

ORIGINAL RESEARCH PAPER

Identifying Factors Influencing Urban Bus Drivers' Distraction: A Qualitative Study in Tehran, Iran

Fatemeh Sadat Mirnajafi Zadeh¹, Mojtaba Khosravi Danesh¹, Ali Nahvi², Abbas Rahimi Foroushani³, Mohammad Javad SheikhMozafari¹, Adel Mazloumi^{1,*}

¹Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

²K.N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran

³Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 28-9-2024

Accepted: 7-12-2024

ABSTRACT

Introduction: Despite advancements in road safety and vehicle design, road accidents remain prevalent, a quarter of which are caused by driver distraction. This issue is particularly critical in the public transport sector, especially among urban bus drivers, as distraction can lead to serious injuries and fatalities. Accordingly, this study explored the factors influencing distraction among urban bus drivers through a qualitative approach and a macroergonomics perspective.

Material and Methods: In this study conducted in 2024 in Tehran, 18 urban bus drivers were selected through cluster sampling. The participants included 10 drivers from bus rapid transit (BRT) system and 8 drivers from non-BRT services. Data were collected through semi-structured interviews with the drivers as well as on-site observations. Subsequently, a directed qualitative content analysis approach, based on the balance theory model, was used to analyze the collected data.

Results: The findings revealed that the primary sources of distraction belonged to six levels of the work system, the most cited of which were environment, tasks, and organization. Specifically, inappropriate behavior of other street users as an environmental factor and the driver's interactions with passengers as task-related factors were identified as key sources. Additionally, organizational factors such as interactions with supervisors and colleagues, as well as salary issues, were significantly important. The participants very limitedly expressed using mobile phone while driving as a main distractor to their driving.

Conclusion: The current study identified various influential factors, spanning different levels of the work system, affecting bus drivers' distraction, including generic factors that impact all urban drivers and specific factors that uniquely affect bus drivers. Addressing these factors through providing appropriate education for both passengers and street users along with implementing management strategies in the organization to enhance intra-organizational relationships and organizational support can lead to the safety of the bus drivers.

Keywords: Driver distraction, Urban bus drivers, Sociotechnical system, Qualitative research

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Mirnajafi Zadeh FS, Khosravi Danesh M, Nahvi A, Rahimi Foroushani A, SheikhMozafari MJ, Mazloumi A. Identifying Factors Influencing Urban Bus Drivers' Distraction: A Qualitative Study in Tehran, Iran. *J Health Saf Work.* 2024; 14(4): 796-821.

* Corresponding Author Email: amazlomi@tums.ac.ir

1. INTRODUCTION

Nowadays, despite significant advancements in road safety and vehicle design, the high rate of accidents remains a critical issue within the current transportation system. A primary contributor to road accidents is driver distraction, which is reported to account for about 25% of all road accidents. Driver distraction refers to the deviation of driver's attention from the essential activities needed for safe driving to a secondary activity. This phenomenon can be caused by an event, activity, object, or person inside or outside the vehicle. In recent years, there has been extensive research on distraction, with a primary focus on drivers of private vehicles. Nonetheless, distraction is also a significant concern within public transportation system, including urban buses since an accident can lead to considerable injuries and fatalities. Urban bus drivers always engage in tasks other than driving, such as selling tickets and interacting with passengers. Moreover, the high workload of bus drivers combined with the pressure of performing multiple tasks simultaneously can increase their susceptibility to distractions and consequently reduce their performance. Limited research has explored the sources and factors contributing to distraction among bus drivers. In one study, Yunos et al. (2018) conducted interviews with 16 experts in the field of transportation and experienced bus drivers in Malaysia, resulting in the identification of 26 sources of distraction, including individual factors, environmental factors (e.g. traffic and other street users), factors related to the equipment and technologies inside the bus, and organization. Anuar et al. (2020) conducted a study to develop a distraction risk index (DRI) among urban bus drivers with the aim of classifying sources of distraction. In their study, the identified factors were classified into 4 categories based on the level of their risk; after a survey of 215 bus drivers, 4 sources including bus condition, traffic congestion, driver welfare and driver health were identified as very high-risk distraction sources. Although there have been studies on the mental health and occupational stress of urban bus drivers in Iran, based on our knowledge, no comprehensive study has been conducted to investigate the factors affecting the distraction of these drivers. Considering the gap in the literature, the existing lack of knowledge regarding the distracting factors can significantly impact both safety and performance of bus drivers. On the other hand,

because of the multifaceted nature of driving distractors, the identification process requires a systematic and comprehensive approach, and accordingly, employing a sociotechnical systems approach can be beneficial. As a result, considering the importance of distraction among public transport drivers, this study employed a qualitative approach to explore the factors influencing distraction among urban bus drivers, including both BRT and non-BRT drivers.

2. MATERIAL AND METHODS

Employing a qualitative descriptive approach and conducted in Tehran city of Iran, this study examined factors affecting bus drivers' distraction by deeply investigating participants' experiences and behavior. The selection of participants was based on cluster sampling. Accordingly, the city of Tehran was divided into 5 regions, namely North, South, East, West, and Center and within each region drivers were randomly selected. Data were collected through semi-structured interviews and direct observations. In the interview phase, semi-structured interview protocol was developed based on literature review. Sampling continued until data saturation was reached; a total of 18 participants (10 BRT drivers and 8 non-BRT drivers) were interviewed. All interviews were recorded, transcribed, and then compared with the original audio. Directed content analysis approach was employed to analyze the collected data to identify key themes and patterns. After converting recordings into text, the manuscripts were carefully analyzed as a unit to gain a comprehensive understanding of the key themes. Subsequently, each semantic unit was thoroughly examined separately. Simultaneously, a protocol was established for the observation stage, aimed at examining drivers' actual work patterns and behaviors in the real field and analyzing their effects more thoroughly. In this phase, sampling followed the same method in the interview, and a total of 12 observations were conducted according to a written protocol based on the Mulhall (2003) guidelines. To ensure data credibility, considerable time was dedicated to data collection. Member check and peer debriefing were done during and at the end of the analysis to ensure trustworthiness of the findings.

3. RESULTS AND DISCUSSION

18 drivers took part in the study: 8 non-BRT drivers and 10 BRT drivers. The participants' ages

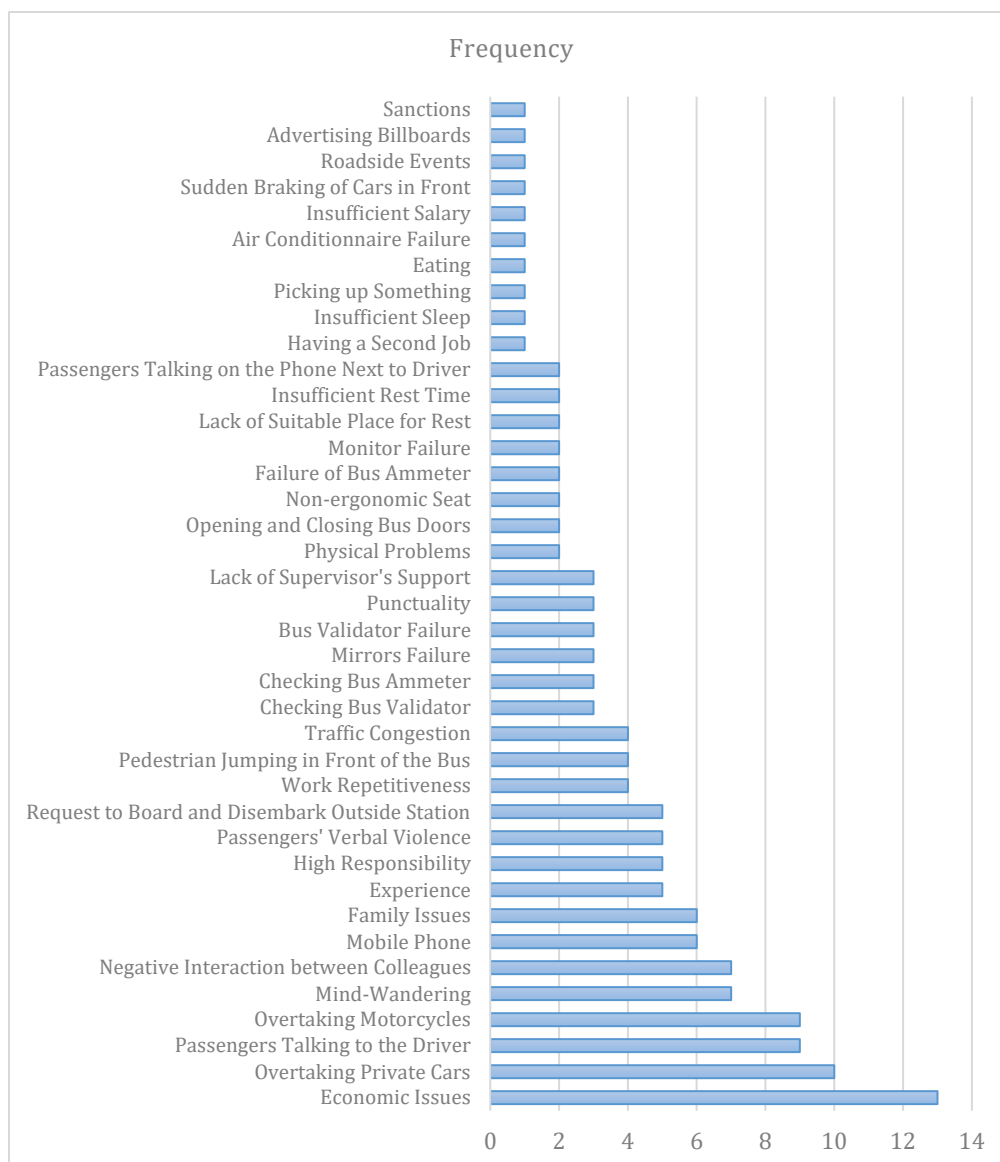


Fig. 1: Frequency of factors identified in the interview

ranged from 35 to 65 years. Non-BRT drivers had higher levels of age, work experience, and working hours per week, while BRT drivers had a higher level of education. The content analysis of the interviews revealed various themes that indicated the factors influencing driver distraction. These themes were classified into 6 subsystems based on the sociotechnical system approach. The most frequently cited theme in the interview was “drivers’ economic problems”, followed by “being overtaken by private cars and motorcycles” and Factors related to the passengers (e.g. Interaction

with them). In the qualitative analysis, various individual factors affecting distraction were identified including demographic variables, health, and lifestyle characteristics. The most significant factor at this level was drivers’ experience. Findings indicated that experienced drivers were less prone to be distracted by non-driving-related activities due to their high skill and subconscious task performance. However, experience can lead to drivers’ overconfidence and increase their susceptibility to distraction. An effective way to address this problem is through training courses

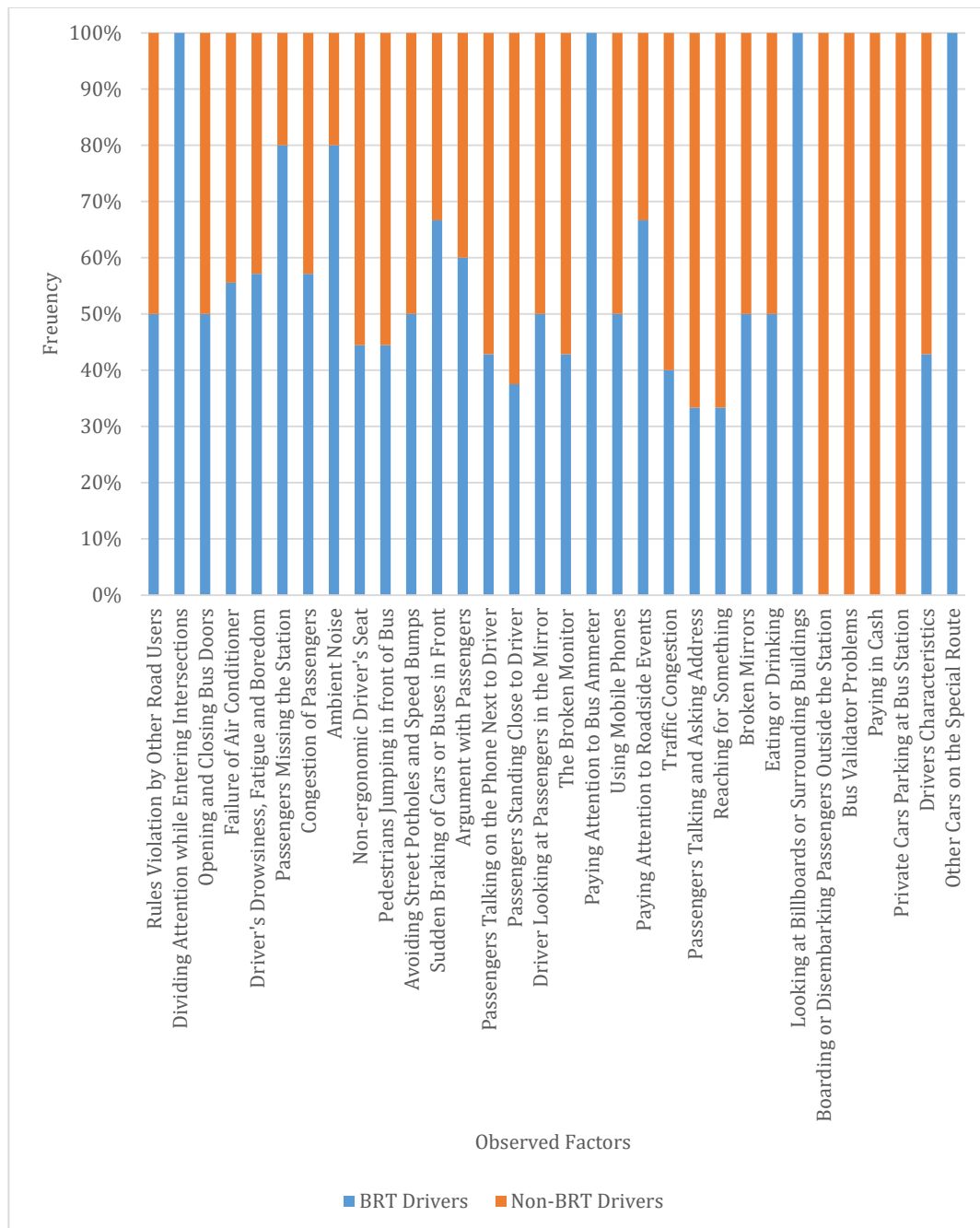


Fig. 2: The frequency of factors affecting the observed distraction

that raise drivers' awareness of the risks. Regarding task related factors, job characteristics, such as repetitiveness of the tasks and high responsibility in protecting passengers, were highly effective in attention deviation. The most significant job-related factor, according to drivers, was the

interaction with passengers; passengers' verbal violence can potentially jeopardize both drivers and passengers' safety. Consequently, safety tips can be conveyed to passengers through brief educational videos or by displaying messages inside the bus. In this study, using mobile phones while driving was

mentioned limitedly, contrasting previous studies indicating professional drivers use mobile phones more frequently than private vehicle drivers. The bus condition, including the poor performance of bus facilities, and non-ergonomic driver's seat were effective factors categorized under tools and technology; the malfunctioning mirrors and non-ergonomic seats compel drivers to frequently adjust their posture for better visibility, which diverts drivers' attention from the road, may cause glare, and can lead to musculoskeletal fatigue. Proper maintenance and periodic services can resolve such deficiencies in bus equipment. Qualitative content analysis revealed that organizational factors had a significant influence on drivers. Insufficient rest facilities and rest time, constant speed adjustments to keep up with other drivers and be punctual, extended working hours, salary-related problems, unhealthy competition among drivers, and insufficient support from the supervisor were important distracting factors according to drivers' experiences. Salary-related issues contribute to drivers' distractions by causing mind-wandering. Low salaries can heighten financial stress and reduce job satisfaction. This situation leads to working faster and increasing the chance of accidents or taking part-time jobs for extra income. For this problem, several solutions at the management level can be implemented, such as offering non-financial benefits and performance-based rewards. Supervisor support was also identified as a crucial factor. Insufficient supervisor support not only diminishes job satisfaction but also raises cognitive load and distraction. Among environmental factors, internal distractors including noise and cabin air conditioning were found to be effective elements. As the drivers cited, external factors, such as traffic congestion, speed bumps, potholes, and advertising billboards, could also significantly distract the driver. Additionally, the behavior of other road users including cars, taxis, motorcycles, and pedestrians played a significant role. This problem necessitates a comprehensive approach that raises public awareness, enforces stricter penalties for traffic law violations, and encourages community involvement in safe driving programs. Disturbing noises that drivers encounter daily can increase their stress and distraction. Utilizing standard buses, installing sound barriers, and providing public education can effectively reduce

such disturbances. Extra-organizational factors such as social and economic conditions, along with political and legal challenges, were also found to have a significant impact. Sanctions and the absence of signs and traffic lights in special lanes were identified as political and legal challenges that can also indirectly affect distraction indirectly. Moreover, economic conditions and family conflicts were significant socio-economic factors. Previous research has indicated that a sudden increase in economic uncertainty correlates with an increase in motor vehicle accidents. The observation findings demonstrated that the most common factor among both groups of drivers was "the traffic rules violation by both drivers and motorcyclists". Dividing attention while entering intersections for BRT bus drivers and boarding and de-boarding passengers outside the stations for non-BRT bus drivers were important distracting factors. Opening and closing doors, air conditioner failure, mind-wandering and non-ergonomic seat design were also common factors impacting distraction. Other factors, including the driver's personality, time of day, and the presence of special lanes for buses, were the distracting factors identified only through the observation.

4. CONCLUSIONS

The current study identified factors at various levels of the work system that distracted urban bus drivers, primarily related to the internal and external environment. Key environmental factors included interactions with other street users and passengers, alongside poor working condition including low salary and insufficient organizational support. To mitigate distractions, the study recommended offering appropriate educational programs for passengers, street users, and drivers, as well as implementing management strategies such as performance-based rewards and non-financial benefits. The factors identified in this study can guide future research and provide insights for researchers and managers to redesign work systems and implement suitable interventions. A limitation of this study was its exclusive focus on Tehran. Future research could explore driver distractions among urban bus drivers in other cities or among other categories of drivers. Future studies could also carry out a quantitative approach to retest and confirm the findings of this study.

شناسایی عوامل مؤثر بر حواس‌پرتهی رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری: یک مطالعه

کیفی در تهران، ایران

فاطمه السادات میرنجفی زاده^۱، مجتبی خسروی دانش^۱، علی نحوی^۲، عباس رحیمی فروشانی^۳،

محمد جواد شیخ‌مظفری^۱، عادل مظلومی^{۱*}

^۱گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

^۲گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

^۳گروه اپیدمیولوژی و آمار حیاتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۷/۷، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۹/۱۷

مکیده

مقدمه: حواس‌پرتهی راننده مشکلی مهم در بخش حمل و نقل عمومی به خصوص اتوبوس‌های درون‌شهری به شمار می‌آید؛ زیرا حوادث احتمالی آن می‌تواند منجر به خسارات مالی و جانی جبران‌ناپذیری گردد. با توجه به اهمیت موضوع، مطالعه حاضر با رویکرد کیفی و با هدف بررسی عوامل مؤثر بر حواس‌پرتهی در بین رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری و دسته‌بندی این عوامل با رویکرد سیستم فنی اجتماعی بر اساس نظریه تعادل انجام شد.

روش کار: در این مطالعه که در سال ۱۴۰۳ در شهر تهران انجام شد، ۱۸ راننده اتوبوس به روش خوشه‌بندی انتخاب شدند که شامل ۱۰ راننده BRT و ۸ راننده غیر BRT بود. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با رانندگان و همچنین مشاهدات مستقیم جمع‌آوری شد. تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده با استفاده از رویکرد تحلیل محتوای کیفی هدایت شده مبتنی بر مدل نظریه تعادل انجام شد. در انتها، اعتبار یافته‌ها توسط مثلث‌سازی جمع‌آوری داده‌ها، کنترل اعضا (رانندگان) و مرور هم‌تا بررسی شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که منابع ایجادکننده حواس‌پرتهی مربوط به شش سطح از سیستم کاری است که مهم‌ترین آن‌ها عوامل مرتبط با محیط، وظیفه و سازمان شناسایی شدند. براساس یافته‌های مطالعه، فرهنگ نادرست و تخطی سایر استفاده‌کنندگان از خیابان در سطح عوامل محیطی و تعامل راننده با مسافران در سطح عوامل مربوط به وظیفه عوامل کلیدی مؤثر بر حواس‌پرتهی شناسایی شدند. همچنین، عوامل سازمانی نظیر تعامل با سرپرست و همکاران و مسائل مربوط به حقوق از دیگر عوامل مهم تأثیرگذار بودند. بر خلاف بسیاری از مطالعات که استفاده از تلفن همراه در حین رانندگی را به عنوان عامل اصلی حواس‌پرتهی معرفی کرده‌اند، در این تحقیق به این عامل به‌طور محدود اشاره شد.

نتیجه‌گیری: این مطالعه به شناسایی عوامل گوناگون در سطوح مختلف سیستم کاری که بر حواس‌پرتهی رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری تأثیر می‌گذارد، پرداخت. براساس نتایج این مطالعه، مهم‌ترین اجزای تأثیرگذار سیستم کاری، محیط، وظایف و سازمان شناسایی شدند. تعامل رانندگان با سایر کاربران خیابان و مسافران، ارتباط با سرپرستان و همکاران و مسائل حقوقی تأثیرات قابل توجهی بر حواس‌پرتهی رانندگان داشتند. رفع این مشکلات با ارائه آموزش‌های مناسب به مسافران و کاربران خیابان و همچنین اجرای استراتژی‌های مدیریتی در سازمان به منظور بهبود روابط درون‌سازمانی و حل مسائل مربوط به حقوق امکان‌پذیر است.

کلمات کلیدی: حواس‌پرتهی راننده، رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری، سیستم فنی اجتماعی، تحقیق کیفی

مقدمه

امروزه علیرغم بهبود ایمنی در طراحی جاده و وسایل نقلیه، همچنان بالا بودن میزان آمار تصادفات یکی از مسائل مهم در سیستم حمل و نقل فعلی است (۱، ۲). یکی از علل اصلی تصادفات جاده‌ای، پدیده روز افزون حواس‌پرتی راننده است (۳). حواس‌پرتی راننده (Driver Distraction) به انحراف توجه راننده از فعالیت اصلی (کنترل طولی و جانبی خودرو) به یک فعالیت فرعی گفته می‌شود که به طور بالقوه منجر به تخریب رانندگی ایمن می‌شود. این پدیده می‌تواند به دلیل رویداد، فعالیت، شی یا شخصی در داخل یا خارج از وسیله نقلیه به وجود آید (۳-۵). بر اساس مطالعات انجام شده تعداد تصادفاتی که به دلیل حواس‌پرتی راننده رخ داده است، حدود ۲۵ درصد از کل تصادفات را به خود اختصاص می‌دهد. در بین این تصادفات، حواس‌پرتی رانندگان عامل اصلی ۲۲/۷ درصد از مرگ و میرها، ۲۲/۷ درصد جراحات شدید، ۲۱/۶ درصد جراحات متوسط، ۲۴/۴ درصد جراحات خفیف و ۲۲/۴ درصد از تصادفات که تنها خسارت مالی داشتند، بوده است (۵).

در سال‌های اخیر تحقیقات بسیاری در ارتباط با حواس‌پرتی انجام شده است، که عموماً بر رانندگان وسایل نقلیه شخصی تمرکز داشته‌اند. به عنوان مثال در مطالعه انجام شده توسط شیخ‌فرد و همکاران (۶) به تجزیه و تحلیل اثرات بیلبردهای دیجیتال بر رفتار رانندگان وسایل نقلیه شخصی و اندازه‌گیری میزان تاثیرگذاری آن‌ها بر حواس‌پرتی رانندگان پرداختند. در مطالعه زنگی و همکاران (۷) چگونگی تاثیر فعالیت‌های دستی و بصری غیرمرتبط با رانندگی بر عملکرد رانندگان در حین رانندگی با وسایل نقلیه نیمه خودکار بررسی شد. مطالعه امینی و همکاران نیز در ارتباط با رانندگان خودروهای شخصی انجام شد که در آن تاثیر حواس‌پرتی ایجاد شده به دلیل استفاده از تلفن همراه (نوشتن و خواندن پیام‌های متنی) بر رفتار راننده با استفاده از شبیه‌ساز مورد بررسی قرار گرفت (۸). نتایج حاصل از مطالعات نشان داد که انجام وظایف غیرمرتبط با رانندگی با افزایش بار ذهنی

رانندگان منجر به حواس‌پرتی و کاهش آگاهی از خطرات جاده می‌شود و عملکرد راننده را تحت تاثیر قرار می‌دهد حواس‌پرتی اما یک مشکل مهم در بخش حمل و نقل عمومی (مانند اتوبوس، تاکسی و قطار) نیز هست؛ بخصوص اینکه عموماً این وسایل نقلیه در مناطق شهری پرجمعیت خدمت‌رسانی می‌کند و حوادث احتمالی می‌تواند منجر به تعداد زیادی جراحت و مرگ شود (۹، ۱۰). رانندگان وسایل نقلیه عمومی در معرض عوامل مزاحمی قرار می‌گیرند که به عنوان بخشی از وظایف شغلی آن‌ها اما خارج کنترل آن‌ها است (۱۰، ۱۱). رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری، همواره مجبور به انجام وظایفی به جز وظیفه مربوط به رانندگی مانند فروش بلیط، برقراری ارتباط با اپراتورهای اتاق کنترل و نظارت بر مسافران هستند که آن‌ها را وادار به تعامل با عناصر غیرمرتبط با رانندگی می‌کند. علاوه بر این، رانندگی اتوبوس‌های درون‌شهری نمونه‌ای از یک کار پر استرس به همراه حجم کاری بالا است. ترکیبی از حجم کار بالا و انجام چندین فعالیت اضافی به همراه هم می‌تواند رانندگان اتوبوس را در برابر اثرات منفی حواس‌پرتی آسیب‌پذیرتر کند و باعث کاهش عملکرد آن‌ها شود (۱۰-۱۲). در گزارشات محدودی از تصادفات رانندگان اتوبوس‌های حمل و نقل عمومی، حواس‌پرتی عامل تصادف ذکر شده است. به عنوان مثال، در ویرجینیا، تنها ۱/۷۲ درصد تصادفات اتوبوس به دلیل حواس‌پرتی راننده و نزدیک به ۶۰ درصد گزارشات بدون دلیل گزارش شده‌اند. البته این امکان وجود دارد که این تصادفات نیز به دلیل حواس‌پرتی بوده‌اند. به دلیل عدم گزارش حواس‌پرتی توسط رانندگان، خطرات مرتبط و تاثیر آن بر عملکرد به خوبی درک نشده است و در نتیجه مطالعه آن دشوار است (۱۲).

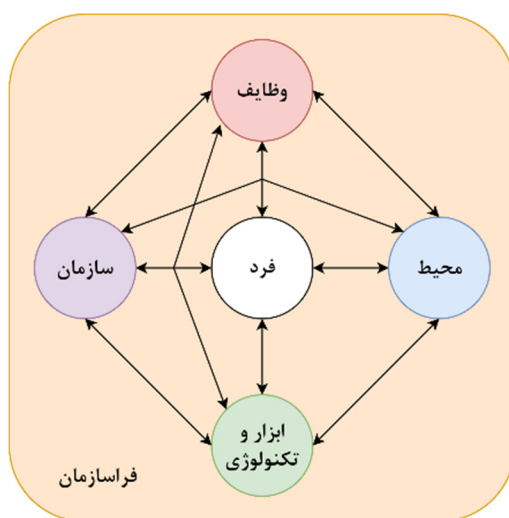
مطالعات محدودی نیز به بررسی منابع و عوامل ایجادکننده و مؤثر بر حواس‌پرتی در رانندگان اتوبوس پرداخته است. در مطالعه Yunos و همکاران (۱۸، ۲۰) در کشور مالزی از طریق مصاحبه با ۱۶ نفر از متخصصان در زمینه حمل و نقل و رانندگان اتوبوس با تجربه، ۲۶ منبع حواس‌پرتی را شناسایی کردند که این منابع عوامل

است (۱۶-۱۸)، اما طبق نظر محققین، تاکنون مطالعه‌ای جامع برای بررسی عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی این دسته رانندگان انجام نشده است.

عوامل زیادی در سطوح فردی، محیطی، سازمانی و فراسازمانی وجود دارد که می‌تواند بر حواس‌پرتی رانندگان تأثیر بگذارد (۱۰، ۱۱، ۱۳، ۱۹) و شناسایی این عوامل نیازمند رویکردی نظام‌مند و جامع است. بنابراین در این راستا، استفاده رویکرد سیستم فنی اجتماعی برای شناسایی چنین عواملی با در نظر گرفتن تمام اجزای سیستم کاری مفید خواهد بود. یک سیستم فنی اجتماعی، رویکردی انسان محور است که تمام اجزای سیستم کاری از جمله وظایف، ابزارها و تکنولوژی، سازمان و محیط را در بر می‌گیرد و در نهایت، کل سیستم در محدوده‌ای گسترده‌تر به نام فراسازمان عمل می‌کند (۲۰). چنین رویکردی تمام عناصر تعاملی و وابسته اجتماعی، سازمانی، انسانی و فناوری سیستم کاری را در نظر می‌گیرد و تعاملات بین اجزای آن را تجزیه و تحلیل می‌کند (۲۱). بر اساس مدل نظریه تعادل، پنج زیرسیستم شامل فرد، سازمان، وظایف شغلی، ابزار و تکنولوژی و محیط است (شکل ۱) (۲۲).

با توجه به اهمیت موضوع حواس‌پرتی در میان

متعددی مربوط به تجهیزات، امکانات و تکنولوژی‌های داخل اتوبوس، ترافیک و سایر استفاده‌کنندگان از خیابان، عوامل مربوط به شغل و سازمان، عوامل فردی، عوامل محیطی و خارج از اتوبوس و مسافران را در برداشت (۱۳). Anuar و همکاران (۲۰۲۰) مطالعه‌ای در جهت توسعه شاخص خطر حواس‌پرتی (Distraction Risk Index) در بین رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری با هدف طبقه‌بندی منابع ایجادکننده حواس‌پرتی انجام دادند. در مطالعه آن‌ها عوامل شناسایی شده با توجه به سطح ریسک آن‌ها به ۴ دسته ریسک بسیار بالا، ریسک بالا، ریسک متوسط و ریسک پایین طبقه‌بندی شدند. پس از نظرسنجی از ۲۱۵ راننده اتوبوس، ۴ منبع شامل وضعیت اتوبوس، تراکم ترافیک، رفاه رانندگان و سلامت رانندگان به عنوان منابع حواس‌پرتی با خطر بسیار بالا شناسایی شدند (۱۴). Dsouza و همکاران (۲۰۱۵) نیز چارچوبی تحقیقاتی و بخش‌بندی شده‌ای برای مطالعه حواس‌پرتی رانندگان اتوبوس توسعه دادند که این چارچوب مجموعه‌ای از روش‌های استاندارد شده را برای مطالعه حواس‌پرتی برای طیف گسترده‌ای از هزینه‌ها و بازه‌های زمانی به سازمان‌های حمل و نقل ارائه می‌کند (۱۵). اگرچه مطالعاتی در زمینه سلامت روان و استرس شغلی رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری در ایران صورت گرفته



شکل ۱: مدل نظریه تعادل

متعادل‌سازی عناصر مختلف سیستم کار می‌پردازد تا جنبه‌های مثبت را برای مقابله با چالش‌های منفی فراهم آورد. در این چارچوب، تمام جنبه‌های کار در فرآیند تدوین یک طراحی مناسب مدنظر قرار می‌گیرند. بر اساس نظریه تعادل، سیستم کاری از پنج عنصر کلیدی فرد، محیط، وظیفه، فناوری و عوامل سازمانی تشکیل شده است، که با تعامل با یکدیگر بار استرسی (Stress Load) را شکل می‌دهند. این بار می‌تواند جسمی، روانی یا اجتماعی باشد و پیامدهای بیولوژیکی، عاطفی و رفتاری به همراه دارد. در یک سیستم کاری، در شرایطی که برخی جنبه‌ها استرس‌زا باشند، این نظریه بر اهمیت تعادل جبرانی از طریق کاهش تأثیر عوامل استرس‌زا تأکید می‌کند. نظریه تعادل، که در آغاز برای ارزیابی عوامل استرس‌زای فیزیکی محیط کار و پیامدهای آن بر سلامت و ایمنی شغلی توسعه یافت، به محیط‌های خدماتی و حتی اجتماعی و چند سازمانی گسترش یافته است. این نظریه به‌عنوان یک چارچوب مفهومی مؤثر در سطح سیستم، ابزاری برای شناسایی منابع ناسالم و ناکارآمدی‌ها در محیط‌های کاری به شمار می‌رود (۲۵). نتایج نظریه تعادل متنوع است و شامل رضایت شغلی و استرس و سلامت، ایمنی و رفاه کارگر می‌شود (۲۶). نظریه تعادل با رویکردی جامع، تضمین می‌کند که همه جنبه‌های مرتبط برای بهینه‌سازی عملکرد و رفاه در یک سیستم کاری مورد بررسی قرار گیرند. همچنین قابلیت تطبیق و سازگاری این نظریه، آن را در حوزه‌های مختلف کاربردی می‌سازد و امکان پاسخ‌گویی به نیازها و چالش‌های خاص سیستم‌های کاری متنوع را فراهم می‌آورد.

مدل سیستم کار و نظریه تعادل در آغاز به منظور توصیف پدیده‌های موجود در محیط کار طراحی شد، اما در پی دگرگونی‌های مستمر در فناوری و سازمان‌دهی شرایط کاری، مرزهای بین حوزه‌های کاری و حوزه‌های غیرکاری به‌طور فزاینده‌ای در حال هم‌پوشانی و ارتباط است. یکی از پیشنهادات کرایون جهت انطباق این مدل‌ها، برای در نظر گرفتن عناصر غیر کاری، گسترش محیط برای شمول ویژگی‌های حوزه غیرکاری از جمله عوامل

رانندگان وسایل حمل و نقل عمومی و همچنین نظر به خلاء تحقیقاتی موجود در این زمینه در کشورمان، مطالعه حاضر با رویکرد کیفی و با هدف بررسی عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی در رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری (BRT و غیر BRT) و دسته‌بندی این عوامل بر اساس رویکرد سیستم فنی اجتماعی انجام شد. یافته‌های این مطالعه چشم‌اندازهای مرتبط با حواس‌پرتی رانندگان اتوبوس را گسترش می‌دهد و به متخصصین و مدیران کمک می‌کند تا با درک جامع از این موضوع به رفع مشکلات حواس‌پرتی رانندگان بپردازند و تصمیمات و مداخلات اثربخش را در جهت بهبود شرایط حمل و نقل به کار گیرند.

روش کار

این مطالعه که در سال ۱۴۰۳ با رویکرد کیفی انجام شد، به مشاهده و کشف عمیق تجربیات مشارکت‌کنندگان پرداخته و اطلاعات جامع‌تری در خصوص موضوع مورد بررسی ارائه می‌دهد. هدف اصلی این مطالعه، شناسایی و بررسی عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی با رویکرد سیستمی است (۲۳). داده‌ها از طریق مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و مشاهده مستقیم گردآوری شدند و سپس با به‌کارگیری تحلیل محتوای کیفی، مضامین و الگوهای کلیدی شناسایی و تجزیه و تحلیل گردید. جزئیات روش کار در ادامه آمده است.

چارچوب نظری مطالعه

در این مطالعه از نظریه تعادل (Balance Theory) با رویکرد سیستم فنی اجتماعی استفاده شد. این نظریه که توسط اسمیت و کرایون-سنفورت^۱ (۲۴) توسعه داده شده است (شکل ۱)، پیشنهاداتی به منظور عملیاتی‌سازی رویکرد کلان ارگونومی برای شناسایی و توسعه پارامترهای طراحی شغل و سیستم‌های کاری ارائه می‌دهد. این نظریه بر مبنای نظریه‌های طراحی شغل، استرس شغلی و علم ارگونومی استوار است. نظریه تعادل، با هدف بهبود انگیزه و عملکرد و کاهش استرس و پیامدهای منفی آن، به

1. Smith and Carayon-Sainfort

سیستم فنی اجتماعی و بر مبنای نظریه تعادل دسته‌بندی شدند. و در نهایت بر اساس خلاءهای شناسایی شده در مطالعات موجود و با رویکردی سیستم فنی اجتماعی، در ابتدا یک پروتکل مصاحبه نیمه‌ساختاریافته توسعه داده شد. سپس در ابتدای هر مصاحبه، توضیحاتی برای درک مطالعه و اهمیت آن به مصاحبه‌شوندگان داده شد. سوالات مطرح شده در مصاحبه شامل موارد زیر بود.

سوال ۱. از دیدگاه رانندگان به طور کلی چه عواملی در حین رانندگی باعث ایجاد حواس‌پرتی می‌شود؟
سوال ۲. براساس تجربه رانندگان چه عوامل فردی و شخصی (از جمله اطلاعات فردی، شخصیت، سلامت عمومی، سبک زندگی و...) وجود دارد که باعث حواس‌پرتی آن‌ها به هنگام رانندگی می‌شود؟

سوال ۳. براساس تجربه رانندگان چه عوامل شغلی (از جمله وظایف شغلی، فعالیت‌هایی که مرتبط با شغل نیستند و یا ویژگی‌های شغل) وجود دارد که باعث حواس‌پرتی آن‌ها به هنگام رانندگی می‌شود؟

سوال ۴. براساس تجربه رانندگان چه عوامل مربوط به خودرو و ابزاری که در هنگام انجام وظایف شغلی با آن سروکار دارند، وجود دارد که باعث حواس‌پرتی رانندگان به هنگام رانندگی می‌شود؟

سوال ۵. براساس تجربه رانندگان چه عوامل سازمانی، قوانین سازمانی و روابط سازمانی مربوط به شرکت واحد اتوبوسرانی و همچنین عوامل فراسازمانی و دولتی وجود دارد که باعث حواس‌پرتی آن‌ها به هنگام رانندگی می‌شود؟
سوال ۶. براساس تجربه رانندگان چه عواملی در داخل و خارج از اتوبوس (در جاده و یا شرایط بیرونی) وجود دارد که باعث حواس‌پرتی آن‌ها به هنگام رانندگی می‌شود؟

علاوه بر سوالات اصلی پروتکل، به منظور اکتشاف اختصاصی‌تر و عمیق‌تر مضامین و موضوعاتی که توسط شرکت‌کنندگان عنوان شد، سوالات کاوشی نیز (Probing/Follow-up Questions) پرسیده شدند. هدف اصلی استفاده از سوالات کاوشی در مصاحبه، استخراج داده‌های غنی و عمیق از شرکت‌کنندگان است. سوالات کاوشی با بیان سوالات جدید به سطحی از جزئیات و

مربوط به خانواده و عوامل اجتماعی است (۲۷). در فرمول اولیه مدل سیستم کار، محیط به محیط فیزیکی کار محدود می‌شد، اما با گسترش این مدل، می‌توان محیط را به گونه‌ای تعمیم داد که شامل حوزه‌های وسیع‌تری چون محیط اجتماعی، محیط قانونی و مسائل مربوط به خانواده نیز شود (۲۶). از این رو، در راستای پیشنهاد مطرح شده و با در نظر گرفتن محدودیت‌های اولیه مدل، محیط به گونه‌ای گسترش یافته است تا عواملی همچون عناصر سیاسی-قانونی و اجتماعی-اقتصادی را در بر گیرد. بنابراین تمامی این عوامل تحت عنوان فراسازمان دسته‌بندی شدند.

شرکت‌کنندگان

انتخاب نمونه‌ها برای مصاحبه به روش خوشه‌ای (Cluster Sampling) انجام شد. در این راستا، شهر تهران به پنج منطقه شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز تقسیم و برای هر دسته از رانندگان (BRT و غیر BRT) به‌طور تصادفی یک مسیر انتخاب گردید. در هر مسیر نیز با حداقل دو راننده مصاحبه شد. نمونه‌گیری تا دستیابی به اشباع داده‌ها ادامه یافت و نهایتاً ۱۸ شرکت‌کننده (۱۰ راننده BRT و ۸ راننده غیر BRT) مصاحبه شدند. شرط ورود به مصاحبه داشتن حداقل یک سال سابقه کار در این حرفه و همچنین داشتن تمایل در به اشتراک‌گذاری تجربیات شخصی بود. در فرایند مشاهده نیز انتخاب نمونه‌ها به روش خوشه‌ای و در بخش‌های ذکر شده از شهر و به صورت مجزا از جامعه رانندگان مورد مصاحبه انجام شد (non-nested sampling). در این مرحله، فعالیت‌های ۱۲ راننده (۶ راننده BRT و ۶ راننده غیر BRT) مورد مشاهده قرار گرفت.

جمع‌آوری داده (مصاحبه)

در مطالعه حاضر، ابتدا عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی با استفاده از مرور جامع ادبیات مربوطه استخراج شدند تا جنبه‌های مختلف پدیده حواس‌پرتی شناسایی شود. پس از جمع‌آوری اطلاعات، عوامل شناسایی شده در قالب یک

به راننده در بخش مسافران اتخاذ شد و محقق براساس پروتکل مشاهده توسعه داده شده به ثبت وقایع و بررسی فعالیت‌ها، حالات و رفتارهای راننده به هنگام رانندگی پرداخت.

تحلیل داده‌ها

برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از رویکرد تحلیل محتوای کیفی هدایت شده (Directed Qualitative Content Analysis Approach) استفاده شد (۳۲). در این روش، بلافاصله پس از ضبط صداها، آن‌ها به متن تبدیل شدند و هر خط به عنوان واحد تحلیل مورد بررسی قرار گرفت تا درکی جامع از موضوعات مطرح شده توسط شرکت‌کنندگان حاصل شود. تحلیل محتوا یک رویکرد تحلیل داده‌های علمی است که در آن محقق داده‌ها را کاهش داده و سازماندهی می‌کند تا معنای نمادین تجربیات را کشف کند (۳۳). به همین منظور، مراحل زیر برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده انجام شد (۳۴):

اعتبار یافته‌های کیفی مطالعه

برای اطمینان از اعتبار داده‌ها، روش‌های متعددی را برای ارتقا و مستند کردن صحت یافته‌های کیفی می‌توان به کار گرفت. یکی از این روش‌ها، مشارکت طولانی مدت و مشاهده دقیق است. در این راستا، زمان قابل توجهی به جمع‌آوری داده‌ها اختصاص داده شد و در صورت بروز ابهام در تحلیل‌ها، مجدداً برای پرسش سوالات به شرکت‌کنندگان مراجعه شد تا ابهامات را روشن شوند. همچنین، برای افزایش اعتبار یافته‌ها، از همکار متخصص کیفی برای نتیجه‌گیری آن چه حقیقت است، کمک گرفته شد و شرکت‌کنندگان^۱ در مطالعه با انجام مصاحبه‌های عمیق و ارائه بازخورد لازم در کشف ابعاد مختلف حقیقت مشارکت داده شدند (۳۵). پس از تحلیل هر مصاحبه، دوباره به شرکت‌کنندگان برای تأیید صحت اطلاعات مراجعه شد و تغییرات لازم اعمال گردید.

1. Member check

عمق برای روشن کردن، نشان دادن و یا توضیح دادن پاسخ به یک سؤال مصاحبه که شرکت‌کننده قبلاً داده است، دسترسی پیدا می‌کند (۲۸). تمام مصاحبه‌ها توسط رکورد ضبط شدند، سپس رونویسی شدند و متعاقباً با صداهای ضبط شده مقایسه شدند.

جمع‌آوری داده‌ها (مشاهده)

مشاهده یک روش تحقیق تجربی است برای گزارش رویدادهای طبیعی و واقعی و به منظور درک بهتر یک موقعیت و رفتار واقعی بسیار مفید است. مشاهده باعث به دست آوردن دیدگاه‌های عمیق‌تر درباره ابعاد واقعی مسئله مورد پژوهش می‌شود (۲۹، ۳۰). در این مطالعه، این رویکرد اجازه داد تا الگوها و رفتارهای واقعی در محیط طبیعی مشاهده شود و به تحلیل عمیق‌تری از تأثیرات این عوامل پرداخته شود. از این رو فرآیند مشاهده نیز براساس پروتکل در دو مرحله تدوین گردید (۳۱). در مرحله نخست، محقق صرفاً به رصد رفتار فرد، وظایف و شرایط کاری وی پرداخت و سعی نمود تا عواملی مهم از قبیل فعالیت‌های ثانویه یا مرتبط با وظایف شغلی، وضعیت داخلی و خارجی وسیله نقلیه و وقایع غیرمعارف را به دقت ثبت نماید. در مرحله دوم، به منظور بررسی دقیق‌تر، بر مبنای دسته‌بندی‌های استخراج‌شده از متون مربوطه، هر یک از عوامل مرتبط با اجزای سیستم کاری مانند ابزار و تکنولوژی‌های مورد استفاده، شرایط محیطی اعم از داخلی و خارجی کابین اتوبوس و سایر جنبه‌ها با جزئیات بیشتری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در این مرحله، ۶ راننده اتوبوس BRT و ۶ راننده اتوبوس غیر BRT به دقت تحت نظر قرار گرفتند و داده‌ها توسط محقق به صورت مستند ثبت شد. علاوه بر این، در هر دو شیفت صبح و عصر، تعداد ۱۲ مشاهده انجام شد که به دقت وضعیت و رفتار رانندگان مورد ارزیابی قرار گرفت. فرایند مشاهده توسط محقق اصلی مقاله و حتی المقدور در نزدیک‌ترین مکان به راننده صورت گرفت. مکان مشاهده در صورت موافقت و اجازه راننده در کابین راننده (قسمت مجزای راننده) و در غیر این صورت در نزدیک‌ترین مکان

جدول ۱: مراحل تحلیل محتوای کیفی هدایت شده

مراحل	تحلیل محتوا
۱	رونویسی کلمه به کلمه مصاحبه‌های انجام شده و چندین بار خواندن آن‌ها برای دستیابی به مفهوم کل مصاحبه
۲	تقسیم کردن متن مصاحبه‌ها به واحدهای معنایی که فشرده شده‌اند
۳	برچسب‌گذاری واحدهای معنایی فشرده با کدهای مناسب
۴	ادغام کدها و ایجاد زیرمقوله‌ها و نهایتاً مقوله‌های اصلی ذیل اجزای اصلی سیستم فنی اجتماعی
۵	بررسی یافته‌ها توسط تمامی اعضا تیم تحقیق و حصول توافق در مورد مقوله‌ها و زیرمقوله‌ها
۶	ایجاد دفترچه نهایی کدهای مطالعه شامل تم‌ها، زیرمقوله‌ها، مقوله‌ها و اجزای سیستم

ملاحظات اخلاقی

همچنین، رانندگان BRT تحصیلات بالاتری نسبت به رانندگان غیر BRT داشتند، به گونه‌ای که اکثر آن‌ها دارای مدرک تحصیلی بالاتر از دیپلم بودند، در حالی که اکثریت رانندگان غیر BRT مدرک تحصیلی زیر دیپلم داشتند. بیش از ۸۸/۲۳ درصد از شرکت‌کنندگان در این مطالعه متأهل بودند. رانندگان BRT روزانه یک شیفت کاری ۸/۵ ساعته، حتی در روزهای تعطیل، انجام می‌دادند؛ در حالی که ساعات کاری رانندگان غیر BRT بین ۵۰ تا ۱۱۲ ساعت در هفته متغیر بود و به طور میانگین ۷۳/۲۵ ساعت بود. ویژگی‌های دموگرافیک شرکت‌کنندگان به تفکیک در جدول ۱ ارائه شده است.

تجزیه و تحلیل محتوای مصاحبه‌ها، مجموعه‌ای از مضامین را آشکار کرد که تسهیل‌کننده‌ها و عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی رانندگان را مشخص می‌کند. این مضامین در شش زیرسیستم از رویکرد سیستم فنی اجتماعی و بر اساس نظریه تعادل دسته‌بندی شدند. در ادامه، نتایج موضوعی برای هر جزء از سیستم کاری گزارش می‌شود. همچنین، خلاصه‌ای از نقل‌قول‌های نمونه برای اجزای سیستم در جدول ۳ و ابر واژگان و مضامینی که رانندگان به آن‌ها اشاره کردند و فراوانی آن‌ها، در شکل شماره ۲ و جدول شماره ۳ ارائه شده است. این شکل نشان می‌دهد که در بین عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی که در مصاحبه‌ها به آن اشاره شده است، بیشترین فراوانی در میان عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی، به مشکلات اقتصادی رانندگان مربوط می‌شود. پس از آن، سبقت خودروهای شخصی و موتورسواران در رده دوم و تعامل با مسافران در جایگاه سوم قرار دارد.

این مطالعه حاصل از یک طرح تحقیقاتی مصوب با کد اخلاق IR.TUMS.SPH.REC.1402.246 توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران می‌باشد. در انجام مصاحبه‌ها، ابتدا هدف و روند مطالعه برای شرکت‌کنندگان شرح داده شد. شرکت و یا خروج از مطالعه داوطلبانه بود. علاوه بر این، محرمانه بودن اطلاعات شخصی شرکت‌کنندگان تضمین شد. در نهایت، از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا رضایت خود را به صورت کلامی بیان کنند.

یافته‌ها

در این بخش، نتایج تحقیق در دو دسته ارائه می‌شوند. نخست، یافته‌های به‌دست‌آمده از مصاحبه‌ها که تجربیات شرکت‌کنندگان را منعکس می‌کند و سپس نتایج مشاهدات ارائه می‌شوند.

مصاحبه

در این مطالعه، ۱۷ راننده شامل ۸ راننده اتوبوس غیر BRT، ۹ راننده اتوبوس BRT و یک نفر از بخش اداری شرکت کردند. رده سنی شرکت‌کنندگان بین ۳۵ تا ۶۵ سال بود. میانگین سنی رانندگان اتوبوس BRT (۴۲/۶۷ سال) کمتر از رانندگان اتوبوس غیر BRT (۵۸/۱۲ سال) بود و به تبع آن، سابقه کاری رانندگان غیر BRT (۲۸/۸۷ سال) بیشتر و ۶۲/۵ درصد از آن‌ها بازنشسته بودند. رانندگان BRT به طور متوسط حدود ۱۰ سال سابقه کار داشتند و برخی از آن‌ها کمتر از ۲ سال تجربه داشتند.

جدول ۳: فراوانی مضامین شناسایی شده در مصاحبه

فراوانی	مضامین شناسایی شده در مصاحبه	فراوانی	مضامین شناسایی شده در مصاحبه
۲	خرابی ماینیتور	۱۳	مشکلات اقتصادی
۲	نبودن امکان استراحت	۱۰	سبقت خودروهایی شخصی
۲	اجبار لباس فرم	۹	صحبت کردن مسافران باراننده
۲	کافی نبودن مدت زمان استراحت	۹	سبقت موتوری‌ها
۲	عدم رعایت فاصله مناسب مسافران باراننده	۷	درفکر و خیال رفتن
۲	حرف زدن مسافران با تلفن همراه کنار راننده	۷	تعامل نامناسب میان همکاران
۲	خشونت لفظی سایر کاربران جاده	۶	تلفن همراه
۱	شاغل بودن در چند کار	۶	مستهلک بودن اتوبوس
۱	خواب ناکافی	۶	مشکلات خانوادگی
۱	پرداخت نقدی هزینه سفر	۵	تجربه
۱	برداشتن وسیله	۵	مسئولیت بالا
۱	خوردن	۵	خشونت لفظی مسافران
۱	جای ریختن	۵	در خواست سوار و پیاده شدن خارج از ایستگاه
۱	عدم دید عقب ماشین در میدان‌ها	۴	تکراری بودن کار
۱	لرزش بخش انتهایی ماشین	۴	پربیدن عابر پیاده جلوی اتوبوس
۱	خرابی کولر	۴	حجم ترافیک
۱	شرایط کاری متغیر	۳	چک کردن دستگاه کار تخوان
۱	ساعت کاری طولانی	۳	چک کردن آمپرها
۱	حقوق پایین	۳	خرابی آینه‌ها
۱	عقب افتادگی حقوق	۳	خرابی دستگاه کار تخوان
۱	ترمز ناگهانی ماشین‌های جلو	۳	سروقت بودن
۱	پارک کردن خودروهای شخصی در ایستگاه اتوبوس	۳	عدم حمایت سرپرست
۱	درگیری‌ها و تصادفات کنار خیابان	۳	سروصدای پایین
۱	سرعت گیرها و گودال‌های خیابان	۲	مشکلات جسمانی
۱	بیلبوردهای تبلیغاتی	۲	بازوبسته کردن درها
۱	نبودن علائم و چراغ‌های راهنما در لاین ویژه	۲	خیره شدن در آینه‌ها
۱	تحریم‌ها	۲	صندلی غیرارگونومیک
		۲	خرابی آمپرها

وظیفه

به گفته شرکت‌کنندگان، ویژگی‌های شغلی از جمله تکراری بودن وظایف و مسئولیت بالای رانندگان در حفظ

در نهایت، در زمینه سبک زندگی، خواب ناکافی به عنوان تنها عامل مؤثر شناسایی شد که بر اساس تجربه رانندگان بر حواس‌پرتی آن‌ها تأثیر گذاشته است.

جدول ۴: نمونه نقل قول‌های گفته شده برای هر یک از عوامل شناسایی شده

اجزای سیستم کاری	مقوله	زیرمقوله	نمونه نقل قول	
فرد	دموگرافیک	تجربه	« ما الان رانندگیمون ۸۰ درصدش خودکار انجام میشه ... اینایی که تازه اومدن قبلا با اتوبوس کار نکرده بودن. تا بخوان یادگیری تو مغز به وجود بیاد، رانندگی با اتوبوس بیاد تو دستشون مسلماً طول می‌کشه. » #راننده اتوبوس غیر BRT ۵	
	سلامتی	مشکلات جسمانی	« زمانی که مشکلی پیدا می‌کنم حواسم به مسیر نیست حواسم به مرضی و مشکل خودمه. » #راننده اتوبوس BRT ۲	
وظیفه	سبک زندگی	خواب ناکافی	« مثلاً دیشب خوابم به اندازه نبوده اذیت شدم مخصوصاً صبح اول صبح همش حالت گیجی بودم. » #راننده اتوبوس BRT ۷	
	ویژگی‌های شغلی	تکراری بودن کار	پاسخ راننده اتوبوس غیر BRT ۶ در جواب تفاوت اتوبوس‌های BRT و غیر BRT: « اونجا یک مسیر مستقیمه، یکنواخت میشه، تکراری میشه، اصلاً دیگه وسطای کار یکی دو بار که میره میاد خود به خود خوابت می‌گیره! »	
	مسئولیت بالا		« همین ماشین با این دو نفر در روز کم کم حداقل هزار نفر جابجا می‌کنه در کمترین حالت ممکن! حالا امکان داره بیش از ۱۵۰۰ نفر تا ۲۰۰۰ نفر هم بشه. اگه من بودم جای مسئولین یک ذره خیال راننده رو راحت می‌کردم ۴ تا ماشین درست حسابی وارد می‌کردم که آسایش خاطر راننده و مردم هم بیشتر شه. » #راننده اتوبوس BRT ۶	
	وظایف اصلی	باز و بسته کردن درهای اتوبوس	« بعضی موقع‌ها مثلاً من در رو باز گذاشتم مسافر داره پیاده می‌شه من حواسم جای دیگه است یک دفعه در رو بستم پای مسافر گیر کرده لای در. » #راننده اتوبوس BRT ۱	
	پرداخت نقدی	هزینه سفر	« مسافر میاد میگه آقا شماره کارت بده بریزم به حسابت پولوا! دیگه ۴ تومن چیه یعنی میشه مسافر ۴ تومن تو جیبش نباشه شماره کارت گذاشتم اینجا بعضیاشون می‌ریزن از هر ۱۰ تا ۳ تاشون می‌ریزن هفت تاشون نمی‌ریزن. » #راننده اتوبوس غیر BRT ۳	
	چک کردن دستگاه کارتخوان		« خب، الان همین کارت زدن دستگاه پایینی رو آوردن وصل کردن منتها راه ننداختن برای همین ما هی باید دولا شیم کارت رو بگیریم بریزیم، بنده خداها یک سری‌ها از توی اتوبوس میان خب مشکلی نیست کسایی که از بیرون از در عقب میان خب این چیزا هست حواس آدم رو ممکنه پرت کنه که آیا فلانی کارت زد یا نرذ، پول داد نداد. » #راننده اتوبوس غیر BRT ۱	
	فعالیت‌های جانبی (ثانویه)	تعامل با مسافران (مانند درگیری لفظی با مسافران و آدرس پرسیدن آن‌ها)	« بعضی مسافران توقع زیاد دارن مثلاً پیروزن و ایستاده دلم نمیداد سوارش نکنم خارج از ایستگاه وایمیستن درو می‌زنم بیاد. مسافر تویی سو استفاده می‌کنه؛ آقا چرا اینو خارج از ایستگاه سوار کردی ما رو خارج از ایستگاه پیاده نمی‌کنی؟! خب ببین چه جوری توجیهش کنم آقا سوار شدن اون قشنگ داره میاد بالا موتوروی بهش نمی‌زنه. ولی تویی که داری میری پایین موتوروی نمی‌بینه تورو و می‌زنه. » #راننده اتوبوس غیر BRT ۳ « در حین رانندگی میاد جلو میگه آقای راننده فلان جا کجاس؟ میخوام برم آنجا؟ ببین حرف گرفتن راننده خودش ذهنشو درگیر می‌کنه. » #راننده اتوبوس غیر BRT ۲	
	استفاده از تلفن همراه در حین رانندگی		« زمانی که داریم رانندگی می‌کنیم مجبوریم به تلفن جواب بدیم مخصوصاً زمانی که از طرف سازمان و شرکت تماس می‌گیرن، نمیشه که کنار خیابون وایستاد و تلفن جواب داد باید پشت فرمون جواب بدیم. » #راننده اتوبوس غیر BRT ۴	
	ابزار و تکنولوژی	شرایط اتوبوس	مستهلك بودن ماشین	« ماشین قدیمیه دیگه الان ماشین مدل ۸۷ از رده خارجه دیگه باید عوضش کنن باید جایگزین اینا می‌کردم. » #راننده اتوبوس غیر BRT ۳
		عملکرد نامطلوب امکانات ماشین		« ماشین داغ کرده حواسمون به آمپرامون هستش که آمپر بیشتر از این بالا نره ماشین جوش نیاره یا مثلاً روغن به موقع ریزش نکنه. مثلاً ماشین گیج می‌زنه حواسمون به گیجی ماشین هست. » #راننده اتوبوس BRT ۲ « اینه‌هاش بعضیا لقه همش! درگیر نگاه کردن به آینه هستیم! هی می‌چرخه دید بغل رو کور می‌کنه! » #راننده اتوبوس BRT ۱
چیدمان کابین راننده		دید عقب نامناسب	« توی میدون‌ها وقتی ماشین قیچی می‌کنه هیچ دیدی به عقب نداره. » #راننده اتوبوس BRT ۶	
صندلی غیر ارگونومیک			« معمولاً خودمو کج می‌کنم که کمرم خستگیش برطرف بشه. » #راننده اتوبوس BRT ۷	
سازمان	شرایط استراحت	عدم وجود مکان مناسب برای استراحت	« جایی برای استراحت نداریم. مکان معمولی برای راننده! تختی باشه اتاقکی باشه کولر باشه! امکانات نیست. میگن باید تو ماشین بشینی تا وقت حرکتت حرکت کنی. » #راننده اتوبوس غیر BRT ۲	
	زمانبندی	طولانی بودن ساعت کاری	« راننده هست ۱۲ ساعت کار می‌کنه زمان قدیم خودم ۱۶ ساعت وایمیستادم کار می‌کردم. ۲ سال پیش! دیگه الان نمی‌تونم. هر روز همینه شاید یک هفته در میون یک جمعه تعطیل باشیم. » #راننده اتوبوس غیر BRT ۳	
	تنظیم سرعت		« همش استرسه دیگه، راس ساعت برسی، شما الان داری میری طوری بری که عقبی ناراحت نشه، به جلویی نرسی، باید تنظیم کنی. » #راننده اتوبوس غیر BRT ۱	

ادامه جدول ۴: نمونه نقل قول‌های گفته شده برای هر یک از عوامل شناسایی شده

اجزای سیستم کاری	مقوله	زیرمقوله	نمونه نقل قول
	قوانین	اجبار لباس فرم	« مثلاً لباس فرم پوشیدن خوب و اجبه باید مشخص شه این راننده اتوبوسه یا نه. خوب هر کسی هر مدلی دوس داشت میاد بیرون. البته گفتن ولی راننده‌ها رعایت نمی‌کنن. » #راننده اتوبوس غیر BRT ۱
	حقوق	حقوق پایین	« کارانه و کارکرد راننده بیاد پایین حقوقش میاد پایین برای همین اکثر راننده‌ها هفت روز هفته میان سر کار. اسما کار ما ۸ ساعته ولی با در نظر گرفتن زمان رفت و آمد و غیره ۱۲ الی ۱۳ ساعت میشه. » #راننده اتوبوس BRT ۶
		سر وقت دادن حقوق	« و اینکه حقشو سر وقت، درست و به جا ادا می‌کردم که این اعصاب خوردی به بقیه جنگ اعصاباش اضافه نشه. » #راننده اتوبوس BRT ۶
	تعامل با دیگر کارکنان سازمان	عدم حمایت سرپرست	« بالاسری به فکر منفعت خودشه اگر اون مسئولی که الان پشت میز زیر کولر نشسته دلسوز باشه و به این فکر کنه که رانندش داره میره تو خط و بدون کولر با ماشین داره کار می‌کنه و مسافر بهش بد و بیراه میگه و امکان داره درگیری به وجود بیاد مطمئن باشین ماشین رو اینجوری توی خط نمی‌فرسته. خوب درسته خیلی وقتا چاره‌ای ندارن؛ می‌دونم خودم! منتها اکثر مواقع اونا درکی از این قضایا ندارن. می‌خوام اینجوری بگم که هر کسی به فکر حفظ سمت خودشه. » #راننده اتوبوس BRT ۶
		رقابت ناسالم بین رانندگان	« اون اتوبوسا خصوصین اینا رو ول کردن در اختیار خودشون و هیچ توجهی ندارن. ماشین‌های شهرداری ملاحظه دارن چون حقوقشونو دارن می‌گیرن خیالشون راحته ماشین عقیبش نمی‌رسه بهش تازه برسه داره حقوقشو می‌گیره میگه بیا برو جلو. استرس ندارن. » #راننده اتوبوس غیر BRT ۳
	محیط	عوامل حواس‌پرستی داخلی	سر و صدای کابین
عوامل حواس‌پرستی خارجی		موتورسواران	« موتوری‌ها یک دفعه تغییر جهت میدن جلومون در صورتی که اصلاً توی خط ویژه ممنوعه! موتور نباید بیادا! میاد یک دفعه از سمت راست سبقت می‌گیره میاد جلوی ماشین ترمز می‌زنه. » #راننده اتوبوس BRT ۱
		ماشین‌های شخصی	« توی لاین ویژه، همش مسیرون بسته نیست، سر چهارراه مسیر باز میشه یک دفعه راننده حواسش به ما نیست می‌پیچه تو مسیر ما. ما هم واقعیت دیگه هول می‌شیم. » #راننده اتوبوس BRT ۲
		خشونت لفظی با سایر رانندگان	« ما هم دیگه عادت کردیم خوب به بقیه راه میدیم مشکلی نداریم یعنی نباید هم مشکل درست کنیم چون بیشتر دودش تو چشم خودمون میره خودمون اذیت می‌شیم. » #راننده اتوبوس غیر BRT ۱
		عابر پیاده	« داریم میریم یهو عابر پیاده از روی زرده‌ها میره توی خط ویژه. » #راننده اتوبوس BRT ۸
		اتفاقات کنار خیابان	« کنار خیابون چیزی جلب توجه می‌کنه، برخوردی باشه دعوائی باشه. یک لحظه حواسم بره اونور دیگه از جلوی خودم غافل می‌شم. » #راننده اتوبوس BRT ۷
فراسازمان		عوامل اجتماعی-اقتصادی	شرایط اقتصادی
	عوامل قانونی-سیاسی	نبودن علائم و چراغ‌های راهنمایی رانندگی در لاین ویژه	« توی خط ویژه علائم راهنمایی رانندگی نیست هیچ علائمی نداره! چراغ‌ها مال سواری‌هاست. سواریا همینجوری می‌پیچن اصلاً نگاه نمی‌کنن ما الان خط ویژه‌ایم حق تقدم با ماست. » #راننده اتوبوس BRT ۸

شد و سپس به استفاده از تلفن همراه به هنگام رانندگی اشاره شد. همچنین، در این مطالعه، چندان به خوردن و آشامیدن در حین رانندگی اشاره نشد.

ابزار و تکنولوژی

براساس نتایج، عملکرد و امکانات اتوبوس نقش مهمی در بروز حواس‌پرستی رانندگان مطالعه ایفا کردند. در مصاحبه‌ها به تأثیر منفی مستهلک بودن اتوبوس و

ایمنی مسافران بسیار در بروز حواس‌پرستی تأثیر داشتند. در ارتباط با مسئولیت‌های اصلی رانندگان علاوه بر رانندگی، باز و بسته کردن درهای اتوبوس، بررسی دستگاه‌های کارتخوان، دریافت هزینه نقدی از مسافران و نظارت بر آمپرها و درجات مختلف ماشین از عوامل شناسایی شده در این مطالعه بوده است. بر اساس بررسی‌های انجام شده، تعامل با مسافران (مانند گفتگو، پرسیدن آدرس و خشونت لفظی) از مهم‌ترین عوامل حواس‌پرستی شناخته

که رانندگان به آن‌ها اشاره کردند. همچنین، رانندگان به تاثیر منفی عدم حمایت سرپرست بر مشغولیت فکری و ایجاد حواس‌پرتی تاکید کردند.

فراسازمان

در میان عوامل شناسایی‌شده، مشکلات اقتصادی و تبعات آن بر زندگی خانوادگی، به‌عنوان مواردی اساسی توسط تمامی رانندگان مورد تأکید قرار گرفت. همچنین، از عوامل قانونی و سیاسی، نبود علائم و چراغ‌های راهنمایی و رانندگی در خطوط ویژه و تأثیرات ناشی از تحریم‌ها به‌عنوان موضوعات مؤثر معرفی شد.

مشاهده

در این مرحله عوامل متعددی مشاهده شد که شکل ۳ تعداد دفعاتی را نشان می‌دهد که عواملی که منجر به حواس‌پرتی در دو گروه رانندگان اتوبوس BRT و غیر BRT مشاهده شد. داده‌ها حاکی از آن است که عدم رعایت قوانین توسط سایر رانندگان و موتورسواران، شایع‌ترین عامل حواس‌پرتی در هر دو گروه بود. در میان رانندگان اتوبوس BRT، توجه تقسیم شده و تمرکز در هنگام ورود به تقاطع‌ها از رایج‌ترین عامل به حساب آمد. دیگر عوامل قابل توجه باز و بسته کردن درها، خرابی کولر و فرورفتن در افکار متفرقه بود. در بین رانندگان اتوبوس‌های غیر BRT، سوار و پیاده شدن مسافران خارج از ایستگاه، به‌طور مکرر مشاهده شد. سایر عوامل مهم شامل توجه به باز و بسته کردن درها، طراحی غیرارگونومیک صندلی راننده و تغییر مداوم پوسچر، پریدن عابران پیاده جلوی اتوبوس و عدم رعایت فاصله مناسب مسافران با راننده بود. در نهایت، در هر دو گروه، عواملی چون خرابی آینه‌ها، خوردن و آشامیدن و توجه به بیلبوردها و ساختمان‌های اطراف، از کمترین فراوانی برخوردار بودند. همچنین براساس این مرحله، سه عامل شخیصت راننده، زمانی از روز که راننده مشغول به کار است و حضور ماشین‌های ویژه از جمله آمبولانس و یا خودروهای راهنمایی رانندگی و سد کردن مسیر اتوبوس‌های BRT از دیگر عوامل مؤثر شناسایی شدند.

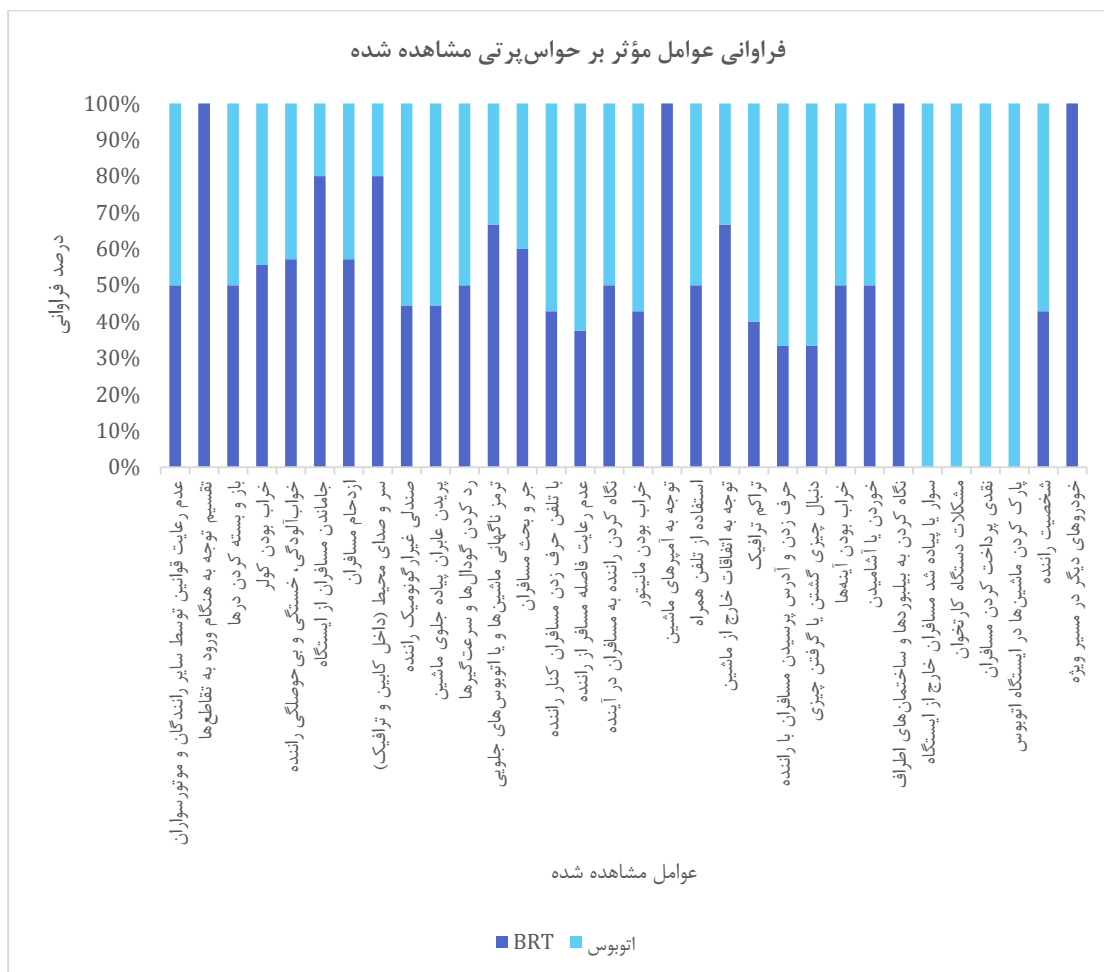
کارکرد نامطلوب تجهیزاتی مانند آمپر، کولر، مانیتورها، دستگاه‌های کارتخوان و آینه‌ها اشاره شد. همچنین، بررسی چیدمان کابین راننده نشان داد که مشکلاتی همچون عدم دید کافی در زمان پیچیدن و طراحی غیرارگونومیک صندلی، از عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی رانندگان است.

محیط

تحلیل داده‌ها نشان داد که عوامل محیطی داخلی مانند سر و صدای مزاحم و شرایط نامناسب تهویه مطبوع کابین، تأثیر بسزایی در حواس‌پرتی رانندگان داشت. از سوی دیگر، عوامل محیطی خارجی مانند زیرساخت‌های خیابانی مانند تراکم ترافیک، سرعت‌گیرها، گودال‌ها و بیلبوردهای تبلیغاتی نیز بر اساس تجربه شرکت‌کنندگان توجه آن‌ها از وظایف اصلی رانندگی منحرف کرد. همچنین، رفتار سایر استفاده‌کنندگان از خیابان نظیر عدم رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی توسط خودروهای شخصی، تاکسی‌ها، موتورسواران و عابران پیاده، خطراتی جدی برای رانندگان مطالعه به همراه داشت. همچنین یافته‌ها نشان داد که دیگر عوامل حواس‌پرتی خارجی شامل ترمزهای ناگهانی خودروهای جلویی، پارک کردن خودروهای شخصی در ایستگاه‌های اتوبوس و رخدادهای ناگهانی (تصادفات و درگیری‌ها) کنار خیابان بود.

سازمان

تحلیل محتوای کیفی نشان داد که رانندگان بسیار تحت تأثیر عوامل سازمانی قرار دارند. بنابر تجربیات رانندگان عوامل سازمانی، هرچند به شکل غیرمستقیم، بر مشغولیت ذهنی و حواس‌پرتی آن‌ها تأثیرگذار بود. کمبود مکان مناسب برای استراحت و مدت زمان ناکافی برای استراحت، نیاز به تنظیم مداوم سرعت اتوبوس جهت هماهنگی با دیگر رانندگان، تنش‌های زمانی برای رسیدن به موقع به ایستگاه، ساعات کاری طولانی، سخت‌گیری در رعایت لباس فرم، عدم تعمیر مشکلات اتوبوس، مسائل مربوط به حقوق، رقابت ناسالم میان رانندگان و فقدان تعامل مناسب بین آن‌ها، از جمله چالش‌های سازمانی بود.



شکل ۳: فراوانی عوامل مشاهده شده فراوانی عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی مشاهده شده

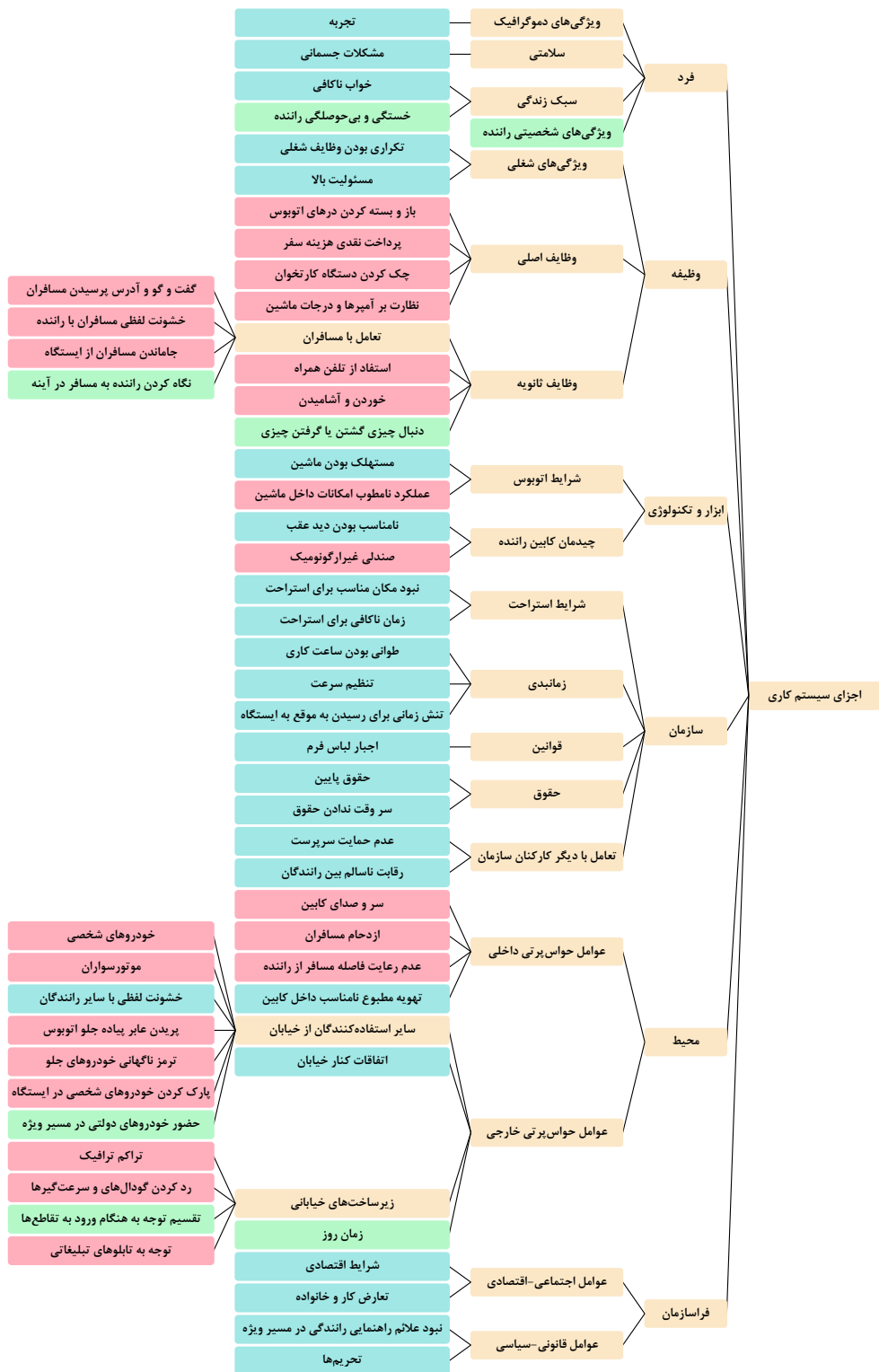
و رانندگی و خودروهای دولتی در مسیر آن‌ها به وضوح مشاهده شد.

مدل نهایی عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی رانندگان

کلیه عواملی که بر حواس‌پرتی رانندگان تأثیرگذارند، از طریق مصاحبه با آن‌ها و همچنین مشاهده فعالیت‌هایشان در حین رانندگی، در چارچوب مدل نظریه‌ی تعادل دسته‌بندی شدند. در شکل ۴، فاکتورهای بدست آمده براساس شیوه جمع‌آوری داده (مشاهده و مصاحبه) رنگ‌بندی شدند. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود، در بسیاری از موارد، عوامل شناسایی‌شده از

تفاوت بین رانندگان اتوبوس‌های BRT و غیر BRT

تحلیل داده‌های حاصل از مشاهده و مصاحبه نشان داد که برخی منابع ایجاد حواس‌پرتی در بین رانندگان اتوبوس‌های BRT و غیر BRT متفاوت بود. تجمع بالای مسافر ایستاده در هر سفر و مسئولیت مضاعف رانندگان در قبال تأمین امنیت آن‌ها و یکنواخت بودن مسیر، منابع ایجاد حواس‌پرتی تنها برای رانندگان اتوبوس‌های BRT بود. این درحالی است که این دسته از رانندگان به دلیل حرکت در مسیر ویژه کمتر در تعامل با سایر کاربران خیابان قرار گرفتند. با این حال وجود موتورسواران و ماشین‌های ویژه از جمله آمبولانس، خودروهای راهنمایی



عوامل شناسایی شده در مصاحبه (Studied) عوامل شناسایی شده در مشاهده (Observed) عوامل شناسایی شده در هر دو روش مصاحبه و مشاهده (Both methods)

شکل ۴: مدل نهایی عوامل موثر بر حواس‌پرتهی رانندگان خطوط واحد اتوبوسرانی تهران براساس مدل نظریه تعادل

بالاتر بود. هرچند حواس‌پرتی در بین رانندگان با تجربه نیز وجود دارد، اما به دلیل مهارت‌های کسب‌شده، احتمال وقوع حوادث ناشی از آن کاهش می‌یابد. تجربه به رانندگان کمک می‌کند تا وظایف رانندگی را به صورت خودکار انجام دهند و به‌طور ناآگاهانه توجه خود را بین چندین کار به طور مؤثر تقسیم کنند (۷). با این حال، افزایش تجربه نمی‌تواند اثرات افزایش بار کاری را بر حواس‌پرتی در حین رانندگی از بین ببرد (۳۶). در برخی موارد نیز، اعتماد به نفس کاذب ناشی از تجربه، می‌تواند منجر به دست‌کم گرفتن خطرات ناشی از حواس‌پرتی و معطوف شدن توجه راننده به فعالیت‌های غیرمرتبط با رانندگی شود. براساس تحقیقات گذشته یکی از مداخلات مؤثر در مقابله با پدیده اعتماد به نفس بیش از حد در میان رانندگان، ارائه دوره‌های آموزشی و برگزاری کلاس‌های تخصصی در زمینه ارتقاء آگاهی از خطرات است (۳۷، ۳۸).

وظیفه

عوامل مرتبط با وظیفه، به ماهیت شغل رانندگی اشاره دارد که براساس این مطالعه یکی از عوامل مرتبط با وظیفه مسئولیت رانندگان در برابر تامین امنیت مسافران و تعامل با آن‌ها بود. مسئولیت سنگین رانندگان در حفاظت از مسافران، بار شناختی آنان را افزایش می‌دهد و تمرکز بر وظایف رانندگی را دشوارتر می‌سازد. این وضعیت می‌تواند به کاهش زمان واکنش و اختلال در فرایند تصمیم‌گیری منجر شود. تعامل با مسافران نیز می‌تواند به‌عنوان عاملی مؤثر در حواس‌پرتی رانندگان عمل کند. بر اساس تحلیل محتوای صورت‌گرفته، عواملی چون خشونت لفظی مسافران، سوار و پیاده شدن در مکان‌هایی به غیر از ایستگاه، پرسش‌های مکرر درباره آدرس، مکالمات حین رانندگی و عدم رعایت فاصله مناسب با راننده از جمله مهم‌ترین علل حواس‌پرتی رانندگان محسوب شد. درگیری میان رانندگان و مسافران یا حتی میان مسافران خود به ایجاد موقعیت‌های خطرناک در حین رانندگی منجر می‌گردد. هنگامی که رانندگان با سرنشینان خود

طریق مشاهده با فاکتورهایی که در مرحله مصاحبه به دست آمده است، همپوشانی دارند. با این حال عواملی دیگر نظیر ویژگی‌های شخصیتی راننده، نگاه کردن راننده به مسافران از طریق آینه در زمان گفت‌وگو، جست‌وجو برای وسیله‌ای خاص یا گرفتن چیزی، حضور خودروهای دولتی در مسیر ویژه‌ی اتوبوس، تقسیم توجه به هنگام ورود به تقاطع‌ها و میدان‌ها و همچنین زمانی از روز که راننده به انجام وظایف خود مشغول است، تنها با استفاده از روش مشاهده شناسایی شدند.

بحث

این مطالعه توصیفی-تحلیلی کیفی به‌منظور ارزیابی عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی رانندگان اتوبوس‌های BRT و غیر BRT در شهر تهران، با استفاده از رویکرد سیستم فنی اجتماعی و براساس نظریه تعادل انجام شد. در این مطالعه تحلیل داده‌های حاصل از مشاهده و مصاحبه نشان داد که مهم‌ترین عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی رانندگان، فرهنگ نادرست و عدم رعایت قوانین توسط سایر استفاده‌کنندگان از خیابان و تعامل راننده با مسافران بود. مشکلات اقتصادی از مهم‌ترین متغیرهایی بود که به روش مصاحبه شناسایی شد. یافته‌های حاصل از مشاهده نیز توجه تقسیم شده راننده اتوبوس‌های BRT هنگام ورود به تقاطع‌ها، و سوار و پیاده شدن مسافران خارج از ایستگاه برای رانندگان اتوبوس‌های غیر BRT از مهم‌ترین منابع ایجاد حواس‌پرتی بود. بر خلاف بسیاری از مطالعات که استفاده از تلفن همراه در حین رانندگی را به عنوان عامل اصلی حواس‌پرتی در رانندگان معرفی کرده‌اند، به این عامل در این مطالعه به صورت محدود اشاره شد.

فرد

یافته‌های مطالعه نشان داد که تجربه کاری، عاملی مؤثر بر حواس‌پرتی رانندگان بود. بر اساس گفته شرکت‌کنندگان، رانندگانی با سابقه کاری و تجربه بیشتر، کمتر دچار انحراف توجه به فعالیت‌های غیرمرتبط با رانندگی شدند و آمار تصادفات در میان رانندگان کم‌تجربه

که نیاز به توجه فوری راننده دارد و در نتیجه با افزایش بار شناختی و انحراف توجه بصری از جاده، حواس‌پرتی قابل‌توجهی را رقم می‌زند. این عوامل در مجموع خطر تصادفات را افزایش و عملکرد رانندگی را مختل می‌کنند. به‌ویژه، نقص در عملکرد تجهیزات خودرو، نظیر آمپرها و آینه‌ها، می‌تواند اثرات منفی بر تمرکز راننده داشته باشد؛ چراکه خرابی این تجهیزات و ارائه اطلاعات نادرست، بار شناختی راننده را دوچندان می‌کند. نقص در امکاناتی که به رفاه مسافران مربوط می‌شود نیز می‌تواند باعث اعتراض و برخورد بد آن‌ها با راننده شود.

یافته‌ها همچنین نشان داد که خرابی آینه‌ها و جابه‌جایی مداوم آن‌ها، راننده را به تغییر مداوم پوسچر برای دید بهتر وادار کرده است. تغییر مداوم پوسچر موجب غفلت از دید به جلو می‌گردد. همچنین، آینه‌های معیوب ممکن است منجر به خیرگی شود. در این راستا طبق مطالعه انجام شده رانندگان حرفه‌ای در چین خیره شدن در آینه و انحراف توجه بصری از جلو را عامل اصلی تصادفات و برخورد به ماشین جلویی دانستند (۴۳). غیرارگونومیک بودن و یا خرابی صندلی نیز می‌تواند رانندگان را وادار کند که مرتباً پوسچر خود را برای رفع ناراحتی‌ها و خستگی‌های اسکلتی عضلانی تغییر دهند، که این مسئله نیز به انحراف توجه از وظایف اصلی رانندگی دامن می‌زند (۱۳). تمامی کاستی‌ها در عملکرد تجهیزات اتوبوس می‌تواند با انجام تعمیر و نگهداری مناسب و سرویس‌های دوره‌ای آن مرتفع گردد. با این حال، با توجه به قدیمی بودن برخی از دستگاه‌های اتوبوس، بهترین راه‌حل ممکن، تعویض آن‌ها با خودروهای جدید و به‌روز خواهد بود. این اقدام نه تنها به بهبود کارایی و ایمنی رانندگی کمک می‌کند، بلکه منجر به افزایش رضایت مسافران و کاهش هزینه‌های بلندمدت تعمیر و نگهداری نیز می‌شود.

محیط

فرهنگ نادرست رانندگی سایر استفاده‌کنندگان از خیابان تأثیر قابل‌توجهی بر حواس‌پرتی رانندگان

درگیری را تجربه می‌کنند، این امر سبب حواس‌پرتی آن‌ها نه تنها به‌صورت فیزیکی بلکه غالباً به صورت ذهنی می‌گردد و امنیت کلیه مسافران را به خطر می‌اندازد (۳۹، ۴۰). تأمین امکانات مناسب برای رانندگان، نظیر فراهم‌سازی اتوبوس‌های سالم و مجهز به تجهیزات استاندارد می‌تواند درگیری‌های فکری آنان را نسبت به امنیت و آسایش مسافران به حداقل برساند. افزون بر این، با ارائه نکات ایمنی به مسافران در قالب فیلم‌های آموزشی کوتاه و یا چسباندن پیام‌هایی در خصوص رفتار مسافران با راننده به بدنه داخلی اتوبوس، می‌توان سطح آگاهی آن‌ها را نسبت به وظایف چالش‌برانگیز و مسئولیت‌های سنگین رانندگان ارتقاء داد.

برخلاف نتایج به‌دست آمده از چندین مطالعه پژوهشی که نشان می‌دهد استفاده از تلفن همراه در حین رانندگی، در میان رانندگان حرفه‌ای به مراتب بیشتر از رانندگان شخصی است (۴۱)، در مطالعه حاضر به صورت محدود به استفاده از تلفن همراه در حین رانندگی اشاره شد. دلایل متعددی می‌تواند موجب کاهش استفاده از تلفن همراه در حین رانندگی می‌شود. نخست آنکه حضور افرادی که راننده مسئولیت مراقبت از آن‌ها را دارد، می‌تواند به عنوان یک عامل بازدارنده عمل کند. افزون بر آن، رانندگانی که درک بیشتری از خطرات ناشی از استفاده تلفن همراه دارند، غالباً به میزان کمتری از تلفن همراه به هنگام رانندگی استفاده می‌کنند. همچنین، مشاهده شده است که تعداد دفعات استفاده از تلفن همراه در میان رانندگانی که از قوانین منع استفاده از تلفن همراه حمایت می‌کنند، به طرز معناداری کمتر است (۴۲).

ابزار و تکنولوژی

به استناد به تجربه شرکت‌کنندگان این مطالعه، عملکرد و امکانات داخلی اتوبوس به عنوان منبع مهمی برای حواس‌پرتی در نظر گرفته شد چراکه وضعیت نامطلوب آن‌ها می‌تواند حواس‌پرتی راننده را در حین رانندگی افزایش دهد. فرسودگی، قدیمی بودن و نقص فنی اتوبوس ممکن است شرایط غیرمنتظره‌ای ایجاد کند

اتوبوس، ترافیک و همه‌همه مسافران روبه‌رو هستند که این شرایط می‌تواند استرس آن‌ها را افزایش دهد و در نتیجه بر حواس‌پرتی آن‌ها حین رانندگی تأثیر بگذارد (۴۷). استفاده از اتوبوس‌های استانداردتر و دارای سروصدای کم‌تر، به همراه برگزاری آموزش‌های عمومی برای جلوگیری از سر و صدای مزاحم مسافران داخل اتوبوس، می‌تواند در کاهش مزاحمت‌های صوتی مؤثر واقع شود. همچنین، ایجاد جدارهای صوتی برای تفکیک قسمت راننده از مسافران و ممنوعیت مکالمه مسافران با راننده در حین حرکت، از دیگر راهکارهایی است که می‌تواند به کنترل آلودگی صوتی محیطی کمک نماید.

سازمانی

مصاحبه‌های میدانی با رانندگان نشان داد اکثر رانندگان عوامل سازمانی را به عنوان عامل مؤثر بر حواس‌پرتی خود عنوان کردند و عناصر آن بارها مورد بحث قرار گرفت. این عوامل شامل شرایط استراحت، زمانبندی، قوانین سازمانی، حقوق، تعامل با همکاران و حمایت سرپرست بود. بسیاری از رانندگان به نبود فضای مناسب برای استراحت اعتراض داشتند. فقدان مکانی برای استراحت و اجبار به گذراندن کلیه شیفت در کابین اتوبوس، حتی با وجود زمان استراحت کافی، باعث تجمع خستگی می‌شود که این امر رانندگان را به حواس‌پرتی در حین رانندگی مستعد می‌سازد. بررسی‌ها نشان داده است که مدت زمان استراحت تأثیر معناداری بر خستگی ندارد، اما با افزایش آن، احتمال انحراف توجه راننده از وظیفه رانندگی افزایش می‌یابد (۴۸).

از دیگر عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی رانندگان، مسائل مربوط به حقوق بود. حقوق پایین می‌تواند به‌طور قابل توجهی بر سطح حواس‌پرتی رانندگان تأثیر بگذارد و با افزایش استرس مالی و کاهش رضایت شغلی آن‌ها همراه باشد. این وضعیت می‌تواند موجب اجبار رانندگان به افزایش سرعت کار شود که احتمال تصادف را افزایش می‌دهد و یا رانندگان را وادار می‌کند تا به کارهای پاره‌وقت برای تأمین درآمد اضافی بپردازند (۱۳). با این

شرکت‌کننده در مطالعه داشت و بسیاری از رانندگان به مخرب بودن این رفتارها در ایمنی جاده اشاره کردند. رانندگان خودروهای شخصی، تاکسی‌ها و موتورسیکلت‌ها غالباً با عدم رعایت حق تقدم اتوبوس‌ها و همچنین ایجاد مزاحمت برای آن‌ها، چه در خطوط ویژه و چه در مسیرهای عادی، موجب وقوع حوادث و موقعیت‌های خطرناک برای رانندگان اتوبوس می‌شوند. عابران پیاده نیز با عدم رعایت قوانین به هنگام رد شدن از خیابان، باعث به وقوع پیوستن حوادث و یا شبیه حادثه‌های بسیاری می‌شوند (۴۴). افزون بر این، گاهی اوقات خودروهای دیگر مسیر دسترسی اتوبوس به ایستگاه را مسدود می‌کنند که خود موجب می‌شود تا راننده برای سوار کردن مسافران در خارج از ایستگاه توقف داشته باشد (۱۳). بهبود فرهنگ نادرست رانندگی نیازمند یک رویکرد جامع و چندجانبه است که شامل ارتقای آموزش رانندگان و اجرای کمپین‌های آگاهی عمومی درباره شیوه‌های ایمن، افزایش نظارت و شدت مجازات‌ها در مورد تخلفات قوانین راهنمایی و رانندگی و مشارکت فعال جامعه در طرح‌های ایمنی رانندگی می‌شود. همچنین، سرمایه‌گذاری در بهبود زیرساخت‌های جاده‌ای، ترویج حس مسئولیت‌پذیری در میان رانندگان و ارائه آموزش‌های مداوم می‌تواند به شکل چشمگیری به ایجاد محیطی ایمن‌تر و مسئولانه‌تر در رانندگی کمک کند (۴۵، ۴۶).

در میان عوامل محیطی داخلی و خارجی، رانندگان اتوبوس به برخی فاکتورها نظیر سر و صدای مزاحم و همه‌همه داخل کابین، شرایط نامناسب تهویه مطبوع، وضعیت زیرساخت‌های خیابانی، تردد سایر استفاده‌کنندگان و اتفاقات کنار خیابان اشاره کردند که همگی بر حواس‌پرتی آن‌ها در حین رانندگی تأثیرگذار بود. پژوهش حاضر نشان داد که عواملی مانند ازدحام مسافران، صحبت کردن آن‌ها با راننده و عدم رعایت فاصله مناسب، به‌طور قابل توجهی میزان حواس‌پرتی آن‌ها را تحت تأثیر قرار داده است که این یافته‌ها با نتایج مطالعات پیشین هم‌خوانی دارد (۱۰). رانندگان روزانه با انواع مختلفی از صداها مواجه می‌شوند. رانندگان اتوبوس نیز با حجم زیادی از صدای موتور

ترس داشته باشند (۱۳).

فراسازمان

عوامل فراسازمانی شامل شرایط اجتماعی، اقتصادی و چالش‌های سیاسی و قانونی است که بر رفتار رانندگان تأثیر می‌گذارد. در این میان، تحریم‌ها و فقدان علائم و چراغ‌های راهنمایی در خطوط ویژه به‌عنوان چالش‌های سیاسی و قانونی در این مطالعه شناسایی شدند. این عوامل با اثرگذاری غیرمستقیم بر سایر عوامل شناسایی شده مانند فراهم‌سازی امکانات و تجهیزات استاندارد و تعمیر و نگهداری اتوبوس‌ها، قادرند تأثیر آن‌ها را تشدید کرده و به‌عنوان میانجی‌گرایی در این فرآیند عمل کنند (۵۳). از سوی دیگر، شرایط اقتصادی و خانوادگی به‌عنوان عوامل اجتماعی اقتصادی مهم قلمداد می‌شوند. به‌ویژه که شرایط اقتصادی اصلی‌ترین عامل افزایش بار شناختی و ایجاد حواس‌پرتی شناختی بود. تقریباً تمامی رانندگان به این عامل در مصاحبه‌های خود اشاره کردند. استرس ناشی از مشکلات روزمره ممکن است به‌هنگام رانندگی فرد را در معرض احساسات منفی و آسیب‌پذیر قرار دهد. به‌ویژه مسائل مالی به‌عنوان یکی از عوامل اضطراب‌آور شناخته می‌شود. تحقیقات حاکی از آن است که مسائل مالی رانندگان ارتباط مستقیم با افزایش خطر تصادف دارند (۵۴). وندرس و همکاران (۵۵) نیز نشان داده‌اند که افزایش ناگهانی شاخص عدم قطعیت اقتصادی با افزایش تصادفات وسایل نقلیه موتوری همراه است.

نتیجه‌گیری

براساس یافته‌های مطالعه عوامل متعددی در سطوح مختلف از سیستم کاری باعث ایجاد و یا تشدید حواس‌پرتی در رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری می‌شوند. در بین اجزای سیستم کاری که شامل فرد، وظیفه، ابزار و تکنولوژی، محیط و سازمان و همچنین سطح فراسازمان می‌شود، مهم‌ترین منابع ایجادکننده حواس‌پرتی در بین رانندگان براساس تحلیل داده‌های مصاحبه‌ها و مشاهدات صورت گرفته، مرتبط با محیط فیزیکی داخلی و خارجی

حال، مطالعه‌ای در چین نشان داد که با کاهش حقوق ماهانه، تعداد خطاها و تخلفات رانندگان حرفه‌ای کاهش یافته است (۴۹). همچنین تحقیقات دیگر نشان دادند که رانندگان با حقوق بالاتر، به‌طور قابل توجهی رفتارهای خطرناک‌تری از خود نشان می‌دهند. رانندگانی که درآمد بیشتری دارند، چهار برابر بیشتر از رانندگان با درآمد پایین‌تر، به رفتارهای خطرناک دست می‌زنند (۵۰). یکی از دلایل این نتایج می‌تواند احتیاط بیشتر رانندگان با درآمد پایین تلقی شود. راهکارهای متعددی در سطح مدیریتی می‌تواند به کاهش درگیری‌های ذهنی رانندگان ناشی از درآمد پایین آن‌ها بپردازد. از جمله این راهکارها، می‌توان به ارائه مزایای غیرمالی، همچون برنامه‌ها و کارگاه‌های توسعه فردی اشاره کرد که به رشد مهارت‌ها و بهبود عملکرد شغلی رانندگان کمک می‌کند. علاوه بر این، با طراحی یک برنامه کاری انعطاف‌پذیر، می‌توان تعادل بهتری بین کار و زندگی رانندگان فراهم آورد. در ارتباط با راهکارهای مالی، پاداش‌های مبتنی بر عملکرد می‌توانند مورد توجه قرار گیرند. این پاداش‌ها به‌عنوان مشوق‌های مالی، به کارکنان براساس عملکرد و مشارکت آن‌ها در دستیابی به اهداف سازمان تعلق می‌گیرند.

یکی از عوامل کلیدی افزایش بار شناختی و ایجاد حواس‌پرتی در رانندگان شرکت‌کننده در مطالعه، مشکلات مربوط به حمایت سرپرست بود. بسیاری از رانندگان به عدم حمایت، کمبود امکانات و عدم بازخورد مثبت توسط سرپرست خود اشاره کردند. عدم حمایت سرپرست نه تنها استقلال و رضایت شغلی رانندگان را تضعیف می‌کند بلکه بار شناختی را افزایش داده و احتمال حواس‌پرتی را بیشتر می‌کند (۱۳، ۵۱، ۵۲). تحقیقات پیشین نشان می‌دهد که بازخورد منفی و عدم حمایت سرپرست موجب افزایش خستگی ذهنی، استرس و فرسودگی شغلی رانندگان می‌شود. همچنین عدم حمایت با کاهش رضایت شغلی مرتبط است که می‌تواند تعهد رانندگان به شغل و سازمان را کاهش دهد و فضای کاری پر از استرس ایجاد کند و رانندگان ممکن است نسبت به عملکرد خود احساس اضطراب کرده و از عواقب اشتباهات جزئی خود

صورت هدف‌مند و در دسترس انجام می‌شود، اشاره کرد. از محدودیت‌های مطالعه می‌توان به تمرکز جغرافیایی آن تنها به شهر تهران اشاره کرد. بنابراین پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده به بررسی پدیده حواس‌پرتی در بین رانندگان اتوبوس‌های درون‌شهری سایر شهرها پرداخت. همچنین، استفاده از روش‌های عینی در مطالعات آینده می‌تواند به تأیید و آزمایش دوباره یافته‌های این تحقیق کمک کند. همچنین پیشنهاد می‌شود که سایر گروه‌های رانندگان نیز اعم از رانندگان اتوموبیل‌های شخصی، رانندگان تاکسی و یا رانندگان اتوبوس‌های بین‌شهری مورد بررسی قرار گیرند. گسترش دامنه مطالعه و به‌کارگیری متدولوژی‌های مختلف می‌تواند درک بهتری از این پدیده ارائه دهد.

≡ کد اخلاق

این پژوهش با رعایت کامل اصول اخلاقی انجام شده است و نیز دارای کد اخلاقی با شماره IR.TUMS.SPH.REC.1402.246 می‌باشد.

≡ REFERENCES

1. Aljasim M, Kashef R. E2DR: a deep learning ensemble-based driver distraction detection with recommendations model. *Sensors (Basel)*. 2022;22(5):1858.
2. Eraqi HM, Abouelnaga Y, Saad MH, Moustafa MN. Driver distraction identification with an ensemble of convolutional neural networks. *J Adv Transp*. 2019;2019.
3. Botzoris G, Profillidis V, Galanis A, Lemonakis P, Argyropoulos G, editors. *An investigation of distraction factors on road safety*. CSUM; 2022: Springer.
4. Aksjonov A, Nedoma P, Vodovozov V, Petlenkov E, Herrmann M. Detection and evaluation of driver distraction using machine learning and fuzzy logic. *IEEE Trans Intell Transp Syst*. 2018;20(6):2048-59.
5. Al-Rousan TM, Umar AA, Al-Omari AA. Characteristics of crashes caused by distracted driving on rural and suburban roadways in Jordan.

پیرامون راننده بود. از جمله عوامل حائز اهمیت در این سطح، دو عامل تعامل با سایر رانندگان و کاربران خیابان و همچنین با مسافران تشخیص داده شد. عوامل بسیاری در سطح سازمانی نیز بر این پدیده مؤثر بودند از جمله شرایط نامناسب برای استراحت، حقوق کم در قبال زحمت زیاد و فقدان حمایت‌های لازم از سوی سرپرست. به جهت کنترل عوامل ذکر شده می‌توان به راهکارهای آموزشی در سطح عوامل محیطی مانند ارائه آموزش‌های مناسب هم به مسافران و هم به کاربران خیابان و گوشزد کردن و تکرار قوانین و ارائه نکات و پیام‌های آموزشی به خصوص به مسافران اشاره نمود. در سطح عوامل سازمانی نیز می‌توان با اقدامات مدیریتی مناسب مانند ارائه مزایای غیر مالی و یا پاداش‌های مبتنی بر عملکرد تا حدودی به بهبود شرایط کاری و کاهش حواس‌پرتی رانندگان کمک کرد.

از نقاط قوت مطالعه حاضر می‌توان به جمع‌آوری داده‌ها به دو روش مصاحبه و مشاهده به صورت همزمان و نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای و رندوم از تمام جمعیت رانندگان برخلاف رویه مرسوم که در آن‌ها نمونه‌گیری به

Infrastructures. 2021;6(8):107.

6. Sheykhfard A, Haghghi F. Driver distraction by digital billboards? Structural equation modeling based on naturalistic driving study data: A case study of Iran. *J Saf Res*. 2020;72:1-8.
7. Zangi N, Srour-Zreik R, Ridel D, Chassidim H, Borowsky A. Driver distraction and its effects on partially automated driving performance: A driving simulator study among young-experienced drivers. *Accid Anal Prev*. 2022;166:106565.
8. Amini RE, Al Haddad C, Batabyal D, Gkena I, De Vos B, Cuenen A, et al. Driver distraction and in-vehicle interventions: A driving simulator study on visual attention and driving performance. *Accid Anal Prev*. 2023;191:107195.
9. Wang Q, Zhang W, Yang R, Huang Y, Zhang L, Ning P, et al. Common traffic violations of bus drivers in urban China: An observational study. *PLoS One*. 2015;10(9):e0137954.

10. Yunos MNAM, Azlis-Sani J, Ngali MZB, Mohammad M, Aazizi MSI, Ismail SSS, editors. Understanding factors of distraction among intrastate bus driver. MATEC Web Conf. 2017: EDP Sciences.
11. Salmon PM, Young KL, Regan MA. Distraction 'on the buses': A novel framework of ergonomics methods for identifying sources and effects of bus driver distraction. *Appl Ergon*. 2011;42(4):602-10.
12. D'Souza K, Maheshwari S. Improving performance of public transit buses by minimizing driver distraction. *WIT Trans Built Environ*. 2012;128:281-93.
13. Yunos MNAM, Azlis-Sani J, Mohammad M, Ngali MZB, Rohani M, Aazizi MSI, et al., editors. Investigation of source of distraction among the intrastate bus driver: Focus group interview. *J Phys Conf Ser*. 2018: IOP Publishing.
14. Annuar MN, Sani JA, Mohammad M, Ngali MZ, Rohani M, Ismail SSS, et al. Development of distraction risk index (DRI) among the intrastate bus driver in Kuala Lumpur, Malaysia. *Int J Integr Eng*. 2020;12(8):109-16.
15. D'souza K, Maheshwari S. A methodological approach for studying public bus transit driver distraction. *Int J Sustain Dev Plan*. 2015;10(2):229-44.
16. Rahmani R, Aliabadi M, Golmohammadi R, Babamiri M, Farhadian M. Investigation of job stress among urban bus drivers concerning daily noise and vibration exposure. *J Occup Hyg Eng*. 2023;10(3):167-78.
17. Khaledi S, Karamelahi Z, Kamkar MZ. Investigating the mental health of urban transport drivers. *JFMH*. 2024.
18. Alizadeh Larimi A, Yazdani Charati J, Mousavi Kordemiri SH, Kamali S. Effect of noise exposure on the occupational stress of bus drivers in Bojnourd, Iran in 2018. *J Health Res Commun*. 2020;6(1):48-57.
19. Zohar D, Lee J. Testing the effects of safety climate and disruptive children behavior on school bus drivers performance: A multilevel model. *Accid Anal Prev*. 2016;95:116-24.
20. Sommerich CM. Adopting a sociotechnical systems perspective to examine the challenge of WRMSDs in sonography. *SAGE Publ*. 2022:1-4.
21. Zarei E, Khan F, Abbasi R. A dynamic human-factor risk model to analyze safety in sociotechnical systems. *Process Saf Environ Prot*. 2022;164:479-98.
22. Kalteh HO, Salesi M, Cousins R, Mokarami H. Assessing safety culture in a gas refinery complex: Development of a tool using a sociotechnical work systems and macroergonomics approach. *Saf Sci*. 2020;132:104969.
23. Tagharrobi Z, Mohammadkhan Kermanshahi S, Mohammadi E. The facilitators of using complementary therapies in clinical nursing: A qualitative content analysis. *JRUMS*. 2016;15(8):691-714.
24. Smith MJ, Sainfort PC. A balance theory of job design for stress reduction. *Int J Ind Ergon*. 1989;4(1):67-79.
25. Davis C, Moro E, editors. A macroergonomics perspective on customer interaction centers. *Twelfth Int Conf Manag Technol*. 2004.
26. Carayon P. The balance theory and the work system model... twenty years later. *Int J Hum Comput Interact*. 2009;25(5):313-27.
27. Carayon P. Healthy and efficient work with computers and information and communications technology—are there limits? *SJWEH Suppl*. 2007(3):10-6.
28. Robinson OC. Probing in qualitative research interviews: Theory and practice. *Qual Res Psychol*. 2023;20(3):382-97.
29. Busetto L, Wick W, Gumbinger C. How to use and assess qualitative research methods. *Nat Rev Psychol*. 2020;2(1):14.
30. Katz-Buonincontro J, Anderson RC. A review of articles using observation methods to study creativity in education (1980–2018). *J Creat Behav*. 2020;54(3):508-24.
31. Mulhall A. In the field: notes on observation in qualitative research. *J Adv Nurs*. 2003;41(3):306-13.
32. Hsieh HF, Shannon SE. Three approaches to qualitative content analysis. *Qual Health Res*. 2005;15(9):1277-88.
33. Speziale HS, Streubert HJ, Carpenter DR. *Qualitative research in nursing: Advancing the humanistic imperative*: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
34. Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Educ Today*. 2004;24(2):105-12.
35. Lincoln YS, Guba EG. But is it rigorous? Trustworthiness and authenticity in naturalistic evaluation. *New Dir Eval*. 1986;1986(30):73-84.
36. Choudhary P, Velaga NR. Effects of phone use on driving performance: A comparative analysis of young and professional drivers. *Saf Sci*. 2019;111:179-87.
37. Rimal RN, Yilma H, Ryskulova N, Geber S. Driven to

- succeed: Improving adolescents' driving behaviors through a personal narrative-based psychosocial intervention in Serbia. *Accid Anal Prev.* 2019;122:172-80.
38. Silva TC, Laiz MT, Tabak BM. Traffic campaigns and overconfidence: An experimental approach. *Accid Anal Prev.* 2020;146:105694.
39. Zhang N, Cheng P, Ning P, Schwebel DC, Hu G. Conflicts between bus drivers and passengers in Changsha, China. *Accid Anal Prev.* 2022;169:106623.
40. Ye S, Chen Q, Tang Y. Anger expressions of bus drivers and passengers during conflicts on the bus. *Transp Res Rec.* 2023;2677(12):782-94.
41. Abdulkader RS, Madhan C, Jeyashree K. They do not just drive when they are driving: Distracted driving practices among professional vehicle drivers in South India. *Int J Comm Fam Med.* 2019;5(1):34-8.
42. Kalantari AH, Monavar Yazdi S, Hill T, Mohammadzadeh Moghaddam A, Ayati E, Sullman MJ. Psychosocial factors associated with the self-reported frequency of cell phone use while driving in Iran. *PLoS One.* 2021;16(4):e0249827.
43. Pipkorn L, Piccinini GB. The role of off-path glances: A quantitative analysis of rear-end conflicts involving Chinese professional truck drivers as the striking partners. *J Safety Res.* 2020;72:259-66.
44. Li D, Sun J, Wu P, Tao W, Chen A. An identification method of dangerous driving behavior in rush hour based on apriori algorithm. *Adv Transp Stud.* 2022;4.
45. Yang L, Zhang X, Zhu X, Luo Y, Luo Y. Research on risky driving behavior of novice drivers. *Sustainability.* 2019;11(20):5556.
46. Stephens AN, Newnam S, Young KL. Preliminary evidence of the efficacy of the Reducing Aggressive Driving (RAD) program. *J Safety Res.* 2022;82:438-49.
47. Rahmani R, Aliabadi M, Golmohammadi R, Babamiri M, Farhadian M. Body physiological responses of city bus drivers subjected to noise and vibration exposure in working environment. *Heliyon.* 2022;8(8).
48. Lobo A, Ferreira S, Couto A. Exploring monitoring systems data for driver distraction and drowsiness research. *Sensors (Basel).* 2020;20(14):3836.
49. Han W, Zhao J. Driver behaviour and traffic accident involvement among professional urban bus drivers in China. *Transp Res F Traffic Psychol Behav.* 2020;74:184-97.
50. Mekonnen TH, Tesfaye YA, Moges HG, Gebremedin RB. Factors associated with risky driving behaviors for road traffic crashes among professional car drivers in Bahirdar city, northwest Ethiopia, 2016: a cross-sectional study. *Environ Health Prev Med.* 2019;24:1-9.
51. Zanabazar A, Jigjiddorj S, editors. Relationships between mental workload, job burnout, and organizational commitment. *SHS Web Conf.* 2022: EDP Sciences.
52. Broadbent DP, D'Innocenzo G, Ellmers TJ, Parsler J, Szameitat AJ, Bishop DT. Cognitive load, working memory capacity and driving performance: A preliminary fNIRS and eye tracking study. *Transp Res F Traffic Psychol Behav.* 2023;92:121-32.
53. Young KL, Salmon PM. Sharing the responsibility for driver distraction across road transport systems: A systems approach to the management of distracted driving. *Accid Anal Prev.* 2015;74:350-9.
54. Cunningham ML, Regan MA. The impact of emotion, life stress and mental health issues on driving performance and safety. *Road Transp Res.* 2016;25(3):40-50.
55. Vandoros S, Avendano M, Kawachi I. The short-term impact of economic uncertainty on motor vehicle collisions. *J Prev Med.* 2018;111:87-93.