

نویسندگان

فاطمه شریفی عارف^{۱*}امیر حسین خصوصی^۲

*F_sharif63@yahoo.com



ارگونومی و نقش آن در محیط‌های آزمایشگاهی

چکیده

ارگونومی یا همان مهندسی عوامل انسانی، علمی ترکیبی است که سعی دارد ابزارها، دستگاه‌ها، محیط کار و مشاغل را با توجه به توانایی‌های جسمی - فکری و محدودیت و علائق انسان‌ها، طراحی کند. این علم با هدف افزایش بهره‌وری، سلامتی، ایمنی و رفاه انسان در محیط، شکل گرفته است. بی توجهی به رعایت اصول ارگونومی در آزمایشگاه‌ها باعث کاهش کارایی و افزایش استرس کارکنان می‌شود. به کارگیری ارگونومی در محیط کار می‌تواند موجب حذف یا کاهش صدمات و مشکلات بهداشت و ایمنی شغل در محیط آزمایشگاه و افزایش بهره‌وری شود. سازمان بین‌المللی کار، واژه ارگونومی را به معنای متناسب کردن کار و شغل برای انسان تعریف کرده است. مدیران آزمایشگاه‌ها می‌توانند با به کارگیری ارگونومی ضمن تأمین ایمنی مناسب بین کارکنان باعث افزایش کیفیت و کمیت در ارائه خدمات آزمایشگاهی به مشتریان شوند. هدف اصلی این مقاله بررسی ارگونومی در محیط‌های آزمایشگاهی است.

واژه‌های کلیدی

ارگونومی، محیط کار، کارایی کارکنان، ایمنی کارکنان.

مقدمه

نکته مهمی که در پیاده‌سازی ارگونومی باید به آن توجه شود آن است که یک مداخله ارگونومیک باید هم منافع کارکنان (سلامتی، امنیت و رضایت) و هم منافع سازمان (بهره‌وری، تولید بهینه و کیفیت) را مورد توجه قرار داده و بهبود دهد [۱۵].

کار و انسان دو جزء تفکیک ناپذیر در دنیای امروز است که باید متناسب با یکدیگر برنامه‌ریزی شوند و برای پیشگیری از بروز هرگونه حادثه در محیط کار، بیماری‌هایی که در محیط کار وجود دارد و تأمین تندرستی نیروی کار، ارگونومی به‌عنوان راهی کارآمد، به یاری انسان آمده است. در حقیقت ارگونومی ابزاری است که انسان به کمک آن می‌تواند محیط زندگی، کار و نیز وسایل و تجهیزات مورد استفاده را مطابق با توانمندی‌ها و ویژگی‌هایی که خود می‌خواهد طراحی کند [۶].

یک محیط خوب، می‌تواند بر رشد ارزش‌های پرسنل و افزایش توان و بهره‌وری آنان اثرگذار باشد به همین دلیل علم مدیریت انسانی یا ارگونومی برای رهبران و مدیران سازمان از اهمیت بالایی برخوردار است [۵].

ایمنی در آزمایشگاه‌ها و ارگونومی

دانشگاه باید به‌عنوان مهد پرورش پژوهشگران، محیط کار سالم و ایمنی را برای دانشجویان خود فراهم کند. یکی از محیط‌های آموزشی، آزمایشگاه‌ها هستند که در صورت عدم رعایت موارد ایمنی در آن‌ها بروز حوادث اجتناب ناپذیر می‌شود. آمار حوادثی که در آزمایشگاه‌ها رخ می‌دهد تکان دهنده است. به طوری که در تایوان حوادث مکرر و غیرقابل پیش‌بینی آزمایشگاه‌ها در سال‌های گذشته یکی از عوامل اصلی افت پیشرفت دانشگاه‌ها ذکر شده است. بنابر آمار دولت ایالت متحده در سال ۲۰۰۵، نزدیک به ۱۰۰۰۰ حادثه در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی اتفاق افتاده است که برخی از حوادث حتی منجر به صدمات شدید و مرگ شده است. این حوادث و گزارش‌ها نشان دهنده اهمیت مسائل ایمنی و بهداشتی در آزمایشگاه‌ها است. در مطالعه‌ای ارزیابی شد که ۵۰ درصد از حوادث اتفاق افتاده ناشی از مدیریت ضعیف، آموزش ناکافی پرسنل و عوامل روانی است. باید ایمنی آزمایشگاه به‌عنوان عامل تعیین‌کننده تهدیدهای بالقوه ناشی از استفاده از ابزار و تجهیزات دستگاه‌های در هنگام انجام آزمایش و کارهای مقدماتی رعایت شود [۱۹].

به‌منظور افزایش فرهنگ ایمنی در بین همه افراد مرتبط با آزمایشگاه لازم است از بروشورهای ایمنی در آزمایشگاه استفاده شود و همچنین دوره‌های آموزشی ایمنی از قبیل بهداشت و ایمنی اجرایی آشنایی با قوانین و استانداردهای ایمنی در آزمایشگاه برای پرسنل به‌صورت دوره‌ای برگزار شود.

تعاریف ارگونومی محیط کار

ارگونومی یک نظم علمی است که به واکنش بین انسان‌ها و اجزای دیگر سیستم مربوط است و حرفه‌ای است که داده‌ها، روش‌ها، اصول و تئوری را به‌منظور بهینه‌سازی سلامت انسان و عملکرد کلی سیستم در طراحی به کار می‌برد [۱۱].

ارگونومی در عمل به مفهوم تطابق و سازگاری محیط کار، ابزار کار و شرایط کار با توانایی‌های جسمی و روانی انسان‌ها است. ارگونومی یا مهندسی عوامل انسانی دانشی است کاربردی مرکب از علوم پایه مختلف از جمله فیزیولوژی روانشناسی، فیزیک، مکانیک، طراحی، آمار، ریاضی، جامعه‌شناسی، مدیریت و بسیاری موارد دیگر. این علوم در کنار هم اصول ارگونومی را شکل داده و به طراحی بهتر سازمان به‌منظور بهره‌ور بودن کمک نموده و میزان رفاه و سازگاری انسان‌ها با محیط کار را به طرز چشمگیری افزایش می‌دهند [۳].

مهندسی عوامل انسانی عبارت است از فناوری و طراحی کاری، که براساس علوم زیست‌شناسی، انسانی، آناتومی فیزیولوژی و روانشناسی پایه‌ریزی شده است و دانش میان رشته‌ای است که

ارتباط ما بین انسان و محیط پیرامون را بررسی می‌کند [۱۲]. ارگونومی در اروپا، ریشه در فیزیولوژی کار، زیست‌مکانیک و طراحی ایستگاه کار دارد در حالی که عوامل انسانی آمریکایی‌ها، از فیزیولوژی تجربی سرچشمه گرفته و بر عملکرد انسانی و طراحی سازمان‌ها متمرکز است. بیماری‌های مهمی که در زمینه ارگونومی مطرح است ناتوانایی‌های جراحی‌شدیدی است که شامل صدمات اسکلتی - ماهیچه‌ای و سیستم عصبی می‌شود. دلایل عمده این صدمات به شرح زیر است:

- حالت‌های نامناسب بدنی؛
- حالت‌های بدنی ثابت؛
- نیاز به نیروی زیاد از حد برای انجام کار؛
- حرکات تکراری با تعداد زیاد؛
- مدت زمان ناکافی برای استراحت بین حرکات تکراری ارتعاشات؛
- دمای سرد [۱].

ارگونومی عبارتست از کاربرد اطلاعات علمی موجود درباره انسان (و روش‌های علمی کسب چنین اطلاعاتی) برای حل مشکلات طراحی [۵]؛ در واقع، ارگونومی یک علم چند رشته‌ای است که ارتباط متقابل فناوری، محیط و نیازهای روحی و جسمانی انسان را برقرار می‌سازد. اهداف اساسی علم ارگونومی، بهبود چگونگی انجام کار، روش‌های کار، ابزار کار و انطباق آن‌ها با ویژگی‌های روانی و جسمی انسان است. البته باید توجه داشت که با مراعات اصول ارگونومی، فشار کاری و خستگی‌های بی‌مورد کاهش می‌یابد [۱۰].

تاریخچه ارگونومی

حرفه عوامل انسانی در دوران پس از جنگ جهانی دوم زاده شد. در سال ۱۹۴۹، انجمن پژوهشی ارگونومی که اکنون انجمن ارگونومی نامیده می‌شود در انگلستان تاسیس شد. در سال ۱۹۵۹ موسسه بین‌المللی ارگونومی با هدف برقراری ارتباط بین چندین انجمن عوامل انسانی و ارگونومی در کشورهای مختلف جهان تاسیس شد. دوران ۲۰ ساله بین ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۰ شاهد رشد و بسط سریع عوامل انسانی بود [۲].

بررسی نتایج پژوهش‌ها نشان داده است که «روش‌ها»، «ویژگی‌های انسانی»، «طراحی و سازمان»، «بهداشت و ایمنی» و «طراحی تجهیزات و محل کار»، پنج مبحث اصلی در ارگونومی هستند. ارگونومی فرصتی برای در اختیار قرار دادن دانش خود در مباحث دیگر به‌ویژه مقوله‌های «طراحی محصول و صنعت»، «معماری»، «سلامت و ایمنی» به‌ویژه در مورد مسائل مربوط به کاهش انرژی در توسعه پایدار سیستم‌ها است [۱۳].

در این ارتباط بخش‌هایی از سیستم شامل: طراحی شغل، طراحی محیطی، فناوری، روندها و ساختار سیستم کار، عناصری هستند که به‌طور سازنده به هم مرتبط بوده و برای بهبود مدیریت

عملکرد و بهره‌وری را داشته باشند. لذا می‌توان گفت که دانش ارگونومی به‌عنوان یک رشته و مبحث طراحی می‌تواند در توسعه منابع انسانی و عملکرد بهینه سیستم نقش اساسی داشته باشد [۱۷].

و افزایش بهره‌وری مؤثر و به حداقل رساندن حوادث ناشی از سیستم‌های کاری ضعیف طراحی شده و بررسی می‌شوند [۱۴].

اهداف ارگونومی

عوامل مؤثر بر ارگونومی

نظر به مباحث و پژوهش‌های مطرح، یکی از عوامل مؤثر در فرهنگ‌سازی و کاربرد دانش ارگونومی، آگاهی‌های ارگونومیکی است. فریکا اوزر ساری (۲۰۰۹) نشان داد که آموزش ارگونومی تاثیر مثبتی بر افزایش بهره‌وری، سلامتی و امنیت حرفه‌ای افراد و جامعه دارد [۹]. در این راستا توجه به این شاخص‌ها لازم است:

۱. محیطی:

شرایط محیط کار را می‌توان از دو جهت زیر مورد توجه قرار داد [۱]:

- الف. شرایط درون سازمانی (محیط داخلی)
- ب. شرایط برون سازمانی (محیط خارجی)

عوامل درون سازمانی که به‌طور مستقیم با بهداشت و ایمنی در ارتباط است عبارتند از: نور و روشنایی، درجه حرارت، رطوبت، صدا، هوا، آب و درجه مخاطرات که ماشین‌ها و ابزار مختلف کار ممکن است برای کارکنان بوجود آورد. شرایط بهداشتی و ایمنی خارج از محیط کار نیز دو دسته‌اند:

دسته اول مواردی است که در اختیار موسسات قرار دارند از قبیل پیش‌بینی وسیله ایاب و ذهاب سالم و مطمئن، جلوگیری از آلودگی فضای داخلی، جلوگیری از آلودگی آب‌های جاری اطراف موسسه، ایجاد فضای سبز کافی در محوطه و نظایر آن. دسته دوم مواردی است که به‌طور مستقیم در کنترل موسسات نبوده بلکه شرایط کلی محیط‌زیست حاکم بر آن است که به‌طور معمول دولت در کنترل آن دخالت می‌کند. مسائل عمومی بهداشتی و درمانی، آلودگی‌های مختلف شهری ترافیک شهرها و جاده‌ها از این قبیل مسائل است.

۲. فیزیکی:

شرایط فیزیکی محیط کار، شامل فضای کار، نوع میز و صندلی، ابزارهایی که افراد با آنها کار می‌کنند، از کامپیوتر تا تجهیزات صنعتی، نوع چیدمان میزها، تفکیک فضاها بر حسب نوع کارگروه‌های مختلف و مواردی از این دست دانست. مناسب بودن این شرایط، از پیش نیازهای اولیه افزایش کارایی افراد است. محیط کار باید امکانات اولیه را دارا باشد مثلاً از لحاظ نور، تهویه، دوری از سر و صدای محیطی و غیره مناسب باشد و ابزار و وسایل ابتدایی و مناسب کار در اختیار کارکنان قرار گیرد.

هدف ارگونومی آن است که در طراحی ابزار و وسایل کار و سیستم‌های فنی و تولیدی و در طراحی محیط کار، نیازها و ویژگی‌های جسمی و روحی انسان‌ها در نظر گرفته شود تا در عین رسیدن به افزایش بازدهی تولید، به سلامت و بهداشت و راحتی انسان‌ها نیز به بیشترین حد توجه شده باشد. ارگونومی دارای اهدافی چون بهبود بهره‌وری، سلامتی، ایمنی و آسایش مردم و افزایش کارآیی متقابل سیستم‌های انسان - ماشین - محیط است. ارگونومی، علمی چند نظامه است که در چهار حیطه عمده، روانشناسی مهندسی، فیزیولوژی کار، مکانیک زیستی شغلی و آنتروپومتری فعالیت می‌کند [۱].

واحد ایمنی و بهداشت آزمایشگاه‌ها یکی از مهمترین بخش‌هایی است که مدیر آزمایشگاه باید به فعالیت‌های آن به‌منظور ارتقای ایمنی توجه خاص مبذول دارد. مدیر سیستم موظف است استانداردهای مربوط به حیطه کاری خود را به‌صورت مکتوب به‌عنوان محور ارزشیابی و پایش سیستم تهیه کند و از حسن اجرای آن توسط کارشناس ایمنی اطمینان حاصل نماید. موظف نمودن کارکنان به درک مبانی دستورالعمل ایمنی و تشکیل جلسات منظم به‌منظور چرخش اطلاعات و تجارب از وظایف کمیته ایمنی آزمایشگاه است.

در کشور ایران علیرغم گسترش روزافزون آزمایشگاه‌ها با وجود متخصصین ارزشمند و مطرح در این آزمایشگاه‌ها و نصب و راه‌اندازی تجهیزات پیشرفته و بسیار گران قیمت تشخیصی، ملاحظات و رعایت استانداردهای ایمنی به‌صورت سازمان یافته و سیستماتیک کمتر به چشم می‌خورد و این واقعیت به علت عدم وجود آموزش‌های جامع در خصوص حفاظت و ایمنی در سیستم‌های آموزشی دانشگاه‌های علوم پزشکی به‌خصوص در رشته‌های آزمایشگاهی است که می‌توان با نهادینه کردن آموزش‌های ایمنی گام مهمی در زمینه توسعه ایمنی پایدار در آزمایشگاه‌های کشور برداشت. برای بهبود کیفیت ایمنی آزمایشگاه‌ها باید از یک رویکرد سیستماتیک برای تعریف شاخص‌های کیفیت سیستم به‌منظور پایش و ارزیابی ایمنی و بالا بردن سطح کیفی کار بهره جست [۸ و ۱۸].

ارزش‌هایی مثل دموکراسی، قدرتمند کردن بخش‌های مختلف یک سازمان، تنظیم قدرت در تصمیم‌گیری‌ها، استفاده از هوش، خلاقیت، توانایی حل مسئله، مهارت و ابتکار انسان‌ها که جزء موارد کلیدی مدیریت مدرن برای رسیدن به یک ساختار سازمانی مطلوب است در راستای تحقق اصول مطرح در دانش ارگونومی کلان در طراحی و بازطراحی یک ساختار سازمانی است [۱۶].

کارکنان در شرایط ایمن و مناسب می‌توانند بیشترین

فرد به جلو و مشکل ناراحتی در کمر، گردن و شانه‌ها می‌شود و همچنین میز بلند مسبب ایجاد درد در قسمت آرنج، کتف و گردن است و به همین ترتیب متناسب نبودن اندازه صندلی و مشخصات پشتی صندلی و سطح نشیمنگاه بدن فرد و میز کار وی می‌تواند علت اصلی مشکلات اسکلتی عضلانی در مشاغل با این ماهیت باشد [۱].

مزایای استفاده از ارگونومی در آزمایشگاه‌ها

موارد زیر تعدادی از نتایج بکارگیری اصول ارگونومی در محیط کار است [۴]:

- درک تاثیر مخصوص نوع کار روی جسم کارکنان و کارایی شغلی آنها؛
- پیش‌بینی پتانسیل اثرات طولانی مدت (با جمععی) کار روی جسم کارکنان؛
- ارزیابی تناسب محل کار و ابزارها برای کارکنان برای انجام کار؛
- بهبود بهره‌وری و آسایش کارکنان.

برای رسیدن به یک محیط آزمایشگاهی ارگونومیک، توجه به اصول ارگونومی در مراحل ذیل ضروری است:

۱. مرحله طراحی و راه‌اندازی آزمایشگاه:

- طراحی متناسب با کاربری (فضا، میز، سکو، کابینت، لوله‌کشی آب و فاضلاب و گاز، نصب پریزها و کانال‌های تهویه، موقعیت در و پنجره‌ها و روشنایی و دسترسی به دیگر محل‌ها و غیره)؛
- ارتفاع نصب کابینت‌ها، ارتفاع میز کار و سکوها و فضای مورد نیاز برای رفت و آمد و قرارگیری صندلی‌ها و فضای مورد نیاز در زیر میزها برای راحتی پاها در حین نشستن روی صندلی‌ها و انجام فعالیت، ارتفاع نصب پریزها و عمق سطح میزها و محل مناسب برای نصب وایت‌بورد توجه کرد؛
- از دیگر نکات، توجه به لبه‌های تیز میزها و اشیاء و اجسام و تجهیزاتی است که در هنگام استفاده، دست و پا و تنه در معرض تماس با آنها قرار دارند که باید با طراحی مناسب حذف یا به حداقل رسانده شوند؛
- موقعیت استقرار آزمایشگاه‌ها در یک دانشکده؛
- تحرک اجباری برای افراد با چیدمان مناسب داخل آزمایشگاه؛
- دسترسی به کابینت‌ها و دستگیره‌ها؛
- نصب قفسه‌ها؛
- توجه به رفت و آمد افراد، حمل و جابجایی دستگاه‌ها و تخلیه در شرایط اضطراری؛
- کف پوش کردن محل رفت و آمد و ایستگاه کار.

ابعاد ارگونومی

۱. روانشناسی مهندسی:

به عوامل محیطی فیزیکی و شیمیایی مانند سر و صدا، ارتعاش، روشنایی، آب و هوا و مواد شیمیایی که می‌توانند بر ایمنی، سلامتی و آسایش افراد تأثیر بگذارند می‌پردازد. صدای زیاد، نور نامناسب، دمای بالا یا پایین، شلوغی، کمبود حریم خصوصی و ناتوانی در شخصی‌سازی محیط کار می‌تواند منجر به مشکلات روحی روانی کارکنان شود.

۲. فیزیولوژی کار:

بخشی از دانش ارگونومی که تطبیق انسان با کار را در مصرف انرژی و همچنین تغییرات عوامل فیزیولوژیکی بدن در حین انجام کار مورد توجه قرار می‌دهد به فیزیولوژی کار معروف است. وظیفه فیزیولوژی کار این است که میزان سختی کار را اندازه‌گیری کند و آن را با توانایی‌ها و قدرت فرد متناسب سازد. این مساله خود باعث می‌شود که تنش‌های مختلفی که فرد را تهدید می‌کند، کاهش یابند. تنش یا فشار روانی می‌تواند موجب اختلال در سوخت و ساز بدن (متابولیسم) شود، ضربان قلب را بالا برد، باعث افزایش فشار خون شده، سردرد بیاورد و فرد را مستعد حمله قلبی کند.

۳. مکانیک زیستی شغلی:

در علم مکانیک زیستی از قوانین فیزیک و مفاهیم مهندسی برای توصیف حرکت بخش‌های مختلف بدن و نیروی وارد بر آنها در طی فعالیت روزانه استفاده می‌شود. فشار مداوم ناشی از ثابت بودن وضعیت بدن و یا حرکات تکراری آن روی عضلات بدن منجر به ایجاد خستگی موضعی در آنها می‌شود. به عبارتی، این فشار باعث کاهش فعالیت و کارایی عضلات خواهد شد. روش‌های مکانیک زیستی تعامل فیزیکی بین انسان و سیستم مکانیکی اطراف او را مورد نظر داشته و ابزار، تجهیزات و تسهیلات کار را در این رابطه مورد مطالعه قرار می‌دهند.

۴. آنتروپومتری:

شامل جمع‌آوری و تفسیر داده‌های مربوط به شکل و اندازه ابعاد بدن انسان (ابعاد طولی، عرضی، محیطی و وزن) است. آنتروپومتری عبارت است از اندازه‌گیری سیستماتیک بدن با استفاده از وسایل اندازه‌گیری. با توجه به این که در مشاغل دفتری و اداری و اصولاً مشاغل که فرد بیشتر وقت کاری خود را پشت میز کار سپری می‌کند هماهنگی و همخوان بودن ویژگی‌ها و ارتفاع میز کار و صندلی با ابعاد آنتروپومتریکی بدن فرد و بیان این مطلب که بیشتر مشکلات اسکلتی عضلانی که افراد دچار آن می‌شوند به دلیل استاندارد نبودن این ویژگی است، حایز اهمیت است. چرا که میز کوتاه موجب خم شدن زیاد

۲. مرحله چیدمان لوازم و تجهیزات:

- تعیین محل مناسب برای قرارگیری میز و صندلی و دستگاه رایانه‌ای تکنسین یا مسئول آزمایشگاه (در صورت نیاز)؛
- براساس نوع آزمایش‌های مورد نظر، فضای داخل آزمایشگاه تقسیم شده و لوازم و تجهیزات مربوط به هر آزمایش در فضای اختصاص یافته قرار گیرد؛
- در داخل هر فضا دسترسی به لوازم و مواد براساس میزان کاربری و دفعات کاربری آنها باشد؛
- در چیدمان مواد داخل کابینت‌های باز توصیه شده است که فقط موادی در داخل کابینت‌ها چیده شوند که استفاده مکرر روزانه دارند و باز به ترتیب الویت استفاده چیده شوند؛
- در چیدمان تجهیزات آزمایشگاه باید به فضای مورد نیاز به منظور استقرار افراد در کنار آن و قرارگیری متعلقات دستگاه، دسترسی آسان به کلیدها و دکمه و محل‌های تزریق دستگاه و تنظیم ارتفاع کار (نشسته یا ایستاده) توجه شود؛

■ چیدمان لوازم و مواد و تجهیزات به گونه‌ای باشد که کمترین نیاز به حمل دستی و جابجایی آن‌ها، اعمال نیرو و خمیدگی تنه و اندام فوقانی باشد. تا حد ممکن چیدمان به گونه‌ای باشد که کمترین نیاز به انجام کار مثل برداشتن مواد و لوازم در ارتفاع بالای شانه‌ها باشد.

۳. مرحله به کارگیری لوازم، مواد و تجهیزات و انجام آزمایش‌ها:

- انجام کارهای تکراری (مکرر) مثل کار با پیپت‌ها؛
- کار با پیپت‌ها یکی از رایج‌ترین کارها در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی و کاربردی است. در این کار خطر عوامل ارگونومیک شامل اعمال نیرو با استفاده از انگشت، حرکات تکراری، پوسچرهای (وضعیت‌های بدنی) غلط به خصوص در قسمت مچ، بازوها و شانه‌ها به وفور دیده می‌شود.

نتیجه‌گیری

توجه نکردن به موارد ارگونومیکی در محیط کار می‌تواند تنش‌های جسمی و عاطفی و بهره‌وری پایین و کیفیت نامناسب کار را ایجاد کند. اجرای مؤثر برنامه‌های ارگونومی می‌تواند موجب افزایش آگاهی‌های ارگونومیکی شود. نتایج مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که کاربردهای ارگونومی در طراحی ابزار، محیط، ایستگاه‌های کار و سازمان کار، تاثیر زیادی بر سلامت روانی، رضایت‌مندی در کار، افزایش کارایی، امنیت و سلامتی ایجاد خواهد کرد [۱۶].

برای تحقق این مهم، تعهد و پشتیبانی مدیریتی عالی می‌تواند اجرای برنامه‌های ارگونومیکی را با موفقیت همراه سازد به گونه‌ای که می‌توان گفت بنیان هر برنامه مداخله ارگونومی، پشتیبانی مدیریتی عالی آن سازمان است. وقتی تصمیم‌گیران رده بالا به صورت مشخص از ماموریت و هدف برنامه ارگونومی حمایت کنند، افزایش ایمنی، بهره‌وری و بهبود مدیریت سازمانی می‌تواند اتفاق بیافتد. بدون چنین تعهدی، تغییر رو به رشد مدیریت سازمان بعید خواهد بود [۱۵].

مهمترین مسئله در راستای اجرا و پیاده‌سازی ارگونومی، آموزش و ایجاد آگاهی نسبت به ارگونومی و قانع کردن مدیران آزمایشگاه‌ها در خصوص مزایای ارگونومی و نقش آن در طراحی پست‌های کاری، ارتقا کیفیت و بهره‌وری سیستم و کاهش بیماری‌های ناشی از کار و حفظ سلامت کارکنان است. در نتیجه مدیران می‌توانند با انجام برخی اقدامات اساسی شرایط محیطی لازم را با سرمایه‌گذاری کافی، به کارگیری فناوری جدید و امکانات مناسب چه از نظر روانی و چه از نظر فیزیکی برای کارکنان ایجاد کرده تا براساس آن بتوان روند عملکرد کارکنان را بهبود بخشید. برای تحقق این مهم می‌توان توصیه‌های ذیل را به مسئولین و مدیران آزمایشگاه‌ها ارائه نمود:

۱. آموزش مفاهیم ارگونومی به مدیران؛
 ۲. طراحی پست‌های کار با توجه به داده‌های آنتروپومتری؛
 ۳. استخدام افراد با توجه به نوع تخصص، ویژگی‌های فردی و قابلیت‌های افراد؛
 ۴. تجزیه و تحلیل حوادث شغلی، دلایل و خسارت‌های اقتصادی آن‌ها.
- یک سازمان باید کارمندان را به عنوان عوامل کلیدی حل مسائل آینده خود مورد توجه قرار دهد و به آن‌ها اجازه تقویت مهارت‌ها و ظرفیت‌های نوآوری‌شان داده شود. برای تسهیل بخشیدن به جریان شرکت کارمندان در حل مشکلات و به منظور ایجاد یک محیط پویا و فعال، مدیریت باید یک برنامه جدی آموزش، تربیت و خود اصلاحی را به جریان اندازد [۷].

پی‌نوشت

۱. کارشناسی ارشد مدیریت دولتی، پژوهشگاه ابن‌سینا
۲. کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، پژوهشگاه مواد و انرژی
۳. عضو کارگروه تخصصی استاندارد و کالیبراسیون شبکه آزمایشگاهی

مراجع

- [۱] بابایی، شبنم؛ رحیم‌زاده، ایوب (۱۳۹۴)، بررسی عوامل موثر بر ارگونومی محیط کار، دومین سمپوزیوم بین‌المللی علوم مدیریت با محوریت توسعه پایدار.
- [۲] ساندرز، مارک (۱۳۷۸)؛ ارگونومی، ترجمه: محمدرضا افضل، تهران: علوم دانشگاهی.
- [۳] سیناپور، صادق؛ ستوده، محمدجواد؛ چگنی، حسین؛ آذرشاه، علی (۱۳۹۴)؛ ارگونومی و ایمنی کارکنان؛ رسالتی مهم برای مدیریت منابع انسانی، دومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری.
- [۴] نیک‌پور، امین؛ زارع کاسب، معصومه (۱۳۹۴)؛ ارگونومی از دیدگاه سازمانی و نقش آن در کارایی کارکنان، ماهنامه اجتماعی، اقتصادی، علمی و فرهنگی کار و جامعه.
- [۵] هلاندر، مارتین (۱۳۷۵)؛ مهندسی عوامل انسانی در صنعت و تولید، ترجمه: علیرضا چوبینه، شیراز: انتشارات راهبرد.
- [۶] یزدانی، رضا؛ یزدانی، مازیار (۱۳۹۱)؛ ارگونومی و نقش آن در بهره‌وری نیروی کار در سازمان، همایش منطقه‌ای نقش مدیریت و حسابداری در تعالی سازمان‌ها و حل بحران‌های مالی.
- [7] Abdoli-e- Eramaki, M. (2008), Body mechanics and principles of workstation design (ergonomics). First edition, Tehran: Publication of Omid-e-Majd.
- [8] Astion, ML, Shojania, KG., Hamill, TR., Kim, S., Ng VL. (2003), Classifying laboratory incident reports to identify problems that jeopardize patient safety. American journal of clinical pathology, 120(1), pp.18-26.
- [9] Ferika Özer Sari. (2009), Effects of employee trainings on the occupational safety and health in accommodation sector, Social and Behavioral Sciences, 1, pp.1865–1870.
- [10] Fevzi, K. (2009), The effect of TQM on performance in R&D environments: A perspective from South Korean firms” Tec novation, No. 28, pp. 855–863.
- [11] IEA Technical Information. (2010), Human factors and sustainable development, Available from: <http://www.iea.cc/> (accessed 30.10.2013).
- [12] Martin J. Sutherland Cary L (1996), Stress prevention in the offshore oil and gas exploration and production industry, School of Management, University of Manchester Institute of Science and Technology, International Labour Office, Geneva.
- [13] Radjiev, A., Qiu, H., Xiong, S., & Nam, K. (2015), Ergonomics and sustainable development in the past two decades (1992–2011): Research trends and how ergonomics can contribute to sustainable development, applied ergonomics, 46, pp. 67-75.
- [14] Robertson, M. M. (1998), Maintenance resource management, Human factors guide for aviation maintenance, 3, pp. 16-1.
- [15] Sadra Abarghoueia, N. (2012), Design of a performance measurement model with macro ergonomics approach [PhD thesis]. University of Yazd.
- [16] Sadra Abarghoueia, N., Hosseini Nasab, H. (2011), Total ergonomics and its impact in musculoskeletal disorders and quality of work life and productivity, Open Journal of Safety Science and Technology, 1(3), pp.79.
- [17] Shaliza, AM., Kamaruddin, S., Zalinda, O., Mohzani, M. (2009), the effect of ergonomics applications in work system on mental health of visual display terminal workers, European Journal of Scientific Research, 31(3), pp.341-354.
- [18] Valenstein, PN, Raab, SS., Walsh, MK. (2006), Identification errors involving clinical laboratories. Arch Pathol Lab Med, 130(8), pp.11-13.
- [19] Yari, S., Taghavi, M., Razmi, A., Normohammadi, M. (2016), the assessment of health, safety and environment status in training laboratories, Hozan Journal of Environmental Sciences, 1(3), pp.29-37.