

Letter to Editor

The Effect of the Presence of Others in Ergonomics and Human Factors Research

Payam Khanlari^{1,*} , Noorzaman Rashid²

¹ Department of Occupational Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Chartered Institute of Ergonomics & Human Factors, Landon, England

Article History:

Received: 23/04/2022

Revised: 30/05/2022

Accepted: 31/05/2022

ePublished: 02/07/2022

*Corresponding author: Payam Khanlari, Department of Occupational Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Email: payamba19@gmail.com



Dear Editor,

People behave and perform differently in different situations. In addition to personality traits and knowledge and experience of people, another factor called the effect of the situation, such as the presence of others, affects people's behavior. This can direct a person's behavior in such a way that some circumstantial pressures may be so intense that they cause people to act in an unpredictable way. For example, athletes can set a better record when competing with each other than when competing alone [1]. Researchers in the past have studied the effect of others' presence on people's behavior and performance such that Bond and Titus [2] in a meta-analysis study summarize the effect of others' presence as follows: A) the presence of others only increases a person's physiological arousal if the person is doing a complex task, B) the presence of others speeds up simple tasks and slows down complex tasks, C) the presence of others impairs the accuracy of complex performance and slightly facilitates the accuracy of simple performance, and D) the effects of social facilitation are surprisingly unrelated to the fear of evaluating the performer.

The effect of attention can explain the effect of the presence of others on the behavior and performance of individuals. According to this view, the presence of others often causes distraction, and can create too much mental workload, which leads to limited concentration of attention. This perspective can also explain the different effects of having others present for simple and complex tasks: That is, when tasks are simple and need

to focus on a small number of stimuli, the presence of others improves performance, and when tasks are complex and require more attention, the presence of others will have a negative impact on performance.

Another study that explores more aspects of the impact of others' presence on people's performance was conducted by Huguet, Galvaing [3]. The results of the study showed that people perform better in the Stroop task (which is a complex task) in the presence of others. Also, the mere presence of another person cannot have much effect on a person's performance. On the other hand, competition and social comparison with competitors is very effective. In addition to the presence of real people, virtual humans also affect the behavior and performance of people. In the case of easy tasks, performance in virtual human conditions is better than when alone, and for difficult tasks, performance in virtual human conditions is worse than when alone.

The presence of others has different effects on human behavior and performance, and most of the activities that people do are either in the community, at work, or at home. There are other people in all of these environments, but most ergonomics and human factors research does not take into account the presence of others. Research conducted in simulation laboratories to study human function and behavior tests individuals alone. Even most of the research done in the field still examines a person's performance alone and without taking into account the impact of the presence of others. For example, research to check the performance and error of drivers in car simulations or even in a real car,

regardless of the passenger, while in the real world, most cars have passengers other than the driver [4]. This is the case in most ergonomic and human research.

So far, however, efforts have been made to examine human performance and behavior in teams and groups [5]. But that alone is not enough because people on teams already know each other, and research has shown that people perform differently in the presence of strangers and acquaintances. Also, people outside or even inside groups and teams may be in different situations that have to perform tasks in the presence of strangers. For example, a firefighter in a state of emergency and while a large crowd is watching him may perform differently from a situation without observers. The impact of the presence of others on the behavior and performance of individuals when interacting with complex socio-technical systems is also unknown.

By considering the presence of others in ergonomic and human factor research, real conditions for one's performance and behavior can be created and more reliable results can be achieved. Many questions now

arise in this regard: such as the effect of the presence of others on the workload and mental and physical fatigue of people? Does the presence of others reduce or increase human error? How will people perform in real life and under the influence of others? These are questions that we hope researchers will pay attention to, and that ergonomic and human factor research will be done with the presence of others in mind. Because many human actions are performed in the presence of others and not alone.

In short, people's behavior and performance are influenced by the presence of others and different situations. Although research has been done on the study of human factors in teams and groups, but individuals outside groups and teams or even within teams may have different actions and behaviors under the influence of the presence of others.

To examine the behavior and performance of individuals more closely, ergonomics and human factors researchers should not ignore the role of others presence on human functionality in future research.

Please cite this article as follows: Khanlari P, Rashid N. The Effect of the Presence of Others in Ergonomics and Human Factors Research. *Iran J Ergon.* 2022; 10(1): 1-4. DOI:10.18502/iehfs.v10i1.14406

تأثیر حضور دیگران در تحقیقات ارگونومی و عوامل انسانی

پیام خانلری^{۱*}، نورزمان رشید^۲

^۱ گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
^۲ مدیر اجرایی انستیتو ارگونومی و عوامل انسانی، لندن، انگلستان

* نویسنده مسئول: پیام خانلری؛ گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
ایمیل: payamba19@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۲/۰۳

تاریخ داوری مقاله: ۱۴۰۱/۰۳/۰۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۳/۱۰

تاریخ انتشار مقاله: ۱۴۰۱/۰۴/۱۱



تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی
همدان محفوظ است.

استناد: خانلری پیام، رشید نورزمان. تأثیر حضور دیگران در تحقیقات ارگونومی و عوامل انسانی. مجله ارگونومی، بهار ۱۴۰۱؛ ۱۰(۱): ۴-۱.

سردبیر محترم فصلنامه ارگونومی

بر روی رفتار و عملکرد افراد است. طبق این دیدگاه، حضور دیگران اغلب باعث حواس پرتی می‌شود، و می‌تواند بار ذهنی بیش از حد ایجاد کند که منجر به محدود شدن تمرکز و توجه می‌شود. این دیدگاه همچنین می‌تواند تأثیرات مختلف حضور دیگران برای کارهای ساده و پیچیده را توضیح دهد: یعنی زمانی که وظایف ساده‌اند و مستلزم تمرکز بر تعداد کمی از عوامل و نشانه‌ها هستند، حضور دیگران باعث بهبود عملکرد و زمانی که وظایف پیچیده هستند و نیاز به توجه ما دارند، حضور دیگران تأثیر منفی بر عملکرد خواهد داشت.

یک مطالعه‌ی دیگر که جنبه‌های بیشتری از تأثیر حضور دیگران بر روی عملکرد افراد را مشخص می‌کند توسط Huguet و همکاران در سال ۱۹۹۹ انجام شد [۳]. نتایج این مطالعه نشان داد که افراد در انجام تست استروپ (که یک وظیفه‌ی پیچیده است) در حضور دیگران بهتر عمل می‌کنند. همچنین صرف حضور فرد دیگری نمی‌تواند تأثیر چندانی در عملکرد فرد ایجاد کند. از طرفی رقابت و مقایسه‌ی اجتماعی با رقیبان، بسیار تأثیرگذار است.

علاوه بر حضور افراد واقعی، انسان‌های مجازی نیز بر روی رفتار و عملکرد افراد تأثیر می‌گذارند به گونه‌ای که در انجام کارهای آسان، عملکرد در شرایط انسان مجازی بهتر از حالت تنهایی است و

رفتار و عملکرد افراد در شرایط و موقعیت‌های مختلف متفاوت است. علاوه بر ویژگی‌های شخصیتی و دانش و تجربه‌ی افراد، عامل دیگری تحت عنوان تأثیر موقعیت مانند حضور دیگران بر روی رفتار افراد، تأثیر می‌گذارد و می‌تواند به رفتار فرد جهت دهد به گونه‌ای که برخی فشارهای موقعیتی ممکن است چنان شدید باشند که سبب شوند افراد به شیوه‌ای غیرقابل پیش‌بینی عمل کنند. به عنوان مثال ورزشکاران در رقابت با یکدیگر نسبت به زمانی که تنهایی فعالیت می‌کنند، می‌توانند رکورد بهتری را ثبت کنند [۱].

تأثیر حضور دیگران بر روی رفتار و عملکرد افراد در گذشته مورد توجه محققین بوده است به گونه‌ای که Bond و Titus در یک مطالعه‌ی متاآنالیز، تأثیر حضور دیگران را این گونه خلاصه می‌کنند: (الف) حضور دیگران تنها در صورتی برانگیختگی فیزیولوژیکی فرد را افزایش می‌دهد که فرد در حال انجام یک کار پیچیده باشد، (ب) حضور دیگران سرعت انجام کار ساده را افزایش می‌دهد و سرعت اجرای کار پیچیده را کاهش می‌دهد، (ج) حضور دیگران دقت عملکرد پیچیده را مختل می‌کند و دقت عملکرد ساده را اندکی تسهیل می‌کند و (د) اثرات تسهیل اجتماعی به طور شگفت‌انگیزی با ترس ارزیابی اجراکننده ارتباطی ندارد [۲].

تأثیر عوامل توجه، یکی از توضیحات برای تأثیر حضور دیگران

دهند. به عنوان مثال یک آتش‌نشان در یک شرایط اضطراری و درحالی که حجم زیادی از جمعیت نظاره‌گر او هستند، ممکن است عملکرد متفاوتی با شرایط بدون ناظر داشته باشد. همچنین تأثیر حضور دیگران بر رفتار و عملکرد افراد هنگام تعامل با سیستم‌های فنی اجتماعی پیچیده نامعلوم است.

با در نظر گرفتن حضور دیگران در تحقیقات ارگونومی و عوامل انسانی، می‌توان شرایط واقعی را برای عملکرد و رفتار فرد به وجود آورد و به نتایج قابل اعتمادتری رسید. هم اکنون سؤالات زیادی در این خصوص مطرح است: مانند تأثیر حضور دیگران بر روی بار کاری و خستگی ذهنی و جسمانی افراد چگونه است؟ حضور دیگران باعث کاهش یا افزایش خطای انسانی می‌شود؟ عملکرد افراد در شرایط واقعی و تحت تأثیر حضور دیگران چگونه خواهد بود؟ این‌ها سؤالاتی است که امیدواریم مورد توجه محققان قرار بگیرند و تحقیقات ارگونومی و عوامل انسانی با در نظر گرفتن حضور دیگران انجام شود. چرا که بسیاری از اعمال انسان‌ها در حضور دیگران انجام می‌شود و نه به تنهایی.

به طور خلاصه، رفتار و عملکرد افراد تحت تأثیر حضور دیگران و موقعیت‌های مختلف قرار می‌گیرد. هر چند تحقیقاتی در خصوص بررسی عوامل انسانی در تیم‌ها و گروه‌ها انجام شده است اما افراد در خارج از گروه‌ها و تیم‌ها و یا حتی درون تیم‌ها ممکن است تحت تأثیر حضور دیگران عملکردها و رفتارهای متفاوتی داشته باشند. برای بررسی دقیق‌تر رفتار و عملکرد افراد، پیشنهاد می‌شود، محققان ارگونومی و عوامل انسانی نقش حضور دیگران بر روی عملکرد انسان را در تحقیقات آینده را در نظر بگیرند.

برای کارهای دشوار، عملکرد در شرایط انسان مجازی بدتر از حالت تنهایی است.

حضور دیگران تأثیرات متفاوتی بر روی رفتار و عملکرد انسان‌ها دارند و اکثر فعالیت‌هایی که افراد انجام می‌دهند یا در محیط اجتماعی، محل کار و یا در منزل است. در تمامی این محیط‌ها افراد دیگری نیز حضور دارند، اما در بسیاری از تحقیقات که در زمینه‌ی ارگونومی و عوامل انسانی انجام می‌شود، حضور دیگران در نظر گرفته نمی‌شود. تحقیقاتی که در آزمایشگاه‌های شبیه‌ساز برای بررسی عملکرد و رفتار انسان انجام می‌شوند، افراد را به تنهایی مورد آزمایش قرار می‌دهند. حتی بیشتر تحقیقاتی که در فیلد انجام می‌شود بازهم عملکرد فرد به تنهایی و بدون تأثیر حضور دیگران مورد بررسی قرار می‌گیرد. به عنوان مثال بیشتر تحقیقاتی که برای بررسی عملکرد و خطای راننده‌ها در شبیه‌سازهای خودرو یا حتی در خودرو واقعی انجام می‌شود، بدون در نظر گرفتن سرنشین است درحالی که در شرایط واقعی اکثر خودروها سرنشین‌های دیگری به جز راننده دارند [۴]. این موضوع در اکثر تحقیقات ارگونومی و عوامل انسانی وجود دارد.

اگرچه تاکنون تلاش‌هایی برای بررسی عملکرد و رفتار انسان در تیم‌ها و گروه‌ها انجام شده است [۵]، اما این به تنهایی کافی نمی‌باشد چرا که افرادی که در تیم‌ها حضور دارند، از قبل همدیگر را می‌شناسند و تحقیقات نشان داده‌اند که عملکرد افراد در حضور افراد غریبه و افراد آشنا متفاوت است. همچنین افراد در خارج و یا حتی داخل گروه‌ها و تیم‌ها ممکن است در موقعیت‌های مختلفی قرار بگیرند که مجبور باشند وظایفی را در حضور افراد غریبه انجام

REFERENCES

- Smith EE, Atkinson RL, Fredrickson B, Hilgard ER, Nolen-Hoeksema S, Loftus G. Atkinson & Hilgard's introduction to psychology. Mason. OH: Wadsworth/Thomson Learning; 2003.
- Bond CF Jr, Titus LJ. Social facilitation: a meta-analysis of 241 studies. *Psychol Bull.* 1983;94(2):265-92.
- Huguet P, Galvaing MP, Monteil JM, Dumas F. Social presence effects in the Stroop task: further evidence for an attentional view of social facilitation. *J Personality Soc Psychol.* 1999;77(5):1011-25. [DOI: [10.1037//0022-3514.77.5.1011](https://doi.org/10.1037//0022-3514.77.5.1011)] [PMID]
- Lee JD. Fifty years of driving safety research. *Hum Factors.* 2008;50(3):521-8. [DOI: [10.1518/001872008X288376](https://doi.org/10.1518/001872008X288376)] [PMID]
- Roberts APJ, Webster LV, Salmon PM, Flin R, Salas E, Cooke NJ, et al. State of science: models and methods for understanding and enhancing teams and teamwork in complex sociotechnical systems. *Ergonomics.* 2021; 65(2):161-87. [DOI: [10.1080/00140139.2021.2000043](https://doi.org/10.1080/00140139.2021.2000043)] [PMID]