

Research Article

# Ergonomic Investigation of Information Centers Users in Academic Libraries: University of Tabriz -The Library and Documentation Center<sup>1</sup>

**Nasrin Afshari**

MSc. Knowledge and Information Science, University of Tabriz, Tabriz, Iran.  
nasrinafshari1395@gmail.com

**Rasoul Zavaragi**

Associate Professor, Faculty of Education and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran (**Corresponding Author**). zavaragi@tabrizu.ac.ir

**Torab Najjari**

Assistant Professor, Faculty of Education and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran.  
najjari2009@yahoo.com

## Abstract

**Aim:** The aim of the research was to investigate the ergonomic activities of the information center's users in the library and documentation center of the University of Tabriz.

**Methodology:** Regarding the diversity of the population of the research, 385 students selected as a sample by probabilistic methods. Finally, 300 students fulfilled the questionnaire. The researcher-developed questionnaire used as a data-gathering tool and the data was analyzed by the SPSS statistical package.

**Findings:** Findings: The findings of the research showed that users use computers daily between 1-2 hours at most. 7.7 percent of the students had muscular and skeletal problems. The average score of environmental factors, user's concordance and utilization of ergonomic principles, and considering personal ergonomic principles are 2.77, 3.06, and 2.85, respectively. General findings showed that the "ergonomics of environmental factors" and "considering personal ergonomic principles" are significantly lower than the average and the "user's concordance and utilization of ergonomic principles" variable is at an average level. Findings also showed ergonomics of environmental factors of men significantly more than women.

- 
1. **The present study is taken from:** Master Thesis, Nasrin Afshari, Entitled: **Ergonomic study of users' activities in the information departments of university libraries: A case study of the Central Library of Tabriz University**, Supervisor: Rasoul Zavarghi, Advisor: Torab Najjari, Presented in the Department of Information Science and Knowledge, University of Tabriz in 1397.

**Received:** 2020/05/16 ; **Accepted:** 2020/11/15

\*\*Copyright © the authors

Also "ergonomy of environmental factors", "considering personal ergonomic principles", and "user's concordance and utilization of ergonomic principles" are not statistically significant between students with the muscular and skeletal problem and other students, as well as between variant education levels and different daily use of computers.

**Conclusion:** The amount of ergonomy of environmental factors, and considering personal ergonomic principles are significantly lower than average, and "user's concordance and utilization of ergonomic principles" is at an average level.

**Keywords:** Users ergonomy, Academic libraries users, Central Library of Tabriz University, User health.

## بررسی ارگونومی فعالیت‌های کاربران در بخش‌های اطلاع‌رسانی کتابخانه‌های دانشگاهی: بررسی موردی کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تبریز<sup>۱</sup>

نسرین افشاری

کارشناسی ارشد مدیریت اطلاعات، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. nasrinfshari1395@gmail.com

رسول زوارقی

دانشیار، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران (نویسنده مسئول). zavaqaqi@tabrizu.ac.ir

تراب نجاری

استادیار، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. najjari2009@yahoo.com

### چکیده

**هدف:** هدف این پژوهش بررسی ارگونومیک فعالیت‌های کاربران در بخش اطلاع‌رسانی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز است.

**روش‌شناسی:** با توجه به کثرت جامعه آماری پژوهش، با استفاده از فرمول کوکران ۳۸۵ نفر به عنوان حجم نمونه تعیین و به صورت تصادفی انتخاب شدند. برای گردآوری داده‌های پژوهش از پرسشنامه محقق ساخته‌ای با مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت استفاده و نتایج با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تحلیل شد.

**یافته‌ها:** بیشترین میزان استفاده روزانه از رایانه بین ۱ تا ۲ ساعت بود. ۷/۷ درصد از مراجعه‌کنندگان دارای بیماری اسکلتی-عضلانی بودند. میانگین نمرات دانشجویان شرکت‌کننده در پژوهش از نظر متغیرهای «ارگونومی عوامل محیطی کتابخانه مرکزی»، «انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی» و «رعایت اصول ارگونومیکی شخصی» به ترتیب برابر ۲/۷۷، ۳/۰۶، ۲/۸۵ به‌دست آمد. دو متغیر «ارگونومی عوامل محیطی» و «رعایت اصول ارگونومیکی شخصی» به‌طور معنی‌داری پایین‌تر از حد متوسط و «انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی» در حد متوسط قرار دارند. ارگونومی عوامل محیطی در کاربران مرد به‌طور معنی‌داری بیشتر از کاربران زن است.

۱. پژوهش حاضر برگرفته از: پایان‌نامه کارشناسی ارشد، نسرین افشاری، با عنوان: **بررسی ارگونومیک فعالیت‌های کاربران در بخش‌های اطلاع‌رسانی کتابخانه‌های دانشگاهی: بررسی موردی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز**، استاد راهنما: رسول زوارقی، استاد مشاور: تراب نجاری، ارائه شده در گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تبریز در سال ۱۳۹۷ است.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۲/۲۷ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۲۵

همچنین از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین کاربران دارای بیماری اسکلتی-عضلانی و سایرین، دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی و دانشجویانی با میزان متفاوت استفاده از رایانه، از نظر میزان رعایت «ارگونومی عوامل محیطی»، «انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی» و رعایت «اصول ارگونومیکی شخصی» وجود ندارد.

**نتیجه‌گیری:** میزان ارگونومی عوامل محیطی در بین کاربران و رعایت اصول ارگونومیکی شخصی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز به‌طور معنی‌داری پایین‌تر از حد متوسط و میزان انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی در حد متوسط است.

**کلیدواژه‌ها:** ارگونومی کاربران، کتابخانه‌های دانشگاهی، کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز، سلامت کاربران.

## ۱. مقدمه

کتابخانه‌ها از دیرباز با هدف رواج علم و دانش و کمک به اعتلای سطح فرهنگی و اجتماعی جامعه و تشویق به مطالعه، ایجاد شده‌اند. با توجه به تحولات عمده در حوزه فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی، خدمات سنتی کتابخانه‌ها امروزه در قالب و شکلی نوین، بیشتر به صورت کتابخانه‌های مجازی ارائه می‌شوند و هدف اصلی بهره‌گیری از این فناوری‌ها، تسریع و تسهیل ذخیره، بازیابی و بازنمایی اطلاعات است. این فناوری‌های نوین جایگاه عمده‌ای در تضمین دسترسی به اطلاعات صحیح، و اثربخش، با کم‌ترین زمان و بیشترین دقت را یافته‌اند. بر این اساس کتابخانه‌ها باید به شکلی طراحی شوند که بتوانند محیطی ایمن و سالم جهت رفع نیازهای اطلاعاتی کاربران فراهم آورند. یکی از شرایط و لوازم کتابخانه‌ها و محیط‌های اطلاعاتی ایمن، رعایت اصول ارگونومیکی است. منظور از رعایت اصول ارگونومیکی، طراحی محیط‌های کتابخانه‌ای و اطلاعاتی به شکلی است که توانایی‌ها، قابلیت‌ها و محدودیت‌های انسانی در استفاده از سیستم‌های اطلاع‌یابی ملاحظه شده و افزایش بهره‌وری کاربران، سلامت و راحتی آنان مدنظر باشد. از این‌رو است که بهره‌گیری از اصول ارگونومی در طراحی ایستگاه‌های کار با رایانه، به یک الزام تبدیل شده است. بررسی‌ها نشانگر آن هستند که در صورت عدم طراحی ایستگاه کاری به نحوی مناسب، مواردی از مشکلات جسمانی ناشی از کار با رایانه بروز خواهند کرد (نوری و همکاران، ۱۳۸۹). اصلی‌ترین مشکلاتی که مخاطرات ناشی از عدم رعایت اصول ارگونومیکی به وجود می‌آورند، عبارتند از: ابتلاء به بیماری‌های اسکلتی عضلانی در نقاط مختلفی از بدن از جمله شانه، گردن، مچ و کمر (یکتایی، طباطبایی قمشه و پیری، ۱۳۹۱).

هرچند در ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی، عدم رعایت اصول ارگونومیکی به عنوان عمده‌ترین دلیل مطرح می‌شود، عوامل دیگری چون سن، جنسیت، سابقه کار، حساسیت فردی و تناسب جسمانی نیز از موارد مهم و تأثیرگذار در ابتلاء به این اختلالات ارزیابی شده‌اند (ووئرمن<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۷). به علاوه، با توجه به این‌که وضعیت نامناسب هنگام کار، یکی از مهم‌ترین خطرات عوامل اختلالات اسکلتی-عضلانی است، تحلیل وضعیت بدنی به عنوان محور و مبنای

ارزیابی خطر ابتلاء به اختلالات اسکلتی عضلانی در نظر گرفته می‌شود (فیشر و گیسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸).

با پیش فرض مزبور به نظر می‌رسد کاربران رایانه و افرادی که به صورت طولانی مدت از سیستم‌های اطلاعاتی استفاده می‌کنند، بیشتر در معرض ابتلاء به انواع اختلالات حرکتی و جسمانی قرار دارند. از این رو محیط‌های اطلاعاتی جدید باید توجه بیشتری به مسائل ارگونومیک داشته باشند. بنابراین، از چندین منظر می‌توان در محیط‌های اطلاعاتی جدید رفتارهای استفاده ارگونومیک را افزایش داد. اولین گام در این راستا افزایش میزان آگاهی‌های کاربران از این اصول و متعاقب آن بهبود نگرش آن‌ها در این خصوص است. دومین گام فراهم آوردن محیطی ارگونومیک است که زمینه استفاده صحیح و اثربخش از امکانات را برای کاربران فراهم سازد. نهایتاً خود کاربران باید تلاش کنند تا با تقویت برخی عادت‌های صحیح، مخاطرات ناشی از استفاده غیر صحیح از امکانات رایانه‌ای در محیط‌های اطلاعاتی نوین را کاهش دهند. باید تأکید شود که ارگونومی در کل عملی پیش‌گیرنده است، نه درمان‌کننده و ابزار کاربردی ارگونومی عبارت است از مشاهده، تجزیه و تحلیل و کنترل دامنه وسیعی از عوامل ریسک. کاربرد اصلی ارگونومی نیز در نحوه طراحی و استقرار ایستگاه‌های کاری رایانه بوده و هدف اصلی آن متناسب کردن کار با شخص است، نه این‌که شخص را مجبور کند محیط کار نامتناسب را تحمل کند. در این خصوص نتایج بررسی‌ها نشانگر آن است که اگر محیط کاری با کاربر تناسب نداشته باشد، می‌تواند سبب ایجاد آسیب شود، به خصوص زمانی که حرکات شخصی فرد در استفاده از تجهیزات رایانه مدنظر باشد (علی‌پور عبدلی و همکاران، ۱۳۹۵).

علی‌رغم اهمیت ارگونومی، مطابق مطالعات انجام شده، در کتابخانه‌ها و محیط‌های اطلاعاتی سازمانی کم‌تر به این مباحث تأکید می‌شود. از این رو کاربران و کتابداران همیشه با عوارض حرکات تکراری و استفاده ناصحیح از رایانه مانند آسیب‌های عضلانی روبه‌رو هستند. بر این اساس، در پژوهش حاضر شرایط و وضعیت ارگونومیکی کاربران سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز که موجب بروز آسیب‌ها و مشکلات در کاربران می‌گردد، مورد ارزیابی قرار گرفته است.

مطالعات پیشین نشان می‌دهد که انجام چنین پژوهشی می‌تواند خلاء موجود در متون را از جهات گوناگون پوشش داده و پیشران پژوهش‌ها و نیز تصمیمات مهم در خصوص بازطراحی فضاهای آموزشی کاربران و همچنین باز طراحی محیط استفاده کاربران از سیستم‌های اطلاعاتی شود.

## ۲. سؤالات پژوهش

- ۱) عوامل محیطی پیرامون سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز تا چه حد براساس استانداردهای موجود ارگونومی طراحی شده‌اند؟
- ۲) نگرش و بهره‌گیری کاربران سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز تا چه حدی مبتنی بر اصول ارگونومی است؟
- ۳) میزان رعایت اصول ارگونومی شخصی در میان کاربران سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز چگونه ارزیابی می‌شود؟
- ۴) عوامل جمعیت‌شناختی دانشجویان استفاده‌کننده از سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه، چه تأثیری بر درک آنها از وضعیت عوامل محیطی، نوع نگرش و نحوه بهره‌گیری از اصول ارگونومی، و همچنین میزان رعایت اصول ارگونومی شخصی داشته‌اند؟

## ۳. پیشینه پژوهش

بررسی پیشینه‌های پژوهش نشانگر آن است که اغلب پژوهش‌های انجام شده در زمینه ارگونومی در محیط‌های اطلاعاتی و کتابخانه‌ای حتی سازمانی مبتنی بر رعایت اصول ارگونومی در فضاهای کاری کارکنان و کتابداران است تا کاربران. در این بخش به عنوان نمونه به برخی از مهم‌ترین کارهای پژوهشی در این خصوص اشاره می‌شود:

حسینی مقدم (۱۳۸۰)، در پژوهشی به بررسی جایگاه ارگونومی در کتابخانه‌های دانشگاهی شهر تهران که دارای رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی هستند، پرداخت. نتایج این پژوهش پیمایشی نشان داد که کتابداران از میان تجهیزات کتابخانه‌ای، بیشترین رضایت را از صندلی و میز (۴۱/۳ درصد) و از بین عوامل محیطی، بیشترین رضایت را از روشنایی محیط کار (۳۸ درصد) گزارش کرده بودند.

حیدریان (۱۳۸۲)، در پژوهشی به بررسی ارگونومی ایستگاه‌های کار در واحدهای آزمایشگاهی بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه و ارتباط آن با بهره‌وری نیروی

انسانی پرداخت. نتایج این پژوهش نشان‌دهنده وضعیت نامناسب آن‌ها بود، چنانکه صرفاً میانگین نمره ۲/۲۱ از ۵ در این خصوص حاصل شده بود.

علی‌زاده (۱۳۸۵)، در پژوهشی به بررسی عوارض و آسیب‌های جسمی و روحی - روانی ناشی از کار در کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران پرداخت و نتایج پژوهش وی نشان داد که رابطه معنی‌داری بین کار در بخش‌های مختلف کتابخانه و بیماری‌ها و آسیب‌های پوستی و دستگاه تنفسی وجود دارد.

نتایج پژوهش کورانلو (۱۳۸۶) با موضوع بررسی وضعیت رعایت اصول ارگونومی در محیط کار کتابداران کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های صنعتی دولتی شهر تهران نشان داد که اکثر محل‌های کاری و تجهیزات مورد استفاده کار از لحاظ ایمنی و ارگونومی استاندارد نبودند که این غیراستاندارد بودن وسایل از جمله نامناسب و غیرقابل تنظیم بودن صندلی کارمند، میزی که با آن کار می‌کند، نحوه استقرار غلط رایانه، موجود نبودن و یا نامناسب بودن تکیه‌گاه‌های کمر، دست و پا و پاره‌ای مسائل دیگر که در یافته‌ها ذکر گردیده است، موجب بروز ناراحتی‌ها و مشکلاتی چون خستگی عمومی، استرس، اختلال در دید، درد گردن، درد مچ، دست، درد قسمت پشت، سردرد، درد انگشتان، کمردرد، درد زانو، درد آرنج و ضایعات عصبی و روانی گردیده است.

میرحسینی و قلی‌زاده (۱۳۸۹)، در پژوهشی پیمایشی تلاش کردند تا آسیب‌های جسمی ناشی از کار از نظر اصول ارگونومی در میان کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر اصفهان را شناسایی کنند. نتایج این پژوهش نشان داد که عواملی همچون سن، سابقه کار و انجام فعالیت ورزشی، با آسیب‌های جسمی ناشی از کار در جامعه مورد بررسی رابطه معناداری دارند. اما در این پژوهش هیچ رابطه معنی‌داری بین جنسیت، ساعات کار روزانه، رعایت استانداردهای موجود در ایران، با آسیب‌های جسمی ناشی از کار در میان کتابداران مورد مطالعه مشاهده نشد.

یافته‌های پژوهش علی‌پور ندوشن (۱۳۸۹) با موضوع بررسی مشکلات ارگونومی کتابداران در کار با رایانه نشان داد که بیشترین درصد کتابداران آسیب‌دیده در بین افرادی مشاهده می‌گردد که روزانه بیش از ۳ ساعت با رایانه کار می‌کنند و مشکلات عمومی کار با رایانه عبارتند از: مشکلات بینایی، مشکلات مفصل یا دردهای عضلانی، صرع ناشی از حساسیت به نور، حساسیت پوستی و استرس.

یافته‌های پژوهش اعلم الهدایی (۱۳۸۱) با موضوع بررسی ارگونومی محیط کار و آسیب‌های



جسمانی ناشی از کار با رایانه در کتابداران که در بین کتابداران ۱۳ کتابخانه مرکزی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران انجام شده بود نشان داد که بیشتر افراد بیش از ۳ ساعت با رایانه کار می‌کردند، در ۶۰/۶ درصد از افراد گردش کار وجود نداشت، ۷۲/۷ درصد در هنگام کار با رایانه بدن خود را در حالت‌های نامناسب قرار می‌دادند و ۴۲/۶ درصد از افراد هر روز با علائم ناشی از کار مواجه بودند. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد درصد کتابداران آسیب‌دیده به تفکیک نوع کاری که انجام می‌دادند به ترتیب عبارت بود از: خدمات فنی ۳۸/۳ درصد، اطلاع‌رسانی ۲۱/۱ درصد، امانت ۱/۲ درصد، تهیه و سفارش ۱۱/۷ درصد، نشریات ۲/۳ درصد و نمایه‌سازی ۱/۶ درصد. در نهایت در این پژوهش انواع آسیب‌های جسمانی ناشی از کار با رایانه به ترتیب فراوانی در کتابداران به این شرح ارائه شد: چشم‌ها ۷۴ درصد، کمر ۷۰/۸ درصد، گردن ۶۸/۷ درصد و ران‌ها ۲۷/۱ درصد.

یافته‌های پژوهش رستگاری و همکاران (۱۳۹۱) با موضوع ارزیابی وضعیت ارگونومی کتابخانه‌های عمومی و نقش آن در استرس شغلی نشان داد که حدود ۸۱ درصد کتابداران دارای علائم استرس شغلی بودند. همچنین این پژوهش نشان داد که بین ارگونومی محیط کار و روانشناسی کار با استرس شغلی از نظر آماری رابطه معنی‌داری وجود دارد.

یافته‌های پژوهش بهرامی (۱۳۹۲) با موضوع بررسی شرایط ارگونومی کتابخانه‌های عمومی استان خوزستان و آسیب‌های جسمانی ناشی از عدم رعایت اصول ارگونومی در میان کتابداران این کتابخانه‌ها نشان داد که کتابداران بیش‌ترین میزان آسیب را به ترتیب در کمر، شانه، گردن و پشت بیان کردند. به‌علاوه مشخص شد که اختلالات اسکلتی-عضلانی در کتابداران، حاصل نداشتن آگاهی از اصول ارگونومی و اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کارشان بوده و توسعه برنامه‌های آموزش ارگونومی می‌تواند به آنان کمک کند.

در نهایت یافته‌های پژوهش کوهنورد و همکاران (۱۳۹۶) با موضوع بررسی رابطه میان شرایط ارگونومی و بهره‌وری کتابداران شاغل در کتابخانه دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد و مراکز آموزشی تحقیقاتی وابسته در سال ۱۳۹۳، نشان داد که بُعد فضای کاری شرایط ارگونومی با بیشترین میانگین ۵/۵ و بُعد عوامل ایمنی با کمترین میانگین ۰/۹۴ همراه هستند. همچنین طبق یافته‌های این پژوهش رابطه معنی‌داری بین متوسط نمره بُعد انگیزش بهره‌رویی و بُعد فضای کاری شرایط ارگونومی بر حسب برنامه کاری (پاره‌وقت، تمام‌وقت) مشاهده شد.

چائو و چیانگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) در پژوهشی به بررسی علل به وجود آمدن آسیب‌های جسمانی ناشی از کار با رایانه به صورت مطالعه موردی کتابخانه دانشکده‌های کونینز جهت کاهش آسیب‌های جسمانی ناشی از کار با رایانه در رابطه با طراحی محیط کار پرداخت. نتایج نشان داد که دادن اطلاعات و آمادگی به کارکنان در زمینه ارگونومی، آموزش علائم و آسیب‌های جسمانی ناشی از کار به کارمندان در جهت شناسایی و درمان آن‌ها، تقسیم کار و گردش کار، طراحی مناسب محیط کار، توجه به استانداردهای موجود، نصب نرم‌افزارهای آموزشی، تمرینات کششی در جهت رفع خستگی در هنگام کار، در ایجاد شرایط مناسب کاری بسیار مؤثر می‌باشد.

نتایج پژوهش هربرت<sup>۲</sup> و همکاران (۱۹۹۷) با موضوع بررسی تأثیر برنامه ارگونومی صندلی قابل تنظیم بر علائم اسکلتی عضلانی اندام فوقانی در بین کارگران صنعت پوشاک نشان داد، از شروع مطالعه داوطلبان، درد در شانه راست (۶۶ درصد)، آرنج راست (۳۱ درصد)، ساعد راست (۲۹ درصد)، مچ دست راست (۲۵ درصد) و دست راست (۴۰ درصد) داشتند و همواره درد در سمت راست بیشتر از سمت چپ بوده است. پس از معرفی و آموزش استفاده از صندلی‌های قابل تنظیم و با کاهش حرکات نامناسب، تغییرات قابل توجهی در اختلالات اسکلتی عضلانی مشاهده شد.

نتایج پژوهش تیموتو<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) با موضوع بررسی وضعیت ایستگاه‌های کاری و ارگونومی محیط‌های کاری در کتابخانه‌های فیلپین نشان داد که طراحی ایستگاه‌های کاری برای کاربران فیلپینی مناسب نبود و بیشتر صدمات و آسیب‌ها را می‌توان به اشتباه در اندازه‌گیری ابعاد وسایل و تجهیزات در ایستگاه‌های کاری نسبت داد.

همچنین نتایج پژوهش آدیمی<sup>۴</sup> (۲۰۱۰) با هدف بررسی ارگونومی در دو دانشگاه لاگوس<sup>۵</sup> و کونانت<sup>۶</sup> در بین کتابداران و کارمندان کتابخانه و مهندسان سیستم‌ها نشان داد که مشکلات ارگونومیکی بیشتر شامل کشیدگی، فشارها، سردردها و دیگر ناراحتی‌ها هستند و بیشترین

1. Chaou and Chiang
2. Herbert
3. Timoteo
4. Adeyemi
5. The University of Lagos (Unilag)
6. Covenant University (CU)

مشکلات مربوط به طراحی نامناسب صندلی‌ها، فشار در محیط کاری، وضعیت نامناسب و نداشتن حفاظ برای صفحه رایانه است. در این پژوهش مخاطرات ارگونومیکی که می‌توانند منجر به بروز تنش، سردرد، استرس و درد در مچ دست شوند، تشریح شده‌اند. از جمله توصیه‌های پیشگیرانه کاهش مخاطرات مبتنی بر یافته‌های این پژوهش عبارت بودند از ارائه چرخ دستی‌ها و استفاده از آسانسور در محل کار و نیز استفاده از محافظ برای صفحه‌نمایش رایانه. این پژوهش نشان داد که وجود شرایط ارگونومی مطلوب در محل کار برای کارمند، شرایط و محیط کاری مطمئن و سالم، و برای کارفرما افزایش بهره‌وری را به همراه خواهد داشت.

یافته‌های پژوهش ردی<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) نیز نشان داد که عوامل محیطی و طراحی اشیاء و تجهیزات موجود در کتابخانه‌ها در فرسودگی و یا سلامت افراد تأثیر بسیار قابل توجهی دارند. چنانکه مشاهده می‌شود اغلب کارهای مرتبط با ارگونومی در محیط‌های سازمانی و کتابخانه‌ها در ایران و جهان متمرکز بر کارکنان و کتابداران هستند و کم‌تر بر کاربران سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی متمرکز شده‌اند. بر این اساس در خصوص مخاطرات ارگونومیکی کاربران کم‌تر اطلاعاتی وجود دارد و انجام پژوهش حاضر از این نظر می‌تواند خلاء موجود در متون را پوشش دهد.

#### ۴. روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر از نوع توصیفی بوده و جامعه آماری این پژوهش، دانشجویان کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز می‌باشند، که از سایت اطلاع‌رسانی کتابخانه استفاده می‌کنند و کاربران رایانه هستند. برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده گردید. داده‌ها طی یک بازه زمانی دو ماهه، از اردیبهشت تا تیر ماه ۱۳۹۷ جمع‌آوری شدند. با توجه به کثرت جامعه آماری پژوهش، با استفاده از فرمول کوکران، حجم نمونه ۳۸۵ نفر تعیین گردید. در نهایت صرفاً ۳۰۰ پرسشنامه صحیح، کامل و قابل تحلیل به دست آمد. پرسشنامه حاضر از چهار قسمت تشکیل شده است که قسمت اول محتوی مشخصات شخصی مانند سن، جنسیت، مقطع تحصیلی، میزان ساعات استفاده از رایانه، قسمت دوم دربردارنده سؤالات نگرشی در خصوص ارگونومی، قسمت سوم حاوی سؤالات مرتبط با ارگونومیکی عوامل محیطی کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تبریز و

قسمت چهارم محتوی سؤالات مرتبط با رعایت اصول ارگونومی شخصی در استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی بود. بعد از طراحی، پرسشنامه جهت تعیین روایی محتوایی در اختیار صاحب‌نظران مختلف قرار داده شد. برای تأیید روایی پرسشنامه از روایی محتوایی از نظرات اساتید فن استفاده گردید. ارزیابی روایی محتوایی نیز بر مبنای امتیازهای ارائه شده توسط متخصصین انجام شد. در این روش شاخص اعتبار محتوایی حداقل برابر  $0/78$  برای قبول اعتبار آیت‌های سازنده امتیاز کلی ضروری بود و آیت‌های غیر معتبر (کمتر از  $0/78$ ) از ابزار حذف گردیدند. در نهایت براساس نمره‌دهی متخصصان، برخی از سؤالات حذف، برخی دیگر مورد بازنگری و اصلاح و برخی نیز به همان صورت طراحی شده اولیه باقی ماند. برای ارزیابی پایایی پرسشنامه نیز از یک مطالعه مقدماتی با نمونه محدود از همان جامعه آماری (تعداد ۱۴ نفر) که پاسخ‌گویی به پرسشنامه را با فاصله ۲ هفته‌ای تکرار کردند، استفاده شد. سپس پایایی ابزار با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ  $0/78$  به دست آمد که نشان‌دهنده میزان اعتمادپذیری نسبتاً بالای ابزار می‌باشد. شاخص‌های آماری تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمون تی تک نمونه‌ای مورد تحلیل قرار گرفت و نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها گزارش شد.

## ۵. یافته‌ها

نتایج توزیع فراوانی جنسیت پاسخ‌گویان نشان داد که از کل نمونه مورد بررسی، ۶۳ درصد زن و ۳۷ درصد مرد هستند. نتایج توزیع فراوانی مقطع تحصیلی پاسخ‌گویان از کل نمونه مورد بررسی نشان داد که مقطع تحصیلی ۵۹ درصد کارشناسی، ۳۵ درصد کارشناسی ارشد و ۶ درصد دکتری است. بیشترین فراوانی مربوط به دانشجویان دانشکده کشاورزی با  $13/3$  درصد است. نتایج نشان داد میزان استفاده روزانه از رایانه در  $44/3$  درصد بین ۱ تا ۲ ساعت، ۱۹ درصد بین ۲ تا ۳ ساعت، ۱۴ درصد بین ۳ تا ۴ ساعت و  $22/7$  درصد بیش از ۴ ساعت است، همچنین  $7/7$  درصد از کاربران بیماری اسکلتی-عضلانی داشتند. برای متغیر میزان رعایت ارگونومی عوامل محیطی که در واقع ارزیابی موقعیت و تجهیزات کتابخانه مرکزی دانشگاه در خصوص استفاده بدون عوارض از پایانه‌های رایانه‌ای بود، میانگین  $2/77$  محاسبه شد که کمینه میزان آن  $1/39$  و بیشینه میزان آنها  $4/39$  بود. برای متغیر انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی که در واقع در جهت سنجش نگرش و میزان بهره‌گیری کاربران از اصول ارگونومی بود نیز میانگین، میانه، انحراف معیار، چولگی، کشیدگی، مینیمم و ماکزیمم محاسبه گردید که در جدول ۱ گزارش شده است. در نهایت

میانگین انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی ۳/۰۶ محاسبه شد، که کم‌ترین میزان آن ۱/۸۲ و بیشترین میزان آن ۴/۳۶ محاسبه گردید. برای متغیر میزان رعایت اصول ارگونومی شخصی که در واقع انعکاسی از رفتارهای روزمره و معمول دانشجویان در استفاده از تمام سیستم‌های اطلاعاتی بدون تمرکز خاص به بخش اطلاع‌رسانی کتابخانه مرکزی بود نیز میانگین، میانه، انحراف معیار، چولگی، کشیدگی، مینیمم و ماکزیمم محاسبه و هیستوگرام آن بدست آمد. در خصوص این شاخص نیز میانگین میزان رعایت اصول ارگونومی شخصی ۲/۸۵ محاسبه شد که کم‌ترین میزان آن ۱/۵۰ و بیشترین میزان آن ۴/۲۸ بدست آمد.

جدول ۱- جدول شاخص‌های توصیفی انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی و رعایت اصول ارگونومی

تعداد	میانگین	میانه	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	مینیمم	ماکزیمم
۳۰۰	۲/۷۷	۲/۷۸	۰/۵۰	۰/۰۳	۰/۳۴	۱/۳۹	۴/۳۹
۳۰۰	۳/۰۶	۳/۰۹	۰/۴۴	-۰/۰۹	۰/۳۵	۱/۸۲	۴/۳۶
۳۰۰	۲/۸۵	۲/۸۳	۰/۵۱	۰/۰۱	-۰/۲۲	۱/۵۰	۴/۲۸

برای پاسخ به سوال اول مبنی بر اینکه «عوامل محیطی پیرامون سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز تا چه حد براساس استانداردهای موجود ارگونومی طراحی شده‌اند؟»، از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده شد. نمرات بین ۱ تا ۵ می‌باشند. بنابراین، مقدار آزمون برای میزان متوسط متغیر ۳ در نظر گرفته شد.

براساس این آزمون اگر میانگین متغیر بیش از ۳ باشد، نشان‌دهنده وضعیت مطلوب است. چنانکه مشاهده شد میانگین متغیر میزان ارگونومی عوامل محیطی برابر ۲/۷۷ بوده و سطح معنی‌داری این آزمون ۰/۰۰۱ محاسبه شد. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری کم‌تر از ۰/۰۵ بوده و از طرفی چون میانگین کمتر از ۳ است، نتیجه گرفته می‌شود که میزان ارگونومی عوامل محیطی به‌طور معنی‌داری پایین‌تر از حد متوسط است. به عبارتی دیگر، به نظر می‌رسد عوامل محیطی پیرامون سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز، کم‌تر براساس استانداردهای موجود ارگونومی طراحی شده‌اند (جدول ۲).

برای پاسخ به سوال دوم مبنی بر اینکه «نگرش و بهره‌گیری کاربران سیستم‌های اطلاعاتی

کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز تا چه حدی مبتنی بر اصول ارگونومی است؟». مجدداً از آزمون  $t$  تک نمونه‌ای استفاده شد. نمرات بین ۱ تا ۵ بدست آمد. مجدد مقدار آزمون برای میزان متوسط ۳ در نظر گرفته شد. براساس این آزمون میانگین متغیر بیش از ۳، نشان‌دهنده وضعیت مطلوب است. چنانکه مشاهده شد میانگین متغیر میزان انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی برابر  $۳/۰۶$  و سطح معنی‌داری آزمون  $۰/۱۰۲$  محاسبه شد. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از  $۰/۰۵$  است، فرض صفر رد نمی‌شود. بنابراین، نتیجه گرفته می‌شود که میزان انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی در حد متوسط است (جدول ۲).

برای پاسخ به سوال سوم مبنی بر اینکه «رعایت میزان اصول ارگونومی شخصی کاربران سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز تا چه حدی است؟» نیز از آزمون  $t$  تک نمونه‌ای استفاده شد و نمرات بین ۱ تا ۵ می‌باشند. مجدد مقدار آزمون برای میزان متوسط، ۳ در نظر گرفته شد. براساس این آزمون میانگین متغیر بیش از ۳ نشان‌دهنده وضعیت مطلوب است. بررسی محاسبات نشانگر آن است که میانگین متغیر رعایت اصول ارگونومی برابر  $۲/۸۵$  و سطح معنی‌داری آزمون  $۰/۰۰۱$  است. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری کمتر از  $۰/۰۵$  می‌باشد، فرض صفر رد می‌شود. از طرفی چون میانگین کمتر از ۳ است، نتیجه گرفته می‌شود که میزان رعایت اصول ارگونومی به طور معنی‌داری پایین‌تر از حد متوسط است. به عبارتی دیگر، رعایت اصول ارگونومی شخصی کاربران سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز پایین می‌باشد (جدول ۲).

جدول ۲- نتایج آزمون  $t$  تک نمونه‌ای برای بررسی متغیرهای تحقیق

متغیر	مقدار آزمون					
	تعداد	میانگین	انحراف معیار	$t$	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
بررسی ویژگی‌های ارگونومیکی عوامل محیطی کتابخانه مرکزی	۳۰۰	۲/۷۷	۰/۵۰	-۸/۱۴	۲۹۹	۰/۰۰
انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی	۳۰۰	۳/۰۶	۰/۴۴	۱/۶۳	۲۹۹	۰/۱۰۲
میزان رعایت اصول ارگونومی شخصی	۳۰۰	۲/۸۵	۰/۵۱	-۵/۲۰	۲۹۹	۰/۰۰

برای بررسی ارگونومی عوامل محیطی، انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی و میزان رعایت اصول ارگونومی برحسب جنسیت کاربران، از آزمون  $t$  مستقل استفاده شده است. فرض صفر برابر بودن وضعیت این متغیرها در دو گروه زنان و مردان می‌باشد. میانگین ارگونومی عوامل محیطی در کاربران زن برابر  $2/72$  و در کاربران مرد برابر  $2/85$  و سطح معنی‌داری برابر  $0/032$  است. با توجه به سطح معنی‌داری آزمون  $t$  که کوچک‌تر از  $0/05$  بوده، فرض صفر رد می‌شود. بنابراین، از این نظر می‌توان گفت که مردان به ویژگی‌های ارگونومیکی عوامل محیطی کتابخانه مرکزی بیشتری از زنان داده‌اند و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار است.

با این وجود چنانکه مشاهده می‌شود، تفاوت معنی‌داری از نظر «انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی» و «میزان رعایت اصول ارگونومی در کاربران بدون محدودیت مکانی» در بین مردان و زنان مشارکت‌کننده در پژوهش وجود ندارد (جدول ۳).

جدول ۳- آزمون  $t$  مستقل برای مقایسه متغیرها برحسب جنسیت

آزمون $t$		آزمون لوین		انحراف معیار	تعداد	جنسیت	متغیر وابسته
درجه سطح معنی‌داری	آماره $t$ آزادی	سطح معنی‌داری	آماره $F$ معنی‌داری				
$0/032$	$298$	$0/27$	$1/22$	$0/47$	$2/72$	زن	بررسی ویژگی‌های ارگونومیکی عوامل محیطی کتابخانه مرکزی
				$0/53$	$2/85$	مرد	
$0/201$	$298$	$0/49$	$0/47$	$0/46$	$3/03$	زن	انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی
				$0/41$	$3/10$	مرد	
$0/071$	$298$	$0/14$	$2/14$	$0/53$	$2/81$	زن	میزان رعایت اصول ارگونومی شخصی
				$0/48$	$2/92$	مرد	

همچنین جهت بررسی ویژگی‌های ارگونومیکی عوامل محیطی کتابخانه مرکزی، انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی و میزان رعایت اصول ارگونومی برحسب داشتن بیماری اسکلتی - عضلانی کاربران نیز، از آزمون  $t$  مستقل استفاده شد. نتایج آزمون  $t$  مستقل نشان می‌دهد که هیچ تفاوت معنی‌داری از نظر این سه شاخص در میان کاربران دارای بیماری اسکلتی -

عضلانی و سایرین وجود ندارد (جدول ۴).

جدول ۴- آزمون t مستقل برای مقایسه متغیرها  
برحسب داشتن بیماری اسکلتی - عضلانی

آزمون t		آزمون لوین		انحراف معیار	تعداد	داشتهن بیماری اسکلتی - عضلانی	متغیر وابسته
سطح معنی داری	درجه آزادی	سطح معنی داری	آماره F				
۰/۳۵	۲۹۸	۰/۹۲	۰/۲۰	۰/۵۹	۲/۶۷	۲۳	بررسی ویژگی‌های ارگونومیکی عوامل محیطی کتابخانه مرکزی
				۰/۴۹	۲/۷۷	۲۷۷	خیر
۰/۱۶	۲۹۸	۱/۳۸	۰/۳۲	۰/۳۸	۳/۱۸	۲۳	انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی
				۰/۴۵	۳/۰۵	۲۷۷	خیر
۰/۹۷	۲۹۸	۰/۰۳	۰/۲۵	۰/۴۸	۲/۸۵	۲۳	رعایت اصول ارگونومی
				۰/۵۱	۲/۸۵	۲۷۷	خیر

همچنین جهت بررسی ارگونومی عوامل محیطی کتابخانه مرکزی، انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی، و میزان رعایت اصول ارگونومی برحسب مقطع تحصیلی کاربران، از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد. نتایج آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد که مجدداً هیچ تفاوت معنی داری بین مقاطع مختلف تحصیلی و این سه متغیر مورد بررسی مشاهده نشد (جدول ۵).

در نهایت جهت بررسی ارگونومی عوامل محیطی کتابخانه مرکزی، انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی و میزان رعایت اصول ارگونومی برحسب میزان استفاده روزانه از رایانه نیز از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شده است. نتایج تحلیل واریانس یک طرفه نیز نشان داد که هیچ تفاوت معنی داری از نظر آماری بین افرادی با تعداد ساعات استفاده متفاوت از رایانه‌ها وجود ندارد. این نتایج در جدول ۶ آورده شده است.

جدول ۵- نتایج آنالیز واریانس یک طرفه برای مقایسه متغیرها برحسب مقطع تحصیلی

متغیرها	مقطع تحصیلی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار F	سطح معنی داری
بررسی ویژگی‌های ارگونومیکی عوامل محیطی کتابخانه مرکزی	کارشناسی	۱۷۷	۲/۷۶	۰/۵۲	۰/۳۳۶	۰/۷۱۵
	کارشناسی ارشد	۱۰۵	۲/۷۹	۰/۴۶		
	دکتری	۱۸	۲/۶۹	۰/۵۵		



متغیرها	مقطع تحصیلی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار F	سطح معنی‌داری
انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی	کارشناسی	۱۷۷	۳/۰۲	۰/۴۲	۱/۸۱۴	۰/۱۶۵
	کارشناسی ارشد	۱۰۵	۳/۱۰	۰/۴۵		
	دکتری	۱۸	۳/۲۰	۰/۶۰		
میزان رعایت اصول ارگونومی	کارشناسی	۱۷۷	۲/۸۸	۰/۴۹	۱/۵۲۹	۰/۲۱۹
	کارشناسی ارشد	۱۰۵	۲/۷۸	۰/۵۲		
	دکتری	۱۸	۲/۹۳	۰/۶۰		

جدول ۶- نتایج تحلیل واریانس یک‌طرفه برای مقایسه متغیرها برحسب میزان استفاده روزانه از رایانه

متغیرها	میزان استفاده روزانه از رایانه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار F	سطح معنی‌داری
ارگونومیک عوامل محیطی	بین ۱-۲ ساعت	۱۳۳	۲/۸۴	۰/۵۱	۱/۹۷۱	۰/۱۱۸
	بین ۲-۳ ساعت	۵۷	۲/۷۲	۰/۴۴		
	بین ۳-۴ ساعت	۴۲	۲/۷۷	۰/۴۲		
	بیش از ۴ ساعت	۶۸	۲/۶۶	۰/۵۴		
انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومیک	بین ۱-۲ ساعت	۱۳۳	۳/۰۰	۰/۴۵	۱/۸۲۶	۰/۱۴۲
	بین ۲-۳ ساعت	۵۷	۳/۰۶	۰/۴۳		
	بین ۳-۴ ساعت	۴۲	۳/۰۹	۰/۳۷		
	بیش از ۴ ساعت	۶۸	۳/۱۵	۰/۴۶		
میزان رعایت اصول ارگونومیک	بین ۱-۲ ساعت	۱۳۳	۲/۸۱	۰/۵۱	۰/۷۴۳	۰/۵۲۷
	بین ۲-۳ ساعت	۵۷	۲/۸۹	۰/۴۵		
	بین ۳-۴ ساعت	۴۲	۲/۹۳	۰/۵۱		
	بیش از ۴ ساعت	۶۸	۲/۸۴	۰/۵۵		

## ۶. نتیجه‌گیری

بررسی عوامل محیطی پیرامون سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز براساس استانداردهای موجود ارگونومی نشان داد که میانگین کم‌تر از ۳ بوده و نتیجه گرفته می‌شود که میزان ارگونومی عوامل محیطی کتابخانه مرکزی به طور معنی‌داری پایین‌تر از حد متوسط است. این نتیجه با یافته‌های اعلم الهدایی (۱۳۸۱) هم‌خوانی داشته و با تحقیقات آدیمی (۲۰۱۰) و ردی (۲۰۱۵) هم‌راستا نیست. براساس نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌توان گفت که میزان انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی در حد متوسط است. میزان انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی برابر ۳/۰۶ می‌باشد. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری بزرگ‌تر

از ۰/۰۵ است، نتیجه گرفته می‌شود که میزان انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی در حد متوسط می‌باشد. این نتایج با یافته‌های کوهنورد و همکاران (۱۳۹۶) و آدیمی (۲۰۱۰) هم‌سو است. براساس نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌توان گفت، چون میانگین کم‌تر از ۳ است، نتیجه گرفته می‌شود که میزان رعایت اصول ارگونومی به‌طور معنی‌داری پایین‌تر از حد متوسط می‌باشد. به عبارتی دیگر، رعایت اصول ارگونومی کاربران سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز پایین است. این یافته‌ها هم‌سو با نتایج پژوهش‌های بهرامی (۱۳۹۲)، چانو و همکاران (۲۰۰۱) و میرحسینی و قلی‌زاده (۱۳۸۹) است. میانگین ارگونومی عوامل محیطی در کاربران زن برابر ۲/۷۲ و در کاربران مرد برابر ۲/۸۵ و سطح معنی‌داری برابر ۰/۰۳۲ است. با توجه به سطح معنی‌داری آزمون  $t$  که کوچک‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد، بنابراین، ارگونومی عوامل محیطی در کاربران مرد به‌طور معنی‌داری بیشتر از کاربران زن است. تحقیق مشابهی برای مقایسه نتایج یافت نشد. ارگونومی عوامل محیطی، انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی و رعایت اصول ارگونومی در کاربران دارای بیماری اسکلتی-عضلانی و کاربران فاقد بیماری اسکلتی-عضلانی تفاوت معنی‌داری نداشت ( $p > 0/05$ ). این یافته‌ها با نتایج تحقیقات علی‌زاده (۱۳۸۵)، کورانلو (۱۳۸۶) و هربرت (۱۹۹۷) غیر هم‌سو و با نتایج میرحسینی و قلی‌زاده (۱۳۸۹) هم‌سو می‌باشد. نتایج آنالیز واریانس یک‌طرفه نشان می‌دهد که میزان ارگونومی عوامل محیطی، میزان انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی و میزان رعایت اصول ارگونومی برحسب مقطع تحصیلی کاربران تفاوت معنی‌داری ندارند ( $p > 0/05$ ). لذا، این نتیجه مورد قبول قرار نمی‌گیرد. تحقیق مشابهی برای مقایسه نتایج یافت نشد.

نتایج آنالیز واریانس یک‌طرفه نشان می‌دهد که ارگونومی عوامل محیطی، انطباق نگرش و بهره‌گیری کاربران با اصول ارگونومی و میزان رعایت اصول ارگونومی برحسب میزان استفاده روزانه از رایانه تفاوت معنی‌داری ندارند ( $p > 0/05$ ). تحقیق مشابهی برای مقایسه نتایج یافت نشد.

## ۷. پیشنهادها

با بررسی نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها و تأیید معناداری فرضیه‌ها پیشنهادات زیر ارائه می‌شود.

(۱) با توجه به نتایج مبتنی بر بررسی عوامل محیطی پیرامون سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه

مرکزی دانشگاه تبریز براساس استانداردهای موجود ارگونومی، به مدیران و مسئولان دانشگاه پیشنهاد می‌شود، عوامل مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز براساس استانداردهای موجود ارگونومی بررسی و اصلاحات لازم را اعمال کنند.

۲) با توجه به نتایج مبتنی بر بررسی نگرش و بهره‌گیری کاربران سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز مبتنی بر اصول ارگونومی، پیشنهاد می‌شود به کاربران علاقه‌مند و تازه وارد، کلاس‌های توجیهی رعایت اصول ارگونومی در کتابخانه آموزش داده شود.

۳) با توجه به اینکه نتایج پژوهش حاضر نشان داد که ارگونومی عوامل محیطی در کاربران مرد به‌طور معنی‌داری بیشتر از کاربران زن است، پیشنهاد می‌گردد عوامل تاثیرگذار در این مورد بررسی شده و در این خصوص اصلاحات لازم اعمال شود.

۴) با توجه به ویژگی‌های مستخرج در این پژوهش برای ارتقاء استفاده صحیح و ایمن از تجهیزات رایانه‌ای و با توجه به سهل‌انگاری برخی کاربران در اعمال این اصول و عادت‌های صحیح استفاده پیشنهاد می‌گردد کاتالوگی با مضامین زیر طراحی و بر دیوارهای کتابخانه نصب گردد:

- از پدهای طبی ماوس استفاده کنید.
  - بازوها را نزدیک پهلوها نگه دارید.
  - ساعد را به صندلی تکیه دهید تا شانه‌ها در آرامش قرار گیرند.
  - صفحه‌کلید را جهت متناسب ساختن با بازو و ساعد خود تغییر دهید.
  - تصاویر روی مانیتور را از نظر وضوح تنظیم کنید.
  - برای اجتناب از خستگی چشم، به‌طور متناوب به اشیاء دور دست خیره شوید.
  - با حرکات چرخشی چشم، به چشمان خود استراحت دهید.
  - از حرکات کششی کوتاه جهت جلوگیری از صدمات فیزیکی استفاده کنید.
- ۵) اصول ارگونومی با تغییر در طراحی و یا دقت در خرید ابزار و تجهیزات محیط کار، مورد توجه قرار گیرد.

۶) رعایت اصول ارگونومی در حین کار با رایانه و مطالعه، به کاربران آموزش داده شود.

- با عنایت به پژوهش حاضر که محدود به بخش اطلاع‌رسانی کتابخانه مرکزی دانشگاه تبریز است پیشنهاد می‌گردد سایر کتابخانه‌ها نیز از این نظر مورد بررسی و توجه قرار گیرند.

- پیشنهاد می‌شود به دلیل جدید بودن موضوع تحقیق حاضر، تحقیقات بیشتری در رابطه با فعالیت‌های کاربران در بخش‌های مختلف انجام شود.
- پیشنهاد می‌شود علاوه بر پرسشنامه از سایر ابزارها از جمله مصاحبه و گزارش‌های شخصی نیز استفاده شود.
- پیشنهاد می‌گردد رعایت اصول ارگونومی در حین کار با رایانه و مطالعه به کاربران آموزش داده شود و سپس نتایج نهایی با نتایج اولیه مقایسه شود.

## منابع

۱. اعلم الهدایی، م. (۱۳۸۱). بررسی ارگونومیکی محیط کار و آسیب‌های جسمانی ناشی از کار با رایانه در کتابداران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی. تهران: دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران.
۲. بهرامی، ل. (۱۳۹۲). بررسی شرایط ارگونومیکی در کتابخانه‌های عمومی استان خوزستان و آسیب‌های جسمانی ناشی از عدم رعایت اصول ارگونومی در میان کتابداران این کتابخانه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. اهواز: دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز.
۳. حسینی مقدم، ش. (۱۳۸۰). جایگاه ارگونومی در کتابخانه‌های دانشگاهی دارای رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی. تهران: واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی.
۴. حیدریان، ک. (۱۳۸۲). بررسی ارگونومیکی ایستگاه‌های کار در واحدهای آزمایشگاهی بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه و ارتباط آن با بهره‌وری نیروی انسانی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران.
۵. رستگاری، ف.؛ زارع گاوگانی، و.؛ نظری، ج.؛ اصغری جعفرآبادی، م. (۱۳۹۱). ارزیابی وضعیت ارگونومیکی کتابخانه‌های عمومی و نقش آن در استرس شغلی. در: اولین همایش ممیزی بالینی و ارتقای کیفیت، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز.
۶. علی‌پور عبدلی، ح.؛ سنایی نسب، ه.؛ ولی‌پور، ف.؛ سپندی، م. (۱۳۹۵). عوامل پیش‌بینی‌کننده وضعیت ارگونومیک کاربران رایانه براساس مدل فرانظری. پژوهش سلامت، ۱(۳): ۱۵۱-۱۵۷.
۷. علی‌پور ندوشن، خ. (۱۳۸۹). نگاهی به مشکلات ارگونومیکی کتابداران در کار با رایانه. نشر کتابدار(مجله الکترونیکی)، بازیابی شده در اسفند ۱۳۹۶: <http://www.newdesign.ir/search.asp?id=746&rnd=753>
۸. علی‌زاده، م. (۱۳۸۵). بررسی عوارض و آسیب‌های جسمانی و روحی ناشی از کار در کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی.
۹. کورانلو، م. (۱۳۸۶). بررسی وضعیت رعایت اصول ارگونومی در محیط کار کتابداران کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های صنعتی دولتی شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی. تهران: دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران.
۱۰. کوهنورد، ب. و همکاران (۱۳۹۶). بررسی ارتباط بین شرایط ارگونومیکی و بهره‌وری کتابداران شاغل در کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد و مراکز آموزشی تحقیقاتی وابسته در سال ۱۳۹۳. بهداشت کار و ارتقاء سلامت، ۱(۱): ۶۲-۷۱.
۱۱. میرحسینی، ز.؛ قلی‌زاده، ن. (۱۳۸۹). تعیین آسیب‌های جسمی ناشی از کار از نظر اصول ارگونومی در میان کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر اصفهان. دانش‌شناسی، ۳(۱۱): ۱۱۷-۱۳۳.
۱۲. نوری، ر.؛ حکیمی، ز.؛ مجیدفرد، ا.؛ کبیری، پ.؛ امین‌پور، ف. (۱۳۸۹). آگاهی کتابداران دانشگاه علوم پزشکی اصفهان از اصول ارگونومی کار با رایانه. مدیریت اطلاعات سلامت، ۷(۴): ۴۵۹-۴۶۶.
۱۳. یکتایی، ط.؛ طباطبایی قمشه، ف.؛ پیری، ل. (۱۳۹۱). تأثیر آموزش اصول ارگونومی بر اختلالات اسکلتی و عضلانی کاربران رایانه. توانبخشی، ۱۳(۴): ۱۰۸-۱۱۶.

14. Adeyemi, A.O. (2010). ICT Facilities: Ergonomic Effects on Academic Library Staff. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. Available at: <http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/343/>.
15. Chao, S.C. & Chiang, B. (2001). Planning and implementing library ergonomics programmed: Case study at Queens's college library the University of New York. *The electronic library*, 19(5): 327-339.
16. Chao, S.Y., Chang, C. & Chiang, B. (2001). Planning and implementing a library ergonomics program: Case study at Queens College Library. *The Electronic Library*, 19(5): 327-341.
17. Fisher, T. & Gibson, T. (2008). A. measure of university employees' exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Aaohn Journal*, 56(3): 107-114.
18. Herbert, R., Dropkin, J., Sivin, D., Doucette, J., Kellogg, L., Bardin, J., Warren, N., Kass, D. & Zoloth, S. (1997). **Impact of an ergonomics program featuring adjustable chairs on upper extremity musculoskeletal symptoms among garment workers**. In: Managing Ergonomics in the 1990's: A Discussion of the Science and Policy Issues Conference, Cincinnati, 12(1).
19. Reddy, J.V. (2015). Evaluation of Library Furniture and Anthropometric Characteristics of St. Mary's Students for Ergonomics Design of Table and Chair. *International Journal of Research Studies in Science, Engineering and Technology*, 2(5): 27-32.
20. Timoteo-Afinidad, C.B. (2010). Workstation and workspace ergonomics in Philippine libraries: an emerging priority. *Journal of Philippine Librarianship*, 30(1): 21.
21. Voerman, G.E., Sandsjö, L., Vollenbroek-Hutten, M.M., Larsman, P., Kadefors, R., & Hermens, H.J. (2007). Effects of ambulant myofeedback training and ergonomic counseling in female computer workers with work-related neck-shoulder complaints: a randomized controlled trial. *Journal of occupational rehabilitation*, 17(1): 137-152.

## References

1. Adeyemi, A.O. (2010). ICT Facilities: Ergonomic Effects on Academic Library Staff. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. Available at: <http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/343/>.
2. Alamolhodayi, M. (2002). **Ergonomic study of workplace and computer-related physical injuries to Librarians**. Master Thesis. Tehran: Faculty of Management and Information Technology, Iran University of Medical Sciences. [Persian]
3. Ali Pour Nodooshan, Kh. (2010). A look at the ergonomic problems of librarians working with computers. *Librarian Publishing, (Electronic Magazine)*, Retrieved in March 2017: <http://www.newdesign.ir/search.asp?id=746&rnd=753>. [Persian]
4. Alipour Abdoli, H., Sanai Nasab, H., Valipour, F. & Sepandi, M. (2016). Ergonomics characteristics of computer users based on the transtheoretical model-stage of change. *Health Research Journal*, 151-157: (3)1. [Persian]
5. Alizadeh, M. (2006). **Examination of physical and mental injuries and aftermaths resulting from working in the National Library of the Islamic Republic of Iran**. Master Thesis. Tehran: Faculty of Humanities and Social Sciences, Islamic Azad University, North Tehran Branch. [Persian]

6. Bahrami, L. (2013). **Ergonomic conditions in public libraries of Khuzestan province and physical damage due to non-observance of ergonomic principles among librarians of this library.** Master Thesis. Ahwaz: Faculty of Education and Psychology, Shahid Chamran University of Ahwaz. [Persian]
7. Chao, S.C. & Chiang, B. (2001). Planning and implementing library ergonomics programmed: Case study at Queens's college library the University of New York. *The electronic library*, 19(5): 327-339.
8. Chao, S.Y., Chang, C. & Chiang, B. (2001). Planning and implementing a library ergonomics program: Case study at Queens College Library. *The Electronic Library*, 19(5): 327-341.
9. Fisher, T. & Gibson, T. (2008). A. measure of university employees' exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Aaohn Journal*, 56(3): 107-114.
10. Herbert, R., Dropkin, J., Sivin, D., Doucette, J., Kellogg, L., Bardin, J., Warren, N., Kass, D. & Zoloth, S. (1997). **Impact of an ergonomics program featuring adjustable chairs on upper extremity musculoskeletal symptoms among garment workers.** In: Managing Ergonomics in the 1990's: A Discussion of the Science and Policy Issues Conference, Cincinnati, 12(1).
11. Heydarian, K. (2003). **Ergonomic study of workstations in laboratory units of educational hospitals of Kermanshah University of Medical Sciences and its relation to human resource efficiency.** Master Thesis. Tehran: Faculty of Management and Medical Information, Iran University of Medical Sciences and Health Services. [Persian]
12. Hosseini Moghadam, Sh. (2001). **Role of ergonomics in university libraries with library and information science departments in Tehran.** Master Thesis. Tehran: Library and Information Science Department, Islamic Azad University, Tehran North Branch. [Persian]
13. Koranlo, M. (2007). **Evaluating the status of adhering ergonomic principles in the work environment of librarians of central libraries of the industrial universities of Tehran.** Master Thesis. Tehran: Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran. [Persian]
14. Kouhnavard, B., Roshanaei, A., Barkhordari, A. & Parvin, S. (2017). The Relationship between Ergonomic Conditions and Productivity of Librarians Working in Shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Affiliated Educational-Research Centers, Yazd in 2014. *Journal of Occupational Hygiene and Health Promotion*, 1(1): 62-71. [Persian]
15. Mirhosseini, Z. & Gholizadeh, N. (2011). Investigating the physical injuries of workplace among librarians of governmental universities of Isfahan based on Ergonomic principles. *Epistemology*, 3(11): 117-133. [Persian]
16. Nouri, R., Hakimi, Z., Majidfard, A., Kabiri, P. & Aminpour, F. (2011). Knowledge of Isfahan University of Medical Sciences Librarians about the Ergonomics Principles of Computer Application. *Health Information Management*, 7(4): 459-466. [Persian]
17. Rastegari, F., Zare, V., Nazari, J. & Asghari, M. (2012). **Evaluation of ergonomic status of public libraries and its role in job stress.** In: the first conference on Clinical Audit and Quality Improvement, Tabriz University of Medical Sciences, Iran. [Persian]
18. Reddy, J.V. (2015). Evaluation of Library Furniture and Anthropometric Characteristics of St. Mary's Students for Ergonomics Design of Table and Chair. *International Journal of Research*

- Studies in Science, Engineering and Technology*, 2(5): 27-32.
19. Timoteo-Afinidad, C.B. (2010). Workstation and workspace ergonomics in Philippine libraries: an emerging priority. *Journal of Philippine Librarianship*, 30(1): 21.
  20. Voerman, G.E., Sandsjö, L., Vollenbroek-Hutten, M.M., Larsman, P., Kadefors, R., & Hermens, H.J. (2007). Effects of ambulant myofeedback training and ergonomic counseling in female computer workers with work-related neck-shoulder complaints: a randomized controlled trial. *Journal of occupational rehabilitation*, 17(1): 137-152.
  21. Yektaee, T., Tabatabaee Ghomshe, F. & Piri, L. (2013). The Effect of Ergonomic Principles Education on Musculoskeletal Disorders among Computer Users. *Archives of Rehabilitation*, 13(4): 108-116. [Persian]

#### استناد به این مقاله

**DOI:** 10.22091/stim.2020.5541.1394

افشاری، نسرین؛ زوارقی، رسول؛ نجاری، تراب (۱۴۰۰). بررسی ارگونومی فعالیت‌های کاربران در بخش‌های اطلاع‌رسانی کتابخانه‌های دانشگاهی: بررسی موردی کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تبریز. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۷(۱): ۱۷۵-۱۹۸.