

کلیات ارگونومی در کتابخانه‌ها¹

ریچارد دبلیو. باس

ترجمه حیدر مختاری و آنسه حسینی‌زاده²

چکیده

در این مقاله، با تعریف ارگونومی و بیان تاریخچه‌ای از آن، صدمات و ناراحتی‌های ناشی از شرایط و محیط کار بررسی شده‌اند و به شناسایی مشکلات محیط کاری و راه‌حل‌های آن با استفاده از اصول ارگونومیک و با تأکید بر محیط کتابخانه‌ای پرداخته شده است. کلیدواژه‌ها: ارگونومی، کتابخانه‌ها، آسیب‌های محل کار

نگاهی اجمالی

کلمه «ارگونومی»³ از دو کلمه یونانی *ergon* به معنای کار و *nomos* به معنای قانون مشتق شده. این واژه در اصل به معنای قانون کار است و برای اولین بار پروفسور «یاسترزبوسکی»⁴ لهستانی آن را در سال 1857 به کار برد. یکی از تعاریف جامع این کلمه عبارت است از هماهنگی ساختن توان و ظرفیت‌های جسمی، فیزیولوژیکی و روانی کارکنان با شرایط و ملزومات فیزیکی، فیزیولوژیکی و روانی کاری که انجام می‌شود. ارگونومی در پی طراحی وسایل و ابزار کاری هماهنگ با توانایی‌ها و محدودیت‌های انسان است و به مسائل امنیت شغلی، سلامت، آسایش و کارآیی در محیط کار می‌پردازد و به طراحی مناسب مبلمان، تجهیزات و امور کمک می‌کند. البته، مشکل عمده صرفاً طراحی ناکارآمد نیست؛ بلکه کاربری نادرست هم جدی و قابل بحث است.

محوریت ارگونومی بر افراد انسانی متمرکز است و در پی جلوگیری از ایجاد ناامنی، ناخوشی، ناراحتی یا هر شرایط نامناسب محیط کار با در نظر گرفتن توانمندی‌ها و محدودیت‌های آدمی است. براساس آمار «اداره امنیت و سلامت شغلی ایالات متحده» (اوشا)⁵، حدود 85 درصد از میزان غرامت پرداختی به کارکنان مربوط به صدمات ناشی از کار است؛ در حالی که با روش‌های ارگونومیک می‌توان از آن‌ها جلوگیری کرد. ناراحتی ستون فقرات، اختلالات مچ، دررفتگی‌ها و رگ‌به‌رگ شدن از جمله این صدمات هستند. سالانه بیش از 600,000 مورد از چنین صدماتی به عدم بازده کاری می‌انجامند.

¹. Boss, Richard W. "overview on ergonomics for libraries". **Library Technology Reports**, 37 (6); Nov/Dec 2001. pp: 7-17.

². کارشناسان ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی از دانشگاه علوم پزشکی ایران.

(E-mail:heidar-mokhtari@yahoo.com)

³. Ergonomics

⁴. Wojciech Jastrzebowski

⁵. Occupational Safety and Health Administration (OSHA)(www.osha.gov)

متوسط میزان غیبت از کار، در افرادی که سندرم عصب میچ دست - صدمه ناشی از کار با رایانه دارند، سالانه 27 روز است. دست کم 1/2 میلیون نفر از شاغلان، ناراحتی‌های حاد دارند.

تاریخچه

ارگونومی ریشه در سرآغاز تمدن دارد. مثلاً استفاده از چرخ، روشی ارگونومیک برای کم کردن کار طاقت فرسای بدنی بوده است. اما مفهوم نوین ارگونومی به جنگ جهانی دوم بازمی‌گردد. دانشمندان و مهندسان مطالعات دامنه‌داری را درخصوص توانایی‌ها و محدودیت‌های انسان آغاز کردند تا میزان ناراحتی و صدمات وارده به زنان شاغل را در کارخانجاتی که قبلاً مردانی نیرومند آن‌ها را می‌گرداندند، کاهش دهند؛ همچنین به دنبال راه‌حلی برای سازگاری خلبانان با سرعت در حال افزایش، و مانوردهی هواپیماهای شکاری بودند. طراحان و روانشناسان با کار گروهی اتاقکی ساختند که رضایت‌بخش خلبانان بود.

کارخانجات اتومبیل‌سازی و لوازم یدکی از دهه 1950 از روش‌های ارگونومیک بهره برده‌اند و برای بهبود و کارآمدی در کارخانجات و کاهش میزان صدمات، ارگونومی در امور کاری و مدیریت آن‌ها مطرح شده است. با چنین رویکردی، در انجام کارها- بویژه در کارهای کوتاه‌مدت و نیازمند به تحرک و جنب‌وجوش زیاد - پیشرفت چشمگیری حاصل شد. این امر در مورد کارهای دستی و حمل و نقل اشیای سنگین وزن هم مصداق داشت. از سال 1990 بدین‌سو، در دو سوم قراردادهای کاری کارخانجات عمده صنعتی گروه‌های ارگونومیک پیش‌بینی شده (براساس آمار اداره روابط دولتی ایالات متحده، این میزان شامل 30,000 فقره قرارداد کاری بوده است).

آغاز کاربرد سریع رایانه در دهه 1980، ارگونومی را در ادارات بیش از پیش مطرح ساخت. تا قبل از این دهه، صدمات ناشی از کار را صرفاً در صورت بروز افت کاری مطرح می‌کردند. تا آن زمان، کمتر کارمند رسمی بود که از سندرم عصب میچ دست، چیزی شنیده باشد. در اواسط همین دهه، تعدادی از مجلات عامه‌پسند در مورد اثرات سوء یک سری از حرکات و کارها به بحث و قلم زدن پرداختند.

دامنه ارگونومی

ارگونومی نوین فقط به طراحی مجدد محیط کار نمی‌پردازد، بلکه در طراحی تولید هم نقش دارد. یکی از مراکز تولیدی تحقیقی دنیا، مرکز تحقیقی «زیراکس پالوآلتو»⁶ است که با مدنظر قرار دادن کاربر و نه صرفاً ابزار کار، به ایجاد تغییرات ژرف در ساختار و تسهیل در ابزار فناوری دست زده. از خدمات این مرکز، ابداع رابط کاربری است که اساس «اپل مکینتاش» و بعدها نرم‌افزار «ویندوز» را شکل داد و از جمله آن‌ها به آیکون‌ها، پنجره‌ها، منوهای پایین‌رو، و موشواره می‌توان اشاره کرد. نتیجه چنین ابداعی، با در نظر داشتن برنامه کاری در وهله اول و طراحی ابزار کار در وهله بعدی، ایجاد امکاناتی با تسهیلات بیشتر و صدمات کمتر بوده است.

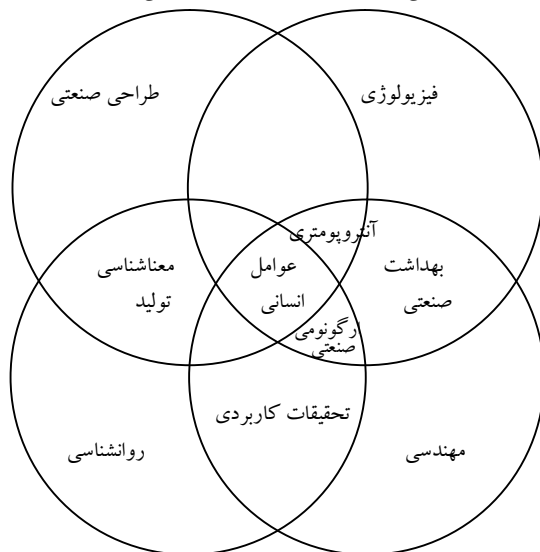
از بین تولیدات طراحی شده با استفاده از اصول ارگونومی می‌توان به صندلی‌های اداری قابل تنظیم، زیرپایی، کسوی زیر صفحه کلید، جامچی و کاغذگیر اشاره کرد. بعضی از کاتالوگ‌های محصولات ارگونومی در حال حاضر فهرستی بیش از 10000 مورد دارند.

ماهیت بین‌رشته‌ای ارگونومی

ارگونومی با رشته‌های مختلف علمی ارتباط دارد و دانش مربوط به آن از رشته‌هایی همچون طراحی

⁶. Xerox's Palo Alto Research Center (PARC)

صنعتی، فیزیولوژی، روانشناسی، مهندسی، معنانشناسی تولید، بهداشت صنعتی، عوامل انسانی، مهندسی صنایع، و آنتروپومتری^۱ اخذ می‌شود. از آنجا که ارگونومی با رشته‌های زیادی مرتبط است، پذیرش نتایج برخی از پژوهش‌هایی که در این علم انجام شده ممکن است برای افرادی که به‌مثابه ارگونومیست آموزش ندیده‌اند، دشوار باشد. حتی تفاوت در نحوه آموزش، باعث تفاوت عقیده در بین ارگونومیست‌ها شده است.



دانش‌های مرتبط با ارگونومی

افراد متفاوت‌اند

از اصول ارگونومی، پذیرفتن تفاوت انسان‌ها است. در هر سازمانی، اندازه بدن کارکنان متفاوت است: قد از 4 تا 6 پا در نوسان است؛ حد دراز کردن دست برای برداشتن اشیاء بین 26 تا 34 اینچ متغیر است؛ فاصله چشم افراد در حالت نشسته از زمین 27 تا 34 اینچ است. با این همه تفاوت، مسلماً طرح مبلمان و ابزار یکسان، برای همه مناسب نیست.

کارکنان مسن نسبت به کارکنان جوان تحرک کمتری دارند. کار برای بیشتر افراد و حتی جوانان در شرایط غیرطبیعی و کج بدنی، در طولانی مدت سخت است. مچ بیشتر افراد با تحرک زیاد آسیب می‌بینند و بلند کردن و برداشتن بیش از حد بار به کمردرد اغلب افراد می‌انجامد. بی‌توجهی به تفاوت‌های افراد و انتخاب تجهیزات و ابزار کار با در نظر داشتن افراد عادی و غفلت از کارکنان معلول و دارای شرایط خاص، باعث شکست در ایجاد هماهنگی با تفاوت‌های انسانی افراد می‌شود و صدمات ناشی از کار را افزایش می‌دهد.

تنظیم ارتفاع صندلی‌ها، سطوح کاری و قطعات مختلف ابزار کار به سبب وجود تفاوت‌های افراد ضروری است. نوع کار در تعیین ارتفاع مناسب تأثیر دارد و تنظیم فاصله مناسب فرد در حال کار با رایانه از صفحه کلید و صفحه نمایش آن لازم است.

اصول ارگونومی

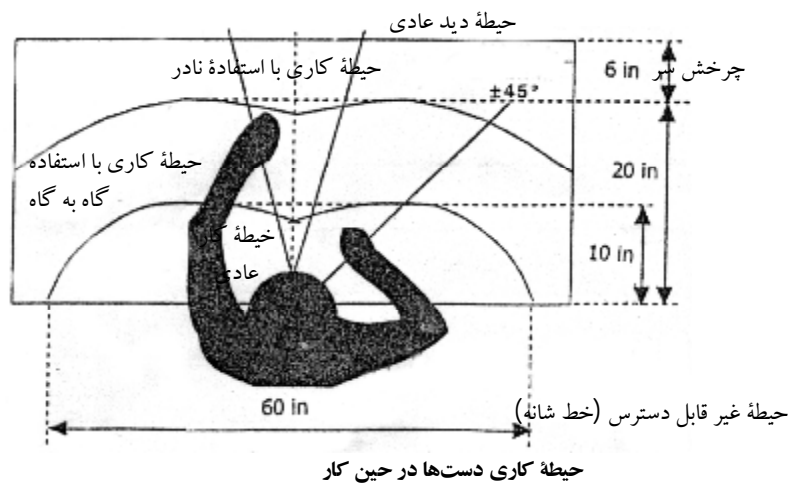
بررسی 23 تک‌نگاشت درباره ارگونومی بیانگر همگنی و یکسان بودن بسیاری از اصول ارگونومی

۱. آنتروپومتری (anthropometry) مطالعه اندازه‌های بدن آدمی، بویژه به صورت مقایسه‌ای است.

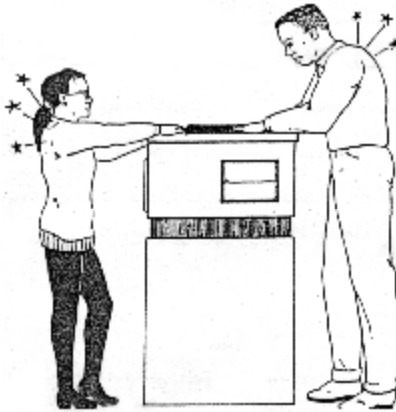
است که باید چارچوبی کلی برای ارزشیابی محیط کار ارائه دهد. در هر سازمان باید یک سیاهه بازبینی⁸ مفصل تر تدوین کرد. این کار معمولاً توجه به جزئیات کم و بیش متفاوت، انواع و اقسام کارها و وظایف محوله را می طلبد. برای کتابخانه ها این سیاهه های بازبینی شامل موارد مربوط به کارکنان اداری و کارکنان فروشگاهی است.

اصول کلی ارگونومی

1. وسایل کار را در دسترس قرار دهید. اگر وسایل دور از دسترس باشند، احتمال ایجاد کشیدگی در بدن وجود دارد و انجام کار نیز دشوارتر می شود. ابزار و وسایل پر استفاده باید به راحتی دسترس پذیر باشند [در تصویر صفحه بعد، محدوده دسترسی و حیطه کاری دست ها نشان داده شده است].
2. در بلند کردن اشیا، آن ها را نزدیک به بدن نگه دارید؛ در حالت کشیده بودن بازوان، فشار وارده بر پشت، بیشتر می شود. فشاری که وزنه 20 پوندی نگه داشته شده در فاصله 2 پای از بدن بر پشت وارد می سازد، بیش از دو برابر فشاری است که همان وزنه نگه داشته شده در فاصله نسبتاً نزدیک وارد می آورد.



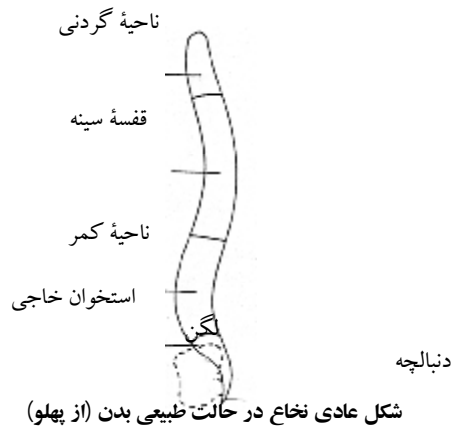
3. از حرکات ناگهانی بپرهیزید؛ چرا که برداشتن سریع اشیا و چرخاندن آنی [سر و بدن] فشار وارد بر بدن را افزایش می دهد.
4. کارها را در ارتفاعی مناسب انجام دهید، به طوری که سطح کار با آرنج دست در یک امتداد، یا کمی پایین تر از آن قرار بگیرد. خمیده نگه داشتن یا تاب دادن بدن در حین کار، با وارد کردن فشار بر ماهیچه و اسکلت، باعث کوفتگی، ناراحتی و صدمات مختلف می شود (نویسنده این اصل را هنگامی آموخت که با یک دستگاه کپی در کتابخانه کار می کرد؛ این دستگاه برای او بیش از حد بلند، و برای دیگر متصدیان بیش از حد کوتاه بود. تصویر پایین را ببینید).



نمونه‌ای از ارتفاع نامناسب سطح کار

5. کار کردن در وضعیت مناسب را تمرین کنید و همواره بدن را در وضع طبیعی و حالت عادی خود نگه دارید. در وضعیت طبیعی، ستون فقرات حالت S شکل دارد (شکل صفحه بعد). برخلاف عقیده شایع، به حالت شق و رق نشستن، موجب تغییر شکل ستون فقرات و خارج شدن آن از حالت طبیعی می‌شود. لازم است آرنج‌ها به طور عادی در دو سمت بدن قرار گیرند و مچ اندکی به جلو و کمی به سمت داخل باشد. کشیدن دست‌ها، خم کردن مچ‌ها، خم کردن گردن، چرخاندن سر، قوز کردن و خم دادن بدن به سمت عقب، مواردی از وضعیت نامناسب بدن هستند که در آن‌ها، مفاصل حالت طبیعی ندارند.

6. در کارهایی که به خواندن احتیاج است، یک سطح شیب‌دار را انتخاب کنید. مطالعه در شیب 45 درجه در حین کارهای غیردستی و 15 درجه در حین کارهای دستی مطلوب است.



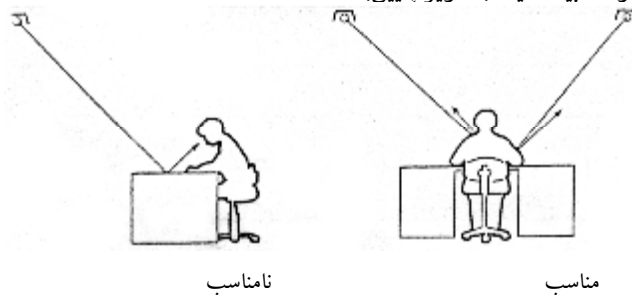
شکل عادی نخاع در حالت طبیعی بدن (از پهلو)

7. در حین کار با صفحه کلید، در حالت نشسته لازم است صفحه کلید در ارتفاعی پایین‌تر از آرنج‌ها قرار داشته و چنان قرار گرفته باشد که کاربر بتواند با حفظ حالت عادی بدن با آن کار کند. این کار مستلزم استفاده از صفحه کلیدی با شیب منفی است. این نوع صفحه کلید در چند سال اخیر برای راحتی کار ابداع شده است (تصویر مقابل).



نمونه‌ای از صفحه کلید با شیب منفی

8. از صرف نیروی بیش از اندازه، بویژه در حین بلند کردن اشیا پرهیزید.
9. خستگی، بخصوص موارد ناشی از کشش مستمر یک گروه خاص از ماهیچه‌ها در طی مدت زمان مشخص را به حداقل برسانید. هر قدر کار یک ماهیچه زیادتر باشد، مدت فعالیت آن کمتر می‌شود.
10. از انجام بیش از حد کارهای تکراری پرهیزید؛ چرا که باعث صدمه به بافت‌ها و مفاصل می‌شود. در فعالیت‌های مستمر و مکرر، مثل تایپ با استفاده از صفحه کلید، نیاز به تحرک مداوم و استراحت‌های کوتاه مدت و منظم می‌باشد.
11. موانع موجود بر سر راه دست‌ها، بازوان، تنه، زانوها و پاها را رفع کنید و برای آن‌ها فضایی مناسب و باز فراهم سازید. با اشغال فضای زیر میز کار با اشیایی چون صندوق، کیف، اشیای بی‌استفاده و یا چیزهایی از این دست، در ایجاد فضای مطلوب، مانع ایجاد می‌شود. فرد باید بتواند پاهایش را به جلو دراز کند.
12. با استفاده از یک لایه حفاظ در مناطق و سطوح اصلی تماس بدن با اشیا و ابزار سخت که ایجاد ساییدگی در بدن می‌کنند، فشار و صدمات ناشی از تماس را کم کنید. تکیه دادن ساعد بر روی سطوح تیز و لخت، موجب بروز صدماتی از این دست می‌شود.
13. تحرک و تغییر وضعیت در حین کار، مثل ایستادن و نشستن به تناوب را فراموش نکنید. در یک روز کاری، حالتی ایستا و یکنواخت نداشته باشید. استراحت‌های کوتاه و مستمر بهتر از استراحت بلندمدت در حین کار است.
14. نور و روشنایی را ثابت نگه دارید. تابیدن نور شدید علاوه بر ایجاد ناراحتی چشم، به ناراحتی مفاصل گردن منجر می‌شود؛ چون بدن برای جلوگیری از تابش نور شدید به چشم موضع گیری می‌کند، که اغلب موجب خمیدگی در گردن می‌شود. بهتر است برای جلوگیری از تابش شدید نور، منبع نوری را در سمت چپ یا راست خود تعبیه کنید (تصویر پایین).



نمونه‌ای از منبع نوری تعبیه شده به صورت مناسب

15. دما، رطوبت و جریان هوا را در محیط کار متعادل نمایید. در کارهای نشسته، دمای مناسب 65 تا 75 درجه فارنهایت و در کارهای بدنی مثل بلند کردن و جابه‌جایی اجسام، 60 تا 68 درجه فارنهایت مطلوب است. معمولاً بخش سفارش و دریافت منابع سردتر از بخش فهرست نویسی است. رطوبت باید بین 30 تا 70 درصد باشد. هوای بسیار خشک یا بسیار مرطوب موجب ناراحتی می‌شود و جریان هوای بیش از 0/1 یارد در ثانیه به احساس ناراحتی و سردی در محیط می‌انجامد.

شناسایی مشکلات⁹

مشکلات را به دو روش می‌توان شناسایی کرد: شیوه واکنشی¹⁰، مثل بررسی گزارش حاکی از صدمات

۱. در اینجا و مباحث بعدی، منظور از مشکلات، کلیه صدمات و ناراحتی‌های ناشی از کار است. مترجمان

¹⁰. Reactive approach

کاری و علت‌یابی آن‌ها و شیوه کنشی¹¹، مثل ارزشیابی منظم محیط کار قبل از پدید آمدن و بروز مشکلات و صدمات.

شیوه واکنشی

هر چند کتابخانه‌ها در حیطه گزارش «اوشا» نیستند، اما قوانین و مقررات و مباحث آن را می‌توان به کتابخانه‌ها هم تعمیم داد. شایسته است کارکنان کتابخانه هر نوع ناراحتی و صدمه ناشی از کار را با بیان چگونگی و زمان حادث شدن آن و ماهیت صدمات و ناراحتی‌ها فوراً گزارش دهند تا محیط کاری کارکنان، برای تعیین نوع و میزان ارتباط آن صدمه یا ناراحتی با شرایط کاری، بررسی شود. چنین مشکلاتی شاید منشأ ساده‌ای داشته باشد (مثلاً محیط کاری درهم و برهم)، یا سطح کاری نامناسب یا پیچیده باشد. مثلاً به دلیل قراردادن نامناسب صفحه کلید و صفحه نمایش رایانه در محل کار و در نتیجه ایجاد ناراحتی‌های چشم، گردن و مچ. همچنین مشکلاتی در حیطه روش واکنشی بررسی می‌شوند.

صدمات و ناراحتی‌های عمده و تکراری نیازمند پیگیری و انجام شیوه کنشی است که همان ارزشیابی مداوم، نظام‌مند و کلی محیط کار می‌باشد.

علاوه بر توجه به بروز صدمات، حدت و شدت شیوع آن‌ها هم مطرح و قابل توجه است. ارزیابی نظام‌مند محل کار، حتی اگر موجب پیشگیری از اقامه یکی دو دعوای حقوقی و پرداخت هزاران دلار به کارکنان خسارت دیده گردد، ارزش انجام و توجه را دارد.

شیوه کنشی

حتی اگر در محیط کار، سابقه‌ای از صدمات و ناراحتی‌ها نباشد، توجه بدان‌ها ضرورت دارد. یک دلیل غیبت از کار و ترک محل کار، شرایط نامناسب و ناکارآمدی ابزار، وسایل و مبلمان است. ضعف روحیه ممکن است در اثر شرایط نامناسب محیط کار بر کارکنان عارض شود. «اوشا» برآورد کرده که افت بهره‌وری ناشی از ناراحتی فیزیکی و کاهش روحیه، در سال هزینه‌ای سه برابر مبلغ 15 میلیون دلار (که به عنوان خسارت به کارکنان پرداخت می‌شود) دارد.

شیوه کنشی مستلزم گردآوری داده‌ها، قبل از بروز صدمات و گزارش آن‌ها است. پیمایشی که از کارمند درخواست شود میزان و شدت ناراحتی در قسمت‌های مختلف بدنش را بیان کند، شیوه‌ای نسبتاً ارزان است و ابزاری مناسب برای گردآوری داده‌ها می‌باشد و به تعیین ناراحتی‌هایی که منجر به صدمات می‌شوند کمک می‌کند. نمونه‌ای از فرم این پیمایش در زیر آمده است.

ارزیابی میزان راحتی	
تاریخ:	
عنوان یا کد شغل:	
شیفت کاری:	
مدت اشتغال به این کار:	
احساس ناراحتی شدید در پاهایم می‌کنم. £ به ندرت یا هرگز £ چند روز در ماه £ یکی دو روز در ماه £ هرروز	احساس ناراحتی خفیف در پاهایم می‌کنم. £ به ندرت یا هرگز £ چند روز در ماه £ یکی دو روز در ماه £ هرروز
احساس ناراحتی شدید در زانوهایم می‌کنم. £ به ندرت یا هرگز £ چند روز در ماه £ یکی دو روز در ماه £ هرروز	احساس ناراحتی خفیف در زانوهایم می‌کنم. £ به ندرت یا هرگز £ چند روز در ماه £ یکی دو روز در ماه £ هرروز
احساس ناراحتی شدید در کمرم می‌کنم. £ به ندرت یا هرگز £ چند روز در ماه £ یکی دو روز در ماه £ هرروز	احساس ناراحتی خفیف در کمرم می‌کنم. £ به ندرت یا هرگز £ چند روز در ماه £ یکی دو روز در ماه £ هرروز

¹¹ . Active approach

احساس ناراحتی شدید در گردنم می‌کنم. £ به ندرت یا هرگز £ چند روز در ماه £ یکی دو روز در ماه £ هرروز	احساس ناراحتی خفیف در گردنم می‌کنم. £ به ندرت یا هرگز £ چند روز در ماه £ یکی دو روز در ماه £ هرروز
احساس ناراحتی شدید در بازوانم می‌کنم. £ به ندرت یا هرگز £ چند روز در ماه £ یکی دو روز در ماه £ هرروز	احساس ناراحتی خفیف در بازوانم می‌کنم. £ به ندرت یا هرگز £ چند روز در ماه £ یکی دو روز در ماه £ هرروز

نمونه‌ای از فرم ارزیابی میزان راحتی در محیط کار

مشاهده، یک رویکرد کنشی دیگر در بررسی محیط کار است که نسبت به ارزیابی محض، مهارت بیشتری می‌طلبد. مشاهده گر هم باید بداند دنبال چه چیزی می‌گردد و هم از اثر هاله‌ای جلوگیری کند که در اثر آگاهی افراد به امر مشاهده، تغییر رفتار آنان را به دنبال دارد. مشاهده گر مجرب در شرایطی به طرح سؤال و جستجوی موارد مطرح در زمینه کار می‌پردازد که افراد مورد مشاهده، بی‌هیچ ذهنیتی از عمل مشاهده، در شرایطی کاملاً عادی مشغول به کار باشند.

برای تکمیل مشاهده از سیاهه‌ی بازبینی استفاده شود. هر چند از سیاهه‌ی منتشر شده‌ای هم می‌توان بهره جست، بهتر است که کتابداران از چنین سیاهه‌ای در ارزیابی کارهای معین استفاده نمایند. مشاهدات انجام شده از سوی افراد مجرب و آگاه، معمولاً به شناخت مشکلات منجر می‌شود. در مصاحبه با یک ارگونومیست، وی به وجود مشکلات و نارساییها در بیش از 90 درصد ایستگاه‌های کاری رایانه‌ای که در یک سال گذشته بررسی کرده بود اذعان کرد، و از جمله به موارد زیر اشاره نمود:

- 65% نمایشگرها در ارتفاعی بالاتر از حد استاندارد قرار گرفته‌اند.

- 53% کارکنان در معرض تابش بیش از اندازه قرار دارند.

- 51% صفحه کلیدها در ارتفاعی بالاتر از حد استاندارد هستند.

- 39% نمایشگرها در فاصله نزدیک به چشم قرار دارند.

- 26/5% نمایشگرها به جای قرار گرفتن در جهت مستقیم، در زاویه قرار دارند.

- بیش از 56% صندلی‌ها قابلیت تنظیم ندارند.

- بیش از 70% از صندلی‌های قابل تنظیم، به درستی تنظیم نشده‌اند.

- فقط 11% میزها و سطوح کار دارای ارتفاع تنظیم شده هستند.

ارگونومیست دیگری معتقد است که حدود 50 درصد افراد مورد مشاهده‌ی وی به جای استفاده از تلفن‌های گویا و میکروفن‌دار از گوشی استفاده می‌کنند که ممکن است ناراحتی‌هایی را در گردن ایجاد نماید. مصاحبه تکمیل کننده مشاهدات است، ولی بر زمان و هزینه می‌افزاید. مصاحبه از این منظر مناسب است که با ترغیب مصاحبه‌شوندگان به انجام کار عادی خود در حین مصاحبه، حالتی طبیعی و نسبتاً ناخودآگاه نسبت به مشاهده ایجاد می‌کند.

معمولاً مصاحبه را به روشی عادی و عمدتاً با سؤالی چون «آیا در حین کار احساس ناراحتی کرده‌اید و اگر بلی، چه نوع ناراحتی؟» آغاز می‌کنند. در صورت مبهم بودن پاسخ، سؤالاتی درباره ناراحتی می‌چ، گردن، شانه‌ها و غیره به میان می‌آید.

سؤالاتی مرسوم چنین هستند:

1. آیا تا به حال در حین کار یا در پایان روز کاری، احساس ناراحتی کرده‌اید؟

2. در کجای بدنتان احساس ناراحتی کرده‌اید؟ لطفاً توضیح دهید.

3. به نظر شما علت این ناراحتی چه ممکن است باشد؟

4. آیا در این قسمت فقط شما کار می‌کنید؟

5. اگر شما تنها فرد شاغل در این قسمت هستید، کسی برای تنظیم میز، جای صفحه کلید، محل

جاگیری میچ دست، ارتفاع صفحه کلید و فاصله آن از چشم شما اقدام می‌کند؟

6. آیا کسی شیوه‌های تنظیم و مناسب‌سازی امکانات و ابزار موجود در این قسمت را برای شما تشریح

کرده است؟

رویکرد معمول برای شناسایی مشکلات، کار گروهی چند ارگونومیست است. کار یک ارگونومیست به صورت انفرادی، به سبب عدم ضرورت آموزش اصول و مبانی ارگونومی و روش‌های ارزیابی به دیگران، سریع و آسان اجرا می‌شود. در این حال، ممکن است به سبب عدم دسترسی کافی به اطلاعات و افراد مطلع، نارسایی‌هایی پیش آید یا نتایج حاصله ارگونومیست، در بین کارکنان خریداری نداشته باشد. اگر شناسایی این مشکلات با مشاهده و با حداقل داده‌های ارائه‌شده از سوی مدیریت و کارکنان انجام شده باشد، صرف‌نظر از به کار بردن روش‌های مصاحبه یا مشارکت فعالانه در امر گردآوری داده‌ها، احتمال این عدم پذیرش بیشتر می‌شود.

در شیوه گروهی که اولین بار در صنایع خودروسازی به کار رفت، گروهی شامل یک ارگونومیست، یا فردی که آموزش دیده در حوزه ارگونومی باشد، و نمایندگانی از مدیریت و کارکنان حضور دارند. ساختار گروه بازتابی از کارهای مختلف سازمان است. این شیوه به خاطر حضور فعال تعداد زیاد افراد و نیاز به آموزش‌های فراوان، هزینه‌بر است؛ اما به خاطر انعکاس دیدگاه افراد مختلف نتیجه بهتری دارد و در اثر مشارکت و تعامل وسیع، احتمال پذیرش نتایج بالا می‌رود.

هر چند این گروه می‌تواند متشکل از تعداد زیادتری باشد، ولی نباید همه آن‌ها در امر مشاهده دخیل باشند و گرنه، به سوگیری می‌انجامد. یک یا دو نفر برای مشاهده هر یک از کارکنان کافی است. آنچه را که یک یا چند عضو گروه مشاهده کرده‌اند، می‌توان به کل گروه گزارش داد و درباره آن به بحث و تبادل نظر پرداخت.

آموزش شرکت‌کنندگان در کار گروهی شامل مقدمه‌ای بر اختلالات عمومی ماهیچه و اسکلت و دیگر مسایل آن، اصول و مبانی ارگونومی، روش‌های استفاده از سیاهه‌بازینی برای شناسایی ابزار و امکانات نامناسب و عادات و شرایط کاری نادرست، و راه‌حل‌های ممکن است. چنین سیاهه‌ای را می‌توان با استفاده از مبانی ارگونومی و کمک گرفتن از سیاهه‌بازینی سازمان مشابه دیگری تهیه کرد.

جمع‌آوری و ثبت موارد

در هر سازمان باید فردی مسئول بررسی و پیگیری گزارش‌های حاکی از ناراحتی‌ها و صدمات و تجزیه و تحلیل مستمر داده‌ها باشد. در این گزارش‌ها زمان بروز صدمه یا ناراحتی، فرد متأثر از آن، نوع شغل و بخش کاری، نوع صدمه یا ناراحتی، و- در صورت برطرف شدن آن- زمان برطرف شدن قید می‌شود. برای ثبت این موارد، اداره «اوشا» نسخه‌ای به نام «اوشا 200» دارد.

داده‌ها جمع‌آوری و تکمیل می‌گردند و میزان صدمات در فواصل زمانی منظم محاسبه می‌شوند. هر چند برای محاسبه میزان و نسبت صدمات معیاری وجود ندارد، ولی سالانه بروز صدمات، جمعاً در 5 درصد کارکنان ادارات مشاهده می‌گردد که 1/25 درصد برای هر دوره فصلی (سه ماهه) می‌شود. با مشاهده درصد بالاتر، باید ارزیابی مداوم و نظام‌مند محیط کار را آغاز کرد. میزان صدمات در کارکنانی که کارهای سنگین و

سخت بدنی، مثل جابه‌جایی و حمل بار انجام می‌دهند، سالانه 20 تا 25 درصد (5 تا 6/25 درصد در یک دوره فصلی) است.

ناراحتی‌ها شایعتر از صدمات هستند. کارکنان ادارات معمولاً در 2/5 درصد از میانگین پاسخ‌های خود، به ناراحتی‌های خفیف اشاره دارند و در بعضی سازمان‌ها این رقم بالاتر است. اغلب با اجرای طرح‌های ارگونومی می‌توان این ارقام را در سطح معناداری پایین آورد.

تجزیه و تحلیل موارد باید شناسایی بخش‌های مختلف محیط کار که صدمات و ناراحتی‌ها در آنجاها بروز می‌کنند، نوع کار در حال انجام، و بالاخره علل احتمالی این صدمات و ناراحتی‌ها را شامل شود.

راه‌حل‌ها

در اغلب موارد، تأکید بر یافتن راه‌حل‌ها است، تا شناسایی و گزارش مشکلات. اگر برای یافتن راه‌حل یک مورد خاص هزینه زیادی لازم باشد، بررسی جزئی و شناسایی دقیق آن ضرورت دارد. اگر نوع صدمه و ناراحتی از ابتدا واضح و مشخص باشد، صرف زمان زیاد برای تشریح جزئی آن لزومی ندارد، چرا که این امر در روند رفع مشکل چندان مؤثر نخواهد بود.

چندین راه حل برای یک مشکل ممکن است وجود داشته باشد. یافتن راه‌حل نیاز چندانی به خرید امکانات و تجهیزات خاص ندارد. بر اساس یکی از مطالعات موردی انجام شده در آموزش ارگونومیست‌های چندین دانشگاه، پایین بودن محل استقرار صفحه نمایش رایانه‌های رومیزی در حین استفاده کاربران بلندقد به صورت یک مشکل مطرح شد. پاسخ‌های ارائه شده از سوی فراگیران برای حل این مشکل بدین صورت بود:

- قراردادن نمایشگر بر روی یک دفترچه تلفن،

- تعبیه جایگاه چوبی برای نمایشگر،

- ساخت جایگاه قابل تنظیم برای نمایشگر،

- خرید دسته قابل تنظیم و نصب شده به میز برای نمایشگر،

- خرید دسته قابل تنظیم و نصب شده به دیوار برای نمایشگر،

- بالا آوردن میز نمایشگر با استفاده از بلوک،

- خرید میز با قابلیت تنظیم ارتفاع،

- خرید تجهیزات مخصوص با قابلیت تنظیم برای نمایشگر، صفحه کلید و دیگر سخت‌افزارها،

- پایین آوردن صندلی.

جستجو و بررسی چندین گزینه به راه‌حل‌های ارزانه‌تری منجر می‌شود. بسیاری از توصیه‌های استاندارد در ارائه راه‌حل‌های مناسب ارگونومیک، هزینه‌های غیرضروری دربردارند. در نمونه مطرح شده، حل مشکل با کمک دفترچه تلفن چندان جالب نیست و قابلیت انطباق با فاصله متناسب با ارتفاع را ندارد. تنظیم کردن صندلی، با وجود مقبولیت زیباشناختی آن، قابل انطباق با فاصله نیست و جاگذاری پاها بر روی سطح در این حالت مشکل است. راه‌حل مناسب همان تعبیه و طرح جایگاهی قابل تنظیم برای نمایشگر است که نه تنها مشکل نامناسب بودن ارتفاع، بلکه مشکل بالقوه فاصله را هم مرتفع می‌سازد. هزینه این کار حدود 150 دلار است.

تهیه تجهیزات کم‌هزینه از قبیل کاغذگیر، تکیه‌گاه شانه در حین مکالمه تلفنی، بالش‌های محافظ کمر، جاپایی، حفاظ مچ، نورافکن‌های بالای سر، نمایشگرهای ضد اشعه، صندلی‌های قابل تنظیم، و ... فوایدی قابل

توجه در بهینه‌سازی محیط کار و افزایش بازده و کارایی دارند.

موانع خرید محصولات ارگونومیک

استفاده غیراصولی از محصولات و تجهیزات ارگونومیک به ناکارآمدی آن‌ها می‌انجامد. بسیاری از مؤسسات صندلی‌های مطابق با اصول ارگونومی می‌خرند، اما کسی آن‌ها را متناسب با شرایط کاربر تنظیم نمی‌کند یا کسی برای ارزیابی نیازها و هماهنگ‌سازی آن‌ها آموزش نمی‌بیند. اگر محل جاگیری نمایشگر مناسب نباشد، خرید صندلی مناسب کاری از پیش نمی‌برد. این وضعیت در صورت نامناسب بودن ارتفاع، شیب نامناسب در قرار گرفتن مچ‌ها و نبود جاپایی، و ... هم به وجود می‌آید. کارایی این نوع صندلی در چنین شرایطی بیشتر از کارایی یک صندلی اداری معمولی با تنظیم درست نیست.

اصلاحات کوتاه‌مدت و بلندمدت

اصلاحات و تغییرات کم‌هزینه و کوتاه‌مدت به راحتی انجام پذیرند؛ مثل تغییر و تنظیم ارتفاع، تغییر و تنظیم صندلی‌ها، و تغییر مکان و جابه‌جایی خود فرد. در عین حال، گاهی اصلاحات وسیع و بلندمدت هم ضرورت دارند، مثل تغییر روشنایی و سیستم تهویه، خرید ایستگاه‌های کاری گران‌قیمت، یا تغییرات اساسی در شیوه‌های انجام کار. بعد از شناسایی موارد و مشکلات، تحلیل داده‌ها و تعیین راه‌حل مناسب با توجه به این دو نوع اصلاحات کوتاه‌مدت و بلندمدت صورت می‌گیرد.

یکی از مصادیق مهم اصلاحات بلند مدت در هر سازمان، انتشار جزوه‌ای در موضوع ارگونومی برای کارکنان و برگزاری سمینارهایی در سطح کارکنان با مباحثی در خصوص شناسایی مشکلات از طریق تحلیل ارگونومیک، طرز شناسایی و گزارش‌دهی مشکلات، و چگونگی تعیین موارد و مسائل جانبی دیگر در محیط کار است.

پیگیری نتایج

داده‌های حاصل از گزارش صدمات ایجاد شده، قبل و بعد از اجرای برنامه ارگونومیک بررسی می‌شوند. با این کار، می‌توان به تأثیر و یا عدم تأثیر واقعی راه‌حل‌های ارائه و اجرا شده برای حل مسائل در طی اجرای برنامه ارگونومیک، از لحاظ تقلیل بروز و شیوع صدمات و ناراحتی‌های موجود پی برد.

برای آگاهی از احتمال تأثیر سوء ناشی از تغییرات و اصلاحات منتج از مطالعات و برنامه‌ریزی‌های ارگونومیک بر روی کارکنانی که قبلاً دارای هیچ‌گونه سابقه ناراحتی و صدمه نبوده‌اند، بررسی و تعیین مستمر و مکرر میزان راحتی افراد ضرورت دارد.

در صورت عدم پیشرفت کار، برای شناسایی موانع رسیدن به اصلاحات مطلوب، مشاهدات و مصاحبه‌ها باید تکرار شوند. این موانع ممکن است ساده یا پیچیده باشند. دو نمونه از این موانع عبارت‌اند از: تغییر طرح و مبلمان محیط کار کتابخانه از سوی کارکنان و جابه‌جایی محل صندلی‌های معین و مخصوص هر کارمند از سوی بخش اموال کتابخانه و در نتیجه عدم امکان استفاده هر کس از صندلی مخصوص خود.