

ارائه مدل اثرگذاری حواس پرتی بر روی رفتار ناهنجار رانندگی برای رانندگان وسایل نقلیه سنگین

مقاله علمی - پژوهشی

محمدرضا کارگرخیزای سردرود*، دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

عبدالرضا شیخ الاسلامی، استادیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

علی خانپور، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: mrkkhs1377@gmail.com

دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۲۹ - پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۲۵

صفحه ۲۶۴-۲۵۳

چکیده

حواس پرتی راننده به طور قابل توجهی عملکرد را مختل می‌کند و احتمال تصادف خودرو را افزایش می‌دهد. درک دلایل اساسی درگیر شدن حواس پرتی و همچنین حساسیت افراد به انواع مختلف حواس پرتی، گامی ضروری در توسعه راه‌حل‌های مؤثر برای کاهش حواس پرتی است. مطالعه حاضر باهدف بررسی تأثیر حواس پرتی رانندگان بر روی رفتار ناهنجار رانندگی انجام شده است. این مطالعه اطلاعات خود گزارشی ۳۲۰ راننده حرفه‌ای وسایل نقلیه سنگین را بین سنین ۳۱ تا ۶۹ سال مورد تجزیه و تحلیل قرارداد که میزان پاسخ‌دهی ۷۵ درصد بود. شرکت‌کنندگان علاوه بر پرسشنامه رفتار رانندگی به پرسشنامه حواس پرتی (درگیر شدن در حواس پرتی در حین رانندگی) و کیفیت خواب پیتسبورگ (PSQI) نیز پاسخ دادند. برای بررسی رفتار رانندگان وسایل نقلیه سنگین و بررسی اعتبار آن‌ها، از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. پس از اتمام این مرحله، از مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار SmartPLS برای شناسایی تأثیر متغیرهایی نظیر حواس پرتی، سن، تحصیلات و تجربه رانندگی بر رفتارهای رانندگان وسایل نقلیه سنگین استفاده گردید. نرم‌افزار SmartPLS یکی از برنامه‌های کاربردی برجسته برای مدل‌سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) است. نتایج نشان داد که هرچه قدر رانندگان وسایل نقلیه سنگین مدت بیشتری رانندگی کنند، با حواس پرتی بیشتری مواجه می‌شوند. این موضوع ممکن است باعث افزایش خطاها، لغزش‌ها و تخلفات در رانندگی گردد. همچنین، نتایج نشان داد که ویژگی‌های جمعیت‌شناسی نیز بر روی حواس پرتی در حین رانندگی تأثیر می‌گذارد.

واژه‌های کلیدی: پرسشنامه رفتار راننده، حواس پرتی، رانندگان وسایل نقلیه سنگین، شاخص کیفیت خواب پیتسبورگ

۱- مقدمه

(2006; Ranney, 2008). اگرچه دخالت حواس پرتی در تصادفات معمولاً کمتر گزارش شده است، اما تصادفات مربوط به این عامل بخش قابل توجهی از تصادفات وسایل نقلیه را تشکیل می‌دهند. در تحقیقات اخیر، نتایج بسیاری نشان می‌دهد که حواس پرتی راننده به‌عنوان یک عامل منفی و مهم در ایمنی

حواس پرتی رانندگان یک موضوع بسیار حائز اهمیت برای حفظ ایمنی جاده‌ای محسوب می‌شود؛ زیرا درگیر شدن در کارهای ثانویه در هنگام رانندگی می‌تواند خطر دیگری در تصادفات وسایل نقلیه را افزایش دهد (Kircher, 2007; Klauer, Dingus, Neale, Sudweeks, & Ramsey,

با توجه به این تعریف گسترده‌تر، حواس‌پرتی راننده ممکن است باعث انحراف توجه از رانندگی شود و می‌تواند به افزایش خطر تصادف منجر شود یا نشود، این بستگی به این دارد که انحراف از فعالیت‌های حیاتی برای رانندگی ایمن چقدر باشد. این مطالعه از این تعریف گسترده‌تر استفاده کرده است. حواس‌پرتی مطرح‌شده شامل فعالیت‌های ثانویه است، مانند تماس با تلفن همراه، ارسال پیامک یا تعامل با فناوری‌های داخل خودرو.

برخی از مطالعات اخیر از روش‌های خودگزارش‌دهی یا مشاهده‌ای برای دسترسی به میزان مکرر رانندگان در انواع مختلف رفتارهای حواس‌پرتی استفاده می‌کنند (Zhou, Zhang, & Shi, 2020). در این مطالعات، با استفاده از پرسشنامه خود گزارشی رانندگان به بررسی این موضوع پرداخته می‌شود که به چه میزان حواس‌پرتی بر رفتارهای راننده تأثیر می‌گذارد. این مطالعه مجموعه‌ای از فعالیت‌های رایج حواس‌پرتی را شناسایی کرده است؛ این فعالیت‌ها شامل عدم تمرکز، تنظیم تجهیزات داخل خودرو، پرت شدن توسط افراد، اشیاء یا رویدادهای بیرونی و صحبت با مسافران می‌شود. این مقاله فراوانی رخداد حواس‌پرتی در حین رانندگی را ارزیابی می‌کند و از هفت گویه در مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت برای رتبه‌بندی آن‌ها استفاده می‌کند: هرگز، به‌ندرت، گاهی، بیشتر اوقات و همیشه.

۲- روش بررسی

۲-۱- شرکت کنندگان

در این تحقیق، اطلاعات از ۳۲۰ راننده حرفه‌ای وسایل نقلیه سنگین (اکثراً به‌صورت بین‌المللی فعالیت می‌کنند) جمع‌آوری شد. تمامی این رانندگان مرد بودند و میانگین سن آن‌ها ۴۵/۶۲ سال با انحراف معیار ۹/۲۱ سال بود. حداقل سن رانندگان ۳۱ سال و حداکثر سن آن‌ها ۶۹ سال بود. در مورد توزیع سنی، ۳۰ درصد از شرکت‌کنندگان در بازه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال بودند، ۳۲/۸۱ درصد در بازه سنی ۴۰ تا ۴۹ سال، ۲۷/۱۹ درصد در بازه سنی ۵۰ تا ۵۹ سال و ۱۰ درصد ۶۰ سال یا بیشتر بودند. میانگین تجربه‌ی رانندگی این رانندگان ۲۰/۸۹ سال با انحراف معیار ۹/۷۵ سال بود. همچنین، ۷/۵ درصد از شرکت‌کنندگان تحصیلات خواندن و نوشتن، ۴۲/۸۱ درصد زیر

جاده در سراسر جهان شناخته‌شده است (Lassmann et al., 2020; Qin, Li, Chen, Bill, & Noyce, 2019; Wu & Xu, 2018). برای مثال، در سال ۲۰۱۴، از میان تمام حوادث جاده‌ای در چین (به تعداد ۶۵۶/۳ حادثه)، ۴۷/۲٪ آن‌ها به دلیل حواس‌پرتی رانندگی به وجود آمدند. از طرفی، در میان تمام تصادفات جاده‌ای که منجر به مرگ و مجروحیت شدند، حواس‌پرتی رانندگی تقریباً ۳۸ درصد از موارد را شامل می‌شود که منجر به فوت ۲،۱۵۷۰ نفر و مجروحیت ۷۶،۹۸۴ نفر گردید (Feng, Marulanda, & Donmez, 2014). آمار نشان می‌دهد که رانندگی حواس‌پرتی تقریباً ۱۰ درصد از کل تصادفات مرگبار و ۱۸ درصد از کل صدمات ناشی از تصادف در ایالات متحده منجر می‌شود (NHTSA, 2014). این حادثه‌ها در سال ۲۰۱۶ موجب فوت ۳،۴۵۰ نفر (NHTSA, 2019) و در سال ۲۰۱۷ موجب فوت ۳،۱۶۶ نفر (NHTSA, 2020) شده است. در استرالیا، تقریباً دو سوم تصادف‌های جدی که به بستری شدن در بیمارستان منجر می‌شود، شامل عواملی نظیر بی‌توجهی راننده، از جمله حواس‌پرتی راننده هست (Beanland, Fitzharris, Young, & Lenné, 2013).

رانندگان به دلایل مختلف از جمله مشارکت عمدی در فعالیت‌های حواس‌پرتی (Sheridan, 2004)، محدودیت‌های شناختی (Koppel, Charlton, & Fildes, 2009) و همچنین تأثیر ترافیک و شرایط محیطی (Regan, Lee, & Young, 2008; Singh, 2010) حواسشان پرت می‌شود. علاوه بر این، تفاوت‌های فردی قابل‌توجهی در دخالت حواس‌پرتی وجود دارد (Divekar, Pradhan, Pollatsek, & Fisher, 2012). برای کاهش این پدیده، ضروری است که علل اصلی ایجاد حواس‌پرتی توسط فرد درک شوند.

حواس‌پرتی راننده به معنای انحراف توجه از فعالیت‌های حیاتی مرتبط با رانندگی ایمن به سوی یک فعالیت ثانویه تعریف می‌شود (Foley, Young, Angell, & Domeyer, 2013). این تعریف نشان می‌دهد که وقتی فعالیت‌های ثانویه با فعالیت‌های ایمن و حیاتی برای رانندگی از هم جدا می‌شوند، به حواس‌پرتی می‌انجامد. برای گزارش تصادفات و تعیین قوانین، حواس‌پرتی راننده به شکلی گسترده‌تر تعریف‌شده است. طبق بیان وزارت حمل‌ونقل ایالات متحده، «هر فعالیتی است که می‌تواند توجه فرد را از وظیفه اصلی رانندگی منحرف کند» (Washington, 2013).

دیپلم، ۳۵/۶۳ درصد دیپلم، ۴/۰۶ درصد فوق‌دیپلم و ۱۰ درصد لیسانس داشتند.

۲-۲- معیارها

پس از ترجمه نسخه‌های انگلیسی پرسشنامه‌ها به فارسی، نسخه‌های فارسی پرسشنامه‌ها توسط متخصصان مورد بررسی قرار گرفتند. این بررسی‌ها با حضور چند راننده وسایل نقلیه سنگین و متخصصان انجام شد. هر ابهامی که در ترجمه پیش آمده بود، شناسایی و رفع شد. سپس مشاوران زبان نسخه‌های ترجمه‌شده را با نسخه‌های اصلی انگلیسی مقایسه کردند تا اطمینان حاصل شود که هر دو نسخه باهم مغایرت ندارند و مفهوم هستند. در این مطالعه، مجموعه‌ای از متغیرها از جمله مواجهه با راننده، کیفیت خواب، حواس پرتی، سن راننده، سطح تحصیلات راننده و سایر عوامل مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته‌اند تا رفتارهای ناهنجار راننده و پارامترهای مؤثر بر آن تعیین شوند. اطلاعات بیشتر در بخش‌های بعدی این مطالعه توضیح داده خواهند شد.

۲-۲-۱- پرسشنامه رفتار راننده (DBQ)

پرسشنامه رفتار راننده (DBQ) ابزاری است که برای شناسایی و طبقه‌بندی رفتارهای راننده استفاده می‌شود (Reason, Manstead, Stradling, Baxter, & Campbell, 1990). بر اساس تحقیقات قبلی، با استفاده از پرسشنامه رفتار ناهنجار رانندگی (DBQ)، می‌توان رفتارهای ناهنجار رانندگی را به سه دسته خطاها، لغزش‌ها و تخلفات طبقه‌بندی کرد. (بعضی از مطالعات تخلفات تهاجمی را به این دسته اضافه می‌کنند) (Sullman, Meadows, & Pajo, 2002). خطاها، به دلیل قضاوت بد و نقض در مشاهده، اشتباهات رانندگی هستند. به‌عنوان مثال، زمانی که به راست می‌پیچید و به نزدیک بود که با دوچرخه‌سوار یا موتورسوار برخورد کنید (Parker, Lajunen, & Stradling, 1998); (Rowe, Roman, McKenna, Barker, & Poulter, 2015). لغزش‌ها به مشکلاتی اشاره دارند که مربوط به حافظه و تمرکز می‌شوند، مانند ورود به خط اشتباه هنگام نزدیک شدن به یک دوربرگردان یا تقاطع و تخلفات شامل نقض مقرراتی است که برای رانندگی ایمن ضروری هستند، مانند عدم رعایت چراغ راهنمایی برای ضرب و شتم رانندگان دیگر (Rowe et al., 2015). برخی از محققان تقسیم تخلفات را به تخلفات

معمولی و تهاجمی پیشنهاد می‌کنند (Chapman, Roberts, & Underwood, 2001; Dimmer & Parker, 1999; Rowe et al., 2015; Sullman et al., 2002). تخلفات تهاجمی به ابزار خصومت نسبت به دیگر کاربران جاده یا رانندگی به شیوه‌ای تهاجمی اشاره دارد، درحالی‌که تخلفات معمولی هیچ‌گونه خصومتی را شامل نمی‌شود (Sullman et al., 2002).

مقالات مختلف نسخه‌های مختلفی از پرسشنامه رفتارهای ناهنجار رانندگی (DBQ) را معرفی کرده‌اند. نسخه اصلی DBQ دارای ۵۰ مورد بود (Reason et al., 1990)، که تکمیل آن زمان زیادی می‌برد. اما بسیاری از مطالعات نسخه‌های کوتاه‌تری از DBQ را مورد استفاده قرار داده‌اند. به‌عنوان مثال، نسخه ۲۴ موردی از DBQ توسط Parker و همکاران (Parker et al., 1998) و نسخه ۲۷ موردی توسط Lawton, Parker, Manstead, & Stradling, 1997) معرفی شده‌اند. همچنین، محققان اخیراً نسخه‌های کوتاه‌تری از DBQ، مانند نسخه ۴ موردی ارائه شده توسط Rowe و همکاران (Rowe, Maughan, Gregory, & Eley, 2013) و نسخه ۹ موردی ارائه شده توسط Martinussen و همکاران (Lajunen, Møller, & Özkan, 2013) را معرفی کرده‌اند. در تحقیق ما، از نسخه ۱۲ موردی DBQ ارائه شده توسط Rowe و همکاران (Rowe et al., 2015) استفاده شد و شرکت‌کنندگان به آیت‌های DBQ در مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای پاسخ دادند (به سؤالات جدول ۲ مراجعه کنید).

۲-۲-۲- شاخص کیفیت خواب پیتسبورگ (PSQI)

در این مطالعه، از شاخص کیفیت خواب پیتسبورگ (PSQI) برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به کیفیت خواب که افراد خودشان گزارش کرده‌اند، طی ماه قبل استفاده شد (Sadeghniaat-Haghighi, Yazdi, & Kazemifar, 2016).

پرسشنامه خودارزیابی PSQI با ۱۸ سؤال و هفت مؤلفه مختلف طراحی شده است. این مؤلفه‌ها شامل کیفیت خواب، زمان به خواب رفتن، مدت خواب مفید، کفایت خواب، اختلال‌های خواب، استفاده از داروهای خواب‌آور و اختلال در عملکرد روزانه هستند. این ابزار ابتدا به عنوان یک وسیله ساده و معتبر برای استفاده در شرایط بالینی مختلف طراحی شده

پرسشنامه SDDQ الهام گرفته شده است. پرسشنامه SDDQ عوامل ارادی و غیرارادی مرتبط با حواس پرتی راننده را بررسی می‌کند. SDDQ از سه بخش تشکیلی می‌شود: (الف) درگیر شدن در حواس پرتی در حین رانندگی، (ب) تسهیل کننده‌های بالقوه حواس پرتی داوطلبانه و (ج) حساسیت به حواس پرتی غیرارادی. این یک پرسشنامه خود گزارشی معتبر است. حواس پرتی در حین رانندگی را ارزیابی می‌کند و از هفت گویه در مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت برای رتبه‌بندی آن‌ها استفاده می‌کند: هرگز، به ندرت، گاهی، بیشتر اوقات و همیشه. این پژوهش برای تأیید روایی پرسشنامه، تحلیل عاملی تأییدی (CFA) با استفاده از نرم‌افزار Lisrel انجام داد.

۲-۲-۴-۴- مواجه با رانندگی

در بسیاری از تحقیقات، اثبات شده است که افزایش مواجه با رانندگی منجر به افزایش تعداد تصادفات می‌شود که توسط راننده تجربه می‌شود (National Transportation Safety Board, 1995; Sullman et al., 2002). این مواجه با دو مؤلفه اندازه‌گیری می‌شود، از جمله "ساعت رانندگی در شبانه‌روز" و "میزان مسافت پیموده شده رانندگی در یک هفته". برای توصیف توزیع این موارد به جدول ۱ مراجعه کنید.

۲-۲-۳- حواس پرتی راننده

در این تحقیق به منظور سنجش حواس پرتی از پاسخ‌دهندگان سؤالاتی پرسیده می‌شود که این موارد از

است. پرسش‌ها به تعداد ۱۸ سؤال موجود، برای تشکیل هفت گروه امتیازدهی شده‌اند. امتیاز هر سؤال در بازه ۰ تا ۳ قرار می‌گیرد، به این صورت که امتیاز ۰ نشان‌دهنده عدم وقوع در ماه گذشته، امتیاز ۱ نشان‌دهنده رخداد کمتر از یک بار در هفته، امتیاز ۲ نشان‌دهنده رخداد یک یا دو بار در هفته و امتیاز ۳ نشان‌دهنده رخداد سه بار یا بیشتر در هفته است. امتیاز کلی از ۰ تا ۲۱ تعیین می‌شود که امتیازهای بالاتر نشان‌دهنده کیفیت خواب ضعیف‌تر است. اگر نمره ۵ و بیشتر حاصل شود، کیفیت خواب نسبت به حالت طبیعی کاهش یافته است (Farrahi Moghaddam, Nakhaee, Sheibani, Garrusi, & Amirkafi, 2012; Sadeghniai-Haghighi et al., 2016).

PSQI برای اعتبار و پایایی آن به چندین زبان ترجمه و تأیید شده است. فرهی و همکارانش در سال ۱۳۹۰ این پرسشنامه را به زبان فارسی ترجمه کردند و روایی و پایایی آن را در دو گروه بیماران روان‌پزشکی و افراد سالم مورد ارزیابی قرار دادند. ضریب آلفای کرونباخ پرسش‌نامه برای همه آزمودنی‌ها ۰/۷۷، برای گروه بیماران ۰/۵۲ و برای گروه کنترل ۰/۷۸ بود (Farrahi Moghaddam et al., 2012).

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرها

تعداد سؤالات پرسشنامه	محدوده	انحراف معیار	میانگین	
	۶۹-۳۱	۹/۲۱	۴۵/۶۲	سن
	۴۵-۱	۹/۷۵	۲۰/۸۹	تجربه رانندگی
۱۸	۲۱-۰	۴/۳۹	۷/۱۶	خواب
۷	۵-۱	۱/۱۷	۲/۶۹	حواس پرتی (لیکرت)
مواجه با رانندگی				
۱	۲۴-۰,۵	۲/۴۱	۷/۲۰	به‌طور معمول چند ساعت در یک شبانه‌روز...؟ (ساعت)
۱	۱۰۰۰۰-۳۰۰	۶۷۰/۹۵	۳۳۶۷/۲۰	شما به‌طور متوسط چند کیلومتر در هفته...؟ (کیلومتر)

۲-۳- روش بررسی

در این نظرسنجی، توسط پرسشگران آموزش دیده اقدام به جمع‌آوری اطلاعات شد. میزان پاسخ‌گویی در این نظرسنجی ۷۵ درصد بوده و بر اساس پرسشنامه، مصاحبه‌ها با رانندگان وسایل نقلیه سنگین انجام شد. قبل از آغاز مصاحبه، شرکت‌کنندگان به هدف اصلی مطالعه که بررسی تأثیر حواس پرتی بر رفتار ناهنجار رانندگی بوده است، آگاه شدند. همچنین، به اطلاع شرکت‌کنندگان رسانده شد که این تحقیق توسط یک موسسه آموزشی (دانشگاه علم و صنعت ایران) انجام می‌شود و تمامی رانندگان وسایل نقلیه سنگین از حفظ حریم خصوصی اطلاعات خود اطمینان حاصل کرده‌اند. رانندگان وسایل نقلیه سنگین به صورت تصادفی در پایانه‌های مرزی شمال غرب و درحالی‌که منتظر خروج از کشور بودند، انتخاب شدند. داده‌ها در خردادماه ۱۴۰۲ جمع‌آوری شد و بیش از ۲۰ روز از ساعت ۹ صبح تا ساعت ۵ بعدازظهر ادامه داشت. همچنین، هیچ مشوقی به پاسخ‌گویان ارائه نشد.

امکان تحلیل داده‌های توزیع نشده را فراهم می‌کند. در PLS-SEM، هیچ فرضی در مورد توزیع داده وجود ندارد (Wong, 2013).

به‌طور خلاصه، PLS-SEM می‌تواند گزینه مناسبی برای جایگزینی CB-SEM باشد، به‌خصوص زمانی که حجم نمونه کم است، تنوری موجود محدود است و دقت پیش‌بینی اهمیت دارد (Hwang, Malhotra, Kim, Tomiuk, & Hong, 2010; Wong, 2013).

تحلیل عاملی تأییدی (CFA) یک روش آماری است تا ساختار عاملی مجموعه‌ای از متغیرهای مشاهده شده را تأیید کند. این تکنیک به محققان اجازه می‌دهد فرضیه‌های مرتبط با رابطه بین متغیرهای مشاهده‌شده و عوامل نهفته زیربنایی را بررسی کنند. جهت ارزیابی اعتبار نسخه جدید پرسشنامه رفتار راننده (DBQ) برای رانندگان وسایل نقلیه سنگین، از تحلیل عاملی تأییدی بهره گرفته شد. سپس با استفاده از PLS-SEM، ضرایب مسیر پارامتر نهفته شناسایی شدند.

۳- تحلیل آماری

مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) یک روش تحلیل داده‌های چند متغیره از نسل دوم است که به منظور آزمایش مدل‌های علی خطی و افزایشی از نظر نظری مورد استفاده قرار می‌گیرد. روش‌های مختلفی برای SEM وجود دارد، از جمله SEM مبتنی بر کواریانس (CB-SEM)، حداقل مربعات جزئی (PLS)، تجزیه و تحلیل اجزای ساختاری تعمیم‌یافته (GSCA) و مدل‌سازی رابطه‌ای ساختاری جهانی غیرخطی (NEUSREL). در این مطالعه، بعد از انجام پیش‌پردازش بر روی داده‌های اصلی، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد کمترین مربعات جزئی (PLS-SEM) استفاده شد. در مرحله پیش‌پردازش، مقادیر گم‌شده با میانگین جایگزین شدند. همچنین، مقادیر پرت شناسایی و با میانگین جایگزین شدند. مقادیر پرت به‌عنوان مقادیری تعریف می‌شوند که با داده‌ها مطابقت ندارند. CB-SEM یک روش رایج در علوم اجتماعی است که برای تأیید یا رد نظریه‌ها به کار می‌رود. در این روش، برای تحلیل مجموعه‌ای بزرگ از داده‌های توزیع نشده نیاز است. باین حال، این نوع داده‌ها همیشه در دسترس نیستند که به همین دلیل محققان معمولاً از روش PLS-SEM استفاده می‌کنند. این روش از نظر پیچیدگی کمتری برخوردار است و

۴- نتایج

۴-۱- متغیرهای توصیفی

جدول ۱ شامل آمار توصیفی متغیرهای اندازه‌گیری شده است. این جدول شامل میانگین، انحراف معیار، دامنه و تعداد آیت‌های هر متغیرهست. میانگین مقدار PSQI برابر با ۷/۱۶ است که نشان‌دهنده این است که اکثر رانندگان وسایل نقلیه سنگین، اغلب خواب‌های خوبی ندارند، اما به‌طور نسبی از خواب خود راضی هستند. مقایسه میانگین مقادیر دسته‌های DBQ نشان می‌دهد که رانندگان وسایل نقلیه سنگین بیشتر از سایر رفتارهای ناهنجار رانندگی به خطاها مرتکب می‌شوند.

۴-۲- تحلیل عاملی تأییدی

Rowe و همکاران یک نسخه جدید از پرسشنامه رفتار رانندگی ناهنجار (DBQ) طراحی کردند. این نسخه جدید به منظور شناسایی رفتارهای رانندگی ناهنجار ایجاد شده است؛ بنابراین، به دلیل استفاده این ابزار در اندازه‌گیری، این پژوهش برای تأیید روایی پرسشنامه، از تحلیل عاملی تأییدی (CFA) استفاده کرد. جدول ۲ حاوی بار عاملی و مقادیر T متغیرهای پرسشنامه رفتار رانندگی (DBQ) است. نتایج موجود در این جدول از روش تحلیل عاملی تأییدی (CFA) با

متغیر پنهان لغزش دارد؛ و بند ۳ "از راننده‌ای که در حال سبقت گرفتن هست سبقت بگیرید" بیشترین تأثیر را بر متغیر پنهان خطاها دارد. این واقعیت که بار عاملی برای موارد مذکور بیشتر است، به این معنی است که راننده‌های وسایل نقلیه سنگین که توسط راننده‌های دیگر عصبانی می‌شوند و تعقیب می‌کنند، یا از راننده‌های دیگر که برای نشان دادن عصبانیت به بوق می‌زنند، معمولاً به خصومت و پرخاشگری بیشتری تمایل دارند. جدول ۲ حاوی سؤالات مطرح‌شده برای این موارد است.

استفاده از نرم‌افزار Lisrel محاسبه‌شده است. بررسی جدول ۲ نشان می‌دهد که تمام مقادیر T بیش از ۲/۵۸ هستند که به این معنی است که هر آیتم متغیر پنهان با اطمینان ۹۹/۵ درصد پیش‌بینی می‌شود. نتایج بارگذاری عاملی نشان می‌دهد که مورد ۱۱ "توسط یک راننده عصبانی شوید و تعقیب کنید" بیشترین تأثیر را بر متغیر پنهان تخلفات تهاجمی دارد. همچنین، بند ۹ "برای سبقت گرفتن از چراغ‌قرمز عبور کنید" بیشترین تأثیر را بر متغیر پنهان تخلفات معمولی دارد؛ مورد ۵ "در بزرگراه یا میدان تابلوی خروج را اشتباه بخوانید" بیشترین تأثیر را بر

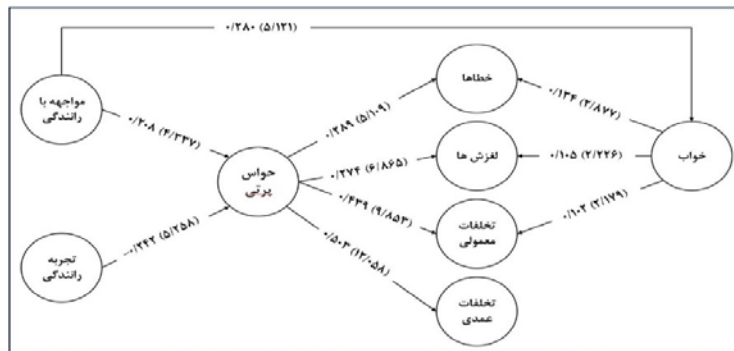
جدول ۲. پرسشنامه ۱۲ سؤالی رفتار راننده (DBQ) با Factor Loading و T-VALUE

ردیف	T-value	Factor Loading
خطاها		
۱	۱۴/۱۰	۰/۸۲۵
برای این که به ترافیک برخورد نکنید، از سمت راست جاده حرکت کنید و سبقت بگیرید؟		
۲	۱۹/۰۲	۰/۹۲۲
در هنگام گردش به راست، ناگهان با موتورسوار یا دوچرخه‌سوار روبرو شوید؟		
۳	۲۱/۴۸	۰/۹۴۴
از راننده‌ای که در حال راهنما زدن برای گردش به چپ است، سبقت بگیرید؟		
لغزش‌ها		
۴	۲۳/۹۶	۰/۹۸۴
به مسیر اشتباه در تقاطع یا میدان بپیچید؟		
۵	۲۴/۴۰	۰/۹۸۷
تابلوی خروج در بزرگراه یا میدان را اشتباه بخوانید؟		
۶	۲۴/۱۶	۰/۹۸۶
قصد سفر به مقصد "الف" را داشته‌اید، اما ناگهان متوجه شوید که در مسیر مقصد "ب" قرار دارید؟		
تخلفات معمولی		
۷	۱۵/۸۲	۰/۸۶۹
محدودیت سرعت در ناحیه مسکونی را نادیده بگیرید؟		
۸	۲۲/۱۹	۰/۹۵۳
سرعت مجاز را در بزرگراه یا آزادراه نادیده بگیرید؟		
۹	۲۳/۹۳	۰/۹۶۵
باهدف سبقت گرفتن از یک راننده‌ی خاص از چراغ‌قرمز عبور کنید؟		
تخلفات عمدی		
۱۰	۱۵/۳۸	۰/۸۴۶
از گروه خاصی از راننده‌ها عصبانی شوید و آزرده‌گی خود از آن‌ها را به هر طریق ممکن نشان دهید؟		
۱۱	۱۶/۰۸	۰/۸۷۳
از نحوه رانندگی فردی عصبانی شوید و او را تعقیب کنید تا به نحوی حرکت آن راننده را تلافی کنید؟		
۱۲	۱۰/۸۸	۰/۷۹۰
از بوق برای نشان دادن دلخوری یا آزرده‌گی خاطر خود از نحوه‌ی رانندگی دیگران استفاده کنید؟		

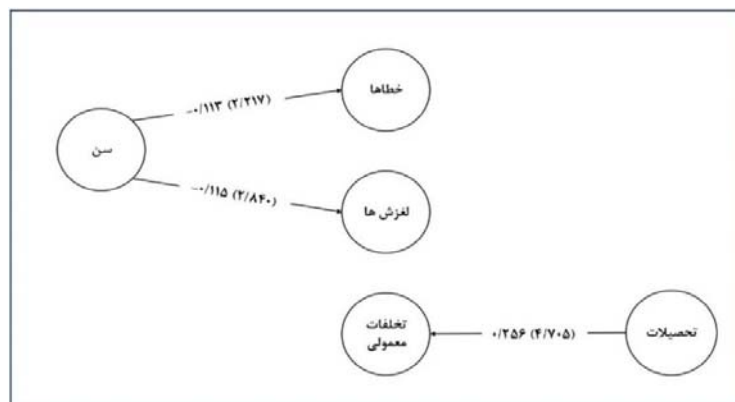
۳-۴- مدل‌سازی معادلات ساختاری

هدف این تحقیق این بوده است که تأثیر حواس‌پرتی راننده بر رفتار رانندگان وسایل نقلیه سنگین با استفاده از روش مدل‌سازی مسیر حداقل مربعات جزئی (PLS) روشن شود. برای مدل‌سازی PLS از نرم‌افزار SmartPLS نسخه ۳,۲,۹ استفاده شد. شکل ۱، ضرایب مسیر و مقادیر T ضرایب مسیر را به نمایش می‌گذارد. نتایج حاکی از این است که مواجهه با رانندگی تأثیر قابل توجهی بر حواس‌پرتی راننده دارد و در نتیجه، حواس‌پرتی تأثیر مستقیمی بر پارامترهای DBQ (پرسشنامه رفتارهای رانندگی) دارد. در شکل ۱، مقادیر بردارها نشان‌دهنده ضرایب مسیر هستند و مقادیر داخل پرانتز نشان‌دهنده اهمیت آماری ضرایب مسیر با استفاده از اندازه‌گیری T-value می‌باشند. هر چه مقدار ضریب مسیر بیشتر باشد، تأثیر آن متغیر نهفته بر متغیر وابسته بیشتر است. همچنین، تجربه راننده

تأثیر مستقیم و منفی بر حواس‌پرتی دارد، به این معنی که هرچه راننده باتجربه‌تر باشد، کمتر دچار حواس‌پرتی می‌شود. شکل ۱ تأثیر مستقیم مواجهه با رانندگی و تجربه رانندگی بر حواس‌پرتی راننده را نشان می‌دهد. این به این معنی است که هرچه رانندگی توسط رانندگان بیشتر باشد، حواس‌پرتی بیشتری را تجربه می‌کند و هرچقدر راننده باتجربه‌تر باشد حواس‌پرتی کمتری را تجربه می‌کند. همچنین، نشان داده شد که افزایش حواس‌پرتی راننده منجر به افزایش رفتار رانندگی ناهنجار از جمله تخلفات عمدی، تخلفات معمولی، لغزش‌ها و خطاها می‌شود. شکل ۲ نشان می‌دهد که هرچقدر سن راننده بیشتر باشد، منجر به کاهش رفتار ناهنجار رانندگی از جمله لغزش‌ها و خطاها می‌شود. همچنین، در شکل ۲ نشان داده شده است که هرچقدر تحصیلات راننده بیشتر باشد، بیشتر دچار تخلفات معمولی می‌شود.



شکل ۱. مدل معادلات ساختاری مقادیر روی بردارها ضرایب مسیر (T-VALUE) را نشان می‌دهند. همه ضرایب مسیر در سطح $P < 05/0$ معنی‌دار هستند.



شکل ۲. مدل معادلات ساختاری مقادیر روی بردارها ضرایب مسیر (T-VALUE) را نشان می‌دهند. همه ضرایب مسیر در سطح $P < 05/0$ معنی‌دار هستند.

بحث

هدف اصلی این مطالعه، شناسایی تأثیر حواس‌پرتی راننده خود گزارش بر رفتار رانندگان وسایل نقلیه سنگین است. برای این منظور، اعتبار پرسشنامه رفتارهای رانندگی DBQ برای رانندگان وسایل نقلیه سنگین بسیار حائز اهمیت است؛ بنابراین، در این تحقیق از تحلیل عاملی تأییدی CFA استفاده شد تا اعتبار نسخه ۱۲ موردی DBQ که توسط Rowe طراحی شده بود، بررسی شود. نتایج تحلیل عاملی نشان داد که DBQ با ۱۲ سؤال، به‌طور قابل قبولی و با اهمیت آماری مناسب، معیار مناسبی برای ارزیابی رفتار راننده وسیله نقلیه سنگین است. در سال ۲۰۱۸، آقای نادری و همکاران نیز از همین پرسشنامه ۱۲ سؤالی DBQ برای ارزیابی رانندگان وسایل نقلیه سنگین ایرانی استفاده کردند (Naderi, Nassiri, & Sahebi, 2018).

برای دستیابی به هدف اصلی این پژوهش، از چندین متغیر برای ارزیابی رفتارهای ناهنجار راننده استفاده شد، همان‌طور که اشاره شد. با استفاده از روش مدل‌سازی مسیر PLS، روابط بین متغیرهای PSQI، مواجهه با رانندگی، حواس‌پرتی و پرسشنامه رفتارهای رانندگی (DBQ) شناسایی شد. شکل ۱ نتایج تحلیل را نشان می‌دهد که حواس‌پرتی راننده وسیله نقلیه سنگین با متغیرهای پنهان تعریف‌شده در DBQ، شامل تخلفات تهاجمی، تخلفات معمولی، لغزش‌ها و خطاها، رابطه مستقیم و معناداری دارد. همچنین، حواس‌پرتی راننده وسایل نقلیه سنگین در جامعه آماری ماتحت تأثیر مستقیم مواجهه با رانندگی و تجربه رانندگی قرار دارد. با توجه به ضرایب مسیر PLS در شکل ۱، مشخص می‌شود که هر چه رانندگان وسایل نقلیه سنگین بیشتر رانندگی داشته باشند، حواس‌پرتی بیشتری را تجربه می‌کنند و در نتیجه، رفتارهای ناهنجار رانندگی (شامل تخلفات پرخاشگرانه، تخلفات معمولی، لغزش و خطا) و بی‌حوصلگی بیشتری را تجربه می‌کنند. این نتیجه، نتایج مطالعات قبلی را تأیید می‌کند که بیان می‌کنند حواس‌پرتی مهارت‌های رانندگی وسایل نقلیه سنگین را مختل می‌کند و به‌ویژه باعث کاهش زمان پاسخ آن‌ها می‌شود. نتایج SEM نشان می‌دهند که متغیر مواجهه با رانندگی، بیشترین تأثیر را برافزایش حواس‌پرتی راننده وسایل نقلیه سنگین دارد (ضریب مسیر از مواجهه با رانندگی تا حواس‌پرتی ۰/۲۰۹ است). این نتیجه نشان می‌دهد که با افزایش تعداد روزهای ساعت‌های

مواجهه راننده با رانندگی، حواس‌پرتی به‌شدت افزایش می‌یابد و این مشکل قابل پیش‌بینی است. همچنین، تجربه رانندگی نیز با ضریب مسیر ۰/۲۴۱- تأثیر منفی بر حواس‌پرتی دارد، به این معنا که هرچه راننده تجربه تر باشد، کمتر دچار مشکلات حواس‌پرتی می‌شود.

یکی از نتایج جالب این تحقیق این است که متغیر سن به‌صورت مستقیم و منفی با خطاها و لغزش‌ها ارتباط دارد (ضریب مسیر از سن تا خطاها ۰/۱۱۴- و تا لغزش‌ها ۰/۱۱۶- است). این نتایج نشان می‌دهد که با افزایش سن راننده، تعداد خطاها و لغزش‌ها کاهش می‌یابد. به‌عبارت‌دیگر، با پیر شدن راننده، احتمال بروز خطاها و لغزش‌ها کاهش می‌یابد.

همچنین، یکی دیگر از یافته‌های این تحقیق این است که متغیر تحصیلات با متغیر رفتار ناهنجار رانندگی، یعنی تخلفات معمولی، ارتباط مستقیم دارد (ضرایب مسیر در شکل ۲ نشان می‌دهد). نتایج نشان می‌دهد که با افزایش تحصیلات، تعداد تخلفات معمولی افزایش می‌یابد. متغیر خواب نیز با رفتار ناهنجار رانندگی یعنی خطاها، لغزش‌ها و تخلفات معمولی رابطه معناداری دارد. هرچقدر راننده دچار کم‌خوابی شود بیشتر مرتکب رفتارهای ناهنجار رانندگی می‌شود که منجر به تصادف می‌شود. در نهایت، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که رانندگی بلندمدت و مداوم منجر به افزایش خطر حواس‌پرتی راننده می‌شود که در نتیجه منجر به رفتار ناهنجار رانندگی می‌شود. با تحلیل بخش دوم مدل SEM، مشخص می‌شود که افزایش حواس‌پرتی راننده وسایل نقلیه سنگین، منجر به افزایش خطاها، تخلفات تهاجمی، لغزش و تخلفات عادی می‌شود؛ همان‌طور که در مدل SEM نمایش داده‌شده است. این یکی از دلایل اصلی تصادفات رانندگی را می‌توان با کاهش حواس‌پرتی رانندگان وسایل نقلیه سنگین کاهش داد. به‌این ترتیب، توجه به مدیریت و کاهش حواس‌پرتی رانندگان در جاده‌ها می‌تواند به بهبود ایمنی و کاهش تصادفات کمک کند.

این تحقیق سه محدودیت مهم دارد که نباید آن‌ها را نادیده گرفت. اولاً، از آنجاکه پرسشنامه‌های مورد استفاده مانند DBQ و PSQI معیارهای خودگزارش‌دهی هستند، ممکن است تحت تأثیر سوگیری حساس به مطلوبیت اجتماعی قرار بگیرند؛ اما در صورتی که این مطالعه با آزمایش‌های واقعی یا داده‌های رسمی ترکیب شود، این سوگیری می‌تواند کاهش یابد. دوماً، گزارش خود راجع به شکایات خواب ممکن است تحت تأثیر

ساعات رانندگی برای رانندگان وسایل نقلیه سنگین می‌تواند به کنترل حواس‌پرتی مفید باشد. برای این منظور، دولت می‌تواند تعداد بیشتری استراحتگاه را در فواصل زمانی کوتاه برای رانندگان وسایل نقلیه سنگین فراهم کند تا آن‌ها در حین رانندگی از استراحت مناسب برخوردار باشند و حواس‌پرتی به حداقل برسد. از جهت مداخلات روان‌شناختی، به رانندگان وسایل نقلیه سنگین توصیه می‌شود که توجه داشته باشند که رانندگی مداوم و طولانی می‌تواند علت حواس‌پرتی در حین رانندگی و رفتارهای ناهنجار رانندگی آن‌ها باشد. به عبارت دیگر، رانندگان وسایل نقلیه سنگین باید از علل احساس حواس‌پرتی آگاه شوند و تحریک شوند تا عواملی که باعث حواس‌پرتی می‌شوند را کاهش دهند. با انجام مداخلات روان‌شناختی مناسب، رانندگان می‌توانند بر رفتارهای ناهنجار خود کنترل بیشتری داشته باشند و در نتیجه به افزایش ایمنی در رانندگی کمک کنند.

۶- پی‌نوشت‌ها

1. Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)
2. Driver Behaviour Questionnaire (DBQ)
3. Susceptibility to Driver Distraction Questionnaire (SDDQ)
4. Confirmatory Factor Analysis (CFA)
5. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)
6. Covariance based Structural Equation Modeling (CB-SEM)

۷- مراجع

- Beanland, V., Fitzharris, M., Young, K. L., & Lenné, M. G. (2013). Driver inattention and driver distraction in serious casualty crashes: Data from the Australian National Crash In-depth Study. *Accident Analysis & Prevention*, 54, 99-107.
- Chapman, P., Roberts, K., & Underwood, G. (2001). A study of the accidents and behaviours of company car drivers. Paper presented at the Behavioural Research In Road Safety. *Proceedings Of The 10th Seminar On Behavioural Research In Road Safety*.
- Dimmer, A., & Parker, D. (1999). The accidents, attitude and behaviour of company car drivers. *Paper presented at the Behavioural Research in Road Safety IX*. pa3524/99.
- Divekar, G., Pradhan, A. K., Pollatsek, A., & Fisher, D. L. (2012). Effect of external

واریانس روش‌های رایج برآید. سوماً، این مطالعه نیز به محدودیت‌های مطالعات طراحی مقطعی وابسته است که باید به آن‌ها توجه شود. با این حال، این تحقیق با بررسی موضوعات ارتباطی میان حواس‌پرتی راننده و رفتارهای ناهنجار رانندگی، تحلیلی مهم در این حوزه ارائه می‌دهد. برای کم کردن اثرات محدودیت‌ها، پژوهش‌های آتی می‌تواند از روش‌های مختلف و مجموعه‌های داده‌های گسترده‌تر استفاده نمایند.

۵- نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان می‌دهد که پرسشنامه ۱۲ سؤالی DBQ، یک ابزار مناسب و تأییدشده برای ارزیابی ویژگی‌های راننده وسایل نقلیه سنگین است. برای ارزیابی رفتار رانندگان وسایل نقلیه سنگین، محققان می‌توانند از مواردی نظیر مواجهه با رانندگی، سن، تجربه رانندگی، تحصیلات و حواس‌پرتی راننده به‌عنوان شاخص‌های خوبی استفاده کنند. این شاخص‌ها به‌خوبی می‌توانند رفتارهای ناهنجار رانندگان وسایل نقلیه سنگین از جمله تخلفات عمدی، تخلفات معمولی، لغزش‌ها و خطاها را ارزیابی کنند.

نتایج تحلیل مسیر نشان می‌دهد که افزایش رانندگی مکرر برای رانندگان وسایل نقلیه سنگین، باعث افزایش حواس‌پرتی آن‌ها می‌شود. این حواس‌پرتی بیشتر می‌تواند منجر به افزایش خطاها، لغزش‌ها و تخلفات آن‌ها شود که در نتیجه ممکن است مهارت‌های رانندگی آن‌ها تحت تأثیر قرار گیرد و تصادفات افزایش یابد. همچنین، نتایج نشان می‌دهند که رانندگان باتجربه‌تر، کمتر دچار عوامل حواس‌پرتی می‌شوند.

همچنین، تحلیل مسیرها نشان می‌دهد که رانندگان مسن‌تر کمتر دچار خطاها و لغزش‌ها می‌شوند و همچنین رانندگان با سطح تحصیلات بالاتر، تخلفات معمولی رانندگی را افزایش می‌دهند. در مورد خطاها، این امر به‌صورت معکوس است، به این معنا که رانندگان با تحصیلات بالاتر کمتر دچار خطاهای رانندگی می‌شوند.

نتایج این پژوهش در دو بعد سیاست‌کلان و مداخلات روان‌شناختی قابل‌استفاده هستند. از منظر سیاست کلان، متوجه شدیم که حواس‌پرتی رانندگان وسایل نقلیه سنگین به میزان زیادی تحت تأثیر مواجهه با رانندگی قرار می‌گیرد و این ارتباط با رفتار ناهنجار رانندگی آن‌ها در حین رانندگی مرتبط است. در این زمینه، ایجاد محدودیت‌های بیشتر در قوانین حداکثر

- Transportation research part F: *traffic psychology and behaviour*, 59, 57-66.
- National Transportation Safety Board. (1995). National Transportation Safety Board, 1995.
- NHTSA. (2014). National Highway Traffic Safety Administration.
<https://nhtsa.gov/risky-driving/distracted-driving>.
- NHTSA. (2019). National Highway Traffic Safety Administration Distracted Driving 2016.
<https://nhtsa.gov/risky-driving/distracted-driving>.
- NHTSA. (2020). National Highway Traffic Safety Administration. Distracted Driving 2017.
<http://gov/risky-driving/distracted-driving>
- Parker, D., Lajunen, T., & Stradling, S. (1998). Attitudinal predictors of interpersonally aggressive violations on the road. *Transportation research part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 1(1), 11-24.
- Qin, L., Li, Z. R., Chen, Z., Bill, M. A., & Noyce, D. A. (2019). Understanding driver distractions in fatal crashes: An exploratory empirical analysis. *Journal of Safety Research*, 69, 23-31.
- Ranney, T. A. (2008). Driver distraction: A review of the current state-of-knowledge.
- Reason, J., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J., & Campbell, K. (1990). Errors and violations on the roads: a real distinction? *Ergonomics*, 33(10-11), 1315-1332.
- Regan, M. A., Lee, J. D., & Young, K. (2008). Driver distraction: Theory, effects, and mitigation: *CRC press*.
- Rowe, R., Maughan, B., Gregory, A. M., & Eley, T. C. (2013). The development of risky attitudes from pre-driving to fully-qualified driving. *Injury Prevention*, 19(4), 244-249.
- Rowe, R., Roman, G. D., McKenna, F. P., Barker, E., & Poulter, D. (2015). Measuring errors and violations on the road: A bifactor modeling approach to the Driver Behavior Questionnaire. *Accident Analysis & Prevention*, 74, 118-125.
- Sadeghniai-Haghighi, K., Yazdi, Z., & Kazemifar, A. M. (2016). Sleep quality in long haul truck drivers: A study on Iranian national data. *Chinese Journal of Traumatology*, 19(04), 225-228.
- Sheridan, T. B. (2004). Driver distraction from a control theory perspective. *Human Factors*, 46(4), 587-599.
- distractions: behavior and vehicle control of novice and experienced drivers evaluated. *Transportation Research Record*, 2321(1), 15-22.
- Farrahi Moghaddam, J., Nakhaee, N., Sheibani, V., Garrusi, B., & Amirkafi, A. (2012). Reliability and validity of the Persian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-P). *Sleep and Breathing*, 16, 79-82.
- Feng, J., Marulanda, S., & Donmez, B. (2014). Susceptibility to driver distraction questionnaire: development and relation to relevant self-reported measures. *Transportation Research Record*, 2434(1), 26-34.
- Foley, J. P., Young, R., Angell, L., & Domeyer, J. E. (2013). Towards operationalizing driver distraction. *Paper presented at the Driving Assessment Conference*.
- Hwang, H., Malhotra, N. K., Kim, Y., Tomiuk, M. A., & Hong, S. (2010). A comparative study on parameter recovery of three approaches to structural equation modeling. *Journal of Marketing Research*, 47(4), 699-712.
- Kircher, K. (2007). Driver distraction: A review of the literature.
- Klauer, S. G., Dingus, T. A., Neale, V. L., Sudweeks, J. D., & Ramsey, D. J. (2006). The impact of driver inattention on near-crash/crash risk: An analysis using the 100-car naturalistic driving study data. Retrieved from .
- Koppel, S., Charlton, J. L., & Fildes, B. (2009). Distraction and the older driver.
- Lassmann, P., Fischer, M. S., Bieg, H.-J., Jenke, M., Reichelt, F., Tuezuen, G.-J., & Maier, T. (2020). Keeping the balance between overload and underload during partly automated driving: relevant secondary tasks. Paper presented at the Automatisiertes Fahren 2019: *Von der Fahrerassistenz zum autonomen Fahren 5. Internationale ATZ-Fachtagung*.
- Lawton, R., Parker, D., Manstead, A. S., & Stradling, S. G. (1997). The role of affect in predicting social behaviors: The case of road traffic violations. *Journal of Applied Social Psychology*, 27(14), 1258-1276.
- Martinussen, L. M., Lajunen, T., Møller, M., & Özkan, T. (2013). Short and user-friendly: The development and validation of the Mini-DBQ. *Accident Analysis & Prevention*, 50, 1259-1265.
- Naderi, H., Nassiri, H., & Sahebi, S. (2018). Assessing the relationship between heavy vehicle driver sleep problems and confirmed driver behavior measurement tools in Iran.

techniques using SmartPLS. *Marketing Bulletin*, 24(1), 1-32.

-Wu, J., & Xu, H. (2018). The influence of road familiarity on distracted driving activities and driving operation using naturalistic driving study data. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 52, 75-85.

-Zhou, R., Zhang, Y., & Shi, Y. (2020). Driver's distracted behavior: The contribution of compensatory beliefs increases with higher perceived risk. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 80, 103009.

-Singh, S. (2010). Distracted driving and driver, roadway, and environmental factors. Retrieved from .

-Sullman, M. J., Meadows, M. L., & Pajo, K. B. (2002). Aberrant driving behaviours amongst New Zealand truck drivers. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 5(3), 217-232.

-Washington, D. C. N. (2013). What Is Distracted Driving?

[http://www. distraction.gov/content/get-the-facts/facts-and-statistics.html](http://www.distraction.gov/content/get-the-facts/facts-and-statistics.html).

-Wong, K. K.K. (2013). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)

Presenting a Model of the Driver Distraction's Impact on Aberrant Driving Behavior for Heavy Vehicle Drivers

Mohammadreza Karegar Khabbazi Sardroud, M.Sc., Student, Department of Civil Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

Abdolreza Sheikholeslami, Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

Ali Khanpour, Department of Civil Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

E-mail:mrkkhs1377@gmail.com

Received: June 2024- Accepted: September 2024

ABSTRACT

Distracted driving significantly hampers performance and escalates the risk of vehicular accidents. It is crucial to comprehend the fundamental causes of driver distraction, as well as individuals' susceptibilities to various types of distractions, in order to develop effective interventions aimed at mitigating distraction. The present study seeks to explore the impact of driver distraction on deviant driving behaviors by examining a cohort of 320 professional drivers operating heavy vehicles, aged between 31 and 69, with a response rate of 75 percent. Apart from a driving behavior questionnaire, participants also completed a distraction questionnaire (assessing engagement in distractions while driving) and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaire. Confirmatory factor analysis was employed to investigate the driving behaviors of the heavy vehicle drivers and assess the psychometric properties of the measurement instrument. Subsequently, structural equation modeling utilizing the SmartPLS software was conducted to discern the effects of variables such as distraction, age, education, and driving experience on the driving behaviors of heavy vehicle drivers. SmartPLS emerges as a prominent software application for conducting structural equation modeling based on the partial least squares technique (PLS-SEM). The findings revealed a positive association between the duration of heavy vehicle driving and the occurrence of driver distraction. This correlation may contribute to an increase in errors, slippages, and traffic violations. Moreover, the results demonstrated that demographic factors also exert an influence on driver distraction during the act of driving.

Keywords: Driver Behavior Questionnaire, Driver Distraction, Heavy Vehicle Drivers, Pittsburgh Sleep Quality Index