نام مقاله: كلي‍ّات ارگونومي در كتابخانه‌ها

نام نشريه: فصلنامه كتابداري و اطلاع رساني (اين نشريه در www.isc.gov.ir نمايه مي شود)

شماره نشريه: 25 \_ شماره اول ، جلد 7

پديدآور: ريچارد دبليو. باس

مترجم: حيدر مختاري و آنسه حسيني‌زاده

چكيده

در اين مقاله، با تعريف ارگونومي و بيان تاريخچه‌اي از آن، صدمات و ناراحتي‌هاي ناشي از شرايط و محيط كار بررسي شده‌اند و به شناسايي مشكلات محيط كاري و راه‌حل‌هاي آن با استفاده از اصول ارگونوميك و با تأكيد بر محيط كتابخانه‌اي پرداخته شده است.

كليدواژه‌ها: ارگونومي، كتابخانه‌ها، آسيب‌هاي محل كار

نگاهي اجمالي

كلمة «ارگونومي»[1] از دو كلمة يوناني ergon به معناي كار و nomos به معناي قانون مشتق شده. اين واژه در اصل به معناي قانون كار است و براي اولين بار پروفسور «ياسترزبوسكي»[2] لهستاني آن را در سال 1857 به‌كار برد. يكي از تعاريف جامع اين كلمه عبارت است از هماهنگ ساختن توان و ظرفيت‌هاي جسمي، فيزيولوژيكي و رواني كاركنان با شرايط و ملزومات فيزيكي، فيزيولوژيكي و رواني كاري كه انجام مي‌شود.

ارگونومي در پي طراحي وسايل و ابزار كاري هماهنگ با توانايي‌ها و محدوديت‌هاي انسان است و به مسائل امنيت شغلي، سلامت، آسايش و كارآيي در محيط كار مي‌پردازد و به طراحي مناسب مبلمان، تجهيزات و امور كمك مي‌كند. البته، مشكل عمده صرفاً طراحي ناكارآمد نيست؛ بلكه كاربري نادرست هم جد‌ّي و قابل بحث است.

محوري‍ّت ارگونومي بر افراد انساني متمركز است و درپي جلوگيري از ايجاد ناامني، ناخوشي، ناراحتي يا هر شرايط نامناسب محيط كار با درنظر گرفتن توانمندي‌ها و محدوديت‌هاي آدمي است.

براساس آمار «ادارة امني‍ّت و سلامت شغلي ايالات متحده» (اوشا)[3]، حدود 85درصد از ميزان غرامت پرداختي به كاركنان مربوط به صدمات ناشي از كار است؛ در حالي كه با روش‌هاي ارگونوميك مي‌توان از آن‌ها جلوگيري كرد. ناراحتي ستون فقرات، اختلالات مچ، دررفتگي‌ها و رگ‌به‌رگ‌شدن از جملة اين صدمات هستند. سالانه بيش از 000, 600 مورد از چنين صدماتي به عدم بازده كاري مي‌انجامند.

متوس‍ّط ميزان غيبت از كار، در افرادي كه سندرم عصب مچ دست ـ صدمة ناشي از كار با رايانه‌ـ دارند، سالانه 27 روز است. دست‌كم 2/1 ميليون نفر از شاغلان، ناراحتي‌هاي حاد‌ّ دارند.

تاريخچه

ارگونومي ريشه در سرآغاز تمد‌ّن دارد. مثلاً استفاده از چرخ، روشي ارگونوميك براي كم‌كردن كار طاقت‌فرساي بدني بوده است. اما مفهوم نوين ارگونومي به جنگ جهاني دوم بازمي‌گردد. دانشمندان و مهندسان مطالعات دامنه‌داري را درخصوص توانايي‌ها و محدوديت‌هاي انسان آغاز كردند تا ميزان ناراحتي و صدمات وارده به زنان شاغل را در كارخانجاتي‌كه قبلاً مرداني نيرومند آن‌ها را مي‌گرداندند، كاهش دهند؛ همچنين به‌دنبال راه‌‌حلي براي سازگاري خلبانان با سرعت در حال افزايش، و مانوردهي هواپيماهاي شكاري بودند. طراحان و روانشناسان با كار گروهي اتاقكي ساختند كه رضايت‌بخش خلبانان بود.

كارخانجات اتومبيل‌سازي و لوازم يدكي از دهة 1950 از روش‌هاي ارگونوميك بهره‌ برده‌اند و براي بهبود و كارآمدي در كارخانجات و كاهش ميزان صدمات، ارگونومي در امور كاري و مديريت آن‌ها مطرح شده است. با چنين رويكردي، در انجام كارها‌ـ‌ بويژه در كارهاي كوتاه‌مد‌ّت و نيازمند به تحرك و جنب‌وجوش زياد ـ پيشرفت چشمگيري حاصل شد. اين امر در مورد كارهاي دستي و حمل و نقل اشياي سنگين‌وزن هم مصداق داشت. از سال 1990 بدين‌سو، در دو سوم قراردادهاي كاري كارخانجات عمدة صنعتي گروه‌هاي ارگونوميك پيش‌بيني شده (براساس آمار ادارة روابط دولتي ايالات متحده، اين ميزان شامل 000,30 فقره قرارداد كاري بوده است).

آغاز كاربرد سريع رايانه در دهة 1980، ارگونومي را در ادارات بيش از پيش مطرح ساخت. تا قبل از اين دهه، صدمات ناشي از كار را صرفاً در صورت بروز افت كاري مطرح مي‌كردند. تا آن زمان، كمتر كارمند رسمي بود كه از سندرم عصب مچ دست، چيزي شنيده باشد. در اواسط همين دهه، تعدادي از مجلات عامه‌پسند در مورد اثرات سوء يك سري از حركات و كارها به بحث و قلم زدن پرداختند.

دامنة ارگونومي

ارگونومي نوين فقط به طراحي مجد‌ّد محيط كار نمي‌پردازد، بلكه در طراحي توليد هم نقش دارد. يكي از مراكز توليدي تحقيقي دنيا، مركز تحقيقي «زيراكس پالوآلتو»[4] است كه با مد‌ّنظر قرار دادن كاربر و نه صرفاً ابزار كار، به ايجاد تغييرات ژرف در ساختار و تسهيل در ابزار فناوري دست زده. از خدمات اين مركز، ابداع رابط كاربري است كه اساس «اپل مكينتاش» و بعدها نرم‌افزار «ويندوز» را شكل داد و از جملة آن‌ها به آيكون‌ها، پنجره‌ها، منوهاي پايين‌رو، و موشواره مي‌توان اشاره كرد. نتيجة چنين ابداعي، با درنظرداشتن برنامة كاري در وهلة او‌ّل و طراحي ابزار كار در وهلة بعدي، ايجاد امكاناتي با تسهيلات بيشتر و صدمات كمتر بوده است.

از بين توليدات طراحي‌شده با استفاده از اصول ارگونومي مي‌توان به صندلي‌هاي اداري قابل تنظيم، زيرپايي، كشوي زير صفحه‌كليد، جامچي و كاغذگير اشاره‌كرد. بعضي از كاتالوگ‌هاي محصولات ارگونومي در حال حاضر فهرستي بيش از 10000 مورد دارند.

ماهيت بين‌رشته‌اي ارگونومي

ارگونومي با رشته‌هاي مختلف علمي ارتباط دارد و دانش مربوط به آن از رشته‌هايي همچون طراحي صنعتي، فيزيولوژي، روانشناسي، مهندسي، معنا‌شناسي توليد، بهداشت صنعتي، عوامل انساني، مهندسي صنايع، و آنتروپومتري[5] اخذ مي‌شود. از آنجا كه ارگونومي با رشته‌هاي زيادي مرتبط است، پذيرش نتايج برخي از پژوهش‌هايي كه در اين علم انجام شده ممكن است براي افرادي كه به‌مثابه ارگونوميست آموزش نديده‌اند، دشوار باشد. حتي تفاوت در نحوة آموزش، باعث تفاوت عقيده در بين ارگونوميست‌ها شده است.

افراد متفاوت‌اند

از اصول ارگونومي، پذيرفتن تفاوت انسان‌ها است. در هر سازماني، اندازة بدن كاركنان متفاوت است: قد از 4 تا 6 پا در نوسان است؛ حد‌ّ درازكردن دست براي برداشتن اشياء بين 26 تا 34 اينچ متغير است؛ فاصلة چشم افراد در حالت نشسته از زمين 27 تا 34 اينچ است. با اين همه تفاوت، مسلماً طرح مبلمان و ابزار يكسان، براي همه مناسب نيست.

كاركنان مسن نسبت به كاركنان جوان تحر‌ّك كمتري دارند. كار براي بيشتر افراد و حتي جوانان در شرايط غيرطبيعي و كج‌ بدني، در طولاني مدت سخت است. مچ بيشتر افراد با تحرك زياد آسيب مي‌بيند و بلندكردن و برداشتن بيش از حد بار به كمردرد اغلب افراد مي‌انجامد.

بي‌توجهي به تفاوت‌هاي افراد و انتخاب تجهيزات و ابزار كار با درنظرداشتن افراد عادي و غفلت از كاركنان معلول و داراي شرايط خاص، باعث شكست در ايجاد هماهنگي با تفاوت‌هاي انساني افراد مي‌شود و صدمات ناشي از كار را افزايش مي‌دهد.

تنظيم ارتفاع صندلي‌ها، سطوح كاري و قطعات مختلف ابزار كار به سبب وجود تفاوت‌هاي افراد ضروري است. نوع كار در تعيين ارتفاع مناسب تأثير دارد و تنظيم فاصلة مناسب فرد در حال كار با رايانه از صفحه كليد و صفحة نمايش آن لازم است.

اصول ارگونومي

بررسي 23 تك‌نگاشت دربارة ارگونومي بيانگر همگني و يكسان بودن بسياري از اصول ارگونومي است كه بايد چارچوبي كل‍ّي براي ارزشيابي محيط كار ارائه دهد. در هر سازمان بايد يك سياهة بازبيني[1] مفصل‌تر تدوين كرد. اين كار معمولاً توجه به جزئيات كم و بيش متفاوت، انواع و اقسام كارها و وظايف محوله را مي‌طلبد. براي كتابخانه‌ها اين سياهه‌هاي بازبيني شامل موارد مربوط به كاركنان اداري و كاركنان فروشگاهي است.

اصول كل‍ّي ارگونومي

1. وسايل كار را دردسترس قرار دهيد. اگر وسايل دور از دسترس باشند، احتمال ايجاد كشيدگي در بدن وجود دارد و انجام كار نيز دشوارتر مي‌شود. ابزار و وسايل پراستفاده بايد به‌راحتي دسترس‌پذير باشند [در تصوير صفحة بعد، محدودة دسترسي و حيطة كاري دست‌ها نشان داده شده است.]

2. در بلندكردن اشيا، آن‌ها را نزديك به بدن نگه داريد؛ در حالت كشيده‌بودن بازوان، فشار وارده بر پشت، بيشتر مي‌شود. فشاري كه وزنة 20 پوندي نگه‌داشته‌شده در فاصلة 2 پايي از بدن بر پشت وارد مي‌سازد، بيش از دو برابر فشاري است كه همان وزنة نگه‌داشته‌شده در فاصلة نسبتاً نزديك وارد مي‌آورد.

3. از حركات ناگهاني بپرهيزيد؛ چراكه برداشتن سريع اشيا و چرخاندن آني [سر و بدن] فشار وارد بر بدن را افزايش مي‌دهد.

4. كارها را در ارتفاعي مناسب انجام دهيد، به طوري كه سطح كار با آرنج دست در يك امتداد، يا كمي پايين‌تر از آن قرار بگيرد. خميده نگه‌داشتن يا تاب‌دادن بدن در حين كار، با وارد كردن فشار بر ماهيچه و اسكلت، باعث كوفتگي، ناراحتي و صدمات مختلف مي‌شود (نويسنده اين اصل را هنگامي آموخت كه با يك دستگاه كپي در كتابخانه كار مي‌كرد؛ اين دستگاه براي او بيش از حد بلند، و براي ديگر متصديان بيش از حد كوتاه بود. تصوير پايين را ببينيد).

نمونه‌اي از ارتفاع نامناسب سطح كار

5. كاركردن در وضعيت مناسب را تمرين كنيد و همواره بدن را در وضع طبيعي و حالت عاد‌ّي خود نگه داريد. در وضعيت طبيعي، ستون فقرات حالت S شكل دارد (شكل صفحة بعد). برخلاف عقيدة شايع، به حالت شق‌ّ و رق‌ّ نشستن، موجب تغييرشكل ستون فقرات و خارج شدن آن از حالت طبيعي مي‌شود. لازم است آرنج‌ها به‌طور عادي در دو سمت بدن قرار گيرند و مچ اندكي به جلو و كمي به سمت داخل باشد. كشيدن دست‌ها، خم‌كردن مچ‌ها، خم‌كردن گردن، چرخاندن سر، قوزكردن و خم‌دادن بدن به سمت عقب، مواردي از وضعيت نامناسب بدن هستند كه در آن‌ها، مفاصل حالت طبيعي ندارند.

6. در كارهايي كه به خواندن احتياج است، يك سطح شيبدار را انتخاب كنيد. مطالعه در شيب 45 درجه در حين كارهاي غيردستي و 15 درجه در حين كارهاي دستي مطلوب است.

7. در حين كار با صفحه‌كليد، در حالت نشسته لازم است صفحه كليد در ارتفاعي پايين‌تر از آرنج‌ها قرار داشته و چنان قرار گرفته باشد كه كاربر بتواند با حفظ حالت عادي بدن با آن كار كند. اين كار مستلزم استفاده از صفحه كليدي با شيب منفي است. اين نوع صفحه كليد در چند سال اخير براي راحتي كار ابداع شده است (تصوير مقابل).

8 . از صرف نيروي بيش از اندازه، بويژه در حين بلندكردن اشيا بپرهيزيد.

9. خستگي‌، بخصوص موارد ناشي از كشش مستمر يك گروه خاص از ماهيچه‌ها در طي مد‌ّت زمان مشخص را به حداقل برسانيد. هرقدر كار يك ماهيچه زيادتر باشد، مد‌ّت فعاليت آن كمتر مي‌شود.

10. از انجام بيش از حد‌ّ كارهاي تكراري بپرهيزيد؛ چرا كه باعث صدمه به بافت‌ها و مفاصل مي‌شود. در فعاليت‌هاي مستمر و مكر‌ّر، مثل تايپ با استفاده از صفحه‌كليد، نياز به تحرك مداوم و استراحت‌هاي كوتاه‌مد‌ّت و منظ‍ّم مي‌باشد.

11. موانع موجود بر سر راه دست‌ها، بازوان، تنه، زانوها و پاها را رفع كنيد و براي آن‌ها فضايي مناسب و باز فراهم سازيد. با اشغال فضاي زير ميز كار با اشيايي چون صندوق، كيف، اشياي بي‌استفاده و يا چيزهايي از اين دست، در ايجاد فضاي مطلوب، مانع ايجاد مي‌شود. فرد بايد بتواند پاهايش را به جلو دراز كند.

12. با استفاده از يك لاية حفاظ در مناطق و سطوح اصلي تماس بدن با اشيا و ابزار سخت كه ايجاد ساييدگي در بدن مي‌كنند، فشار و صدمات ناشي از تماس را كم كنيد. تكيه دادن ساعد بر روي سطوح تيز و لخت، موجب بروز صدماتي از اين دست مي‌شود.

13. تحرك و تغيير وضعيت در حين كار، مثل ايستادن و نشستن به تناوب را فراموش نكنيد. در يك روز كاري، حالتي ايستا و يكنواخت نداشته باشيد. استراحت‌هاي كوتاه و مستمر بهتر از استراحت بلند‌مد‌ّت در حين كار است.

14. نور و روشنايي را ثابت نگه داريد. تابيدن نور شديد علاوه بر ايجاد ناراحتي چشم، به ناراحتي مفاصل گردن منجر مي‌شود؛ چون بدن براي جلوگيري از تابش نور شديد به چشم موضع‌گيري مي‌كند،كه اغلب موجب خميدگي در گردن مي‌شود. بهتر است براي جلوگيري از تابش شديد نور، منبع نوري را در سمت چپ يا راست خود تعبيه كنيد (تصوير پايين).

15. دما، رطوبت و جريان هوا را در محيط كار متعادل نماييد. در كارهاي نشسته، دماي مناسب 65 تا 75 درجة فارنهايت و در كارهاي بدني مثل بلندكردن و جابه‌جايي اجسام، 60 تا 68 درجة فارنهايت مطلوب است. معمولاً بخش سفارش و دريافت منابع سردتر از بخش فهرستنويسي است. رطوبت بايد بين 30 تا 70 درصد باشد. هواي بسيار خشك يا بسيار مرطوب موجب ناراحتي مي‌شود و جريان هواي بيش از 1/0 يارد در ثانيه به احساس ناراحتي و سردي در محيط مي‌انجامد.

شناسايي مشكلات[1]

مشكلات را به دو روش مي‌توان شناسايي كرد: شيوة واكنشي[2]، مثل بررسي گزارش حاكي از صدمات كاري و عل‍ّت‌يابي آن‌ها و شيوة كنشي[3]، مثل ارزشيابي منظم محيط كار قبل از پديد آمدن و بروز مشكلات و صدمات.

شيوه واكنشي

هر چند كتابخانه‌ها درحيطة گزارش «اوشا» نيستند، ام‍ّا قوانين و مقررات و مباحث آن را مي‌توان به كتابخانه‌ها هم تعميم داد. شايسته است كاركنان كتابخانه هر نوع ناراحتي و صدمة ناشي از كار را با بيان چگونگي و زمان حادث شدن آن و ماهيت صدمات و ناراحتي‌ها فوراً گزارش دهند تا محيط كاري كاركنان، براي تعيين نوع و ميزان ارتباط آن صدمه يا ناراحتي با شرايط كاري، بررسي شود. چنين مشكلاتي شايد منشأ ساده‌اي داشته باشد (مثلاً محيط كاري درهم و برهم)، يا سطح كاري نامناسب يا پيچيده باشد‌ـ مثلاً به دليل قراردادن نامناسب صفحه‌كليد و صفحه نمايش رايانه در محل كار و درنتيجه ايجاد ناراحتي‌هاي چشم، گردن و مچ. همچنين مشكلاتي در حيطة روش واكنشي بررسي مي‌شوند.

صدمات و ناراحتي‌هاي عمده و تكراري نيازمند پيگيري و انجام شيوة كنشي است كه همان ارزشيابي مداوم، نظام‌مند و كل‍ّي محيط كار مي‌باشد.

علاوه بر توجه به بروز صدمات، حد‌ّت و شد‌ّت شيوع آن‌ها هم مطرح و قابل توجه است. ارزيابي نظام‌مند محل كار، حتي اگر موجب پيشگيري از اقامة يكي دو دعواي حقوقي و پرداخت هزاران دلار به كاركنان خسارت‌ديده گردد، ارزش انجام و توجه را دارد.

شيوة كنشي

حتي اگر در محيط كار، سابقه‌اي از صدمات و ناراحتي‌ها نباشد، توج‍ّه بدان‌ها ضرورت دارد. يك دليل غيبت از كار و ترك محل‌ّ كار، شرايط نامناسب و ناكارآمدي ابزار، وسايل و مبلمان است. ضعف روحيه ممكن است در اثر شرايط نامناسب محيط كار بر كاركنان عارض شود. «اوشا» برآورد كرده كه افت بهره‌وري ناشي از ناراحتي‌ فيزيكي و كاهش روحيه، در سال هزينه‌اي سه برابر مبلغ 15 ميليون دلار (كه به عنوان خسارت به كاركنان پرداخت مي‌شود) دارد.

شيوة كنشي مستلزم گردآوري داده‌ها، قبل از بروز صدمات و گزارش آن‌ها است. پيمايشي كه از كارمند درخواست ‌شود ميزان و شدت ناراحتي در قسمت‌هاي مختلف بدنش را بيان كند، شيوه‌اي نسبتاً ارزان است و ابزاري مناسب براي گردآوري داده‌ها مي‌باشد و به تعيين ناراحتي‌هايي كه منجر به صدمات مي‌شوند كمك مي‌كند. نمونه‌اي از فرم اين پيمايش در زير‌ آمده است.

ارزيابي ميزان راحتي

تاريخ:

عنوان يا كد شغل:

شيفت كاري:

مد‌ّت اشتغال به اين كار:

احساس ناراحتي خفيف در پاهايم مي‌كنم.

£ به ندرت يا هرگز £ چند روز در ماه

£ يكي دو روز در ماه £ هرروز احساس ناراحتي شديد در پاهايم مي‌كنم.

£ به ندرت يا هرگز £ چند روز در ماه

£ يكي دو روز در ماه £ هرروز

احساس ناراحتي خفيف در زانوهايم مي‌كنم.

£ به ندرت يا هرگز £ چند روز در ماه

£ يكي دو روز در ماه £ هر روز احساس ناراحتي شديد در زانوهايم مي‌كنم.

£ به ندرت يا هرگز £ چند روز در ماه

£ يكي دو روز در ماه £ هرروز

احساس ناراحتي خفيف در كمرم مي‌كنم.

£ به ندرت يا هرگز £ چند روز در ماه

£ يكي دو روز در ماه £ هرروز احساس ناراحتي شديد در كمرم مي‌كنم.

£ به ندرت يا هرگز £ چند روز در ماه

£ يكي دو روز در ماه £ هرروز

احساس ناراحتي خفيف در گردنم مي‌كنم.

£ به ندرت يا هرگز £ چند روز در ماه

£ يكي دو روز در ماه £ هرروز احساس ناراحتي شديد در گردنم مي‌كنم.

£ به ندرت يا هرگز £ چند روز در ماه

£ يكي دو روز در ماه £ هرروز

احساس ناراحتي خفيف در بازوانم مي‌كنم.

£ به ندرت يا هرگز £ چند روز در ماه

£ يكي دو روز در ماه £ هرروز احساس ناراحتي شديد در بازوانم مي‌كنم.

£ به ندرت يا هرگز £ چند روز در ماه

£ يكي دو روز در ماه £ هرروز

نمونه‌اي از فرم ارزيابي ميزان راحتي در محيط كار

مشاهده، يك رويكرد كنشي ديگر در بررسي محيط كار است كه نسبت به ارزيابي محض، مهارت بيشتري مي‌طلبد. مشاهده‌گر هم بايد بداند دنبال چه چيزي مي‌گردد و هم از اثر هاله‌اي جلوگيري كند كه در اثر آگاهي افراد به امر مشاهده، تغيير رفتار آنان را به دنبال دارد. مشاهده‌گر مجرب در شرايطي به طرح سؤال و جستجوي موارد مطرح در زمينة كار مي‌پردازد كه افراد مورد مشاهده، بي‌هيچ ذهنيتي از عمل مشاهده، در شرايطي كاملاً عادي مشغول به‌كار باشند.

براي تكميل مشاهده از سياهة بازبيني استفاده شود. هر چند از سياهة منتشرشده‌اي هم مي‌توان بهره جست، بهتر است كه كتابداران از چنين سياهه‌اي در ارزيابي كارهاي معي‍ّن استفاده نمايند.

مشاهدات انجام‌شده از سوي افراد مجرب وآگاه، معمولاً به شناخت مشكلات منجر مي‌شود. در مصاحبه با يك ارگونوميست، وي به وجود مشكلات و نارساييها در بيش از 90درصد ايستگاه‌هاي كاري رايانه‌اي كه در يك سال گذشته بررسي كرده بود اذعان كرد، و از جمله به موارد زير اشاره نمود:

ـ 65% نمايشگرها در ارتفاعي بالاتر از حد استاندارد قرار گرفته‌اند.

ـ 53% كاركنان در معرض تابش بيش از اندازه قرار دارند.

ـ 51% صفحه‌كليد‌ها در ارتفاعي بالاتر از حد‌ّ استاندارد هستند.

ـ 39% نمايشگرها در فاصلة نزديك به چشم قرار دارند.

ـ 5/26% نمايشگرها به جاي قرارگرفتن در جهت مستقيم، در زاويه قرار دارند.

ـ بيش از 56% صندلي‌ها قابليت تنظيم ندارند.

ـ بيش از 70% از صندلي‌هاي قابل تنظيم، به درستي تنظيم نشده‌اند.

ـ فقط 11% ميزها و سطوح كار داراي ارتفاع تنظيم‌شده هستند.

ارگونوميست ديگري معتقد است كه حدود 50 درصد افراد مورد مشاهدة وي به‌جاي استفاده از تلفن‌هاي گويا و ميكروفن‌دار از گوشي استفاده مي‌كنند كه ممكن است ناراحتي‌هايي را در گردن ايجاد نمايد.

مصاحبه تكميل‌كنندة مشاهدات است، ولي بر زمان و هزينه مي‌افزايد. مصاحبه از اين منظر مناسب است كه با ترغيب مصاحبه‌شوندگان به انجام كار عادي خود در حين مصاحبه، حالتي طبيعي و نسبتاً ناخودآگاه نسبت به مشاهده ايجاد مي‌كند.

معمولاً مصاحبه را به روشي عاد‌ّي و عمدتاً با سؤالي چون «آيا در حين كار احساس ناراحتي كرده‌ايد و اگر بلي، چه نوع ناراحتي؟» آغاز مي‌كنند. در صورت مبهم بودن پاسخ، سؤالاتي دربارة ناراحتي مچ، گردن، شانه‌ها و غيره به ميان مي‌آيد.

سؤالهاي مرسوم چنين هستند:

1. آيا تا به حال در حين كار يا در پايان روز كاري، احساس ناراحتي كرده‌‌ايد؟

2. در كجاي بدنتان احساس ناراحتي كرده‌ايد؟ لطفاً توضيح دهيد.

3. به نظر شما علت اين ناراحتي چه ممكن است باشد؟

4. آيا در اين قسمت فقط شما كار مي‌كنيد؟

5. اگر شما تنها فرد شاغل در اين قسمت هستيد، كسي براي تنظيم ميز، جاي صفحه‌كليد، محل جاگيري مچ دست، ارتفاع صفحه كليد و فاصلة آن از چشم شما اقدام مي‌كند؟

6. آيا كسي شيوه‌هاي تنظيم و مناسب‌سازي امكانات و ابزار موجود در اين قسمت را براي شما تشريح كرده است؟

رويكرد معمول براي شناسايي مشكلات، كار گروهي چند ارگونوميست است. كار يك ارگونوميست به صورت انفرادي، به سبب عدم ضرورت آموزش اصول و مباني ارگونومي و روش‌هاي ارزيابي به ديگران، سريع و آسان اجرا مي‌شود. در اين حال، ممكن است به سبب عدم دسترسي كافي به اطلاعات و افراد مطلع، نارسايي‌هايي پيش آيد يا نتايج حاصلة ارگونوميست، در بين كاركنان خريداري نداشته باشد. اگر شناسايي اين مشكلات با مشاهده و با حداقل داده‌هاي ارائه‌شده از سوي مديريت و كاركنان انجام شده باشد، صرفنظر از به‌كار بردن روش‌هاي مصاحبه يا مشاركت فعالانه در امر گردآوري داده‌ها، احتمال اين عدم پذيرش بيشتر مي‌شود.

در شيوة گروهي كه اولين بار در صنايع خودروسازي به كار رفت، گروهي شامل يك ارگونوميست، يا فردي كه آموزش‌ديده در حوزة ارگونومي باشد، و نمايندگاني از مديريت و كاركنان حضور دارند. ساختار گروه بازتابي از كارهاي مختلف سازمان است. اين شيوه به خاطر حضور فعال تعداد زياد افراد و نياز به آموزش‌هاي فراوان، هزينه‌بر است؛ ام‍ّا به خاطر انعكاس ديدگاه افراد مختلف نتيجة بهتري دارد و در اثر مشاركت و تعامل وسيع، احتمال پذيرش نتايج بالا مي‌رود.

هر چند اين گروه مي‌تواند متشكل از تعداد زيادتري باشد، ولي نبايد همة آن‌ها در امر مشاهده دخيل باشند وگرنه، به سوگيري مي‌انجامد. يك يا دو نفر براي مشاهدة هر يك از كاركنان كافي است. آنچه را كه يك يا چند عضو گروه مشاهده كرده‌اند، مي‌توان به كل گروه گزارش داد و دربارة آن به بحث و تبادل نظر پرداخت.

آموزش شركت‌كنندگان در كار گروهي شامل مقدمه‌اي بر اختلالات عمومي ماهيچه و اسكلت و ديگر مسايل آن، اصول و مباني ارگونومي، روش‌هاي استفاده از سياهة بازبيني براي شناسايي ابزار و امكانات نامناسب و عادات و شرايط كاري نادرست، و راه‌حل‌ّهاي ممكن است. چنين سياهه‌اي را مي‌توان با استفاده از مباني ارگونومي و كمك گرفتن از سياهة بازبيني سازمان مشابه ديگري تهيه كرد.

جمع‌آوري و ثبت موارد

در هر سازمان بايد فردي مسئول بررسي و پيگيري گزارش‌هاي حاكي از ناراحتي‌ها و صدمات و تجزيه و تحليل مستمر‌ّ داده‌ها باشد. در اين گزارش‌ها زمان بروز صدمه يا ناراحتي، فرد متأثر از آن، نوع شغل و بخش كاري، نوع صدمه يا ناراحتي، و‌ـ در صورت برطرف‌شدن آن‌ـ زمان برطرف‌شدن قيد مي‌شود. براي ثبت اين موارد، ادارة «اوشا» نسخه‌اي به نام «اوشا 200» دارد.

داده‌ها جمع‌آوري و تكميل مي‌گردند و ميزان صدمات در فواصل زماني منظم محاسبه مي‌شوند. هر چند براي محاسبة ميزان و نسبت صدمات معياري وجود ندارد، ولي سالانه بروز صدمات، جمعاً در 5 درصد كاركنان ادارات مشاهده مي‌گردد كه 25/1 درصد براي هر دورة فصلي (سه ماهه) مي‌شود. با مشاهدة درصد بالاتر، بايد ارزيابي مداوم و نظام‌مند محيط كار را آغاز كرد. ميزان صدمات در كاركناني كه كارهاي سنگين و سخت بدني، مثل جابه‌جايي و حمل بار انجام مي‌دهند، سالانه 20 تا 25 درصد (5 تا 25/6 درصد در يك دورة فصلي) است.

ناراحتي‌ها شايعتر از صدمات هستند. كاركنان ادارات معمولاً در 5/2 درصد از ميانگين پاسخ‌هاي خود، به ناراحتي‌هاي خفيف اشاره دارند و در بعضي سازمان‌ها اين رقم بالاتر است. اغلب با اجراي طرح‌هاي ارگونومي مي‌توان اين ارقام را در سطح معنا‌داري پايين آورد.

تجزيه و تحليل موارد بايد شناسايي بخش‌هاي مختلف محيط كار كه صدمات و ناراحتي‌ها در آنجاها بروز مي‌كنند، نوع كار در حال انجام، و بالاخره علل احتمالي اين صدمات و ناراحتي‌ها را شامل شود.

راه‌حل‌ها

در اغلب موارد، تأكيد بر يافتن راه‌حل‌ها است، تا شناسايي و گزارش مشكلات. اگر براي يافتن راه‌حل يك مورد خاص هزينة زيادي لازم باشد، بررسي جزئي و شناسايي دقيق آن ضرورت دارد. اگر نوع صدمه و ناراحتي از ابتدا واضح و مشخص باشد، صرف زمان زياد براي تشريح جزئي آن لزومي ندارد، چرا كه اين امر در روند رفع مشكل چندان مؤثر نخواهد بود.

چندين راه حل براي يك مشكل ممكن است وجود داشته باشد. يافتن راه‌حل نياز چنداني به خريد امكانات و تجهيزات خاص ندارد. بر اساس يكي از مطالعات موردي انجام‌شده در آموزش ارگونوميست‌هاي چندين دانشگاه، پايين‌بودن محل استقرار صفحة نمايش رايانه‌هاي روميزي درحين استفادة كاربران بلندقد به صورت يك مشكل مطرح شد. پاسخ‌هاي ارائه‌شده از سوي فراگيران براي حل اين مشكل بدين صورت بود:

ـ قراردادن نمايشگر بر روي يك دفترچة تلفن،

ـ تعبية جايگاه چوبي براي نمايشگر،

ـ ساخت جايگاه قابل تنظيم براي نمايشگر،

ـ خريد دستة قابل تنظيم و نصب‌شده به ميز براي نمايشگر،

ـ خريد دستة قابل تنظيم و نصب‌شده به ديوار براي نمايشگر،

ـ بالا‌آوردن ميز نمايشگر با استفاده از بلوك،

ـ خريد ميز با قابليت تنظيم ارتفاع،

ـ خريد تجهيزات مخصوص با قابليت تنظيم براي نمايشگر، صفحه‌كليد و ديگر سخت‌افزارها،

ـ پايين‌آوردن صندلي.

جستجو و بررسي چندين گزينه به راه‌حل‌هاي ارزانتري منجر مي‌شود. بسياري از توصيه‌هاي استاندارد در ارائة راه‌حل‌هاي مناسب ارگونوميكي، هزينه‌هاي غيرضروري دربرندارند. در نمونة مطرح شده، حل مشكل با كمك دفترچة تلفن چندان جالب نيست و قابليت انطباق با فاصلة متناسب با ارتفاع را ندارد. تنظيم‌كردن صندلي، با وجود مقبوليت زيباشناختي آن، قابل انطباق با فاصله نيست و جاگذاري پاها بر روي سطح در اين حالت مشكل است. راه‌حل مناسب همان تعبيه و طرح جايگاهي قابل تنظيم براي نمايشگر است كه نه تنها مشكل نامناسب بودن ارتفاع، بلكه مشكل بالقوة فاصله را هم مرتفع مي‌سازد. هزينة اين كار حدود 150 دلار است.

تهية تجهيزاتي كم‌هزينه از قبيل كاغذگير، تكيه‌گاه شانه در حين مكالمة تلفني، بالش‌هاي محافظ كمر، جاپايي، حفاظ مچ، نورافكن‌هاي بالاي سر، نمايشگرهاي ضد اشعه، صندلي‌هاي قابل تنظيم، و ... فوايدي قابل توج‍ّه در بهينه‌سازي محيط كار و افزايش بازده و كارآيي دارند.

موانع خريد محصولات ارگونوميك

استفادة غيراصولي از محصولات و تجهيزات ارگونوميك به ناكارآمدي آن‌ها مي‌انجامد. بسياري از مؤسسات صندلي‌هاي مطابق با اصول ارگونومي مي‌خرند، ام‍ّا كسي آن‌ها را متناسب با شرايط كاربر تنظيم نمي‌كند يا كسي براي ارزيابي نيازها و هماهنگ‌سازي آن‌ها آموزش نمي‌بيند.

اگر محل جاگيري نمايشگر مناسب نباشد، خريد صندلي مناسب كاري از پيش نمي‌برد. اين وضعيت در صورت نامناسب‌بودن ارتفاع، شيب نامناسب در قرارگرفتن مچ‌ها و نبود جاپايي، و ... هم به‌وجود مي‌آيد. كارآيي اين نوع صندلي در چنين شرايطي بيشتر از كارآيي يك صندلي اداري معمولي با تنظيم درست نيست.

اصلاحات كوتاه‌‍‌مدت و بلندمدت

اصلاحات و تغييرات كم‌هزينه و كوتاه‌مدت به‌راحتي انجام‌پذيرند؛ مثل تغيير و تنظيم ارتفاع، تغيير و تنظيم صندلي‌ها، و تغيير مكان و جابه‌جايي خود فرد. در عين حال، گاهي اصلاحات وسيع و بلندمدت هم ضرورت دارند، مثل تغيير روشنايي و سيستم تهويه، خريد ايستگاه‌هاي كاري گران‌قيمت، يا تغييرات اساسي در شيوه‌هاي انجام كار. بعد از شناسايي موارد و مشكلات، تحليل داده‌ها و تعيين راه‌حل مناسب با توجه به اين دو نوع اصلاحات كوتاه‌مدت و بلندمدت صورت مي‌گيرد.

يكي از مصاديق مهم اصلاحات بلند مدت در هر سازمان، انتشار جزوه‌اي در موضوع ارگونومي براي كاركنان و برگزاري سمينارهايي در سطح كاركنان با مباحثي درخصوص شناسايي مشكلات از طريق تحليل ارگونوميكي، طرز شناسايي و گزارش‌دهي مشكلات، و چگونگي تعيين موارد و مسائل جانبي ديگر در محيط كار است.

پيگيري نتايج

داده‌هاي حاصل از گزارش صدمات ايجاد شده، قبل و بعد از اجراي برنامة ارگونوميك بررسي مي‌شوند. با اين كار، مي‌توان به تأثير و يا عدم‌تأثير واقعي راه‌حل‌هاي ارائه و اجراشده براي حل مسائل در طي‌ّ اجراي برنامة ارگونوميك، از لحاظ تقليل بروز و شيوع صدمات و ناراحتي‌هاي موجود پي برد.

براي آگاهي از احتمال تأثير سوء ناشي از تغييرات و اصلاحات منتج از مطالعات و برنامه‌ريزي‌هاي ارگونوميكي بر روي كاركناني كه قبلاً داراي هيچ‌گونه سابقة ناراحتي و صدمه نبوده‌اند، بررسي و تعيين مستمر‌ّ و مكر‌ّر ميزان راحتي افراد ضرورت دارد.

درصورت عدم پيشرفت كار، براي شناسايي موانع رسيدن به اصلاحات مطلوب، مشاهدات و مصاحبه‌ها بايد تكرار ‌شوند. اين موانع ممكن است ساده يا پيچيده باشند. دو نمونه از اين موانع عبارت‌اند از: تغيير طرح و مبلمان محيط كار كتابخانه از سوي كاركنان و جابه‌جايي محل صندلي‌هاي معين و مخصوص هر كارمند از سوي بخش اموال كتابخانه و درنتيجه عدم امكان استفادة هركس از صندلي مخصوص خود.

--------------------------------------------------------------------------------

1. در اينجا و مباحث بعدي، منظور از مشكلات، كلية صدمات و ناراحتي‌هاي ناشي از كار است.ـ مترجمان

[2]. Reactive approach

[3]. Active approach

[1] . Checklist

--------------------------------------------------------------------------------

[1]. Ergonomics

[2]. Wojciech Jastrzebowski

[3]. Occupational Safety and Health Administration (OSHA)(www.osha.gov)

[4]. Xerox's Palo Alto Research Center (PARC)

1.آنتروپومتري (anthropometry) مطالعة اندازه‌هاي بدن آدمي، بويژه به‌صورت مقايسه‌اي است.