوجوانی دوره‌ای است که به نظر می‌رسد در آن بسیاری از تصمیم‌گیری‌ها همانند بزرگسال است، اما باید متذکر شد که هنوز تصمیم نوجوانان ناپایدار است و در برخی موارد ممکن است به رفتارهای ناکارآمد و حتی خطرناک منتهی شود (لونا، پادمانهان و اوهرن، ۲۰۱۰). آسیب‌پذیری‌های جدایی‌ناپذیری در این دوره تحولی وجود دارد که ممکن است به مشکلات رفتاری همچون بزهکاری^۱ یا اختلال‌های روانی منتهی شود (لونا و سوینی، ۲۰۰۴؛ سوینی، تاکارا، مک میلان، لونا و مین شو، ۲۰۰۴).

یکی از حوزه‌هایی که اخیراً در زمینه آسیب‌شناسی دوران نوجوانی مورد توجه و پژوهش قرار گرفته است، تغییرات تحولی در کنترل شناختی می‌باشد (وندن وایدنبرگ و کرون، ۲۰۰۶) که به نظر می‌رسد نقش مهمی در آسیب‌شناسی اختلال‌های روانی همچون اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی^۲ (نیگ، ۲۰۰۱؛ کویی، ۱۹۹۷؛ بارکلی، ۱۹۹۷، اوسترلان و همکاران، ۱۹۹۸؛ شاچار و لوگان، ۱۹۹۰)، اختلال وسواس-بی‌اختیاری^۳ (چمبرلیان و همکاران، ۲۰۰۶؛ منزیس و همکاران، ۲۰۰۷؛ پنداز و همکاران، ۲۰۰۷) و سوء مصرف مواد^۴ (مونروسو و همکاران، ۲۰۰۵؛ نیگ و همکاران، ۲۰۰۶) ایفا می‌کند. کنش‌های اجرایی^۵ به کنش‌های شناختی و خود-نظم‌جویی^۶ عالی مغز اشاره دارند که اعمال و افکار را هماهنگ می‌کنند (کارلسون، ۲۰۰۵؛ وندن وایدنبرگ و کرون، ۲۰۰۶). برخی از مهمترین این کنش‌ها عبارتند از: حافظه کاری^۷، کنترل بازداری^۸، انعطاف‌پذیری شناختی^۹، برنامه‌ریزی و سازماندهی رفتاری^{۱۰} (اسلینگر، ۱۹۹۶؛ زلازو، کارتر، ازینیک و فری، ۱۹۹۷؛ موراوش و آن بل، ۲۰۱۰). هسته اصلی

این کنش‌های اجرایی بازداری شناختی است (وربورگن و لوگان، ۲۰۰۹) که به عنوان یک سازه اصلی در توضیح و تبیین تحول شناختی در نظر گرفته شده است (بجرکلند و هارنیشفر، ۱۹۹۵، به نقل از دمستر و برینرد، ۱۹۹۵؛ وندر وایدنبرگ و وندر مولن، ۲۰۰۴؛ وندر مولن، ۲۰۰۰). بازداری به توانایی سرکوب یک پاسخ الزام‌آور ولی نامتناسب با تکلیف و در عین حال انتخاب ارادی پاسخ متناسب با تکلیف اشاره می‌کند که از رفتارهای انعطاف‌پذیر و معطوف به هدف در محیط‌های در حال تغییر حمایت می‌کند (وربورگن و لوگان، ۲۰۰۸a). براساس نظریه بارکلی (۱۹۹۷) بازداری رفتاری یک سازه چند بعدی است و شامل سه فرایند به هم پیوسته است: ۱- بازداری پاسخ غالب ۲- توقف پاسخ یا الگوی جاری و ایجاد فرصت درنگ در تصمیم‌گیری برای پاسخ دادن یا ادامه پاسخ ۳- حفظ دوره این درنگ و پاسخ‌های خود فرمان که از قطع رویدادها و پاسخ‌های رقیب در این دوره اتفاق می‌افتد (کنترل تداخل^{۱۱}). بارکلی بر این باور است که بازداری رفتاری باعث می‌شود پاسخ‌دهی به یک رویداد با تأخیر انجام شود و فرصتی را ایجاد می‌کند تا فرایند خودکنترلی (خودنظم‌جویی) عمل کند و اعمال خود فرمان شکل بگیرند. به عبارت دیگر بازداری رفتاری اجازه می‌دهد تا کنش‌های اجرایی رخ دهند و آنها را از تداخل حفظ می‌نماید (مشهدی، رسول زاده طباطبایی، آزاد فلاح و سلطانی فر، ۱۳۸۸). مفهوم کلی بازداری رفتاری با کنترل رفتاری مترادف است و نارسایی در این فرایند می‌تواند به عدم کنترل رفتاری و رفتارهای غیر ارادی یا تکانشورانه‌ای منتهی شود که زمینه ساز بروز بزهکاری باشد.

فقدان بازداری یا بازداری زدایی^{۱۲} به طور زیادی با سازه تکانشگری^{۱۳} در ارتباط است. تکانشگری به شیوه‌های مختلفی تعریف شده است و تعدادی از پژوهشگران آن را ناشی از چندین عامل می‌دانند (بارت، اوندن، ۱۹۹۹). برخی از این عوامل عبارتند از: ۱- رفتار بدون تفکر کافی و عمل سریع ذهن

1. Delinquency

2. Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)

3. Obsessive-Compulsive Disorder (OCD)

4. Substance Abuse

2. Executive function

6. Self Regulation

4. Working memory

5. Inhibitory control

6. Cognitive flexibility

8. Planning & behavioral organization

11. Interference

12. Disinhibition

13. Impulsivity



غیر قانونی و همبودی^۱ استفاده از الکل و دارو را به طور مستقل از بهره هوشی، اختلال شخصیت ضد اجتماعی^۲، الکی بودن والدین، اختلال نارسایی نارسایی توجه/فزون کنشی و اختلال سلوک^۳ پیش بینی می کند. همچنین در پژوهش لاورسن و همکاران (۲۰۰۹) نیز مشاهده شد که زمان واکنش^۴ واکنش^۴ برو در آزمون برو- نه- برو^۵ و زمان واکنش واکنش در آزمون ایست علامت^۶ به طور معناداری در گروه وابسته به الکل در مقایسه با گروه کنترل پایین تر بود. با توجه به اینکه مصرف مواد مخدر در بین نوجوانان بزهکار شیوع بالایی دارد به نظر می رسد که در نظر گرفتن این مؤلفه با توجه به ارتباط مستقیم آن با بازداری رفتاری در تحلیل نتایج امری ضروری می باشد. در ضمن نظر به اینکه نارسایی در بازداری شناختی به عنوان یک آسیب در کنش های اجرایی کودکان و نوجوانان مطرح است، بنابراین مقایسه یافته های مربوط به بازداری نوجوانان بزهکار با گروه بهنجار می تواند اطلاعات بیشتری برای تبیین این فرایند در اختیار قرار دهد.

روش

این پژوهش از نوع توصیفی با چارچوب طرح علی-مقایسه ای است که بزهکاری و سابقه سوء مصرف مواد در آن به عنوان متغیر مستقل و بازداری رفتاری به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. جامعه آماری در این پژوهش کلیه نوجوانان بزهکار پسر شهر گرگان با حجم ۶۴ نفر و کلیه نوجوانان پسر مقطع متوسطه در شهر گرگان بود که در زمان اجرای پژوهش در کانون اصلاح و تربیت و یا در دبیرستان های شهر گرگان حضور داشتند. تعداد ۴۲ نفر از مددجویان که در بخش بسته کانون حضور داشتند به عنوان نمونه در دسترس انتخاب شده و به دو گروه بزهکاران با سابقه سوء مصرف مواد (۲۴ نفر) و بدون سابقه سوء مصرف مواد (۱۸ نفر) تقسیم شدند. همچنین تعداد ۲۰ نفر از دانش آموزان شهر گرگان که تاکنون

بدون دور اندیشی و قضاوت هشیار (ایوندن، ۱۹۹۷) ۲- پاسخ سریع بازداری نشده (یعنی پاسخ دادن بدون ارزیابی مناسب موقعیت، بازداری زدایی) (سوان و دافرتی، ۲۰۰۲) ۳- پاسخ دادن بدون ملاحظه و توجه به پیامدهای آن (سیمس، ۱۹۸۸) ۴- داشتن ناتوانی در به تأخیر انداختن پاداش (مونترسو، ۱۹۹۹). یکی از ابعاد مهم تکانشوری که با بزهکاری مرتبط شده است بعد شناختی آن، یعنی ناتوانی در انجام کنترل بازداری و تمایل به پاسخ سریع بدون فکر کردن درباره نتیجه می باشد (کارول و همکاران، ۲۰۰۶). شواهد بسیار زیادی وجود دارد که نشان می دهد تکانشگری یا ناتوانی در تنظیم خودکنترلی و نارسایی در بازداری پاسخ، یک مؤلفه مهم در رفتار بزهکارانه است (کارول و همکاران، ۲۰۰۶؛ فارینگتون و همکاران، ۱۹۹۰؛ گوتفردسون و هیرشی، ۱۹۹۰؛ کیندلون و همکاران، ۱۹۹۵؛ ویتاکو و روگزر، ۲۰۰۱؛ وایت و همکاران، ۱۹۹۴).

چیو یانگ چن و همکاران (۲۰۰۸) در پژوهش خود نشان دادند که مجرمان پرخاشگر تکانشی تحت شرایطی که از نظر راهبردی قادر به تغییر میزان خطای خود نبودند نارسایی در کنترل بازداری را نشان دادند. شواهد نشان می دهد که بزهکاران شدید با بهره هوشی پایین اعمال بزهکارانه بیشتری نسبت به مجرمان با بهره هوشی بالاتر مرتکب می شوند و به نظر می رسد نارسایی بازداری در بین پسرهای با بهره هوشی پایین نقش مهمی در سبب شناسی بزهکاری ایفا می کند، اما بزهکاران شدید با بهره هوشی بالا از نظام کنترل شناختی بهتری برخوردار هستند (کلهوف، لوبر، پاردینی و دسکوری، ۲۰۰۷).

پژوهش های متعددی وجود دارد که نشان می دهد نارسایی در بازداری شناختی به طور بالقوه با اختلال های مرتبط با مواد و وابستگی به الکل مرتبطند (گورفین و مک لئود، ۲۰۰۷؛ ویلیامز و همکاران، ۲۰۱۰). در پژوهش نیگ و همکاران (۲۰۰۶) نتایج نشان داد که نارسایی در بازداری مشکلات مرتبط با الکل، دفعات استفاده از داروهای

1. Comorbidity

2. Antisocial Personality Disorder

3. Conduct Disorder

4. Reaction Time (RT)

5. Go No Go Test

6. Stop Signal Test



هندسی نباید پاسخی می داد. در ابتدا ۳۰ کوشش به صورت تمرینی ارائه شد تا آزمودنی نسبت به آزمون و جایابی کلید پاسخ به طور کامل آشنا شود و سپس ۱۰۰ کوشش اصلی ارائه شد که ۷۰ مورد از آنها محرک Go بود تا بتواند پاسخ نیرومندی را ایجاد کند. کلیه پاسخ ها و زمان واکنش آزمودنی ثبت شد.

آزمون ایست علامت: این آزمون ابزار بسیار مناسبی برای سنجش و اندازه گیری بازداری رفتاری است و در این پژوهش با استفاده از نرم افزار Stop It اجرا شد (وربورگن، لوگان و استیونس، ۲۰۰۸). این آزمون دارای دو مرحله است: ۱- یک مرحله از آن تمرینی است که شامل ۳۲ کوشش برای جایابی کلید پاسخ و فهم دستورالعمل آزمون به آزمودنی ها ارائه شد. ۲- مرحله تجربی که شامل دو بلوک است و هر بلوک از آن ۶۴ کوشش اصلی دارد. در این تکلیف به آزمودنی دو محرک (دایره و مربع) در وسط صفحه یک مانیتور ۱۷" ارائه شد و آزمودنی باید با فشار دادن دو دکمه (؟ و Z) با دست راست و چپ به آنها پاسخ می داد. در بعضی از کوشش ها به صورت تصادفی بعد از ارائه محرک ایست علامت پاسخ (صدای بوق) ارائه می شد و به آزمودنی دستور داده شد که در صورت شنیدن این علامت نباید پاسخ ارائه دهد. متوقف کردن پاسخ در این شرایط نیازمند مکانیسم کنترلی سریعی برای ممانعت از اجرای پاسخ حرکتی می باشد (لوگان، ۱۹۹۴). این فرایند با مکانیسم های کنترلی آهسته تری در تعامل است که عملکرد را کنترل و سازگار می کنند (وربورگن و لوگان، ۲۰۰۸a). عملکرد در آزمون ایست علامت شبیه یک مسابقه بین "پردازش Go" که با ارائه محرک راه اندازی می شود، و "پردازش توقف" است که با ارائه ایست علامت راه اندازی می شود. زمانی که پردازش توقف قبل از پردازش Go خاتمه یابد، پاسخ بازداری می شود، و زمانی که پردازش Go قبل از پردازش توقف خاتمه یابد، پاسخ ارائه می شود (وربورگن و لوگان، ۲۰۰۸a).

پاسخ آزمودنی ها و زمان واکنش آنها در مرحله تجربی به صورت رایانه ای در چند بخش ثبت شد که شامل: میانگین احتمال پاسخ به کوشش ایست

سابقه سوء مصرف مواد نداشته به صورت خوشه ای چند مرحله ای تصادفی از بین دانش آموزان دبیرستان های این شهر به عنوان گروه کنترل انتخاب شده و از نظر سن و جنس با گروه بزهکاران همتا شدند. در مجموع تعداد ۶۲ نفر به عنوان نمونه در این پژوهش شرکت داده شدند.

ابزار

فرم اطلاعات جمعیت شناختی: این فرم به وسیله پژوهشگر و به منظور تعیین مشخصات جمعیت شناختی آزمودنی ها مانند سن، میزان تحصیلات خود و والدین، سابقه مصرف سیگار و همچنین نوع جرم و سوابق جزایی ویژه آزمودنی های بزهکار تهیه گردید.

آزمون برو-نه-برو: این آزمون به طور وسیعی برای اندازه گیری بازداری رفتاری استفاده می شود (اریکا و همکاران، ۲۰۰۷). این آزمون شامل دو دسته محرک می باشد. به طوری که آزمودنی ها باید به دسته ای از این محرک ها پاسخ دهند (Go) و از پاسخدهی به دسته دیگری از محرک ها بازداری کنند (No Go). از آنجایی که تعداد محرک های Go معمولاً بیشتر از محرک های No Go می باشد، آمادگی برای ارائه پاسخ در فرد بیشتر است (وربورگن، لوگان، ۲۰۰۸b). عدم بازداری مناسب یا خطای ارتکاب به معنی انجام پاسخ حرکتی در هنگام ارائه محرک غیر هدف می باشد. از این آزمون سه نمره جداگانه بدست می آید: درصد خطای ارتکاب، درصد بازداری نامناسب و زمان واکنش. در مطالعه قدیری و همکاران (۱۳۸۵) اعتبار این آزمون ۰/۸۷ گزارش شده است. در این پژوهش این آزمون به صورت رایانه ای و با استفاده از نرم افزار سوپرلب ویرایش^۴ ساخته شد. در این آزمون محرک Go شکل هندسی مثلث بود که در بین دیگر اشکال هندسی (No Go) در وسط صفحه مانیتور ۱۷" در فاصله ۷۰ سانتی متری از چشم آزمودنی به مدت ۵۰۰ میلی ثانیه ارائه می شد و آزمودنی باید پس از رؤیت آن هر چه سریع تر با فشار دادن دکمه space بر روی صفحه کلید به آن پاسخ می داد و در صورت مشاهده دیگر اشکال

^۴. Superlab



آن در ادامه ارائه می شود. در جدول شماره ۱ برخی از ویژگی های جمعیت شناختی گروه های شرکت کننده همچون سن، نوع جرم و سابقه مصرف سیگار و سابقه جزایی آمده است.

همانگونه که در جدول ۱ مشاهده می شود در گروه بزهکاران ۴۲ نفر حضور داشتند که ۲۴ نفر از آنها دارای سابقه سوء مصرف مواد و ۱۸ نفر از آنها بدون سابقه سوء مصرف بودند. از بین گروه بزهکار ۲۹ نفر به جرم سرقت در کانون به سر می بردند که بالاترین درصد (۶۹/۰۴) را در بین جرائم این گروه به خود اختصاص داده است و به نظر می رسد نیازمند دقت، توجه و ریشه یابی باشد. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه نشان داد که گروه های بزهکاران از نظر سن تفاوت معناداری نداشتند ($F=0/274$, $p<0/01$). به منظور بررسی تفاوت عملکرد گروه ها در این آزمون ها از تحلیل واریانس چندمتغیری (MANOVA) استفاده شد. نتایج نشانگر وجود تفاوت های معنادار بین عملکرد گروه ها در آزمون های بازداری است ($p<0/05$ ، $F(120/438)=1/323$ ، $\lambda_0=0/4$ ویلکز). به منظور تحلیل تفاوت بین گروه ها در هر یک از آزمون های بازداری از آزمون تحلیل واریانس تک متغیری (ANOVA) استفاده شد، که نتایج آن در جدول شماره ۳ مشاهده می گردد. جدول شماره ۲ میانگین، انحراف معیار و عملکرد گروه ها در مؤلفه های مختلف آزمون های بازداری را نشان می دهد.

نتایج نشان داد که بین گروه ها در مؤلفه های مختلف در آزمون ایست علامت شامل میانگین تأخیر زمان ایست علامت (SSD) ($p<0/05$)، $F=6/612$) میانگین زمان واکنش ایست علامت (SSRT) ($F=16/517$, $p<0/01$)، میانگین زمان واکنش در کوشش های بدون ایست علامت ($F=7/103$, $p<0/05$)، میانگین احتمال پاسخ به کوشش ایست علامت ($p(r|s)$) ($p<0/01$)، همچنین تفاوت معناداری وجود داشت. همچنین بین گروه ها در مؤلفه های میانگین زمان واکنش پاسخ های درست ($F=5/337$, $p<0/01$)، میانگین زمان واکنش خطا ($F=7/862$, $p<0/01$) و پاسخ خطا ($F=4/422$, $p<0/05$) در آزمون برو نه برو، تفاوت معناداری وجود داشت. برای بررسی بیشتر

علامت ($p(r|s)$)، میانگین تأخیر زمان ایست علامت (SSD)، میانگین زمان واکنش ایست علامت (SSRT)، میانگین زمان واکنش به کوشش های بدون ایست علامت (SR-RT)، میانگین درصد پاسخ های درست در کوشش های بدون ایست علامت (NS-RT)، میانگین درصد پاسخ های غلط در کوشش های بدون ایست علامت (NS-HIT). از بین این مؤلفه ها SSRT یک مقیاس مهم برای سنجش پردازش های کنترل شناختی است که در متوقف کردن پاسخ دخیلند و بهترین شاخص برای سنجش عملکرد آزمودنی ها در بازداری رفتاری است (وربورگن و لوگان، ۲۰۰۸a).

روش اجرا؛ پس از انتخاب آزمودنی های پژوهش در خصوص هدف اجرای پژوهش به آنها اطلاعات لازم داده شد و پس از اخذ رضایت آنها جهت شرکت در پژوهش، با استفاده از پرسشنامه اطلاعات جمعیت شناختی مورد پرسش قرار گرفتند. سپس آزمودنی های بزهکار در ساعات غیر اداری که تداخلی با برنامه های عادی و روزمره آنها از قبیل ملاقات با خانواده، اعزام به دادگاه، شرکت در کلاس های آموزشی و ... نداشته باشد در یک اتاق مناسب با نور کافی و حذف محرک های مزاحم با آزمون های رایانه ای مورد سنجش قرار گرفتند بدین صورت که ابتدا آزمون برو- نه- برو و سپس آزمون ایست علامت بر روی آنها اجرا شد و از آنها خواسته شد تا با دقت کامل به آزمون ها پاسخ دهند. نمونه نوجوانان بهنجار نیز به همین صورت در ساعات غیر از کلاس در اتاق مشاوره مدارس که همسان با شرایط بالا بود مورد سنجش قرار گرفتند.

یافته ها

به منظور تحلیل داده های پژوهش از شاخص های آمار توصیفی و تحلیل واریانس چند متغیری و تک متغیری و برای بررسی و مقایسه های تعقیبی بین گروه ها از آزمون توکی استفاده شد که نتایج

1. Probability of responding on Stop Signal Sriaals (p(r|s))
2. Stop-Signal Delay (SSD)
3. Stop Signal Reaction Time(SSRT)
4. Mean Reaction Time on Signal-Respond Trials (sr-rt)
5. Mean Reaction Time on no-Signal Trials (ns-rt)
6. Mean Percentage of Correct Responses on no-Signal Trials (ns-hit)



جدول ۱: مشخصات جمعیت شناختی

گروه آزمودنی	بزهکار بدون سابقه سوء مصرف		بزهکار با سابقه سوء مصرف		کنترل (بهنجار)		کل
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
تعداد	۱۸	۲۹/۰۳	۲۴	۳۸/۷	۲۰	۳۲/۲۵	۶۲
سن (انحراف معیار)	۱۶/۲۸	۱/۷۴	۱۶/۵۴	۹۷/۰	۱۶/۴۰	۵۰۲۶/۰	۱۶/۴۲
نوع جرم: سرقت	۱۰	۵۵/۵۵	۱۹	۷۹/۱۶	---	---	۲۹
جرایم مواد مخدر	۱	۵/۵۵	۱	۴/۱۶	---	---	۲
ضرب و جرح	۳	۱۶/۶۶	۳	۱۲/۵	---	---	۶
قتل عمد	۳	۱۶/۶۶	---	---	---	---	۳
جرایم متعدد	۱	۵/۵۵	۱	۴/۱۶	---	---	۲
سابقه مصرف سیگار	۳	۱۶/۶۶	۱۹	۷۹/۱۶	۴	۲۰	۲۶
داشتن سابقه جزایی	۱۶	۸۸/۸۸	۱۰	۴۱/۶۶	---	---	۲۶

جدول ۲: میانگین، انحراف معیار و عملکرد گروه‌ها در مؤلفه‌های مختلف آزمون‌های بازداری

آزمون‌های بازداری	بدون سابقه		با سابقه		کنترل (بهنجار)	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
آزمون ایست علامت	۳۳۴/۹۱۷	SSD	۴۱۷/۶۴۶	۱۶۲/۲۵۱	۲۱۸/۹۱۵	۱۴۵/۲۸۲
	۳۴۰/۷۱۱	SSRT	۳۴۶/۴۵۴	۸۲/۰۳۲	۴۶۴/۴۸	۸۶/۶۵۴
	۶۷۵/۱۴	ns-rt	۷۳۷/۰۵	۱۲۷/۸۹	۵۸۲/۶۴	۷۸/۶۱۳
	۴۸/۳	p(r s)	۴۵/۵۶۳	۱۱/۶۹۲	۵۹/۵۷۵	۱۳/۷۴۳
آزمون برو نه برو	۳۳۳/۲۹	میانگین زمان واکنش پاسخ درست	۳۴۱/۰۲	۲۸/۸۱۳	۳۴۰/۳۹	۶۰۸/۲۲
	۱۶۸/۷۳	میانگین زمان واکنش خطا	۱۷۶/۴۶	۴۱/۷۹۲	۵۶/۶۳۸	۶۴/۹۴۵
	۱۴/۹۴	پاسخ خطا	۱۲/۹۲	۶/۱۷۸	۶/۶۷۸	۶/۰۳

بزهکار با سابقه سوء مصرف مواد و گروه بدون سابقه سوء مصرف مواد در این آزمون تفاوت معناداری وجود نداشت. بررسی عملکرد آزمودنی‌های سه گروه در آزمون برو نه برو نشان داد که بین گروه کنترل (بهنجار) و دو گروه بزهکار با یا بدون سابقه سوء مصرف مواد در میانگین زمان واکنش پاسخ‌های درست تفاوت معناداری وجود داشت ($p < 0.01$)، اما دو گروه بزهکار تفاوت معناداری با یکدیگر نداشتند. در مؤلفه میانگین زمان واکنش پاسخ‌های خطا بین گروه کنترل (بهنجار) و گروه بزهکار با سابقه سوء مصرف مواد تفاوت معناداری وجود داشت ($p < 0.05$)، اما بین دو گروه کنترل (بهنجار) و گروه بزهکار بدون سابقه سوء مصرف مواد تفاوت معناداری وجود ندارد ($p < 0.05$). همچنین نتایج نشان داد که در شاخص میزان خطا بین دو گروه کنترل و دو گروه بزهکار تفاوت

جهت مشخص نمودن تفاوت بین گروه‌ها آزمون تعقیبی توکی انجام شد و نتایج نشان داد که بین گروه بهنجار و گروه بزهکار با سابقه سوء مصرف در شاخص میانگین تأخیر زمان ایست علامت (SSD) تفاوت معناداری وجود داشت ($p < 0.05$)، اما بین گروه کنترل (بهنجار) و گروه بزهکار بدون سابقه سوء مصرف مواد تفاوت معناداری مشاهده نشد ($p < 0.05$). بین گروه کنترل (بهنجار) و دو گروه بزهکار در میانگین زمان واکنش ایست علامت (SSRT) تفاوت معناداری وجود داشت ($p < 0.05$)، اما بین دو گروه بزهکار با یا بدون سابقه سوء مصرف مواد تفاوت معناداری مشاهده نشد ($p < 0.05$). این نتایج نشان داد که دو گروه بزهکار نسبت به گروه کنترل (بهنجار) عملکرد ضعیف‌تری در آزمون ایست علامت دارند اما بین عملکرد گروه



جدول ۳ خلاصه نتایج آزمون تحلیل واریانس تک متغیری عملکرد گروه ها در آزمون های بازداری

سطح معنا داری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	مؤلفه های آزمون های بازداری رفتاری ایست علامت و برو نه برو
۰/۰۰۳	۶/۶۱۲	۲۱۵۴۵۸/۲۱	۲	۲۳۵۳۶۳/۶۵	SSD
۰/۰۰	۵۱۷/۱۶	۶۲۰۹۸۵۱۱	۲	۵۴۸۹۱۵/۲۴۹	SSRT
۰/۰۰۲	۱۰۳/۷	۲۶۸۰۱۱۴۹۴۹	۲	۱۱۸۴۶۷۸/۲۸۹	NS-RT
۰/۰۰	۸/۷۲۸	۱۱۵۵/۲۴۷	۲	۱۰۱۱۹/۶۴۸	P(R S) گروه
۰/۰۰۷	۵/۳۳۷	۲۱۴/۰۰۷	۲	۲۷۹۳/۷۴۲	میانگین زمان واکنش پاسخ درست
۰/۰۰۱	۷/۸۶۲	۶۷۲۶/۴۴۲	۲	۶۳۹۲۸/۶۱۳	میانگین زمان واکنش خطا
۰/۰۱۶	۴/۴۲۲	۱۳۷۶۰/۵۴۷	۲	۲۱۱۱۳۷/۴۴۴	پاسخ خطا

نقش مهمی در بزهکاری نوجوانان ایفا می کند. همچنین این نتایج همسو با نتایج چيو يانگ چن و همکاران (۲۰۰۸) است که نشان دادند بزهکاران تکانشی تحت شرایطی که از نظر راهبردی قادر به تغییر میزان خطای خود نیستند نارسایی در کنترل بازداری را نشان دادند و SSRT طولانی تری نسبت به گروه کنترل (بهنجار) به خصوص در شرایط فشار زمان دارند. علاوه بر این همسو با نتایج کلهوف، لوبر، پارذینی و دسکوری (۲۰۰۷) است که نشان دادند نارسایی بازداری در بین پسرهای با بهره هوشی پایین نقش مهمی در سبب شناسی بزهکاری بازی می کند.

از سوی دیگر نتایج نشان می دهد که گروه بزهکار با سابقه سوء مصرف مواد عملکرد ضعیف تری در بازداری رفتاری نسبت به گروه کنترل (بهنجار) داشتند. این نتایج همسو با نتایج نیگ و همکاران (۲۰۰۶)، لاورسن و همکاران (۲۰۰۹)، نشان می دهد که افراد وابسته به الکل یا مواد زمان واکنش آهسته تری نسبت به گروه کنترل داشته و کنترل بازداری در آنها دچار آسیب شده است. تبیین احتمالی این است که مصرف مزمن مواد یا داروهای روان گردان می تواند موجب آسیب به مدار بازداری یعنی قشر پیش پیشانی، سینگولیت قدامی و عقده های پایه شود (فیشبین و همکاران، ۲۰۰۵؛ گلدستین و همکاران، ۲۰۰۴). بنابراین ممکن است نارسایی در بازداری رفتاری به دلیل آسیب به این مدار در اثر مصرف مزمن مواد در گذشته باشد.

یکی دیگر از یافته های پژوهش این بود که عملکرد گروه بزهکار با سابقه سوء مصرف مواد با

معنادار می باشد ($p < 0/05$). اما دو گروه بزهکار تفاوت معناداری با یکدیگر نداشتند ($p < 0/05$). همچنین نتایج نشان داد که بین عملکرد گروه کنترل (بهنجار) و بزهکار در آزمون برو - نه - برو تفاوت معناداری وجود داشت و گروه کنترل (بهنجار) عملکرد بهتری در این آزمون نسبت به دو گروه بزهکار داشتند.

بحث

در مجموع نتایج نشان داد که بین گروه کنترل (بهنجار) و گروه بزهکار در کنش بازداری تفاوت معناداری وجود داشت و گروه بزهکار نسبت به گروه کنترل عملکرد ضعیف تری در بازداری رفتاری داشتند. این امر حاکی از این است که نوجوانان بزهکار نارسایی قابل توجهی در کنش اجرایی بازداری دارند. بازداری رفتاری باعث می شود فرایندهای شناختی سطح پایین تر از تداخل دور مانده و فرایند خود کنترلی (خود نظم جویی) به جریان بیفتد تا فرد بتواند رفتار خود را با شرایط محیطی سازگار نماید، در صورتی که نارسایی در بازداری رفتاری به عدم کنترل افکار، اعمال و هیجانات منتهی شده و باعث بروز رفتارهای تکانشی ناسازگارانه و غیر ارادی می شود و این زمینه ساز بروز رفتار بزهکارانه در نوجوانان می شود. این نتایج همسو با نتایج کارول و همکاران (۲۰۰۶)؛ فارینگتون و همکاران (۱۹۹۰)؛ گوتفردسون و هیرشلی (۱۹۹۰)؛ کیندلون و همکاران (۱۹۹۵)؛ ویتاکو و روگرز (۲۰۰۱)؛ وایت و همکاران (۱۹۹۴) است که نشان دادند، نارسایی در بازداری و در نتیجه نارسایی در تنظیم خود کنترلی



پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آتی به بررسی و پژوهش بر روی روش‌هایی برای بهبود کنش‌های اجرایی و بخصوص بازداری رفتاری در جمعیت بزهکار پرداخته و روش‌های اثربخشی را برای پیشگیری از این پدیده ارائه دهند.

تقدیر و تشکر

از همکاری کلیه مسئولین اداره زندان‌های استان گلستان و بخصوص مسئولین و کارکنان کانون اصلاح و تربیت شهر گرگان که زمینه اجرای این پژوهش را فراهم کرده و ما را در اجرای این پژوهش یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

عبیدی زادگان، افسانه؛ مرادی، علیرضا؛ فرنام، رابرت (۱۳۸۷). بررسی کارکردهای اجرایی در بیماران تحت درمان با متادون. تازه‌های علوم شناختی، سال ۱۰، شماره ۳، ۱۳۸۷، ۷۵-۸۱.

مشهدی، علی؛ رسول زاده طباطبایی، کاظم؛ آزاد فلاح، پرویز؛ سلطانی فر، عاطفه (۱۳۸۸). مقایسه بازداری پاسخ و کنترل تداخل در کودکان مبتلا به نارسایی توجه/فزون کنش و کودکان بهنجار؛ مجله روانشناسی بالینی. سال اول، شماره ۲، ۳۷-۵۰.

References

- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Bjorklund, D. F., and Harnishfeger, K. (1995). The evolution of inhibition mechanisms and their role in human cognition and behavior. In F. N. Dempster and C. J. Brainerd (1995), *Interference and inhibition in cognition*. Academic Press, 141-173.
- Carlson, S. M. (2005). Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 28, 595-616.
- Carroll, A., Hemingway, F., Bower, J., Ashman, A., Houghton, S., and Durkin, K., (2006). Impulsivity in Juvenile Delinquency: Differences Among Early-Onset, Late-Onset, and Non-Offenders. *Journal of Youth and Adolescence*, 35, 519-529.

گروه بزهکار بدون سابقه سوء مصرف مواد در آزمون‌های بازداری تفاوتی ندارد. این نتیجه همسو با نتیجه پژوهش عبیدی زادگان، مرادی و فرنام (۱۳۸۷) می‌باشد. با توجه به اینکه نوجوانان با سابقه سوء مصرف مواد تحت درمان سوء مصرف مواد قرار گرفته و بهبود یافته بودند و چون در محیط کنترل شده‌ای قرار گرفته که احتمال دسترسی آنها به مواد و عود مجدد را کاهش داده بود، توانسته بودند بسیاری از مشکلات و فشارهای روانی ناشی از مصرف مواد را حل کرده و به دلیل شرکت در جلسه‌های روان‌درمانگری گروهی و فردی و مشاوره تا حدی توانسته بودند راهبردهای حل مسئله و مقابله با اعتیاد را فراگرفته و عملکرد شناختی خود را بهبود بخشند هر چند که هنوز با گروه کنترل (بهنجار) تفاوت معناداری داشتند و این می‌تواند به دلیل حضور در کانون اصلاح و تربیت و فشارها و اضطراب‌های ناشی از آن باشد که عملکرد شناختی فرد را تحت تأثیر قرار داده و آنها را با گروه کنترل خود متفاوت سازد.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش بازداری رفتاری به عنوان یکی از مؤلفه‌های اصلی کنش‌های اجرایی در بزهکاران با یا بدون سابقه سوء مصرف مواد بررسی و با افراد بهنجار مقایسه گردید. بر پایه نتایج بدست آمده می‌توان نتیجه گرفت که بازداری رفتاری در این گروه از افراد دچار نقص و نارسایی شده است و این نارسایی باعث می‌شود که عملکرد این گونه افراد در آزمون‌های سنجشی ضعیف‌تر باشد. نارسایی بازداری رفتاری می‌تواند زمینه‌ساز رفتارهای تکانشگرانه و ناسازگاری باشد که در نهایت به رفتار بزهکارانه منتهی می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که نارسایی بازداری رفتاری می‌تواند یکی از علل زیربنایی گرایش به بزهکاری باشد.

یکی از محدودیت‌های این پژوهش عدم کنترل اختلال‌های شایع در نوجوانان بزهکار است که می‌تواند بر عملکرد آنها در این آزمون‌ها تأثیر بگذارد. توصیه می‌شود در پژوهش‌های آتی با کنترل این اختلال‌ها و گسترش نمونه به بررسی دقیق‌تر کنش‌های اجرایی در بزهکاران بپردازند. همچنین



- Lawrence, A., Luty, J., Bogdan, N. A. & Sahakian, B. J. & Clark, L., (2009), Impulsivity and response inhibition in alcohol dependence and problem gambling, *Psychopharmacology*, 207, 163–172.
- Luna, B., & Sweeney, J. A. (2004). The emergence of collaborative brain function: fMRI studies of the development of response inhibition. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1021, 296–309.
- Luna, B., Padmanabhan, A., O’Hearn, K. (2010). What has fMRI told us about the Development of Cognitive Control through Adolescence? *Brain and Cognition*. 72, 101–113.
- Menzies, L., Achard, S., Chamberlain, S.R., Fineberg, N., Chen, C.H., Del Campo, N., Vahakian, B.J., Robbins, T.W., Bullmore, E., (2007). Neurocognitive endophenotypes of obsessive-compulsive disorder. *Brain* 130, 3223–3236.
- Monterosso, J.R., Aron, A.R., Cordova, X., Xu, J.S., London, E.D., 2005. Deficits in response inhibition associated with chronic methamphetamine abuse. *Drug and Alcohol Dependence* 79, 273–277.
- Morasch, K.C., Ann Bell, M. (2010). The role of inhibitory control in behavioral and physiological expressions of toddler executive function, *Journal of Experimental Child Psychology*, 108, 593-606.
- Nigg, J.T., 2001. Is ADHD a disinhibitory disorder? *Psychological Bulletin*, 127, 571–598.
- Nigg, J.T., Wong, M.M., Martel, M.M., Jester, J.M., Puttler, L.I., Glass, J.M., Adams, K.M., Fitzgerald, H.E., Zucker, R.A., (2006). Poor response inhibition as a predictor of problem drinking and illicit drug use in adolescents at risk for alcoholism and other substance use disorders. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 45, 468–475.
- Oosterlaan, J., Logan, G. D., and Sergeant, J. A. (1998). Response inhibition in AD/HD, CD, comorbid D/HD+CD, anxious, and control children: A meta-analysis of studies with the stop task. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 39, 411-425.
- Penades, R., Catalan, R., Rubia, K., Andres, S., Salamero, M., Gasto, C., (2007). Impaired response inhibition in obsessive compulsive disorder. *European Psychiatry*, 22, 404–410.
- Quay, H. C. (1997). Inhibitory control and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 25, 7-13.
- Chamberlain, S.R., Fineberg, N.A., Blackwell, A.D., Robbins, T.W., Sahakian, B.J.,(2006). Motor inhibition and cognitive flexibility in obsessive-compulsive disorder and trichotillomania. *American Journal of Psychiatry*, 163, 1282–1284.
- Chen, Chiao-Yun, Muggleton, N.G., Juan, Chi-Hung., Tzeng, Ovid, J.L, Hung, Daisy, L.,(2008), Time pressure leads to inhibitory control deficits in impulsive violent offenders. *Behavioural Brain Research*. 187, 483–488.
- Erick, L., Wodka, E., Mark, M., Joanna, G., Blankner, J. C, Gidley, L, Sunaina, F, Martha, B. D, Stewart, H, (2007). Evidence that response inhibition is a primary deficit in ADHD. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 29, 345-356.
- Eslinger, P. J. (1996). Conceptualizing, describing, and measuring components of executive function: A summary. In G. R. Lyon & N. A. Krasnegor (Eds.), *Attention, memory, and executive function*, 367–395. Baltimore, MD: Paul H Brookes.
- Farrington, D. P., Loeber, R., Elliott, D. S., Hawkins, J. D., Kandel, D. B., Klein, M. W., et al. (1990). Advancing knowledge about the onset of delinquency and crime. In Lahey, B. B. and Kazdin, A. E. (eds.), *Clinical Child Psychology*. Plenum, New York, 13, 283–342.
- Fishbein, D. H., Eldreth, D., Hyde, C., Matochik, J., London, E., Contoreggi, C., Kurian, V., Kimes, A., Breedon, A., & Grant, S. (2005). Risky decision making and the anterior cingulate in abstinent drug addicts and nondrug users. *Brain Research*, 23, 119-136.
- Goldstein, R. Z., Leskovjan, A. C., Hoff, A. L., Hitzemann, R., Bashan, F., Khalsa, S. S., Wang, G. J., Fowler, J. S., & Volkow, N. D. (2004). Severity of neuropsychological impairment in cocaine and alcohol addiction: Association with metabolism in the prefrontal cortex. *Neuropsychologia*, 42, 1447-1458. *Addictive Behaviors* 35, 1148–1151.
- Gorfein, D.S, MacLeod, C.M,(2007), *Inhibition in cognition*, first edition, Washington, DC, American Psychological Association, 259-276
- Gottfredson, M. R., and Hirschi, T. (1990). *A general theory of crime*. Stanford University Press, Stanford, CA.
- Kindlon, D., Mezzacappa, E., and Earls, F. (1995). Psychometric properties of impulsivity measures: Temporal stability, validity and factor structure. *J. Child Psychol. Psychi.* 36(4), 645–661.
- Koolhof R, Loeber R, Wei EH, Pardini D, D'Escury AC. (2007). Inhibition deficits of serious delinquent boys of low intelligence. *Criminal behavior and mental health*, 17, 274-292.



- Schachar, R., and Logan, G. (1990). Impulsivity and inhibitory control in normal development and childhood psychopathology. *Developmental Psychology*, 26, 710–720.
- Sweeney, J. A., Takarae, Y., Macmillan, C., Luna, B., & Minshew, N. J. (2004). Eye movements in neurodevelopmental disorders. *Current Opinion in Neurology*, 17, 37–42.
- Van den Wildenberg, W. P. M., & van der Molen, M. W. (2004). Developmental trends in simple and selective inhibition of compatible and incompatible responses. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 201–220.
- van der Molen, M.W., (2000). Developmental changes in inhibitory processing: evidence from psychophysiological measures. *Biological Psychology*, 54, 207–239.
- Verbruggen, F., Logan, G.D., (2008a). Automatic and Controlled Response Inhibition: Associative Learning in the Go/No-Go and Stop-Signal Paradigms, *Journal of Experimental Psychology*, 137, 649–672.
- Verbruggen, F., Logan, G.D., (2008b). Response inhibition in the stop-signal paradigm. *Trends in Cognitive Sciences* 12, 11.
- Verbruggen, F., Logan, G.D. Stevens M.A (2008). STOP-IT: Windows executable software for the stop-signal paradigm, *Behavior Research Methods*, 40, 479-483.
- Verbruggen, Frederick, Logan, Gordon D, (2009). Models of response inhibition in the stop-signal and stop-change paradigms, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 33, 647–66.
- Vitacco, M. J., and Rogers, R. (2001). Predictors of adolescent psychopathy: The role of impulsivity, hyperactivity, and sensation seeking. *J. American Academy of Psychiatry and the Law*, 29, 374–382.
- White, J. L., Moffitt, T. E., Caspi, A., Bartusch, D. J., Needles, D. J., and Stouthamer-Loeber, M. (1994). Measuring impulsivity and examining its relationship to delinquency, *Abnormal Psychology*, 103, 192–205.
- Williams, L.R, Fox, N.A, Lejuez, C.W, Reynolds, E.K, Henderson, H.A, Perez-Edgar, K.E, Steinberg, L, Pine, D.S.(2010), Early temperament, propensity for risk-taking and adolescent substance-related problems: A prospective multi-method investigation. *Addictive Behaviors*, 35, 1148-1151
- Zelazo, P. D., Carter, A., Reznick, J. S., & Frye, D. (1997). Early development of executive function: A problem-solving framework. *Review of General Psychology*, 1, 198–226.