

تحلیل ارتباط پارامترهای فیزیکی و شخصیتی رانندگان با رفتارهای رانندگی

در محیط شبیه‌ساز رانندگی

امین فریدی اقدم، گروه برنامه‌ریزی حمل و نقل، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی^(ه)، قزوین، ایران
حمید میرزاحسین (مسئول مکاتبات)، گروه برنامه‌ریزی حمل و نقل، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی^(ه)،

قزوین، ایران

E-mail: mirzahossein@eng.ikiu.ac.ir

امیرعباس رصافی، گروه برنامه‌ریزی حمل و نقل، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی^(ه)، قزوین، ایران
علی خانپور، گروه مهندسی عمران، معماری و محیط‌زیست، دانشگاه تگزاس آستین، ایالات متحده

چکیده

رانندگی یک فعالیت پیچیده است که تحت تأثیر تعامل عوامل جسمانی، روانی و شخصیتی قرار دارد. این مقاله با هدف بررسی تأثیر این عوامل بر مهارت‌های رانندگی و تخلفات حادثه‌ساز انجام شد. داده‌ها از طریق پرسشنامه شخصیتی آیزنک، پرسشنامه‌های دموگرافیک و سانه پذیر، اندازه‌گیری‌های فیزیولوژیکی (مانند ضربان قلب) و ارزیابی عملی مهارت‌های رانندگی در شبیه‌ساز رانندگی جمع‌آوری شد. شرکت‌کنندگان شامل ۱۲۰ دانشجوی ۱۸ تا ۲۵ سال بودند که به‌طور داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند. نتایج نشان داد که استرس و ویژگی‌های شخصیتی نقش مهمی در رفتار رانندگی دارند. استرس بالا با کاهش دقت در استفاده از تجهیزات رانندگی مانند فلاشر و ضعف در تغییر دنده همراه بود. همچنین، افراد برون‌گرا رفتارهای پرخطر بیشتری نشان دادند، در حالی که روان‌رنجورخویی با افزایش اشتباهات فنی رانندگی مرتبط بود. افزایش ضربان قلب در شرایط استرس‌زا با عملکرد فنی ضعیف‌تر، به‌ویژه در کنترل کلاچ و تغییر دنده، رابطه معناداری داشت. باین‌حال، بین ویژگی‌های فیزیولوژیکی و سابقه تصادفات رابطه‌ای مشاهده نشد که نشان‌دهنده اهمیت عوامل محیطی و تجربی در وقوع تصادفات است. این مطالعه بر ضرورت طراحی برنامه‌های آموزشی برای مدیریت استرس و افزایش آگاهی از تأثیر ویژگی‌های شخصیتی بر رانندگی تأکید دارد. از جمله محدودیت‌های پژوهش می‌توان به حجم نمونه نسبتاً محدود، نبود داده‌های طولی و عدم بررسی سایر عوامل روان‌شناختی مانند اعتماد به نفس و تصمیم‌گیری اشاره کرد. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های بیومتریک، تأثیر متغیرهای شناختی و هیجانی بر رفتار رانندگی را بررسی کنند. یافته‌های این مطالعه می‌تواند به طراحی مداخلات آموزشی و اصلاح سیاست‌های ایمنی جاده‌ای کمک کرده و نقش مهمی در کاهش تخلفات حادثه‌ساز ایفا کنند.

واژه‌های کلیدی: مهارت‌های رانندگی، ویژگی‌های شخصیتی، رفتارهای پرخطر، تخلفات حادثه‌ساز، شبیه‌ساز رانندگی

۱. مقدمه

به‌طور خاص، اضطراب و تنش باعث افزایش رفتارهای پرخطر می‌شوند، درحالی‌که ویژگی‌هایی مانند استدلال و وظیفه‌شناسی به بهبود ایمنی رانندگی کمک می‌کنند. همچنین، شرایط پزشکی نظیر آسیب‌های مغزی تروماتیک و بیماری آلزایمر می‌توانند عملکرد شناختی رانندگان را مختل کرده و احتمال تصادفات را افزایش دهند. در مجموع، یافته‌ها نشان می‌دهند که ارزیابی ویژگی‌های شخصیتی و وضعیت روانی رانندگان می‌تواند به شناسایی رفتارهای پرخطر و بهبود ایمنی جاده‌ها کمک کند. محیط‌های شبیه‌سازی‌شده نیز ابزار مناسبی برای بررسی این عوامل در رانندگی به شمار می‌آیند.

۳. روش پژوهش

برای شروع، بخش جزئیات مربوط به شرکت‌کنندگان تشریح می‌شود و سپس به معرفی اندازه نمونه، روش نمونه‌گیری و ابزار جمع‌آوری داده‌های مورد استفاده برای تجزیه و تحلیل پرداخته خواهد شد. متعاقباً متغیرهای تحقیق معرفی و روش اجرا تشریح می‌شود.

۳-۱- جامعه آماری و اطلاعات جمعیت شناختی

در این مطالعه، با توجه به مطالعات پیشین، حجم نمونه حداقل ۱۲۰ نفر برای افزایش استحکام آماری انتخاب شد. جامعه آماری شامل دانشجویان ۱۸ تا ۲۵ سال دانشگاه امام خمینی^(۳) بود که به‌صورت داوطلبانه شرکت کردند. نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی در دسترس انجام شد و شرکت‌کنندگان از شبیه‌ساز رانندگی استفاده کردند. از ۱۳۷ شرکت‌کننده اولیه، پس از حذف افراد نامطابق (مانند مبتلایان به بیماری شبیه‌ساز یا کسانی با نمرات بالای مطلوبیت اجتماعی)، ۱۲۰ نفر (۵۶ زن و ۶۴ مرد) برای تحلیل نهایی انتخاب شدند. میانگین سنی نمونه نهایی ۲۱/۱۵ سال با انحراف معیار ۱/۵۷ سال بود.

۳-۲- ابزار جمع‌آوری

برای جمع‌آوری اطلاعات از جامعه مورد مطالعه از ابزارهای مختلفی از جمله شبیه‌سازهای رانندگی برای اندازه‌گیری

رانندگی یک سیستم اجتماعی پیچیده است که تعامل میان افراد در آن نقش کلیدی دارد. بررسی عوامل شخصیتی، فیزیکی و مهارتی رانندگان برای افزایش ایمنی جاده‌ها ضروری است. ویژگی‌های ناخودآگاه مانند اضطراب و پرخاشگری و ویژگی‌های شخصیتی نظیر برون‌گرایی و روان‌رنجوری بر رفتار رانندگی تأثیر قابل توجهی دارند. تصادفات جاده‌ای همچنان یکی از عوامل اصلی مرگ‌ومیر، به‌ویژه در کشورهای کم‌درآمد مانند ایران، محسوب می‌شوند. درحالی‌که کشورهایی با سیاست‌های ایمنی پیشرفته مانند نروژ توانسته‌اند این آمار را کاهش دهند. رانندگان جوان به دلیل کمبود تجربه و رفتارهای پرخطر مانند سرعت بالا، در معرض خطر بیشتری قرار دارند. این مقاله با استفاده از شبیه‌ساز رانندگی و رویکردی میان‌رشته‌ای، تأثیر عوامل شخصیتی و فیزیکی بر رفتار رانندگان را بررسی کرده و به هدف کاهش تصادفات و بهبود ایمنی جاده‌ها پرداخته است.

۲. ادبیات پژوهش

رانندگی یک رفتار پیچیده شناختی و اجتماعی است که تحت تأثیر ویژگی‌های شخصیتی، وضعیت‌های روانی و توانایی‌های شناختی و فیزیکی قرار دارد. مطالعات نشان می‌دهند که افسردگی و اضطراب می‌توانند با کاهش سرعت واکنش و افزایش رفتارهای خطرناک، ایمنی رانندگی را تحت تأثیر قرار دهند. ویژگی‌های شخصیتی نظیر برون‌گرایی و روان‌رنجورخویی بر سبک‌های رانندگی اثر گذاشته و می‌توانند منجر به رفتارهای پرخطر نظیر رانندگی با سرعت بالا شوند. در مقابل، ویژگی‌هایی مانند وظیفه‌شناسی به رانندگی ایمن‌تر مرتبط هستند. اختلالات روان‌پریشی، از جمله شخصیت مرزی، خطر بروز تصادفات را افزایش می‌دهند و موجب کاهش توانایی‌های شناختی و تصمیم‌گیری می‌شوند. بررسی‌های انجام‌شده در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده نشان می‌دهند که ویژگی‌های شخصیتی و وضعیت‌های شناختی نقش کلیدی در رفتار رانندگی دارند.

متغیرهای اولیه مقاله مانند عدم آگاهی موقعیتی، مهارت رانندگی و تخلفات پرخطر استفاده شد. علاوه بر این، از پرسشنامه‌های شخصیتی آیزنک، ارزیابی جسمانی - پزشکی و دموگرافیک و سانه‌پذیری (سابقه گزارش‌های خوداظهاری) برای جمع‌آوری اطلاعات فردی و سوابق تصادفات استفاده شد.

۳-۲-۱ دستگاه شبیه‌ساز رانندگی

در این مطالعه از شبیه‌ساز رانندگی IKIU CI006 با طراحی واقع‌گرایانه و تجهیزات کامل شامل فرمان بازخوردی، پدال‌ها، اهرم دنده و نمایشگرهای ۳۲ اینچی استفاده شد. این شبیه‌ساز شرایط مختلف رانندگی مانند تقاطع‌ها، ترمز ناگهانی و ورود ناگهانی عابران را شبیه‌سازی کرده و واکنش‌های شناختی و رفتاری رانندگان را ارزیابی می‌کند. سیستم قبل از اجرا کالیبره

شد تا دقت اندازه‌گیری‌ها تضمین شود. شبیه‌سازهای رانندگی به‌عنوان ابزاری ایمن و مؤثر برای مطالعه واکنش‌های رانندگان در شرایط خطرناک به کار گرفته می‌شوند.

۳-۲-۲ پرسشنامه شخصیتی آیزنک

پرسشنامه شخصیت آیزنک (EPQ) که در سال ۱۹۶۳ توسعه یافت، برای ارزیابی ابعاد شخصیت مانند درونگرایی-برونگرایی، روان‌رنجوری، روان‌پریشی و مطلوبیت اجتماعی استفاده می‌شود. نسخه فعلی شامل ۹۰ سؤال و برای گروه‌های سنی مختلف طراحی شده است. در این مطالعه، داده‌ها به‌صورت دیجیتال از طریق تبلت جمع‌آوری شد و ضریب آلفای کرونباخ برای هر بعد، پایایی قابل قبول ($\alpha > 0.7$) را نشان داد (جدول ۱).

جدول ۱. ضرایب آلفای کرونباخ ابعاد پرسشنامه آیزنک

پرسشنامه آیزنک	تعداد گویه	ضریب آلفا
برون‌گرایی	۲۱	۰/۷۳۷
مقبولیت اجتماعی	۲۱	۰/۸۹۹
روان رنجور خوبی	۲۳	۰/۷۶۹
روان‌پریش خوبی	۲۵	۰/۹۵۵
کل پرسشنامه	۹۰	۰/۹۲۱

شغل، سابقه رانندگی، میزان رانندگی و تاریخچه تصادفات سه سال گذشته بود. پرسشنامه به‌صورت دیجیتال و آنلاین از طریق تبلت تکمیل شد تا دقت و راحتی در جمع‌آوری داده‌ها افزایش یابد.

۳-۲-۳ ابزار اندازه‌گیری شاخص توده بدنی، پایش

ضربان قلب و استرس

شاخص توده بدنی از فرمولی تحت وزن افراد به کیلوگرم تقسیم بر مربع قد افراد به متر حاصل می‌شود. جهت اندازه‌گیری قد شرکت‌کنندگان از ارتفاع‌سنج قائم استفاده شد. برای سنجش ضربان قلب و سطح استرس از مچ‌بند هوشمند Redmi Watch 2 Lite با حسگر PPG اپتیکال استفاده شد. دستگاه پیش از آزمایش تنظیم و اطلاعات اولیه شرکت‌کنندگان ثبت شد.

۳-۲-۳ پرسشنامه ارزیابی جسمانی-پزشکی

برای ارزیابی وضعیت جسمانی و پزشکی، از پرسشنامه‌ای آنلاین شامل سؤالاتی در مورد سابقه پزشکی، ویژگی‌های فیزیکی و سبک زندگی استفاده شد. این پرسشنامه شامل اطلاعاتی مانند وضعیت سلامت جسم و روان، قد، وزن و اندازه دور گردن بود و تحت نظر ناظر رانندگی تکمیل شد. سؤالات بر مبنای دستورالعمل‌های معاینات پزشکی و صدور کارت سلامت رانندگان ایران (۱۳۹۸) تهیه شد.

۳-۲-۴ دموگرافیک و سانه‌پذیری

در این مطالعه، داده‌های مرتبط با رفتار و تجربیات رانندگی از طریق پرسشنامه دموگرافیک و سانه‌پذیری جمع‌آوری شد. این پرسشنامه شامل اطلاعاتی درباره تحصیلات، وضعیت تأهل،

داده‌ها برای پایش تغییرات لحظه‌ای ضربان قلب و استرس در شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و بررسی شدند.

بالتر از ۰/۷ است؛ بنابراین، پایایی شبیه‌ساز تأیید شد (جدول ۲).

۳-۳ پایایی ابزار و دستگاه شبیه‌ساز رانندگی

برای سنجش پایایی شبیه‌ساز، ۳۰ نفر دو بار در بازه زمانی کوتاه ارزیابی شدند و نتایج نشان داد که همبستگی تمامی شاخص‌ها

جدول ۲. ضرایب همبستگی جهت بررسی پایایی ابزار و شاخص‌های استخراج‌شده از دستگاه شبیه‌ساز رانندگی

شاخص	ضریب همبستگی	شاخص	ضریب همبستگی
وزن ترازو مورد استفاده	۰/۹۹۹	تعداد دفعات خلاص کردن دنده بدون کلاچ	۰/۹۵۱
مینیمم ضربان قلب	۰/۹۸۷	تعداد دفعات تغییر دنده بدون کلاچ در حالت روشن	۰/۷۵۴
ماکسیمم ضربان قلب	۰/۹۸۰	تعداد دفعات تغییر اشتباه دنده	۰/۸۲۰
مینیمم سطح استرس	۰/۹۰۱	تعداد دفعات گازدهی در دنده خلاص	۰/۹۵۷
ماکسیمم سطح استرس	۰/۹۶۲	تعداد دفعات خاموش کردن خودرو در حال حرکت	۰/۷۳۱
تعداد تصادفات با عابر	۰/۸۲۹	درصد استفاده از دنده یک در طول رانندگی	۰/۹۰۳
تعداد تصادفات با خودروهای دیگر	۰/۷۸۷	میانگین سرعت	۰/۷۲۲
تعداد تصادفات با سایر اجسام	۰/۹۱۶	شدت گاز	۰/۷۱۸
تعداد دفعات عبور از سرعت مجاز	۰/۹۵۲	شدت کلاچ	۰/۸۷۶
تعداد دفعات عدم استفاده از راهنما	۰/۹۶۹	شدت ترمز	۰/۸۱۱
مدت زمان (درصد) رانندگی بودن بستن کمر بند ایمنی	۰/۷۵۹	تعداد دفعات شروع به حرکت پیش از رها کردن ترمزدستی	۰/۸۸۰
مدت زمان (درصد) رانندگی در سرعت غیرمجاز	۰/۷۴۲	تعداد دفعات خاموش شدن خودرو در حال توقف	۰/۷۶۷
استفاده از فلاشر	۰/۷۷۲	تعداد دفعات استارت زدن در دنده غیر خلاص	۰/۷۷۴
استفاده از بوق	۰/۷۲۹	تعداد دفعات تغییر دنده بدون کلاچ در حالت خاموش	۰/۷۲۱
استفاده از نوربالا	۰/۷۰۹	موقعیت فرمان	۰/۹۹۴
تعداد دفعات تغییر دنده	۰/۹۷۴		

۴-۳ روش اجرا

این پژوهش در چهار مرحله انجام شد: ابتدا، شرکت‌کنندگان با شبیه‌ساز رانندگی آشنا شدند. سپس، پرسشنامه‌های شخصیت‌شناسی، پزشکی، دموگرافیک و سازه‌پذیری تکمیل شد و افرادی که امتیاز بالای مطلوبیت اجتماعی داشتند حذف

شدند. در مرحله سوم، شرکت‌کنندگان در سناریوی ادراک خطر با شبیه‌ساز رانندگی کرده و داده‌های مختلف ثبت شدند. در نهایت، داده‌ها پردازش و تحلیل شدند. شرکت‌کنندگان به صورت داوطلبانه وارد مطالعه شدند و هر فرد کد منحصر به فرد دریافت کرد. شکل ۱ روش‌شناسی ساختاریافته مورد استفاده و نقاط تصمیم‌گیری برای اجرای مطالعه را نشان می‌دهد.

۳-۵ متغیرهای مقاله

در این بخش تمام متغیرهای اصلی به همراه تمام فاکتورهای خودشان، همچنین متغیرهای کنترلی در نظر گرفته شده هم در شبیه‌ساز رانندگی و هم پرسشنامه‌ها مطرح و بیان شده‌اند. آگاهی موقعیتی، تاریخچه تصادفات، مهارت رانندگی و تخلفات حادثه‌ساز به عنوان متغیرهای اصلی در نظر گرفته شدند.

۳-۵-۱ آگاهی موقعیتی

آگاهی موقعیتی به توانایی تشخیص و درک محیط اطراف برای جلوگیری از تهدیدات احتمالی اشاره دارد. از سه فاکتور تعداد تصادفات با عابر، تعداد تصادفات با خودروهای دیگر و تعداد تصادفات با سایر اجسام تشکیل شده است. شرکت‌کنندگان با انواع خطرات احتمالی مانند عابران پیاده، وسایل نقلیه و موارد دیگر مواجه شدند.

آگاهی موقعیتی در این مقاله از طریق ترکیبی از زمان‌های تشخیص و واکنش، دقت پاسخ به خطرات و توانایی اجتناب از برخورد ارزیابی شد. این رویکرد چندوجهی یک ارزیابی جامع از آگاهی موقعیتی شرکت‌کنندگان فراتر از اجتناب از تصادفات ساده ارائه کرد.

۳-۵-۲ تاریخچه تصادفات گزارش شده

بر مبنای شرکت‌های بیمه، یک تصادف معمولی رانندگی برای سه تا پنج سال در سوابق رانندگی باقی می‌ماند. یک تصادف جزئی معمولاً با سرعت کم و کمترین ضربه همراه است و تنها آسیب جزئی به وسیله نقلیه وارد می‌کند. از سوی دیگر، یک تصادف شدید نیز صدمات قابل توجهی را به دنبال دارد.

۳-۵-۳ مهارت رانندگی

این متغیر شامل ارزیابی‌های مختلف عملکرد رانندگی است. شرکت‌کنندگان از سیستم‌های هشداردهنده خودرو (فلاشرها و بوق) برای اطلاع‌رسانی به سایر رانندگان در مواجهه با خطرات استفاده کردند. مهارت‌های رانندگی شامل تعویض دنده، مدیریت گیربکس و استفاده از پدال‌ها بررسی شد. همچنین، شدت استفاده از پدال‌ها (گاز، کلاچ، ترمز) و رفتار کنترل‌شده راننده

ارزیابی گردید. اقدامات احتیاطی پیش از روشن کردن موتور و موقعیت فرمان نیز سنجیده شد. این عوامل نشان‌دهنده مهارت و دقت راننده در شرایط مختلف بودند.

۳-۵-۴ تخلفات حادثه‌ساز

رانندگی باید به‌طور طبیعی انجام شود. عوامل این متغیر شامل تعداد موارد تجاوز از سرعت مجاز، موارد رانندگی تهاجمی، وقوع رانندگی بی‌احتیاط، مدت‌زمان عدم استفاده از کمربند ایمنی به‌عنوان درصدی از کل زمان رانندگی و مدت‌زمان حرکات ناگهانی است. سناریوی رانندگی به‌گونه‌ای طراحی شده است که محیط شهری را با تقاطع‌های دارای چراغ راهنمایی و بدون آن، میدین و خیابان‌های مختلف بازتاب دهد. رانندگان ملزم بودند که به محدودیت سرعت ۴۰ تا ۵۰ کیلومتر در ساعت که توسط علائم راهنمایی و رانندگی مشخص شده بود، پایبند باشند. مدت‌زمان سرعت بیش‌ازحد مجاز به‌عنوان درصدی از کل زمان رانندگی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت تا مشخص شود راننده چه مدت از زمان رانندگی خود را با سرعت بیش‌ازحد مجاز سپری کرده است.

۳-۵-۵ وضعیت پزشکی

وضعیت سلامت شامل ارزیابی بیماری‌های مغزی، قلبی-عروقی، چشمی، شنوایی، عصبی، عضلانی و روان‌شناختی (مانند ADHD) بررسی شد (دستورالعمل اجرایی معاینات پزشکی رانندگان ایران، ۱۳۹۸). شاخص توده بدنی (BMI) از نسبت وزن به قد برای ارزیابی چاقی محاسبه گردید. ضربان قلب در حالت استراحت بین ۵۵ تا ۸۰ ضربه در دقیقه اندازه‌گیری شد و تغییرات آن به بیماری‌های قلبی مرتبط دانسته شد (راهنمای کاربری مچ‌بند هوشمند Redmi Watch 2 Lite). همچنین، دور گردن به‌عنوان شاخص خطر آپنه انسدادی خواب (OSA) بررسی شد، به‌طوری‌که مقادیر بالاتر از ۴۰ سانتی‌متر (برای زنان) و ۴۳ سانتی‌متر (برای مردان) خطر بیشتری ایجاد می‌کند. این ارزیابی‌ها برای بررسی تأثیر سلامت جسمانی بر رفتار رانندگی انجام شد.

۳-۵-۶ وضعیت شخصیتی

در این مطالعه، وضعیت شخصیتی شرکت‌کنندگان با استفاده از پرسشنامه آنلاین آیزنک و شدت استرس از طریق مچ‌بند هوشمند ارزیابی شد. پرسشنامه آیزنک شخصیت را به پنج دسته مقبولیت اجتماعی، روان‌رنجورخویی، روان‌پیش‌خویی، درون‌گرایی و برون‌گرایی تقسیم کرد. داده‌های افرادی که تحت تأثیر شدید مقبولیت اجتماعی بودند حذف شدند. روان‌رنجورخویی بیانگر ثبات عاطفی، روان‌پیش‌خویی شامل پرخاشگری و تکانشگری، درون‌گرایی نشان‌دهنده تمرکز بر افکار درونی و برون‌گرایی نشان‌دهنده تمایل به تعاملات اجتماعی است. استرس نیز بر اساس تغییرات ضربان قلب و فعالیت بدنی در سطوح آرام تا شدید اندازه‌گیری شد.

۳-۶ روش تحلیل

این مطالعه از سناریوهای شبیه‌سازی شده برای ارزیابی واکنش رانندگان به خطرات استفاده کرد. داده‌ها با روش‌های آمار توصیفی و استنباطی تحلیل شدند. آزمون تی مستقل برای مقایسه

میانگین‌های دو گروه مستقل در شرایط توزیع نرمال به کار رفت، اما در صورت نابرابری واریانس‌ها، روش‌های جایگزین پیشنهاد شد. همچنین، آزمون ضریب همبستگی پیرسون برای بررسی شدت و جهت رابطه خطی بین متغیرهای پیوسته مورد استفاده قرار گرفت.

۴. تحلیل داده‌ها

در بخش یافته‌ها ابتدا به بررسی توصیفی اطلاعات جمع‌آوری شده از شبیه‌ساز رانندگی و ویژگی‌های جسمی - فیزیکی و شخصیتی بر اساس پرسشنامه پرداخته و سپس با استفاده از آزمون‌های آماری مناسب مقایسات و روابط بین متغیرها مورد بررسی قرار گرفته است.

۴-۱ آمار توصیفی

جداول ۳ الی ۶ آمار توصیفی شامل کمترین، بیشترین، میانگین و انحراف معیار نمرات برای شاخص‌های هر یک از متغیرهای اصلی تحقیق شامل آگاهی موقعیتی، تخلفات حادثه‌ساز، مهارت در رانندگی و تاریخچه تصادفات را نشان می‌دهد.

جدول ۳. آمار توصیفی شاخص‌های متغیر آگاهی موقعیتی

سازه	شاخص	آماره	کمترین نمره	بیشترین نمره	میانگین	انحراف معیار
آگاهی موقعیتی	تعداد تصادفات با عابر	۰	۰	۴	۱/۳۰۸	۱/۰۵۱
	تعداد تصادفات با خودروهای دیگر	۰	۰	۲۱۵	۴/۹۰۰	۲۳/۳۹۹
	تعداد تصادفات با سایر اجسام	۰	۰	۱۷	۱/۰۹۱	۳/۰۸۴

جدول ۴. آمار توصیفی شاخص‌های متغیر تخلفات حادثه‌ساز

سازه	شاخص	آماره	کمترین نمره	بیشترین نمره	میانگین	انحراف معیار
تخلفات حادثه‌ساز	تعداد دفعات عبور از سرعت مجاز	۰	۰	۲۳	۲/۵۳۳	۴/۳۲۷
	تعداد دفعات عدم استفاده از راهنما	۱	۱	۴۴	۱۲/۸۰۰	۸/۰۶۳
	مدت زمان (درصد) رانندگی بودن بستن کمربند ایمنی	۰	۰	۱۰۰	۱۰/۱۵۵	۳۰/۰۹۲
	مدت زمان (درصد) رانندگی در سرعت غیرمجاز	۰	۰	۳۳/۳	۱/۹۵۸	۵/۶۳۵

جدول ۵. آمار توصیفی شاخص‌های متغیر مهارت در رانندگی

سازه	آمار	شاخص	کمترین نمره	بیشترین نمره	میانگین	انحراف معیار
مهارت در رانندگی		استفاده از فلاشر	۰	۱	۰/۰۷۵	۰/۲۶۴
		استفاده از بوق	۰	۱	۰/۴۰۸	۰/۴۹۴
		استفاده از نوربالا	۰	۱	۰/۳۰۰	۰/۴۶۰
		تعداد دفعات تغییر دنده	۲	۱۱۱	۳۳/۲۸۳	۱۷/۳۶۵
		تعداد دفعات خلاص کردن دنده بدون کلاچ	۰	۲۹	۳/۸۱۷	۵/۶۲۷
		تعداد دفعات تغییر دنده بدون کلاچ در حالت روشن	۰	۸	۰/۷۳۳	۱/۳۵۱
		تعداد دفعات تغییر اشتباه دنده	۰	۱۰	۱/۹۶۷	۲/۴۶۶
		تعداد دفعات گازدهی در دنده خلاص	۰	۳۱	۲/۸۱۷	۴/۴۷۴
		تعداد دفعات خاموش کردن خودرو در حال حرکت	۰	۴	۰/۵۴۲	۰/۸۲۹
		درصد استفاده از دنده یک در طول رانندگی	۴/۱۵۳	۸۹/۵۹۹	۲۳/۱۸۰	۱۷/۴۱۳
		میانگین سرعت	۱۵/۳۱۰	۴۵/۳۵۵	۲۷/۴۷۳	۴/۷۳۵
		شدت گاز	۰/۱۴۳	۰/۳۹۱	۰/۲۴۶	۰/۰۵۰
		شدت کلاچ	۰/۲۶۱	۰/۹۲۵	۰/۶۶۵	۰/۱۶۵
		شدت ترمز	۰/۱۴۹	۰/۶۳۵	۰/۳۳۳	۰/۰۹۹
		تعداد دفعات شروع به حرکت پیش از رها کردن ترمزدستی	۰	۸	۱/۳۵۸	۱/۳۷۱
		تعداد دفعات خاموش شدن خودرو در حال توقف	۰	۹	۱/۱۰۰	۱/۴۵۷
		تعداد دفعات استارت زدن در دنده غیر خلاص	۰	۵	۰/۱۷۵	۰/۶۳۱
	تعداد دفعات تغییر دنده بدون کلاچ در حالت خاموش	۰	۴	۰/۱۶۷	۰/۵۲۴	
	موقعیت فرمان	-۰/۰۵۲	۰/۰۷۳	-۰/۰۰۴	۰/۰۱۳	

جدول ۶. آمار توصیفی شاخص‌های متغیر تاریخچه تصادفات

سازه	شاخص	آماره	کمترین نمره	بیشترین نمره	میانگین	انحراف معیار
تاریخچه تصادفات	تعداد تصادفات جزئی	۰	۰	۵	۰/۱۷۵	۰/۶۳۱
	تعداد تصادفات شدید	۰	۰	۴	۰/۱۶۷	۰/۵۲۴

جداول ۷ تا ۱۰، آمار توصیفی مربوط به متغیرهای جنسیت و وضعیت سلامت جسمی و روحی، متغیرهای ویژگی‌های جسمانی شامل شاخص توده بدنی، دور گردن و سن، متغیرهای وضعیت و ویژگی‌های شخصیتی و متغیرهای حداقل و حداکثر ضربان قلب و استرس ثبت شده نمونه پژوهش را نشان می‌دهند.

جدول ۷. توزیع فراوانی مطلق و نسبی شاخص‌های متغیرهای کنترلی جنسیت و وضعیت سلامت جسمی و روحی

شاخص	آیتم	فراوانی	درصد
جنسیت	زن	۵۶	۴۶/۷
	مرد	۶۴	۵۳/۳
وضعیت سلامت جسمی و روحی	سالم	۸۳	۶۹/۲
	دارای حداقل یکی از بیماری‌ها	۳۷	۳۰/۸

جدول ۸. آمار توصیفی مغیرهای کمی ویژگی‌های جسمانی

متغیر	شاخص	آماره	کمترین نمره	بیشترین نمره	میانگین	انحراف معیار
ویژگی‌های جسمانی	شاخص توده بدنی	۱۴/۱۶	۳۲/۶۵	۲۲/۷۹۴	۳/۵۹۷	
	دور گردن	۲۹	۴۵	۳۶/۵۳۳	۳/۲۶۶	
	سن	۱۸	۲۵	۲۱/۱۵۰	۱/۵۷۵	

جدول ۹. آمار توصیفی مغیرهای کمی ویژگی‌های شخصیتی

متغیر	شاخص	آماره	کمترین نمره	بیشترین نمره	میانگین	انحراف معیار
وضعیت شخصیتی	مقبولیت اجتماعی	۰	۲۰	۱۱/۵۵۰	۴/۱۶۸	
	روان رنجور خوبی	۳	۲۳	۱۱/۷۳۳	۴/۷۸۷	
	روان پریش خوبی	۰	۱۱	۵/۰۰۸	۲/۷۴۵	
	برون‌گرایی	۱	۲۱	۱۳/۵۳۳	۴/۱۵۸	

جدول ۱۰. آمار توصیفی مغیرهای حدافل و حداکثر ضربان قلب و استرس ثبت شده

متغیر	آماره	کمترین نمره	بیشترین نمره	میانگین	انحراف معیار
حدافل ضربان	۵۱	۱۱۰	۷۷/۳۶۶	۱۰/۶۶۹	
حداکثر ضربان	۷۶	۱۳۳	۱۰۱/۱۱۶	۱۲/۱۲۶	
حدافل استرس	۲۳	۸۱	۵۹/۴۰۸	۱۰/۲۶۱	
حداکثر استرس	۵۳	۸۸	۶۹/۵۵۸	۸/۴۲۲	

۲-۴ یافته‌های تحلیلی

در این بخش ابتدا با استفاده از آزمون مقایسه‌ای تی مستقل به مقایسه متغیرهای ملاک مقاله پرداخته شده است. در نهایت نیز با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون ارتباط بین متغیرها موردسنجش قرار گرفته است.

۲-۴-۱ بررسی اثر وضعیت سلامت جسم و روان بر

سازه‌های اصلی

با توجه جدول ۱۱ و آزمون‌های تی مستقل در مورد تفاوت شاخص‌های آگاهی موقعیتی برحسب وضعیت سلامت جسم و روان ملاحظه می‌شود که تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($p > 0.05$).

جدول ۱۱. مقایسه شاخص‌های آگاهی موقعیتی برحسب وضعیت سلامت جسم و روان

شاخص آگاهی موقعیتی	گروه	سالم	دارای حدافل یک بیماری	نتیجه آزمون تی مستقل
تعداد تصادفات با عابر	۱/۱۹۲ ± ۱/۰۱۷	۱/۵۶۷ ± ۱/۰۹۳	$t=1/820 \text{ sig}=0/071$	
تعداد تصادفات با خودروهای دیگر	۶/۳۶۱ ± ۲۸/۰۲۵	۱/۶۲۱ ± ۲/۲۱۵	$t=1/025 \text{ sig}=0/307$	
تعداد تصادفات با سایر اجسام	۱/۰۷۲ ± ۲/۹۴۹	۱/۱۳۵ ± ۳/۴۰۸	$t=0/103 \text{ sig}=0/918$	

و روان ملاحظه می‌شود که تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($p > 0.05$).

با توجه جدول ۱۲ و آزمون‌های تی مستقل در مورد تفاوت شاخص‌های تخلفات حادثه‌ساز برحسب وضعیت سلامت جسم

جدول ۱۲. مقایسه شاخص‌های تخلقات حادثه‌ساز برحسب وضعیت سلامت جسم و روان

شاخص تخلقات حادثه‌ساز	گروه	سالم	دارای حداقل یک بیماری	نتیجه آزمون تی مستقل
تعداد دفعات عبور از سرعت مجاز	۲/۵۶۶ ± ۴/۶۱۷	۲/۴۵۹ ± ۳/۶۴۸	t=۰/۱۲۴ sig=۰/۹۰۱	
تعداد دفعات عدم استفاده از راهنما	۱۲/۹۱۵ ± ۸/۵۳۵	۱۲/۵۴۰ ± ۶/۹۹۰	t=۰/۲۳۴ sig=۰/۸۱۵	
مدت‌زمان (درصد) رانندگی بودن بستن کمربند ایمنی	۱۱/۰۶۷ ± ۳۱/۲۲۷	۸/۱۰۸ ± ۲۷/۶۷۲	t=۰/۴۹۶ sig=۰/۶۲۱	
مدت‌زمان (درصد) رانندگی در سرعت غیرمجاز	۲/۱۲۱ ± ۶/۳۱۳	۱/۶۷۸ ± ۳/۷۴۳	t=۰/۳۹۷ sig=۰/۶۹۲	

با توجه به جدول ۱۳ و آزمون‌های تی مستقل در مورد شاخص‌های مهارت رانندگی برحسب وضعیت سلامت جسم و روان ملاحظه می‌شود که آزمون‌ها تنها در مورد ۳ شاخص درصد استفاده از دنده یک در طول رانندگی، تعداد دفعات شروع به حرکت پیش از رها کردن ترمزدستی و تعداد دفعات استارت زدن در دنده غیر خلاص در بین افراد سالم و افراد با حداقل یکی از بیماری‌های روحی و جسمی معنی‌دار بوده است ($sig < 0/05$) و با توجه به میانگین نمره افراد سالم دارای میانگین نمره بیشتری در مورد این ۳ شاخص نسبت به افراد با حداقل یکی از بیماری‌های روحی و جسمی بوده‌اند. با توجه جدول ۱۴ و آزمون‌های تی مستقل در مورد تفاوت شاخص‌های تاریخچه تصادفات برحسب وضعیت سلامت جسم و روان ملاحظه می‌شود تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($sig > 0/05$).

با توجه به جدول ۱۳ و آزمون‌های تی مستقل در مورد شاخص‌های مهارت رانندگی برحسب وضعیت سلامت جسم و روان ملاحظه می‌شود که آزمون‌ها تنها در مورد ۳ شاخص درصد استفاده از دنده یک در طول رانندگی، تعداد دفعات شروع به حرکت پیش از رها کردن ترمزدستی و تعداد دفعات استارت زدن در دنده غیر خلاص در بین افراد سالم و افراد با حداقل یکی از بیماری‌های روحی و جسمی معنی‌دار بوده است ($sig < 0/05$) و با توجه به میانگین نمره افراد سالم دارای میانگین نمره بیشتری در مورد این ۳ شاخص نسبت به افراد با حداقل یکی از بیماری‌های روحی و جسمی بوده‌اند. با توجه جدول ۱۴ و آزمون‌های تی مستقل در مورد تفاوت شاخص‌های تاریخچه تصادفات برحسب وضعیت سلامت جسم و روان ملاحظه می‌شود تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($sig > 0/05$).

جدول ۱۳. مقایسه شاخص‌های مهارت رانندگی برحسب وضعیت سلامت جسم و روان

شاخص مهارت رانندگی	گروه	سالم	دارای حداقل یک بیماری	نتیجه آزمون تی مستقل
استفاده از فلاشر	۰/۲۷۹ ± ۰/۰۸۴	۰/۲۲۹ ± ۰/۰۵۴	t=578/0 sig=565/0	
استفاده از بوق	۰/۴۹۴ ± ۰/۴۰۹	۰/۴۹۷ ± ۰/۴۰۵	t=043/0 sig=966/0	
استفاده از نوربالا	۰/۴۷۵ ± ۰/۳۳۷	۰/۴۱۷ ± ۰/۲۱۶	t=405/1 sig=164/0	
تعداد دفعات تغییر دنده	۳۲/۵۰۶ ± ۱۸/۹۲۳	۳۵/۰۲۷ ± ۱۳/۲۸۶	t=733/0 sig=465/0	
تعداد دفعات خلاص کردن دنده بدون کلاچ	۳/۶۱۴ ± ۵/۴۸۷	۴/۲۷۰ ± ۵/۹۷۹	t=588/0 sig=558/0	
تعداد دفعات تغییر دنده بدون کلاچ در حالت روشن	۰/۵۹۰ ± ۱/۰۴۸	۱/۰۵۴ ± ۱/۸۴۰	t=443/1 sig=159/0	
تعداد دفعات تغییر اشتباه دنده	۲/۰۸۴ ± ۲/۴۵۵	۱/۷۰۲ ± ۲/۵۰۴	t=782/0 sig=436/0	
تعداد دفعات گازدهی در دنده‌خلاص	۲/۷۹۵ ± ۴/۴۹۳	۲/۸۶۴ ± ۴/۴۹۱	t=078/0 sig=938/0	
تعداد دفعات خاموش کردن خودرو در حال حرکت	۰/۵۳۰ ± ۰/۸۳۱	۰/۵۶۷ ± ۰/۸۳۴	t=228/0 sig=820/0	
درصد استفاده از دنده یک در طول رانندگی	۲۵/۵۲۴ ± ۱۹/۵۱۴	۱۷/۹۲۰ ± ۹/۶۸۸	t=849/2 sig=005/0	
میانگین سرعت	۲۷/۰۵۳ ± ۴/۹۸۵	۲۸/۴۱۵ ± ۴/۰۲۳	t=461/1 sig=147/0	
شدت گاز	۰/۲۴۶ ± ۰/۰۵۲	۰/۲۴۵ ± ۰/۰۴۶	t=090/0 sig=929/0	
شدت کلاچ	۰/۶۷۷ ± ۰/۱۵۲	۰/۶۳۸ ± ۰/۱۸۹	t=082/1 sig=284/0	
شدت ترمز	۰/۳۳۱ ± ۰/۱۰۱	۰/۳۳۶ ± ۰/۰۹۱	t=277/0 sig=783/0	
تعداد دفعات شروع به حرکت پیش از رها کردن ترمزدستی	۱/۵۰۶ ± ۱/۵۶۴	۱/۰۲۷ ± ۰/۶۸۶	t=331/2 sig=021/0	
تعداد دفعات خاموش شدن خودرو در حال توقف	۱/۲۴۰ ± ۱/۵۶۶	۰/۷۸۳ ± ۱/۱۳۳	t=597/1 sig=113/0	
تعداد دفعات استارت زدن در دنده غیر خلاص	۰/۲۵۳ ± ۰/۷۴۶	۰/۰۰۰ ± ۰/۰۰۰	t=088/3 sig=003/0	

شاخص مهارت رانندگی	گروه	سالم	دارای حداقل یک بیماری	نتیجه آزمون تی مستقل
تعداد دفعات تغییر دنده بدون کلاچ در حالت خاموش		0/192 ± 0/593	0/108 ± 0/314	t=816/0 sig=416/0
موقعیت فرمان		-0/004 ± 0/015	-0/003 ± 0/008	t=296/0 sig=768/0

جدول ۱۴. مقایسه شاخص‌های تاریخچه تصادفات برحسب وضعیت سلامت جسم و روان

شاخص تاریخچه تصادفات	گروه	سالم	دارای حداقل یک بیماری	نتیجه آزمون تی مستقل
تعداد تصادفات جزئی		0/289 ± 0/615	0/459 ± 0/691	t=1347 sig=0/180
تعداد تصادفات شدید		0/072 ± 0/303	0/162 ± 0/441	t=1125 sig=0/266

فلاشر رابطه مستقیم و معناداری داشت. شاخص توده بدنی نیز با تعداد دفعات تغییر اشتباه دنده و شدت ترمز و شاخص دور گردن با تعداد دفعات خاموش کردن خودرو و شدت ترمز، رابطه معکوس و معناداری نشان دادند. در نهایت، طبق جدول ۱۸، هیچ رابطه معناداری بین شاخص‌های تاریخچه تصادفات و ویژگی‌های جسمانی وجود نداشت.

۲-۲-۴ بررسی اثر ویژگی‌های جسمانی - فیزیکی بر

سازه‌های اصلی

نتایج آزمون همبستگی پیرسون (جدول ۱۵) نشان داد که هیچ رابطه معناداری بین شاخص‌های آگاهی موقعیتی و ویژگی‌های جسمانی افراد وجود ندارد. همچنین، طبق جدول ۱۶، هیچ رابطه معناداری بین شاخص‌های تخلفات حادثه‌ساز و ویژگی‌های جسمانی مشاهده نشد. بر اساس جدول ۱۷، سن با استفاده از

جدول ۱۵. رابطه بین شاخص‌های آگاهی موقعیتی با سن، شاخص توده بدنی و دور گردن

شاخص آگاهی موقعیتی	ویژگی جسمانی	سن	شاخص توده بدنی	دور گردن
تعداد تصادفات با عابر		0/682 ± 0/038	0/548 ± 0/055	0/900 ± 0/012
تعداد تصادفات با خودروهای دیگر		0/422 ± 0/074	0/526 ± 0/058	0/437 ± 0/072
تعداد تصادفات با سایر اجسام		0/323 ± 0/091	0/146 ± 0/134	0/380 ± 0/081

جدول ۱۶. رابطه شاخص‌های تخلفات حادثه‌ساز با سن، شاخص توده بدنی و دور گردن

شاخص تخلفات حادثه‌ساز	ویژگی جسمانی	سن	شاخص توده بدنی	دور گردن
تعداد دفعات عبور از سرعت مجاز		0/509 ± 0/061	0/866 ± 0/016	0/536 ± 0/057
تعداد دفعات عدم استفاده از راهنما		0/155 ± 0/131	0/086 ± 0/157	0/239 ± 0/108
مدت‌زمان (درصد) رانندگی بودن بستن کمربند ایمنی		0/066 ± 0/169	0/540 ± 0/056	0/760 ± 0/028
مدت‌زمان (درصد) رانندگی در سرعت غیرمجاز		0/892 ± 0/012	0/673 ± 0/039	0/545 ± 0/056

جدول ۱۷. رابطه شاخص‌های مهارت رانندگی با سن، شاخص توده بدنی و دور گردن

شاخص مهارت رانندگی	ویژگی جسمانی	سن	شاخص توده بدنی	دور گردن
استفاده از فلاشر		۰/۱۹۵ (۰/۰۳۳)	۰/۰۹۲ (۰/۳۱۵)	۰/۱۲۸ (۰/۱۶۲)
استفاده از بوق		۰/۰۶۱ (۰/۵۰۸)	۰/۰۸۰ (۰/۳۸۲)	۰/۰۸۳ (۰/۳۶۹)
استفاده از نوربالا		۰/۱۲۳ (۰/۱۸۱)	۰/۰۲۷ (۰/۷۷۱)	۰/۱۳۹ (۰/۱۳۱)
تعداد دفعات تغییر دنده		۰/۰۱۴ (۰/۸۷۹)	۰/۱۷۷ (۰/۰۵۳)	۰/۱۲۸ (۰/۱۶۳)
تعداد دفعات خلاص کردن دنده بدون کلاچ		۰/۰۲۸ (۰/۷۶۳)	۰/۰۴۳ (۰/۶۳۷)	۰/۰۲۹ (۰/۷۵۶)
تعداد دفعات تغییر دنده بدون کلاچ در حالت روشن		۰/۰۳۲ (۰/۷۲۶)	۰/۰۲۹ (۰/۷۵۷)	۰/۱۱۰ (۰/۲۳۱)
تعداد دفعات تغییر اشتباه دنده		۰/۰۷۱ (۰/۴۴۴)	۰/۰۲۰۱ (۰/۰۲۸)	۰/۱۴۸ (۰/۱۰۷)
تعداد دفعات گازدهی در دنده خلاص		۰/۰۴۵ (۰/۶۲۶)	۰/۰۰۶ (۰/۹۴۶)	۰/۰۳۳ (۰/۷۲۱)
تعداد دفعات خاموش کردن خودرو در حال حرکت		۰/۱۰۸ (۰/۲۴۱)	۰/۰۱۷۱ (۰/۰۶۱)	۰/۰۳۳۴ (۰/۰۰۱)
درصد استفاده از دنده یک در طول رانندگی		۰/۰۱۳ (۰/۸۸۸)	۰/۱۰۸ (۰/۲۴۱)	۰/۰۹۹ (۰/۲۸۴)
میانگین سرعت		۰/۰۱۵ (۰/۸۶۸)	۰/۰۱۴ (۰/۸۸۱)	۰/۱۲۷ (۰/۱۶۶)
شدت گاز		۰/۰۹۱ (۰/۳۲۵)	۰/۰۸۲ (۰/۳۷۵)	۰/۱۱۹ (۰/۱۹۷)
شدت کلاچ		۰/۰۱۰۷ (۰/۲۴۶)	۰/۰۳۶ (۰/۶۹۳)	۰/۰۱۵ (۰/۸۷۵)
شدت ترمز		۰/۰۳۱ (۰/۷۳۳)	۰/۰۲۳۸ (۰/۰۰۹)	۰/۰۲۰۵ (۰/۰۲۴)
تعداد دفعات شروع به حرکت پیش از رها کردن ترمزدستی		۰/۰۳۷ (۰/۶۹۰)	۰/۰۰۹ (۰/۹۲۲)	۰/۰۴۷ (۰/۶۱۲)
تعداد دفعات خاموش شدن خودرو در حال توقف		۰/۰۱۱۳ (۰/۲۲۰)	۰/۰۰۷۹ (۰/۳۹۱)	۰/۰۵۲ (۰/۵۷۴)
تعداد دفعات استارت زدن در دنده غیر خلاص		۰/۰۰۶۹ (۰/۴۵۴)	۰/۰۱۸ (۰/۸۴۹)	۰/۱۴۴ (۰/۱۱۸)
تعداد دفعات تغییر دنده بدون کلاچ در حالت خاموش		۰/۰۳۱ (۰/۷۴۱)	۰/۰۱۷ (۰/۸۵۲)	۰/۱۳۱ (۰/۱۵۴)
موقعیت فرمان		۰/۱۴۵ (۰/۱۱۳)	۰/۰۰۳ (۰/۹۷۲)	۰/۰۳۴ (۰/۷۰۹)

جدول ۱۸. رابطه شاخص‌های تاریخچه تصادفات با سن، شاخص توده بدنی و دور گردن

شاخص تاریخچه تصادفات	ویژگی جسمانی	سن	شاخص توده بدنی	دور گردن
تعداد تصادفات جزئی		۰/۱۰۷ (۰/۲۴۵)	۰/۰۴۴ (۰/۶۳۴)	۰/۰۱۱ (۰/۹۰۱)
تعداد تصادفات شدید		۰/۰۶۴ (۰/۴۹۱)	۰/۰۶۰ (۰/۵۱۵)	۰/۰۸۵ (۰/۳۵۸)

۴-۲-۳ بررسی اثر ویژگی‌های شخصیتی بر سازه‌های

اصولی

مورد رابطه بین شاخص‌های آگاهی موقعیتی و ویژگی‌های شخصیتی افراد ملاحظه می‌شود که بین هیچ‌کدام از شاخص‌ها رابطه معنی‌داری وجود ندارد ($\text{sig} > 0.05$).

با توجه جدول ۱۹ و آزمون‌های ضریب همبستگی پیرسون در

جدول ۱۹. رابطه بین شاخص‌های آگاهی موقعیتی و ویژگی‌های شخصیتی

شاخص آگاهی موقعیتی	ویژگی شخصیتی	مقبولیت اجتماعی	برون‌گرایی	روان رنجور خوبی	روان پریش خوبی
تعداد تصادفات با عابر		(۰/۲۲۴) - ۰/۱۱۲	(۰/۲۷۵) ۰/۱۰۰	(۰/۰۴۷) ۰/۱۸۲	(۰/۲۸۷) ۰/۰۹۸
تعداد تصادفات با خودروهای دیگر		(۰/۲۶۳) - ۰/۱۰۳	(۰/۶۶۴) ۰/۰۴۰	(۰/۶۸۱) - ۰/۰۳۸	(۰/۴۸۳) ۰/۰۶۵
تعداد تصادفات با سایر اجسام		(۰/۱۵۳) - ۰/۱۳۱	(۰/۹۷۱) ۰/۰۰۳	(۰/۷۵۳) ۰/۰۲۹	(۰/۲۵۸) ۰/۱۰۴

با توجه جدول ۲۰ و آزمون‌های ضریب همبستگی پیرسون در مورد رابطه بین شاخص‌های تخلفات حادثه‌ساز و ویژگی‌های شخصیتی افراد ملاحظه می‌شود که تنها بین مقبولیت اجتماعی با مدت‌زمان (درصد) رانندگی در سرعت غیرمجاز رابطه معکوس و معنی‌داری وجود دارد ($sig < 0.05$).

جدول ۲۰. رابطه شاخص‌های تخلفات حادثه‌ساز و ویژگی‌های شخصیتی

شاخص تخلفات حادثه‌ساز	ویژگی شخصیتی	مقبولیت اجتماعی	برون‌گرایی	روان رنجور خوبی	روان پریش خوبی
تعداد دفعات عبور از سرعت مجاز		(۰/۰۶۰) - ۰/۱۷۲	(۰/۴۲۴) ۰/۰۷۴	(۰/۵۶۱) ۰/۰۵۴	(۰/۱۳۰) ۰/۱۳۹
تعداد دفعات عدم استفاده از راهنما		(۰/۱۷۹) - ۰/۱۲۳	(۰/۶۷۲) ۰/۰۳۹	(۰/۵۴۸) ۰/۰۵۵	(۰/۰۸۷) ۰/۱۵۷
مدت‌زمان (درصد) رانندگی بودن بستن کمربند ایمنی		(۰/۱۱۹) ۰/۱۴۳	(۰/۳۱۵) ۰/۰۹۲	(۰/۲۶۰) - ۰/۱۰۴	(۰/۷۱۲) - ۰/۰۳۴
مدت‌زمان (درصد) رانندگی در سرعت غیرمجاز		(۰/۰۱۶) - ۰/۲۲۰	(۰/۲۹۳) ۰/۰۹۷	(۰/۳۱۳) ۰/۰۹۳	(۰/۲۳۸) ۰/۱۰۹

با توجه جدول ۲۱ و آزمون‌های ضریب همبستگی پیرسون در مورد رابطه بین شاخص‌های مهارت رانندگی و ویژگی‌های شخصیتی افراد ملاحظه می‌شود که بین برون‌گرایی با تعداد دفعات شروع به حرکت پیش از رها کردن ترمزدستی، بین روان رنجور خوبی با تعداد دفعات تغییر دنده و همچنین بین روان‌پریش خوبی با استفاده از نوربالا و میانگین سرعت رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد ($sig < 0.05$). با توجه جدول ۲۲ و آزمون‌های ضریب همبستگی پیرسون در مورد رابطه بین شاخص‌های تاریخیچه تصادفات و ویژگی‌های شخصیتی افراد ملاحظه می‌شود که بین هیچ‌کدام از شاخص‌ها رابطه معنی‌داری وجود ندارد ($sig > 0.05$).

جدول ۲۱. رابطه شاخص‌های مهارت رانندگی و ویژگی‌های شخصیتی

شاخص مهارت رانندگی	ویژگی شخصیتی	مقبولیت اجتماعی	برون‌گرایی	روان رنجور خوبی	روان پریش خوبی
استفاده از فلاشر		(۰/۸۰۷) - ۰/۰۲۲	(۰/۱۱۰) ۰/۱۴۷	(۰/۶۸۷) - ۰/۰۳۷	(۰/۳۸۴) ۰/۰۸۰
استفاده از بوق		(۰/۲۳۱) - ۰/۱۱۰	(۰/۴۲۷) ۰/۰۷۳	(۰/۱۵۱) ۰/۱۳۲	(۰/۲۶۳) ۰/۱۰۳
استفاده از نوربالا		(۰/۲۳۸) - ۰/۱۰۹	(۰/۲۳۶) ۰/۱۰۹	(۰/۴۶۶) ۰/۰۶۷	(۰/۰۰۹) ۰/۲۳۷
تعداد دفعات تغییر دنده		(۰/۵۵۷) - ۰/۰۵۴	(۰/۷۹۷) - ۰/۰۲۴	(۰/۰۰۴) ۰/۲۶۰	(۰/۳۴۸) ۰/۰۸۶
تعداد دفعات خلاص کردن دنده بدون کلاچ		(۰/۳۸۶) - ۰/۰۸۰	(۰/۳۱۸) ۰/۰۹۲	(۰/۸۹۵) - ۰/۰۱۲	(۰/۱۰۸) ۰/۱۴۸
تعداد دفعات تغییر دنده بدون کلاچ در حالت روشن		(۰/۹۸۲) - ۰/۰۰۲	(۰/۰۵۲) ۰/۱۷۸	(۰/۲۶۸) - ۰/۰۱۲	(۰/۰۴۹) ۰/۱۷۹
تعداد دفعات تغییر اشتباه دنده		(۰/۲۴۵) - ۰/۱۰۷	(۰/۱۷۸) ۰/۱۲۴	(۰/۸۲۳) ۰/۰۲۱	(۰/۶۵۷) ۰/۰۴۱
تعداد دفعات گازدهی در دنده خلاص		(۰/۷۱۱) - ۰/۰۳۴	(۰/۵۲۸) ۰/۰۵۸	(۰/۱۷۲) ۰/۱۲۶	(۰/۳۹۲) ۰/۰۷۹
تعداد دفعات خاموش کردن خودرو در حال حرکت		(۰/۵۴۰) ۰/۰۵۷	(۰/۴۹۷) - ۰/۰۶۳	(۰/۰۹۰) ۰/۱۵۵	(۰/۲۸۷) - ۰/۰۹۸
درصد استفاده از دنده یک در طول رانندگی		(۰/۸۰۶) - ۰/۰۲۳	(۰/۵۴۸) ۰/۰۵۵	(۰/۱۳۵) - ۰/۱۳۷	(۰/۱۰۸) - ۰/۱۴۸
میانگین سرعت		(۰/۰۹۴) - ۰/۱۵۳	(۰/۴۷۶) ۰/۰۶۶	(۰/۳۹۳) ۰/۰۷۹	(۰/۰۲۹) ۰/۱۹۹

شاخص مهارت رانندگی	ویژگی شخصیتی	مقبولیت اجتماعی	برون‌گرایی	روان رنجور خوبی	روان پریش خوبی
شدت گاز	۰/۱۰۲- (۰/۲۶۹)	۰/۱۳۱ (۰/۱۵۳)	۰/۰۴۹- (۰/۲۷۲)	۰/۰۸۳ (۰/۳۶۶)	
شدت کلاچ	۰/۰۷۳- (۰/۴۳۱)	۰/۰۲۶ (۰/۷۷۹)	۰/۰۴۹- (۰/۵۹۱)	۰/۰۲۷ (۰/۷۶۷)	
شدت ترمز	۰/۰۰۸ (۰/۹۳۱)	۰/۰۶۵ (۰/۴۸۳)	۰/۰۳۳ (۰/۷۲۰)	۰/۱۲۸ (۰/۱۶۵)	
تعداد دفعات شروع به حرکت پیش از رها کردن ترمزدستی	۰/۰۱۷ (۰/۸۵۶)	۰/۲۴۲ (۰/۰۰۸)	۰/۰۴۸ (۰/۶۰۳)	۰/۰۹۵- (۰/۳۰۴)	
تعداد دفعات خاموش شدن خودرو در حال توقف	۰/۱۲۱- (۰/۱۸۷)	۰/۰۱۷ (۰/۸۵۰)	۰/۰۵۶- (۰/۵۴۱)	۰/۰۲۳- (۰/۸۰۰)	
تعداد دفعات استارت زدن در دنده غیر خلاص	۰/۰۱۴ (۰/۸۷۷)	۰/۱۳۸- (۰/۱۳۲)	۰/۱۶۳ (۰/۰۷۵)	۰/۱۱۱ (۰/۲۲۸)	
تعداد دفعات تغییر دنده بدون کلاچ در حالت خاموش	۰/۱۴۶ (۰/۱۱۱)	۰/۰۳۳- (۰/۷۱۷)	۰/۰۴۹- (۰/۵۹۴)	۰/۰۲۲ (۰/۸۰۸)	
موقعیت فرمان	۰/۰۷۱ (۰/۴۴۰)	۰/۰۱۷- (۰/۸۵۶)	۰/۱۷۴- (۰/۰۵۷)	۰/۰۲۶- (۰/۷۷۷)	
تعداد تصادفات با عابر	۰/۰۰۶- (۰/۹۴۵)	۰/۱۳۸- (۰/۱۳۳)	۰/۰۳۲- (۰/۷۲۹)	۰/۰۹۸- (۰/۲۸۵)	
تعداد تصادفات با خودروهای دیگر	۰/۰۷۰- (۰/۴۵۰)	۰/۰۴۵- (۰/۶۲۹)	۰/۰۲۳- (۰/۸۰۰)	۰/۰۴۷- (۰/۶۰۷)	
تعداد تصادفات با سایر اجسام	۰/۰۱۹ (۰/۸۳۳)	۰/۰۶۶ (۰/۴۷۴)	۰/۰۱۸- (۰/۸۴۶)	۰/۰۴۷ (۰/۶۱۴)	

جدول ۲۲. رابطه شاخص‌های تاریخچه تصادفات و ویژگی‌های شخصیتی

شاخص تاریخچه تصادفات	ویژگی شخصیتی	مقبولیت اجتماعی	برون‌گرایی	روان رنجور خوبی	روان پریش خوبی
تعداد تصادفات جزئی	۰/۰۰۵- (۰/۹۵۸)	۰/۰۶۷ (۰/۴۷۰)	۰/۱۳۱- (۰/۱۵۲)	۰/۰۷۹ (۰/۳۸۸)	
تعداد تصادفات شدید	۰/۱۰۵ (۰/۲۵۳)	۰/۱۰۷ (۰/۲۴۷)	۰/۰۲۶ (۰/۷۷۹)	۰/۰۸۶ (۰/۳۵۱)	

بین حداکثر استرس و تعداد دفعات عبور از سرعت مجاز رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت ($\text{sig} < 0/05$) و سایر روابط بین شاخص‌ها معنی‌داری نبود ($\text{sig} > 0/05$).

۴-۲-۴ بررسی اثر ضربان و استرس بر سازه‌های اصلی

طبق نتایج جدول ۲۳، هیچ رابطه معنی‌داری بین شاخص‌های آگاهی موقعیتی با حداقل و حداکثر ضربان قلب و استرس افراد مشاهده نشد ($\text{sig} > 0/05$). همچنین، بر اساس جدول ۲۴، تنها

جدول ۲۳. رابطه بین شاخص‌های آگاهی موقعیتی با حداقل و حداکثر ضربان و استرس

شاخص آگاهی موقعیتی	ضربان و استرس	حداقل ضربان	حداکثر ضربان	حداقل استرس	حداکثر استرس
تعداد تصادفات با عابر	۰/۰۰۶- (۰/۹۴۵)	۰/۱۳۸- (۰/۱۳۳)	۰/۰۳۲- (۰/۷۲۹)	۰/۰۹۸- (۰/۲۸۵)	
تعداد تصادفات با خودروهای دیگر	۰/۰۷۰- (۰/۴۵۰)	۰/۰۴۵- (۰/۶۲۹)	۰/۰۲۳- (۰/۸۰۰)	۰/۰۴۷- (۰/۶۰۷)	
تعداد تصادفات با سایر اجسام	۰/۰۱۹ (۰/۸۳۳)	۰/۰۶۶ (۰/۴۷۴)	۰/۰۱۸- (۰/۸۴۶)	۰/۰۴۷ (۰/۶۱۴)	

جدول ۲۴. رابطه شاخص‌های تخلفات حادثه‌ساز با حداقل و حداکثر ضربان و استرس

شاخص تخلفات حادثه‌ساز	ضربان و استرس	حداقل ضربان	حداکثر ضربان	حداقل استرس	حداکثر استرس
تعداد دفعات عبور از سرعت مجاز	۰/۱۱۵- (۰/۲۱۱)	۰/۱۳۷- (۰/۱۳۶)	۰/۰۸۱- (۰/۳۸۱)	۰/۱۹۰ (۰/۰۳۸)	
تعداد دفعات عدم استفاده از راهنما	۰/۰۱۱- (۰/۹۰۹)	۰/۰۵۵ (۰/۵۵۲)	۰/۰۲۷ (۰/۷۷۲)	۰/۰۰۹- (۰/۹۲۳)	
مدت‌زمان (درصد) رانندگی بودن بستن کمربند ایمنی	۰/۰۳۷- (۰/۶۹۰)	۰/۱۷۹- (۰/۰۵۱)	۰/۰۶۲- (۰/۴۹۸)	۰/۰۸۲- (۰/۳۷۳)	
مدت‌زمان (درصد) رانندگی در سرعت غیرمجاز	۰/۰۵۳- (۰/۵۶۲)	۰/۰۴۳- (۰/۶۳۹)	۰/۰۰۹ (۰/۹۲۳)	۰/۰۸۰- (۰/۳۸۳)	

ضربان قلب با تغییر اشتباه دنده، استفاده از دنده یک و شدت

نتایج آزمون همبستگی پیرسون (جدول ۲۵) نشان داد که حداکثر

مثبت و معناداری مشاهده شد. علاوه بر این، بررسی رابطه شاخص‌های تاریخچه تصادفات با ضربان قلب و استرس (جدول ۲۶) نشان داد که بین این متغیرها هیچ رابطه معناداری وجود ندارد.

کلاچ رابطه مثبت و معناداری دارد. حداقل استرس با استفاده از فلاشر رابطه معکوس و با شدت کلاچ رابطه مثبت داشت. همچنین، بین حداکثر استرس و استفاده از فلاشر رابطه معکوس و بین حداکثر استرس و تغییر اشتباه دنده و شدت کلاچ رابطه

جدول ۲۵. رابطه شاخص‌های مهارت رانندگی با حداقل و حداکثر ضربان و استرس

شاخص مهارت رانندگی	ضربان و استرس	حداقل ضربان	حداکثر ضربان	حداقل استرس	حداکثر استرس
استفاده از فلاشر	۰/۱۸۰- (۰/۰۴۹)	۰/۱۲۶- (۰/۱۷۱)	۰/۲۱۰- (۰/۰۲۲)	۰/۱۸۹- (۰/۰۳۹)	
استفاده از بوق	۰/۰۰۶- (۰/۹۴۵)	۰/۰۴۳- (۰/۶۴۵)	۰/۰۹۰- (۰/۳۳۰)	۰/۰۱۷- (۰/۸۵۵)	
استفاده از نوربالا	۰/۰۸۱- (۰/۳۸۰)	۰/۰۹۵- (۰/۳۰۱)	۰/۱۲۲- (۰/۱۸۳)	۰/۱۴۳- (۰/۱۱۸)	
تعداد دفعات تغییر دنده	۰/۰۶۸- (۰/۴۵۹)	۰/۰۲۹- (۰/۷۵۵)	۰/۱۵۹- (۰/۰۸۲)	۰/۰۳۶- (۰/۶۹۹)	
تعداد دفعات خلاص کردن دنده بدون کلاچ	۰/۰۵۰- (۰/۵۸۵)	۰/۰۴۲- (۰/۶۴۸)	۰/۰۶۷- (۰/۴۶۶)	۰/۰۴۶- (۰/۶۱۶)	
تعداد دفعات تغییر دنده بدون کلاچ در حالت روشن	۰/۰۰۱- (۰/۹۹۶)	۰/۰۵۷- (۰/۵۳۴)	۰/۰۳۶- (۰/۶۹۸)	۰/۰۴۹- (۰/۵۹۲)	
تعداد دفعات تغییر اشتباه دنده	۰/۱۲۱- (۰/۱۹۰)	۰/۱۹۵- (۰/۰۳۲)	۰/۱۵۷- (۰/۰۸۸)	۰/۱۹۰- (۰/۰۳۸)	
تعداد دفعات گازدهی در دنده خلاص	۰/۰۶۶- (۰/۴۷۴)	۰/۰۵۸- (۰/۵۲۹)	۰/۰۶۸- (۰/۴۵۹)	۰/۰۴۰- (۰/۶۶۶)	
تعداد دفعات خاموش کردن خودرو در حال حرکت	۰/۰۰۴- (۰/۹۶۹)	۰/۰۵۵- (۰/۵۵۳)	۰/۰۴۹- (۰/۵۹۶)	۰/۰۴۴- (۰/۶۳۲)	
درصد استفاده از دنده یک در طول رانندگی	۰/۱۳۵- (۰/۱۴۲)	۰/۲۴۱- (۰/۰۰۸)	۰/۱۴۹- (۰/۱۰۴)	۰/۱۵۸- (۰/۰۸۶)	
میانگین سرعت	۰/۰۸۸- (۰/۳۳۸)	۰/۱۷۲- (۰/۰۶۱)	۰/۰۴۶- (۰/۶۲۰)	۰/۱۷۳- (۰/۰۵۹)	
شدت گاز	۰/۰۶۷- (۰/۴۷۰)	۰/۰۳۷- (۰/۶۸۵)	۰/۰۰۳- (۰/۹۷۸)	۰/۱۲۹- (۰/۱۶۱)	
شدت کلاچ	۰/۱۷۶- (۰/۰۵۵)	۰/۲۶۹- (۰/۰۰۳)	۰/۲۸۳- (۰/۰۰۲)	۰/۲۴۲- (۰/۰۰۸)	
شدت ترمز	۰/۰۹۰- (۰/۳۲۷)	۰/۰۲۵- (۰/۷۸۷)	۰/۰۵۱- (۰/۵۷۷)	۰/۰۳۰- (۰/۷۴۴)	
تعداد دفعات شروع به حرکت پیش از رها کردن ترمزدستی	۰/۰۵۶- (۰/۵۴۲)	۰/۰۲۸- (۰/۷۵۹)	۰/۰۵۴- (۰/۵۵۷)	۰/۰۲۰- (۰/۸۲۵)	
تعداد دفعات خاموش شدن خودرو در حال توقف	۰/۰۳۱- (۰/۷۳۶)	۰/۱۳۳- (۰/۱۴۸)	۰/۰۶۲- (۰/۵۰۲)	۰/۰۳۷- (۰/۶۸۷)	
تعداد دفعات استنارت زدن در دنده غیر خلاص	۰/۰۱۳- (۰/۸۸۹)	۰/۰۲۴- (۰/۷۹۷)	۰/۰۳۰- (۰/۷۴۲)	۰/۰۴۵- (۰/۶۲۸)	
تعداد دفعات تغییر دنده بدون کلاچ در حالت خاموش	۰/۰۱۰- (۰/۹۱۸)	۰/۰۷۱- (۰/۴۴۴)	۰/۰۳۰- (۰/۷۴۵)	۰/۰۰۴- (۰/۹۶۴)	
موقعیت فرمان	۰/۰۴۰- (۰/۶۶۶)	۰/۰۱۹- (۰/۸۳۴)	۰/۰۵۸- (۰/۵۳۱)	۰/۰۱۳- (۰/۸۸۶)	

جدول ۲۶. رابطه شاخص‌های تاریخچه تصادفات با حداقل و حداکثر ضربان و استرس

شاخص تاریخچه تصادفات	ضربان و استرس	حداقل ضربان	حداکثر ضربان	حداقل استرس	حداکثر استرس
تعداد تصادفات جزئی	۰/۱۱۸- (۰/۲۰۰)	۰/۰۹۳- (۰/۳۱۴)	۰/۰۴۲- (۰/۶۵۰)	۰/۰۰۶- (۰/۹۴۵)	
تعداد تصادفات شدید	۰/۰۷۱- (۰/۴۴۴)	۰/۱۴۴- (۰/۱۱۶)	۰/۰۳۷- (۰/۶۸۵)	۰/۰۳۹- (۰/۶۷۴)	

۵. نتیجه گیری

استرس و ویژگی‌های شخصیتی مانند برون‌گرایی و روان‌رنجورخویی تأثیرات مستقیمی بر رفتارهای رانندگی داشتند. افراد تحت استرس دقت کمتری در کنترل خودرو دارند و افراد

این مطالعه نشان داد که عوامل جسمانی، روانی و شخصیتی نقش مهمی در مهارت‌های رانندگی و تخلفات رانندگان ایفا می‌کنند.

– Dingus, T.A., et al., Driver crash risk factors and prevalence evaluation using naturalistic driving data. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2016. 113(10): p. 2636-2641.

– Niranjana, S., et al., The influence of personality and cognitive failures on distracted driving behaviors among young adults. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 2022. 84: p. 313-329.

– Chohedri, E., et al., Assessing the Possible Effect of Depression on Driving Behavior: A Cross-sectional Study. *Arch Neurosci*, 2022. 9(4): p. e127666.

– Alavi, S.S., et al., The Cognitive and Psychological Factors (Personality, Driving Behavior, and Mental illnesses) as Predictors in Traffic Violations. *Iranian Journal of Psychiatry*, 2017. 12(2).

– Wang, Y., et al., Effect of personality traits on driving style: Psychometric adaption of the multidimensional driving style inventory in a Chinese sample. *PLOS ONE*, 2018. 13(9): p. e0202126.

– Dias, J., P. Machado, and F. Pereira, Simulating the Impact of Drivers' Personality on City Transit. 2013.

– Lam, C. Unmasking the Moving Threat: Reckless Driving, Borderline Personality Disorder, and the Impact on Motor Vehicle Accidents. 2010.

– Granacher Jr, R.P., Traumatic brain injury. *Neuroimaging in forensic psychiatry: From the clinic to the courtroom*. 2007. 41-65.

– Morris, E.M., D.M. Gross, and G.D. Shean, Detection of the nature of semantic memory

برون‌گرا بیشتر به رفتارهای پرخطر گرایش نشان می‌دهند. از سوی دیگر، رابطه‌ای مستقیم بین حداکثر ضربان قلب و عملکرد رانندگی مشاهده شد. باین‌حال، عدم وجود ارتباط معنی‌دار بین ویژگی‌های فیزیولوژیکی و تاریخچه تصادفات نشان می‌دهد که وقوع تصادفات به عوامل پیچیده‌تری همچون شرایط محیطی و تجربه رانندگی بستگی دارد.

پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی برای بهبود مهارت‌های رانندگی بر مدیریت استرس، خودآگاهی و تصمیم‌گیری تمرکز کنند. همچنین، استفاده از فناوری‌های پیشرفته برای پایش ویژگی‌های فیزیولوژیکی می‌تواند به شناسایی لحظات پرخطر کمک کند. از محدودیت‌های پژوهش می‌توان به حجم نمونه محدود، استفاده از ابزارهای ساده برای سنجش ویژگی‌های جسمانی و عدم بررسی برخی عوامل محیطی مؤثر بر رانندگی اشاره کرد. برای بررسی دقیق‌تر این موضوع، مطالعات آینده باید با حجم نمونه‌های متنوع‌تر و استفاده از روش‌های پیشرفته‌تر انجام شوند.

۶. مراجع

– دستورالعمل اجرایی نحوه معاینات پزشکی و ضوابط صدور کارت سلامت رانندگان، (۱۳۹۸)، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاونت بهداشت، مرکز سلامت محیط و کار.

– Worldhealthrankings. Iran: Road Traffic Accidents. 2020 [cited 2025; Available from: <https://www.worldlifeexpectancy.com/iran-road-traffic-accidents>].

– Alavi, S.S., et al., Personality, Driving Behavior and Mental Disorders Factors as Predictors of Road Traffic Accidents Based on Logistic Regression. *Iran J Med Sci*, 2017. 42(1): p. 24-31.

– Bucsházy, K., et al., Human factors contributing to the road traffic accident occurrence. *Transportation Research Procedia*, 2020. 45: p. 555-561.

- Torborg, L. Mayo Clinic Q and A: Neck size one risk factor for obstructive sleep apnea. 2015 [cited 2025; Available from: <https://newsnetwork.mayoclinic.org/discussion/mayo-clinic-q-and-a-neck-size-one-risk-factor-for-obstructive-sleep-apnea/>].
- Nikolopoulou, K., Reproducibility vs Replicability | Difference & Examples. scribbr, 2023.
- Weed, N. and S. Kwon, Neuroticism. 2007.
- Rollo, J.A. Facts & Characteristics of Psychoticism. 2022 [cited 2025; Available from: <https://study.com/learn/lesson/psychoticism-facts-characteristics-what-is-psychoticism.html#:~:text=The%20personality%20type%20that%20involves,the%20three%20categories%20of%20personality>].
- Briggs Myers, I. Extraversion or Introversion. 2022 [cited 2025; Available from: <https://www.myersbriggs.org/my-mbti-personality-type/mbti-basics/extraversion-or-introversion.htm>].
- Kim, H.Y., Statistical notes for clinical researchers: the independent samples t-test. Restor Dent Endod, 2019. 44(3): p. e26.
- Ross, A. and V.L. Willson, Independent Samples T-Test, in Basic and Advanced Statistical Tests: Writing Results Sections and Creating Tables and Figures, A. Ross and V.L. Willson, Editors. 2017, SensePublishers: Rotterdam. p. 13-16.
- Tyagi, A., et al., Use of Pearson and Spearman correlation testing in Indian anesthesia journals: An audit. J Anaesthesiol Clin Pharmacol, 2023. 39(4): p. 550-556.
- impairment in patients with Alzheimer's disease using the consortium to establish a registry for Alzheimer's disease battery. Archives of Clinical Neuropsychology, 1999. 14(1): p. 59-59.
- Ding, C., et al., Behavior Evaluation Based on Electroencephalograph and Personality in a Simulated Driving Experiment. Front Psychol, 2019. 10: p. 1235.
- Yan, L., et al., Correlation Among Behavior, Personality, and Electroencephalography Revealed by a Simulated Driving Experiment. Front Psychol, 2019. 10: p. 1524.
- Wang, F., et al. Analysis of Driving Behavior Based on Dynamic Changes of Personality States. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020. 17, DOI: 10.3390/ijerph17020430.
- Wang, X., et al., Sample Size Study of Driving Simulator Experiment for Freeway Design Safety Evaluations. Transportation Research Record, 2023. 2677(6): p. 73-92.
- Khanpour, A., et al., Drivers' reported crash history, sensitivity to reward and punishment, personality, and demographics: A case study in Iran. Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, 2023. 21: p. 100902.
- Munir, A., A. Aved, and E. Blasch, Situational Awareness: Techniques, Challenges, and Prospects. AI, 2022. 3(1): p. 55-77.
- Wu, Y.G. and B.Y. Hsu. Insurance Assessment Based on the Big Data of Driver Historical Timeline and Car Accident Occurrence. in 2021 International Conference on Engineering and Emerging Technologies (ICEET). 2021.