مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۱۳، خرداد ۱۳۹۳، ۲۴۸-۲۳۵

تعیین روایی و پایایی پرسش‌نامه رفتار رانندگان اتوبوس شهر تهران در سال ۱۳۹۱: تحلیل عامل اکتشافی و تأییدی

سکینه ورمزیار[۱]، سیدباقر مرتضوی[۲]، شیرازه ارقامی[۳]، ابراهیم حاجی‌زاده[۴]

دریافت مقاله: ۹۲/۰۶/۲۵ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹۲/۰۹/۰۳ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۲/۱۰/۱۸ پذیرش مقاله: ۹۲/۱۲/۱۲

چکیده

زمینه و هدف: اکثر تصادفات می‌تواند به طور مستقیم به عوامل انسانی نسبت داده شوند. هدف از این پژوهش، تعیین روایی و پایایی پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگان در شرکت اتوبوس‌رانی شهری است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی بر روی ۱۶۸ نفر (به منظور تحلیل عامل اکتشافی) و ۱۶۱ نفر (به منظور تحلیل عامل تأییدی) از رانندگان اتوبوس شهر تهران انجام شده است. در این مطالعه، از روش نمونه‌برداری تصادفی طبقه‌ای برای انتخاب رانندگان استفاده گردید و تعداد نمونه‌ها بر اساس تعداد موارد پرسش‌نامه انتخاب شدند. در مطالعه حاضر، موارد پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگان اتوبوس بر اساس نسخه فارسی پرسش‌نامه رفتار ناایمن عموم رانندگان به دست آمد. برای تعیین فاکتورهای پرسش‌نامه از تحلیل عامل اکتشافی با روش استخراج عامل‌یابی محور اصلی و چرخش واریماکس و برای تأیید فاکتورها از تحلیل عامل تأییدی استفاده شد. برای انجام تحلیل عامل اکتشافی از آزمون‌های Kaiser-Meyer-Olkin، Bartlett و استخراج عامل‌ها و برای تحلیل عامل تأییدی از بارهای استاندارد، مقادیر t و برازش مدل استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج تحلیل عامل اکتشافی، ۴ عامل «تخلفات *خطردار*»، «*خطای سهوی و لغزش*»، «تخلفات *بزرگراه*» و «*شتباهات*» را استخراج کرد. نتایج تحلیل عامل تأییدی نیز رابطه معنی‌دار بین متغیرهای آشکار (سؤالات) و سازه‌های نهفته (فاکتورها) را تأیید و نشان داد که ساختار ۴ فاکتوری و ۳ فاکتوری از برازش قابل قبولی در نمونه‌ها برخوردارند.

نتیجه‌گیری: پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگان در بین رانندگان اتوبوس از روایی و پایایی مناسبی برخوردار است، بنابراین، استفاده از این ابزار در تحقیقات آینده مورد حمایت و قابل اعتماد است.

واژه‌های کلیدی: روایی و پایایی، پرسش‌نامه، راننده، اتوبوس، تحلیل عاملی

[۱]- دانشجوی دکتری تخصصی گروه آموزشی مهندسی بهداشت حرفه‌ای،دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۲- (نویسنده مسئول) دانشیار گروه آموزشی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
تلفن: ۸۲۸۸۳۸۴۵-۰۲۱، دورنگار: ۸۲۸۸۳۸۲۵-۰۲۱، پست الکترونیکی: Mortazav@modares.ac.ir
۳- استادیار گروه آموزشی بهداشت حرفه‌ای،دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران
۴- دانشیار گروه آموزشی آمار زیستی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1393.13.3.5.0]

مقدمه

در اثر تصادفات رانندگی در استان تهران در سال ۱۳۷۸، ۲۲۰۹ مورد کشته گزارش شده است که بیشتر قربانیان در رده سنی ۳۰-۲۱ سال قرار داشتند [۱]. بر اساس نتایج مطالعات، عوامل انسانی در ۹۳٪ تصادفات دخیل بوده‌اند در حالی‌که عوامل محیطی و وسایل نقلیه به ترتیب علت ۳۴٪ و ۱۳٪ تصادفات هستند [۲]. بنابراین اکثر تصادفات می‌تواند به طور مستقیم به عوامل انسانی نسبت داده شوند [۳]. مهارت (عملکرد رانندگی) و شیوه رانندگی (رفتار) می‌توانند به عنوان دو جزء اصلی عوامل انسانی در رانندگی لحاظ گردند. در حالی‌که مهارت‌های رانندگی به پردازش اطلاعات و مهارت‌های حرکتی مرتبط هستند (مثل خطاها)، شیوه رانندگی توسط انگیزش، نگرش و ویژگی‌های شخصیتی تحت تأثیر قرار می‌گیرد (مثل تخلفات). در عمل مهارت‌ها و شیوه رانندگی می‌تواند در تعامل با یکدیگر بر احتمال خطاها و در نتیجه خطر تصادفات تأثیر بگذارند [۳].

خودگزارشی می‌تواند ابزار مفید و مؤثری برای مطالعه رفتار ناهنجار رانندگی باشد. بررسی بدون ذکر نام می‌تواند اطلاعات عمیق پایایی را درباره رفتار به علاوه انگیزش و نگرش‌های منجر به رانندگی پُرخطر ارائه دهد. یکی از ابزارهایی که برای اندازه‌گیری رفتار ناایمن رانندگی به طور خودگزارشی استفاده می‌شود، پرسش‌نامه رفتار رانندگی منچستر (Driver Behaviour Questionnaire) (DBQ) است [۴].Reason و همکاران رفتارهای ناهنجار رانندگی را به لغزش‌ها، خطاها و تخلفات تقسیم کرده و پرسش‌نامه رفتار رانندگی را برای اندازه‌گیری این مفاهیم توسعه داده‌اند [۵]. خطاها، ناشی از مشکلات پردازش شناختی هستند در حالیکه تخلفات شامل یک جزء انگیزشی هستند [۳] و افرادی که دچار نارسایی شناختی هستند، آمادگی بیشتری برای انواع خطاهای رانندگی دارند [۶]. خطاها به ناتوانی یا نارسایی در قضاوت صحیح و انجام یک سلسله اعمال طراحی شده برای رسیدن به نتیجه مطلوب [۷، ۴-۳] تعبیر شده است. خطا خود به "خطای سهوی، لغزش" و "اشتباهات" طبقه‌بندی می‌شود [۸]. خطای سهوی و لغزش‌ها به علت مشکل در توجه و حافظه به وجود می‌آیند [۹، ۴-۳] در حالی‌که اشتباهات، نقص در مشاهده و قضاوت است [۱۰].

تخلفات، تخطی آگاهانه از قوانین و اقدامات ایمن است [۸]. سه عامل اصلی خطاها (اشتباهات)، تخلفات و لغزش‌ها یا چهار عامل خطاها، لغزش‌ها، تخلفات پرخاشگری یا تخلفات متداول (Aggressive and ordinary violations) ساختاری هستند که به طور وسیع در اکثر مطالعات تکرار می‌شوند، اگرچه اختلافات کمی در ساختارهای عاملی گزارش شده‌اند [۴]. با این وجود عامل‌های DBQ به سه طبقه تقسیم شده‌اند: ۱- خطاها با اصطلاحات، خطاها، لغزش‌ها، اشتباهات، خطاهای مخاطره‌آمیز (Dangerous errors)، خطاهای بی‌توجهی و غیره، ۲- تخلفات با اصطلاحات تخلفات خطردار (Risky violations)، تخلفات بزرگراه (Highway violations)، سهل‌انگاری یا غفلت (Negligence)، سرعت تعقیب (Pushing-speeding)، تخلفات خیره‌سری، شیرین‌کاری و غیره، ۳- عامل‌های باقی‌مانده به سایر موارد طبقه‌بندی شدند [۱۱]. با توجه به این‌که در این تحقیق تخلفات خطردار و بزرگراه دو عامل خروجی از تحلیل عامل اکتشافی

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1393.13.3.5.0]

[Exploratory Factor Analysis EFA]) هستند، در ادامه به تعریف این دو تخلف پرداخته می‌شود.

تخلفات خطردار، رفتارهای ناهنجاری هستند که همیشه عمدی، با خطر بالا و غیر هیجانی هستند و رانندگان این‌گونه خطرها را برای راحتی یا منفعت می‌پذیرند [۹]. تخلفات بزرگراه بر روی کسب مزیت متمرکز شده و شامل رفتارهایی از قبیل سرعت، سبقت و عبور از چراغ قرمز می‌باشند [۱۲].

برخی از مطالعات انجام شده در زمینه تحلیل عامل اکتشافی، کشف ساختار عاملی پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگان در بین رانندگان یونانی [۱۰]، استرالیایی [۱۲]، پکنی [۹]، قطر و ایالات متحده عربی [۱۳]، ایالات متحده [۱۴] و تحلیل عامل اکتشافی و تأییدی در بین رانندگان دانمارکی [۱۵] می‌باشد.

پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگان در ایران در بین موتورسواران [۱۶] و عموم رانندگان در اصفهان [۷] بررسی شده است. اما این پرسش‌نامه در بین رانندگان شاغل در ناوگان حمل و نقل شهری مورد سنجش قرار نگرفته است. از آن‌جا که رفتار ناایمن رانندگان اتوبوس علاوه بر تهدید زندگی فردی، سلامتی و زندگی سایر مسافران را نیز تهدید می‌کند، هدف مطالعه حاضر تعیین روایی و پایایی پرسش‌نامه رفتار ناایمن در بین رانندگان اتوبوس شهری است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی می‌باشد، که بر روی دو گروه از رانندگان اتوبوس (۱۶۸ و ۱۶۱ نفری) شهر تهران در سال ۱۳۹۱ انجام شده است. برای آماده‌سازی پرسش‌نامه رفتار رانندگی در مطالعه حاضر، از نسخه فارسی ۵۰ موردی پرسش‌نامه روا و معتبر کار شده در بین عموم رانندگان اصفهان استفاده شد [۷]. با توجه به این که گروه هدف در این مطالعه رانندگان اتوبوس‌رانی شهر تهران بودند، انجام تغییرات و اصلاحات بر روی موارد پرسش‌نامه ضروری به نظر می‌رسید.

در بررسی اولیه مطابق با نظر کارشناسان [Health, Safety and Environment (HSE)] شرکت اتوبوس‌رانی ۵ مورد (رفتن به مقصد A به جای مقصد B، اشتباه رفتن مسیر، تمام شدن تاریخ بیمه یا مالیات، پارک دوبل بر روی خطوط زرد و عدم اطمینان از مسیر رانندگی) از لیست سؤالات حذف شدند، زیرا این گونه رفتارها بیشتر در بین رانندگان بین شهری رخ خواهند داد. به منظور بررسی روایی محتوای موارد پرسش‌نامه، در مجموع از نظر ۱۵ کارشناس HSE اتوبوس‌رانی، اساتید و دانشجویان بهداشت حرفه‌ای و رانندگان با تجربه و ارشد شرکت واحد اتوبوس‌رانی استفاده شد.

برای تعیین روایی محتوایی، از دو روش کیفی و کمی استفاده می‌شود. در بررسی کیفی محتوا یا روایی صوری، متخصصان براساس معیارهای رعایت دستور زبان، استفاده از کلمات مناسب، قرارگیری موارد، در جای مناسب خود، بازخوردهای لازم را ارائه می‌دهند، که براساس آن موارد اصلاح خواهند شد [۱۷]. برای بررسی روایی محتوایی به شکل کمی، از دو ضریب نسبت روایی محتوا [Content Validity Ratio (CVR)] و شاخص روایی محتوا [Content Validity Index (CVI)] استفاده می‌شود [۱۷]. برای ارزیابی نسبت روایی محتوا، از هیئت خبرگان درخواست می‌شود تا هر مورد را بر اساس طیف سه قسمتی "ضروری، مفید ولی ضروری و غیرضروری"

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1393.13.3.5.0]

بررسی نمایند، سپس بر اساس پاسخ‌ها نسبت روایی محتوا محاسبه می‌گردد.

دامنه قابل قبول به تعداد هیئت خبرگان بستگی دارد، که در مطالعه حاضر بر اساس قضاوت ۱۵ متخصص ۰/۴۹ در نظر گرفته می‌شود (مطابق با جدول۱). به عبارت دیگر، اگر مقدار CVR محاسبه شده برای هر مورد مساوی یا بالاتر از ۰/۴۹ باشد، اعتبار محتوای آن مورد تأیید می‌گردد [۱۸].

***جدول ۱- تصمیم‌گیری در مورد* CVR**

حداقل مقدار روایی	تعداد افراد در هیئت خبرگان	حداقل مقدار روایی	تعداد افراد در هیئت خبرگان
۰/۵۴	۱۳	۰/۹۹	۵
۰/۵۱	۱۴	۰/۹۹	۶
۰/۴۹	۱۵	۰/۹۹	۷
۰/۴۲	۲۰	۰/۸۵	۸
۰/۳۷	۲۵	۰/۷۸	۹
۰/۳۳	۳۰	۰/۶۲	۱۰
۰/۳۱	۳۵	۰/۵۹	۱۱
۰/۲۹	۴۰	۰/۵۶	۱۲

نمره کل ابزار (پرسش‌نامه)، شاخص روایی محتوا (CVI) نامیده می‌شود، که می‌تواند به وسیله میانگین کل موارد باقی‌مانده از CVR تعیین شود [۱۹].

تعداد نمونه برای بررسی ساختار عاملی (تحلیل عامل اکتشافی) ۱۰-۶ برابر تعداد موارد یا سؤال‌های پرسش‌نامه می‌باشد [۱۷]، در نتیجه تعداد نمونه در این مقاله تقریباً ۶ برابر تعداد سؤال‌ها (یعنی ۲۶ سؤال باقی‌مانده از نسبت روایی محتوا) در نظر گرفته شد. در تحلیل عامل تأییدی نیز به طور کلی تعداد نمونه باید بین ۵ تا ۲۰ مورد به ازای هر پارامتر تخمینی (آیتم یا سؤال) باشد [۲۰]، که در این مطالعه تعداد نمونه برای تأیید ساختار عاملی تقریباً ۱۱ برابر تعداد سؤالات خروجی (۱۵ مورد یا سؤال) از تحلیل عامل اکتشافی در نظر گرفته شدند. در نتیجه به منظور بررسی تحلیل عاملی اکتشافی، پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگان با مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای از هرگز (۰) تا همیشه (۴) توسط ۱۶۸ راننده مرد منتخب و جهت بررسی تحلیل عامل تأییدی [Confirmatory Factor Analysis (CFA)] ۱۶۱ راننده مرد به طور جداگانه و در فاصله زمانی چند ماهه به صورت تصادفی طبقه‌ای به نسبت جمعیت شاغل از کلیه مناطق اتوبوس‌رانی شهر تهران (۹ سامانه و منطقه) تکمیل شدند.

جهت تکمیل پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگان جلسه‌ای در هر سازمان یا منطقه در حضور رانندگان برگزار و پژوهشگران در زمینه اهداف مطالعه و دستاوردهای آن توضیحاتی ارائه می‌نمودند و در انتهای جلسه پرسش‌نامه‌ها جمع‌آوری می‌شدند.

همسانی درونی سؤال‌ها از طریق آلفای کرونباخ و تکرارپذیری پرسش‌نامه با استفاده از ضریب همبستگی Spearman از طریق آزمون- باز آزمون، در ۳۵ نمونه در فاصله زمانی تقریباً ۲ ماهه، بررسی شد.

تحلیل عامل اکتشافی شیوه‌ای برای کشف عامل‌ها از میان یکسری متغیرهاست [۲۱]. از نظر علمی برای تعیین کفایت حجم نمونه قبل از تحلیل عاملی باید از آزمون [Kaiser Meyer Olkin (KMO)] و آزمون کرویت بارتلت (Bartlett's test of Sphericity) استفاده شود. مقدار آماره KMO بین ۰ تا ۱ تغییر می‌کند که مقادیر ۰/۷۰ و بالاتر انجام تحلیل عاملی را پیشنهاد می‌کند. آزمون کرویت بارتلت برای ارزشیابی وضعیت ماتریس همبستگی بین متغیرهاست. موقعی که مقدار آزمون بارتلت در سطح خطای از ۰/۰۵ معنی‌دار باشد در این حالت، ارتباط معنی‌داری بین متغیرها وجود داشته و امکان کشف ساختار جدید از داده‌ها ممکن می‌باشد [۲۲].

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1393.13.3.5.0]

برای تعیین ابعاد مختلف رفتار ناایمن رانندگان در شرکت اتوبوس‌رانی از تحلیل عامل اکتشافی در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ با روش استخراج عامل‌یابی محور اصلی [Principal Axis Factoring (PAF)] و چرخش واریماکس (Varimax Rotation) استفاده شد. سپس بر مبنای مقدار ویژه (Eigenvalue) بزرگ‌تر از یک و معیار آزمون سنگ‌ریزه (Scree plot) بر روی تعداد فاکتورها تصمیم‌گیری شد. در این تحقیق حداقل بار عاملی لازم برای یک متغیر یا گویه برابر ۰/۴ در نظر گرفته شد [۲۲، ۹]. در تحلیل عاملی تأییدی، محقق در صدد است تا صحت و سقم ساختار عاملی مجموعه‌ای از متغیرهای مشاهده شده (سؤالات) را مورد آزمون قرار دهد. یعنی این فرضیه را که بین متغیرهای آشکار (سؤالات) و سازه‌های نهفته (فاکتورها) رابطه وجود دارد را مورد بررسی قرار می‌دهد [۲۰].

در تحلیل عامل تأییدی علاوه بر تأیید ساختار فاکتورهای خروجی تحلیل عامل اکتشافی، ساختار سه فاکتوری مطابق با نتایج Reason (تخلفات، لغزش‌ها و خطاها) نیز مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت. تحلیل عامل تأییدی در نرم افزار نسخه LISREL ۸/۸ با روش حداکثر درست نمایی [Maximum Likelihood (ML)] به منظور تخمین پارامترها و برازش مدل انجام شد. سازگاری و توافق مدل مورد نظر با داده‌های مربوطه بر اساس آزمون‌ها یا شاخص‌های آماری مجذور کای، مقدار شاخص برازش تطبیقی [Comparative Fit Index (CFI)]، ریشه میانگین مجذور خطای تقریب [Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)] و ریشه میانگین مجذور باقی‌مانده استاندارد [Standardized Root Mean Square Residual (SRMSR)] مورد بررسی قرار گرفت [۱۵].

نتایج

نتایج در جمعیت مورد مطالعه به منظور بررسی تحلیل عامل اکتشافی نشان داد که میانگین و انحراف معیار سن افراد ۵/۱±۳۹/۳ سال است که ۹۹/۴٪ از افراد شرکت‌کننده متأهل بودند. ۳۶/۳٪ از شرکت‌کنندگان سطح تحصیلات راهنمایی، ۲۱/۴٪ دبیرستانی و ۴۲/۳٪ از سطح تحصیلات دیپلم به بالا برخوردار بودند.

در بررسی نسبت روایی محتوا بر اساس نظر ۱۵ نفر از متخصصین، ۱۹ مورد با CVR کمتر از ۰/۴۹ حذف شدند (جدول۲).

جدول ۲- فاکتورها و گویه‌های پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگان

گویه‌ها / نام فاکتورها	تعداد اولیه گویه‌ها	تعداد گویه‌های حذف شده با CVR<۰/۴۹
لغزش	۱۸	۹
اشتباهات	۷	۴
تخلفات غیرعمدی	۲	-
تخلفات عمدی	۱۸	۶

CVI به بوسیله میانگین کل موارد باقیمانده CVR، ۰/۷۵۸ محاسبه شد، که یک عدد قابل قبول برای نمره کل پرسش‌نامه می‌باشد. در نتیجه یک نسخه بازنگری شده از پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگان با ۲۶ مورد برای مرحله بعدی به دست آمد.

برای داده‌های مربوط به پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگان، مقدار KMO، ۰/۸۰۱ به دست آمد، که مناسب بودن داده‌ها برای تقلیل به یکسری عامل اساسی را نشان می‌دهد. مقدار آزمون کرویت بارتلت (۱۴۲۳) با درجه آزادی ۳۲۵ در سطح خطای کوچک‌تر از ۰/۰۰۱ معنی‌دار به دست آمد، که بیانگر همبستگی کافی بین متغیرها یا سؤالات با فاکتورهاست.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1393.13.3.5.0]

۸ فاکتور با مقدار ویژه بزرگتر از یک استخراج شدند، که ۶۲/۸٪ واریانس کل را در برگرفتند. مجموع موارد با بارگذاری بیش از ۰/۴۰، مقدار ویژه بزرگتر از یک و مقادیر واریانس توزیع شده هر یک از فاکتورها در جدول ۳ گزارش شدند.

فاکتور اول: ۵ مورد بر روی این فاکتور بارگذاری شده است. بیشترین این موارد در رابطه با رفتار عمدی با خطر بالا و غیرهیجانی [۹] هستند که به عنوان «تخلفات خطردار» شناسایی شد. جدول ۳ نشان می‌دهد که ۵ مورد تخلفات خطردار بالاترین بارگذاری و واریانس را بر روی فاکتور اول دارند.

فاکتور دوم: این فاکتور شامل ۴ مورد است که بر روی نقص‌های توجه و حافظه [۴] متمرکز است که به «لغزش و خطای سهوی» اشاره دارد.

فاکتور سوم: ۳ مورد بارگذاری شده بر روی این فاکتور بیشتر رفتارهایی از قبیل عبور از چراغ قرمز و سرعت [۹] را در بر می‌گیرند، بنابراین به عنوان «تخلفات بزرگراه» شناسایی شد.

فاکتور چهارم: این فاکتور شامل ۳ مورد است که نقص در قضاوت [۱۰] را در بر می‌گیرد، بنابراین «اشتباهات» نام‌گذاری شده است.

فاکتورهای ۵، ۶، ۷ و ۸ نیز با توجه به این که فقط شامل ۱ یا ۲ مورد هستند، قابل تفسیر نبوده [۲۳] و در نتیجه این چهار فاکتور (شامل ۷ سؤال) از لیست عامل‌ها حذف شدند. چهار مورد ۴، ۷، ۱۲ و ۲۲ نیز بر روی هیچ فاکتوری بارگذاری نشدند. بنابراین مجموع موارد باقی‌مانده ۱۵ سؤال (یا ۴ فاکتور) با واریانس ۴۵/۱٪ می‌باشند (جدول۳ و شکل۱). در نتیجه فقط ۱۵ مورد از نسخه ۵۰ موردی پرسش‌نامه اولیه ارائه شده توسط Reason و ترجمه شده توسط Oreyzi [۶] استفاده شد.

ضریب آلفای کرونباخ برای کل موارد پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگان ۰/۸۳ بدست آمد، که همسانی درونی خوبی را برای سؤالات با یکدیگر نشان می‌دهد. همچنین، نتیجه بررسی پایایی آزمون- باز آزمون بر اساس ضریب همبستگی Spearman (۰/۷۲) بین دو مطالعه نشان داد که نمره‌های آزمون در طول زمان از ثبات قابل قبولی برخوردارند.

میانگین، انحراف معیار نمرات، تعداد موارد هر فاکتور و ضرایب پایایی آلفای فاکتورهای پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگی در جدول ۴ ارائه شده‌اند. پایایی درونی برای هر فاکتور نیز محاسبه شده است و قاعده آلفای بزرگتر از ۰/۶ [۹] برای هر فاکتور استفاده و فاکتورهای با آلفای کمتر از ۰/۶ حذف شدند. بیشترین همسانی درونی به فاکتور اول "تخلفات خطردار" مرتبط است.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1393.13.3.5.0]

جدول ۳- ساختار فاکتورها و بارگذاری موارد پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگان (DBQ)

موارد	فاکتورها							
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۱. تخمین اشتباه سرعت ماشین روبرویی						۰/۷۴		
۲. سبقت قبل از نگاه کردن به آینه		۰/۶۳						
۳. خروج از ماشین بدون کشیدن ترمز دستی					۰/۴۷			
۴. حواس‌پرتی در موقع رانندگی به دلیل استفاده از تلفن همراه و ...								
۵. خروج از مسیر اصلی به علت حواس‌پرتی		۰/۴۷						
۶. ترمز ناگهانی به علت مشغله ذهنی		۰/۴۷						
۷. عدم توجه به آینه در گردش به راست یا چپ								
۸. عدم توجه به راهنمای وسیله دیگر برای گردش به راست				۰/۴۸				
۹. ترمز ناگهانی به علت ورود عابر از پشت یک اتوبوس یا وسیله نقلیه پارک شده				۰/۵۴				
۱۰. ترمز سریع در یک مسیر (خیابان) لغزنده				۰/۶۲				
۱۱. تخمین اشتباه فاصله ماشین مجاور							۰/۴۶	
۱۲. برخورد به فرد یا وسیله نقلیه‌ای								
۱۳. افزایش سرعت به طور ناخواسته						۰/۴۱		
۱۴. عدم توجه عابر پیاده در محل خط کشی یا عبور ماشین از چراغ قرمز		۰/۵۰						
۱۵. نادیده گرفتن عمدی سرعت قانونی					۰/۵۱			
۱۶. عدم رعایت فاصله لازم با وسیله نقلیه جلویی	۰/۷۸							
۱۷. سوار و یا پیاده کردن مسافر خارج از ایستگاه	۰/۷۸							
۱۸. سبقت از وسیله کُند رو در داخل یک مسیر	۰/۷۶							
۱۹. عبور از روی خط ممتد	۰/۷۸							
۲۰. سبقت از ماشین کُندرو در شرایط خطرناک	۰/۸۴							
۲۱. عدم اجازه عبور به وسیله نقلیه								۰/۶۲
۲۲. مسابقه با راننده دیگر یا همکارتان								
۲۳. سرعت سرسام‌آور به هنگام سبقت					۰/۵۰		۰/۵۱	
۲۴. عبور از چراغ قرمز شب و دیر هنگام			۰/۵۱					
۲۵. عبور از چراغ خطر در شروع قرمز شدن			۰/۴۸					
۲۶. فرار از تقاطع با دیدن چراغ زرد			/۷۲					
مقدار واریانس تشریح شده	۲۲/۹	۱۱/۰	۶/۳۶	۴/۸۹	۴/۶۲	۴/۵۶	۴/۳۱	۴/۱۶
مقدار ویژه بزرگ‌تر از ۱	۵/۹۵	۲/۸۶	۱/۶۵	۱/۲۷	۱/۲۰	۱/۱۸	۱/۱۲	۱/۰۸

** به خاطر وضوح جدول، بارگذاری‌های کمتر از ۰/۴۰ حذف شدند.*

سؤالات ۲۲، ۱۲، ۷، ۴ بارگذاری نشدند.

روش استخراج: عامل‌یابی محور اصلی _ روش چرخش: واریماکس با کیزر نرمال

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1393.13.3.5.0]

جدول ۴- میانگین، انحراف معیار و ضرایب پایایی آلفای فاکتورهای پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگی

فاکتورها یا مقیاس اندازه‌گیری (تعداد موارد)	انحراف معیار	میانگین	آلفا
تخلفات خطردار (۵)	۴/۱	۲/۹	۰/۹۰
خطای سهوی و لغزش (۳)	۲/۰	۲/۵	۰/۶۵
تخلفات بزرگراه (۴)	۱/۸	۱/۷	۰/۷۱
اشتباهات (۳)	۳/۱	۳/۱	۰/۶۱
فاکتور ۵ (۲)	۱/۱	۰/۹۰	۰/۲۵
فاکتور ۶ (۲)	۱/۶	۱/۶	۰/۵۱
فاکتور ۷ (۲)	۰/۸۰	۰/۵۰	۰/۴۲
فاکتور ۸ (۱)	۱/۱	۱/۰	-

جدول ۵- پرسش‌نامه نهایی رفتار ناایمن رانندگان

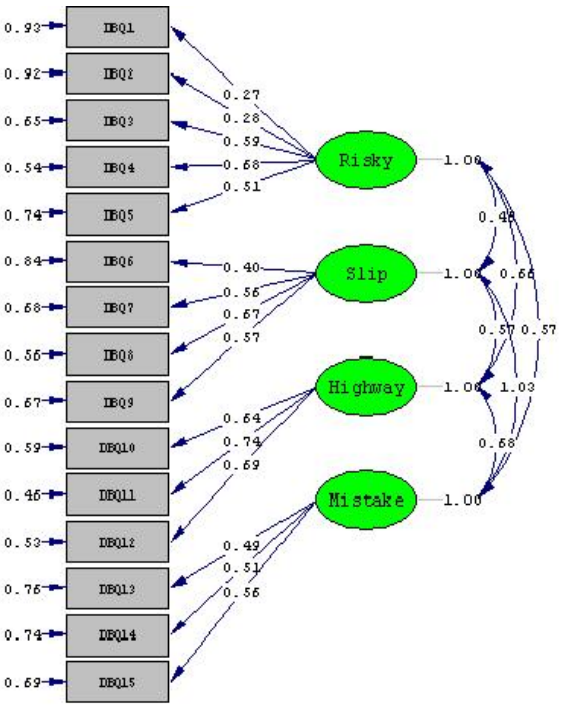
شماره سؤال	سؤالات	هرگز	بندرت	گاهی اوقات	اکثر اوقات	همیشه
	تخلفات خطردار					
۱	فاصله لازم با وسیله نقلیه جلویی را رعایت نمی‌کنید و مرتباً با چراغ و بوق زدن به آن علامت می‌دهید.					
۲	در یک مسیر باریک و خارج از ایستگاه اقدام به سوار و یا پیاده کردن مسافر می‌کنید.					
۳	در داخل یک مسیر (خیابان) باریک از یک وسیله‌ای که کُند حرکت می‌کند، سبقت گرفته‌اید.					
۴	برای این که به ترافیک برخورد نکنید، از روی خط ممتد عبور کرده و به سمت چپ مسیر منحرف می‌شوید و سبقت می‌گیرید.					
۵	در یک مسیر (خیابان) دو طرفه پشت سر یک ماشین که کُند حرکت می‌کند، گیر افتاده‌اید، تصمیم گیرید در یک شرایط خطرناک از ماشین جلویی سبقت بگیرید.					
	خطای سهوی و لغزش					
۶	بدون آن که به آینه نگاه کنید، تصمیم گرفته‌اید سبقت بگیرید که با شنیدن صدای بوق وسیله نقلیه پشت سرتان، متوجه شده‌اید که او قبل از شما شروع به سبقت گرفتن کرده است.					
۷	در حال رانندگی آن قدر حواستان پرت شده است، که ناگهان از مسیر اصلی خود خارج شده‌اید.					
۸	به علت مشغله ذهنی و عدم توجه به جلو، متوجه کاهش سرعت وسیله نقلیه جلویی نشده و برای جلوگیری از تصادف مجبور به ترمز ناگهانی شده‌اید.					
۹	آن قدر در افکار خودتان غرق شده‌اید که به یک عابر پیاده در محل خط کشی یا ماشینی که از چراغ خطر قرمز عبور کرده، توجهی نکرده‌اید.					
	تخلفات بزرگراه					
۱۰	شب و دیر هنگام از چراغ قرمز عبور می‌کنید.					
۱۱	از چراغ خطری که تازه قرمز شده است، عبور کرده‌اید.					
۱۲	با دیدن چراغ زرد به جای کاهش سرعت، با افزایش سرعت، سعی در فرار از تقاطع و چراغ قرمز را داشته‌اید.					
	اشتباهات					
۱۳	در هنگام سبقت گرفتن از وسیله نقلیه، متوجه نشده‌اید که برای گردش به راست، با زدن راهنما به شما علامت می‌دهد.					
۱۴	به عابری که از پشت یک اتوبوس یا وسیله نقلیه پارک شده، ناگهان وارد مسیر (خیابان) می‌شود، توجه نکرده‌اید و مجبور به ترمز ناگهانی شده‌اید.					
۱۵	در یک مسیر (خیابان) لغزنده سریع ترمز گرفته‌اید و یا در اثر سر خوردن به سمت چپ و یا راست منحرف شده‌اید.					

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-18]

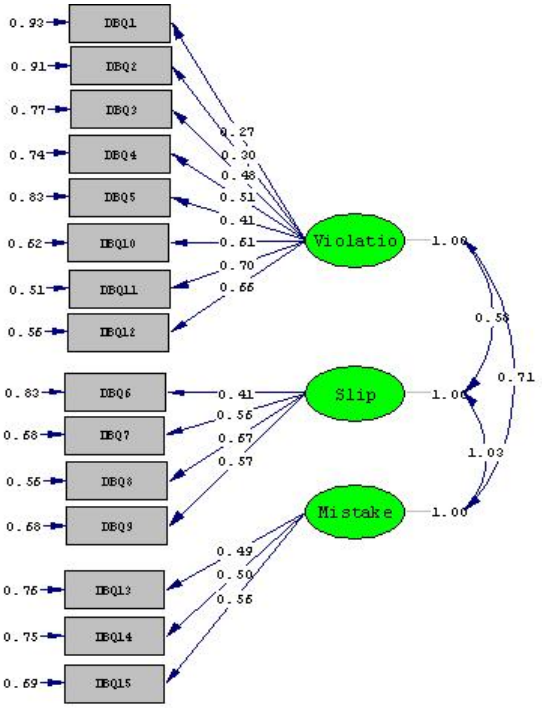
[DOR: 20.1001.1.17353165.1393.13.3.5.0]

نتایج در جمعیت مورد مطالعه به منظور بررسی تحلیل عامل تأییدی نشان داد میانگین و انحراف معیار سن افراد ۳۹/۹±۴/۸ سال است که ۹۹/۴٪ از افراد شرکت‌کننده متأهل بودند. ۴۶٪ از شرکت‌کنندگان سطح تحصیلات راهنمایی، ۲۴/۲٪ دبیرستانی و ۲۹/۸٪ از سطح تحصیلات دیپلم به بالا برخوردار بودند.

نتایج تحلیل عامل تأییدی ساختار ۴ فاکتوری استخراج شده از تحلیل عاملی اکتشافی و ساختار ۳ فاکتوری (با ادغام هر دو تخلفات) به ترتیب در شکل‌های ۱ و ۲ ارائه شده‌اند.



شکل ۱- ساختار ۴ فاکتوری پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگان بارگذاری موارد (بارهای استاندارد شده) و خطای اندازه‌گیری آن‌ها

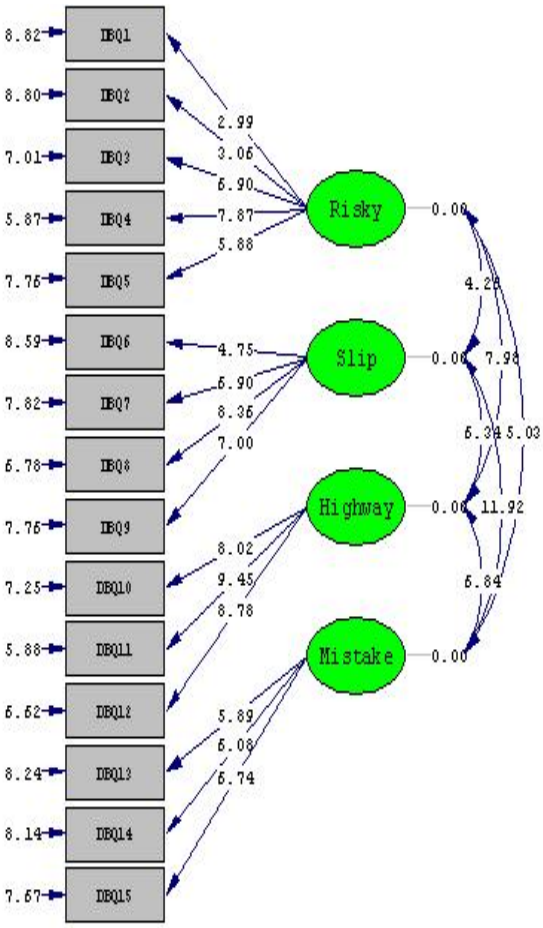


شکل ۲- ساختار ۳ فاکتوری پرسش‌نامه رفتار ناایمن رانندگان- بارگذاری مواردا (بارهای استاندارد شده) و خطای اندازه‌گیری آن‌ها

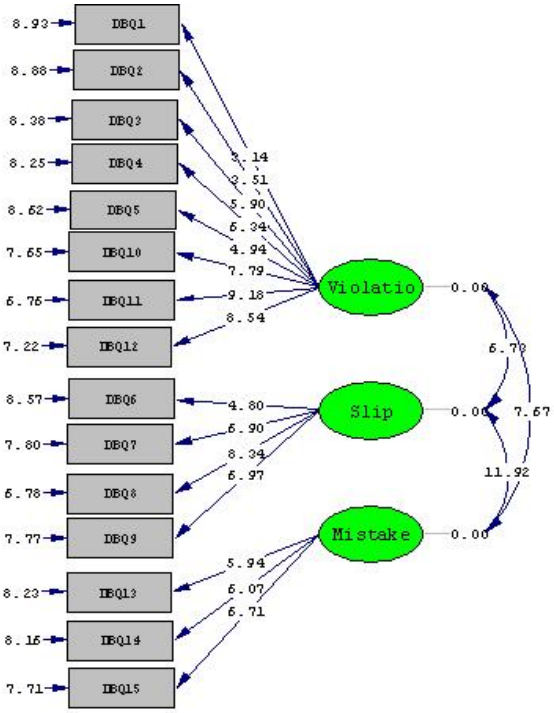
در شکل‌های فوق، اعداد سمت راست با پیکان‌های دو طرفه بیانگر کوواریانس بین دو متغیر نهفته است. اعداد میانی یا بارهای استاندارد شده نشان‌دهنده همبستگی بین هر متغیر مشاهده شده و عامل مربوط به آن است. همانگونه که در شکل ۱ و ۲ مشخص است، اکثر متغیرها همبستگی نسبتاً خوبی را نشان می‌دهند. اعداد سمت چپ یا خطای اندازه‌گیری، تمام واریانس هر متغیر مشاهده شده است، که به وسیله عامل‌های مشترک (یا متغیرهای نهفته) تبیین نشده‌اند [۲۰].

برای تعیین معنی‌داری پارامتر یا بار محاسبه شده از مقدار t استفاده می‌شود؛ زمانی که مقدار قدر مطلق t بزرگتر از ۱/۹۶ باشد، در سطح ۰/۰۵ و زمانی که مقدار قدر مطلق آن بزرگتر از ۲/۵۶ باشد، در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار خواهد بود. نتایج مقادیر t برای ساختار ۴ فاکتوری و ۳ فاکتوری به ترتیب در شکل‌های ۳ و ۴ ارائه شده‌اند.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-18]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1393.13.3.5.0]



شکل ۳- مقدار t ساختار ۴ فاکتوری



شکل ۴- مقدار t ساختار ۳ فاکتوری

نتایج کفایت برازش مدل با داده‌ها بر اساس آزمون‌ها یا شاخص‌های آماری در جدول ۶ نشان داده شده است. براساس نتایج حاصله کلیه شاخص‌های برازش در محدوده‌های قابل قبولِ آستانه‌های تعیین شده و تأییدکننده فاکتورهای خروجی از تحلیل عامل اکتشافی می‌باشند.

جدول ۶- شاخص‌های برازش تحلیل عامل تأییدی

ساختار عاملی	chi-square (i^2)	df	i^2/df <۲ or <۳ Or ۲:۱ or ۵:۱ ratio	CFI ۰/۹۰> ۰/۹۵ Preferably>	RMSEA á۰/۰۵: good fit; <۰/۰۸: reasonable fit	SRMSR <۰/۰۸ ۰/۰۵ Preferably<
۴ فاکتوری	۱۳۷/۱۴	۸۴	۱/۶۳	۰/۹۴	۰/۰۶۲	۰/۰۶۶
۳ فاکتوری	۱۵۵/۸۵	۸۴	۱/۷۹	۰/۹۲	۰/۰۵۹	۰/۰۶۹

CFI: Comparative Fit Index
RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation
SRMSR: Standardized Root Mean Square Residual

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-18]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1393.13.3.5.0]

بحث

تحلیل عامل اکتشافی یک ساختار DBQ، ۴ فاکتوری (دو فاکتور تخلفات شامل: تخلفات خطردار و تخلفات بزرگراه و دو فاکتور خطاها شامل: لغزش‌ها و اشتباهات) را مشخص کرد. تمایز بین رفتار عمدی (تخلفات) و رفتار غیرعمدی (لغزش و اشتباهات) در جمعیت رانندگان اتوبوس مشخص شده است. این تمایز مورد انتظار است زیرا فرآیندهای روانشناختی مختلف مربوط به لغزش‌ها/ خطاها و تخلفات به وسیله Reason و همکاران مطرح شده است [۵].

نقطه برش برای بارگذاری فاکتورها در مطالعه حاضر ۰/۴ در نظر گرفته شده است [۹]، در حالی‌که در برخی مطالعات ۰/۳ و یا ۰/۵ مد نظر قرار گرفته است؛ [۱۵، ۱۳] که این مسأله می‌تواند اختلاف فاکتورها در مطالعه حاضر را نسبت به سایر مطالعات نشان دهد.

اختلاف در روش‌های استخراج فاکتورها (عامل‌یابی محور اصلی یا (PAF) در مقابل تحلیل مؤلفه‌های اصلی یا [Principle Component Analysis (PCA)] و تکنیک‌های چرخش Varimax در مقابل چرخش Oblimin ممکن است اختلاف بین نتایج Reason و مطالعه حاضر و سایر مطالعات باشد، هر چند نتایج تحلیل عامل تأییدی این مطالعه نیز سه فاکتور مطرح شده توسط Reason را حمایت کرد.

بکارگیری PCA نسبت به PAF بارگذاری بالاتری را مد نظر قرار می‌دهد و PCA رایج‌ترین روش در مقالات DBQ است، که تا حدی خاص است. از این رو مقالات در زمینه تحلیل عاملی عموماً PAF را در مقابل PCA توصیه می‌کنند [۲۴، ۱۵].

تحلیل عامل اکتشافی در این مطالعه دو فاکتور شامل آیتم‌های تخلفات همچون تخلفات خطردار و تخلفات بزرگراه را مشخص کرد، که مشابه این تخلفات در سایر مطالعات نیز گزارش شده است [۱۲، ۱۰-۹]. همچنین، نتایج تحلیل عامل اکتشافی دو فاکتور توزیع شده به وسیله موارد لغزش‌ها و اشتباهات را آشکار کرد که همانند این فاکتورها در مطالعات انجام شده در یونان [۱۰]، نیوزلند [۲۵]، قطر و امارات متحده عربی [۱۳] و ایالات متحده [۱۴] نیز یافت شده است. ساختار ۴ فاکتوری یافت شده در این مطالعه نیز در مطالعات اشاره شده فوق گزارش شده است، هر چند در برخی مطالعات ساختار ۳ فاکتوری تا ۷ فاکتوری نیز مشخص شده است[۱۰،۱۲]. اختلاف در ساختار فاکتور DBQ می‌تواند به دلیل شیوه‌های رانندگی شکل گرفته به وسیله عوامل فردی از قبیل سن، جنس، مبنای شناختی به علاوه زمینه اجتماعی باشد [۱۵]. بنابراین ضروری است تا با افزایش مهارت (عملکرد رانندگی) و شیوه رانندگی (رفتار) نسبت به کاهش خطا و تخلفات اقدام نمود، تا از مشکلات اجتماعی و اقتصادی تحمیلی بر جامعه کاست. از آن‌جا که خطاها ریشه در مشکلات پردازش شناختی دارند، می‌توان با مشارکت در دوره‌های آموزشی افزایش مهارت، آن‌ها را کاهش داد [۲۶]. اما شیوه یا سبک رانندگی به عادات رانندگی فردی مثل روش انتخاب رانندگی مرتبط است که ضرورتاً با تجربه رانندگی ایمن‌تر نمی‌شود[۱۳]، زیرا ریشه در انگیزش، نگرش و ویژگی‌های شخصیتی دارند. بنابراین تخلفات را می‌توان با تلاش برای تغییر نگرش، عقاید و هنجارهای اجتماعی کاهش داد [۱۰].

برازش DBQ اصلی مطرح شده به وسیله Reason (۳ فاکتوری) و DBQ در بین رانندگان اتوبوس (۴ فاکتوری) با تحلیل عامل تأییدی آزمایش شدند که برازش قابل قبولی برای مدل ۳ فاکتوری DBQ و مدل ۴ فاکتوری در کل نمونه یافت شد. مطالعه حاضر روایی و پایایی مدل

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1393.13.3.5.0]

DBQ در بین رانندگان اتوبوس را نشان می‌دهد، بنابراین استفاده از هر دو مدل در تحقیقات آینده مورد حمایت است. با توجه به این که تخلفات مبنای انگیزشی و خطاها مبنای شناختی دارند، اختلاف هر دو طبقه رفتاری با استفاده ازCFA نیز دارای اعتبار شدند، که این مسأله تئوری مربوط به DBQ را که رفتار ناهنجار رانندگی می‌تواند به دو گروه لغزش‌ها،خطاهای غیرعمدی و تخلفات عمدی تفکیک شود، را حمایت می‌کند.

عدم بررسی رانندگان نوبت شب و همچنین رانندگان بخش خصوصی از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌باشند.

نتیجه‌گیری

برای بررسی رفتار ناایمن رانندگان در شرکت اتوبوس-رانی باید از یک ابزار قابل اعتماد استفاده نمود. لذا با توجه به نتایج بدست آمده در این مطالعه پرسش‌نامه تأیید شده رفتار ناایمن رانندگان برای خودگزارشی رفتار ناهنجار رانندگی در حمل و نقل عمومی از پایایی و روایی مطلوبی برخوردار است.

تشکر و قدردانی

در پایان بر خود لازم می‌دانیم از ریاست محترم شرکت اتوبوس‌رانی تهران و حومه، مسئول و کارشناسان HSE، مسئولین بهره‌برداری و روابط عمومی که در جمع‌آوری اطلاعات ما را یاری کردند، سپاسگزاری کنیم.

References

[1] Mohamadfam E, Ghazizadeh A. Investigation of epidemiology accidents leading to death in Tehran in 1999. *SJKUMS* 2002; 6(23): 34-8. [Farsi]

[2] Chandraratna SN, Stamatiadis A. Stromberg, Crash involvement of drivers with multiple crashes. *Accid Anal & Prev* 2006; 38(3): 532-41.

[3] Ozkan T, Lajunen T, Summala H. Driver Behaviour Questionnaire: a follow-up study. *Accid Anal Prev* 2006; 38(2): 386-95.

[4] Lajunen TD, Parker H, Summala H. The Manchester driver behaviour questionnaire: a cross-cultural study. *Accid Anal & Prev* 2004; 36(2): 231-8.

[5] Reason J, Manstead A, Stradling S, Baxter J, Campbell K. Errors and violations on the roads: a real distinction? *Ergonomics* 1990; 33(10-11): 1315-32.

[6] Oreyzi H, Barati H. Predicting driving error, lapses and violations from personality characteristics and vienna risk taking test-traffic**.** Iran *of Occupatioal Health* 2011; 8(4): 48-60. [Farsi]

[7] Oreyzi H, Haghayegh SA. Manchester Drivers Behaviour Questionnaire psychometric properties. *Payesh Quarterly* 2009; 9(1): 21-8. [Farsi]

[8] Lucidi F, Giannini AM, Sgalla R, Mallia L, Devoto A, Reichmann S. Young novice driver subtypes: Relationship to driving violations, errors and lapses. *Accidt Anal & Prev* 2010; 42(6): 1689-96.

[9] Shi J, Bai Y, Ying X, Atchley P. Aberrant driving behaviors: A study of drivers in Beijing. *Accid Anal & Prev* 2010; 42(4): 1031-40.

[10] Kontogiannis TZ, Kossiavelou N. Marmaras, Self-reports of aberrant behaviour on the roads: errors

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1393.13.3.5.0]

and violations in a sample of Greek drivers. *Accid Anal & Prev* 2002; 34(3): 381-99.

[11] De Winter JC, Dodou D. The Driver Behaviour Questionnaire as a predictor of accidents: a meta-analysis. *J Safety Res* 2010; 41(6): 463-70.

[12] Davey J, Wishart D, Freeman J, Watson B. An application of the driver behaviour questionnaire in an Australian organisational fleet setting. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav* 2007; 10(1): 11-21.

[13] Bener A, Özkan T, Lajunen T. The Driver Behaviour Questionnaire in Arab Gulf countries: Qatar and United Arab Emirates. *Accid Anal & Prev* 2008; 40(4): 1411-7.

[14] Zhao N, Mehler B, Reimer B, D'Ambrosio L A, Mehler A, Coughlin JF. An investigation of the relationship between the driving behavior questionnaire and objective measures of highway driving behavior. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav* 2012; 15(6): 676-85.

[15] Martinussen LM, Hakamies-Blomqvist L, Møller M, Özkan T, Lajunen T. Age, gender, mileage and the DBQ: The validity of the Driver Behavior Questionnaire in different driver groups. *Accid Anal & Prev* 2013; 52(0): 228-36.

[16] Motevalian SA, Asadi-Lari M, Rahimi H, Eftekhar M. Validation of a persian version of motorcycle rider behavior questionnaire. *Ann of Adv Automot Med* 2011; 55: 91-8.

[17] Hajizadeh A, Asghari M. Methods and statistical analysis looking at the biology and health 1st ed, Tehran, Publitioning Organization of University Jahad 2011; 398-402. [Farsi]

[18] Lawshe CH. A Quantitative Approach to Content Validity. *Pers psychol* 1975; 28(4): 563-75.

[19] Devon HA, Block ME, Moyle-Wright P, Ernst DM, Hayden SJ, Lazzara DJ, et al. A psychometric toolbox for testing validity and reliability. J *Nurs Scholarsh* 2007; 39(2):155-64.

[20] Kalantari K. Structure equation modeling in social-economical research. 1 st ed, Tehran, Saba farhang 2007; 190-91. [Farsi]

[21] Ghiasvand A. Application of statistical and software SPSS in data analysis. 4th ed, Tehran, Motefakeran, 2011; 212. [Farsi]

[22] Habibpor K. Comprehensive guide to the use of survey research (quantitative analysis). 4 st ed, Tehran, publitioning Motefakeran, 2011; 314-22. [Farsi]

[23] Diaz-Cabrera DE, Hernandez F, Isla-Diaz R. An evaluation of a new instrument to measure organisational safety culture values and practices. *Accid Anal and Prev* 2007; 39(6): 1202-11.

[24] Russell DW. In search of underlying dimensions: The use (and abuse) of factor analysis in Personality and Social Psychology Bulletin. *Pers Soc Psychol Bull* 2002; 28(12): 1629-46.

[25] Sullman MJM, Meadows ML, Pajo KB. Aberrant driving behaviours amongst New Zealand truck drivers. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav* 2002; 5(3): 217-32.

[26] Lawton R, Parker D, Manstead ASR, Stradling SG. The role of affect in predicting social behaviors: The case of road traffic violations. *J Appl Soc Psychol* 1997; 27(14): 1258-76.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1393.13.3.5.0]

Determination of the Validity and Reliability of Bus Drivers' Behaviour Questionnaire in Tehran in 2012: Exploratory and Confirmatory Factor Analysis

S.Varmazyar[1], S.B. Mortazavi[2], SH. Arghami[3], E. Hajizadeh[4]

Received: 13/09/2013 Sent for Revision: 24/11/2015 Received Revised Manuscript: 08/01/2014 Accepted: 03/03/2014

Background and Objective: Most accidents can be directly attributed to human factors. The aim of this study is to determine the validity and reliability of drivers aberrant behavior questionnaire in urban Bus Company.

Materials and Methods: This descriptive study was performed on 168 subjects (in order to exploratory factor analysis) and 161 subjects (for the sake of confirmatory factor analysis) from bus drivers in Tehran city. In this study, method of random and stratified sampling were used for selection of drivers and the samples were selected based on the number of items on the questionnaire. In the present study, the items of aberrant drivers' behavior questionnaire obtained based on Persian version of unsafe behavior questionnaire of public drivers. For determination of the questionnaire factors and the confirmation exploratory factor analysis (with extraction method of principal axis factoring analysis and Varimax rotation) and confirmatory factor analysis were used, respectively. For the exploratory factor analysis, Kaiser-Meyer-Olkin and Bartlett tests and extraction factors and for the confirmatory factor analysis standard loads, t-values and fit model were used.

Results: The results of the exploratory factor analysis (EFA) excluded four factors: risky violation, slip and lapse, highway violation and mistakes. The findings of the confirmatory factor analysis (CFA) confirmed a significant relationship between the manifest variables (questions) and latent elements (factors) and showed that structures have an acceptable fit in the samples.

Conclusion: Aberrant drivers' behavior questionnaire among bus drivers has suitable validity and reliability. Therefore, using this tool is support and reliable in the future research.

Key words: Validity and Reliability, Questionnaire, Driver, Bus, Factor analysis

Funding: This research was funded by Tarbiat Modares University.

Conflict of interest: None declared.

Ethical Approval: The Ethics Committee of Tarbiat Modares University approved the study.

How to cite this article: Varmazyar S, Mortazavi SB, Arghami SH, Hajizadeh E. Determination of the Validity and Reliability of bus Drivers' Behavior Questionnaire: Exploratory and Confirmatory Factor Analysis. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2014; 13(3): 235-48. [Farsi]

1- Ph.D Student, Dept. of Occupational Health Engineering Faculty of Medical Science Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

2- Academic Member, Dept. of Occupational Health Engineering Faculty of Medical Science, Tarbiat Modares University of Medical sciences, Tehran, Iran

(Corresponding Authors) Tel: (021) 82883845, Fax: (021)82883845, Email: Mortazav@modares.ac.ir

3- Academic member, Dept. of Occupational Health Engineering Faculty of Medical Science University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

4- Academic Member, Dept. of Biostatistical Faculty of Medical Science Tarbiat Modares University of Medical Sciences, Tehran, Iran

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1393.13.3.5.0]