

Original Article



Investigating the Factors Affecting the Performance of Urban Bus Drivers Using the Macro Ergonomics Approach: A Qualitative Study

Fatemeh Alibeygian¹, Hamidreza Mokarami¹ , Reza Kazemi^{1*} 

¹ Department of Ergonomics, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

Abstract

Article History:

Received: 01/08/2024

Revised: 15/09/2024

Accepted: 16/09/2024

ePublished: 21/09/2024

***Corresponding author:** Reza Kazemi, Department of Ergonomics, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

Email:
reza_kazemi2007@yahoo.com

Objectives: The current qualitative study aimed to understand the factors affecting the optimal performance of bus drivers using the macro ergonomics approach and the work systems model. This topic is important as it addresses significant gaps in the existing literature regarding the ergonomic and systemic factors influencing driver performance.

Methods: In this study, 13 in-depth interviews were conducted with bus drivers. A qualitative content analysis of the data was performed using MAXQDA2020 software after data collection. Codes were extracted based on nine categories of factors affecting performance related to the five components of the work system: organizational, individual, environmental, task, and technology.

Results: The analysis revealed that employees reported low performance mainly due to organizational structural problems and managerial characteristics. These findings highlight the critical role of organizational factors in driver performance.

Conclusion: The results indicate that ergonomic interventions targeting organizational structural issues and managerial practices could significantly improve the performance and satisfaction of bus drivers. The insights gained from this research can inform practical interventions to improve the working conditions and overall performance of this occupational group. These findings contribute to the field by providing a direction for enhancing the work system to better support driver performance.

Keywords: Bus drivers, Macro ergonomics, Performance, Qualitative studies



Extended Abstract

Background and Objective

The performance of city bus drivers plays a vital role in the efficiency and safety of public transportation systems. The present study aimed to investigate the factors affecting the performance of city bus drivers from the perspective of ergonomics and human behavior using the work systems model. In this regard, the investigation of different components of the work system, including organizational, individual, environmental, task, and technology factors, aims to clarify the elements that affect the work process of drivers.

Materials and Methods

A total of 13 in-depth interviews were conducted with Shiraz city bus drivers. Qualitative data were systematically analyzed and coded using qualitative content analysis facilitated by MAXQDA2020 software. The codes were then extracted and divided into categories of work systems for deeper analysis. Ultimately, nine relevant factor categories were extracted, corresponding to the five work system components: organizational, individual, environmental, task, and technology.

Results

The results indicated that the most significant influence on drivers' performance is related to organizational and task factors. In the organizational sector, factors such as salaries and benefits, amenities, appreciation of employees, and the maintenance state of the buses were the most prominent issues. Many drivers expressed concerns regarding economic conditions and low salaries, deeming it necessary to improve their financial and welfare status. Additionally, technical problems with the buses and the lack of organizational support for maintenance were among other concerns. In terms of tasks, communication challenges with passengers and long working hours created the most significant issues for drivers. In the individual section, physical problems, including back and neck pains, along with feelings of fatigue and drowsiness, were among the factors affecting drivers' performance. Many drivers attributed their physical conditions to repetitive and strenuous work activities. From an environmental perspective, heavy traffic and non-observance of traffic rules by other drivers and pedestrians were identified as primary sources of stress. Finally, in the technology sector, poor ergonomics and inadequate ventilation in buses, especially during hot seasons, were highlighted as critical factors by the drivers.

Discussion

The findings emphasize the importance of

organizational factors on drivers' performance. In this regard, improving economic conditions—especially increasing salaries and benefits—as well as enhancing drivers' welfare conditions can lead to improved performance and reduced job stress. Challenges related to long working hours and interactions with passengers are other factors that require careful management. The modification of work structures and shifts and the provision of appropriate training to manage stress from passenger interactions can be highly effective in alleviating these issues. Individual factors, such as physical and mental health problems, were also significant aspects of this research. Neglecting these issues can lead to a decline in service quality, increased absenteeism, and dissatisfaction. These findings align with other studies indicating that drivers' physical health is directly related to the quality of their performance. Therefore, attention to ergonomic factors and the provision of suitable facilities for drivers to rest and recover energy are essential.

In the environmental context, traffic problems and the non-observance of rules by other drivers and pedestrians negatively affect drivers' performance. In order to mitigate these issues, more detailed planning in traffic management and the strengthening of traffic culture in society are needed. Finally, technical problems and non-ergonomic conditions of buses were also significant challenges mentioned by the drivers. Improving the technical condition of buses, particularly in terms of maintenance and creating proper ergonomic conditions within the bus interiors, can significantly enhance drivers' performance quality and reduce their physical problems.

Conclusion

This study demonstrates that improving the performance of city bus drivers necessitates comprehensive reforms across various organizational, personal, task-related, environmental, and technical dimensions. It is recommended that public transportation organizations, especially in organizational sectors, focus more on enhancing salaries and benefits, welfare support, and bus maintenance. Additionally, attention should be directed toward the physical and mental health of drivers, as well as the optimal management of their working hours and breaks. At the environmental level, adopting appropriate traffic management policies and promoting driving culture can help reduce stress resulting from traffic and social issues. Furthermore, addressing ergonomic conditions and resolving technical problems with buses can significantly improve the quality of public transportation services.

Please cite this article as follows: Alibeygian F, Mokarami H, Kazemi R. Investigating the Factors Affecting the Performance of Urban Bus Drivers Using the Macro Ergonomics Approach: A Qualitative Study. *Iran J Ergon.* 2024; 12(2): 164-172. DOI:10.32592/IJE.12.2.164

تحلیل کیفی عوامل موثر بر عملکرد بهینه رانندگان اتوبوس شهری از منظر سیستم‌های کاری: رویکردی ترکیبی از ارگونومی و رفتار انسانی

فاطمه علی بیگیان^۱، حمیدرضا مکرمی^۱، رضا کاظمی^{۱*}

^۱ گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

چکیده

اهداف: مطالعه کیفی حاضر با هدف درک عوامل موثر بر عملکرد بهینه رانندگان اتوبوس با استفاده از رویکرد ارگونومی کلان و مدل سیستم‌های کاری انجام شد. این موضوع مهم است؛ زیرا به شکاف‌های قابل توجهی در ادبیات موجود درباره عوامل ارگونومیک و سازمانی موثر بر عملکرد راننده پرداخته است.

روش کار: در این مطالعه سیزده مصاحبه عمیق با رانندگان اتوبوس انجام شد. تجزیه و تحلیل محتوای کیفی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA2020 پس از جمع‌آوری داده‌ها انجام شد. کدها بر اساس نه دسته از عوامل موثر بر عملکرد، مربوط به پنج مولفه سیستم کاری که عبارتند از: سازمانی، فردی، محیطی، وظیفه و فناوری استخراج شده‌اند. **یافته‌ها:** تجزیه و تحلیل نشان داد که کارکنان عملکرد پایین را بیشتر به دلیل مشکلات ساختاری سازمانی و ویژگی‌های مدیریتی گزارش کرده‌اند. این یافته‌ها نقش حیاتی عوامل سازمانی را در عملکرد راننده برجسته می‌کند.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان‌دهنده آن است که مداخلات ارگونومیک با هدف قرار دادن مسائل ساختاری سازمانی و شیوه‌های مدیریتی می‌تواند عملکرد و رضایت رانندگان اتوبوس را به طور قابل توجهی بهبود بخشد. بینش به‌دست‌آمده از این تحقیق می‌تواند مداخلات عملی را برای بهبود شرایط کاری و عملکرد کلی این گروه شغلی ارائه دهد. این یافته‌ها با ارائه مسیری نوین به منظور تقویت سیستم کاری برای پشتیبانی بهتر از عملکرد راننده، کمک می‌کنند.

کلید واژه‌ها: عملکرد، رانندگان اتوبوس، ماکروارگونومی، مطالعه کیفی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۵/۱۱
تاریخ داوری مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۲۵
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۲۶
تاریخ انتشار مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۳۱

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

* نویسنده مسئول: رضا کاظمی، گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.
ایمیل: reza_kazemi2007@yahoo.com

استناد: علی بیگیان، فاطمه؛ مکرمی، حمیدرضا؛ کاظمی، رضا. تحلیل کیفی عوامل موثر بر عملکرد بهینه رانندگان اتوبوس شهری از منظر سیستم‌های کاری: رویکردی ترکیبی از ارگونومی و رفتار انسانی. مجله ارگونومی، تابستان ۱۴۰۳؛ ۱۲(۲): ۱۶۴-۱۷۲.

مقدمه

است. در مقایسه، متوسط جهانی این نرخ در همان سال ۱۶٫۵ بود. از میان این تلفات، ۴٫۴۵۳ نفر در مناطق شهری جان باختند و همچنین ۳۱۳٫۰۱۷ نفر در حوادث جاده‌ای دچار آسیب شدند. [۴]. حمل و نقل عمومی با کاهش تردد خودروهای سواری به ویژه در شهرها، ایمنی جاده‌ها را بهبود می‌بخشد، بنابراین ایمنی یکی از ویژگی‌های ضروری سیستم حمل و نقل اتوبوسی است. با این حال هنوز آمار تصادفات اتوبوس، جراحات و خسارات مالی ناشی از آن‌ها زیاد است. به دلیل اینکه تعداد مسافران اتوبوس بسیار بیشتر از خودروهای سواری است،

تصادفات رانندگی به عنوان عامل اصلی خسارات جانی و مالی شناخته می‌شوند [۱، ۲]. بر اساس گزارش‌های سازمان جهانی بهداشت، سالانه ۱٫۳۵ میلیون نفر در سراسر جهان در تصادفات جاده‌ای جان خود را از دست می‌دهند [۳]. همچنین مشخص شده است که صدمات ناشی از تصادفات رانندگی هشتمین عامل مرگ و میر در بین تمامی گروه‌های سنی و اولین علت مرگ در افراد ۵ تا ۲۹ ساله است [۳]. در سال ۲۰۱۵، در ایران تعداد ۱۶٫۵۹۴ نفر در حوادث جاده‌ای جان خود را از دست دادند که معادل نرخ فوتی ۲۰٫۵۶ نفر در هر ۱۰۰٫۰۰۰ نفر

بررسی نظام‌مند تعاملات پیچیده بین انسان، فناوری و محیط سازمانی می‌پردازد و هدف آن بهینه‌سازی سیستم‌های کاری به‌منظور افزایش کارایی و سلامت شغلی کارکنان است. این رویکرد شامل تحلیل جامع شرایط کار، فرآیندها و ساختارهای سازمانی است تا عوامل مؤثر بر عملکرد بهینه کارکنان شناسایی و بهبود یابند. در این مطالعه، ماکروارگونومی به‌عنوان چارچوب تحلیلی برای ارزیابی و درک عواملی که بر عملکرد بهینه رانندگان اتوبوس تأثیر می‌گذارد، به کار گرفته شده است.

مصاحبه شوندگان کلیدی در گروه کانونی ۱۳ راننده اتوبوس شهری بودند. (سه راننده بر اساس معیارهای خروج از مطالعه حذف شدند). که معیارهای ورود به مطالعه (فعال بودن در مصاحبه، تمایل به شرکت در مطالعه و وابسته به سازمان مدیریت حمل و نقل مسافر شهرداری شیراز) را داشتند. مصاحبه با یک نمونه طبقه بندی شده از کارکنان در انواع شیفت‌ها و تجربیات مختلف انجام شد که همگی آنها از راهنمای اصول و شیوه‌های اولسون پیروی می‌کرد [۱۲]. بعد از توجیه مشارکت کنندگان و پرکردن رضایت‌نامه کتبی، داده‌ها جمع‌آوری شده، انجام مصاحبه‌ها تا اشیاع داده‌ها ادامه یافت. مصاحبه‌ها به صورت نیمه ساختاریافته از طریق بحث درباره موضوعاتی مانند عملکرد و سایر عوامل مرتبط که فرض می‌شد پیش‌اند هدایت می‌شد. هر مصاحبه با استفاده از ضبط صوت دیجیتال ضبط شد. در هر جا که لازم بود از سوالات استفهامی مانند لطفاً "بیشتر توضیح دهید یا مثال بزنید" استفاده شد. جمع‌آوری داده‌ها در تیر و مرداد ۱۴۰۱ در یک ایستگاه اتوبوس شیراز یا گاراژ معرفی شده توسط اپراتور مربوطه انجام شد. مصاحبه در یک مکان خصوصی که هیچ مدیری در آن حضور نداشت و توسط هیچکس خارج از آن شنیده نمی‌شد، انجام شد. مصاحبه‌ها با توجه به تجربه و توانایی راننده در بیان، تقریباً ۳۰ تا ۸۰ دقیقه به طول انجامید.

فرآیند تجزیه و تحلیل داده‌ها به صورت مستمر و همزمان با جمع‌آوری داده‌ها طی ۲ ماه مطابق روش استفاده شده توسط مکرمی و همکاران طبق رویکرد تحلیل محتوای کیفی پیشنهاد شده توسط گرانهایم و لوندمن انجام شد [۱۳، ۱۴] و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، نوار مصاحبه کلمه به کلمه بلافاصله بعد از هر مصاحبه پیاده شده، کل متن برای بدست آوردن درک کلی از محتوای آن چندین بار خوانده و متن به واحدهای معنایی تقسیم شد. خلاصه‌ای از واحدهای معنایی استخراج شده، کدگذاری اولیه، طبقه‌بندی کدهای اولیه به دسته‌های فرعی و اصلی بر اساس شباهت‌ها و تفاوت‌های آنها و در نهایت استخراج زمینه‌ها بعنوان بیان محتوای نهفته در داده‌ها صورت گرفت. داده‌های حاصل از هر مصاحبه، راهنمایی برای مصاحبه بعدی بوده و بدین ترتیب نمونه‌گیری تا اشیاع داده‌ها ادامه داشت. تحلیل داده‌ها بعد از اولین مصاحبه، آغاز و با ادامه جمع‌آوری داده‌ها تداوم یافت. در نهایت نسخه کتبی هر مصاحبه به عنوان واحد تحلیل در نظر گرفته شد. در این مطالعه، از یک چارچوب نظری تحلیل محتوای هدایت شده استفاده شد و تجزیه و تحلیل بر پنج عنصر سیستم کار توصیف شده توسط اسمیت و سینفورت [۱۵] متمرکز شد.

تصادفات اتوبوس از نظر خسارات مالی و جانی شدیدتر است [۵]. ماکروارگونومی دانشی است که به تحلیل، طراحی و ارزیابی سیستم‌های کاری می‌پردازد و هدف آن بهینه‌سازی سیستم اجتماعی فنی و مطالعه اثر ساختارهای سازمانی بر رفتار انسان و ایمنی می‌باشد. رانندگان اتوبوس‌های درون شهری که به صورت پیوسته با مسافران در ارتباط هستند و از طرفی تعامل مناسب آنها با جاده و خودرو حیاتی و ضروری است. مثالی از کاملترین سیستم‌های فنی اجتماعی است که برای تحلیل عملکرد، ایمنی و ارگونومی آنها نیاز به اتخاذ رویکرد ماکرو ارگونومی است [۱-۳].

تصادف رانندگی شامل سه عامل انسان، وسیله نقلیه و جاده است [۶]. بررسی‌ها نشان داده است که عامل انسانی بیشترین سهم را به خود اختصاص داده است [۷]. رفتار راننده یکی از عوامل اساسی در تصادفات رانندگی است. به این ترتیب رفتار ناایمن دلیل اصلی بسیاری از پیامدهای منفی رانندگی است که به لحاظ نظری قابل اصلاح است [۸]. رانندگان اتوبوس از سطح آموزش و تجربه بالاتری برخوردارند و نسبت به رانندگان خودرو نگرش بهتری به رانندگی ایمن دارند. با این حال، از آنجایی که آنها باید موقعیت‌های ترافیکی غیرعادی را تجربه کنند و با چالش‌های اضافی مانند محدودیت‌های ناشی از ویژگی‌های خودرو، نگرانی برای ایمنی مسافران و پایبندی به برنامه زمان بندی روبرو هستند، مستعد خطاهای شناختی و رفتار ناایمن هستند [۹]. از آنجایی که چنین فشارهایی برای رانندگان اتوبوس درون شهری و برون شهری متفاوت است، رفتارهای رانندگی این دو گروه از رانندگان نیز متفاوت است. بررسی‌های آماری نشان می‌دهد که تعداد تصادفات برون شهری بیشتر از درون شهری است. اما میزان مرگ و میر در تصادفات برون شهری کمتر از درون شهری است [۱۰]. این موضوع باعث شده تا بیشتر تلاش‌ها و اقدامات فنی و قانونی برای کاهش تصادفات در جاده‌های برون شهری انجام شود.

ناآگاهی از چگونگی عملکرد رانندگان ممکن است منجر به پیامدهای نامطلوب از جمله تصادفات مرگبار شود [۱۱]. رفتارهای رانندگی ناهنجار رانندگان اتوبوس به عنوان عامل مؤثر مهمی بر ایمنی حمل و نقل عمومی شهری و از عوامل اصلی تصادفات و اختلالات ترافیکی است. بنابراین مطالعه رانندگان اتوبوس و ویژگی‌های رانندگی آنها برای بهبود مدیریت ایمنی و کاهش تصادفات رانندگی در حمل و نقل عمومی ضروری است. اگرچه مطالعات زیادی برای بررسی عملکرد رانندگان انجام شده است، مطالعات محدودی به طور خاص به گروه شغلی رانندگان اتوبوس شهری پرداخته است. در این مطالعه کیفی، با استفاده از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته، به بررسی این موضوع می‌پردازیم که چه عواملی بر عملکرد بهینه رانندگان اتوبوس در یک شیفت کاری از دیدگاه آنها تأثیر می‌گذارد تا درک عمیق‌تری از وضعیت واقعی این گروه شغلی به دست آوریم.

روش کار

این مطالعه کیفی با رویکرد ماکروارگونومیک در شهر شیراز مرکز استان فارس در جنوب ایران انجام شد. در حقیقت این رویکرد به

تحلیل داده‌ها

داده‌ها با استفاده از نرم افزار MAXQDA2020 برای شناسایی عوامل موثر بر عملکرد بهینه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. پس از هشت مصاحبه، مشخص بود که هیچ کد جدیدی در حال ظهور نیست و اشیاع داده‌ها اتفاق افتاده است. با این وجود، پنج شرکت‌کننده دیگر برای تایید نتایج مصاحبه شدند.

۳۰۹ کد اولیه از ۱۰ مصاحبه استخراج شد. پس از ادغام کدهای مشابه با بارهای معنایی یکسان، ۳۹۹ کد فشرده، در ۵ دسته و ۲۹ زیردسته قرار گرفتند. در نهایت کدهای به دست آمده و مقوله‌های مربوطه در ۵ مضمون طبقه‌بندی شدند که با عناصر پنج‌گانه سیستم کار مطابقت داشتند: فرد، سازمان، وظیفه، محیط، ابزار و فناوری (۱۵).
تجزیه و تحلیل داده‌ها به طور مستمر و همزمان با جمع‌آوری داده‌ها طی چهار ماه با استفاده از رویکرد تحلیل محتوای مرسوم انجام شد (۱۴).

به منظور ارزیابی استحکام داده‌ها، از معیارهای مقبولیت، قابلیت انتقال، تکرارپذیری، همسانی و تاییدپذیری (معیارهای لینکلن و گوبا) استفاده شد. به منظور بررسی مقبولیت از بازبینی توسط مشارکت‌کننده (روش روایی پاسخگو) استفاده شد. به این منظور متن مصاحبه و کدهای استخراج شده در روز بعد، به مشارکت‌کنندگان ارائه شد و آنها درباره صحت و سقم آن اظهار نظر کردند و در صورت داشتن هر گونه مغایرت، مراتب، مورد توجه و بررسی قرار گرفت. جهت تایید فرایند انجام کار (صحت انجام پژوهش) و کدهای استخراج شده عبارتی همسانی و تاییدپذیری از پائل متخصصان و کنترل توسط شانزده متخصص دارای صلاحیت (ارگونومی، سلامت شغلی، رفتار سازمانی و روانشناسی سازمانی) کمک گرفته شد. برای ارزیابی و تأمین قابلیت انتقال پذیری داده‌ها، نیز سعی شد از حداکثر تنوع در مشارکت‌کنندگان از نظر سن، رابطه کاری و مدرک‌های مختلف تحصیلی رعایت شود.

این مطالعه با مجوز کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شد علاوه بر این از مطاعه شونده‌ها قبل از شروع مصاحبه، اجازه رضایت آگاهانه و کتبی دریافت شد تا بدین وسیله علاوه بر یادداشت دقیق مکالمه‌ها، کلیه حرکات غیر کلامی نیز ثبت شود. در مورد محرمانه ماندن اطلاعات و صدای شرکت‌کنندگان نیز به آنها اطمینان داده شد. مشارکت‌کنندگان مختار بودند در هر مرحله از پژوهش بر حسب صلاحیت خود، از مطالعه خارج شوند.

یافته‌ها

پژوهش حاضر شامل ۱۳ راننده اتوبوس شهری با میانگین سنی $41,18 \pm 8,39$ سال بوده که همگی دارای میانگین تجربه کاری $11,36 \pm 6,47$ سال را دارا بوده و بصورت میانگین ساعت کاری $12,27 \pm 4,00$ ساعت در روز را داشته‌اند. همچنین ۸ نفر از مصاحبه شونده‌ها متأهل و فقط ۴ نفر تحصیلات در مقطع کارشناسی یا بالاتر داشتند و سایر شرکت‌کنندگان تحصیلات پایین‌تر داشتند. شرحی از پنج موضوع از پیش تعیین شده و زیرمجموعه‌های آنها

برای بررسی عوامل موثر بر عملکرد رانندگان اتوبوس جدول شماره ۱ ارائه شده است.

الف) سازمان

مقوله‌های شناسایی شده مرتبط با سازمان شامل حمایت سازمانی و وضعیت سازمانی می‌باشد. حمایت سازمانی دارای ۳ زیرمجموعه از جمله حقوق و مزایا، تسهیلات رفاهی و تعمیر و نگهداری اتوبوس می‌باشد. پست سازمانی نیز شامل ۳ زیرمجموعه شامل تعامل با همکاران، ابهام در نقش و جایگاه سازمانی و ارزش‌گذاری کارکنان است. مهمترین عامل سازمانی مؤثر بر عملکرد «حقوق و مزایا» بود. این نشان می‌دهد که حقوق و مزایای شغل رانندگی اتوبوس به طور قابل توجهی بر عملکرد سیستم‌های کاری تأثیر می‌گذارد. درآمد ناکافی، فشار اقتصادی و محدودیت‌های بیمه از مهم‌ترین نارضایتی‌های رانندگان بود. درآمد بالا و برنامه‌ها و مزایای بازنشستگی مناسب می‌تواند گامی اساسی در بهبود عملکرد رانندگان باشد. حداقل درآمد را هم نداریم که باعث خستگی روحی بیشتر می‌شود.

طبق بازخورد رانندگان، دومین عامل مؤثر بر عملکرد، قدردانی از کارکنان بود. با توجه به ماهیت شغل رانندگی، که در آن رانندگان مسئولیت ایمنی و رفاه مسافران را بر عهده دارند و در عین حال دستمزد و مزایای پایینی دریافت می‌کنند، ضروری است که تلاش آنها به اندازه کافی مورد توجه قرار گیرد. هرچند شرکت‌کنندگان در مطالعه حاضر احساس کردند که از آنها قدردانی نمی‌شود و فداکاری‌های آنها در نظر گرفته نمی‌شود. آیا در چنین شرایطی می‌توان برای آینده انگیزه داشت؟

در بین عوامل مؤثر بر عملکرد رانندگان اتوبوس، امکانات رفاهی در رتبه سوم قرار گرفتند. شرکت‌کنندگان از کمبود سرویس بهداشتی و زمان ناکافی استراحت ابراز نارضایتی کردند. اینجا جایی برای استراحت نداریم. ما هیچ وقت استراحت نداریم. در بین عوامل سازمانی مؤثر بر عملکرد رانندگان اتوبوس، تعامل با همکاران در رتبه چهارم قرار گرفت. رانندگان معتقد بودند با همکاران خود مشکلی ندارند و تنها نارضایتی آنها نبود فرهنگ ایمنی در بین آنها و مشکلات و درگیری آنها با جای پارک است. درگیری لفظی بین همکاران وجود دارد. ابهام در نقش و جایگاه سازمانی پنجمین عامل سازمانی مؤثر بر عملکرد رانندگان بود. شرکت‌کنندگان معتقد بودند که سازمان برای رانندگان ارزشی قائل نیست. هر سازمانی به کارمندان خود اهمیت می‌دهد، به جز سازمان ما. آخرین عامل مؤثر بر عملکرد رانندگان در بخش سازمانی تعمیر و نگهداری اتوبوس بود. رانندگان از هزینه‌های بالای تعمیر و نگهداری اتوبوس و عدم حمایت سازمانی از تعمیر و نگهداری اتوبوس ناراضی بودند. این سازمان مسئول سرویس کولرهاست، اما آنها در پاسخگویی کند هستند، که من را مجبور می‌کند که شخصاً تعمیر و نگهداری کولر را انجام دهم و شش ماه برای دریافت بازپرداخت صبر کنم.

جدول شماره ۱: نحوه شکل‌گیری زمینه‌های مربوط به عملکرد بهینه مشارکت‌کنندگان یا پنج جزء سامانه کاری

زمینه‌ها	دسته بندی اصلی	دسته بندی های فرعی	کدهای نمونه
عوامل سازمانی	حمایت سازمانی	درآمد و مزایا	درآمد ناکافی فشار اقتصادی محدودیت‌های بیمه کمبود سرویس بهداشتی نبود فضای مناسب برای استراحت هزینه بالای نگهداری
		امکانات رفاهی	عدم حمایت سازمانی برای تعمیر اتوبوس عدم حمایت سازمانی برای نگهداری اتوبوس عدم وجود فرهنگ ایمنی در بین همکاران
		تعمیر و نگهداری اتوبوس	سازماندهی ضعیف برنامه‌ها عدم پیشرفت در سازمان عدم توجه به درخواست‌های کارکنان
		موقعیت سازمانی	نبود روابط صمیمانه بین رئیس و زیردستان در نظر گرفتن کارکنان به عنوان عناصر موقت نادیده گرفتن تلاش و عملکرد کارکنان
		ارزش‌گذاری کارکنان	نداشتن زمان استراحت طولانی بودن ساعات کاری داشتن نوبت کاری
	عوامل مرتبط با زمان	فشار زمانی	مسئولیت پذیری در قبال هر نوع حادثه عدم تملک وسیله نقلیه توسط راننده انجام کارهای تکراری در طول روز عدم پرداخت کرایه درگیری با مسافران درگیری با راننده درخواست پیاده شدن خارج از ایستگاه عدم رعایت نظافت
		ساعات کار	مستولیت مالکیت تکرار
		نیازمندی‌های شغلی	تکرار
		چالش با مسافر	افزایش فرسایش شغلی با افزایش تجربه کاری سابقه تصادف با عابر یا وسایل نقلیه دیگر اختلالات اسکلتی-عضلانی خستگی ذهنی خستگی جسمانی
		تجربه در شغل	سابقه کاری سابقه تصادف وضعیت جسمانی
عوامل فردی	توانمندی فردی	خستگی	کاهش انرژی در پایان شیفت کاری ترافیک سنگین در مسیرهای پر تردد عدم رعایت قوانین توسط عابریین پیاده عدم رعایت قوانین توسط سایر رانندگان کار در ساعات گرم روز
	تأثیر سایر کاربران	خواب‌آلودگی ترافیک عابریین و رانندگان	
	مخاطرات محیطی	تنش گرمایی نوع اتوبوس	
	ابزار و فناوری	تهویه	رعایت اصول ارگونومیک در طراحی صندلی راننده سیستم تهویه سرد و گرم مناسب

ب) وظیفه

تعامل با مسافران به عنوان عامل اصلی موثر بر عملکرد رانندگان اتوبوس در میان عوامل مرتبط با وظیفه شناسایی شد. به گفته رانندگان، سایر عوامل مرتبط با کار که بر عملکرد تأثیر می‌گذارند عبارتند از ساعات کار، فشار زمان، مالکیت، تکرار و مسئولیت. رانندگان از درگیری با مردم ابراز نارضایتی کردند. برخی از مسافران

از نظر فرهنگی و اخلاقی به ما احترام نمی‌گذارند.

ج) عوامل فردی

شرکت‌کنندگان فاکتورهای فردی مانند وضعیت سلامت، خستگی، سابقه کاری، خواب‌آلودگی و سابقه تصادف را در عملکرد خود موثر دانستند. رانندگان عمدتاً از کم‌دردی، گردن درد و زانو درد

شکایت داشتند و آرزو داشتند که بتوانند تحرک بیشتری داشته باشند. آنها معتقد بودند که خستگی روحی آنها بیش از خستگی جسمانی است و برخورد با مسافران، کارهای تکراری و سنگین و مشکلات اقتصادی بر شرایط روحی آنها تأثیر گذاشته است. سابقه کاری توسط رانندگان از دو منظر تحلیل شد. آنها معتقدند با افزایش تجربه کاری، مهارت هایشان افزایش می یابد، اما توانایی بدنی آنها کاهش می یابد و زودتر خسته و فرسوده می شوند. خواب آلودگی ناشی از خستگی و ساعات کاری طولانی نیز یکی از دلایل کاهش عملکرد بود. رانندگان بر این باورند که به دلیل بزرگی ابعاد اتوبوس، جلوگیری از تصادف غیرممکن است.

د) محیط

رانندگان عمدتاً در محیط کار خود با ترافیک سنگین مواجه اند که به عنوان یکی از عوامل محیطی مهم مؤثر بر عملکرد رانندگان مطرح شده است. علاوه بر این عواملی مانند عدم رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی از سوی عابرین پیاده و سایر رانندگان و نیز کار در ساعات بسیار گرم روز بر عملکرد آنها تأثیر مخربی داشته است. به طور کلی، رانندگی در مناطق شهری چالش هایی را به همراه دارد، زیرا با وجود الزام رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی، افرادی هستند که آنها را نادیده می گیرند.

ه) ابزار و تکنولوژی

در بخش عوامل مرتبط با فناوری، مشارکت نسبتاً کمتری از نظر ارائه نظرات از سوی شرکت کنندگان صورت گرفت. آنها نوع اتوبوس را به عنوان مانع اصلی برای عملکرد خود برجسته کردند. تهویه ناکافی و ارگونومی ضعیف دو عاملی بود که رانندگان آن را به عنوان معایب اتوبوس بیان کردند. یکی از مشکلات خودروهای گازسوز نبود تهویه هوا است که منجر به گرمای شدید در ماه های تابستان می شود. این گرمای بیش از حد تأثیر زیادی بر عملکرد رانندگان دارد.

بحث

شایان ذکر است که هر سیزده شرکت کننده که از سلامت خوبی برخوردار بودند و در این مطالعه شرکت کردند، عوامل مختلفی را شناسایی کردند که بر عملکرد آنها تأثیر داشت. اکثر شرکت کنندگان همان کدها و مضامینی را که از مصاحبه ها به دست آمدند، تأیید کردند. اشباع داده ها، که در آن هیچ موضوع جدیدی مشاهده نشد، پس از هشت مصاحبه حاصل گردید. برای اطمینان از روش شناسی دقیق و تأیید یافته ها در این محیط جدید، سه مصاحبه اضافی انجام دادیم که هیچ کد جدیدی معرفی نکردند. هدف از این مطالعه کیفی، درک کامل عوامل مؤثر بر عملکرد رانندگان اتوبوس شهری بود. این مطالعه از یک رویکرد ارگونومی کلان بهره برد و از مدل سیستم های کاری به عنوان یک چارچوب دسته بندی استفاده کرد [۱۷]. تجزیه و تحلیل داده ها منجر به شناسایی پنج موضوع کلیدی شد که بینش ارزشمندی را در مورد شرایط کاری تجربه شده توسط رانندگان

اتوبوس شهری ارائه می دهد.

تجزیه و تحلیل ها نشان داد تعداد قابل توجهی از عوامل مؤثر بر عملکرد و کدهای استخراج شده در دسته عوامل سازمانی قرار داشت. به طور کلی عوامل سازمانی ۱۱۱ بار توسط رانندگان ذکر شد. همانطور که در مطالعه مکرمی و همکاران، در بررسی عوامل مرتبط با استرس شاغلین، عوامل سازمانی در راس عوامل استرس زا قرار گرفتند [۱۳]. درآمد و مزایا و احساس ارزشمند بودن معمولاً توسط اکثر شرکت کنندگان همواره چالش برانگیز توصیف می شود. نتایج مطالعه رشید سعید گزارش داد که درآمد و پاداش مالی بر عملکرد کارگران تأثیر مثبت دارد [۱۸].

نیازمندی های شغلی مؤثر بر عملکرد رانندگان ۱۰۴ بار توسط آنها ذکر شد و در رتبه دوم قرار گرفت. در میان نیازمندی های شغلی، تعامل با مسافران بیشترین فراوانی را داشت. رانندگان معتقد بودند که درگیری با مسافران می تواند بر عملکرد آنها تأثیر بگذارد. ریگان و همکاران در مطالعه ای بیان کردند که تعامل با مسافران می تواند با ایجاد حواس پرتی بر عملکرد راننده تأثیر بگذارد [۱۹]. همچنین ساعات کاری طولانی و عدم استراحت در بین عوامل مرتبط با وظیفه که بر عملکرد رانندگان مؤثر است رتبه دوم را به خود اختصاص داده است. در یک مطالعه مقدماتی در میان رانندگان اتوبوس تجاری اندونزیایی، ایریدیاستادی پیشنهاد کرد که رانندگی طولانی مدت را به حداکثر ۱۲ ساعت با حداقل ۳۰ دقیقه استراحت پس از ۳ تا ۴ ساعت رانندگی محدود کنید [۲۰].

عوامل فردی مؤثر بر عملکرد در جایگاه سوم قرار گرفتند. در بین عوامل فردی وضعیت سلامت و خستگی بیشترین فراوانی را داشتند. در یک مطالعه اپیدمیولوژیک انجام شده توسط اسکولیچ و همکاران، وضعیت سلامت رانندگان تأثیر بسزایی بر نحوه و کیفیت عملکرد آنها دارد [۲۱]. همچنین نشان داده شده است که رانندگی در حالت خستگی عملکرد را کاهش می دهد [۲۲]. کریستر آلستروم اظهار داشت که در بین رانندگان اتوبوس شهری، سطح خستگی به طور کلی پایین است، اما خواب آلودگی در طول فعالیت کاری افزایش می یابد [۲۳].

منطقه کار و ترافیک به عنوان مهمترین عوامل محیطی مؤثر بر عملکرد رانندگان ارزیابی شد. مطالعه کاظمی و همکاران نشان داد که حجم ترافیک جاده ای بر بار ذهنی رانندگان و در نتیجه عملکرد مؤثر است [۲۴]. رعایت نکردن قوانین توسط سایر رانندگان و عابران و همچنین کار در ساعات گرم روز از دیگر عوامل محیطی مؤثر بر عملکرد رانندگان اتوبوس بود.

آخرین منبع تأثیرگذار بر عملکرد رانندگان، فناوری بود که رانندگان با دقت در مورد آن اظهار نظر کردند. آنها فقدان تهویه مناسب و وضعیت ارگونومیک ضعیف اتوبوس را از جمله عوامل تکنولوژیکی مؤثر بر عملکرد ارزیابی کردند.

یکی از محدودیت های این مطالعه تمرکز آن بر یک سازمان واحد در ایران است که تعمیم یافته های ما را در درجه اول به طور خاص به سازمان اتوبوسرانی مورد بررسی محدود می کند. همچنین محدودیت

سازوکارهای حمایتی را برای کاهش عوامل استرس‌زا تقویت کرد و همچنین استراتژی‌های مقابله‌ای را که توسط کارکنان برای پیشرفت در این حرفه سخت به کار می‌رود، بررسی کرد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه قسمتی از پایان نامه کارشناسی ارشد است که توسط دانشگاه علوم پزشکی شیراز با شماره طرح ۲۵۴۳۰ تایید شده است. بدینوسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه و رانندگان محترم و مسئول محترم سازمان سازمان مدیریت حمل و نقل مسافر شهرداری شیراز که در این پروژه ما را یاری دادند صمیمانه تشکر می‌نماییم.

تضاد منافع

تعارض منافی بین نویسندگان وجود ندارد.

سهم نویسندگان

همه نویسندگان در انجام این پژوهش از سهم یکسان برخوردارند.

ملاحظات اخلاقی

این پژوهش با تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شیراز با کد IR.SUMS.SCHEANUT.REC.1401.033 و همچنین اخذ رضایت نامه از مشارکت کنندگان انجام شده است.

حمایت مالی

این پژوهش با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی شیراز با شماره طرح ۲۵۴۳۰ به انجام رسیده است.

دیگر عدم پرداخت حق الزحمه به شرکت کنندگان بابت اختصاص زمانی جهت شرکت در مصاحبه است که می‌تواند در انگیزه‌ها و جهت گیری‌های ایشان در پاسخگویی واقع‌گرایانه موثر بوده باشد. محدودیت دیگر حجم پایین نمونه است که در نتیجه اشباع داده می‌باشد و پیشنهاد می‌شود با انجام مطالعات کمی همسو در حجم نمونه بالا رفع گردد. با این حال، لازم به ذکر است برخی از یافته‌های ما ممکن است کاربردهای گسترده‌تری داشته باشند که نیاز به زمینه‌سازی دارند. بدیهی است که کار رانندگان اتوبوس ذاتاً استرس‌زا است و منجر به تأثیر مخربی بر عملکرد می‌شود که به نوبه خود می‌تواند بر سلامت و رفاه کلی سازمان تأثیر بگذارد [۲۵]. مطالعه ما بینش‌های ارزشمندی را در مورد اجرای مداخلاتی ارائه می‌دهد که با ارزیابی خطرات بهداشت شغلی برای کارگران هماهنگ است.

نتیجه‌گیری

این مطالعه در بررسی تجربیات رانندگان اتوبوس از منظر ارگونومی کلان برای شناسایی عواملی که به طور قابل توجهی بر عملکرد آنها تأثیر می‌گذارد، پیشگام بوده است. رویکردهای کیفی و تحلیل محتوای هدایت‌شده برای کشف محرک‌های عملکرد بهینه بودند. این دانش مهم است زیرا تحقیقات نشان می‌دهد که رانندگان اتوبوس‌های شهری به دلیل نیاز به برقراری تعادل بین الزامات ایمنی، خدمات مشتری و مقررات سازمانی با استرس روانی بیشتری در مقایسه با مشاغل دیگر مواجه هستند. یافته‌های کلیدی تأثیر قابل توجه درآمد و مزایا را بر عملکرد همه کارگران برجسته می‌کند، در حالی که موضوع قدردانی از کارکنان نیز در رابطه با سایر عوامل سازمانی ظاهر می‌شود. پیشنهاد می‌شود تحقیقات آینده به بررسی این مهم بپردازند که چگونه می‌توان

REFERENCES

1. Atubi A, Gbadamosi K. Global positioning and socio-economic impact of road traffic accidents in Nigeria: Matters arising. *Am Int J Contemp Res*. 2015;5(5):136-46. [Link]
2. Wang S, Li Q, Fang C, Zhou C. The relationship between economic growth, energy consumption, and CO2 emissions: Empirical evidence from China. *Science of the Total Environment*. 2016;542:360-71. [DOI: [10.1016/j.scitotenv.2015.10.027](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.10.027)]
3. Organization WH. World Health Organization Global status report on road safety 2018. World Health Organization: Geneva, Switzerland. 2018. [Link]
4. Nasri M, Aghabayk K. Assessing risk factors associated with urban transit bus involved accident severity: a case study of a Middle East country. *International Journal of Crashworthiness*. 2020; 413-423. [DOI: [10.1080/13588265.2020.1718465](https://doi.org/10.1080/13588265.2020.1718465)]
5. Pilkington-Cheney F, Filtness A, Haslam C. A qualitative study exploring how city bus drivers manage sleepiness and fatigue. *Chronobiology international*. 2020;37(9-10):1502-12. [DOI: [10.1080/07420528.2020.1812623](https://doi.org/10.1080/07420528.2020.1812623)]
6. Peden MM. World report on road traffic injury prevention: World Health Organization. 2004. [Link]
7. Mansouri Kargar H, Kashani T. Effect of united bus company of Tehran bus drivers behavior on their accident risk based on real data of occurred accidents. *Traffic Law Enforcement Research Studies*. 2016;1395(16):39-61. [Link]
8. Suhr KA, Dula CS. The dangers of rumination on the road: Predictors of risky driving. *Accident Analysis & Prevention*. 2017;99:153-60. [DOI: [10.1016/j.aap.2016.10.026](https://doi.org/10.1016/j.aap.2016.10.026)]
9. Hassanzadeh-Rangi N, Asghar Farshad A, Khosravi Y, Zare G, Mirkazemi R. Occupational cognitive failure and its relationship with unsafe behaviors and accidents. *International journal of occupational safety and ergonomics*. 2014;20(2):265-71. [DOI: [10.1080/10803548.2014.11077051](https://doi.org/10.1080/10803548.2014.11077051)]
10. Moradi A, Rahmani K. Trend of traffic accidents and fatalities in Iran over 20 years (1993-2013). *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2014;24(119):223-34. [Link]
11. Evans L. The dominant role of driver behavior in traffic safety. *American Journal of Public Health*. 1996;86(6):784-6. [Link]
12. Olson K. *Essentials of qualitative interviewing*: Routledge. 2016. [DOI: [10.4324/9781315429212](https://doi.org/10.4324/9781315429212)]
13. Mokarami H, Cousins R, Choobineh A. Understanding job stress in The Iranian oil industry: A qualitative analysis based on the work systems model and macroergonomics approach. *Applied Ergonomics*. 2021;94:103407. [DOI: [10.1016/j.apergo.2021.103407](https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103407)]
14. 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. [DOI: [10.1016/j.nedt.2003.10.001](https://doi.org/10.1016/j.nedt.2003.10.001)]
15. Smith MJ, Sainfort PC. A balance theory of job design for stress reduction. *International journal of industrial ergonomics*. 1989;4(1):67-79. [DOI: [10.1016/0169-8141\(89\)90051-6](https://doi.org/10.1016/0169-8141(89)90051-6)]
16. Carayon P. The balance theory and the work system model Twenty years later. *Intl Journal of Human-Computer Interaction*. 2009;25(5):313-27. [DOI: [10.1080/104473109031090](https://doi.org/10.1080/104473109031090)]

- 2864928]
17. Carayon P, Smith MJ. Work organization and ergonomics. *Applied ergonomics*. 2000;31(6):649-62. [DOI: [10.1016/S0003-6870\(00\)00040-5](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(00)00040-5)] [PMID]
 18. Saeed R, Mussawar S, Lodhi RN, Iqbal A, Nayab HH, Yaseen S. Factors affecting the performance of employees at work place in the banking sector of Pakistan. *Middle-East Journal of Scientific Research*. 2013;17(9):1200-8. [DOI: [10.5829/idosi.mejsr.2013.17.09.12256](https://doi.org/10.5829/idosi.mejsr.2013.17.09.12256)]
 19. Regan, Michael A., and Eve Mitsopoulos. Understanding passenger influences on driver behaviour: Implications for road safety and recommendations for countermeasure development. 2001;180. [Link]
 20. Iridiastadi H, Abdurrahman I, Puspasari M, Soetisna HR. Fatigue And sleepiness during long-duration driving: A preliminary study among Indonesian commercial drivers. *Transport Problems*. 2020;15(2):17-24. [Link]
 21. Soccolich S, Ridgeway C, Mabry JE, Camden MC, Miller A, Iridiastadi H, et al. Challenges in conducting empirical epidemiological research with truck and bus drivers in diverse settings in North America. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(19):12494. [DOI: [10.3390/ijerph191912494](https://doi.org/10.3390/ijerph191912494)]
 22. Maynard S, Filtress A, Miller K, Pilkington-Cheney F. Bus driver fatigue: A qualitative study of drivers in London. *Appl Ergon*. 2021;92:103309. [DOI: [10.1016/j.apergo.2020.103309](https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103309)]
 23. Ahlström C, Anund A, Kjellman EH, editors. Stress, fatigue and inattention amongst city bus drivers—an explorative study on real roads within the ADAS & ME project. 6th International Conference on Driver Distraction and Inattention (DDI2018). 2018:1-7. [Link]
 24. Piranveyseh P, Kazemi R, Soltanzadeh A, Smith A. A field study of mental workload: conventional bus drivers versus bus rapid transit drivers. *Ergonomics*. 2022;65(6):804-14. [DOI: [10.1080/00140139.2021.1992021](https://doi.org/10.1080/00140139.2021.1992021)]
 25. MacKay CJ, Cousins R, Kelly PJ, Lee S, McCaig RH. 'Management Standards' and work-related stress in the UK: policy background and science. *Work & stress*. 2004;18(2):91-112. [DOI: [10.1080/02678370410001727474](https://doi.org/10.1080/02678370410001727474)]