



Investigation of the relationship between motor vehicle driver violations, visual search, attention deficit hyperactivity disorder, and age of drivers

Seyed Hojjat Zamani Sani^{1*}, Zahra Fathirezaie¹, Homayoun Sadeghi-Bazargani², Kosar Abbaspour³

1. Assistant Professor of of Motor Behavior, Motor Behavior Group, Physical Education and Sport Sciences Faculty, University of Tabriz, Tabriz, Iran

2. Road and Traffic Injury Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

3. PhD Student of Motor Behavior, Physical Education and Sport Sciences Faculty, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Abstract

Received: 13 Dec. 2018

Revised: 17 May 2019

Accepted: 28 May 2019

Keywords

Visual search

Attention deficit hyperactivity disorder

Driving violations

Corresponding author

Seyed Hojjat Zamani Sani, Assistant Professor of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Email: Hojjatzamani8@gmail.com



doi.org/10.30699/icss.22.1.1

Introduction: The purpose of this research was to study the relationship between visual search, some individual characteristics, and violations of vehicle drivers.

Methods: In this correlational study, 548 subjects aged 18 to 90 years, were selected by cluster sampling method. We used a questionnaire to assess the rate of driving violations and individual characteristics and CogLab software to measure visual search. Also, hyperactivity disorder in individuals was investigated through the Adult ADHD Self-Report Scale. Data were analyzed using Pearson correlation, partial correlation and multivariate regression at a significance level of 0.05 and SPSS-20 software.

Results: The results showed that there was no significant relationship between age some accidents and ADHD. There was a negative and significant relationship between age and self-reporting violations. Furthermore, a high index of ADHD positively related to self-reporting violations. In the following the results of correlation among the number of driving violations with visual search showed a negative and significant relationship among most of the variables. The results of linear regression showed that age negatively and number of accidents, ADHD, lack of conjunctive absent (number of distractors=4), and feature absent (number of distractors=64) positively can predict about 28% of driving violations variance.

Conclusion: As age increases, the amount of self-reported violations is reduced. The positive relationship between ADHD and the total number of accidents and self-reported violations indicates an inadequate ability to attention and focus, low control to conditions, and impulsive behaviors that could lead to this relationship. Also, with decreasing age, as well as the increasing people's visual search ability, the rate of self-reported violations increases.

Citation: Zamani Sani S H, Fathirezaie Z, Sadeghi-Bazargani H, Abbaspour K. Investigation of the relationship between motor vehicle driver violations, visual search, attention deficit hyperactivity disorder, and age of drivers. *Advances in Cognitive Sciences*. 2020;22(1):1-12.



بررسی رابطه بین رفتارهای رانندگی، جستجوی بینایی، اختلال کم توجهی-بیش‌فعالی و سن در رانندگان وسایل نقلیه سواری

سید حجت زمانی ثانی^{۱*}، زهرا فتحی رضائی^۱، همایون صادقی بازرگانی^۲، کوثر عباس پور^۳

۱. استادیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
 ۲. مرکز تحقیقات پیشگیری از حوادث جاده‌ای، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
 ۳. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

چکیده

مقدمه: مطالعه حاضر به منظور بررسی رابطه بین جستجوی بینایی، برخی ویژگی‌های فردی و تخلفات رانندگان وسایل نقلیه سواری انجام شد.

روش کار: در این پژوهش که به روش همبستگی انجام شد، ۵۴۸ آزمودنی در رده سنی ۱۸ تا ۹۰ سال، به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. برای بررسی میزان تخلفات رانندگی و ویژگی‌های فردی از پرسشنامه اطلاعات فردی و برای سنجش جستجوی بینایی از نرم‌افزار CogLab استفاده شد. همچنین اختلال کم توجهی-بیش‌فعالی افراد، از طریق پرسشنامه خودگزارشی اختلال کم توجهی-بیش‌فعالی بزرگسالان مورد بررسی قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از همبستگی پیرسون، همبستگی جزئی و رگرسیون چند متغیره نرم‌افزار SPSS-20 انجام شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد رابطه معناداری بین سن با تعداد تصادف‌ها و داشتن اختلال کم توجهی-بیش‌فعالی وجود نداشت. بین سن با تخلفات خودگزارشی، رابطه منفی و معنادار، و بین تعداد کل تصادف‌ها با تخلفات خودگزارشی و داشتن اختلال کم-توجهی-بیش‌فعالی رابطه مثبت و معناداری مشاهده شد. نتایج مربوط به همبستگی نشان داد که بین میزان تخلفات رانندگی با مؤلفه‌های جستجوی بینایی، در اکثر متغیرها، رابطه منفی و معناداری وجود دارد. نتایج رگرسیون خطی نیز نشان داد که سن به صورت منفی و تعداد تصادفات، اختلال کم توجهی-بیش‌فعالی، عدم وجود ترکیب (عوامل حواس‌پرتی=۴) و عدم خصیصه (عوامل حواس‌پرتی=۶۴) به طور مثبت توانستند حدود ۲۸ درصد واریانس تخلفات رانندگی را پیش‌بینی کنند.

نتیجه‌گیری: با افزایش سن میزان تخلفات گزارش‌شده کاهش می‌یابد. رابطه مثبت بین داشتن اختلال کم توجهی-بیش‌فعالی با تعداد کل تصادف‌ها و تخلفات خودگزارشی، نشان‌دهنده توانایی ناکافی در توجه و تمرکز، کنترل کم به شرایط و رفتارهای تکانشی است که می‌تواند منجر به این رابطه شوند. همچنین با کاهش سن و قابلیت‌های بالای جستجوی بینایی افراد میزان تخلفات آنها افزایش می‌یابد.

دریافت: ۱۳۹۷/۰۹/۲۲

اصلاح نهایی: ۱۳۹۸/۰۲/۲۷

پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۰۷

واژه‌های کلیدی

جستجوی بینایی
 اختلال بیش‌فعالی-کم‌توجهی
 تخلفات رانندگی

نویسنده مسئول

سید حجت زمانی ثانی، استادیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

ایمیل: Hojjatzamani8@gmail.com



doi.org/10.30699/ics.22.1.1

مقدمه

را به هدر می‌دهد (۱). امروزه با توجه به کثرت وسایل نقلیه و افزایش روزافزون تولید و فروش خودرو و همچنین افزایش سرعت در حمل و نقل و عدم رشد ایمنی با همان سرعت، تصادفات رانندگی حجم زیادی از

در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، تصادفات رانندگی یکی از عوامل مرگ و میر و صدمات مالی و جانی مهم به شمار می‌رود. ضرر و زیان ناشی از تصادفات، سالانه ۳/۱ درصد تولید ناخالص ملی کشورهای در حال رشد

درک خطر، افزایش توانایی در شناسایی و انتخاب محرک‌های مورد نظر و همچنین کاهش زمان واکنش، کاهش می‌یابد (۱۸). همچنین در مقایسه با موقعیت‌های خنثی، در شرایط عصبانیت، رانندگی سریع‌تر شده و در موقعیت پشت وسیله نقلیه جلویی و هنگام گردش به چپ فاصله کمتری حفظ می‌شود. علاوه بر این هنگام عصبانیت واکنش به رویدادهای ایجاد شده با ترمزهای سخت‌تر و کندتر همراه بود و نشان‌دهنده شکست در پاسخ مناسب به تصادف‌های قریب‌الوقوع است که در کناره‌های جاده ایجاد می‌شود. نتایج حرکات چشمی نیز نشان می‌دهد که در هنگام عصبانیت، رانندگان محیط باریک‌تری را با چشم بررسی می‌کنند و یک سبک پردازشی موشکافانه‌ای دارند که هر دو منجر به افزایش احتمال خطاها در محیط اطراف می‌شود. همچنین افزایش تجربه آماده‌سازی، رانندگان را برای مواجهه با شرایط عصبانیت بهتر نمی‌کند (۱۲). تصادف با خودروی جلویی به بخشی از تصادفات اشاره دارد که به علت عدم توجه بینایی راننده و عکس‌العمل نامناسب صورت می‌گیرد. عدم رعایت فاصله طولی، تجاوز از سرعت مقرر و از همه مهم‌تر عدم توجه به جلو عمده‌ترین دلایل برخورد با خودروی جلویی به شمار می‌روند (۱). بیشترین عامل در تصادفات گردش به چپ، خطاهای ناشی از عدم و یا کمبود توجه گزارش شده‌اند که این عامل در رانندگان مسن‌تر شش برابر بیشتر گزارش شده است (۱۹).

در زندگی روزمره، اغلب اوقات ما به جستجوی فعال محرک‌های خاص می‌پردازیم تا منشأ آن را پیدا کنیم. از نظر روان‌شناسان شناختی یکی از چهار کارکرد عمده توجه، جستجو است که به طور خاص، جستجو به زیر نظر گرفتن محیط برای ویژگی معین اشاره دارد. برای مثال در رانندگی نیز، رانندگان دائماً در جستجوی محرک‌های محیطی خود هستند. در این میان جستجو خصیصه (Feature search)، به جستجو برخی خصایص مشخص مانند رنگ، جهت، اندازه، نزدیکی، فاصله و... می‌پردازد زمانی که فقط محیط را برای آن خصوصیت یا خصایص مورد بررسی قرار دهیم. همچنین در جستجوی ترکیبی (Conjunction search)، ما به دنبال ترکیب خاص (به هم پیوستگی) خصایص مانند ترکیب فاصله و جهت هستیم. به عقیده Wolfe، یکی از نظریات مطرح در حیطه جستجو، نظریه جستجوی هدایت شده (Cave (Guided search و Gray است (۲۰). بر اساس الگوی جستجوی هدایت شده، همه انواع جستجوها، چه خصیصه و چه ترکیبی، شامل دو مرحله پیاپی هستند. اول، مرحله موازی، در این مرحله، هم زمان با بازنمود ذهنی، همه اهداف بالقوه فعال می‌شوند. این بازنمایی مبتنی بر فعال‌سازی هم‌زمان هر یک از خصایص هدف است. در مرحله متوالی بعدی، فرد به صورت متوالی میزان فعال‌سازی هر یک از عناصر فعال شده را ارزیابی می‌کند. آنگاه اهداف

خسارات وارده به انسان را شامل می‌شود. میزان خسارت‌های ناشی از حوادث رانندگی سالیانه ۵۰۰ هزار میلیون دلار برآورده شده است که این خسارت‌ها شامل هزینه‌های بیمارستانی، از کار افتادگی و خسارت‌های مالی است (۲). در بررسی تصادفات کشور ژاپن در سال ۲۰۰۵، تصادفات با خودروی جلویی عامل ۴ درصد مرگ و میر و ۵۰ درصد صدمات بوده است. در بررسی علل این تصادفات، کمبود توجه راننده به جلو ۴۶ درصد، خطا در تصمیم‌گیری راننده ۲۴ درصد، کمبود توجه راننده به جلو و تصمیم‌گیری با بی‌دقتی ۱۴ درصد و خطا در عملکرد خودرو ۱۰ درصد گزارش شده است (۳). کم‌توجهی و حواس‌پرتی رانندگان به عنوان یکی از علل بزرگ سوانح ترافیکی مطرح است. بخشی از توانایی توجه را عوامل داخل و خارج وسیله نقلیه و بخشی دیگر را عوامل فیزیکی و روانی مثل خستگی و... کاهش می‌دهد و یا ممکن است اساساً میزان توجه کمتر از حد لازم برای یک رانندگی ایمن باشد. برای نمونه، رانندگانی که گزارش تصادف بیشتری داشتند، در کودکی سابقه اختلال کمبود توجه بیشتری را گزارش نموده‌اند (۴). Ericson و همکاران در بررسی جبران کمبود توجه در رانندگی نشان دادند تحلیل رفتارهای رانندگی تفاوت‌هایی را در واکنش‌های مربوط به عابر پیاده نشان می‌دهد. هنگامی که بار توجهی میدان دید کمتر باشد، رانندگان سرعت ترمز بیشتر و انحراف از فرمان ماشین کمتری نشان می‌دهند. همچنین محیط‌هایی که عوامل حواس‌پرتی کمتری دارند، تغییرات کلی بیشتری در سرعت نشان می‌دهند (۵). رفتار شناختی ضعیف رانندگی، علت اصلی تصادفات است. به طور عینی، چهار عامل ممکن در رفتار رانندگی ضعیف مورد بحث قرار می‌گیرد: الف) متغیرهای صفتی روان‌شناختی، ب) متغیرهای حالتی روان‌شناختی، ج) وضعیت سلامت روان و خواب، و د) فقدان توجه (۶).

متغیرهای صفتی روان‌شناختی نظیر رفتارهای هیجان‌انگیز بالا (۷، ۸) اضطراب صفتی (۹)، عواطف منفی (۱۰) یا پرخاشگری صفتی (۱۱) و خشونت صفتی (۱۲) با عملکرد ضعیف رانندگی همراه بودند. علاوه بر متغیرهای صفتی روان‌شناختی مانند نشانه‌های افسردگی (۱۳، ۱۴) رفتار پرخاشگرانه (۱۰) و خشم (۱۲) به عنوان عوامل منفی بر رفتار رانندگی تأثیر می‌گذارند. مسائل مربوط به سلامت مانند اختلالات خواب و اختلالات مصرف مواد (۶)، سلامت روانی (۶، ۱۵، ۱۶) مانند افزایش استرس، علائم اضطراب و افسردگی حالتی، و ناهنجاری‌های اجتماعی با رانندگی ضعیف همراه هستند. در تصادفات عدم توجه به جلو و تأخیر در واکنش می‌تواند سبب تصادف و حادثه شود. بنابراین عدم توجه به روبرو و هوشیاری فرد به محرک‌های مورد نظر در حین رانندگی یکی از عوامل ایجاد ریسک تصادف به شمار می‌رود (۱۷). یکی از علل علمی مبتنی بر این مسئله این است که ریسک تصادف در اثر افزایش مهارت

نقلیه در طول سرگردانی ذهنی برای هر دو سطح بار ادراکی بالا و پایین مشاهده شد. بار ادراکی به پیچیدگی محرک‌های فیزیکی اشاره می‌کند، به ویژه محرک‌های منحرف‌کننده. به عنوان مثال زمانی که یک مربع، توسط دایره‌ها احاطه شده باشد، صحنه دارای بار ادراکی کمی است. در حالی که وقتی یک مربع توسط بسیاری از اشکال مختلف احاطه شده است، صحنه بار ادراکی بالایی دارد (۲۶). همچنین بررسی زمینه توجه بینایی در حال رانندگی، تفاوت معناداری بین رانندگان با تجربه زیاد و کم در مؤلفه‌های توالی تثبیت بینایی وجود دارد. به طوری که رانندگان باتجربه بالا حساسیت بیشتری نشان دادند (۲۷). تثبیت بینایی اجراکننده را قادر می‌سازد تا منطقه اطلاعاتی نمایش را تثبیت کند تا پردازش جزئی‌تری رخ دهد. هر چه اطلاعات بیشتری برای پردازش وجود داشته باشد، طول دوره تثبیت بیشتر می‌شود. به همین دلیل، طول دوره تثبیت، بسته به ماهیت، دشواری‌های تکلیف و نوع نمایش بینایی ارائه‌شده به مشاهده‌گر، متفاوت است (۲۸).

بر اساس اظهارات بیان شده در بالا می‌توان گفت بین عملکرد رانندگی و توجه ارتباط تنگاتنگی می‌تواند وجود داشته باشد. بررسی این رابطه کمک قابل‌توجهی در افزایش توجه رانندگان و به دنبال آن کاهش تصادفات به ویژه تصادفات شهری را به دنبال خواهد داشت. با توجه به مباحث مطرح شده هدف از انجام تحقیق حاضر، بررسی رابطه بین جستجوی بینایی به عنوان یکی از متغیرهای مؤثر روان‌شناختی در رانندگی با تعداد تخلفات رانندگان وسایط نقلیه سواری بود تا به این سؤال پاسخ دهیم که آیا رانندگانی که مهارت جستجوی بینایی بالایی دارند، تعداد تخلفات و تصادفات رانندگی کمتری دارند یا خیر؟ و آیا این قابلیت‌ها باعث کاهش تعداد تصادفات شده است؟ اگرچه در برخی تحقیقات به صورت‌های مختلف به رابطه بین این عوامل پرداخته شده است، با این حال بررسی رابطه بین جستجوی بینایی و میزان تخلفات خودگزارشی با در نظر گرفتن برخی عوامل فردی به عنوان متغیرهای کنترل مانند سن، میزان تصادفات و داشتن اختلال کم‌توجهی-بیش‌فعالی ((ADHD) Deficit Hyperactive Disorder) فرد می‌تواند متغیرهای مزاحم موجود در این زمینه را شناسایی کرده و میزان اثر آنها را مشخص کند.

روش کار

مطالعه حاضر بر اساس هدف مطالعه کاربردی بود که به روش همبستگی انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل، داشتن گواهی‌نامه رانندگی برای رانندگی با ماشین سواری و موتورسیکلت، عدم آسیب حسی بینایی و شنوایی غیرقابل اصلاح، قابلیت خواندن و نوشتن و عدم مشکلات روانی

واقعی را از بین عناصر فعال شده انتخاب می‌نماید. بر اساس این الگو، فرآیند فعال‌سازی مرحله موازی اولیه به هدایت فرآیند ارزیابی و انتخاب مرحله متوالی دوم جستجوی کمک می‌کند. الگوی جستجوی هدایت‌شده پیش‌بینی می‌کند که برخی از جستجوهای ترکیبی آسان‌تر از بقیه باشد. به طور خاص، جستجوهای ترکیبی که اقلام بیشتر با خصایصی شبیه خصایص هدف دارند، آسان‌تر از جستجوهای ترکیبی است که شامل اقلام کمتر با خصایص شبیه‌تر به آن هدف هستند (۲۰). برخی اوقات علی‌رغم اینکه توجه افراد توزیع شده است، به صورت کاملاً مؤثر به جستجوی اطلاعات می‌پردازند. یکی از راه‌های آن ساز و کار منع یک خصیصه است. چنانچه خصایص نامربوط فرد را از جستجوی هدف بازدارند، منع یا سرکوب اتفاق می‌افتد. همچنین Chan و Hayward بیان کردند که الگوی Treisman در حوزه عصب روان‌شناختی تا حدودی مورد حمایت قرار گرفته است. بر اساس نظریه تلفیق خصیصه (Treisman (Feature-integration theory) (۱۹۸۰)، ما برای هر خصیصه ممکن محرک نقشه‌ای ذهنی داریم تا آن خصیصه را در عرض میدان دید بازنمایی کنیم. به طوری که خصایص هر محرک فوراً در نقشه‌های خصایص بازنمایی می‌شوند (۲۱).

رانندگانی که بیشتر با وسایل نقلیه ایستاده تصادف می‌کنند، توجهشان به وسیله تکلیف ثانویه‌ای مختل شده است. به علاوه باید خاطر نشان کرد، تکالیف توجه انتخابی در آزمایشگاه (۲۲) و تکالیف تغییر توجه (۲۳) برای پیش‌بینی تصادفات ترافیکی مورد استفاده قرار گرفته‌اند و نتایج مشابهی را به دست آورده‌اند. همچنین نشان داده شده است، رانندگانی که توسعه راهبردهای توجه دارند و می‌توانند روی مناطق خطرآفرین تمرکز کنند، کمتر با خطرات تصادف روبرو می‌شوند (۲۴). Gershon و همکاران در بررسی وضوح جستجو و توجه به موتورسیکلت سوارها به عنوان عملکرد زمینه بینایی آنها نشان دادند که وضوح موتورسیکلت سوارها می‌تواند با استفاده از لباس‌ها و لوازم جانبی راکبین که آنها را از زمینه موجود متمایز می‌کند، افزایش یابد. بنابراین رانندگان موتورسیکلت می‌توانند وضوح خود را به طور چشمگیری با در نظر گرفتن جاده (شهر شلوغ/بین‌شهری) افزایش دهند، که در نتیجه منجر به افزایش احتمال شناسایی توسط رانندگان دیگر می‌شود. همچنین نشان داده شد که افزایش هوشیاری و مورد انتظار بودن رانندگان برای حضور موتورسیکلت سوارها می‌تواند وضوح جستجوی آنها را افزایش دهد (۲۵). Geden و همکاران نیز در بررسی اثر بار ادراکی و طول مدت رانندگی روی سرگردانی ذهنی در رانندگی نشان دادند که تحت شرایط بار ادراکی زیاد سرگردانی ذهنی کمتری ایجاد می‌شود. اثرات غیرخطی معناداری برای طول مدت رانندگی در زمینه کنترل وسیله

رانندگی پلیس نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران استخراج شد. این تخلفات به صورت سؤال و در یک مقیاس لیکرت ۴ گزینه‌ای مورد بررسی قرار گرفت. از آنجایی که اطلاعات موجود در پلیس فقط تخلفات ثبت شده را نشان می‌دهد (در واقع بیان گر تعداد جرمه‌ها و نوع آنها و نه همه تخلفات انجام شده) لذا در این تحقیق تخلفات انجام شده توسط آزمودنی‌ها به صوت خودگزارشی به دست آمد که ممکن است به خاطر آنها جریمه شده باشند یا نشده باشند. برای سنجش جستجوی بینایی نرم‌افزار CogLab مورد استفاده قرار گرفت. همچنین آزمودنی‌ها با استفاده از پرسشنامه اختلال کم توجهی-بیش‌فعالی بزرگسالان مورد بررسی قرار گرفتند.

نرم‌افزار CogLab: شامل چندین آزمون روان‌شناسی شناختی است. این نرم‌افزار به گونه‌ای طراحی شده است که در هر کوشش یک نقطه ثابت در وسط پنجره باز شده ارائه می‌شود. افراد باید روی آن تمرکز کنند. بعد از گذشت یک زمان کوتاه (کمتر از یک ثانیه) دایره و مربع هایی با رنگ‌های مختلف روی صفحه نمایش گر ظاهر می‌شوند. افراد شرکت‌کننده باید دایره سبز رنگ (هدف) را از بین اشکال مختلف تشخیص دهند. وقتی آنها دایره سبز رنگ را تشخیص دادند، کلید مورد نظر را فشار می‌دهند. در برخی کوشش‌ها دایره سبز رنگ وجود نخواهد داشت که در این صورت کلید دیگری را باید افراد فشار دهند. ابزار مورد نیاز برای سنجش متغیرهای جستجوی بینایی یک دستگاه لپ تاب ۱۴ اینچ بود که در یک اتاق تاریک و آرام به فاصله ۵۰ سانتی‌متری شرکت‌کننده نشسته روی صندلی قرار داده شد. از شرکت‌کننده‌ها درخواست گردید تا با تمرکز حواس، دقت و سرعت عمل، تکلیفی که به آنها ارائه شده است را انجام دهند. (۲۹).

پرسشنامه تشخیصی کوتاه اختلال کم توجهی-بیش‌فعالی بزرگسالان (ASRS-v1.1 (Adult ADHD Self-Report Scale-v1.1): که ۱۸ معیار تشخیصی DSM-IV-TR را شامل می‌شود. شواهد نشان داده‌اند که از بین ۱۸ سؤال، ۶ سؤال برای تشخیص علائم اختلال کم توجهی-بیش‌فعالی از توان بیشتری برخوردار هستند. این ۶ سؤال شالوده نسخه غربال گری مقیاس خودگزارشی اختلال کم توجهی-بیش‌فعالی بزرگسالان (ASRS-v1.1 Screener) را تشکیل می‌دهند. در هر یک از این سؤال‌ها از آزمودنی خواسته شد تا با گذاشتن علامت در مربعی که به طور کاملاً دقیق فراوانی وقوع هر یک از علائم را نشان می‌دهد، پاسخ دهد. در صورتی که ۴ یا بیشتر از ۴ مربع تیره رنگ علامت زده شوند، بیمار از علائم اختلال کم توجهی-بیش‌فعالی رنج می‌برد (۳۰، ۳۱).

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از میانگین، انحراف استاندارد و درصدها برای آمار توصیفی استفاده شد. به منظور بررسی آمار استنباطی از همبستگی

مزمین بود که از طریق خودگزارشی به دست آمد. همچنین معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم داشتن گواهی‌نامه معتبر، مشکلات بینایی و شنوایی مزمین غیرقابل اصلاح، عدم سواد کافی برای خواندن و نوشتن، مشکل روانی مزمین، مصرف هرگونه داروی منجر به کاهش توجه و هوشیاری، و در نهایت درخواست آزمودنی برای خروج از مطالعه بود. قبل از تکمیل پرسشنامه و اعلام شرکت در پژوهش حاضر، از داوطلبان برگه رضایت‌نامه شرکت داوطلبانه در پژوهش دریافت شد. این رضایت‌نامه آگاهانه بر اساس استانداردهای جهانی شامل هدف پژوهش، اطمینان از محرمانه بودن اطلاعات، عدم استفاده‌های تجاری و غیرعلمی از اطلاعات آنها، حفظ حریم خصوصی افراد، آزاد بودن برای شرکت و یا عدم شرکت در تحقیق بود. این رضایت‌نامه به صورت کتبی توسط همکاران طرح حاضر به آزمودنی‌ها ارائه شد. برای انجام دقیق آزمایش‌ها توضیحات لازم برای انجام آنها قبل و بعد از مراجعه به آزمایشگاه توسط مجری طرح و همکاران به آنها ارائه شد. در این زمینه اطلاعات مربوط به آزمایش و همچنین نحوه پاسخ‌گویی به نرم‌افزارها به آزمودنی‌ها بیان شد. جامعه آماری در این پژوهش را رانندگان وسایل نقلیه سواری شهر تبریز در سال ۱۳۹۶ تشکیل دادند. در این راستا شهروندان ۱۸ تا ۹۰ سال در اماکن مختلف شهر تبریز مورد سؤال قرار گرفتند. برای انتخاب نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای استفاده شد. تعیین حجم نمونه یکی از مهم‌ترین مسائل تحقیق است. با توجه به عدم دسترسی کامل به جامعه آماری از روش تعیین نمونه کوکران استفاده شد به طوری که افراد مسبب سانحه رانندگی (P) و غیر مسبب سانحه رانندگی (q) ۰/۵ در نظر گرفته شدند و بر این اساس نمونه ۳۸۰ نفری به دست آمد. به منظور در نظر گرفتن اثر طرح در نمونه‌گیری خوشه‌ای و با توجه به عدم دسترسی به آماره‌های دیگر و همچنین تعداد زیاد خوشه‌های مورد بررسی اثر طرح ۱/۵ در نظر گرفته شد و در نهایت تعداد نمونه ۵۷۶ نفر مورد بررسی قرار گرفتند. در این راستا پنج مرکز پلیس ۱۰+، پنج پارک بزرگ، پنج مجتمع تجاری و فروشگاه زنجیره‌ای، پنج مرکز آموزشی و دانشگاهی، سینماها و مراکز ورزشی (در کل ۲۴ خوشه) در نقاط مختلف شهر (شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز شهر) که محل تجمع و رفت و آمد است به عنوان خوشه انتخاب شدند. از هر خوشه ۲۴ نفر مورد سؤال قرار گرفتند. با توجه به میزان پاسخگویی و استفاده از وسیله نقلیه در شهر تعداد ۱۰۶ نفر زن و ۴۴۲ نفر مرد مورد سؤال قرار گرفتند.

برای سنجش اطلاعات فردی از قبیل سن، جنسیت، تعداد تصادفات، تعداد تخلفات و ... از پرسشنامه اطلاعات فردی استفاده شد. انواع تخلفات احتمالی مربوط به بینایی با توجه به نظر متخصصین برگرفته از تخلفات موجود در سایت دفتر تحقیقات کاربردی پلیس راهنمایی و

شدت افزایش یافت و همچنین زمان واکنش در صورت عدم وجود ترکیب به میزان بیشتری نسبت به وجود ترکیب در تأثیر تعداد عوامل حواس‌پرتی افزایش یافت (عدم وجود ترکیب از ۱۱۱۱/۴۴ تا ۲۳۹۶/۸۲ و وجود ترکیب از ۸۶۳/۴۴ تا ۱۵۶۳/۵۰).

در کل با توجه به محدودیت‌های موجود در تعداد زنان و مردانی که از وسیله نقلیه شخصی استفاده می‌کنند، ۴۴۲ نفر مرد (۸۰/۷ درصد) و ۱۰۶ نفر زن (۱۹/۳ درصد) در کل نمونه مورد بررسی قرار گرفت. از این تعداد ۴۹۲ نفر راننده ماشین (۸۹/۷ درصد) و ۵۶ نفر راکب موتور (۱۰/۳ درصد) بودند. در بین این افراد ۳۹۱ نفر به طور روزانه (۷۱/۴ درصد)، ۱۱۶ نفر به طور هفتگی (۲۱/۲ درصد) و ۴۱ نفر به صورت ماهانه (۷/۴ درصد) از وسیله نقلیه استفاده می‌کردند. در جدول ۲ به بررسی روابط بین متغیرهای فردی و میزان تخلفات خودگزارشی اشاره شده است. بدین منظور از ضریب همبستگی پیرسون و اسپیرمن استفاده شد (جدول ۲).

پیرسون و همبستگی جزئی و رگرسیون چند متغیره به روش اینتر در سطح معناداری ۰/۰۵ با استفاده از نرم‌افزار SPSS-20 انجام شد.

یافته‌ها

آماره‌های توصیفی پژوهش حاضر در جدول ۱ نشان داده شد. با توجه به افت آزمودنی‌ها در تحلیل داده‌ها تعداد ۵۴۸ نفر مورد تحلیل قرار گرفتند.

همان‌طور که انتظار می‌رفت و بر اساس نظریه‌های مربوط به جستجوی بینایی، در مورد وجود و عدم وجود خصیصه با افزایش تعداد عوامل حواس‌پرتی (از ۴ تا ۶۴) زمان واکنش تغییر اندکی می‌کند (به ترتیب از ۷۲۰/۶۳ تا ۷۴۸/۸۹ در وجود خصیصه و ۹۰۰/۹۵ تا ۹۴۰/۴۱ در عدم وجود خصیصه). با این حال در جستجوی وجود یا عدم وجود ترکیب با افزایش تعداد عوامل حواس‌پرتی، زمان واکنش به

جدول ۱. شاخص‌های آمار توصیفی برای متغیرهای پژوهش

تعداد عوامل حواس‌پرتی در جستجوی بینایی	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	چولگی		کشیدگی	
					آماره	خطای استاندارد	آماره	خطای استاندارد
۴	عدم وجود ترکیب	۳۰۱۴/۶۲	۱۱۱۱/۴۴	۳۲۷/۳۰	۱/۷۳۷	۰/۱۰۴	۱/۶۶	۰/۲۰۸
	وجود ترکیب	۲۰۸۸/۱۲	۸۶۳/۴۴	۲۱۱/۵۰	۱/۸۵	۰/۱۰۴	۱/۳۵	۰/۲۰۸
	عدم وجود خصیصه	۳۲۳۹/۰۰	۹۰۰/۹۵	۳۶۰/۴۲	۱/۴۰	۰/۱۰۴	۱/۸۹	۰/۲۰۸
	وجود خصیصه	۲۰۱۸/۳۷	۷۲۰/۶۳	۲۳۶/۷۰	۱/۸۰	۰/۱۰۴	۱/۳۷	۰/۲۰۸
۱۶	عدم وجود ترکیب	۲۸۸۲/۰۰	۱۵۷۵/۸۲	۴۰۸/۵۳	۰/۷۵	۰/۱۰۴	۰/۵۹	۰/۲۰۸
	وجود ترکیب	۲۷۵۵/۶۲	۱۱۰۶/۶۲	۲۸۵/۴۸	۱/۴۹	۰/۱۰۴	۱/۳۸	۰/۲۰۸
	عدم وجود خصیصه	۲۸۱۰/۰۰	۸۷۴/۵۰	۳۱۳/۷۷	۱/۸۵	۰/۱۰۴	۵/۷۴	۰/۲۰۸
	وجود خصیصه	۲۱۶۶/۳۷	۷۲۶/۲۴	۲۴۲/۲۶	۱/۷۳	۰/۱۰۴	۱/۳۴	۰/۲۰۸
۶۴	عدم وجود ترکیب	۵۴۹۸/۷۵	۲۳۹۶/۸۲	۷۶۲/۹۱	۰/۸۸	۰/۱۰۴	۱/۲۷	۰/۲۰۸
	وجود ترکیب	۳۲۵۸/۵۰	۱۵۶۳/۵۰	۴۲۴/۳۶	۰/۸۸	۰/۱۰۴	۱/۳۰	۰/۲۰۸
	عدم وجود خصیصه	۳۷۰۴/۸۷	۹۴۰/۴۱	۳۶۳/۳۳	۱/۴۹	۰/۱۰۴	۱/۷۴	۰/۲۰۸
	وجود خصیصه	۲۰۱۲/۵۰	۷۴۸/۸۹	۲۳۸/۵۹	۱/۴۷	۰/۱۰۴	۱/۱۱	۰/۲۰۸
میزان تخلفات (خودگزارشی)	۲۱	۶۶	۳۵/۲۸	۹/۰۱	۰/۸۳	۰/۱۰۴	۰/۵۹	۰/۲۰۸
ADHD	۰	۶	۱/۸۵	۱/۳۹	۰/۴۹	۰/۱۰۴	-۰/۵۳	۰/۲۰۸
سن (سال)	۱۹	۶۵	۳۱/۳۷	۹/۷۵	۱/۰۴	۰/۱۰۴	۰/۳۶	۰/۲۰۸
تعداد تصادفات	۰	۱۰	۱/۲۰	۱/۶۷	۲/۲۶	۰/۱۰۶	۱/۶۳	۰/۲۱۳

در ادامه به بررسی روابط بین جستجوی بینایی با میزان تخلفات رانندگی پرداخته شد (جدول ۳).

به منظور تعدیل شرایط احتمال تصادف، تعداد تصادفات انجام شده، سن و همچنین تأثیر اختلال کم توجهی-بیش فعالی بر روابط به دست آمده همبستگی‌های جزئی با در نظر گرفتن عوامل مذکور به عنوان کنترل مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۴). همان‌طور که مشاهده می‌شود همه همبستگی‌ها با در نظر گرفتن متغیرهای کنترل از بین رفتند. در واقع نشان داده شد که عوامل دیگری غیر از عوامل جستجوی بینایی می‌تواند در میزان تخلفات رانندگی تأثیرگذار باشد که روی رابطه بین جستجوی بینایی و تخلفات رانندگی تأثیر خواهند داشت.

به منظور بررسی رابطه بین جستجوی بینایی متغیرهای دیگر مربوط

به رانندگی با تخلفات رانندگان وسایط نقلیه سواری شهر تبریز از ضریب رگرسیون استفاده شد، به طوری که میزان تخلفات رانندگان به عنوان متغیر ملاک و جستجوی بینایی و متغیرهای دیگر به عنوان متغیر پیش‌بین وارد مدل شدند.

پیش‌فرض‌های اصلی رگرسیون خطی شامل: نرمال بودن توزیع متغیر وابسته با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نشان داد که توزیع طبیعی است ($P=0/140$). همچنین آماره آزمون دوربین واتسون برابر با $2/008$ نشان‌دهنده استقلال مقادیر باقی‌مانده یا خطاها بود. علاوه بر این همبستگی خطی بین متغیرها در جداول ۲ و ۳ بیان شده است. همچنین متغیرهای پیش‌بین و ملاک در مقیاس پیوسته اندازه‌گیری شده بودند. نتایج نشان داد که مدل قابلیت پیش‌بینی متغیر ملاک را از روی متغیرهای

جدول ۲. همبستگی (پیرسون و اسپیرمن) بین متغیرهای فردی پژوهش

ADHD	تعداد تصادف	سن (سال)	
		۰/۰۵۷	ضریب همبستگی
		۰/۱۹۵	P
		۵۲۶	تعداد
			تعداد تصادفات
		۰/۱۵۴**	ضریب همبستگی
		۰/۰۰۰۱	P
		۰/۱۹۷	P
		۵۲۶	تعداد
		۵۴۸	تعداد
		۰/۳۳۸**	ضریب همبستگی
		۰/۳۰۹**	P
		۰/۰۰۰۱	P
		۰/۰۰۰۱	P
		۵۴۸	تعداد
		۵۲۶	تعداد
		۵۴۸	تعداد
			میزان تخلفات (خودگزارشی)

جدول ۳. رابطه بین جستجوی بینایی با تخلفات رانندگان

تعداد عوامل حواس پرتی = ۴			تعداد عوامل حواس پرتی = ۱۶			تعداد عوامل حواس پرتی = ۶۴			میزان تخلفات خودگزارشی	درجه آزادی	
عدم ترکیب	وجود ترکیب	عدم خصیصه	وجود خصیصه	عدم ترکیب	وجود ترکیب	عدم خصیصه	وجود خصیصه	عدم ترکیب			وجود ترکیب
۰/۱۱۷**	۰/۲۰۲**	۰/۱۴۰**	۰/۱۸۸**	۰/۱۰۷*	۰/۱۴۰**	۰/۱۳۶**	۰/۲۰۰**	۰/۰۴۴	۰/۰۹۲*	۰/۰۶۳	۰/۲۱۲**
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
۰/۰۰۶	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۱
۵۴۸	۵۴۸	۵۴۸	۵۴۸	۵۴۸	۵۴۸	۵۴۸	۵۴۸	۵۴۸	۵۴۸	۵۴۸	۵۴۸

** $P \leq 0/01$ * $P \leq 0/05$

پیش‌بین دارد، به طوری که ۲۸ درصد تغییرات در تخلفات رانندگی تحت تأثیر متغیرهای پیش‌بین به دست آمد که این تغییرپذیری با مقدار $F(15 و 510) = 15/009$ و $P \leq 0/0001$ قابل تبیین بود. همچنین نتایج ضرایب تأثیر متغیرها در جدول ۵ بر اساس این مدل آورده شده است.

همان‌طور که مشاهده می‌شود متغیرهای پیش‌بین شامل سن، تعداد تصادفات، عدم ترکیب (عوامل حواس‌پرتی=۴)، عدم خصیصه (عوامل حواس‌پرتی=۶۴) و اختلال کم‌توجهی-بیش‌فعالی توانستند متغیر ملاک میزان تخلفات رانندگی را پیش‌بینی کنند.

جدول ۴. رابطه بین جستجوی بینایی با تخلفات رانندگان با در نظر گرفتن متغیرهای کنترل

تعداد عوامل حواس‌پرتی=۴ تعداد عوامل حواس‌پرتی=۱۶ تعداد عوامل حواس‌پرتی=۶۴

متغیرهای کنترل												میزان تخلفات خودگزارشی	تعداد تصادف‌ها، سن و ADHD		
عدم ترکیب	وجود ترکیب	عدم خصیصه	وجود خصیصه	عدم ترکیب	وجود ترکیب	عدم خصیصه	وجود خصیصه	عدم ترکیب	وجود ترکیب	عدم خصیصه	وجود خصیصه				
۰/۰۷۱	-۰/۰۴۱	-۰/۰۳۷	-۰/۰۶۲	۰/۰۱۱	-۰/۰۰۲	-۰/۰۲۸	-۰/۰۳۸	۰/۰۳۵	۰/۰۱۳	۰/۰۵۷	-۰/۰۴۷	ضریب همبستگی	P	درجه آزادی	
۰/۱۰۳	۰/۳۵۰	۰/۳۹۳	۰/۱۵۸	۰/۸۰۴	۰/۹۶۱	۰/۵۲۵	۰/۳۸۸	۰/۴۲۹	۰/۷۶۱	۰/۱۹۲	۰/۲۷۹				
۵۲۱	۵۲۱	۵۲۱	۵۲۱	۵۲۱	۵۲۱	۵۲۱	۵۲۱	۵۲۱	۵۲۱	۵۲۱	۵۲۱				

جدول ۵. نتایج ضرایب تأثیر متغیرها در مدل

P	t	ضرایب استاندارد نشده		مدل
		Beta	انحراف معیار	
۰/۰۰۰۱	۲۱/۳۷		۱/۸۳	ثابت
۰/۰۰۰۱	-۶/۵۲۳	-۰/۲۸۸	۰/۰۴۲	سن
۰/۰۰۰۱	۷/۷۱	۰/۲۹۴	۰/۲۴۷	ADHD
۰/۰۰۰۱	۷/۳۶	۰/۲۸۲	۰/۲۰۷	تعداد تصادفات
۰/۰۰۳	۳/۰۳	۰/۱۹۰	۰/۰۰۲	عدم ترکیب (عوامل حواس‌پرتی=۴)
۰/۲۴۷	-۱/۱۵۸	-۰/۰۶۴	۰/۰۰۲	وجود ترکیب (عوامل حواس‌پرتی=۴)
۰/۰۹۰	-۱/۷۰۱	-۰/۱۰۶	۰/۰۰۲	عدم خصیصه (عوامل حواس‌پرتی=۴)
۰/۱۹۹	-۱/۲۸۵	-۰/۰۸۰	۰/۰۰۲	وجود خصیصه (عوامل حواس‌پرتی=۴)
۰/۱۹۹	-۱/۲۸۵	-۰/۰۹۱	۰/۰۰۲	عدم ترکیب (عوامل حواس‌پرتی=۱۶)
۰/۴۱۲	۰/۸۲۱	۰/۰۴۵	۰/۰۰۲	وجود ترکیب (عوامل حواس‌پرتی=۱۶)
۰/۲۵۴	-۱/۱۴۳	-۰/۰۷۹	۰/۰۰۲	عدم خصیصه (عوامل حواس‌پرتی=۱۶)
۰/۶۹۲	-۰/۳۹۷	-۰/۰۲۷	۰/۰۰۳	وجود خصیصه (عوامل حواس‌پرتی=۱۶)
۰/۷۲۱	۰/۳۵۷	۰/۰۲۲	۰/۰۰۱	عدم ترکیب (عوامل حواس‌پرتی=۶۴)
۰/۹۱۳	۰/۱۰۹	۰/۰۰۶	۰/۰۰۱	وجود ترکیب (عوامل حواس‌پرتی=۶۴)
۰/۰۰۱	۳/۲۳۵	۰/۲۱۰	۰/۰۰۲	عدم خصیصه (عوامل حواس‌پرتی=۶۴)
۰/۶۲۶	-۰/۴۸۸	-۰/۰۳۳	۰/۰۰۳	وجود خصیصه (عوامل حواس‌پرتی=۶۴)

بحث

نتایج مطالعه نشان داد که هرچه قدر افراد میزان بالایی از جستجوی بینایی را دارا باشند، تخلفات بیشتری انجام می‌دهند. همان‌طور که انتظار می‌رفت و بر اساس نظریه‌های مربوط به جستجوی بینایی در نرم‌افزار مورد استفاده، در مورد وجود و عدم وجود خصیصه با افزایش تعداد عوامل حواس‌پرتی (از ۴ تا ۶۴) زمان واکنش اندکی تغییر می‌کند (به ترتیب از ۷۲۰/۶۳ تا ۷۴۸/۸۹ در وجود خصیصه و ۹۰۰/۹۵ تا ۹۴۰/۴۱ در عدم وجود خصیصه) (۲۸، ۲۹). با این حال در جستجوی وجود یا عدم وجود ترکیب با افزایش تعداد عوامل حواس‌پرتی، زمان واکنش به شدت افزایش یافت. همچنین زمان واکنش در صورت عدم وجود ترکیب به میزان بیشتری نسبت به وجود ارتباط در تأثیر تعداد عوامل حواس‌پرتی افزایش یافت (عدم وجود ترکیب از ۱۱۱۱/۴۴ تا ۲۳۹۶/۸۲ و وجود ترکیب از ۸۶۳/۴۴ تا ۱۵۶۳/۵۰). نتایج به دست آمده با نظریه‌های جستجوی بینایی در این زمینه همخوانی داشت. بر این اساس راحتی نسبی جستجوی خصایص و دشواری نسبی جستجوی ترکیبی مورد تأیید قرار گرفته است (۳۲). در نظریه مشابهت نیز تأکید بر مشابهت هدف و محرک‌های مزاحم است، به طوری که با افزایش مشابهت بین آن دو عامل ردیابی محرک هدف دشوارتر می‌شود (۳۳). تبیین‌های روان‌شناختی مختلفی برای رفتارهای پرخطر رانندگی در بین افراد کم سن وجود دارد که شامل دیدگاه روان‌پویشی، دیدگاه شناختی و رویکرد انگیزش انسانی است (۳۴). در این راستا نظریات مربوط به قضاوت و تصمیم‌گیری، در زمینه عوامل اقتصادی و روان‌شناختی چنین رفتارهایی مورد بررسی قرار گرفته‌اند (۳۵).

نتایج نشان داد که سن با تعداد تصادف‌های کل رابطه‌ای نداشت. اما، رابطه منفی و معناداری بین سن و میزان تخلفات خودگزارشی وجود داشت، که نشان‌دهنده کاهش میزان تخلفات همراه با افزایش سن است. به نظر می‌رسد افراد مسن‌تر محافظه‌کارتر بوده و هیجان‌طلبی کمتری در رانندگی دارند. این نتایج با یافته‌های Cestac و همکاران همخوانی داشت. آنها نشان دادند که میزان بالای هیجان‌خواهی در جوانان می‌تواند منجر به افزایش برخی تخلفات رانندگی مانند سرعت زیاد شود (۳۶).

تعداد کل تصادف‌ها با تخلفات خودگزارشی، رابطه مثبت و معنادار بالایی داشت. علاوه بر این میزان تصادف‌ها و تخلفات خودگزارشی با میزان شدت اختلال کم‌توجهی_بیش‌فعالی فرد رابطه مثبت و معناداری داشت، که نشان‌دهنده عدم کنترل کافی به شرایط و رفتار در پیوستار بالای اختلال کم‌توجهی_بیش‌فعالی است. تحقیقات نشان داده‌اند که رفتارهای پرخطر نشانه‌ای از افراد دچار اختلال کم‌توجهی_بیش‌فعالی

است. در همین راستا خطرپذیری به عنوان پیش‌بینی‌کننده آسیب‌های ترافیکی مطرح می‌شود. این یافته‌ها با نتایج Jerome و همکاران، همخوانی داشت. آنها در فراتحلیل انجام شده، نشان دادند که بین اختلال کم‌توجهی_بیش‌فعالی و میزان بالای تصادف‌ها و تخلفات، رابطه معناداری وجود دارد (۳۷).

نتایج همبستگی‌ها نشان داد که رابطه منفی و معناداری بین میزان تخلفات رانندگی و جستجوی بینایی وجود دارد. در واقع نشان داده شد که با افزایش میزان تخلفات رانندگی قابلیت افراد در زمان واکنش بهبود می‌یابد. به نظر می‌رسد افراد دارای زمان واکنش کمتر احتمال زیادتری دارد که تخلفات رانندگی بیشتری انجام دهند. بدین صورت می‌توان نتیجه‌گیری کرد که افراد با توجه به اطمینانی که به قابلیت زمان واکنش خود دارد، دست به تخلف و قانون‌شکنی می‌زنند. البته در نتیجه‌گیری این موضوع باید کمی جانب احتیاط را رعایت کرد. پژوهش حاضر از نوع همبستگی انجام شد و لزوماً نمی‌تواند روابط علی و معلولی برای متغیرهای پژوهش باشد.

اگرچه در اکثر موارد مربوط به جستجوی بینایی روابط بین متغیرها و میزان تخلفات مشاهده شد، با این حال همه روابط مشاهده شده در بررسی متغیرهای کنترل از بین رفت که می‌تواند بیان‌گر اهمیت موضوع سن، شاخص بالای اختلال کم‌توجهی_بیش‌فعالی و میزان تصادفات در افراد باشد. به نظر می‌رسد متغیرهای فردی ذکر شده اهمیت بیشتری نسبت به قابلیت جستجوی بینایی افراد در ارتباط با میزان تخلفات خودگزارشی داشته باشند. در همین ارتباط بررسی عوامل پیش‌بینی‌کننده میزان تخلفات رانندگی از روی ویژگی‌های فردی و جستجوی بینایی نشان داده شد که از بین متغیرهای وارد شده در مدل سن، تعداد تصادف‌ها، اختلال کم‌توجهی_بیش‌فعالی، جستجوی عدم ترکیب (عوامل حواس‌پرتی=۴)، جستجوی عدم خصیصه (عوامل حواس‌پرتی=۶۴) توانستند ۲۸ درصد میزان تخلفات را پیش‌بینی کنند. در واقع نشان داده شد که با کاهش سن و افزایش میزان تصادفات و نمره اختلال کم‌توجهی_بیش‌فعالی میزان تخلفات افزایش پیدا می‌کند. همچنین در زمینه جستجوی بینایی در تحقیق حاضر هم از خصیصه و هم از ترکیب برای بررسی ویژگی بینایی استفاده شد. همان‌طور که در تحقیقات بیان شده است ترکیب نسبت به خصیصه، تکلیف دشوارتری برای جستجوی بینایی ایجاد می‌کند. از طرف دیگر تعداد عوامل زیاد (از ۴ به ۶۴) نیز تکلیف را دشوارتر می‌کند. بر این اساس تعامل این دو ویژگی تنها در عدم حضور هدف در ترکیب با عوامل حواس‌پرتی پایین (۴) و همچنین عدم حضور هدف در خصیصه با عوامل حواس‌پرتی زیاد (۶۴) توانستند به طور مثبت میزان تخلفات رانندگی را پیش‌بینی

شرایط واقعی بایستی مدنظر قرار گیرد. علاوه بر این پیوستار اختلال کم‌توجهی_بیش‌فعالی به صورت خودگزارشی به دست آمده است که در برخی موارد تفاوت‌هایی با شرایط بررسی بالینی نشان داده است. در نهایت باید عنوان کرد که اگرچه پژوهش حاضر از لحاظ توصیفی و همبستگی روابط بین متغیرها را بررسی کرد، بایستی مدنظر داشت که تفسیر نتایج تحقیقات گذشته‌نگر بایستی با مقداری تأمل انجام شوند تا نتیجه‌گیری علت و معلولی صورت نگیرد.

نتیجه‌گیری

با افزایش سن میزان تخلفات کاهش می‌یابد. رابطه مثبت بین داشتن اختلال کم‌توجهی_بیش‌فعالی با تعداد کل تصادفها و تخلفات خودگزارشی، نشان‌دهنده توانایی ناکافی در توجه و تمرکز، کنترل کم به شرایط و رفتارهای تکانشی است که می‌تواند منجر به این رابطه شوند. بهتر است افرادی با این ویژگی سعی در استفاده از روش‌هایی برای افزایش توجه و تمرکز خود در حین رانندگی داشته باشند و یا سازمان‌های مربوطه، چنین امکاناتی را فراهم سازند. همچنین با کاهش سن و قابلیت‌های بالای جستجوی بینایی افراد، میزان تخلفات آنها افزایش می‌یابد. این نتیجه نشان‌دهنده اهمیت پرداختن به قابلیت‌های توجه و جستجوی بینایی در افرادی با سن کم را نشان می‌دهد.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از طرح پژوهشی مصوب مرکز تحقیقات پیشگیری از آسیب حوادث جاده‌ای دانشگاه علوم پزشکی تبریز با شماره ۱۰۳۶۳۶۷/۵/۵ است. بدین وسیله از همه همکاران آن مرکز و شرکت‌کنندگان مطالعه حاضر کمال سپاس و قدردانی را داریم.

کنند. توضیحات بیان شده نشان‌گر این هستند که دشوارترین تکلیف خصیصه و ساده‌ترین تکلیف ترکیب توانستند بهترین پیش‌بینی‌کننده از میان ویژگی‌های بینایی باشند. همان‌طور که از میانگین نمرات نیز برآورد می‌شود، این دو متغیر زمان واکنش نزدیک به هم داشتند. به نظر می‌رسد تکالیف بسیار ساده و یا بسیار دشوار قابلیت پیش‌بینی متغیر ملاک را نداشته‌اند.

نتایج این پژوهش با نتایج مؤمنی و حیدری همخوانی داشت. آنها نیز نشان دادند که هیجان‌خواهی به عنوان یک خصیصه شخصیتی در افراد حدود ۱۶ درصد از تغییرات واریانس رفتارهای پرخطر را در رانندگان تبیین می‌کند (۳۸). با توجه به پیش‌بینی انجام شده توسط متغیرهای پژوهش برای میزان تخلفات گزارش شده می‌توان موارد زیر را به عنوان پیشنهاد مطرح کرد: برای ارائه گواهی‌نامه رانندگی ارزیابی‌های دقیق‌تر روان‌شناختی و متعاقب آن برنامه‌های آموزشی جهت استفاده از روش‌های مقابله‌ای برای ویژگی‌هایی مانند اختلال کم‌توجهی_بیش‌فعالی در نظر گرفته شود. علاوه بر این قابلیت جستجوی بینایی افراد با استفاده از روش‌های مختلف مانند استفاده از شبیه‌سازها و همچنین روش‌های غیرمستقیم مانند آموزش‌های حرکتی و فعالیت بدنی که در آنها قابلیت جستجوی بینایی درگیر است (مانند انواع بازی‌های رایانه‌ای و بازی‌های واقعی ادراک بینایی) ارائه شود. در مقابل موضوع نو بودن پژوهش و داده‌های به دست آمده بایستی محدودیت‌های زیر را مدنظر داشت. داده‌های از آزمودنی‌های سالم به دست آمدند که قادر به شرکت در مطالعه حاضر بودند و می‌توانستند با اختصاص زمان کافی و شرکت در محل آزمون کل شرایط مطالعه را پشت سر بگذارند. همچنین بایستی مدنظر داشت که متغیرهای مورد بررسی با استفاده از آزمون‌های عینی در آزمایشگاه به دست آمدند و میزان تعمیم‌پذیری آنها برای

References

1. Falahzadeh H. Epidemiology of accidents in Yazd province in 2004. *Journal of Legal Medicine*. 2006;3(12):158-161. (Persian)
2. Salari AA, Aghili A, Piraieh Hadad F. Demographic study of traumatic patients due to accidents in Yazd. *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*. 2002;10(3):3-15. (Persian)
3. Matsubayashi K, Yamad Y, Iyoda M, Koike S, Kawasaki T, Tokuda M. Development of rear pre-crash safety system for rear-end collisions. In 20th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV) National Highway Traffic Safety Administration 2007. 2007 June 18-21; Lyon, France. (No. 07-0146).
4. Zare H, Farzad V, Alipour A, Nazer M. Effectiveness of attention-shaping training in reinforcing attention in drivers with crash history. *Advances in Cognitive Sciences*. 2012;14(2):87-97. (Persian)
5. Ericson JM, Parr SA, Beck MR, Wolshon B. Compensating for failed attention while driving. *Transportation Research*

Part F: *Traffic Psychology and Behaviour*. 2017;45:65-74.

6. Abdoli N, Bahmani DS, Farnia V, Alikhani M, Golshani S, Holsboer-Trachler E, et al. Among substance-abusing traffic offenders, poor sleep and poor general health predict lower driving skills but not slower reaction times. *Psychology Research and Behavior Management*. 2018;11:557-566.

7. Lucidi F, Mallia L, Lazuras L, Violani C. Personality and attitudes as predictors of risky driving among older drivers. *Accident Analysis & Prevention*. 2014;72:318-324.

8. Mallia L, Lazuras L, Violani C, Lucidi F. Crash risk and aberrant driving behaviors among bus drivers: The role of personality and attitudes towards traffic safety. *Accident Analysis & Prevention*. 2015;79:145-151.

9. Pourabdian S, Azmoon H. The relationship between trait anxiety and driving behavior with regard to self-reported Iranian accident involving drivers. *International Journal of Preventive Medicine*. 2013;4(10):1115-1121.

10. Beanland V, Sellbom M, Johnson AK. Personality domains and traits that predict self-reported aberrant driving behaviours in a southeastern US university sample. *Accident Analysis & Prevention*. 2014;72:184-192.

11. Stephens AN, Sullman MJ. Trait predictors of aggression and crash-related behaviors across drivers from the United Kingdom and the Irish Republic. *Risk Analysis*. 2015;35(9):1730-1745.

12. Zhang T, Chan AH, Ba Y, Zhang W. Situational driving anger, driving performance and allocation of visual attention. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 2016;42:376-388.

13. Hilton MF, Staddon Z, Sheridan J, Whiteford HA. The impact of mental health symptoms on heavy goods vehicle drivers' performance. *Accident Analysis & Prevention*. 2009;41(3):453-461.

14. Scott-Parker B, Watson B, King MJ, Hyde MK. A further exploration of sensation seeking propensity, reward sensitivity, depression, anxiety, and the risky behaviour of young novice drivers in a structural equation model. *Accident Analysis &*

Prevention. 2013;50:465-471.

15. Abdoli N, Farnia V, Delavar A, Dortaj F, Esmaeili A, Farrokhi N, et al. Mental health status, aggression, and poor driving distinguish traffic offenders from non-offenders but health status predicts driving behavior in both groups. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 2015a;11:2063-2070.

16. Abdoli N, Farnia V, Delavar A, Esmaeili A, Dortaj F, Farrokhi N, et al. Poor mental health status and aggression are associated with poor driving behavior among male traffic offenders. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 2015b;11:2071-2078.

17. Pauzié A. Evaluating driver mental workload using the driving activity load index (DALI). In Proceedings of European Conference on Human Interface Design for Intelligent Transport Systems. 2008 April 3-4; Lyon, France. pp. 67-77.

18. Sagberg F, Bjørnskau T. Hazard perception and driving experience among novice drivers. *Accident Analysis & Prevention*. 2006;38(2):407-414.

19. Larsen L, Kines P. Multidisciplinary in-depth investigations of head-on and left-turn road collisions. *Accident Analysis & Prevention*. 2002;34(3):367-380.

20. Wolfe JM. Guided search 4.0: Current progress with a model of visual search. In: Gray W, editor. Integrated models of cognitive systems. Oxford:Oxford University Press;2007. pp. 99-119.

21. Chan LK, Hayward WG. Feature integration theory revisited: Dissociating feature detection and attentional guidance in visual search. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 2009;35(1):119-132.

22. Arthur Jr W, Doverspike D. Locus of control and auditory selective attention as predictors of driving accident involvement: A comparative longitudinal investigation. *Journal of Safety Research*. 1992;23(2):73-80.

23. Moss SA, Triggs T. Attention switching time: A comparison between young and experienced drivers. In: Noy IY. Ergonomics and safety of intelligent driver interfaces: Human factors in transportation. Mahwah, NJ:Lawrence Erlbaum Associates Publishers;1997. pp. 381-392.

24. Sternberg RJ. Cognitive psychology. 4th ed. Boston: Cengage Learning; 2006.
25. Gershon P, Ben-Asher N, Shinar D. Attention and search conspicuity of motorcycles as a function of their visual context. *Accident Analysis & Prevention*. 2012;44(1):97-103.
26. Geden M, Staicu AM, Feng J. The impacts of perceptual load and driving duration on mind wandering in driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 2018;57:75-83.
27. Underwood G, Chapman P, Brocklehurst N, Underwood J, Crundall D. Visual attention while driving: Sequences of eye fixations made by experienced and novice drivers. *Ergonomics*. 2003;46(6):629-646.
28. Davids K, Williams AM, Williams JG. Visual perception and action in sport. Abingdon: Routledge; 2005.
29. Fifić M, Townsend JT, Eidels A. Studying visual search using systems factorial methodology with target—distractor similarity as the factor. *Perception & Psychophysics*. 2008;70(4):583-603.
30. Adler LA, Kessler RC, Spencer T. Adult ADHD self-report scale-v1.1 (ASRS-v1.1) Symptom checklist. New York: World Health Organization; 2003.
31. Jahangard L, Haghghi M, Bajoghli H, Holsboer-Trachsler E, Brand S. Among a sample of Iranian students, adult attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is related to childhood ADHD, but not to age, gender, socio-economic status or birth order—an exploratory study. *Pharmacopsychiatry*. 2013;46:A99.
32. Quinlan PT. Visual feature integration theory: Past, present, and future. *Psychological Bulletin*. 2003;129(5):643-673.
33. Bundesen C, Habekost T, Kyllingsbæk S. A neural theory of visual attention: *Bridging cognition and neurophysiology*. *Psychological Review*. 2005;112(2):291-328.
34. Kusev P, Purser H, Heilman R, Cooke AJ, Van Schaik P, Baranova V, et al. Understanding risky behavior: the influence of cognitive, emotional and hormonal factors on decision-making under risk. *Frontiers in Psychology*. 2017;8:102.
35. Amiri S, Sadeghi-Bazargani H, Nazari S, Ranjbar F, Abdi S. Attention deficit/hyperactivity disorder and risk of injuries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Injury and Violence Research*. 2017;9(2):95-105.
36. Cestac J, Paran F, Delhomme P. Young drivers' sensation seeking, subjective norms, and perceived behavioral control and their roles in predicting speeding intention: How risk-taking motivations evolve with gender and driving experience. *Safety Science*. 2011;49(3):424-432.
37. Jerome L, Segal A, Habinski L. What we know about ADHD and driving risk: A literature review, meta-analysis and critique. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2006;15(3):105-125.
38. Momeni E, Heidari HR. Predicting high-risk behaviors regarding the role of excitement management among drivers in Tehran. *Motaleat Pazhoheshi Rahvar*. 2016;5(18):11-35. (Persian)