

طراحی مدل صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری به روش کمی

علیرضا شکیبا، گروه مدیریت دولتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

Email: shakibaalirezait@gmail.com

علی نحوی (مسئول مکاتبات)، گروه طراحی کاربردی، آزمایشگاه واقعیت مجازی، دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

Email: nahvi@kntu.ac.ir

طیبه فردوسی، گروه روش‌ها و برنامه‌ریزی درسی و آموزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

Email: tferdows@ut.ac.ir

فریده حق‌شناس کاشانی، گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

Email: fahaghshenaskashani_93@yahoo.com

پذیرش: ۱۴۰۰/۰۹/۰۳

دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۰۴

چکیده

صلاحیت‌سنجی و ارزیابی توانمندی‌های شغلی رانندگان سبب افزایش بهره‌وری و کاهش نرخ وقوع حوادث رانندگان اتوبوس درون‌شهری خواهد شد. از جمله مزایای مهم صلاحیت‌سنجی قبل از استخدام می‌توان به افزایش میزان تطابق و سازگاری شغل با شاغل رانندگان اتوبوس درون‌شهری اشاره کرد. هدف مقاله حاضر طراحی مدل صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس درون‌شهری تهران است. روش تحقیق به لحاظ هدف کاربردی و از حیث ماهیت توصیفی - پیمایشی است. حجم جامعه آماری شامل ۲۰۰۰ نفر راننده بخش خصوصی فعال در اتوبوس‌رانی تهران است. روش نمونه‌گیری در بخش کمی با توجه به ویژگی همگن بودن جامعه آماری رانندگان، تصادفی ساده است. تعداد رانندگان که پرسشنامه مربوطه در بین آن‌ها توزیع شده است، از طریق نمونه‌گیری احتمال وند با استفاده از فرمول کوکران ۳۲۱ نفر است. نتایج در قالب بارهای عاملی تأییدی برای مؤلفه‌ها بین ۰/۷۰۲ و ۰/۹۹۰ و برای ابعاد صلاحیت‌سنجی بین ۰/۸۴۱ و ۰/۹۸۰ به دست آمد. با انجام تحقیق حاضر هر هفت بُعد به‌دست‌آمده از رویکرد کیفی داده‌بنیاد که قبلاً از طریق مصاحبه‌های عمیق و نیمه‌ساختاریافته با خبرگان به‌دست‌آمده بود نیز تأیید شد. این ابعاد شامل صلاحیت عمومی، سلامت جسمی، سلامت روان‌شناختی، دانش رانندگی، مهارت رانندگی، مهارت ارتباطی و توانایی شناختی است.

واژگان کلیدی: صلاحیت‌سنجی رانندگان، اتوبوس‌های درون‌شهری، سلامت رانندگان

۱. مقدمه

هم صورت نمی‌پذیرد. همچنین بازدارندگی کافی در قوانین وجود ندارد. برای مثال در موردسنجش اختلالات روان‌شناختی نظیر اضطراب، افسردگی، وسواس و بدبینی که به‌نوعی اختلال محسوب شده و کلیه رانندگان، بایستی برای ادامه حرفه رانندگی در این خصوص موردسنجش قرار گیرند، متأسفانه نه‌تنها به این مهم توجه نمی‌شود، بلکه صرفاً در قالب فرم خود اظهاری راننده بسنده می‌گردد.

با توجه به اهمیت موارد یادشده، صلاحیت‌سنجی حرفه‌ای در حوزه‌ی خط‌مشی‌گذاری سازمان حمل‌ونقل اتوبوس درون‌شهری یکی از مهم‌ترین پیش‌شرط‌های ماندگاری این سازمان در شرایط نابرابر و پرچالش امروزی محسوب می‌شود. مطابق این امر، صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس درون‌شهری یک امر ضروری و مهم در حوزه ناوگان شهری است و لازم است مسئولان امر در بررسی صلاحیت‌های حرفه‌ای و کاری خصوصاً در جذب رانندگان بخش عمومی و خصوصی ناوگان درون‌شهری، استانداردهای لازم را رعایت کنند. ازاین‌رو سنجش و رتبه‌بندی وضعیت موجود رانندگان اتوبوس درون‌شهری تهران، نیاز به یک مدل قابل قبول علمی و بومی‌سازی شده در زمینه انجام صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس درون‌شهری دارد که با انجام این تحقیق این امر مهم محقق گردید.

در این تحقیق پس از مرور پیشینه صلاحیت‌سنجی رانندگان در داخل و خارج از کشور، مدل تحقیق، روش تحقیق، یافته‌های تحقیق، تحلیل عاملی تأییدی، بارهای عاملی متغیرها شامل مؤلفه‌ها و همچنین ابعاد صلاحیت‌سنجی، جدول تبیین واریانس، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای تحقیق ارائه شده است.

۲. پیشینه تحقیق در داخل و خارج از

کشور

شکبیا و همکاران [Shakiba et al, 2021] مدل صلاحیت-سنجی رانندگان اتوبوس درون‌شهری تهران با رویکرد کیفی داده‌بنیاد را طراحی کردند. برای گردآوری داده‌های مورد نیاز از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته عمیق استفاده شد. نظرات ۱۰ نفر از

حوادث رانندگی در ایران پس از بیماری‌های قلبی-عروقی، دومین عامل مهم مرگ و ناتوانی به‌حساب می‌آیند [Esmaili et al, 2016]. اگرچه تصادفات رانندگی در بخش حمل‌ونقل اتفاق می‌افتد؛ ولی نتایج و تبعات آن تنها به بخش حمل‌ونقل برنمی‌گردد و بر سایر ابعاد جامعه اعم از اقتصادی، اجتماعی، سلامت و بهداشت تأثیرگذار است. ازاین‌رو حل این مسئله، توجه و همکاری تمامی دستگاه‌های مسئول و مرتبط در این زمینه را می‌طلبد و هیچ دستگاهی به‌تنهایی نمی‌تواند پاسخگو بوده و یا به‌تنهایی عامل بهبود ایمنی رانندگی محسوب گردد.

یکی از علل بالا بودن آمار تصادفات رانندگی در ایران، عدم توجه به بحث صلاحیت‌سنجی افراد داوطلب دریافت گواهینامه است. صلاحیت حرفه‌ای نوعی نگرش سیستمی به کارکنان دارد که همه آن صفات، ویژگی‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌ها در خصوص اثربخشی در انجام وظایف و مسئولیت‌ها را شامل می‌شود [Pourkarimi, et al, 2017]. صلاحیت رانندگی به آن دسته از قابلیت‌های رانندگان گفته می‌شود که راننده را قادر می‌سازد وظایفی را که بر عهده دارد، با موفقیت انجام دهد؛ صلاحیت-سنجی رانندگان ترکیبی از دانش، نگرش و مهارت‌های مرتبط با حرفه رانندگی است و ارتباط بین این اجزاء نیز در عملکرد رانندگان مؤثر است. وقتی فردی بتواند توانمندی اولیه موردنظر را در زمینه ارتباط شغلی‌اش احراز نماید، به صلاحیت مکفی دست یافته است و می‌توان گواهینامه صلاحیت حرفه‌ای مرتبط را به وی اعطا کرد.

با بررسی که از کشورهای مختلف در قالب ادبیات تحقیق نیز صورت گرفت، مشخص شد که در برخی از این کشورها حساسیت و دقت زیادی در انجام غربالگری قبل از اعطای گواهینامه و نیز پس‌از آن به‌صورت ادواری و متناوب وجود دارد؛ اما متأسفانه در کشور ما چنین سازوکاری وجود نداشته و نه‌تنها در هنگام اخذ گواهینامه، غربالگری و آزمون‌های کافی برای سنجش صلاحیت وجود ندارد، بلکه پس از اخذ گواهینامه در زمان تمدید گواهینامه نیز ارزیابی و سنجش قابل‌قبول و دقیقی

رانندگی طولانی روزانه نقش برجسته‌ای در حوادث رانندگان بخش خصوصی اتوبوس‌رانی دارد.

اسدامرجی و یاراحمدی [Asadamraji and Yarahmadi, 2020] درک خطر را با ترکیب ارزیابی رفتار در شبیه‌ساز رانندگی و آزمون‌های رایانه‌ای روان‌شناختی بررسی کردند. مدل‌سازی بر اساس معادلات ساختاری و به روش حداقل مجذورات جزئی انجام شد. در این مطالعه با هدف بررسی تأثیر برخی خصوصیات فردی، رفتاری و روان‌شناختی بر میزان درک خطر رانندگی، شاخصی برای درک خطر تعریف و محاسبه شد. آنان پیشنهاد دادند که ارزیابی رفتار رانندگان با اولویت قانون-مداری و دقت انجام شود و آموزش‌های مرتبط با این موارد برای دریافت اولیه و همچنین تمدید گواهینامه در نظر گرفته شود.

در شهر تهران در زمینه ارتباط بین فرهنگ ایمنی سازمانی و رفتارهای نایمن و حوادث رانندگان حمل‌ونقل عمومی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری توسط مکرمی و همکاران [Mokarami et al, 2019] انجام شد. نگرش ایمنی و رفتار ایمن به‌عنوان عوامل مهم در بروز حوادث در زمینه‌های مختلف از جمله سیستم‌های حمل‌ونقل موردتوجه قرار گرفته‌اند. این تحقیق با هدف بررسی رابطه بین نگرش ایمنی، رفتار ایمنی با حوادث رانندگان اتوبوس انجام شده است. دو پرسشنامه فرهنگ ایمنی رانندگان^۱ و پرسشنامه رفتار راننده حمل‌ونقل عمومی^۲ استفاده شد. این تحقیق در میان ۳۳۶ راننده اتوبوس حمل‌ونقل عمومی در تهران انجام شد. این دو پرسشنامه دارای ویژگی‌های روان‌سنجی مناسبی بودند. نتایج نشان داد که رابطه منفی بین احتمال وقوع حادثه و نگرش ایمنی رانندگان وجود دارد. همچنین بین رفتار نایمن و وقوع حادثه رابطه مثبت مشاهده شد. از سوی دیگر، رفتار نایمن نقش میانجی بین نگرش ایمنی و حوادث را ایفا می‌کند. به‌طور کلی، مدل ارائه شده در این تحقیق نشان داد که استراتژی‌های نگرش ایمنی سازمانی می‌تواند رفتارهای نایمن رانندگان را کاهش دهد و سپس منجر به کاهش تعداد حوادث شود.

در شهر تهران در خصوص تأثیر بیماری‌ها و مصرف داروهای پزشکی در وقوع حوادث رانندگی در رانندگان کامیون و اتوبوس

خبرگان حمل‌ونقل درون‌شهری از طریق نمونه‌گیری غیراحتمال-وند هدفمند مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تجزیه تحلیل داده‌ها و اطلاعات در بخش کیفی، از طریق جمع‌آوری داده‌ها و دست‌نوشته‌ها طی سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی انجام گرفت. جمع‌بندی حاصل از این مراحل کدگذاری منجر به طراحی مدل بومی صلاحیت‌سنجی گردید. پردازش حاصل از کدگذاری‌ها به ۷۷ کد در کدگذاری باز، ۲۳ مفهوم در کدگذاری محوری و ۱۷ مفهوم در کدگذاری منتج شد. روایی و پایایی تحقیق به‌صورت آماری تأیید شد. چارچوب مفهومی صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس در ابعاد هفت‌گانه تحت عنوان مدل صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس درون‌شهری ترسیم شد. این ابعاد شامل صلاحیت عمومی، سلامت جسمی، سلامت روان‌شناختی، دانش رانندگی، مهارت رانندگی، مهارت ارتباطی و توانایی شناختی است.

در چین تحقیقی توسط هن و ژائو [Han and Zhao, 2020] در خصوص ارتباط بین رفتار راننده و وقوع حوادث در اتوبوس‌های درون‌شهری انجام شد. در این پژوهش با استفاده از پرسشنامه اصلاح‌شده رفتار راننده، چهار عامل تأثیرگذار بر حوادث رانندگی شامل خطای حین رانندگی، رفتار رانندگی مثبت، خطای ناشی از عدم توجه و تخلف بررسی شد. همچنین اطلاعات دموگرافیک، خودارزیابی و سابقه حوادث رانندگی نیز تحلیل شد. روایی و پایایی این پژوهش به‌صورت آماری نیز تأیید شد. این تحلیل نشان داد که رفتارهای مثبت رانندگی به‌طور معنی‌داری نسبت معکوس با سه عامل دیگر یعنی خطای حین رانندگی، خطای ناشی از عدم توجه و تخلف داشت. این سه عامل خطای حین رانندگی، خطای ناشی از عدم توجه و تخلف همبستگی مستقیم باهم دارند. مدل پیش‌بینی حوادث نشان داد که چهار متغیر به‌طور قابل‌توجهی بر وقوع حوادث ترافیکی تأثیر می‌گذارند: ۱- زمان رانندگی روزانه بیش از ۱۰ ساعت، ۲- فقدان رفتارهای مثبت رانندگی در پرسشنامه رفتار رانندگی، ۳- خود اظهاری تمایل به رانندگی نایمن، ۴- خود اظهاری تمایل به تخلف. نکته قابل‌توجه این است که در ایران نیز ساعات

بسیاری در ایمنی رانندگی دارد. یکی از راه‌های خودکنترلی آموزش راننده است. افزایش خودکنترلی باعث افزایش رفتار ایمن رانندگی شده است و رفتار ایمن باعث کاهش تعداد حوادث می‌شود. آن‌ها همچنین دریافته‌اند که آموزش راننده یک متغیر مستقل و نه یک متغیر تعدیل‌گر است. آموزش ایمنی رانندگی نه تنها در مورد روش خوب رانندگی کردن، بلکه در مورد چگونگی کنترل میزان احساسات راننده نیز اثربخش است. ژنگ و همکاران [Zhang et al, 2019] در پژوهشی در کشور چین ارتباط بین مهارت رانندگی و رفتار رانندگی را در رانندگان اتوبوس بررسی کردند. آن‌ها پرسشنامه رفتار راننده و معیارهای مهارت رانندگی را با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری تحلیل کردند. در آن پژوهش از داده‌های ۳۲۱ راننده چینی از ۶ شرکت اتوبوس‌رانی استفاده شد. نتایج نشان داد که نگرش ایمن نقش مهمی در کاهش تخلفات، خطاها و خطاهای سهوی راننده اتوبوس دارد. هم‌چنین تجربه رانندگی باعث بهبود نگرش ایمن می‌شود. آنان نتیجه گرفتند که آموزش رانندگی ایمن و تفهیم نقش و سهم رفتار راننده در وقوع حادثه برای کاهش حوادث اتوبوس ضروری است. به‌طور کلی، مدل ارائه شده در این تحقیق نشان داد که استراتژی‌های نگرش ایمنی سازمانی می‌تواند رفتارهای نایمن رانندگان را کاهش دهد و سپس منجر به کاهش تعداد حوادث شود.

در کشور چین رابطه بین مشخصات جمعیت شناختی ۲۲۱۲ راننده اتوبوس درون‌شهری شامل تحصیلات، سابقه شغلی، سن و جنسیت با تخلفات و حوادث رانندگی توسط ون و همکاران [Wen et al, 2016] بررسی شد. درصد رانندگان با سطح تحصیلات زیر دیپلم، دیپلم و بالاتر از دیپلم که یک یا بیشتر از یک حادثه داشتند، به ترتیب ۱۰/۸٪، ۷/۷٪ و ۴/۶٪ بود؛ بنابراین احتمال حادثه رانندگانی که زیر دیپلم هستند، از رانندگان دارای دیپلم و بالاتر از دیپلم، به ترتیب ۴۰٪ و ۱۳۵٪ بیشتر است. آنان نتیجه گرفتند که احتمال حادثه با سطح تحصیلات راننده رابطه معکوس دارد. در خصوص سابقه شغلی رانندگان، فقط ۵/۷٪ رانندگان با کمترین سابقه رانندگی یعنی کمتر از ۳ سال سابقه، یک یا بیشتر از یک حادثه داشتند. این در حالی است که رانندگان

تحقیقی توسط خوش‌اخلاق و همکاران [Khoshakhlagh et al, 2019] انجام شد. جامعه مورد مطالعه در این تحقیق رانندگان کامیون و اتوبوس مرد در شهر تهران، متأهل، بالای ۳۰ سال، دارای گواهینامه پایه یک و ۵ سال سابقه کار، دارای گواهی سلامت بهداشت روان و گواهی عدم اعتیاد بودند. در مجموع ۳۲۳ راننده کامیون و اتوبوس در شهر تهران و حومه انتخاب شد و در دو گروه شامل ۱۱۲ راننده دارای سابقه حادثه در گروه اول و ۲۱۱ راننده فاقد سابقه حادثه در گروه دوم تقسیم شدند. برای این منظور سوابق ۵ ساله حوادث رانندگی این دو گروه رانندگان مذکور مطابق آخرین اطلاعات موجود در سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۶ در قالب پرسشنامه طراحی شده شامل اطلاعات جمعیت شناختی، مصرف داروهای پزشکی، سوابق پزشکی و سابقه حوادث رانندگی جمع‌آوری شد. نتایج حاصل از بررسی نشان داد که وقوع حوادث رانندگی در افراد دارای دیابت و ضعف بینایی در مقایسه با افراد سالم به‌طور قابل‌توجهی بالاتر بود؛ درحالی‌که وقوع حوادث در رانندگان دارای بیماری‌های قلبی و فشارخون بالا کم‌تر از رانندگان دارای دیابت و ضعف بینایی بود. علاوه بر این، حوادث رانندگی در رانندگانی که داروی کاهنده چربی خون جم‌فیروزیل و کاهنده قند خون گلی‌بن-کلامید مصرف می‌کردند، به‌طور قابل‌توجهی بالاتر بود.

در کشور اندونزی تحقیقی توسط آرنایا و پوترانتو [Arnawa and Putranto, 2019] در خصوص تأثیر آموزش راننده بر رفتار خودکنترلی و ایمنی رانندگی رانندگان اتوبوس انجام شد. رفتار رانندگی نایمن می‌تواند به‌طور بالقوه منجر به حادثه شود. ایمنی رانندگی اتوبوس‌های شهری تأثیر قابل‌توجهی در استقبال مردم به استفاده از حمل‌ونقل عمومی خواهد داشت. تعداد حوادثی که در اتوبوس‌های شهری رخ می‌دهد، اغلب به علت خطای انسانی است. هدف از این تحقیق، اندازه‌گیری میزان تأثیر آموزش راننده بر خودکنترلی او و ارتقای ایمنی رانندگی است. در این تحقیق، تحلیل کیفی از طریق انجام مصاحبه با خبرگان حمل‌ونقل عمومی انجام شد و تحلیل کمی نیز با استفاده از نتایج پرسشنامه‌های تکمیل شده توسط رانندگان اتوبوس‌های شهری صورت پذیرفت. نتایج نشان داد که آموزش راننده تأثیر

نفت به‌منظور دستیابی به اهداف سلامت رانندگان و نقش مهم آن در حفظ ایمنی افراد جامعه، دستورالعمل کشوری نحوه انجام معاینات پزشکی رانندگان را در مجموعه دستورالعمل‌های طب صنعتی قرار داده است. آشنایی پزشکان صنعتی با مفاد این دستورالعمل، مراکز طب صنعتی را در برنامه‌ریزی و نحوه انجام معاینات پزشکی رانندگان و تصمیم‌گیری در مورد نحوه صدور صلاحیت پزشکی آنان در صنعت نفت کمک خواهد کرد. این ارزیابی عمدتاً در قالب معاینات پزشکی بدو استخدام و دوره‌ای بوده و فاقد صلاحیت‌سنجی‌های مهارتی و روان‌شناسی رانندگان است.

بورچرت و پیترمن [Burchert and Petermann, 2011] مطالعه‌ای با موضوع روش‌ها و ارزیابی‌های آموزش رانندگان حرفه‌ای انجام دادند. این پژوهشگران روش‌های مختلف آموزش و سنجش را بررسی کردند. آنان مزایا و معایب استفاده از آموزش الکترونیکی، اسلاید، شبیه‌ساز رانندگی و سامانه‌های سنجش رانندگی سازگار با محیط‌زیست درون وسیله نقلیه را برای رانندگان حرفه‌ای بررسی کردند. همچنین در قالب شکل ۱ نشان دادند که همواره ارتباط منطقی بین اجزای سیستم آموزش شامل نقش مربیان نظری و عملی، فرایند آموزشی، روش‌های آموزش، محیط و شرایط آموزش، محتوای آموزشی و ارزیابی وجود دارد. روش‌های مختلف تضمین کیفیت و ابزارهایی که به‌طور خاص برای آموزش و پرورش طراحی شده‌اند، باید بیشتر مورد بررسی قرار گیرند. اهمیت این عنوان مقاله به‌عنوان پیشینه، توجه به امر آموزش رانندگان حرفه‌ای در استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی همچون شبیه‌ساز می‌باشد. متأسفانه در کشور ما، به این امر مهم توجه چندانی، جز موارد محدود نشده است.

دارای ۱۹ تا ۲۱ سال سابقه رانندگی ۱۶,۱٪ یعنی ۲/۸ برابر رانندگان کم‌تجربه یک یا بیشتر از یک حادثه داشتند؛ بنابراین راننده باید به‌طور مرتب تحت آموزش مداوم و پایش باشد. به نظر می‌رسد آموزش کیفی رانندگان بدو خدمت در چین در آمار پایین حوادث رانندگان تازه‌کار اتوبوس اثرگذار بوده باشد. این پژوهش نشان داد که هر چه سن راننده افزایش می‌یابد، احتمال حادثه او نیز بیشتر می‌شود. مثلاً ۱۱/۹٪ رانندگان با سن بالای ۵۰ سال سن، یک یا بیشتر از یک حادثه داشتند؛ درحالی‌که فقط ۶/۲٪ رانندگان با سن پایین‌تر از ۳۰ سال یک یا بیشتر از یک حادثه داشتند؛ به‌عبارت‌دیگر رانندگان بالای ۵۰ سال، ۹۲٪ بیشتر از رانندگان زیر ۳۰ سال در معرض حادثه هستند. این امر علیرغم تجربه بالاتر رانندگان میان‌سال است و احتمالاً نشان‌دهنده اعتمادبه‌نفس کاذب و کاهش توان شناختی آنان ازجمله توانایی توجه است. البته نقش بیماری‌های جسمی درمان‌نشده رانندگان مسن نیز در بالا بودن این آمار مؤثر است. این پژوهش در خصوص جنسیت رانندگان نشان داد که احتمال حادثه رانندگان زن ۱۰٪ کمتر از رانندگان مرد است. ضمناً در این تحقیق مشخص شد که ۱۴ راننده اتوبوس هیچ اطلاعات پرسنلی در پرونده استخدامی نداشتند؛ ولی دارای حوادث رانندگی زیادی بودند. یک نکته مدیریتی در این تحقیق این است که بایستی از جذب و ادامه همکاری رانندگانی که فاقد پرونده پرسنلی هستند و یا پرونده منابع انسانی آن‌ها ناقص است، جلوگیری شود.

داودی و کرمی فر [Davoodi and Karamifar, 2013] مطالعه‌ای با موضوع «دستورالعمل نحوه انجام معاینات پزشکی و صدور صلاحیت پزشکی در رانندگان صنعت نفت» توسط سازمان بهداشت و درمان صنعت نفت انجام شده است که شورای تخصصی طب صنعتی و متخصصین طب کار صنعت

آلفای کرونباخ برای هرکدام از ابعاد در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. پایایی سازه‌های تحقیق

متغیرها	آلفای کرونباخ
صلاحیت عمومی	۰/۷۴۴
سلامت جسمی	۰/۷۵۰
سلامت روان‌شناختی	۰/۷۱۱
دانش رانندگی	۰/۸۳۹
مهارت رانندگی	۰/۸۰۳
مهارت ارتباطی	۰/۷۵۰
توانایی‌های شناختی	۰/۸۶۰

ضریب آلفای کلی به‌دست‌آمده طبق جدول ۱ با استفاده از نرم‌افزار SPSS برای تمام ابعاد در بازه ۰/۷۱۱ تا ۰/۸۶۰ به‌دست آمد. بنابراین آلفای کرونباخ همه ابعاد پرسشنامه‌ای صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس درون‌شهری شهر تهران در این تحقیق بالاتر از ۰/۷ است که حاکی از پایایی مناسب مدل است.

۴. یافته‌های تحقیق

۴-۱ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی

توزیع سن، تحصیلات و سابقه شغلی پاسخ‌دهندگان مطابق جدول ۲ است.

جدول ۲. توزیع فراوانی سن، تحصیلات و سابقه شغلی پاسخ‌دهندگان

سن	فراوانی (تعداد)	درصد فراوانی	تحصیلات	فراوانی (تعداد)	درصد فراوانی	سابقه شغلی	فراوانی (تعداد)	درصد فراوانی
۲۶ تا ۳۰ سال	۲۳	۷/۲	دیپلم به پایین	۸۳	۲۵/۹	زیر ۲ سال	۱۱۶	۳۶/۱
۳۱ تا ۳۵ سال	۴۴	۱۳/۷	دیپلم	۱۶۴	۵۱/۱	۲ تا ۱۰ سال	۹۳	۲۹/۰
۳۶ تا ۴۰ سال	۸۵	۲۶/۵	فوق‌دیپلم	۴۰	۱۲/۵	۱۱ تا ۲۰ سال	۸۲	۲۵/۶

روش نمونه‌گیری در بخش کمی با توجه به ویژگی همگن بودن جامعه آماری رانندگان، تصادفی ساده می‌باشد. حجم نمونه برابر با ۳۲۱ نفر است. پرسشنامه تهیه شده در بین رانندگان بخش خصوصی اتوبوس درون‌شهری تهران توزیع شده است. تجزیه تحلیل داده‌ها و اطلاعات از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد؛ که با نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل می‌گردد. برای بررسی اعتبار ابزار از نظر متخصصین امر استفاده شد و نسبت روایی محتوا (CVR) به دست آمد. برای محاسبه این شاخص از نظرات کارشناسان متخصص در زمینه محتوای آزمون موردنظر استفاده شد و با توضیح اهداف آزمون برای آن‌ها و ارائه تعاریف عملیاتی مربوط به محتوای سؤال‌ها، از آن‌ها خواسته شد تا هر یک از سؤال‌ها را بر اساس طیف سه‌بخشی «سؤال ضروری است»، «سؤال مفید است؛ ولی ضروری نیست» و «سؤال ضرورتی ندارد»، طبقه‌بندی کنند. این شاخص از فرمول $CVR = (n_E - N/2)/(N/2)$ به دست می‌آید که در آن n_E تعداد متخصصانی است که گزینه «سؤال ضروری است» را انتخاب کردند و N تعداد کل متخصصین ارزیاب است. [Taherdoost, 2016]. این ارزیابی از ۷ متخصص انجام شد. برای $N=7$ مقدار حداقل شاخص CVR قابل قبول برابر ۰/۹۹ است و با توجه به این‌که CVR برابر ۱ به دست آمد و حداقل CVR مورد قبول معادل ۰/۹۹ می‌باشد، روایی محتوای ابعاد نیز تأیید شد. برای تعیین پایایی پرسشنامه صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس درون‌شهری از ضریب آلفای کرونباخ بهره گرفته شد. مقادیر

سن	فراوانی (تعداد)	درصد فراوانی	تحصیلات	فراوانی (تعداد)	درصد فراوانی	سابقه شغلی	فراوانی (تعداد)	درصد فراوانی
۴۱ تا ۴۵ سال	۷۰	۲۱/۸	کارشناسی	۲۴	۷/۵	بالای ۲۰ سال	۳۰	۹/۴
۴۶ تا ۵۰ سال	۵۲	۱۶/۲	کارشناسی ارشد	۱۰	۳/۱			
۵۱ سال به بالا	۴۷	۱۴/۶						
کل	۳۲۱	۱۰۰		۳۲۱	۱۰۰		۳۲۱	۱۰۰

بنابراین اگر آماره آزمون بزرگ‌تر مساوی ۰/۰۵ دست آید، در این صورت دلیلی برای رد فرض صفر مبتنی بر اینکه داده نرمال است، وجود نخواهد داشت؛ به عبارت دیگر توزیع داده‌ها نرمال خواهد بود. برای آزمون نرمال بودن توزیع داده‌های آماری به صورت زیر بیان می‌شود:

H0: توزیع داده‌های مربوط به هر یک از متغیرها نرمال است
H1: توزیع داده‌های مربوط به هر یک از متغیرها نرمال نیست
 بنابراین با توجه به جدول ۳ تمامی ابعاد صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس‌رانی شهر تهران غیر نرمال می‌باشند و سطح معناداری آن‌ها کمتر از ۰/۰۵ است.

جدول ۳. نتایج آزمون کولموگوروف اسمیرنوف برای بررسی توزیع داده‌ها

نتیجه	سطح معناداری (sig)	ابعاد
غیر نرمال	۰/۰۰۳	صلاحیت عمومی
غیر نرمال	۰/۰۰۹	سلامت جسمی
غیر نرمال	۰/۰۰۲	سلامت روان‌شناختی
غیر نرمال	۰/۰۰۴	دانش رانندگی
غیر نرمال	۰/۰۰۱	مهارت رانندگی
غیر نرمال	۰/۰۲۰	مهارت ارتباطی
غیر نرمال	۰/۰۰۲	توانایی‌های شناختی

در تحلیل عاملی تأییدی محقق درصدد کشف ساختار زیربنایی مجموعه نسبتاً بزرگی از متغیرها است و پیش فرض اولیه محقق

توزیع سنی، تحصیلات و سابقه شغلی رانندگان در نمونه آماری متناسب با جامعه آماری انتخاب شد. مطابق اطلاعات به دست آمده از جدول ۲ در رابطه با سن افراد، بیشترین تعداد پاسخ‌دهندگان در گروه سنی ۳۶ الی ۴۰ سال با فراوانی ۲۶/۵٪ و کمترین تعداد پاسخ‌دهندگان در گروه سنی ۲۶ الی ۳۰ سال با فراوانی ۷/۲٪ بودند. در رابطه با تحصیلات پاسخ‌دهندگان، بیشترین تعداد پاسخ مربوط به افراد دیپلمه با ۵۱/۱٪ فراوانی و کمترین تعداد رانندگان دارای مدرک کارشناسی ارشد با فراوانی ۳/۱٪ بودند. همچنین در رابطه با سابقه شغلی پاسخ‌دهندگان بیشترین تعداد پاسخ‌دهندگان رانندگانی با زیر ۲ سال سابقه شغلی با فراوانی ۳۶/۱٪ و کمترین تعداد پاسخ‌دهندگان سابقه شغلی بالای ۲۰ سال با فراوانی ۹/۴٪ بودند. با توجه به قوانین استخدامی، کلیه این افراد مذکر و متاهل بودند.

۴-۲-۴ آمار استنباطی تحقیق

در این بخش به بررسی و تعیین نرمال بودن یا نرمال نبودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگوروف اسمیرنوف^۸ و تحلیل عاملی تأییدی صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس درون‌شهری تهران و ابعاد آن پرداخته می‌شود.

۴-۲-۴-۱ تعیین نرمال بودن یا نرمال نبودن توزیع داده‌ها با

استفاده از آزمون کولموگوروف اسمیرنوف

برای بررسی فرض نرمال بودن توزیع داده‌های مورد مطالعه از آزمون کولموگوروف اسمیرنوف تک نمونه‌ای استفاده شده است. هنگام بررسی نرمال بودن داده‌ها ابتدا فرض صفر مبتنی بر اینکه توزیع داده‌ها نرمال است را در سطح خطای ۵٪ تست می‌شود؛

طراحی مدل صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری به روش کمی

تعداد نمونه آماری برای تحلیل عاملی کافی می‌باشد. همچنین مقدار سطح معناداری آزمون بارتلت کمتر از ۰/۰۵ درصد می‌باشد که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار، مدل عاملی مناسب است.

جدول ۴. کفایت نمونه‌گیری

شاخص کی.ا.م.ا.	۰/۷۴
آزمون بارتلت	۳۰۵۲
درجه آزادی (Df)	۲۰۰
سطح معناداری (sig)	۰/۰۵

۴-۲-۳ بارهای عاملی تأییدی متغیرها و ابعاد صلاحیت-سنجی

سنجی

در جدول ۵ بارهای عاملی نشان داده شده است که میزان تبیین واریانس سؤالات را نشان می‌دهد در این مرحله بارهای عاملی کوچک‌تر از ۰/۵ حذف می‌گردد؛ زیرا کوچک بودن این مقدار بدان معناست که عامل با هیچ یک از عامل‌ها ارتباط ندارد؛ و این مرحله را تا آنجا ادامه می‌دهیم که بارهای عاملی بیشتر از ۰/۵ باشد.

جدول ۵. نتایج بارهای عاملی تأییدی متغیرها و ابعاد صلاحیت‌سنجی

ابعاد	ردیف	متغیرها	بار	بار
صلاحیت-سنجی			عاملی	عاملی
	۱	سن	۰/۸۱۵	
	۲	بومی بودن راننده (اهل استان تهران یا استان‌های نزدیک بودن)	۰/۷۱۱	
	۳	جنسیت متناسب با فرهنگ بومی (فقط اتوبوس‌ران مرد جذب شود و اتوبوس‌ران زن جذب نشود).	۰/۷۹۰	
صلاحیت	۴	میزان تحصیلات (شرط مدرک تحصیلی دیپلم برای جذب اتوبوس‌ران)	۰/۹۱۴	۰/۹۳۲
عمومی	۵	سوابق حرفه‌ای (اولویت جذب برای رانندگان باتجربه)	۰/۷۴۰	
	۶	داشتن تمکن مالی اولیه (اولویت در جذب راننده با برخوردار بودن وضعیت مالی مناسب قبل از جذب راننده)	۰/۸۸۰	
	۷	عدم سوء پیشینه	۰/۸۲۴	
	۸	پرونده تخلفات راننده (اولویت در جذب رانندگان فاقد تخلف)	۰/۸۰۶	
	۹	عدم اعتیاد	۰/۹۱۲	

ردیف	ابعاد صلاحیت- سنجی	متغیرها	بار عاملی	بار عاملی متغیرها ابعاد	
۱۰		عدم مصرف سیگار (اولویت در جذب راننده فاقد استعمال دخانیات)	۰/۹۰۲		
۱۱		رعایت وزن و قد متعارف برای جذب اتوبوس‌ران	۰/۲۰۹		
۱۲		اعتبارسنجی آزمایش اعتیاد (اطمینان از صحت تست اعتیاد)	۰/۸۱۵		
۱۳		پرسشنامه اینترنتی سلامت جسمی (تکمیل پرسشنامه توسط متقاضی جذب قبل از انجام معاینه)	۰/۷۰۵		
۱۴		راستی آزمایشی پرسشنامه اینترنتی سلامت جسمی (ارزیابی پرسشنامه تکمیل شده)	۰/۸۰۶		
۱۵		تناسب فیزیکی و بدنی راننده (سازگاری شغل راننده به لحاظ تناسب بدنی)	۰/۷۳۴		
۱۶		سبک زندگی سالم راننده (عادت داشتن به ورزش و ...)	۰/۷۲۱		
۱۷		انجام آزمایش‌ها و معاینات ادواری (انجام آزمایش‌ها و معاینات در فواصل زمانی مشخص پس از جذب)	۰/۷۰۲		
۱۸	سلامت جسمی	سلامت قلب و عروق	۰/۹۱۷	۰/۸۵۸	
۱۹		سلامت مغزی	۰/۹۳۵		
۲۰	سلامت اسکلتی و عضلانی	۰/۷۷۰			
۲۱	سلامت بینایی	۰/۷۳۵			
۲۲	سلامت شنوایی	۰/۷۸۵			
۲۳	نداشتن دیابت	۰/۷۸۴			
۲۴	سلامت تنفسی	۰/۷۵۸			
۲۵	سلامت گوارشی	۰/۷۲۱			
۲۶	سلامت کلیوی	۰/۷۹۳			
۲۷	عدم اختلال خواب راننده (مانند بیماری بی‌خوابی)	۰/۷۰۹			
۲۸		بررسی اولیه سوابق سلامت روان‌شناختی بر اساس پرسشنامه	۰/۹۲۰		
۲۹		ارزیابی پرسشنامه روان‌شناختی از طریق مصاحبه بالینی و آزمون	۰/۷۱۱		
۳۰		ارزیابی وضعیت اضطراب (اولویت در جذب رانندگان فاقد اضطراب)	۰/۹۴۰		
۳۱		افسردگی (اولویت در جذب رانندگان فاقد افسردگی)	۰/۹۵۰		
۳۲	سلامت	وسواس (اولویت در جذب رانندگان فاقد وسواس)	۰/۹۹۳	۰/۹۷۳	
۳۳	روان‌شناختی	بدبینی (اولویت در جذب رانندگان فاقد سوءظن و بدبینی)	۰/۹۲۶		
۳۴		مسئولیت‌پذیری (رعایت قانون و داشتن تعهد در رانندگی)	۰/۷۹۰		
۳۵		عزت نفس (راننده خودش و شغل رانندگی را مهم و باارزش بداند.)	۰/۹۱۶		
۳۶		نگرش حمل‌ونقل ایمن (باور به اهمیت رانندگی ایمن)	۰/۹۳۴		
۳۷		عدم باورهای قضاوقدری (بداند که تصادف قسمت و شانس نیست)	۰/۷۲۷		
۳۸		دانش فنی (دانستن موارد مهم تعمیر و نگهداری عمومی اتوبوس)	۰/۹۲۹		
۳۹	دانش رانندگی	دانش قوانین راهنمایی و رانندگی (دانستن آیین‌نامه‌ها، انواع تقاطع‌ها و معابر شهری، نقشه‌خوانی، علائم ترافیکی)	۰/۹۹۰		۰/۹۸۰

طراحی مدل صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری به روش کمی

بار	بار	متغیرها	ابعاد	ردیف
عاملی	عاملی		صلاحیت- سنجی	
ابعاد	متغیرها			
	۰/۷۷۰	دانش شهرشناسی (دانش آشنایی با مسیرها و آدرس‌های درون‌شهری)		۴۰
	۰/۸۳۱	اصول جابجایی مسافر (کیفیت لازم در جابجایی صحیح مسافر با رعایت سرعت و دقت)		۴۱
	۰/۷۰۹	سبک رانندگی (رانندگی بااحتیاط و سرعت مطمئنه در شیوه رانندگی)		۴۲
	۰/۷۶۷	مهارت رانندگی تدافعی (مهارت رانندگی به‌گونه‌ای که احتمال تصادف حتی در صورت خطای دیگر خودروها اندک باشد).		۴۳
	۰/۷۸۸	مهارت رانندگی در شرایط خاص و بحرانی (مهارت راننده در شرایط جوی نامساعد و در شرایط ناگهانی و غیرقابل پیش‌بینی)		۴۴
۰/۹۷۸	۰/۷۹۰	ارزیابی و آگاهی از نقاط پرخطر مسیر (تسلط راننده بر نقاط حادثه‌خیز خط)	مهارت	۴۵
	۰/۷۵۰	درک خطر از طریق دستگاه شبیه‌ساز رانندگی (توجه راننده به خطرات احتمالی)	رانندگی	۴۶
	۰/۹۳۲	سنجش زمان واکنش نسبت به محرک‌های محیطی با استفاده از شبیه‌ساز (سرعت عمل راننده هنگام خطای خودروهای دیگر)		۴۷
	۰/۹۱۷	ارزیابی میزان تمرکز راننده از طریق شبیه‌ساز (میزان توجه راننده به خطرات احتمالی)		۴۸
	۰/۸۴۹	آزمودن شیوه رانندگی از طریق مربی باتجربه (رانندگی دوره آزمایشی در کنار راننده کار باتجربه و کاربرد)		۴۹
	۰/۹۱۷	ارتباط با مسافران (نحوه تعامل و برخورد با مسافران)		۵۰
	۰/۷۶۳	ارتباط با همکاران، مسئولین و تشکیلات اداری		۵۱
۰/۸۴۱	۰/۹۲۰	ارزیابی عملی مهارت ارتباطی راننده در طی دوره آزمایشی سه‌ماهه	مهارت‌های	۵۲
	۰/۷۹۲	مهارت همسرداری (مهارت ارتباطی مناسب با همسر)	ارتباطی	۵۳
	۰/۷۸۰	شیوه‌های فرزندپروری (مهارت ارتباطی مناسب با فرزندان)		۵۴
	۰/۸۱۸	سطح رفاه خانواده (توجه راننده به سطح رفاه خانواده)		۵۵
	۰/۹۶۰	میزان توان یادگیری رانندگان (داشتن ضریب هوشی مناسب راننده)	توانایی	۵۶
۰/۹۱۰	۰/۹۱۱	توجه، تمرکز و دقت راننده (توجه مستمر و دائم درحین انجام رانندگی)	شناختی	۵۷
	۰/۷۳۲	توجه انتخابی (حساسیت بیشتر راننده در مواجهه با بعضی از خطرات مهم در رانندگی مانند عابران پیاده)		۵۸
	۰/۹۵۰	داشتن حافظه مناسب دیداری (به یاد داشتن موقتی تابلوها و حرکت خودروها و عابرینی که راننده لحظاتی قبل دیده است).		۵۹
	۰/۹۳۶	تصمیم‌گیری مناسب (قدرت تصمیم‌گیری درست راننده در استفاده از ترمز یا فرمان هنگام خطر تصادف)		۶۰

خوشبختانه در سایر متغیرها به دلیل اینکه که بالاتر از ۰/۵ هستند، بار حذف شده‌ای ندارد.

۴-۳ جدول تبیین واریانس

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از جدول ۵ بارهای عاملی متغیرهایی که کمتر از ۰/۵ باشند در این مرحله حذف می‌شوند؛ بنابراین از بین متغیرهای تحقیق صرفاً متغیر ۱۱ که بار عاملی آن کمتر از ۰/۵ یعنی ۰/۲۰۹ بوده است، در تحلیل نهایی حذف شد.

فصلنامه مهندسی حمل‌ونقل / سال سیزدهم / شماره دوم (۵۱) / زمستان ۱۴۰۰

مرحله بعد عامل هایی که در تحلیل باقی می ماند، مشخص می - خروجی برآمده از تحلیل SPSS می توان بیان کرد از آنجایی که شود. در جدول ۶ تعداد عوامل شناسایی شده و میزان تبیین واریانس برای هر یک از آن ها مشخص می شود. با توجه به نتایج بنابراین در مدل باقی می ماند.

جدول ۶. تبیین واریانس

ابعاد	مقادیر ویژه		مقادیر ویژه عوامل استخراجی	
	مقدار	واریانس	مقدار	واریانس
۱	۳/۶	۵۱/۱۹۶	۳/۵۸۴	۵۱/۱۹۶
۲	۱/۱۱۱	۱۵/۸۷۲	۱/۱۱۱	۱۵/۸۷۲
۳	۰/۸۴۶	۱۲/۰۸۴	۷۹/۱۵۲	۷۹/۱۵۲
۴	۰/۵۲۸	۷/۵۴۸	۸۶/۷۰۰	۸۶/۷۰۰
۵	۰/۴۳۴	۶/۱۹۸	۹۲/۸۹۸	۹۲/۸۹۸
۶	۰/۳۱۴	۴/۴۸۸	۹۷/۳۸۶	۹۷/۳۸۶
۷	۰/۱۸۳	۲/۶۱۴	۱۰۰/۰۰۰	۱۰۰/۰۰۰

مجموع در این مرحله تمامی ابعاد هفت گانه صلاحیت سنجی نیز تایید شد. همچنین از بین ابعاد صلاحیت سنجی رانندگان، دانش رانندگی و مهارت رانندگی به ترتیب بالاترین ضریب بارهای عاملی تأییدی به نسبت سایر ابعاد صلاحیت سنجی برخوردارند.

نتایج حاصل از بارهای عاملی تأییدی متغیرها شامل مؤلفه های به دست آمده برای هر یک از ابعاد صلاحیت سنجی نشان می دهد از بین مؤلفه های بعد صلاحیت عمومی مؤلفه میزان تحصیلات (شرط مدرک تحصیلی دیپلم برای جذب اتوبوسران)، عدم اعتیاد و مؤلفه عدم مصرف سیگار (اولویت در جذب راننده فاقد استعمال دخانیات)، دارای بالاترین ضریب بار عاملی تأییدی و بیشترین اهمیت و میزان تأثیرگذاری را به نسبت سایر متغیرها و مؤلفه های به دست آمده در این بعد برخوردار می باشند همین طور از بین مؤلفه ها و متغیرهای سلامت جسمی، مؤلفه های سلامت قلب و عروق و سلامت مغزی بالاترین ضریب بار عاملی تأییدی و بیشترین اهمیت و میزان تأثیرگذاری را به نسبت سایر متغیرها و مؤلفه های به دست آمده در این بعد برخوردار می باشند. از بین مؤلفه ها و متغیرهای سلامت روان شناختی مؤلفه های وسواس، افسردگی، ارزیابی وضعیت اضطراب، نگرش

مطابق جدول ۶ دو بعد از این هفت بعد -- بعد صلاحیت عمومی و سلامت جسمی -- دارای مقادیر ویژه بزرگتر از یک هستند و این دو بعد ۶۷/۱٪ از میزان واریانس جمعی را شامل می شوند. بعد صلاحیت عمومی حدود ۵۱/۲٪، بعد سلامت جسمی حدود ۱۵/۹٪، بعد سلامت روان شناختی ۱۲/۱٪، بعد دانش رانندگی ۷/۵٪، بعد مهارت رانندگی ۶/۲٪، بعد مهارت ارتباطی ۴/۵٪ و بعد توانایی های شناختی ۲/۶٪ مقدار واریانس را تشکیل می دهند.

۵. نتیجه گیری و پیشنهادها

هدف مقاله حاضر طراحی مدل صلاحیت سنجی رانندگان اتوبوس درون شهری تهران است. نتایج کمی در قالب بارهای عاملی تأییدی به دست آمده برای هر یک از ابعاد صلاحیت سنجی رانندگان اتوبوس درون شهری شامل، صلاحیت عمومی با بار عاملی تأییدی ۰/۹۳۲، سلامت جسمانی با بار عاملی تأییدی ۰/۸۵۸، سلامت روان شناختی با بار عاملی تأییدی ۰/۹۷۳، دانش رانندگی با بار عاملی تأییدی ۰/۹۸۰، مهارت رانندگی با بار عاملی تأییدی ۰/۹۷۸، مهارت ارتباطی با بار عاملی تأییدی ۰/۸۴۱ توانایی شناختی با بار عاملی تأییدی ۰/۹۱۰ که در

مطالعه‌ای با موضوع «دستورالعمل نحوه انجام معاینات پزشکی و صدور صلاحیت پزشکی در رانندگان صنعت نفت» توسط سازمان بهداشت و درمان صنعت نفت انجام شده است. در مقاله حاضر نیز انجام معاینات پزشکی رانندگان اتوبوس درون‌شهری یکی از مؤلفه‌های مهم صلاحیت‌سنجی محسوب می‌شود که در قالب دو مفهوم تحت عنوان پرونده سلامت جسمانی و سنجش سلامت جسمانی آمده است.

بورچرت و پیترمن [Burchert and Petermann, 2011] مطالعه‌ای با موضوع «روش‌ها و ارزیابی‌های آموزش رانندگان حرفه‌ای» انجام دادند. این پژوهشگران مزایا و معایب استفاده از آموزش الکترونیکی، اسلاید، شبیه‌ساز رانندگی و سامانه‌های سنجش رانندگی سازگار با محیط‌زیست درون وسیله نقلیه را برای رانندگان حرفه‌ای بررسی کردند. در تحقیق حاضر نیز بر ارزیابی میزان تمرکز راننده، درک خطر، ارزیابی و آگاهی از نقاط پرخطر مسیر (تسلط راننده بر نقاط حادثه‌خیز خط) همچنین سنجش زمان واکنش راننده نسبت به محرک‌های محیطی با استفاده از شبیه‌ساز در کنار آزمون شیوه رانندگی از طریق مربی باتجربه (رانندگی دوره آزمایشی در کنار راننده باتجربه و کاربرد) نیز تأکید می‌شود.

همچنین در پیشینه تحقیق، اسد امرجی و یاراحمدی [Asadamraji and Yarahmadi, 2020] بر متغیرهای اثرگذار بر شاخص درک خطر راننده توجه کرده‌اند؛ در این تحقیق ارزیابی زمان واکنش، میزان تمرکز، سبک رانندگی و مهارت رانندگی تدافعی راننده که ارتباط تنگاتنگی با شاخص درک خطر دارند و از مؤلفه‌های مهم مهارت رانندگی محسوب می‌شوند در مدل کیفی تحقیق تحت عنوان آزمون شبیه‌ساز مورد تأکید قرار گرفته است.

در کشور چین رابطه بین مشخصات جمعیت شناختی ۲۲۱۲ راننده اتوبوس درون‌شهری شامل تحصیلات، سابقه شغلی، سن و جنسیت با تخلفات و حوادث رانندگی توسط ون و همکاران [Wen et al, 2016] بررسی شد. در مدل کیفی تحقیق حاضر همه موارد مذکور از مؤلفه‌های مهم صلاحیت عمومی بوده که به‌تنهایی یکی از ابعاد هفت‌گانه صلاحیت‌سنجی نیز محسوب

حمل‌ونقل ایمن، بدبینی و بررسی اولیه سوابق روان‌شناختی راننده دارای بالاترین ضریب بار عاملی تأییدی و بیشترین اهمیت و میزان تأثیرگذاری را به نسبت سایر متغیرها و مؤلفه‌های به‌دست‌آمده در این بعد برخوردار می‌باشند. همچنین از بین مؤلفه‌ها و متغیرهای مربوط به دانش رانندگی رانندگان در زمینه دانش قوانین راهنمایی و رانندگی (دانستن آیین‌نامه‌ها، انواع تقاطع‌ها و معابر شهری، نقشه‌خوانی، علائم ترافیکی)، دانش فنی (دانستن موارد مهم تعمیر و نگهداری عمومی اتوبوس)، دارای بالاترین ضریب بار عاملی تأییدی و بیشترین اهمیت و میزان تأثیرگذاری را به نسبت سایر متغیرها و مؤلفه‌های به‌دست‌آمده در این بعد برخوردار می‌باشند از بین مؤلفه‌ها و متغیرهای مربوط به مهارت رانندگی، مؤلفه و یا متغیر سنجش زمان واکنش نسبت به محرک‌های محیطی با استفاده از شبیه‌ساز و مؤلفه و یا متغیر ارزیابی میزان تمرکز راننده از طریق شبیه‌ساز، دارای بالاترین ضریب بار عاملی تأییدی و بیشترین تأثیرگذاری اهمیت را در مقایسه با سایر متغیرها و مؤلفه‌های این بعد داشتند همچنین از بین مؤلفه‌ها و متغیرهای مربوط به مهارت ارتباطی راننده، ارتباط با مسافران (نحوه تعامل و برخورد راننده با مسافران) ارزیابی عملی مهارت ارتباطی راننده در طی دوره آزمایشی سه‌ماهه بالاترین ضریب بار عاملی تأییدی و بیشترین تأثیرگذاری اهمیت را در مقایسه با سایر متغیرها و مؤلفه‌های این بعد داشتند و نهایتاً از بین مؤلفه‌ها و متغیرهای توانایی شناختی، مؤلفه و یا متغیر میزان توان یادگیری رانندگان، داشتن حافظه مناسب دیداری تصمیم‌گیری مناسب (قدرت تصمیم‌گیری درست راننده در استفاده از ترمز یا فرمان هنگام خطر تصادف) و متغیر توجه، تمرکز و دقت راننده (توجه مستمر و دائم در حین انجام رانندگی) بالاترین ضریب بار عاملی تأییدی و بیشترین اهمیت و میزان تأثیرگذاری را در مقایسه با سایر متغیرها و مؤلفه‌های این بعد داشتند.

این تحقیق در مقایسه با کارهای بررسی‌شده در پیشینه تحقیق دارای این مزیت است که به موضوع صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس به‌صورت جامع و یکپارچه و نه تک‌بعدی پرداخته است.

داودی و کرمی فر [Davoodi and Karamifar, 2013]

- می‌شود و در قالب دو مفهوم، تحت عنوان هویت عمومی و سوابق آموزشی نیز تأکید شده است.
- به مسئولین سازمان‌های ذینفع و مرتبط امر توصیه می‌شود در هنگام آموزش و جذب رانندگان روی مجموع مؤلفه‌های به‌دست‌آمده از هفت بعد طراحی مدل صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس درون‌شهری تهران که شامل صلاحیت عمومی، سلامت جسمی، سلامت روان‌شناختی، دانش رانندگی، مهارت رانندگی، مهارت ارتباطی و توانایی شناختی است، تأکید و تمرکز بیشتری داشته باشند.
- پیشنهادهای تحقیق در قالب پیشنهاد بر اساس یافته‌های تحقیق، پیشنهادهای مدیریتی کاربردی و پیشنهادها برای تحقیقات آتی در ذیل به تفصیل آمده است.
- **۱-۵ پیشنهاد بر اساس یافته‌های تحقیق**
- به اتحادیه سازمان‌های اتوبوس‌رانی تحت نظارت سازمان دهیاری‌ها و شهرداری‌های وزارت کشور، توصیه می‌گردد تا نتایج این تحقیق در قالب بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌هایی به شرکت‌ها و سازمان اتوبوس‌رانی درون‌شهری سراسر کشور، الزام و تأکید گردد.
- به مسئولین سازمان‌ها و شرکت‌های اتوبوس‌رانی درون‌شهری سراسر کشور، اکیداً توصیه می‌گردد به منظور کاهش حوادث رانندگی اتوبوس درون‌شهری، در هنگام جذب و آموزش ضمن خدمت رانندگان از نتایج این تحقیق در قالب ابعاد هفت‌گانه مدل صلاحیت‌سنجی شامل صلاحیت عمومی، سلامت جسمی، سلامت روان‌شناختی، دانش رانندگی، مهارت رانندگی، مهارت ارتباطی و توانایی شناختی و مؤلفه‌های به‌دست‌آمده از آن جهت انجام صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس درون‌شهری، تأکید و تمرکز بیشتری داشته باشند.
- به مسئولین ناجا و مرکز تحقیقات پلیس راهور توصیه می‌گردد زمینه اجرای نتایج حاصل از این تحقیق را در ارتقای کیفی گواهینامه‌های پایه یکم صادره از مبادی ذیربط فراهم نمایند.

۲-۵ پیشنهادهای مدیریتی کاربردی

- رتبه‌بندی رانندگان شاغل در ناوگان حمل‌ونقل شهری بر اساس میزان صلاحیت‌ها: صلاحیت‌های مندرج در این تحقیق برای بالاترین سطح صلاحیت تدوین شده است و رانندگانی که نتوانند در این سطح امتیاز لازم را کسب کنند، در سایر سطوح و رتبه‌های پایین‌تر مانند خطوط فرعی فیدر یا رانندگی با مینی‌بوس استخدام خواهند شد؛
- در نیازسنجی برنامه‌های آموزش بدو خدمت و ضمن خدمت به ارتقای توانمندی رانندگان در مؤلفه‌های صلاحیت-سنجی توجه شود؛
- انجام صلاحیت‌سنجی قبل از تمدید پروانه فعالیت؛
- اختصاص دوره آزمایشی یک‌ماهه برای برداشت مسافر توسط راننده مبتدی در کنار مربی باتجربه و کارآموده؛
- اعمال برخی از یافته‌های این پژوهش برای صدور گواهینامه پایه یکم؛
- متناسب‌سازی نتایج این پژوهش برای رانندگان اتوبوس برون‌شهری؛

۳-۵ پیشنهادها برای تحقیقات آتی

- انجام پژوهش کمی در قالب معادلات ساختاری صلاحیت‌سنجی رانندگان؛
- با توجه به نتایج تجزیه و تحلیل تحقیق در بررسی تحلیل عاملی صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری تهران، سؤال ۱۱ یا همان رعایت وزن و قد متعارف برای جذب اتوبوس‌ران که دارای بار عاملی کمتر از ۰/۵ یعنی مقدار (۰/۲۰۹) به‌دست‌آمده پیشنهاد می‌گردد محققین بعدی این عامل را در تحقیقات خود مورد بررسی قرار بدهند.
- پیشنهاد می‌شود عوامل استخراج شده در رابطه با صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس درون‌شهری تهران در این تحقیق که در اینجا به صورت تحلیل عاملی تاییدی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. توسط محققان بعدی با روش‌های مدل‌سازی معادلات ساختاری مورد آزمون قرار بگیرند.
- می‌توان این تحقیق را در جوامع آماری دیگری در قالب صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس‌رانی برون‌شهری و رانندگان تاکسی‌رانی درون‌شهری انجام داد و با توجه به

- Khoshakhlagh, A.H., Yazdanirad, S., Laal, F., and Sarsangi, V. (2019), "The relationship between illnesses and medical drug consumption with the occurrence of traffic accidents among truck and bus drivers in Tehran, Iran," *Chinese Journal of Traumatology*, Vol. 22, pp. 142-147.

- Mokarami, H. Alizadeh, S.S., Rahimi Pordanjani, T., and Varmazyar, S. (2019), "The relationship between organizational safety culture and unsafe behaviors, and accidents among public transport bus drivers using structural equation modeling," *Transportation Research Part F*, Vol. 65, pp. 46-55.

- Taherdoost, H. (2016), "Validity and reliability of the research instrument; How to the validation of a questionnaire/survey in a research," *International Journal of دانشگاهی Research in Management*, 5(3), pp. 28-36.

- Taherdoost, H., Sahibuddin, S., and Jalaliyoon, N. (2014), "Exploratory factor analysis; Concepts and theory," *Applied and Pure Mathematics*, 27 (3), pp. 375-382.

- Wang, X., Zuo, Y., Jiang, H., and Yang, L. (2018), "Relationship between the incidence of road traffic accidents, psychological characteristics, and genotype in bus drivers in a Chinese population," *Med. Sci. Monit.*, Vol. 24, pp. 5566-5572.

- Wen, H., Li, Q., and Liu, L.C. (2016), "Relationship between bus driver characteristics and traffic violations," *Int. J. Services and Standards*, 11(1), pp. 43-59.

- Zhang, Z., Ma, T., Ji, N., Hu, Z., and Zhu, W. (2019), "An assessment of the relationship between driving skills and driving behaviors among Chinese bus drivers," *Advances in Mechanical Engineering*, 11(1), pp.1-10.

- اسد امرجی، م. و یاراحمدی، ع. (۱۳۹۹). "مدل معادلات ساختاری ارزیابی ادراک خطر رانندگان در شبیه‌ساز

ویژگی‌های آن بخش از جامعه به عوامل مؤثر در صلاحیت-سنجی رانندگان در تاکسی‌رانی نیز دست یافت.

۶. پی‌نوشت‌ها

1. Driver Safety Culture Questionnaire
2. Public Transport Driver Behavior Questionnaire
3. Eysenck Personality Questionnaire
4. 5-hydroxytryptamine
5. 5-hydroxytryptophan
6. Gradual Driving License System (GDLS)
7. Content Validity Ratio
8. Kolmogorov Smirnov
9. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)
10. Bartlett

۷. تقدیر و تشکر

از خبرگان باتجربه حمل‌ونقل و رانندگان محترم اتوبوس‌رانی تهران که با سخاوت و دلسوزی نظرات ارزشمند خود را در اختیار ما قرار دادند، صمیمانه سپاسگزاریم.

۸. مراجع

- Arnawa, N.M.S. and Putranto, L.S. (2019), "The influence of driver training on self-regulated and safe driving behavior, case study: bus driver in Indonesia," *IOP Conf. Sci. Eng.*, Jakarta, Indonesia, 22-23 November 2019.

- Burchert, J. and Petermann, N., 2011. , *Methods and assessment in training for professional drivers*, Institute Technology and Education, Deliverable 10, Institut Technik Und Bildung, Bremen University, Germany.

- Denis, D. J. (2019). "SPSS data analysis for univariate, bivariate, and multivariate statistics," New York: John Wiley & Sons, p. 182.

- Han, W. and Zhao, J. (2020), "Driver behaviour and traffic accident involvement among professional urban bus drivers in China," *Transportation Research Part F*, Vol. 74, pp. 184-197.

علیرضا شکبیا، علی نحوی، طیبه فردوسی، فریده حق شناس کاشانی

رانندگی با استفاده از ویژگی‌های روانی راننده"، فصلنامه علمی راهور، ۹(۳۴)، ص. ۳۲-۹.

- اسماعیلی، ا.، احمدیان، م.، احمدی، ل. و جلیلی پور، ن. (۱۳۹۵). "بررسی نگرش رانندگان وسایل نقلیه و عابر پیاده در مورد رفع استتار موانع درگیر در سوانح و تأثیر آن در بروز حوادث ترافیکی شهر اصفهان"، هشتمین اجلاس آسیایی جامعه ایمن و اولین اجلاس منطقه‌ای جامعه ایمن، مشهد.

- پورکریمی، ج.، قارلقی، س.، هماینی دمیچی، ا. و کرمی، م. (۱۳۹۶). "اثر میانجی تعهد حرفه‌ای در رابطه بین صلاحیت حرفه‌ای و عملکرد شغلی (مورد مطالعه: کارشناسان آموزش دانشگاه تهران)", مدیریت فرهنگ‌سازمانی، ص. ۸۳۳-۸۵۶.

- داودی، م؛ و کرمی فر، ک. (۱۳۹۲). "دستورالعمل نحوه انجام معاینات پزشکی و صدور صلاحیت پزشکی در رانندگان صنعت نفت"، تهران: سازمان بهداشت و درمان صنعت نفت، WI-07-00-OM، ص. ۱۹-۱.

- شکبیا، ع.، نحوی، ع.، فردوسی، ط.، حق شناس کاشانی، ف. (۱۴۰۰). "طراحی مدل صلاحیت‌سنجی رانندگان اتوبوس درون‌شهری تهران"، فصلنامه علمی راهور، دوره ۱۴۰۰، شماره ۳۶، ص. ۲۰-۱.

علیرضا شکبیا درجه کارشناسی مدیریت صنعتی را در سال ۱۳۷۵ از دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی و درجه کارشناسی ارشد را در همان رشته و دانشگاه در سال ۱۳۷۹ اخذ نمود. وی در حال حاضر دانشجوی دکتری مدیریت دولتی در دانشگاه آزاد اسلامی است. زمینه‌های پژوهشی مورد علاقه ایشان مدل‌سازی ارزیابی خطوط اتوبوسرانی کلان‌شهر تهران از طریق دستگاه شبیه‌ساز می‌باشد. او در حال حاضر مدیر برنامه‌ریزی، آموزش و ساختار و تشکیلات سازمان اتوبوسرانی شهرداری تهران می‌باشد.



علی نحوی مقطع کارشناسی را در دانشگاه صنعتی شریف، مقطع کارشناسی ارشد را در دانشگاه مکتبگیل کانادا و مقطع دکتری را در دانشگاه یوتا (ه) آمریکا در مهندسی مکانیک طی کرد. وی رتبه اول کنکور کارشناسی ارشد ایران در رشته مهندسی مکانیک، برنده اسکالرشپ جان بنسال کانادا، برنده جایزه انتن فیلیپس آمریکا، پژوهشگر برتر دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی و پژوهشگر برتر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است. علایق پژوهشی او در زمینه واقعیت مجازی خصوصاً آموزش، سنجش و پایش رانندگان با استفاده از شبیه‌ساز رانندگی و نیز سامانه‌های دستیار راننده است. او در حال حاضر عضو هیئت علمی و سرپرست آزمایشگاه واقعیت مجازی دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی است.



طیبه فردوسی درجه کارشناسی را در رشته روانشناسی بالینی از دانشگاه تهران در سال ۱۳۶۲، درجه کارشناسی ارشد را در رشته روانشناسی عمومی از دانشگاه تربیت مدرس در سال ۱۳۷۰ و درجه دکتری را در رشته روانشناسی سلامت از دانشگاه تهران در سال ۱۳۸۹ کسب نمود. زمینه علاقه پژوهشی ایشان جنبه‌های روانشناختی ترافیک و حوادث ترافیکی است. وی در حال حاضر عضو هیئت علمی دانشگاه تهران با مرتبه استادیاری است.



فریده حق‌شناس کاشانی درجه کارشناسی رشته اقتصاد را از دانشگاه شهید بهشتی در ۱۳۵۵، درجه کارشناسی ارشد رشته مدیریت بازرگانی را در گرایش بازاریابی از دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی در ۱۳۷۴ و درجه دکتری رشته مدیریت بازرگانی را در گرایش بازاریابی از دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات در ۱۳۸۱ دریافت نمود. او دارای تالیفات در زمینه آمار و تحلیل آماری، کسب‌وکار بین‌المللی و تحقیقات بازاریابی است. زمینه پژوهشی مورد علاقه وی روش‌های تحقیق و تکنیک‌های آماری می‌باشد. او در حال حاضر عضو هیئت علمی و مدیر گروه کسب‌وکار و کارآفرینی در دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی است.

