

بررسی ویژگی‌های شخصیتی و رفتارهای خطرناک رانندگان موتورسیکلت با رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری

شهاب دبیری نژاد (مسئول مکاتبات)، دانشجوی دکتری مهندسی عمران، برنامه‌ریزی حمل‌ونقل، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

مهناز ابراهیمی صدرآبادی، کارشناس ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

علی محمد کیمی‌گری، دانشیار دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

E-mail: dabirinejad@aut.ac.ir

چکیده

سالانه نزدیک به ۳۸۰۰ نفر از رانندگان موتورسیکلت در ایران بر اثر تصادفات رانندگی جان خود را از دست می‌دهند. بررسی عوامل انسانی مرتبط با این گروه از رانندگان می‌تواند به شناخت وضع موجود و ارائه راه‌حل‌هایی جهت بهبود آن کمک کند. از همین رو مطالعه حاضر رفتارهای خطرناک و عوامل شخصیتی مرتبط با ۲۸۷ نفر از رانندگان موتورسیکلت را مورد بررسی قرار داده است. در این مطالعه با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داده شد برخی عوامل شخصیتی مانند هیجان‌طلبی (زیرمجموعه عامل برون‌گرایی) و تکانش‌گری به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از عامل روان‌نژندی روابط معناداری با عوامل مرتبط با رفتارهای خطرناک رانندگی داشته‌اند. این عوامل شامل خطاها، تخلفات ترافیکی، تخلفات سرعت و حرکات نمایشی بوده که از پرسشنامه MRBQ استخراج شده‌اند. نتایج پژوهش نشان داد عوامل شخصیتی تأثیر مستقیم و معناداری بر رفتارهای خطرناک رانندگی دارند؛ به‌طوری‌که هیجان‌طلبی موتورسواران به‌طور مستقیم تخلفات و خطاهای رانندگی آنان را پیش‌بینی کرده است؛ بنابراین بررسی دقیق ناپهنجاری‌های احتمالی شخصیتی و روانی رانندگان در هنگام صدور یا تمدید مجوز رانندگی آنها می‌تواند به حذف یا درمان رانندگان دارای مشکلات خطرناک منجر شود.

واژه‌های کلیدی: پرسشنامه MRBQ، تکانش‌گری، رفتارهای خطرناک رانندگی، هیجان‌طلبی

۱. مقدمه

به دلیل حضور دائمی آنها در معابر، خطر بروز رفتارهای نابجای رانندگی و درگیر شدن آنها در تصادفات زیاد است. به منظور سنجش رفتارهای رانندگی موتورسیکلت سواران، الیوت و همکاران در سال ۲۰۰۷ با ایده گرفتن از پرسشنامه DBQ، پرسشنامه جدیدی با عنوان MRBQ^۱ معرفی نمودند. آنها در مطالعه خود نشان دادند خطاهای ترافیکی به طور مستقیم تصادفات موتورسواران را پیش بینی می کند. همچنین تصادفات دارای تقصیر توسط خطاهای کنترل موتور، تخلفات سرعت و خطاهای ترافیکی به طور مستقیم و معنادار پیش بینی می شوند. پس از معرفی این پرسشنامه محققان دیگری در کشورهای مختلف از این پرسشنامه استفاده کرده اند. اوزکان و همکاران در سال ۲۰۱۲ با مطالعه بر روی ۴۵۱ نفر از موتورسواران ترک نشان دادند حرکات نمایشی با موتورسیکلت اثر مستقیمی بر روی تصادفات آنها داشته و تخلفات سرعت و حرکات نمایشی موتورسواران رابطه مستقیمی با تخلفات ثبت شده توسط پلیس داشته است. در مطالعه دیگری، ساکاشیتا و همکاران در سال ۲۰۱۴ نشان دادند حرکات نمایشی نقش مستقیمی در بروز تصادف ثبت شده توسط پلیس دارد. علاوه بر آن، خطاها و تخلفات سرعت رابطه مستقیمی با قرار گرفتن افراد در موقعیت نزدیک به تصادف و تصادفات گزارش شده توسط افراد داشته است. همچنین در مطالعه دیگری که بر روی ۲۰۴ نفر از موتورسیکلت سواران مالزیایی انجام گرفت، نشان داده شد رفتارهای نابجای رانندگی (که با پرسشنامه MRBQ سنجیده شده بود) در صورت نظارت بر رفتار موتورسواران بهبود می یابد. علاوه بر این موارد، محققان با مطالعه بر روی ۴۷۰ موتورسیکلت سوار در استرالیا نشان دادند حرکات نمایشی و رانندگی در سن ۱۶ تا ۲۰ سال دو عامل معنادار در بروز تصادف می باشند. از دیگر یافته های آنها، اثر مستقیم رانندگی برای کار (پیک موتوری)، تخلفات سرعت و خطاهای کنترل موتورسیکلت بر قرار گرفتن راکبان در شرایط نزدیک به وقوع تصادف بوده است. در مطالعه دیگری که توسط متولیان و همکاران در سال

امروزه مسئله تصادفات ترافیکی به یکی از چالش های مهم پیش روی مهندسان ترافیک و مدیران برنامه ریزی حمل و نقل تبدیل شده است. بر اساس آمار سازمان پزشکی قانونی در سال ۱۳۹۷ نزدیک به ۳۸۰۰ نفر از راکبین موتورسیکلت در ایران بر اثر تصادفات جان خود را از دست داده اند. با توجه به اینکه تصادفات تأثیرات اجتماعی و اقتصادی گسترده ای دارد، مطالعه روی مسائل مرتبط با ایمنی ترافیک و به خصوص عامل انسانی به عنوان تأثیرگذارترین عامل در تعیین سطح ایمنی ترافیک از میان عوامل سه گانه ای محیط، وسیله نقلیه و انسان از اهمیت زیادی برخوردار است و بدیهی است که رفتار راننده یکی از عوامل مهم از مجموعه عوامل انسانی است. به طور کلی، ویژگی های راننده و رفتار او از مهم ترین عوامل مؤثر در وقوع تصادفات رانندگی است.

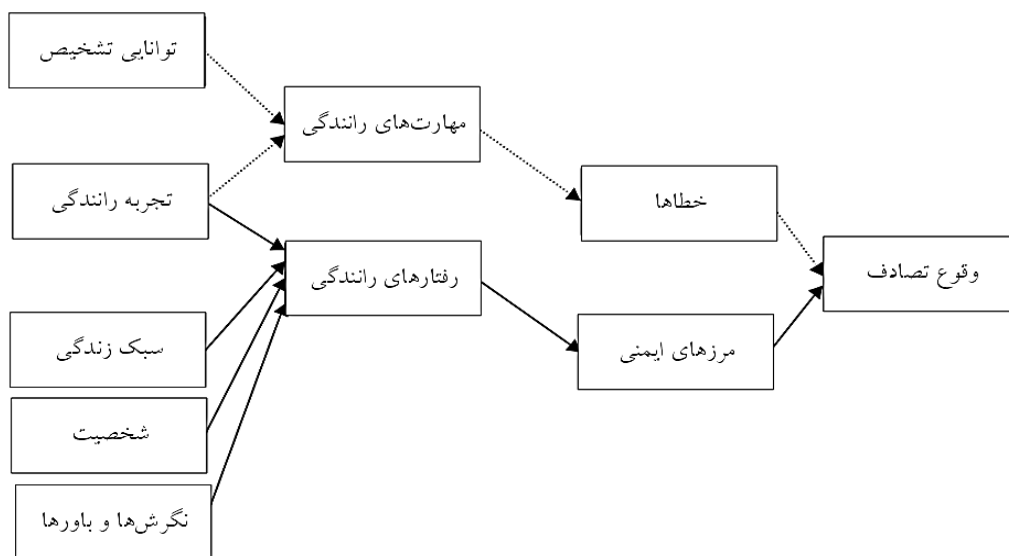
۲. ادبیات پژوهش

استفاده از موتورسیکلت به عنوان وسیله ای برای حمل مسافر یا بارهای سبک به دلیل سرعت بالا در راهبندان های ترافیکی و قابلیت مانور و حرکت در راه های باریک در برخی کشورها گسترش یافته است. به عنوان نمونه در شهر گوانگژوی چین در سال ۲۰۰۷ حدود ۱۰۰ هزار نفر به عنوان راننده پیک موتوری مشغول به کار بوده اند. همچنین نتایج مطالعات گذشته نشان می دهد، ۴۶ درصد پیک های موتوری در نیجریه حداقل یک بار با تصادف مواجه شده اند. این آمار در کشور غنا حدود ۸۰ درصد است. علاوه بر این، رانندگان موتورسیکلت برای فرار از اعمال قانون توسط پلیس گاهی به رفتارهای بسیار خطرناک همچون رانندگی با سرعت های بالا و سبقت های نابجا دست می زنند. همچنین در مطالعه ای در کشور چین، نشان داده شد رفتارهای خطرناک موتورسیکلت سواران اثر مستقیم و معناداری در بروز تصادف داشته است. اثر رفتارهای پرخطر رانندگان موتورسیکلت در ایران نیز برای سایر کاربران راه محسوس و آزاردهنده است.

بررسی ویژگی‌های شخصیتی و رفتارهای خطرناک رانندگان موتورسیکلت با رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری

همکاران با مطالعه بر روی نمونه‌ای از رانندگان نروژی نشان دادند ویژگی هیجان‌طلبی رابطه مستقیم و معناداری با رفتارهای خطرناک رانندگی و ریسک تصادفات آنها داشته است. ملک‌پور و همکاران با مطالعه بر روی پیک‌های موتورسیکل در شهر تهران نشان دادند ویژگی‌های مختلف شخصیتی به علاوه سن و تجربه رانندگی بر رفتارهای مخاطره‌آمیز رانندگی آنها اثر دارد. در مطالعه‌ی دیگری در شهر شیراز نشان داده شد عامل روان‌نژندی همبستگی مثبت و عامل برون‌گرایی همبستگی منفی با رفتارهای خطرناک رانندگان خودروی شخصی داشته است. همچنین لاجونن با استفاده از داده‌های کشورهای مختلف نشان داد برون‌گرایی رابطه مستقیم و معنادار و روان‌نژندی رابطه معکوس و معناداری با تعداد کشته‌شدگان ناشی از تصادفات در کشورهای مختلف داشته است. مطالعه‌ی دیگری در ترکیه نشان داد تکانش‌گری و هیجان‌طلبی رابطه معناداری با تصادفات داشته‌اند. عریضی و همکاران در مطالعه‌ای بر روی ۵۱۰ راننده ایرانی نشان دادند تکانش‌گری و هیجان‌طلبی همبستگی مثبتی با بروز تخلفات رانندگی در بین آنها داشته است. همچنین کلاسن و همکاران نشان دادند بین خطاهای رانندگی و برون‌گرایی رانندگان آمریکایی همبستگی معنادار و مثبتی وجود دارد.

۲۰۱۱ بر روی ۵۱۸ موتورسوار ایرانی انجام شد رابطه مستقیمی بین عوامل خشونت و رفتارهای نابخجای رانندگی توسط موتورسواران یافته شد. همچنین در این مطالعه سعی شد برخی آیتم‌هایی که توسط موتورسواران در ایران رایج است پرسشنامه اضافه‌شده و برخی دیگر از آیتم‌ها از پرسشنامه حذف شود. از سویی دیگر برخی ویژگی‌های مربوط به عامل انسانی می‌توانند تأثیر قابل‌توجهی در بروز رفتارهای پرخطر رانندگی و به تبع آن وقوع تصادفات شوند. شکل ۱ رابطه بین این عوامل با رفتارهای رانندگی و وقوع تصادفات را نشان می‌دهد که عوامل شخصیتی یکی از این عوامل است. به‌طورکلی برخی ویژگی‌های شخصیتی باعث رفتارهای قانون‌شکنانه شده و منجر به برآورده شدن برخی از نیازهای شخصی فرد می‌شوند. در برخی مطالعات نشان داده شد، رانندگانی که در حین رانندگی تخلف می‌کنند نابهنجاری‌های شخصیتی بیشتری نسبت به سایر رانندگان داشته و این عامل می‌تواند اثر معناداری بر روی ارتکاب تخلف توسط آنها داشته باشد. در مطالعه دیگری نشان داده شد عواملی همچون هیجان‌طلبی رابطه مستقیمی با رفتارهای خطرناک رانندگی دارد. مطالعه‌ی دیگری توسط محققان آمریکایی انجام شد و نشان داده شد تکانش‌گری (عدم دوراندیشی) رابطه مستقیم و معناداری با رفتارهای خطرناک رانندگی داشته است. همچنین ایورسن و



شکل ۱. ارتباط بین عوامل انسانی با رفتارها و تصادفات رانندگی

مدل‌سازی معادلات ساختاری یک تکنیک جامع آماری برای بررسی مجموعه‌ای از روابط بین یک تا تعداد بیشتری متغیرهای مستقل و وابسته است و این متغیرها می‌تواند پیوسته یا گسسته باشد. به‌علاوه، مدل‌سازی معادلات ساختاری به‌طور گسترده‌ای برای ارزیابی روابط کمی بین متغیرهای پنهان که نمی‌تواند به‌طور مستقیم از داده‌ها برداشت شود، استفاده می‌شود. دو روش تحلیلی شناخته‌شده، تحلیل مسیر و تحلیل عاملی تأییدی است که دو نوع خاص از مدل‌های معادلات ساختاری است. به‌بیان‌دیگر، مدل‌سازی معادلات ساختاری به‌نوعی بسط مدل‌سازی خطی تعمیم‌یافته همچون تحلیل واریانس و تحلیل رگرسیون چند متغیره است.

مراحل برداشت داده و تحلیل آماری این مطالعه در شکل ۲ نشان داده شده است. در این مطالعه ابتدا پرسشنامه‌های رفتار و شخصیت آماده شد و پس از برداشت داده‌ها، تحلیل عاملی انجام گرفته و جهت یافتن روابط بین متغیرها مدل‌های معادلات ساختاری ساخته شد.

در این پژوهش بخشی از پرسشنامه‌های نئو و MRBQ مورد استفاده قرار گرفت که در ادامه شرح داده خواهد شد.

۳-۱ پرسشنامه شخصیت نئو

این پرسشنامه در نسخه‌های متفاوتی ارائه شده است. به‌طورکلی برای ارزیابی مختصر و سریع ویژگی‌های شخصیتی نسخه‌ای از این پرسشنامه شامل ۵ عامل روان‌نژندی، برون‌گرایی، باز بودن به تجربه‌ها، توافق و وجدانی بودن مورد بررسی قرار می‌گیرد. این پرسشنامه اولین بار در سال ۱۹۹۲ توسط کاستا و همکاران معرفی شد. در این مطالعه سؤالات مربوط به دو ویژگی روان‌نژندی و برون‌گرایی (برای هر عامل ۶ سؤال) از نمونه آماری برداشت شد. همچنین این پرسشنامه در قالب طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای طراحی شده است. در این پرسشنامه گزینه‌ها بین «کاملاً مخالفم» نمره ۱ و گزینه «کاملاً موافقم» نمره ۵ ارائه شده است.

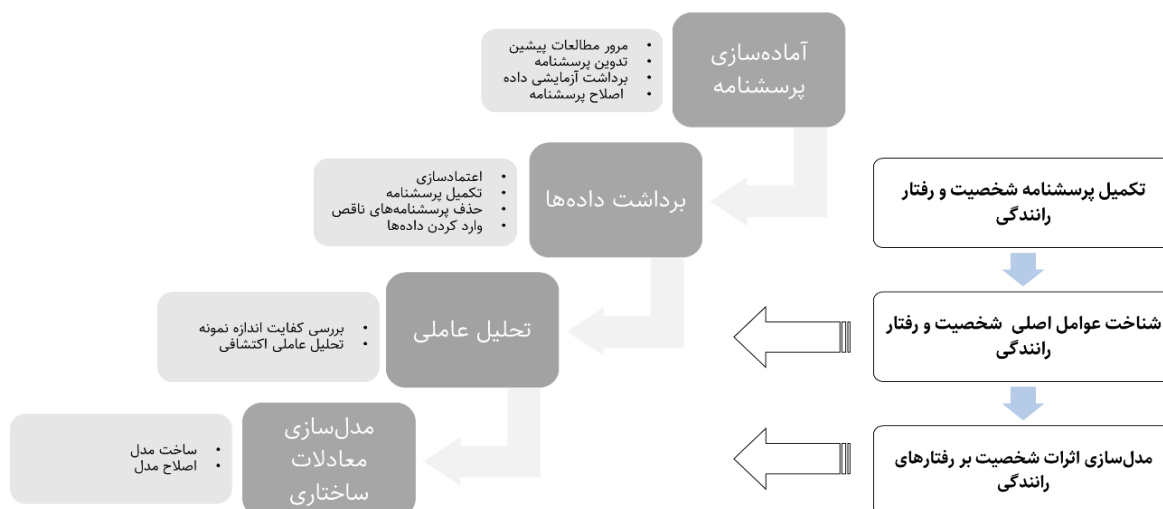
با توجه به فراگیر شدن استفاده از موتورسیکلت در شهرهای کوچک و بزرگ ایران، مطالعه حاضر بررسی نقش احتمالی برخی عوامل شخصیتی (روان‌نژندی و برون‌گرایی) در بروز رفتارهای خطرناک رانندگی راکبان موتورسیکلت شامل خطاها، تخلفات ترافیکی، تخلفات سرعت و حرکات نمایشی با استفاده از مدل معادلات ساختاری به‌عنوان یک تکنیک جامع آماری پرداخته است. علی‌رغم اینکه مطالعات دیگری درباره موتورسیکلت در ایران انجام شده اما در این پژوهش تلاش شده تا به این سؤال پاسخ داده شود که آیا متغیرهای شخصیتی مانند تکانش‌گری (زیرمجموعه‌ای از عامل روان‌نژندی) و هیجان‌طلبی (به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از عامل برون‌گرایی) رابطه معناداری با رفتارهای خطرناک رانندگی موتورسیکلت‌سواران داشته است یا خیر. همچنین در این پژوهش فرض شده است که رانندگانی که پرسشنامه‌ها را تکمیل کرده‌اند، در ارائه پاسخ‌ها دقت و صداقت لازم را رعایت نموده‌اند و تحلیل‌ها بر اساس پاسخ آنها انجام گرفته است.

۳. روش پژوهش

در این مطالعه سعی شده است با استفاده از پرسشنامه‌هایی که روایی و پایایی آنها از قبل تأیید شده است، داده‌های مربوط به مشخصات جمعیت شناختی، شخصیتی و رفتار رانندگی برداشت شود. به همین منظور ۲۸۷ نفر از رانندگان موتورسیکلت به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. برداشت داده‌ها هنگام استراحت رانندگان بین ساعت‌های کاری آنها انجام شد تا افراد با تمرکز و دقت بیشتری به سؤالات پاسخ دهند.

جهت تحلیل داده در ابتدا از روش تحلیل عاملی اکتشافی برای تبدیل سؤالات هر پرسشنامه به تعداد عامل کمتر استفاده شد و پس از آن با استفاده از مدل معادلات ساختاری اثر هر یک از عوامل شخصیتی بر کلیه عوامل رفتاری به‌طور هم‌زمان بررسی شد.

بررسی ویژگی‌های شخصیتی و رفتارهای خطرناک رانندگان موتورسیکلت با رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری



شکل ۲. مراحل برداشت داده و تحلیل پژوهش حاضر

۲-۳ پرسشنامه رفتار رانندگان موتورسیکلت

جهت سنجش رفتارهای رانندگی موتورسیکلت‌سواران، الیوت و همکاران در سال ۲۰۰۷ با ایده گرفتن از پرسشنامه DBQ، پرسشنامه جدیدی با عنوان MRBQ معرفی نمودند. این پرسشنامه مختص راکبان موتورسیکلت بوده و شامل سؤالاتی در زمینه خطاهای ترافیکی، خطاهای کنترل موتور، تخلفات سرعت، حرکات نمایشی و تجهیزات ایمنی مورد استفاده در هنگام رانندگی با موتور بوده است. متولیان و همکاران این پرسشنامه را برای موتورسواران ایرانی مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه برخی تخلفاتی که توسط موتورسواران در ایران رایج است؛ مانند حرکت در پیاده‌رو و حمل بارهای حجیم به پرسشنامه اضافه شده و برخی دیگر از آیتم‌های غیر رایج مثل پوشیدن لباس‌های مخصوص موتورسواری از پرسشنامه حذف شد. پس از اعمال این تغییرات پایایی و روایی این پرسشنامه بررسی و تأیید شد. در مطالعه حاضر عوامل مرتبط با تخلفات سرعت و تخلفات ترافیکی پرسشنامه اصلاح شده MRBQ مورد استفاده قرار گرفت. سؤالات این پرسشنامه در قالب طیف لیکرت ۶ گزینه‌ای بوده است. در این پرسشنامه گزینه‌ها بین «هرگز» با نمره ۱ و «همیشه» با نمره ۶ ارائه شده است.

۴. تحلیل داده‌ها

بررسی مشخصات جمعیت شناختی نمونه مورد مطالعه نشان داد میانگین سنی این نمونه حدود ۲۸ سال و تجربه رانندگی آنها حدود ۷ سال است. مطابق جدول ۱ بیشتر رانندگان جوان بوده و در رده سنی ۱۸ تا ۲۴ سال قرار گرفته‌اند. حدود ۵۰ درصد کل نمونه، دارای تحصیلات دانشگاهی بوده و تقریباً نصف آنها دارای تجربه رانندگی ۵ سال و کمتر بوده‌اند. همچنین حدود ۵۵ درصد نمونه آماری مجرد بوده‌اند.

جدول ۱. مشخصات جمعیت شناختی نمونه مورد مطالعه

| ویژگی | دسته‌بندی | تعداد | پاسخ‌دهندگان (%) |
|------------|------------------|-------|------------------|
| سن | ۱۸-۲۴ | ۱۳۲ | ۴۷/۸ |
| | ۲۵-۲۹ | ۶۲ | ۲۲/۵ |
| | ۳۰-۳۹ | ۵۶ | ۲۰/۳ |
| | ۴۰-۴۹ | ۱۵ | ۵/۴ |
| | ۵۰ سال و بیشتر | ۱۱ | ۴/۰ |
| وضعیت تأهل | متأهل | ۱۲۹ | ۴۵/۱ |
| | مجرد | ۱۵۷ | ۵۴/۹ |
| | پایین‌تر از سیکل | ۷ | ۲/۶ |
| تحصیلات | سیکل | ۳۲ | ۱۱/۹ |
| | دیپلم | ۹۶ | ۳۵/۸ |
| | فوق‌دیپلم | ۳۰ | ۱۱/۲ |

«رانندگی با سرعت بیش از حد مجاز در ساعات پایانی شب و اولیه صبح» بوده‌اند. همچنین خطاها شامل سؤالاتی مانند «متوجه بیرون آمدن یک عابر پیاده نشده‌ام تا لحظه‌ای که خیلی به آن نزدیک شده‌ام» و «ناگهان وسط خیابان مقابل خودروبی که آن را ندیده‌ام یا سرعت آن را اشتباه تشخیص داده‌ام، قرار گرفته‌ام» بوده است. دیگر عامل بررسی شده در این مطالعه حرکات نمایشی موتورسیکلت سواران بود که شامل سؤالاتی مانند «مسابقه با سایر راننده‌ها در خیابان» و «بکسوات با موتورسیکلت» بوده است.

۲-۴ نتایج مدل معادلات ساختاری

پس از آنکه متغیرهای آشکار (سؤالات پرسشنامه) در مدل معادلات ساختاری وارد شد، مدلی با متغیرهای پنهان نشان داده شده در شکل ۳ ساخته شد. در این مدل متغیرهای هیجان‌طلبی و تکانش‌گری به‌عنوان متغیر مستقل و متغیرهای خطا، تخلفات ترافیکی، تخلفات سرعت و حرکات نمایشی به‌عنوان متغیر وابسته در مدل وارد شدند. لازم به ذکر است مدل کامل ساختاری شامل متغیرهای آشکار و خطاها در پیوست ارائه شده است.

مطابق شکل ۳ نتایج مدل معادلات ساختاری نشان داد هیجان‌طلبی با ضرایب استاندارد ۰/۲۴، ۰/۳۲، ۰/۴۲، ۰/۴۰ به ترتیب خطاها، تخلفات ترافیکی، تخلفات سرعت و حرکات نمایشی را به‌طور مستقیم و معنادار پیش‌بینی می‌کند. همچنین تکانش‌گری با ضرایب استاندارد ۰/۶۸، ۰/۶۶، ۰/۵۶، ۰/۶۰- به ترتیب خطاها، تخلفات ترافیکی، تخلفات سرعت و حرکات نمایشی را به‌طور معکوس و معنادار پیش‌بینی می‌کند.

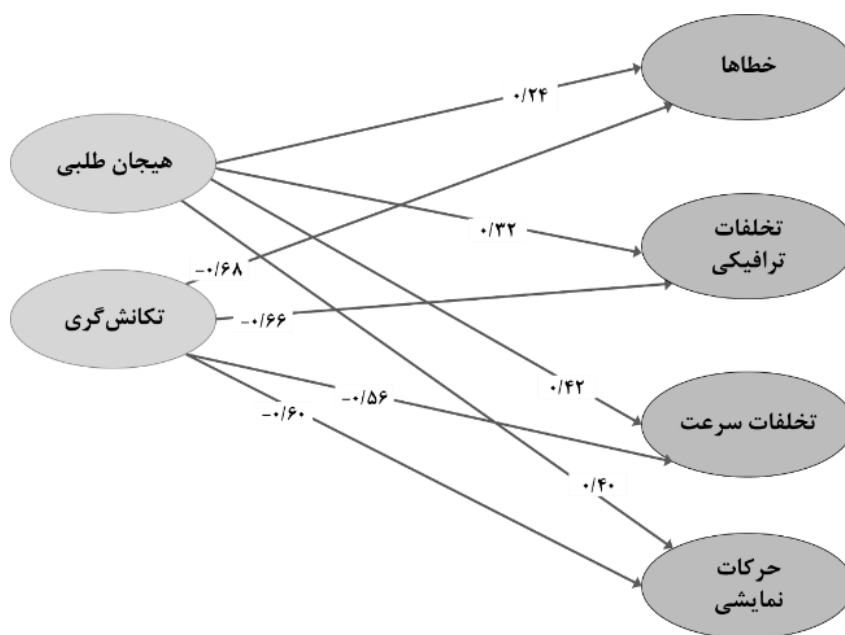
| ویژگی | دسته‌بندی | تعداد | پاسخ‌دهندگان (%) |
|---------------|---------------------|-------|------------------|
| | لیسانس | ۹۱ | ۳۴/۰ |
| | فوق‌لیسانس و بالاتر | ۱۲ | ۴/۵ |
| | ۰-۵ | ۱۳۹ | ۴۸/۴ |
| | ۶-۱۰ | ۹۶ | ۳۳/۴ |
| سابقه رانندگی | ۱۱-۱۵ | ۳۱ | ۱۰/۸ |
| | ۱۶ و بالاتر | ۲۱ | ۷/۳ |

۱-۴ نتایج تحلیل عاملی

برای وارد کردن متغیرهای برداشت‌شده (گویه‌های پرسشنامه) در معادلات ساختاری ابتدا یک تحلیل عاملی اکتشافی بر روی داده‌ها انجام گرفت. تحلیل انجام‌شده بر روی پرسشنامه نئو نشان داد سؤالاتی همچون «اغلب تشنه هیجان هستم»، «گوش دادن به موسیقی با صدای بلند را دوست دارم» و «از گذراندن تعطیلات خود در جاهای شلوغ و پرهیجان لذت می‌برم» در عامل هیجان‌طلبی قرار گرفتند و سؤالاتی همچون «گاهی تحت کنترل خودم نیستم»، «وقتی به غذای موردعلاقه‌ام می‌رسم غالباً بیش‌ازحد معمول می‌خورم» و «گاهی کارهایی را بدون تأمل انجام می‌دهم که بعداً پشیمان می‌شوم» عامل تکانش‌گری را تشکیل دادند.

با انجام تحلیل عاملی بر روی پرسشنامه MRBQ نشان داده شد سؤالاتی همچون «عبور از چراغ قرمز»، «حمل بارهای حجیم» و «حرکت در جهت مقابل مسیر وسایل نقلیه» جزء عامل تخلفات ترافیکی قرار گرفته و عامل تخلفات سرعت شامل سؤالاتی همچون «رانندگی با سرعت بیش‌ازحد مجاز در آزادراه»،

بررسی ویژگی‌های شخصیتی و رفتارهای خطرناک رانندگان موتورسیکلت با رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری



شکل ۳. مدل معادلات ساختاری بین متغیرهای شخصیتی و رفتار رانندگان موتورسیکلت

همچنین جدول ۳ جزئیات آماری روابط موجود بین متغیرهای پنهان را نشان می‌دهد که بر اساس آن همه روابط معنادار بوده و مقدار p -value آنها کوچک‌تر از ۰,۰۵ است. این مدل واریانس مربوط به خطاها، تخلفات سرعت، تخلفات ترافیکی و حرکات نمایشی را به ترتیب با مقادیر ۵۱، ۵۴، ۴۹ و ۵۲ درصد پیش‌بینی نموده که اعداد قابل توجهی است.

همچنین جهت سنجش میزان برازش مدل شاخص‌های GFI^2 ، CFI^3 و $RMSEA^4$ مورد بررسی قرار گرفتند. مطابق جدول ۲ هر سه شاخص مقدار مناسبی داشته و نشان‌دهنده برازش خوب مدل هستند.

جدول ۲. شاخص‌های برازش مدل معادلات ساختاری

| CFI | GFI | RMSEA |
|------|------|-------|
| ۰/۹۰ | ۰/۸۹ | ۰/۰۵ |

جدول ۳. روابط آماری موجود بین متغیرهای پنهان مدل معادلات ساختاری

| متغیر مستقل | متغیر وابسته | ضریب غیراستاندارد | خطای استاندارد | آماره t | آماره p |
|-------------|----------------|-------------------|----------------|---------|---------|
| هیجان طلبی | خطاها | ۰.۳۳ | ۰.۱۶ | ۲.۱ | ۰.۰۴ |
| هیجان طلبی | تخلفات ترافیکی | ۰.۸۴ | ۰.۲۸ | ۲.۹۵ | ۰ |
| هیجان طلبی | تخلفات سرعت | ۱.۲۶ | ۰.۳۸ | ۳.۳۱ | ۰ |
| هیجان طلبی | حرکات نمایشی | ۰.۸۹ | ۰.۲۷ | ۳.۲۹ | ۰ |
| تکانش‌گری | خطاها | -۱.۲۶ | ۰.۳۵ | -۳.۶۴ | ۰ |
| تکانش‌گری | تخلفات ترافیکی | -۲.۰۷ | ۰.۵۴ | -۳.۸۶ | ۰ |
| تکانش‌گری | تخلفات سرعت | -۲.۲۶ | ۰.۵۹ | -۳.۸۲ | ۰ |
| تکانش‌گری | حرکات نمایشی | -۱.۷۲ | ۰.۴۴ | -۳.۸۷ | ۰ |

۵. نتیجه گیری

عوامل شخصیتی مخصوصاً قبل از صدور و تمدید مجوز رانندگی برای آنها امری ضروری می‌نماید.

۶. پی‌نوشت‌ها

1. Motorcycle Rider Behavior Questionnaire
2. NEO-FFI
3. Goodness of fit
4. Comparative fit index
5. Root mean square error of approximation

۷. مراجع

- Porter, B.E., Handbook of traffic psychology. 2011: Academic Press.
- IMO. 11/12/2018; Available from: yon.ir/jeii0.
- Wells-Parker, E., et al., An exploratory study of the relationship between road rage and crash experience in a representative sample of US drivers. Accident Analysis & Prevention, 2002. 34(3): p. 271-278.
- Sexton, B., et al., The accident risk of motorcyclists. 2004.
- Wu, C.Y. and B.P. Loo, Motorcycle safety among motorcycle taxi drivers and nonoccupational motorcyclists in developing countries: A case study of Maoming, South China. Traffic injury prevention, 2016. 17(2): p. 170-175.
- Oginni, F.O., V.I. Ugboko, and R.A. Adewole, Knowledge, attitude, and practice of Nigerian commercial motorcyclists in the use of crash helmet and other safety measures. Traffic injury prevention, 2007. 8(2): p. 137-141.
- Agyekum-Boamah, P., The growing use of motorcycles for commercial transport and traffic safety in Ghana. Injury prevention, 2012. 18(Suppl 1): p. A190-A190.
- Xu, J., Motorcycle taxi drivers and motorcycle ban policy in the Pearl River Delta. Hong Kong University, 2010.
- Cheng, A.S. and H.C. Lee, Risk-taking behavior and response inhibition of commuter motorcyclists with different levels of impulsivity. Transportation research part F:

۱- نتایج به‌دست‌آمده در این مطالعه نشان داد عوامل انسانی مانند ناهنجاری‌های شخصیتی افراد بر روی رفتار رانندگی آنها مؤثر است.

۲- این مطالعه بر روی نمونه‌ای از موتورسیکلت‌سواران انجام گرفت و نتایج از طریق مدل‌سازی معادلات ساختاری به دست آمد؛ درحالی‌که اغلب مطالعات قبلی در این حوزه بر روی نمونه رانندگان خودرویی شخصی انجام شد و از روش‌های همچون ضریب همبستگی و رگرسیون خطی برای تحلیل داده‌ها استفاده شد.

۳- در این مطالعه نشان داده شد هیجان‌طلبی به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از عامل برون‌گرایی رابطه مثبت و معناداری با همه رفتارهای نابجای رانندگی داشته است. این نتیجه مشابه یافته‌های حاصل از مطالعه اولتیدال و همکاران بوده است. همچنین مطالعه بر روی نمونه رانندگان نروژی نیز نشان داد ویژگی هیجان‌طلبی رابطه مستقیم و معناداری با رفتارهای خطرناک رانندگی و ریسک تصادفات آنها داشته است.

۴- مطابق نتایج این مطالعه تکانش‌گری (به معنای عدم دوراندیشی) به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از عامل روان‌نژندی رابطه معکوس و البته معناداری با رفتارهای نابجای رانندگان موتورسیکلت داشته است. مطالعه‌ای مشابهی بر روی رانندگان ترکیه‌ای نیز نشان داد تکانش‌گری و هیجان‌طلبی رابطه معناداری با تصادفات آنها داشته است. همچنین محققان داخلی نشان دادند تکانش‌گری و هیجان‌طلبی همبستگی مثبتی با بروز تخلفات رانندگی در بین رانندگان سواری شخصی داشته است از نظر معناداری شبیه به مطالعه حاضر ولی از نظر جهت رابطه بین تکانش‌گری و رفتار رانندگی متفاوت است.

۵- از آنجایی‌که این مطالعه بر روی نمونه‌ای از موتورسیکلت‌سواران انجام گرفت و با توجه به آسیب‌پذیری زیاد این افراد و سایر کاربران راه از رفتارهای خطرناک آنها توجه بیشتر نهادهای ذی‌ربط به عوامل انسانی مرتبط همچون

- Iversen, H. and T. Rundmo, Personality, risky driving and accident involvement among Norwegian drivers. *Personality and Individual Differences*, 2002. 33(8): p. 1251-1263.
- Malekpoor, F., et al., Relationship between personality, attitude towards safety and risk behaviors among motorcyclists in Tehran (in Persian). *Health & occupational health*, 2012. 1(4): p. 61-68.
- Haghshenas, H., et al., The Relationship between Personality Traits and Driving Behavior in Shiraz (In Persian). *Hakim*, 2008. 11(3): p. 47-54.
- Lajunen, T., Personality and accident liability: are extraversion, neuroticism and psychoticism related to traffic and occupational fatalities? *Personality and Individual Differences*, 2001. 31(8): p. 1365-1373.
- Amado, S., M. Koyuncu, and G. Kaçaroglu, Evaluation of Factors Affecting Safe Driving: Demographic Factors, Experience, Personality And Psycho-Technical Evaluation. *Turkish Journal of Psychology*, 2004. 19(53): p. 45-7.
- Arizi, H. and H. Barati, Predicting of errors, lapses and violations using personality traits (in Persian). *Occupational Health of Iran*, 2012. 8(4): p. 48-60.
- Classen, S., et al., Personality as a predictor of driving performance: An exploratory study. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 2011. 14(5): p. 381-389.
- Tavakoli Kashani, A., M.M. Besharati, and A. Mohamadian, Analyzing Motorcycle Crash Pattern and Riders' Fault Status at a National Level: A Case Study from Iran. *International Journal of Transportation Engineering*, 2017. 5(1): p. 87-101.
- Lei, P.W. and Q. Wu, Introduction to structural equation modeling: Issues and practical considerations. *Educational Measurement: issues and practice*, 2007. 26(3): p. 33-43.
- traffic psychology and behaviour, 2012. 15(5): p. 535-543.
- Elliott, M.A., C.J. Baughan, and B.F. Sexton, Errors and violations in relation to motorcyclists' crash risk. *Accident Analysis & Prevention*, 2007. 39(3): p. 491-499.
- Özkan, T., et al., Motorcycle accidents, rider behaviour, and psychological models. *Accident Analysis & Prevention*, 2012. 49: p. 124-132.
- Sakashita, C., et al., The Motorcycle Rider Behavior Questionnaire: Psychometric properties and application amongst novice riders in Australia. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 2014. 22: p. 126-139.
- NG, C.P., et al. The Effect of Supervised Riding on Young Motorcyclists' Riding Behaviour. in *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*. 2015.
- Stephens, A., et al., The relationship between Motorcycle Rider Behaviour Questionnaire scores and crashes for riders in Australia. *Accident Analysis & Prevention*, 2017. 102: p. 202-212.
- Motevalian, S.A., et al., Validation of a persian version of motorcycle rider behavior questionnaire. *Annals of Advances in Automotive Medicine*, 2011. 91(55): p. 91-98.
- Jonah, B.A., Sensation seeking and risky driving: a review and synthesis of the literature. *Accident Analysis & Prevention*, 1997. 29(5): p. 651-665.
- Soori, A. and R. Baghani, Investigation and comparison of the personality traits of aggressive drivers with ordinary drivers in Tehran area 2 (in Persian). *Traffic studies*, 2008. 3(11): p. 105-118.
- Oltedal, S. and T. Rundmo, The effects of personality and gender on risky driving behaviour and accident involvement. *Safety science*, 2006. 44(7): p. 621-628.
- Ryb, G.E., et al., Risk perception and impulsivity: association with risky behaviors and substance abuse disorders. *Accident Analysis & Prevention*, 2006. 38(3): p. 567-573.