

## تأثیر آموزش با مداخلات ارگونومی در کاهش استرس شغلی کاربران رایانه

طاهره یکتایی<sup>۱\*</sup> - لیلا پیری<sup>۲</sup> - فرهاد طباطبایی<sup>۳</sup>

t.yektaee@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۲/۲۷

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۰/۱۶

### مکیده

**مقدمه:** امروزه رایانه یکی از اجزای جدایی ناپذیر محیط های کاری است و سلامتی ارتباط مستقیمی با استرس شغلی دارد. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر آموزش با مداخلات ارگونومی بر کاهش استرس شغلی کاربران رایانه سازمان بهزیستی شهرستان رشت انجام شده است.

**روش کار:** در این پژوهش نیمه آزمایشی، ۲۸۳ کاربر رایانه زن که دارای سابقه کار ۵ تا ۱۵ سال و سن ۳۰ تا ۴۰ سال و سابقه استفاده از رایانه به مدت یک سال و یا بیشتر بودند و روزانه ۳ تا ۴ ساعت با رایانه کار می کردند به عنوان گروه نمونه انتخاب شدند. سپس ۴۶ شرکت کننده ای که دارای استرس شغلی بالا و متوسط بودند به طور تصادفی در دو گروه کنترل (۲۳ نفر) و آزمایش (۲۳ نفر) قرار گرفتند. به منظور تعیین میزان استرس شغلی از پرسشنامه اسپو (۱۹۸۷) با اعتبار آلفای کرونباخ /۸۷ استفاده شد. گروه آزمایش به مدت سه ماه آموزش های نظری و عملی و مداخلات ارگونومی (استفاده از تکیه گاه بازو و پا و بالشک و تصحیح پوسچر، کاهش زمان کار، تنظیم ارتفاع صندلی بر اساس قد و رعایت فاصله چشم تا مانیتور) برایشان اجرا شد. سپس نتایج با گروه کنترل به روش کوواریانس مقایسه گردید.

**یافته ها:** تحلیل کوواریانس نشان دهنده این بود که آموزش با مداخلات ارگونومیک منجر به کاهش استرس شغلی کاربران رایانه خواهد شد.

**نتیجه گیری:** آموزش و آگاه کردن کاربران رایانه از اصول ارگونومیک کار با رایانه و انجام مداخلات ارگونومیک جهت تصحیح پوسچر، کاهش زمان کار، استفاده از تکیه گاه بازو و پا نقش موثری در کاهش استرس شغلی کاربران رایانه خواهد داشت.

### کلمات کلیدی: مداخلات ارگونومی، استرس شغلی، کاربران رایانه

۱- کارشناس ارشد ارگونومی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران  
 ۲- استادیار، گروه ارگونومی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران  
 ۳- دانشیار، گروه ارگونومی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران

### مقدمه

ورود فن‌آوری نوین رایانه‌ای به کشورهای در حال توسعه اگر چه باعث تسریع در انجام کارها و صرفه جویی در زمان، انرژی و منابع شده است، ولیکن به دلیل عدم توجه به خصوصیات جسمی و روانی کاربران آنها، آثار سوء قابل توجهی بر روی نیروی انسانی، کمیت و کیفیت کار یعنی بهره‌وری سیستم داشته است (Afra et al., 2013). حضور در محیط کاری و صرف بخش قابل توجهی از زمان روزانه برای انجام کار و دغدغه و اشتغالات ذهنی درباره فعالیت‌های کاری باعث شده است افراد زمان بسیار زیادی را به طور دلخواه و داوطلبانه به فعالیت و کارها اختصاص دهند، بدون آن که به اندازه مناسب و کافی به استراحت بپردازند. از این رو غالباً استرس زیادی را تجربه نموده و کارشان موجب مشکلات جسمی و روانی برای آنان می‌شود (Ahmadi et al., 2010). عوامل روانی در کنار خطرات فیزیکی، شیمیایی، ارگونومیک و بیولوژیک یکی از عوامل خطرناک اصلی در محیط‌های کاری محسوب می‌گردند و در این میان استرس شغلی به عنوان یک عامل روانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Tangri, 2003). به طوری که استرس شغلی می‌تواند زمینه ساز رویدادها و حوادث شغلی و در نتیجه کاهش بهره‌وری شود (Cordeiro et al., 2005). مطالعات انجام شده بر روی رفتارهای ناامن نشان داده است که استرس شغلی از طریق کاهش تمرکز، تجربه فردی ناکافی در مواجهه شدن با رفتارهای ناسازگار یا در خواست‌های مغایر (تعارض نقش) و کمبود اطلاعات و عدم شرح وظایف به صورت دقیق (ابهام نقش) از علل استرس شغلی به شمار می‌روند (Duraisingam et al., 2009). سازمان بین‌المللی کار هزینه‌های وارده بر کشورها را به

علت استرس شغلی ۱ تا ۳/۵ درصد تولید ناخالص داخلی تخمین زده است (Afra et al., 2013). مطالعات صورت گرفته در ایران نشان داده است که شیوع استرس شغلی بالا به طور میانگین برابر با ۱۴/۴ درصد است (MarzAbadi et al., 2007). به همین دلیل بررسی علی که موجب استرس شغلی می‌شود ضرورت دارد، زیرا مطالعات صورت گرفته در ایران نیز نشان می‌دهد که استرس شغلی در سطح بالا بین کارمندان رو به افزایش است. در سازمان بهزیستی کارکنان به عنوان عناصر تاثیر گذار در ارائه خدمات درمانی (درمان و بازتوانی معتادین به مواد مخدر، ارائه خدمات به معلولین) و پیشگیری (پیشگیری از آسیب‌های اجتماعی، پیشگیری از معلولیت‌ها، ارائه خدمات مشاوره‌ای) در افزایش عملکرد سازمان مربوطه و نهادینه سازی آن، نقش مهمی ایفا می‌کنند. از طرفی به دلیل اینکه بخش عمده کار را توسط رایانه انجام می‌دهند و با توجه به مواجهات ارگونومیک گوناگون کار با رایانه می‌تواند سبب عوارض جسمی و روحی در این افراد شود. مطالعات به عمل آمده در این زمینه در سطح جهانی نشان می‌دهد که به کار بستن اصول ارگونومی می‌تواند در کاهش استرس شغلی موثر باشد. زیرا علم ارگونومی سعی دارد با محدود کردن تنش‌های عصبی در محیط کار و ایجاد یک فضای کاری مناسب، محیطی را برای کارمند فراهم سازد تا بتواند در آن محیط بدون ترس و تنش و خستگی زیاد به فعالیت بپردازد (Delisle et al., 2006) عدم توجه به اصول ارگونومی و رعایت نکردن آنها در محیط کار، هزینه‌های بسیار زیادی را هم برای سازمان و هم برای کارکنان به دنبال خواهد داشت و موجب کاهش کارایی و کیفیت می‌گردد. کاربرد موثر ارگونومی

کاهش استرس شغلی کاربران رایانه زن در سازمان بهزیستی شهرستان رشت بوده است.

### روش کار

در این پژوهش نیمه آزمایشی ابتدا ۲۸۳ کاربر رایانه زن سازمان بهزیستی شهرستان رشت که سن آنها ۳۰ تا ۴۰ سال بود و سابقه کار ۵ تا ۱۵ سال و سابقه استفاده از رایانه را به مدت یک سال یا بیشتر داشتند و روزانه به طور متوسط ۴-۳ ساعت با رایانه کار می‌کردند، به عنوان گروه نمونه انتخاب شدند. سپس پرسشنامه ۶۰ سوالی استرس شغلی اسپوو (۱۹۸۱) که دارای ۶ خرده مقیاس شامل ۱- بار کاری نقش، ۲- بی کفایتی نقش، ۳- دوگانگی نقش، ۴- محدوده نقش، ۵- مسوولیت، ۶- محیط فیزیکی بود، به عنوان پیش آزمون به طور فردی در مورد آنها اجرا شد تا به سوال‌های آن پاسخ دهند. ۹۳ نفر معیار ورود به مطالعه را داشتند. بعد از نمره گذاری پاسخ‌های آنان، ۴۶ کاربری که دارای استرس شغلی بالا و متوسط بودند به طور تصادفی در دو گروه مساوی آزمایش و کنترل قرار گرفتند. به گروه آزمایش به مدت ۳ ماه روزانه نیم ساعت از ساعت ۱۲ تا ۱۲/۳۰ آموزش نظری داده شده. آموزش شامل این موارد بود: چگونگی تنظیم صندلی بر اساس قد و ویژگی‌های میز کار ارگونومیک، آموزش رفلکس آرامش، ملاحظات ارگونومی در کار با مانیتور، ملاحظات ارگونومی در کار با صفحه کلید و ماوس، نحوه صحیح قراردادن پاها روی سطح زمین و روی تکیه گاه و نحوه صحیح تنفس و استفاده از تنفس عمیق برای آرام سازی، روش صحیح چرخیدن یا برداشتن وسیله، لزوم استراحت کوتاه مدت، پیشگیری از عوارض ناشی از کار با رایانه از

در طراحی سیستم کاری می‌تواند تعادلی را بین ویژگی‌های کارمند و نیازهای شغلی او برقرار کند (Hollnagel et al., 2014). هدف ارگونومی آن است که در طراحی ابزار، وسایل کار و سیستم‌های فنی و تولیدی در طراحی محیط کار، نیازها و خصوصیات جسمی و روحی انسان‌ها در نظر گرفته شود تا در عین نیل به افزایش بازدهی تولید، به سلامت و بهداشت و راحتی انسان‌ها نیز به بیشترین حد توجه شده باشد (Edwards et al., 2014). بدیهی است آسان و راحت‌تر شدن کارها، تقلیل فشارهای وارده به افراد، پوسچر صحیح بدن در هنگام کار و سر و کار داشتن با وسایل و مواد مختلف و بالاخره تناسب کار با کاربر و بهبود ابزار و وسایل کاری همه باعث می‌شوند بر کارایی افزوده و در امور بهبود و پیشرفت حاصل شود. بسیاری از این گونه مشکلات در محیط کار با توسل به شیوه‌های ارگونومی از میان برداشته می‌شود (Habibi et al., 2005). در رابطه با شیوه کار با رایانه نیز اصول ارگونومی ویژه‌ای وجود دارد، از جمله داشتن فعالیت ورزشی منظم، تنظیم صندلی، کاهش ساعات کاری، ایجاد وقفه و استراحت‌های بین کار، به حداقل رساندن تکرار حرکات و اتخاذ وضعیت‌های بدنی مناسب در حین کار تاثیر بسیار زیادی در جلوگیری و کاهش عوارض ناشی از کار با رایانه خواهد داشت و دانستن و عمل به آنها برای کاربران رایانه به ویژه افرادی که ساعات زیادی از شبانه روز را با این وسیله سروکار دارند ضروری است. بی توجهی کاربران به این اصول، علاوه بر کاهش کارایی، اثرات زیان آور و جبران ناپذیری بر سلامت آنان خواهد داشت (Nouri et al., 2011). لذا هدف از انجام این پژوهش مطالعه بررسی میزان اثربخشی آموزش با مداخلات ارگونومی در

طریق رعایت اصول کار با رایانه، ویژگی یک محیط کاری مناسب برای کاربران رایانه و آموزش راه‌های پیشگیری از استرس شغلی (آموزش مدیریت زمان و تنظیم وقت، آموزش سبک ارتباطی صحیح مانند جرات ورزی و اصلاح افکار ناکارآمد) انجام گرفت و آموزش عملی از ساعت ۷ تا ۷/۳۰ هر روز صبح شامل ۸ حرکت کششی و ۵ روش آرام سازی بود. همچنین مداخلات ارگونومی شامل تنظیم صندلی با توجه به قد هر فرد، استفاده از تکیه گاه بازو و تکیه گاه پا و رعایت فاصله چشم تا مانیتور انجام گرفت. بعد از سه ماه از دو گروه آزمایش و کنترل پس از آزمون به عمل آمد. در پژوهش حاضر منظور از استرس شغلی، میزان نمره‌ای است که هر شرکت کننده در این پرسشنامه کسب می‌کند. ابعاد ۶ گانه یاد شده هر کدام به ترتیب توسط ۱۰ عبارت مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. این ابزار در سال ۱۹۸۷ توسط اسپوو و همکارانش معرفی شده و چندین بار تجدید نظر شده است. پایایی این آزمون در سال ۱۳۸۶ بر روی گروهی از کارکنان نظامی در ایران محاسبه شد که آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۵ بود. روایی این پرسشنامه در سال ۱۳۸۸ نیز توسط آزاد انجام و از روش روایی صوری استفاده شد و متخصصین انطباق سوالات را در حد مطلوب گزارش کردند که با استفاده از آزمون بی پارامتری کولمو گروف - اسمیرونوف (برای بررسی بهنجار بودن توزیع فراوانی نمره‌ها)، و آزمون‌های کوواریانس (برای آزمون فرضیه) مورد تجزیه تحلیل آماری قرار گرفت.

### یافته‌ها

میانگین سن افراد مورد مطالعه  $33/41 \pm 2/596$  و محدوده آن ۳۰ تا ۴۰ سال بود. از طرفی میانگین

سابقه کار  $1/941 \pm 7/52$  و محدوده آن ۵ تا ۱۵ سال بود. میانگین وزن کارمندان  $63/13 \pm 10/046$  میانگین قد  $160/39 \pm 15/767$  و میانگین ساعات استفاده از رایانه  $5/37 \pm 5/72$  بود.  $57/4\%$  (۳۹ نفر) راست دست و  $10/3\%$  (۷ نفر) چپ دست بودند.  $8/8\%$  (۶ نفر) مجرد و  $58/8\%$  (۴۰ نفر) متاهل و مدرک تحصیلی  $8/8\%$  (۶ نفر) دیپلم،  $51/5\%$  (۳۵ نفر) کارشناسی و  $7/4\%$  (۵ نفر) کارشناسی ارشد بود. بیشتر افراد شرکت کننده در پژوهش دارای دو فرزند بودند. واحد کاری افراد در حوزه مالی  $4/4\%$  (۳ نفر) و در واحد توانبخشی  $16/2\%$  (۱۱ نفر)، در پیشگیری  $14/7\%$  (۱۰ نفر)، در واحد اجتماعی  $25\%$  (۱۷ نفر)، در واحد کارگزینی  $11/5\%$  (۱ نفر)، و واحد آمار  $5/9\%$  (۴ نفر) بودند. با استفاده از آزمون کولمو گروف - اسمیرونوف تمام متغیرهای کمی مورد بررسی در دو گروه آزمایش و کنترل از توزیع نرمال برخوردار بودند  $P \geq 0/05$  تنها در ساعات استفاده از رایانه دارای توزیع یکسان نبوده است.

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود. میانگین پیش آزمون در نمره کلی استرس شغلی در گروه آزمایش  $240,04$  با انحراف معیار  $10,516 \pm$  و میانگین پیش آزمون در گروه کنترل  $240,74$  با انحراف معیار  $12,151 \pm$  است.

برای انجام تحلیل کوواریانس، ابتدا پیش فرض تساوی واریانس‌ها در بین نمرات دو گروه از طریق آزمون لون بررسی شده است. نتایج این پژوهش ( $F=4.804, P>0/05$ ) نشان داد که تفاوت معناداری در واریانس دو گروه مشاهده نمی‌شود و لذا شرط تساوی واریانس‌ها وجود دارد. یکی دیگر از پیش شرط‌های تحلیل کوواریانس یکسان بودن شیب خط رگرسیون است. نتایج حکایت

از آن داشت که این شرط نیز برقرار است بر می‌آید، نتایج تحلیل کوواریانس در بار کاری نقش حکایت از معناداری دارد این بدان (F=3.174, P>0/05).

جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد نمرات پرسشنامه استرس شغلی در گروه آزمایش و کنترل

متغیرها	گروه ها	آزمایش		کنترل	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
بارکاری نقش	پیش آزمون	۴۲.۷۸	۲.۲۱۵	۴۳.۱۳	۳.۳۶۲
	پس آزمون	۴۱.۱۷	۲.۴۴۳	۴۴.۱۷	۲.۵۲۴
بی کفایتی نقش	پیش آزمون	۴۱.۳۵	۳.۵۶۹	۴۱.۰۰	۳.۶۵۶
	پس آزمون	۳۱.۸۳	۳.۳۶۶	۴۳.۶۱	۲.۵۸۹
دوگانگی نقش	پیش آزمون	۴۰.۴۸	۴.۲۲۰	۴۰.۱۳	۴.۶۰۵
	پس آزمون	۳۱.۸۷	۴.۵۸۶	۴۲.۱۷	۳.۰۷۰
محدوده نقش	پیش آزمون	۴۱.۲۶	۳.۶۴۶	۴۱.۶۵	۴.۴۰۷
	پس آزمون	۳۳.۶۱	۳.۲۷۲	۴۲.۷۰	۳.۵۰۹
مسئولیت	پیش آزمون	۴۱.۵۲	۲.۵۰۲	۴۱.۳۰	۲.۹۹۱
	پس آزمون	۳۳.۷۴	۴.۰۲۵	۴۲.۸۳	۲.۶۹۱
محیط فیزیکی	پیش آزمون	۳۳.۶۵	۴.۲۰۶	۳۳.۵۲	۳.۶۹۱
	پس آزمون	۲۸.۰۴	۳.۱۴۰	۳۴.۶۵	۲.۷۵۷
نمره کل استرس شغلی	پیش آزمون	۲۴۰.۰۴	۱۰.۵۱۶	۲۴۰.۷۴	۱۲.۱۵۱
	پس آزمون	۲۰۰.۲۶	۱۳.۸۹۰	۲۵۰.۱۳	۱۰.۷۵۵

جدول ۲: نتایج تحلیل کوواریانس استرس شغلی و مولفه‌های آن

متغیرها	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	اماره	سطح معناداری
بارکاری نقش	پیش آزمون	۱۳۹,۹۱۹	۱	۱۳۹,۹۱۹	۴۵,۳۴۳	۰.۰۰۰
	گروه	۸۸,۶۶	۱	۸۸,۶۶	۲۸,۷۲۳	۰.۰۰۰
	خطا	۱۳۲,۶۸۹	۴۳	۳,۰۸۶		
بی کفایتی نقش	پیش آزمون	۱۶۲,۷۰۲	۱	۱۶۲,۷۰۲	۲۹,۸۸۸	۰.۰۰۰
	گروه	۱۶۴۳,۱۶۹	۱	۱۶۴۳,۱۶۹	۳۰۱,۸۴۶	۰.۰۰۰
	خطا	۲۳۴,۰۸۰	۴۳	۵,۴۴۴		
دوگانگی نقش	پیش آزمون	۴۰۶,۸۰۳	۱	۴۰۶,۸۰۳	۶۶,۴۸۴	۰.۰۰۰
	گروه	۱۲۷۶,۴۰۶	۱	۱۲۷۶,۴۰۶	۲۰۸,۶۰۲	۰.۰۰۰
	خطا	۲۶۳,۱۱۰	۴۳	۶,۱۱۹		
محدوده نقش	پیش آزمون	۳۳۴,۸۷۸	۱	۳۳۴,۸۷۸	۸۳,۹۷۸	۰.۰۰۰
	گروه	۸۹۲,۴۳۴	۱	۸۹۲,۴۳۴	۲۲۳,۷۹۸	۰.۰۰۰
	خطا	۱۷۱,۴۷۰	۴۳	۳,۹۸۹		
مسئولیت	پیش آزمون	۱۹۳,۳۳۹	۱	۱۹۳,۳۳۹	۲۵,۷۸۶	۰.۰۰۰
	گروه	۹۸۲,۸۴۱	۱	۹۸۲,۸۴۱	۱۳۱,۰۸۶	۰.۰۰۰
	خطا	۳۲۲,۴۰۰	۴۳	۷,۴۹۸		
محیط فیزیکی	پیش آزمون	۲۰۶,۸۶۷	۱	۲۰۶,۸۶۷	۵۰,۱۶۹	۰.۰۰۰
	گروه	۵۱۳,۰۳۸	۱	۵۱۳,۰۳۸	۱۲۴,۴۲۱	۰.۰۰۰
	خطا	۱۷۷,۳۰۶	۴۳	۴,۱۲۳		
نمره کل استرس شغلی	پیش آزمون	۵۰۱۰,۷۰۸	۱	۵۰۱۰,۷۰۸	۱۲۱,۱۵۸	۰.۰۰۰
	گروه	۲۸۹۲۳,۵۴۸	۱	۲۸۹۲۳,۵۴۸	۶۶۹,۳۶۹	۰.۰۰۰
	خطا	۱۷۷۸,۳۳۶	۴۳	۴۱,۳۵۷		

شغلی رابطه وجود دارد، بنابراین یافته‌های این پژوهش نشان داد که بین آموزش نظری و عملی و مداخلات ارگونومیک در گروه آزمایش در کلیه متغیرهای ذکر شده اختلاف معنی داری وجود دارد که می‌تواند به علت شرکت کارمندان در برنامه‌های آموزشی و رعایت اصول ارگونومیک باشد. نوراشکین اثر تمرینات ارگونومی را در کارمندان اداری که با رایانه کار می‌کنند مورد بررسی قرار داد و بعد از ۶ ماه مجدداً آن را ارزیابی کرد و به این نتیجه رسید که آموزش و مداخلات ارگونومی و فراهم کردن وسایل کار قابل تنظیم برای کارمندان در سلامت و بهداشت کارمندان موثر بوده است (Norashikin *et al.*, 2011). روبرتسون در پژوهش دیگری تاثیر آموزش ورزش و توصیه‌های ارگونومیک را بر مشکلات جسمی و روحی مورد بررسی قرار داد و به این نتیجه رسید که آموزش و توصیه‌های ارگونومیک بر کاهش مشکلات جسمی و روحی موثر بوده است (Robertson *et al.*, 2008). استتler تاکید می‌کند که برای پیشگیری از اختلالات شغلی، مداخلات چند بعدی باید شامل دو تا از اجزای زیر باشد: حذف عوامل خطر، کنترل های مهندسی، کنترل های مدیریتی و آموزش (Stetler *et al.*, 2006). بوهر به بررسی کارایی آموزش ارگونومی در محیط های اداری پرداخت و سه گروه (شاهد، آموزش سخنرانی محور با جزوه و آموزش مشارکتی را با هم مقایسه کرد. نتایج مطالعه او نشان داد که در دو گروه مداخله گزارش درد و ناراحتی و فشارهای روانی، اجتماعی در مقایسه با گروه شاهد کاهش یافت. همچنین نتایج مطالعات مشخص کرد که آموزش ارگونومی و اصول آن در تغییر حالت‌های بدنی سودمند بوده و کارمندان توانستند اصول لازم را

معناست که آموزش و مداخلات ارگونومی در کاهش نمره بار کاری نقش، اثربخش بوده است،  $(f(43,1) = 28.733 \ P<0/05)$  محدوده نقش  $(f(43,1) = 208.602 \ P<0/05)$  دوگانگی نقش  $(f(43,1) = 301.846 \ P<0/05)$  همچنین در خرده مقیاس بی‌کفایتی نقش  $(f(43,1)=124.421 \ P<0/05)$  محیط فیزیکی  $(f(43,1) = 131.086 \ P<0/05)$  مسوولیت  $(f(43,1) = 223.79 \ P<0/05)$  اثربخشی آموزش و مداخلات ارگونومی در کاهش نمرات تایید شده است. به عبارت دیگر  $(f(43,1) = 669.369 \ P<0/05)$  بین نمرات استرس شغلی و مولفه‌های آن در گروه آزمایش با گروه کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد.

### بحث

از آنجایی که استرس شغلی هزینه‌های زیادی برای کارفرمایان به همراه دارد و این هزینه‌ها شامل پرداخت حقوق کارمندان در روزهای بیماری‌شان، هزینه بستری شدن و درمان سرپایی و هزینه‌های مربوط به کاهش بهره‌وری می‌شود، از طرفی کارکنانی که در دراز مدت و با هزینه‌ای گزاف آموزش دیده‌اند، ممکن است در مقابل استرس شغلی از پا درآیند، یا تصمیمات ضعیفی بگیرند، به استفاده از الکل و داروهای مخدر روی آورند، بمیرند یا با افراد دیگری که نیازمند آموزش‌اند جایگزین شوند، بنابراین کاهش استرس شغلی از اهمیت بالایی برخوردار است.

پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر آموزش با مداخلات ارگونومی بر کاهش استرس شغلی کاربران رایانه اجرا شد، بر اساس یافته‌های پژوهش فرضیه‌های زیر تایید گردید.

بین آموزش با مداخلات ارگونومی و استرس

خودش را به عنوان فرد بی‌کفایت و بی‌صلاحیت می‌پذیرد منجر به فشار روانی در شخص می‌شود. افراد با شرکت در کلاس‌های آموزشی می‌آموزند طرح واره شناختی جدید و مناسبی ایجاد و جایگزین خطاهای شناختی و افکار خودکار منفی کنند. مقابله‌های شناختی به فرد کمک می‌کند که اشتغالات ذهنی و نگران کننده و افکار منفی نامرتبط را کاهش داده و از این طریق فشار روانی ایجاد شده را تخفیف دهند (Hosseini, 2011).

بین آموزش با مداخلات ارگونومی و مسوولیت رابطه وجود دارد. وجود اختلاف معنی دار بعد از مداخله بین میانگین نمره استرس شغلی در زمینه مسوولیت بین گروه آزمایش و کنترل، نشانگر تاثیر آموزش بر کاهش این متغیر می‌باشد. مسوولیت بیش از حد یکی از شرایطی کاری است که نقش اساسی در ایجاد استرس شغلی ایفا می‌کند و تاثیر مستقیم روی ایمنی و سلامت کاربران دارد.

مسوولیت بدون اختیارات کافی همواره فشارزا است، خصوصا بر عهده گرفتن مسوولیت دیگران که این امر سبب ایجاد استرس در کارمندان می‌شود. در هر سازمان دو نوع مسوولیت وجود دارد: مسوولیت نسبت به افراد و مسوولیت نسبت به اشیا. بنابراین فرد با شرکت در کلاس‌های آموزشی از ماهیت تعاملی استرس آگاهی یافته و به آنها یاد داده می‌شود که به موقعیت استرس زا به صورت مسایل قابل حل نگاه کنند. به علاوه آموزش روش‌های مختلف رویارویی و مدیریت موثر بر استرس باعث می‌شود که آنها احساس کنند کنترل بهتری بر محیط پیرامون خود دارند و فرد با برخورد با چنین موقعیت‌هایی آن‌ها را کمتر تهدیدکننده ارزیابی

برای محیط خودشان به کار ببرند. در این مطالعه افزایش آگاهی و اصلاح نگرش‌ها بعد از آموزش، زمینه لازم برای پذیرش عادات و توصیه‌های ارگونومیک از سوی کارمندان را فراهم کرد که این امر مشابه سایر مطالعات است (Bohr, 2000). اکثر مطالعه‌ها نیاز به آموزش ارگونومی در همه سطوح سازمانی از مدیران بالا تا کارمندان مورد را تاکید قرار داده‌اند (King et al., 1995).

بین آموزش با مداخلات ارگونومی و بارکاری رابطه وجود دارد. همان‌طور که از نتایج پژوهش مشخص شد، میانگین نمره استرس شغلی در زمینه بارکاری در دو گروه آزمایش و کنترل قبل از مداخله تفاوت معنی داری وجود ندارد ولی بعد از مداخله تفاوت معنی داری مشاهده می‌شود. شاید علت آن ساعات طولانی کار و عدم فواصل استراحت مناسب کاربران باشد که منجر به واکنش فشار می‌شود. بنابراین آموزش عملی ۸ حرکت کششی و ۵ روش آرام‌سازی و استراحت کوتاه مدت در فواصل کار و استفاده از تکیه گاه بازو و تکیه گاه پا باعث کاهش خستگی کاربران خواهد شد. تحقیق لوپز نشان می‌دهد که بین فشار کاری و فشارهای روانی، فشارهای جسمانی و نشانه‌های سلامتی همبستگی معنی داری وجود دارد (Lopez et al., 2011). بین آموزش با مداخلات ارگونومی و بی‌کفایتی نقش رابطه وجود دارد. همچنین یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که استرس شغلی در زمینه بی‌کفایتی نقش در دو گروه آزمایش و کنترل قبل از مداخله تفاوت معنی داری ندارد ولی بعد از مداخله تفاوت معنی داری دارد. زمانی که در محیط کار، برخی از نیازهای انسان مانند احساس خود ارزشمندی و شایستگی ارضاء نمی‌شود و فرد

### نتیجه گیری

با توجه به اینکه آموزش های نظری و اجرای ۵ روش آرام سازی و ۸ حرکت کششی و انجام مداخلات ارگونومیک نقش بسزایی در کاهش استرس شغلی کاربران رایانه داشته است، بنابراین توصیه می گردد برنامه آموزش و انجام مداخلات ارگونومی درون برنامه کلی سازمان به منظور کاهش فشار روانی شغلی گنجانده شود.

### پیشنهادات

- با توجه به اهمیت آگاهی و دانش رعایت ارگونومیک استفاده از رایانه و نقش آن در سلامتی کارکنان، کلیه سازمان ها جهت برگزاری دوره های آموزش کار با رایانه، برنامه ریزی های لازم را انجام داده و در این راه سرمایه گذاری کنند.
- نرم افزارهایی وجود دارند که قادرند در زمان های مشخص شده توسط کاربر روی صفحه نمایش رایانه ظاهر شود و انجام حرکات نرمشی و کششی را یادآوری و نمایش دهد. از آن جا که کاربر رایانه ممکن است با وجود آشنایی با نرمش های مناسب، انجام حرکات را حین انجام کار فراموش کند، استفاده از چنین نرم افزارهایی علاوه بر آموزش حرکات، خواهد بود.
- با ایجاد استراحت کوتاه مدت در فواصل کار می توان میزان کار با رایانه را برای کاربران کنترل کرد.

### محدودیت های مطالعه

- انتخاب واحدهای پژوهش یک سازمان که باعث محدودیت در تعمیم پذیری نتایج شده است.
- عدم کنترل کامل تبادل اطلاعات بین گروه های آزمایش و کنترل که برای کاهش انتشار اطلاعات از

می کند از طرفی هنگام مواجهه با موقعیت های مذکور، داشتن مهارت های مقابله ای مانند استفاده از تنفس عمیق برای آرام سازی و تصویر سازی ذهنی و استراحت کوتاه مدت به فرد کمک میکند که چطور به شکل موثرتری با موقعیت های فشار زا مواجه شود و با کنترل آن استرس را در محیط کار کاهش دهد (Ahsan *et al.*, 2009). بین آموزش با مداخلات ارگونومی و محیط فیزیکی رابطه وجود دارد. وجود اختلاف معنی دار بعد از مداخله بین میانگین نمره استرس شغلی در زمینه محیط فیزیکی نمایانگر این مطلب است که مداخلات ارگونومیک نظیر تنظیم صندلی بر اساس قد افراد و استفاده از تکیه گاه بازو و تکیه گاه پا رعایت فاصله چشم ها از مانیتور و آموزش درست نشستن در پشت رایانه نقش موثری در کاهش نمرات این خرده مقیاس در گروه آزمایش داشته است. در تحقیقی که بر روی ۷۵ نفر از کاربران رایانه صورت گرفته است، گروهی که در آن مداخله شده (آموزش داده شده) نسبت به گروهی که در آن مداخله صورت نگرفته نمره بالاتری در رعایت پوسچر به دست آوردند (Sadeghi *et al.*, 2013). از آنجایی که مشکلات ارگونومیکی ممکن است به طور مستقیم یا در کل به عنوان عامل استرس زا عمل کنند، بنابراین رعایت اصول و توصیه های ارگونومیکی نقش بسیار موثری در روحیه کاربران خواهد داشت بنابراین این پژوهش نشان داد که آموزش و انجام مداخلات ارگونومی و رعایت توصیه های آن در تغییر حالت بدنی سودمند بوده و افراد توانستند اصول لازم را برای محیط کاری خودشان به کار ببرند. این امر مشابه سایر مطالعات می باشد (Robertson *et al.*, 2009; Fante *et al.*, 2007).

- group Corps staff. Journal of Military Medicine, 2007; 9(1): 15-22 (Persian)
- Bohr pc. Efficacy of office ergonomics education . Joccup Rehabil 2000;10(4):243-55
- Cordeiro, R., & Dias, A. Stressful life events and occupational accidents. Scand J Work Environ Health, 2005; 31(5): 336-42
- Delisle A, Plamondon A, Imbeau D. Comparison of three computer office workstations offering forearm support: impact on upper limb posture and muscle activation. Ergonomics, 2006; 49(2): 139-60.
- Duraisingam ,V & Pidd, K & Roch, A. M The impact of work stress and job satisfaction on turnover intentions : A study of Australian specialist alcohol and other drug workers. Drugs, education, prevention and policy. (2009) ; 16 (3):217-231
- Edwards K, Jensen PL. Design of systems for productivity and well being. Journal Applied Ergonomics (2014 ); 45 :26-32
- Fante R, Gravina N, Austin J. A brief preintervention analysis and demonstration of the effects of a behavioral safety package on postural behaviors . J behav manag 2007; 27(2):15-25
- Habibi E, Yarmohamadian MH, Pourabdian S, Ghorbani H, Soltani A. Survey of ergonomic condition of workstations in hospitals' laboratories of Isfahan Medical University. Iran Occupational Health 2005; 2: 61-7. [Persian]
- گروه آزمون خواسته شد تا پایان پژوهش از اشاعه اطلاعات خودداری کنند و به گروه کنترل نیز برای دادن پمفلت آموزشی پس از پایان مداخله ، اطمینان داده شد. به این ترتیب تبادل اطلاعات ممکن است به صورت جزئی، صورت گرفته باشد که از کنترل خارج بود.
- چون کارمندان بهزیستی در ساعات روز ارباب رجوع داشتند بنابراین تمرینات کششی و روش‌های آرام سازی فقط در اول وقت کاری یعنی ۷ تا ۷/۳۰ انجام می‌گرفت امکان این که تمرینات در وسط روز به صورت دسته جمعی تکرار شود وجود نداشت و هر فرد علاوه بر این که صبح‌ها به صورت گروهی کار می‌کردند در وسط روز به صورت انفرادی تمرینات را انجام می‌دادند.

## منابع

- Afra ,A and Aliabadi,H & Hogati h, Prevalence of Psychosocial Problems of Computer Users in Abadan Oil Company. 2013; 1(1)5-8 [Persian]
- Ahmadi, P & Tahmasbi R, & Babashahy J & Fattahi M. The role of personality factors in the formation of workaholism. A change management research. Second year, . 2010; 3(4) [ Persian ]
- Ahsan N, Abdullah Z, et al. A Study of job stress on job satisfaction among university staff in Malaysia: Empirical study. European Journal of Sciences 2009; 8(1):121-131
- Azad Marz Abadi A, Tarkhani H, Emami Khansari N. Review of occupational stress

- Nouri R, Hakimi Z, Majidfard A, Kabiri P, Aminpour F. Knowledge of IUMS Librarians about Principles of Computer Application. *Health Information Management* 2011; 7(4): 466-478. [Persian]
- Robertson M, Amick BC , 3rd, derangok ,etal. the effects of an office ergonomics training and chair intervention on worker knowledge behavior and musculoskeletal risk .*appl ergonom* 2009;40(1):124-135
- RobertsonMM, HuangyH, oneillMJ, SchleiferLM. Flexible workspace design and ergonomics training: Impacts on the psychosocial work environment, musculoskeletal health, and work effectiveness among knowledge workers. *appL Ergon*.2008 ;39(4):482-494.
- Sadeghi N, Askarimoghaddam M, Rahdar H, Tolide-ie HR. Effect of ergonomic training on saffron picker's postures. *Occupational Medicine J* 2013; 4(4): 1-7.
- Stetler CB, Burn M , Sander –Buscemi K, Morsi D, Grunwald E , Use of Evidence for prevention of work – Rela ted Musculoskeletal Injuries. *Orthopaedic Nursibng* 2006; 22(1)32-41
- Tangri RP. What stress costs. A special report presented by Chrysalis Performance Strategies Inc. 2003. Available at: [www.StressCosts.com](http://www.StressCosts.com).
- Hollnagel E. Human factors/ergonomics as a systems discipline? “The human use of human beings revisited” *Applied Ergonomics* (2014) ;(45): 40-44
- Hosseini Z. Effect of educational stress management, based on Precede model, on job stress of nurses. *Journal of Psychosomatic Research*.2011;3(4):15-24.[Persian]
- Kiani R, Sodani M, Seidian M, Shafi Abady A. The effectiveness of stress inoculation group training on Somatization and Anxiety of the coronary heart disease patients. *Sci Med J*. 2010;9(5):495-506. [Persian]
- King PM . Employee Ergonomics training current limitations and suggestions for improvement. *joccup Rehabil* 1995;5 (2) 115-23
- Lopez C, Antoni M, Penedo F, Weiss D, Cruess S, Segotas MC et al. A pilot study of cognitive behavioral stressmanagement effects on stress, quality of life, and symptoms in persons with chronic fatigue syndrome. *Journal of Psychosomatic Research*.2011;70:328-34
- Norashikin M, Dianna T, Raemy M, Siti nurani H. Ergonomic training Reduces Musculoskeletal Disorders Among Office Workers:Results from the 6- Month Follow-up. *Malaysianj Med* 2011;18(2):16-26

## The effect of ergonomic training and intervention on reducing occupational stress among computer users

*T. Yektaee<sup>1\*</sup>; L. Piri<sup>2</sup>; F. Tabatabaei<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> MSc, Ergonomics, Parastar St, Deputy for prevention, state welfare of guilan organization, Rasht

<sup>2</sup> Assistant Professor, Ergonomics Department, university of Social welfare & Rehabilitation Sciences, Tehran

<sup>3</sup> Associate Professor, Biomechanics, of university of Social welfare & Rehabilitation Sciences, Tehran

### Abstract

**Introduction:** Nowadays, computers are integral component of all workplaces. Moreover, employees healthstatus is directly associated with their occupational stress level. The aim of the present study was to investigate the effect of ergonomic training and intervention on reduction of occupational stress among computer users in welfare organization in Rasht city.

**Material and Method:** In this semi experimental study, 283 female computer users, who were 30-40 years old with work experience of 5-15 years, were chosen as sample. The participants had at least one year experience of using computer and they had worked 3-4 hours with computer daily. The Osipow occupational stress questionnaire (1987) with Cronbach alpha 87% was applied for estimation of occupational stress. Then, 46 participants with moderate to high level of stress were selected and randomly divided into case and control groups. Participants in a case group received practical and theoretical ergonomic training and also interventions (including armrest, foot rest, cushion, posture correction, reduction of work time duration, adjustment of the seat height according to individuals height, adjustment of eye-monitor distance). Finally, the obtained data were compared to those of control group, using covariance.

**Result:** According to covariance analysis, ergonomic training and interventions lead to reduction of occupational stress of computer users.

**Conclusion:** Training computer users and informing them of the ergonomic principals and also providing interventions such as correction of posture, reducing duration of work time, using armrest and footrest would have significant implication in reducing occupational stress among computer users.

**Key words:** *Ergonomic Interventions, occupational stress, computer users*

\* Corresponding Author Email: [yektaee@yahoo.com](mailto:yektaee@yahoo.com)