

Predictors of the Situation of Ergonomic Computer Users Based on the Trans Theoretical Model

Hassan Reza Alipour Abdoli ¹, Hormoz Sanai Nasab ^{1,*}, Firouz Valipour ², Mojtaba Sepandi ³

¹ Department of Education and Community Health, Faculty of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Department of Occupational Health, Faculty of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³ Department of Epidemiology and Statistics, Faculty of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

* **Corresponding author:** Hormoz Sanai Nasab, Faculty of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Tel: +98-91222710330, E-mail: sanain20@yahoo.co.in

Received: 2016/05/29

Accepted: 2016/07/17

Online published: 2016/09/1

DOI: 10.18869/acadpub.hrjbaq.1.3.153

Abstract

Introduction: Long-term work with computers can lead to damage of vision and musculoskeletal disorders in computer users. The aim of this study was to determine the predictors of the situation of ergonomic computer users based on the Trans theoretical model of computer users working at a military hospital.

Materials and Methods: This descriptive study was an analysis of 102 computer users with up to 20 hours of work per week done on a computer. To collect demographic data and valid and reliable information, the Trans theoretical model was used. The descriptive and analytical data were statistically analyzed with the SPSS software at a significance level of 0.05.

Results: The mean degree of change of the samples was 2.7. The trans theoretical model indicated that the efficacy of 50% of the participants was good and regarding balance in decision making and degree of change, they were at a moderate to low level.

Conclusions: Educational interventions based on the Trans theoretical model can affect improvement of ergonomic knowledge for computer users.

Keywords: Ergonomics, Computer Users, Trans Theoretical Model.

©2016 Deputy of Research and Technology of Baqiyatallah Hospital

عوامل پیش‌بینی کننده وضعیت ارگونومیک کاربران رایانه بر اساس مدل فرا نظری

حسن رضا علی پور عبدلی^۱، هرمز سنایی نسب^{۱*}، فیروز ولی پور^۲، مجتبی سپندی^۳^۱ گروه آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه بقیه... (عج)، تهران، ایران^۲ گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه بقیه... (عج)، تهران، ایران^۳ گروه اپیدمیولوژی و آمار، دانشکده بهداشت، دانشگاه بقیه... (عج)، تهران، ایران

* نویسنده مسئول: هرمز سنایی نسب، گروه آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه بقیه... (عج)، تهران،

ایران. همراه: ۰۹۱۲۲۲۷۱۰۳۰، ایمیل: sanain20@yahoo.co.in

دریافت: ۱۳۹۵/۳/۹ پذیرش: ۱۳۹۵/۴/۲۷ انتشار آنلاین: ۱۳۹۵/۶/۱۱

DOI: 10.18869/acadpub.hrjbaq.1.3.153

چکیده

مقدمه: استفاده طولانی‌مدت از رایانه می‌تواند منجر به آسیب‌های بینایی و اسکلتی - عضلانی در کاربران رایانه شود. هدف از این مطالعه تعیین عوامل پیش‌بینی کننده وضعیت ارگونومیک کاربران رایانه بر اساس مدل فرا نظری در کاربران رایانه شاغل در بیمارستان بقیه... (عج) تهران بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی، روی ۱۰۲ نفر از کاربران رایانه با بیش از ۲۰ ساعت کار هفتگی با رایانه انجام شد. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه سؤالات دمو گرافیک و سؤالات روا و پایا مدل فرا نظری استفاده شد. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS 16 و با استفاده از آمار توصیفی و تحلیلی در سطح معناداری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج: میانگین مراحل تغییر نمونه‌های موردبررسی ۲/۷ بود و از نظر سازه‌های مدل فرا نظری ۵۰ درصد نمونه‌ها خودکارآمدی آن‌ها در حد خوب و تعادل و توازن در تصمیم‌گیری، مراحل تغییر و فرآیند تغییر آن‌ها در حد متوسط و ضعیف بود.

نتیجه‌گیری: مداخلات آموزشی بر اساس چارچوب سازه‌های مدل فرا نظری می‌تواند بر بهبود وضعیت ارگونومیک کاربران رایانه تأثیرگذار باشد.

کلمات کلیدی: ارگونومی، کاربران رایانه، مدل فرا نظری.

تمامی حقوق نشر برای معاونت پژوهش بیمارستان بقیه الله محفوظ است.

مقدمه

استفاده از رایانه برای مقاصد گوناگونی نظیر استفاده در مشاغل، سرگرمی، ارسال و تبادل اطلاعات در زندگی امروزی مردم گسترش یافته است. آمارها نشان داده حدود ۲۸/۷ درصد از جمعیت جهان از دستگاه‌های رایانه‌ای استفاده می‌کنند [۱]. این گستردگی فزاینده استفاده از رایانه نشان داده است کاربران این وسیله به خصوص کاربران باکار طولانی مدت در معرض اختلالات اسکلتی - عضلانی [۲، ۳] با شیوع ۶۱/۴ درصد و ناراحتی‌های بینایی با شیوع ۷۰/۳ درصدی قرار دارند [۴]. مطالعات مختلف دلایل بسیاری از این ناراحتی‌ها را مرتبط با فضای نامناسب کار، وضعیت نامناسب و کار طولانی مدت اشاره نموده‌اند [۵، ۶]. از دیگر عوامل مرتبط با ناراحتی‌ها می‌توان آگاهی از عوامل خطر ارگونومی را نام برد طی مطالعه صورت گرفته بر روی کتابداران دانشگاه علوم پزشکی اصفهان این نتیجه حاصل شده که کتابداران از اصول ارگونومی آگاهی کمی دارند و همین امر می‌تواند در آینده منجر به ایجاد ناراحتی‌های جدی برای آنان شود [۷]. مطالعات نشان داده آموزش اصول ارگونومی در محیط‌های کار با رایانه منجر به افزایش آگاهی‌ها، کاهش ناراحتی‌ها، تغییر رفتارها و عادات فردی می‌شود [۸]. اثربخشی آموزش‌ها برای تغییر رفتار بستگی به مدل‌های آموزشی مورد استفاده دارد که یکی از آن‌ها مدل فرا نظری است که می‌تواند تغییر رفتار و زمان آن را پیش‌بینی کند [۹]. این مدل دارای چهار سازه بوده سازه اول این مدل مراحل تغییر است بر اساس این سازه افراد برای تغییر رفتار باید از ۵ مرحله عبور کنند (پیش تفکر: فرد فعلاً تا ۶ ماه آینده قصدی برای تغییر رفتار ندارد، تفکر: فرد قصد دارد در ۶ ماه آینده تغییر رفتار دهد، آمادگی: فرد در نظر دارد در ۳۰ روز آینده تغییر رفتار دهد، عمل: فرد کمتر از ۶ ماه است که تغییر رفتار داده و نگهداری: فرد بیش از ۶ ماه است که رفتار خود را تغییر داده است) دومین سازه این مدل فرآیند تغییر می‌باشد که به عبور فرد از مراحل تغییر کمک می‌کند [۱۰]. از دیگر سازه‌های این مدل می‌توان به سازه تعادل و توازن در تصمیم‌گیری که به بررسی موانع و مزایای درک شده و سازه خودکارآمدی که به توانایی فرد برای تغییر رفتار می‌پردازد اشاره نمود [۱۱]. با توجه به اینکه کار با رایانه دارای عوامل خطر

متعددی می‌باشد و آموزش ارگونومیکی می‌تواند به سلامت کاربران کمک کند این مطالعه باهدف بررسی عوامل پیش‌بینی کننده وضعیت ارگونومیک کاربران رایانه بر اساس مدل فرا نظری انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی - تحلیلی روی ۱۰۲ نفر از کاربران رایانه شاغل در بیمارستان بقیه ... (عج) انجام شد. معیار ورود به این مطالعه کاربر رایانه بودن با حداقل ۲۰ ساعت کار هفتگی و معیار خروج شرکت در کلاس‌های آموزشی بهداشت کار با رایانه و دانشجویان یا فارغ‌التحصیلان رشته‌های بهداشت حرفه‌ای و ارگونومی بود. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه سؤالات دموگرافیک (سن، جنس، قد، وزن، سابقه کار و مدت کار با رایانه) و سؤالات کلیه سازه‌های مدل فرا نظری شامل سؤال مراحل تغییر که در مطالعات مختلف روایی و پایایی آن اثبات شده بود استفاده شد [۱۲]؛ و سؤالات مربوط به دیگر سازه‌های مدل (فرآیند تغییر، تعادل و توازن در تصمیم‌گیری و خودکارآمدی) به صورت خودساخته طراحی و استفاده شد. سؤالات خودساخته برای روایی در اختیار ۱۰ نفر از متخصصان آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، بهداشت حرفه‌ای و ارگونومی قرار گرفت و نظرات اصلاحی آن‌ها در پرسشنامه اعمال شد و با استفاده از جدول لاوشه روایی سؤالات خودساخته با ضریب $CVR < 0.79$ و CVI مورد تأیید قرار گرفت. برای پایایی به صورت آزمون - آزمون پرسشنامه مدل فرا نظری (سؤالات مراحل تغییر، فرآیند تغییر، تعادل و توازن در تصمیم‌گیری و) در اختیار ۱۵ نفر از کاربران رایانه در طی بازه زمانی دوهفته‌ای قرار گرفت و پایایی آن‌ها مورد تأیید قرار گرفت. سؤالات پرسشنامه شامل ۶ سؤال مربوط به مشخصات دو گرافیک، یک سؤال ۵ گزینه‌ای مربوط به مراحل تغییر که گزینه اول با نمره ۱ کمترین امتیاز و گزینه ۵ با بیشترین امتیاز با نمره ۵ در نظر گرفته شد، ۳۴ سؤال مربوط به فرآیند تغییر، ۱۲ سؤال مربوط به سازه تعادل و توازن در تصمیم‌گیری بر اساس طیف لیکرتی با ۵ سؤال مربوط به مزایای درک شده با کمترین امتیاز ۵ و بیشترین امتیاز ۲۵ و ۷ سؤال مربوط به بخش موانع درک شده کمترین امتیاز ۷ و بیشترین امتیاز ۳۵ و ۸ سؤال مربوط به خودکارآمدی با کمترین امتیاز ۸ و بیشترین امتیاز ۴۰

بود. پرسشنامه برای تکمیل در اختیار نمونه‌ها قرار گرفت قبل از تکمیل پرسشنامه توضیحات لازم در خصوص هدف از وضعیت ارگونومیک و نحوه پر کردن پرسشنامه داده شد به دلیل حجم بالای کاری نمونه‌ها یک روز بعد پرسشنامه‌های تکمیلی جمع‌آوری گردید و سپس برای آنالیز داده‌ها از نرم‌افزار SPSS 16 و آزمون‌های آماری توصیفی (میانگین انحراف معیار، چارک) و آمار تحلیلی (ضریب همبستگی پیرسون) استفاده شد.

در آنالیز آماری برای دسته‌بندی نمونه‌ها از معیار چارک‌ها استفاده شد بدین ترتیب که امتیازات کسب‌شده توسط نمونه‌ها که کمتر از چارک اول بود در دسته ضعیف، بین چارک اول و سوم در دسته متوسط و بالاتر از چارک سوم در دسته خوب قرار گرفتند. در دسته‌بندی مراحل تغییر نمونه‌هایی که امتیاز ۱ تا ۲ را کسب نموده بودند در دسته ضعیف، امتیاز ۳ متوسط و امتیاز ۴ تا ۵ خوب در نظر گرفته شد. در خصوص مزایای درک شده امتیاز کمتر از ۱۹ ضعیف، امتیاز بین ۱۹ تا ۲۱ متوسط و بالاتر از ۲۱ خوب، برای موانع درک شده امتیاز کمتر از ۲۰ خوب و ۲۰ تا ۲۲ متوسط و بیشتر از ۲۲ ضعیف، در خصوص خودکارآمدی امتیاز کمتر از ۱۳/۷۵ ضعیف، از ۱۳/۷۵ تا ۱۹ متوسط و بالاتر از ۱۹ خوب و در خصوص فرآیند تغییر امتیاز کمتر ۸۸/۷۵ ضعیف، ۸۸/۷۵ تا ۹۶/۵۰ متوسط و بالاتر از ۹۶/۵۰ خوب در نظر گرفته شد.

سؤال مراحل تغییر در مورد قرارگیری افراد از نظر مراحل تغییر رفتار (پیش تفکر، تفکر، آمادگی، عمل و نگهداری) در خصوص وضعیت ارگونومیک کار با رایانه بود نمونه‌ها بر اساس مرحله‌ای که در آن مراحل برای تغییر رفتار قرار داشتند یک گزینه را انتخاب کردند. نمونه سؤالات مزایای درک شده وضعیت ارگونومیک کار با رایانه شامل وضعیت بدنی درست مانع از خستگی، گرفتگی عضلانی و دردهای موضعی، کمک به تناسب اندام، حفظ سلامت و جلوگیری از ناراحتی‌های اسکلتی - عضلانی می‌شود. سؤالات موانع درک شده شامل نداشتن آگاهی، نداشتن مهارت چیدمان ایستگاه کاری، نداشتن امکانات کافی، شلوغی کار و فراموشی، قرار دادن گوشی بین سر و شانه برای تسریع امور، خم کردن بدن به طرف مانیتور برای افزایش دقت و باور به اینکه سلامت تحت تأثیر وضعیت ارگونومیک قرار ندارد. سؤالات خودکارآمدی شامل مواردی همچون حتی اگر خسته باشم، حجم کارها زیاد باشد، استرس داشته

باشم، ارباب رجوع و عجله داشته باشم، همکاران اصول ارگونومی را رعایت نکنند و وسایل استاندارد در دسترس نداشته باشم من می‌توان وضعیت ارگونومیک کار با رایانه را رعایت کنم. نمونه سؤالات فرآیند تغییر شامل مواردی نظیر افزایش آگاهی در مورد وضعیت ارگونومیک کار با رایانه و خطرات آن، افزایش بازدهی، کاهش هزینه‌های درمانی، داشتن حس بهتر، تناسب اندام، تغییر در ایستگاه کاری، حفظ سلامت و شادابی، تمهیداتی نظیر میز و صندلی مناسب، نصب پوستر و نرم‌افزار به یاد آورنده، انجام حرکات کششی، مراجعه به بایگانی، استفاده از هندزفری یا بلندگو هنگام صحبت با تلفن، استفاده از کلید میانبر به جای ماوس، دوری از موقعیت‌های غیر ارگونومیکی، قدم زدن در طول کار، کمک از همکاران و کارشناسان بهداشت و خانواده، پاداش و تحسین و سرزنش خود، باور و تعهد به رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه بود.

یافته‌ها

نتایج مطالعه نشان داد ۴۲ نفر یا ۴۱/۲ درصد نمونه‌ها مرد و ۶۰ نفر یا ۵۸/۸ درصد زن بودند. سایر مشخصات دموگرافیک در مورد نمونه‌ها در [جدول ۱](#) ارائه شده است. نتایج بررسی میانگین و انحراف معیار سازه مراحل تغییر نشان داد میانگین کلی نمونه‌های مورد بررسی ۲/۷ می‌باشد میانگین و انحراف معیار سایر داده‌های مربوط مدل فرا نظری در [جدول ۲](#) ارائه شده است. نتایج به دست آمده از بررسی داده‌های مرتبط به مدل فرا نظری بر اساس آنالیز تحلیلی (ضریب همبستگی پیرسان) نشان می‌دهد بین سازه مراحل تغییر و سازه فرآیند تغییر، موانع درک شده و سازه خودکارآمدی از نظر آماری ارتباط معنی داری وجود دارد ([جدول ۳](#)). بررسی نتایج حاصل از دسته‌بندی امتیازات سازه‌های مدل فرا نظری نشان می‌دهد از نظر خودکارآمدی و ۵۰ درصد نمونه‌ها در وضعیت خوب و از نظر موانع درک شده ۵۰ درصد در وضعیت ضعیف قرار دارند ([جدول ۴](#)).

بحث

نتایج سازه مراحل تغییر نشان می‌دهد میانگین امتیاز مراحل تغییر در نمونه‌های مورد بررسی ۲/۷ بود و این نشان می‌دهد تعداد زیادی از نمونه‌ها در مراحل پیش از

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار متغیرهای دموگرافیک نمونه‌های مورد مطالعه

متغیر	میانگین	انحراف معیار
سن (سال)	۳۶/۴۲	۶/۹
قد (سانتی‌متر)	۱۶۷/۲۵	۸/۷
وزن (کیلوگرم)	۷۲/۷	۱۱
سابقه کار	۱۰/۵	۶/۴
مدت کار با رایانه در محل کار (ساعت در هفته)	۴۱/۴	۱۵/۱
مدت کار با رایانه در منزل (ساعت در هفته)	۳/۷	۸/۳

عمل قرار دارند؛ یعنی این افراد یا علاقه به تغییر رفتار یا اینکه آگاهی کافی در خصوص چگونگی تغییر رفتار را

ندارند. مطالعه صورت گرفته توسط نوری و همکاران بر روی کتابداران دانشگاه علوم پزشکی که بیشتر وقت خود را با رایانه صرف می‌کردند نشان داد آگاهی این افراد در خصوص رعایت اصول ارگونومیکی کار با رایانه اندک است [۷].

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار متغیرهای سازه‌های مدل فرا نظری در نمونه‌های مورد مطالعه

متغیر	میانگین	انحراف معیار
مراحل تغییر	۲/۷	۱/۴
فرآیند تغییر	۹۹	۷/۱
مزایای درک شده	۲۰/۹	۲/۹
موانع درک شده	۲۳	۴/۷
	۱۹/۱	۷/۱

جدول ۳: ماتریس همبستگی بین مدل فرا نظری با وضعیت ارگونومیک در نمونه‌های مورد مطالعه

مراحل تغییر	فرآیند تغییر	مزایای درک شده	موانع درک شده	خودکارآمدی
P Value	-	۰/۴۴	۰/۰۰۱**	۰/۰۱۶*
R	۰/۳۱	۰/۶۶	-۰/۵۴	۰/۲۳
فرآیند تغییر	P Value	۰/۲۶۶	۰/۰۱۱**	۰/۰۰۱**
R	۰/۳۱	-	-۰/۲۵	۰/۵۲
مزایای درک شده	P Value	-	۰/۷۲۳	۰/۲۰۱
R	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۰۳	۰/۱۲
موانع درک شده	P Value	۰/۷۲۳	-	۰/۰۰۱*
R	-۰/۵۴	۰/۰۳۶	-	۰/۳۵
خودکارآمدی	P Value	۰/۰۰۱**	-۰/۲۰	-
R	۰/۲۳	۰/۵۲	-۰/۱۲	-

** سطح معناداری کمتر از ۰/۰۱ و * سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵

جدول ۴: توزیع فراوانی و مطلق دسته‌بندی امتیازات سازه‌های مدل فرا نظری در نمونه‌های مورد مطالعه

	ضعیف		متوسط		خوب		جمع کل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
مراحل تغییر	۴۸	۴۷/۱	۲۰	۱۹/۶	۳۴	۳۳/۳	۱۰۲	۱۰۰
فرآیند تغییر	۲۵	۲۴/۵	۲۶	۲۵/۵	۵۱	۵۰	۱۰۲	۱۰۰
مزایای درک شده	۲۸	۲۷/۵	۳۴	۳۳/۳	۴۰	۳۹/۲	۱۰۲	۱۰۰
موانع درک شده	۵۱	۵۰	۲۰	۱۹/۶	۳۱	۳۰/۴	۱۰۲	۱۰۰
خودکارآمدی	۲۵	۲۴/۵	۲۸	۲۷/۵	۴۹	۴۸	۱۰۲	۱۰۰

مطالعه صلحی نیز بیان کننده همبستگی سازه‌های مدل فرا نظری برای تغییر رفتار وضعیت کاربران رایانه می‌باشد [۱۵]. فرآیند تغییر بعد فراوانی از مدل فرا نظری را نشان می‌دهد و در بهبود تغییر رفتار بسیار کمک کننده می‌باشد [۲۰]. مطالعه لی بر روی فعالیت ورزشی همسوی با این مطالعه نشان داده که کاهش موانع درک شده ارتباط معناداری با تغییر رفتار دارد [۲۱] خودکارآمدی بالا باعث می‌شود فرد اعتماد به نفس بالایی داشته باشد و در غلبه بر موانع تغییر رفتار کمک کننده باشد [۲۲]. وجود ارتباط معنی دار بین سازه‌های مراحل تغییر و سازه فرآیند تغییر، موانع درک شده و خودکارآمدی نشان دهنده این موضوع است که مدل فرا نظری قدرت پیش‌بینی تغییر رفتار وضعیت ارگونومیک در کاربران رایانه را دارد. مطالعه آگاه همسوی با این مطالعه نشان داده مدل فرا نظری قدرت توصیف رفتار مورد مطالعه را دارد [۲۳]. نتایج کلی مطالعه نشان می‌دهد وضعیت اکثر نمونه‌های مورد مطالعه از نظر سازه‌های مدل فرا نظری مناسب نمی‌باشد؛ بنابراین مداخلات آموزشی بر اساس چارچوب سازه‌های مدل فرا نظری می‌تواند بر بهبود وضعیت ارگونومیک کاربران رایانه تأثیر گذار باشد.

از نقاط قوت این مطالعه می‌توان به استفاده از کلیه سازه‌های مدل فرا نظری و ارزیابی وضعیت ارگونومیک کاربران رایانه به روش ارزیابی سریع تنش اداری (ROSA) که مختص کاربران رایانه می‌باشد اشاره نمود. همچنین در این مطالعه تکیه بر خود گزارشی صرف نبود بلکه به صورت مشاهده‌ای وضعیت ارگونومیک نمونه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. از محدودیت‌های این مطالعه تعداد کم نمونه‌ها بود.

تشکر و قدردانی

این مقاله استخراج شده از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته آموزش بهداشت و ارتقای سلامت نویسنده اول می‌باشد از واحد توسعه و تحقیقات بیمارستان بقیه ا... (عج) و نمونه‌ها و مسئولین مربوطه که با صبر و حوصله در امر پژوهش همکاری نمودند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

مطالعه تیرگر نشان داده ۹۰ درصد نمونه از اصول بهداشتی کار با رایانه آگاهی نداشتند [۱۳]. مطالعه رابرتسون بر روی کارکنان اداری نشان داد افزایش آگاهی از اصول ارگونومیک بر بهبود وضعیت ارگونومیک و کاهش ناراحتی‌ها مؤثر می‌باشد. [۱۴]. مطالعه انجام شده توسط صلحی بر روی کاربران رایانه نشان داد میانگین مراحل تغییر در نمونه‌های مورد بررسی ۲/۳۱ بود که با نتایج این مطالعه اندکی متفاوت می‌باشد [۱۵]. وضعیت ارگونومیک نمونه‌ها در این مطالعه نسبت به مطالعه صلحی بهتر بود و یکی از دلایل استفاده از مدل فرا نظری این است که کلیه افراد را در مرحله یکسانی جهت تغییر رفتار قرار نمی‌دهد بلکه این مدل بیان می‌کند بر اساس مراحل تغییر افراد مداخلات آموزشی صورت گیرد. بنابراین ضروری است برای ایجاد علاقه و ارائه آگاهی‌های ارگونومی کار با رایانه مداخلات آموزشی مورد نیاز صورت گیرد. نتایج مطالعه نشان داد ۵۰ درصد نمونه‌ها از نظر امتیاز موانع درک شده در وضعیت ضعیف ۵۰ درصد خودکارآمدی آن‌ها در حد خوب بود. در بحث موانع درک شده به ترتیب مهم‌ترین موانع حجم بالای کار، نبود امکانات کافی و قرار دادن تلفن بین سر و شانه برای پیشبرد امور مطرح شد. مطالعات نشان داده آموزش نحوه تنظیم صندلی می‌تواند بر استفاده مناسب از آن و پشتیبانی برای سایر مداخلات ارگونومیک مؤثر باشد [۱۶]. مطالعه رامپل نشان داده مداخله آموزشی بر کاهش ناراحتی‌های اسکلتی - عضلانی کاربران رایانه مؤثر بوده است [۱۷]. مطالعه محمود نشان داده است آموزش نحوه تنظیم صندلی، ماوس، صفحه‌نمایش بر بهبود وضعیت ارگونومیک و وضعیت و کاهش اختلالات اسکلتی - عضلانی مؤثر بوده است [۱۸]. بنابراین ارائه مداخلات آموزشی می‌تواند بر کاهش موانع درک شده و افزایش مزایا و استفاده مناسب از ابزار و تجهیزات موجود تأثیر گذار باشد. از نتایج دیگر این مطالعه همبستگی معنادار بین سازه‌های مراحل تغییر و فرآیند تغییر، موانع درک شده و خودکارآمدی بود. نتایج این مطالعه همسوی با مطالعه معظمی بر روی وضعیت بدنی پرستاران اتاق عمل بین معایب درک شده، خودکارآمدی و رعایت وضعیت بدنی درست ارتباط معناداری وجود داشت [۱۹].

Referenses

- Rosenfield M. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2011;31(5):502-15. DOI: [10.1111/j.1475-1313.2011.00834.x](https://doi.org/10.1111/j.1475-1313.2011.00834.x) PMID: 21480937
- Mediouni Z, Bodin J, Dale AM, Herquelot E, Carton M, Leclerc A, et al. Carpal tunnel syndrome and computer exposure at work in two large complementary cohorts. *BMJ Open.* 2015;5(9):e008156. DOI: [10.1136/bmjopen-2015-008156](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-008156) PMID: 26353869
- Gerr F, Marcus M, Monteilh C. Epidemiology of musculoskeletal disorders among computer users: lesson learned from the role of posture and keyboard use. *J Electromyogr Kinesiol.* 2004;14(1):25-31. DOI: [10.1016/j.jelekin.2003.09.014](https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.014) PMID: 14759747
- Loh K, Redd S. Understanding and preventing computer vision syndrome. *Malays Fam Physician.* 2008;3(3):128-30. PMID: 25606136
- Blagojevic L, Petrovic B, Blagojevic J. Risk factors for health disorders in computer operators in telecom Serbia. *Int J Occup Saf Ergon.* 2012;18(3):321-7. DOI: [10.1080/10803548.2012.11076935](https://doi.org/10.1080/10803548.2012.11076935) PMID: 22995131
- Bastani SM, Lahmi M, editors. Survey of the status of musculoskeletal problems in a computer site's employees in perspective of ergonomics and determine its risk factors. *Ergonomics Congress in Industry & Production*; 2001; Tehran.
- Noori R, Hakimi Z. Knowledge of the Isfahan University of Medical Sciences librarians about the principles of computer using ergonomics. *Health Info Manage J.* 2010;2(4):459-66.
- Rafieepour A, Rafieepour E, Sadeghian M. Effectiveness of ergonomics training in decreasing the risk of musculoskeletal disorders based on rapid upper limb assessment among computer operators. *J Ergon.* 2015;3(1):25-32.
- Malekshahi F, Heidarnia A, Niknami S, Aminshokravi F, Farhadi A. Predictors of osteoporosis prevention behavior (physical activity) in women aged 30-50 in Khorramabad: A Trans-theoretical Model study. *Yafteh.* 2015;17(2):69-80.
- Thrul J, Klein AB, Ramo DE. Smoking Cessation Intervention on Facebook: Which Content Generates the Best Engagement? *J Med Internet Res.* 2015;17(11):e244. DOI: [10.2196/jmir.4575](https://doi.org/10.2196/jmir.4575) PMID: 26561529
- Jeon DJ, Kim KJ, Heo M. Factors Related to Stages of Exercise Behavior Change among University Students Based on the Transtheoretical Model. *J Phys Ther Sci.* 2014;26(12):1929-32. DOI: [10.1589/jpts.26.1929](https://doi.org/10.1589/jpts.26.1929) PMID: 25540500
- Mohammadi Zeidi E, Farmanbar R, Morshedi H, Mohammadi Zeidi B, Karbord A. Effectiveness of an Ergonomic Education to Modify of Body Posture, Ergonomic Risk Factors and Musculoskeletal Pain Severity in Computer Users. *J Guilan Uni Med Sci.* 2010;19(74):15-28.
- Tirgar A, Aghalari Z, Salari F. Musculoskeletal disorders & ergonomic considerations in computer use among medical sciences students. *J Ergon.* 2014;1(3):55-64.
- Robertson MM, O'Neill MJ. Reducing musculoskeletal discomfort: effects of an office ergonomics workplace and training intervention. *Int J Occup Saf Ergon.* 2003;9(4):491-502. DOI: [10.1080/10803548.2003.11076585](https://doi.org/10.1080/10803548.2003.11076585) PMID: 14675521
- Solhi M, Khalili Z, Zakerian SA, Eshraghian MR. Prevalence of symptom of musculoskeletal disorders and predictors of proper posture among computer users based on stages of change model in computer users in central Headquarter, Tehran University of Medical Sciences. *Iran Occup Health J.* 2014;11(5):43-52.
- van Niekerk SM, Louw QA, Hillier S. The effectiveness of a chair intervention in the workplace to reduce musculoskeletal symptoms. A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012;13:145. DOI: [10.1186/1471-2474-13-145](https://doi.org/10.1186/1471-2474-13-145) PMID: 22889123
- Rempel DM, Krause N, Goldberg R, Benner D, Hudes M, Goldner GU. A randomised controlled trial evaluating the effects of two workstation interventions on upper body pain and incident musculoskeletal disorders among computer operators. *Occup Environ Med.* 2006;63(5):300-6. DOI: [10.1136/oem.2005.022285](https://doi.org/10.1136/oem.2005.022285) PMID: 16621849
- Mahmud N, Kenny DT, Md Zein R, Hassan SN. Ergonomic Training Reduces Musculoskeletal Disorders among Office Workers: Results from the 6-Month Follow-Up. *The Malaysian journal of medical sciences : MJMS.* 2011;18(2):16-26. PMID: [PMC3216214](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23216214/)
- Moazzami Z, Dehdari T, Soltanian AR. Readiness to Adopting Correct Posture in Operating- room Nurses based on Transtheoretical Model (TTM) in Hamadan city in 2011. *Iran J Epidemiol.* 2013;9(1):66-74.
- Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC. In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *Am Psychol.* 1992;47(9):1102-14. DOI: [10.1037/0003-066X.47.9.1102](https://doi.org/10.1037/0003-066X.47.9.1102) PMID: 1329589
- Lee YM, Park NH, Kim YH. Process of change, decisional balance, self-efficacy and depression across the stages of change for exercise among middle aged women in Korea. *Taehan Kanho Hakhoe Chi.* 2006;36(4):587-95. PMID: 16825842
- Brug J, Glanz K, Kok G. The relationship between self-efficacy, attitudes, intake compared to others, consumption, and stages of change related to fruit and vegetables. *Am J Health Promot.* 1997;12(1):25-30. DOI: [10.4278/0890-1171-12.1.25](https://doi.org/10.4278/0890-1171-12.1.25) PMID: 10170431
- Agah B, Aghamolaei T, Alizadeh A, Rafati S. Tendency to Fish Consumption based on the Constructs of Transtheoretical Model in Women Referred to Health Centers of Bandar Abbas. *Health Edu Health Promot.* 2016;3(4):287-97.