



مبانی ارگونومی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع رسانی

دکتر احمد شعبانی

(استاد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه اصفهان)

رقیه رضایی - فاطمه نادری

پاییز ۱۳۹۲

سرشناسه: شعبانی، احمد، ۱۳۳۵ -
عنوان و نام پدیدآور: مبانی ارگونومی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی / احمد شعبانی، رقیه رضایی، فاطمه نادری.
مشخصات نشر: شیراز: تخت جمشید، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری: ۱۲۴ص.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۸۳-۰۵۶-۲
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
موضوع: مهندسی انسانی
موضوع: ارگونومی
موضوع: محیط کار -- اثر فیزیولوژیکی
موضوع: بیماری‌های شغلی -- پیشگیری
شناسه افزوده: رضایی، رقیه، ۱۳۶۵ -
شناسه افزوده: نادری، فاطمه، ۱۳۴۹ -
رده بندی کنگره: TA۱۶۶/ش۷م۲ ۱۳۹۲
رده بندی دیویی: ۶۲۰/۸۲
شماره کتابشناسی ملی: ۳۲۲۲۷۱۳



مبانی ارگونومی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی

دکتر احمد شعبانی / رقیه رضایی / فاطمه نادری

ناظر چاپ: کریم فلاح □ طراح جلد: نگار چراغی شیرازی
لیتوگرافی و چاپ: پردیس و دنیا □ تیراژ: ۵۰۰ نسخه □ چاپ اول: پاییز ۱۳۹۲

مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری (RICEST)

روابط عمومی: ۰۷۱۱-۶۴۶۸۴۲۱ انتشارات: ۰۷۱۱-۶۴۶۸۴۵۲ شماره: ۰۷۱۱-۶۴۶۸۳۵۲
صفحه خانگی: www.ricest.ac.ir پست الکترونیک: info@ricest.ac.ir

انتشارات تخت جمشید

شیراز، خیابان پیروزی، تلفن: ۰۷۱۱-۲۲۴۵۴۰۱

به نام خدا

نظر به اهمیت نقش اطلاع رسانی در زمینه‌های مختلف علوم و تکنولوژی، به منظور پاسخ‌گویی به نیازهای محققان و کارشناسان، و ارائه تازه‌ترین اطلاعات علمی و فنی در کوتاه‌ترین زمان، مرکز منطقه‌ای اطلاع رسانی علوم و فناوری براساس تفاهم‌نامه منعقد شده میان وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و فرهنگستان علوم جهان سوم در سال ۱۳۷۰ دایر و لایحه تاسیس آن در سال ۱۳۷۵ از تصویب مجلس شورای اسلامی و شورای نگهبان گذشت. این مرکز در چهارچوب ضوابط و مقررات آموزش عالی جمهوری اسلامی ایران فعالیت می‌نماید.

مرکز منطقه‌ای اطلاع رسانی علوم و فناوری از طریق توزیع آخرین اطلاعات علمی و فنی و نیز کمک به تامین منابع علمی مورد نیاز دانشگاهها، سازمان‌ها و نهادهای تحقیقاتی و متخصصان داخلی و منطقه‌ای برای ارتقاء سطح علمی جمهوری اسلامی ایران و سایر کشورهای منطقه فعالیت می‌نماید.

کتاب «مبانی ارگونومی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی» در راستای تحقق اهداف فوق تهیه شده و مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری افتخار دارد که شصت و هفتمین اثر خود را که حاصل تلاش جناب آقای دکتر احمد شعبانی و سرکار خانم‌ها رقیه رضایی و فاطمه نادری است به زیور طبع بیاراید و تقدیم جامعه علمی و فنی نماید.

امید است اقداماتی از این قبیل موجبات رضایت هرچه بیشتر جامعه علمی و فنی ایران را فراهم آورده و در راستای هدف ما که نشر و اشاعه اطلاعات علمی و فنی است موثر واقع گردد.

دکتر جعفر مهرداد

رئیس مرکز منطقه‌ای اطلاع رسانی علوم و فناوری

و سرپرست پایگاه استنادی علوم جهان اسلام

اعضای شورای علمی

مرکز منطقه‌ای اطلاع رسانی علوم و فناوری (RICeST)

پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)

دکتر جعفر مهران (رئیس شورا)

دکتر کرامت‌اله ایزدپناه - استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

دکتر عزت‌اله رئیسی - استاد علوم زمین دانشکده علوم دانشگاه شیراز

دکتر علیرضا سپاسخواه - استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

دکتر هاجر ستوده - استادیار رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شیراز

دکتر علی‌اکبر صفوی - استاد برق و الکترونیک دانشکده مهندسی دانشگاه شیراز

دکتر حمید علیزاده - استادیار مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری

دکتر محمد مهدی علیشاهی - استاد مکانیک دانشکده مهندسی دانشگاه شیراز

دکتر محمدرضا قانع - استادیار مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری

دکتر علی‌گزنی - استادیار علم اطلاعات و دانش‌شناسی پایگاه استنادی علوم

جهان اسلام

دکتر جلیل مقدسی - استاد شیمی دانشکده علوم دانشگاه شیراز

دکتر محمد نمازی - استاد حسابداری دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه شیراز

فهرست مندرجات

پیش درآمد	۵
۱. مقدمه	۷
۲. ارگونومی چیست؟	۱۳
۳. تاریخچه دانش ارگونومی	۱۸
۴. شاخه‌های دانش ارگونومی	۲۵
۵. چگونگی استفاده از علم ارگونومی در محیط کتابخانه	۲۸
۶. فقه‌آرایی، حمل و جابجایی منابع (به عنوان یکی از روش‌های کاری)	۳۳
۷. میز امانت	۳۸
۸. ابزار و تجهیزات	۴۱
۹. سر و صدا، روشنایی، نور و حرارت	۴۶
۱۰. طراحی ایستگاه کار مناسب با رایانه در محیط کتابخانه	۵۴
۱۱. شرایط مطلوب در زمینه کار با صفحه کلید و نمایشگر	۶۲
۱۲. رعایت چند اصل دیگر در زمینه ارگونومی در کتابخانه	۷۳
۱۳. شناسایی مشکلات	۷۸
۱۴. وظایف مدیریت در ابعاد سازمانی ارگونومی	۸۲
۱۵. نتیجه‌گیری	۸۶
پیوست ۱: نمونه فرم سیاهه بازبینی استانداردها و اصول ارگونومی در محیط کتابخانه	۸۸
پیوست ۲: معرفی گزینشی انجمن‌های ارگونومی	۱۰۱
تصویرها و عکس‌ها	۱۰۴
فهرست منابع	۱۱۶
نمایه	۱۲۱

پیش درآمد

بهداشت و سلامتی کار کتابداران از موضوعات شایسته‌ای است که در متون فارسی کتابداری به آن توجه محدودی شده، به ویژه محیط کتابخانه که با آرامش نسبی و فعالیت محدود فیزیکی همراه است، و تصور استمرار چارچوب امنیت را برای زمینه‌های بدنی و روحی به کارکنان این حوزه القاء می‌نماید. در حالی که، به واقع ظرافت‌های کاری و تماس با ابزار و تجهیزات در طول زمان موجب ناهمگونی اندام‌های بدنی خواهد شد و ناخواسته کتابدار را با مشکلات معتناهایی از فرسودگی مواجه خواهد ساخت که تأثیر آن در ایام و دوران بعد از میانسالی خسارات جبران‌ناپذیری برای شاغلین این رشته به بار می‌آورد.

توجه به ارگونومی در طول دو دهه‌ی اخیر در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی در غرب و در سال‌های اخیر در یکی دو متن غیرچاپی و به صورت پایان‌نامه در بین دانشجویان رشته کتابداری در ایران روندی رو به تزاید داشته، لیکن بحث‌های گسترده و آشنایی عمیق عامه‌ی کتابدار در کاربست این مناظرات هنوز مغفول مانده و به جلد چارچوب مفیدی را از بهره‌مندی ابتدایی تا متون تخصصی طالب است.

در این پاره‌ی کوتاه که با همکاری رقیه رضایی و فاطمه نادری دانشجویان کوشا و فعال گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه اصفهان به رشته‌ی تحریر آمده، مقصود بیان موازین ابتدایی از حوزه‌ی ارگونومی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی بوده، به نحوی که آگاهی‌های مقدماتی را به بخشی از کتابداران ایرانی که با عشقی بیکران در خدمت به آرمان‌های آموزش و پژوهش در اقصی نقاط میهن به فعالیت اشتغال داشته، انتقال دهند. بر این مبنا نویسندگان این وجیزه نه خود را در جایگاه متخصص زمینه‌های بهداشتی قرار داده، و نه ادعای ابتکاری

نو را در این حوزه دارند؛ بلکه آنچه در این نوشتار آمده، هشدار است از چگونگی به کارگیری جنبه‌های مقدماتی در رعایت ارتباط اندام فیزیکی آنان با تجهیزات، ابزارها، و محیط کار.

در فصول مجزای کتاب، که با تعریف، تاریخچه، و شاخه‌های دانش ارگونومی آغاز می‌شود به چگونگی استفاده از این علم در محیط کتابخانه و طراحی ایستگاه کار مناسب با رایانه، و وظایف مدیریتی در ابعاد سازمانی ارگونومی پرداخته شده؛ در نهایت نمونه‌ای از فرم سیاههٔ بازبینی استانداردها و اصول ارگونومی در محیط کتابخانه، به ضمیمهٔ آشنایی با برخی انجمن‌های ارگونومی ارائه خواهد شد. در بخش واپس متن، به تصویرها و عکس‌های منتخبی که با وسواس از فضای مجازی گزینش شده، آرایش یافته است.

بالاخره، با اتکاء به فضل خداوند متعال و عنایات الهی، از آنجا که تدوین این مجموعه همراه با گرفتاری‌های آموزشی و پژوهشی نگارنده همراه بوده، امید است خوانندگان ارجمند نسبت به کاستی‌های آن، با اغماض برخورد نمایند.

احمد شعبانی

مرداویدج اصفهان

مقدمه

کار انسان محصول متغیرهای متعدد و متنوعی است. در برخی مواقع کار متاثر از متغیرهای انسانی مانند انگیزش، نگرش، تفاوت‌های فردی، شخصیت، استعداد، و حافظه است، و گاهی تحت تاثیر متغیرهایی است که ماهیت فیزیکی دارند. این متغیرها را شرایط محیط کار می‌گویند.

بدیهی است که شرایط نامطلوب محیط کار، علاوه بر جنبه‌های بازدهی، رضایت، نارضایتی، و میزان استرس^۱ را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد. امروزه شرایط متنوع محیط کار، از جمله تکنولوژی، سروصدا، میزان روشنایی، استراحت، ساعات کار، رنگ و عواملی از این قبیل بر عملکرد افراد تاثیر می‌گذارد.

از آنجا که نفس کار به تدریج و به مرور زمان همراه با فرسودگی^۲ بوده، این مورد به وضوح در محیط کار مشاهده می‌شود. زیرا افرادی در محیط کاری خود موفق هستند که کار را به طرز صحیح و به درستی انجام داده و به‌اندازه کافی استراحت

1- Stress

2- Burnout

کنند تا برایشان، چه از لحاظ جسمانی و چه از لحاظ روانی مشکلاتی بوجود نیاید.

دانش ارگونومی^۱ می‌تواند به تحقق این امر کمک نماید. ارگونومی دانش نسبتاً جوانی است که در کشورهای پیشرفته از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است، اما در کشورهای در حال توسعه نیاز به توجه بیشتری دارد. شاید به علت فقدان آگاهی از امتیازات نهفته این علم بهره‌گیری از آن ناچیز شده، و در ایران نیز به جنبه‌های کاربردی و عملی آن توجه چندانی نمی‌شود.

یکی از مفاهیم بنیادی در ارگونومی این است که کلیه‌ی فعالیت‌های شغلی، به نوعی کارکنان را در معرض درجاتی از فشارهای جسمی، روحی، و فرسودگی قرار می‌دهد. واضح است این دسته از تنش‌ها باید تا حدودی حفظ شده تا انجام فعالیت‌های حرفه‌ای، رضایت بخش بوده و سلامت و بهداشت کارکنان تهدید نشود. اگر تنش‌ها بیش از تحمل شاغلین باشد، افزایش میزان حوادث و بیماری‌ها رخ خواهد داد (صادقی نائینی، ۱۳۷۹).

در واقع افزایش روزانه بیماری‌ها و حوادث در محیط‌های کار، ریشه در فقدان توجه به ارگونومی محل کار دارد، به نحوی که بیشتر تحقیقات بر تکنولوژی برتر متمرکز بوده، تا کاربرد صحیح و مناسب آن در محلی که از آن استفاده می‌شود.

بر اساس آمار سازمان امنیت و سلامت شغلی^۲ ایالات متحده آمریکا حدود ۸۵ درصد از میزان غرامت پرداختی به کارکنان به

1- Ergonomics

2- Occupational Safety and Health Administration (OSHA)

صدمات ناشی از کار مربوط است، در حالی که می‌توان با استفاده از روش‌های ارگونومیک از آنها به آسانی جلوگیری نمود (باس^۱، ۱۳۸۳).

در کشورهای در حال توسعه رقمی حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد از درآمد ناخالص ملی صرف بیماری‌ها و حوادث محیط کار می‌شود، و بر اساس گفته سازمان بین‌المللی کار^۲ هر روزه به طور متوسط شش هزار نفر (سالانه ۲/۲ میلیون نفر) بر اثر بیماری‌ها و حوادث شغلی جان می‌بازند (محمدی، ۱۳۸۳).

آمارهایی که سازمان ملی ایمنی و بهداشت شغلی^۳ ایالات متحده آمریکا در دو دهه اخیر منتشر کرده نشان می‌دهد که صنایع این کشور در طول سالهای ۱۹۹۲ تا ۱۹۹۴ متحمل ۶۴۸ میلیون دلار خسارت به خاطر هزینه اختلالات اسکلتی-عضلانی، همچون کمر درد و نیز غیبت‌های ناشی از این عوارض شده است. بررسی‌های موجود در خصوص هزینه‌های پیشگیری نشان از این دارد که این هزینه‌ها بسیار کمتر از زبانی است که ذکر گردید. همچنین اداره آمارایالات متحده آمریکا در سال ۱۹۹۶ اعلام کرد که ۴۴ درصد از بیماری‌های ناشی از کار در این کشور به دستگاه اسکلتی-عضلانی مربوط بوده، که به میزان ۲۰ درصد به آسیب‌های ستون فقرات اختصاص داشته است. عوامل زیادی در ایجاد اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار نقش دارد، که

1- Boss

2- International Labour Organization (ILO)

3- The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

عمده‌ترین آنها در محیط‌های کاری شامل وضعیت بدن، حمل و نقل دستی بار، فشار و کشیدن بارهای سنگین، به کار بردن نیروی زیاد، و انجام حرکتهای تکراری می‌باشد (میر غلامی، ۱۳۸۲).

یکی از موارد مهم، این واقعیت است که کتابخانه‌ها غالباً اصول طراحی ارگونومیک را رعایت نکرده، و از آنجا که سنگین‌ترین وظایف در کتابخانه‌ها، بلند کردن و حمل مواد (بویژه کتاب‌ها)، کشیدن و انتقال کتابها بر روی وسایلی از قبیل چرخ حمل کتاب^۱، انجام حرکات تکراری و استفاده نادرست از رایانه می‌باشد، کتابداران و مسئولین مربوطه بایستی به ارقام مذکور توجه ویژه‌ای مبذول دارند. براین مبنا هدف ارگونومی عبارت است از تقلیل فشارهای کار، خستگی، و فرسودگی که در محیط کار ایجاد می‌شود، همچنین تغییر و تطبیق دستگاه‌ها با وضعیت صحیح بدن و حمایت و حفاظت از کارکنان. فقدان توجه به ملاحظات ارگونومیک منجر به پیامدهای نامطلوبی در سطح فرد و سازمان می‌گردد. از جمله بیماریهای صعب‌العلاج، افزایش حوادث کار، نارضایتی شغلی، فرسودگی شغلی^۲، و حتی در مواقعی ترک کار می‌باشد (حبیبی و گوگونانی، ۱۳۸۰).

با توجه به اینکه یکی از اهداف اساسی ارگونومی تقلیل یا پیشگیری از فشار کاری، استرس و فرسودگی است، باید به عامل " فرسودگی شغلی " در لحاظ کردن اصول ارگونومیک در محیط کار و به ویژه محیط کتابخانه توجه خاصی مبذول داشت.

1- Truck

2- Job Burnout

در بسیاری از صنایع بزرگ جهان که از اصول دانش ارگونومی بهره‌جویی شده و متعاقبا تحلیل هزینه- فایده به عمل آمده، همواره سوددهی بکارگیری ارگونومی مشهود بوده است. تاکید بر این واقعیت از آن جهت ضروری است که گاهی هزینه‌های ظاهری برای اجرای برنامه‌های ارگونومیک موجب تعطیل، و یا تأخیر در انجام این امور می‌گردد، مطابق تحقیقات موجود بسیاری از مدیران از توجه به این امر مهم غافل می‌مانند.

ماده ۹۱ قانون کار جمهوری اسلامی ایران مقرر داشته که برای تامین حفاظت، سلامت و بهداشت کارکنان در محیط کار باید تجهیزات و امکانات لازم تهیه شده و در اختیار آنان قرار گیرد (فقیه، ۱۳۷۵).

ارگونومی علم اصلاح و بهینه‌سازی محیط کار، تجهیزات، شغل، و تطابق آن با محدودیت‌ها و قابلیت‌های کارکنان است. شرایط ارگونومیک مناسب و آموزش در کتابخانه‌ها نقش بسزایی در بهبود بهره‌وری خواهد داشت. تحقیقات گوناگون نشان داده که بکارگیری اصول ارگونومیک در هر مکانی نتایجی فراتر از هزینه‌های آن خواهد داشت. بر اساس دیدگاه کیدرن و سفال^۱ ملاحظات دقیق عوامل ارگونومیک می‌تواند سلامت کارکنان و توانایی آنها را برای انجام حداکثر کارها فراهم نماید (رونی^۲، ۱۹۹۴).

1- Kidron & Sefal

2 - Rooney

در بررسی‌هایی که توسط انجمن کتابخانه‌های تحقیقاتی^۱ در سالیان اخیر صورت گرفته، ارگونومی مهمترین مسأله در کتابخانه‌ها محسوب می‌شود (سامر و تورنتون^۲؛ به نقل از کاری و همکاران^۳، ۱۹۹۸).

با توجه به اینکه کتابخانه‌ها به عنوان مراکز اطلاع رسانی در اعتلا، رشد، و توسعه جوامع دارای نقشی بسیار تعیین کننده بوده و ضرورت آن بر کسی پوشیده نیست، با عدم رعایت اصول ارگونومیک کتابداران به مرور به سمت فرسودگی و دیگر آسیب‌های جسمی و روحی سوق خواهند یافت.

بنابراین ضروری است توجه مسئولین مربوطه، مدیران و کتابداران به عامل ارگونومی در محیط کتابخانه معطوف شود و از طریق توجه به ملاحظات مزبور عوامل جانبی را کنترل نمایند. علاوه بر این سرمایه‌گذاری برای ایجاد محیطی مناسب، جذاب، سالم، و بی خطر موجب می‌شود کتابداران با انگیزش، اطمینان، و اعتماد بیشتری کار کرده و در نتیجه وظایف خود را به آحاد جامعه به درستی انجام دهند. این موضوع رضایت کتابداران و مراجعان از خدمات کتابخانه را به دنبال خواهد داشت.

1- Association of Research Libraries (ARL)

2- Summer & Tornton

3- Currie et al

ارگونومی چیست؟

ارگونومی علمی است که توانایی‌های جسمی و روانی انسان را در ارتباط با شرایط محیط کار، وسایل، و ابزار کار مورد مطالعه قرار می‌دهد.

مفهوم ارگونومی در واژه‌نامه‌ها عبارت است از "مطالعه علمی انسان‌ها در ارتباط با محیط کارشان" (کارزارجدی، ۱۳۷۴؛ به نقل از قربانی و همکاران، ۱۳۸۳).

انجمن بین‌المللی ارگونومی^۱ بیان داشته: "ارگونومی رشته‌ای علمی است که در مورد درک ارتباط میان انسان‌ها و سایر عناصر یک سیستم بحث کرده، و نظریه، اصول، اطلاعات و روش‌ها را برای طراحی به کار می‌برد تا رفاه انسان و کل عملکرد سیستم را به بهترین حالت برساند" (میر محمدی و همکاران، ۱۳۸۶).

سازمان بین‌المللی کار^۲ واژه ارگونومی را مطابقت میان کار و انسان تعریف کرده است.

موعودی و چوبینه (۱۳۷۸) در کتاب *ارگونومی در عمل: جستارهای برگزیده ارگونومی*، این تعریف را ارائه داده‌اند:

1- The International Ergonomics Association

2 - International Labour Organization

"ارگونومی ارتباط متقابل انسان، محیط، ماشین و ابزار را واکاوی می‌کند و در پی بهینه‌سازی تناسب آنها با یکدیگر است."

دال و ویردمیستر^۱ (۱۳۷۷) عنوان کرده که ارگونومی در طراحی و شرایط روزمره زندگی، انسان را محور قرار داده و با توجه به توانایی‌های جسمی و روانی و همچنین محدودیت‌های انسانی، از پدید آمدن محیط کار با شرایط زندگی ناسالم، ناراحت، ناامن، و یا غیرمفید جلوگیری می‌کند.

حبیبی و گوگوانی (۱۳۸۰) بیان داشته‌اند: "علم و تکنیک تجزیه و تحلیل مسائل شاغلین در محیط‌های کاری و تجزیه و تحلیل ارتباطات، شرایط کاری و تطابق آن‌ها با نیازها و قابلیت‌های انسان"، یا این که "ارگونومی علم مطالعه انسان‌ها در حین کار، نیازهای شغلی و روش‌های کاری است."

براساس تعریف صادقی نائینی (۱۳۷۹) "ارگونومی علم اصلاح و بهینه‌سازی محیط، مشاغل و تجهیزات و تطابق آن‌ها با قابلیت‌ها و محدودیت‌های انسان می‌باشد و دو هدف عمده یعنی ارتقاء سطح بهداشت و افزایش بهره‌وری را دنبال می‌کند."

از نقطه نظر یک کتابدار تعریف ارگونومی عبارت است از تعدادی اصول که به حداکثر رساندن طراحی و تعامل مناسب میان افراد، سیستم‌ها، ماشین‌ها، روش‌های کاری و محیط کمک نموده تا به ایجاد ایمنی و راحتی در توانایی جسمی و روحی منجر گردد (استوری و رآ؛^۳ به نقل از رونی^۲، ۱۹۹۴).

1- Dul & Weerdmeester

2- Storey & Rea

3- Rooney

همچنین ویلکینسون و همکاران^۱ (به نقل از کاری و همکاران، ۱۹۹۸) بیان نموده که ارگونومی مطالعه چگونگی برخورد با محیط فیزیکی اطراف انسان است. این مورد در کتابخانه‌ها به دلیل افزایش آسیب‌های عضلانی، و در نتیجه ارتباط متقابل با محیط کتابخانه از اهمیت بسیاری برخوردار است؛ این آسیب‌ها ناشی از خستگی، فرسودگی، فشار مکرر، و مواردی از انجام حرکات تکراری^۲ می‌باشد.

ارگونومی از دو بخش Ergos به معنی کار و Nomicos به معنی قانون تشکیل شده، و در مجموع به معنای مطالعه قوانین کار می‌باشد. این واژه در ایالات متحده آمریکا، معادل دو کلمه فاکتورهای انسانی^۳ و مهندسی انسانی^۴ استفاده می‌شود. در زبان فارسی نیز به کار شناخت تعبیر شده است.

از نخستین افرادی که به ارگونومی در محیط کار توجه کرد، برناردینو رامازینی^۵ بنیانگذار طب کار بود که در قرن هجدهم میلادی آثار بیماری به علت وضعیت نادرست بدن و طراحی ناقص ابزار برای نویسندگان، هنگام نشستن بر روی صندلی را مورد مطالعه و بررسی قرار داد.

شرایط مناسب برای کار ایمن و راحت و فقدان عوامل مناسب در محیط کتابخانه از موارد مهمی است که می‌تواند در تأمین و حفظ سلامت جسمی و روانی کتابداران و افزایش بهره‌وری در

1- Wilkinson et al

2- Cumulative Trauma Disorders (CTD)

3- Human Factors

4- Human Engineering

5- Bernardino Ramazzini

محیط کتابخانه تأثیر داشته باشد. در واقع افزایش آگاهی نسبت به عوامل فیزیکی موجود در محیط کتابخانه مانند درجه حرارت، رطوبت، میزان صدا، و مواردی از این قبیل در ارگونومی مورد توجه قرار می‌گیرد. عواملی از قبیل فقدان آموزش، ناتوانی جسمی و روحی، و سهل‌انگاری حرفه‌مندان و شاغلین مانع از رعایت اصول ارگونومیک توسط افراد می‌شود.

به طور کلی زمینه‌های مطالعه ارگونومی، عبارت است از:

۱. طراحی وسایل و تجهیزات به طرز صحیح و مطلوب؛
۲. طراحی روش انجام کار با توجه به نحوه اجرای مطلوب و متناسب با سیستم بدن انسان؛
۳. وضعیت صحیح بدن انسان و حرکات آن حین انجام کار؛
۴. شرایط فیزیکی مناسب در محیط کار با توجه به عواملی از قبیل دما، رطوبت، سروصدا، روشنایی، و از این قبیل (حبیبی و گوگونی، ۱۳۸۰).

هدف ارگونومی

هدف ارگونومی محو عوامل نامناسب محیط کار و توجه به محدودیت‌ها و توانایی‌های انسان است، به نحوی که سعی دارد محل کار، نحوه اشتغال، تجهیزات، ماشین‌ها و دستگاه‌ها را به گونه‌ای طراحی کند که مناسب توانمندی‌ها و محدودیت‌های جسمی و روانی انسان قرار گیرد. بر این قرار حوزه ارگونومی به رابطه‌ی میان انسان، ماشین و محیط پیرامون پرداخته، و طراحی وسایل و دستگاه‌های مورد استفاده در محیط کار را برای سهولت،

ایمنی، و بازدهی بالا به نحوی پیشنهاد می‌کند که خطر خستگی، آسیب دیدگی، و هزینه‌ها را کاهش دهد.

جهت دستیابی به اهداف ارگونومی (تقویت توانایی‌های بشر و غلبه بر محدودیت‌های وی) دو عنصر اساسی ضروری است:

۱. طراحی ایستگاه کار: همچون صندلی‌ها، سطح کار، ابزار و تجهیزات؛

۲. محیط کار: شامل طراحی فضا، رنگ، روشنایی، صدا، و تهویه (چاندرا و همکاران^۱، ۲۰۰۹).

در مجموع هدف این علم دستیابی به این موارد در محیط کار می‌باشد: پیشگیری از حوادث شغلی، افزایش میزان آسایش و راحتی، رضایتمندی کارکنان، و ارتقاء بهره‌وری.

تاریخچه دانش ارگونومی

ارگونومی در سر آغاز تمدن بشری ریشه دارد. اما مفهوم نوین ارگونومی از علاقه‌مندی ارتباط میان بشر و محیط کاری در طول جنگ جهانی اول (۱۹۱۴-۱۹۱۸) آغاز گردید. کمیته سلامت کارگران^۱ در سال ۱۹۱۵ تشکیل گردید، وظایف این کمیته آموزش انفرادی در حوزه روانشناسی و فیزیولوژی شامل بررسی محیط‌های کاری زنان و مردان بود. کمیته مزبور مجدداً در پایان جنگ با عنوان گروه بررسی آسیب‌های صنعتی^۲ فعالیت‌های خود را استمرار بخشید. در سال ۱۹۲۹ این گروه، به گروه بررسی سلامت صنعتی تغییر یافت که شامل روانشناسان، فیزیولوژیست‌ها، فیزیکدان‌ها، و مهندسی بود که فعالیت‌ها، روش‌ها، و محیط‌های کاری را مطالعه می‌کردند. همچنین آنها جزئیاتی از قبیل وضعیت بدنی زنان و مردان هنگام کار، روشنایی، گرما، رطوبت، و آموزش در این حیطه‌ها را مورد بررسی قرار می‌دادند (رونی، ۱۹۹۴).

در طول جنگ جهانی دوم (۱۹۳۹-۱۹۴۵)، تجهیزاتی با پیچیدگی‌های بیشتر فراهم آمد. این عامل، اساس فهم کار،

1- Health of Workers Committee

2- Industrial Fatigue Research Board

توانایی‌ها و محدودیت‌های کارگران هنگام استفاده از این تجهیزات شد. در سال ۱۹۴۹ انجمن پژوهشی ارگونومی^۱ در کشور انگلستان (اینک با عنوان "انجمن ارگونومی") تشکیل گردید. این زمینه منجر به ایجاد انتشارات و کنفرانس‌هایی در این رشته شد. مجله /ارگونومیک^۲ ابتدا در سال ۱۹۵۶ منتشر گردید و در سال ۱۹۵۹ انجمن بین‌المللی ارگونومی^۳ در استکهلم پایتخت سوئد با هدف برقراری ارتباط بین چندین انجمن ارگونومی در کشورهای مختلف جهان تأسیس شد.

سال‌های میان ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۰ دوران رشد سریع دانش ارگونومی بود. به ویژه اینکه علاقه به استفاده از تجهیزات جدید از جمله رایانه‌ها در محیط‌های کاری افزایش یافت.

تحقیقات متنوعی در زمینه ارگونومی در کتابخانه‌ها در خارج و داخل ایران انجام شده است. از جمله این پژوهش‌ها در خارج می‌توان به تحقیقات رونی (۱۹۹۴)، سیمان^۴ (۱۹۹۷)، کاری و همکاران (۱۹۹۸)، چائو و همکاران^۵ (۲۰۰۱)، برنامه ارگونومیک کتابخانه دانشگاهی پردو^۶ (۲۰۰۱)، تپر^۷ (۲۰۰۸)، چاندرا و همکاران^۸ (۲۰۰۹) و در ایران به پژوهش‌های حسینی مقدم (۱۳۸۰)، اعلم‌الهدایی (۱۳۸۱)، علی زاده (۱۳۸۵)، کورانلو

1- Ergonomics Research Society

2- The Journal of Ergonomics

3- The International Ergonomics Association (IEA)

4- Seaman

5- Chao et al

6 - **Purdue University's Ergonomics Program (HSSE Library)**

7- Tepper

8- Chandra et al

(۱۳۸۶)، حیدری و رفیعی امام (۱۳۸۷)، نوری و دیگران (۱۳۸۷) و رضایی (۱۳۸۹) اشاره کرد.

حسینی مقدم (۱۳۸۰) به بررسی جایگاه ارگونومی در کتابخانه‌های دانشگاهی شهر تهران که دارای رشته کتابداری و اطلاع رسانی هستند، پرداخته است. در این پژوهش اصول تطبیقی ارگونومی مربوط به طراحی محیط و تجهیزات با کتابداران مورد بررسی قرار گرفت. در نتایج مشخص شد که از میان تجهیزات کتابخانه صندلی و میز با ۴۱/۳ درصد بالاترین میزان راحتی، و از بین عوامل محیطی ۳۸ درصد از افراد از روشنایی محیط کار راضی بودند، و ۳۵/۴ درصد مایل به وجود تأمین نور از پنجره‌ها بوده‌اند.

در پژوهشی که توسط اعلم‌الهدایی (۱۳۸۱) تحت عنوان « بررسی ارگونومیکی محیط کار و آسیب‌های جسمانی ناشی از کار با رایانه در کتابداران » صورت گرفته، درصد میزان آسیب‌دیدگی به تفکیک نوع کاری به این قرار بیان شده است: بخش خدمات فنی ۳۸/۳ درصد؛ بخش اطلاع رسانی ۲۱/۱ درصد؛ بخش امانت ۱/۲ درصد؛ بخش سفارشات ۱۱/۷ درصد؛ بخش نشریات ۲/۳ درصد؛ بخش نمایه‌سازی ۱/۶ درصد. همچنین نتایج نشان داد انواع آسیب‌های جسمانی ناشی از کار با رایانه به ترتیب فراوانی در کتابداران عبارتند از: چشم‌ها ۷۴ درصد، کمر ۷۰/۸ درصد، و ران ۲۷/۱ درصد. بیشترین درصد کتابداران آسیب دیده در بین افرادی مشاهده گردید که روزانه بیش از سه ساعت با رایانه کار می‌کردند.

در پژوهش علی زاده (۱۳۸۵) تحت عنوان « بررسی عوارض و آسیب‌های جسمی و روحی روانی ناشی از کار در کتابخانه ملی

جمهوری اسلامی ایران»، به بررسی رابطه بین بیماری‌ها و آسیب‌های افراد، با کار در بخش‌های مختلف کتابخانه پرداختند و تنها در دو مورد یعنی بیماری‌ها و آسیب‌های پوستی و دستگاه تنفسی رابطه معنی داری وجود دارد.

پژوهشی توسط کورانلو (۱۳۸۶) تحت عنوان «بررسی وضعیت رعایت اصول ارگونومی در محیط کار کتابداران کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های صنعتی دولتی شهر تهران» انجام شد. در این پژوهش با استفاده از روش‌های پیمایشی و ارزیابانه بر اساس اصول و استانداردهای موجود در زمینه ارگونومی محیط فیزیکی و روانی، ابزار و تجهیزات، مدیریت و سازماندهی کارها بررسی شد.

در پژوهشی که توسط حیدری و رفیع امامی (۱۳۸۷) تحت عنوان «بررسی مسائل و مشکلات ارگونومیکی کارکنان شاغل در یکی از کتابخانه‌ها و مراکز اسناد کشور» انجام گردید، کلیه ایستگاه‌های کاری کتابخانه که مشتمل بر ۱۰۴ ایستگاه بود مورد بررسی قرار گرفت مشخص گردید که در مجموع ۵۰ درصد افراد، حین کار حداقل در یک ناحیه از دردهای اسکلتی - عضلانی رنج می‌برند، و در ۶۵ درصد افراد ارتفاع میز، صندلی و دیگر وسایل و ابزارها با خصوصیات آنتروپومتریکی افراد تناسب نداشت، و افراد رفتارها و پوسچرهای مناسبی برای انجام کار خود اتخاذ نمی‌کردند. نوری و دیگران (۱۳۸۷) در طرح تحقیقاتی خود تحت عنوان «بررسی میزان آگاهی کتابداران دانشگاه علوم پزشکی اصفهان از اصول ارگونومی استفاده از رایانه» به بررسی میزان آگاهی ۵۷ کتابدار در این رابطه پرداختند. بین نمره کل پرسشنامه و سابقه

مطالعه در مورد استفاده صحیح از رایانه، ارتباط معنی داری گزارش شد، که علت آن می‌تواند ناشی از کم توجهی کتابداران، مدیران دانشکده‌ها و یا هر دو به سلامتی و بهداشت کار با رایانه و یا فقدان دوره‌های آموزشی لازم در این مورد باشد.

رونی (۱۹۹۴) در پژوهشی به بررسی اصول ارگونومی در کتابخانه‌های دانشگاهی جان مور لیورپول با تمرکز بر مجتمع دانشگاهی لیورپول پرداخته است. در این پژوهش ضمن تعریف اصول ارگونومی و تجزیه و تحلیل جنبه‌های فیزیکی سیستم عصبی انسان و تحقیق در باب طرح تنظیم کتابخانه، بر طراحی ابزار کار و تأثیر سروصدا و روشنایی در محیط کتابخانه و ایستگاه کاری مناسب با رایانه پرداخته شده است.

در پژوهشی که توسط سیمان (۱۹۹۷) در کتابخانه دانشگاه کلرادو انجام شده، وی نشان داد که چگونه این کتابخانه به طرز موفقیت آمیزی ملاحظات ارگونومیک را در طراحی میز امانت به کار گرفته است.

در پژوهشی که توسط کاساک (به نقل از کاری و دیگران، ۱۹۹۸) در ۵۸ کتابخانه عمومی بزرگ صورت گرفت، وی پنج مورد از آسیب‌های ایجاد شده در کارمندان میز امانت، مقدار زمان صرف شده جهت انجام وظیفه، طراحی نامناسب ایستگاه کار و روش‌های کاری ناقص را شناسایی کرد.

کاری و دیگران (۱۹۹۸) در پژوهشی تحت عنوان "کاربرد ارگونومی یک تجربه کتابخانه‌ای" ارگونومی در کتابخانه را مورد مطالعه قرار دادند. آنها آسیب‌های ناشی از عدم رعایت اصول

ارگونومی را صدمات ناشی از فشارها و حرکات تکراری، کسالت، ضربات روحی (خستگی عاطفی) و صدمات اسکلتی - عضلانی اظهار داشتند.

چائو و دیگران (۲۰۰۱) به علت بوجود آمدن آسیب‌های ناشی از کار با رایانه و کاهش آسیب‌های جسمانی ناشی از آن به بررسی این آسیب‌ها به صورت مطالعه‌ای موردی در کتابخانه دانشکده کوئینز پرداختند. مهمترین آسیب سندرم تونل کارپ (یک نوع آسیب مچ دست) گزارش شد.

پژوهشی توسط پنج کتابدار (تیم ارگونومیک) (۲۰۰۱) در کتابخانه دانشگاهی علوم انسانی، اجتماعی، و تربیتی جهت ارزیابی ایستگاه‌های کار با رایانه و رفع ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی در پردو انجام گرفت. با ارزیابی‌های انجام گرفته تجهیزات مطمئن و ایمن از قبیل صندلی‌های ارگونومیک، برکه نگهدارنده و تکیه‌گاه پا جهت رفع موانع موجود توصیه شدند.

تپر (۲۰۰۸) طی پژوهشی به «مداخله ارگونومی در یک کتابخانه دانشگاهی» پرداخت. هدف این پژوهش بررسی ایستگاه‌های کاری رایانه در کتابخانه و ارائه پیشنهادهای برای خرید تجهیزات بود. همچنین این پژوهش بر تطبیق وظایف و تجهیزاتی که مخصوص انجام وظایف در محیط کتابخانه هستند تأکید می‌کند.

پژوهشی توسط چاندر و دیگران (۲۰۰۹) جهت ارزیابی فضای قفسه‌ها، توسعه فضای مجموعه، شرایط محیطی (روشنایی، سروصدا، درجه حرارت و رطوبت) و وسایل ایمنی (کپسول‌های آتش نشانی) در نه کتابخانه دانشگاهی در وست بنگال کلکته در هندوستان انجام گرفت. اندازه‌گیری‌ها نشان داد در این نه کتابخانه قفسه‌های موجود بیش از ۵۰ درصد از فضای کل کتابخانه را اشغال می‌کردند. بنابراین استفاده از قفسه‌های فشرده جهت ذخیره فضا و فراهم کردن فضایی برای توسعه مجموعه با توجه به استانداردهای ارگونومیکی توصیه گردید.

در بین پژوهشگران ایرانی بررسی وضعیت رعایت اصول و آگاهی ارگونومیک به منزله یک متغیر مستقل همواره در طول دهه اخیر نوعی پژوهش مرسوم تلقی شده، در حالی که در تحقیقات تجربی سعی شده تا با توجه به دانش ارگونومیک به کاهش این گونه آسیب‌ها مبادرت شود و در حقیقت جنبه‌های عملیاتی ارگونومیک به منظور حفظ سلامت فیزیکی و روانی در کتابداران مورد توجه قرار گیرد.

شاخه‌های دانش ارگونومی

دانش ارگونومی اطلاعات مورد نیاز خود را از رشته‌های گوناگون علوم کسب می‌کند که مهمترین آنها عبارتند از:

الف. روانشناسی مهندسی^۱: طراحی روش‌های کاری به منظور کاهش حوادث ناشی از خطاهای افراد در محیط کار را در بر می‌گیرد.

ب. بیومکانیک^۲: حرکت اندام‌ها و اعمال نیرو در بافت‌های مختلف بدن تجزیه و تحلیل شده تا بتوان به ابعاد مناسب‌ایستگاه‌های کاری جهت کاهش فشارهای مکانیکی خارجی بر بدن دست یافت. در مجموع چگونگی انتقال نیرو و حرکت دادن اجسام و ابزار آلات در این شاخه مورد بحث واقع می‌شوند؛ از قبیل چگونگی وضعیت بدن هنگام حمل بار (صادقی نائینی، ۱۳۷۹).

ج. فیزیولوژی^۳: در فیزیولوژی کار، مفاهیم خستگی، بررسی کارهای ایستا و پویا، و استراحت از دیدگاه فیزیولوژی کار مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

1- Engineering Psychology

2- Biomechanic

3- Physiology

د. **آنتروپومتری!** برای کاهش آسیب دیدگی‌ها و عوارض ناشی از آن، طراحی محیط کتابخانه باید به نحوی باشد تا با ابعاد بدن کتابداران کاملاً مطابق باشد. انجام این کار مستلزم احراز دانش علم آنتروپومتری است، که به مطالعه اندازه‌گیری‌های ابعاد مختلف بدن افراد برای انجام کار به منظور انتخاب ابزار و تجهیزات متناسب با توانایی‌های فیزیکی آنها می‌پردازد. واژه آنتروپومتری از دو کلمه یونانی *Anthropos* به مفهوم انسان و *Metery* به معنای اندازه‌گیری تشکیل شده و در مجموع به معنای اندازه‌گیری ابعاد بدن انسان (طول بدن، وزن، و حجم اندام) است. اندازه‌گیری ابعاد بدن در دو وضعیت صورت می‌گیرد:

الف. وضعیت ساکن و کاملاً ثابت یا در اصطلاح آنتروپومتری استاتیک، که ابعاد بدن را در حالتی که فاقد حرکت است اندازه‌گیری می‌کند.

ب. وضعیت متحرک یا آنتروپومتری دینامیک، که ابعاد بدن را در حالتی که متحرک است اندازه‌گیری می‌کند.

بر این مبنا اطلاعات حاصله از این اندازه‌گیری همه در تعیین شکل و اندازه ابزارها و وسایل مورد استفاده محیط کار مؤثر محسوب می‌شود. استفاده از داده‌های آنتروپومتریک برای طراحی محیط کار، اطمینان می‌دهد که این قبیل طرح‌ها با نیازهای فیزیکی کاربران نهایی انطباق خواهند داشت.

به طور کلی آنتروپومتری در دو حوزه کاربرد دارد:

- تطبیق و تناسب ماشین با انسان در راستای راحتی و افزایش راندمان کاربر؛

- استانداردسازی لوازم و تجهیزات مورد استفاده منابع انسانی (عبدلی ارمکی، ۱۳۷۸).

بر این مینا، برای جلوگیری از مشکل عدم تناسب تجهیزات و وسایل، از اطلاعاتی که از این علم به دست می‌آید، برای طراحی و ساخت تجهیزات و وسایل مورد استفاده کارکنان استفاده می‌شود. همچنین مطلوب است که افرادی را در ارتباط با این علم آموزش داد تا بتوانند وضعیت‌های استاندارد را شناخته و اندازه‌گیری کنند. هر چند باید توجه داشت علاوه بر ابعاد بدن، نوع وسایل و تجهیزات مورد استفاده، جنسیت، سن، نژاد، ساختار بدنی، وضعیت بدن، زمان مورد اشتغال در طول روز، و لباس نیز بر عوامل اندازه‌گیری موثر است، در این زمینه بایستی طراحان محیط کار در طراحی تجهیزات به اختلافات ابعاد بدنی کاربران نیز توجه نمایند.

چگونگی استفاده از علم ارگونومی در محیط کتابخانه

به منظور آن که احتمال بروز حوادث و آسیب دیدگی در محیط کتابخانه کاهش یابد، باید برنامه مناسب ارگونومیک طراحی و اجرا شود. حتی در محیط‌های کتابخانه‌ای که سابقه‌ای از ناراحتی و آسیب وجود نداشته باشد، توجه به آن‌ها ضرورت دارد.

افرادی که محیط کتابخانه را طراحی کرده بر آسایش و رفاه کتابداران و همچنین اجرای کار آنها، تأثیر قابل ملاحظه‌ای دارند. اغلب طراحی‌ها تنها جهت دستیابی به یک خواسته نهایی صورت می‌گیرد. این نوع رویکرد به طراحی اغلب منابع انسانی را به عنوان آخرین جزء در محیط ملاحظه می‌کند، که بی‌تردید عدم تطابق میان طرح نهایی و جامعه کاربر مورد نظر خواهد بود.

برای طراحی موضوعاتی از این قبیل ابتدا باید از عوامل خطر موجود در محیط کتابخانه اطلاعاتی به دست آورد: بازدید از محل کتابخانه، مشاهده سلامت کتابداران، و مشکلات اجتماعی در محیط برای منابع انسانی و کارکنان (با استفاده از پرسشنامه، سیاهه بازبینی، فیلم و نوار ویدیویی، عکس، روش‌های آزمایشگاهی شامل اندازه‌گیری بر روی افراد یا محیط فیزیکی ایشان، برگزاری

جلساتی با کتابداران در مورد استرس‌های شغلی). به منظور کاهش خطرات در محیط کتابخانه، راه‌حلهایی مانند تغییر وسایل، تجهیزات و چیدمان آن‌ها به صورت آزمایشی بین یک تا دو ماه به کار برده می‌شود. بهبود موفقیت آمیز محل کار نیز مستلزم مشارکت میان ارگونومیست‌ها، مهندسان طراح، و کارکنان می‌باشد. ملاحظات مهم ارگونومیک در کتابخانه شامل این موارد می‌باشد:

۱. انتخاب تکنولوژی مناسب جهت انجام عملیات کتابخانه؛
۲. طراحی فیزیکی و بخش بندی فضا و ایستگاه‌های کاری؛
۳. انتخاب وسایل و تجهیزات مناسب؛
۴. وسایل و روش‌های حمل و جابجایی مواد؛
۵. برنامه‌های سازمانی از قبیل طراحی وظایف و برنامه‌های کاری (ویلچ و همکاران^۱، ۲۰۰۹).

تفاوت‌های فیزیکی منابع انسانی به نحوی است که طراحی‌های ارگونومیک در تجهیزات، ابزارها، و زمینه‌های محیطی برای ۹۵ درصد کارکنان و کاربران متناسب بوده و به ۵ درصد کاربرانی که به ابعاد ارگونومیک خاص نیاز دارند توجه نمی‌شود؛ مانند معلولین، افراد چاق، کوتاه یا بلند قد، و مسن. بنابراین ملاحظات ارگونومیک، بر خلاف سایر امور مربوط به ایمنی و سلامت کتابداران، با توجه به فرد، ویژگی‌های فیزیکی و روش کار کردن آنها متفاوت است.

از لحاظ عوامل بهداشتی به کتابداران تمرینات ورزشی مناسب هنگام کار آموزش داده نمی‌شود و آنها تحت معاینات مرتب چشم پزشکی قرار نمی‌گیرند.

از لحاظ عوامل ایمنی کتابداران به صورت کتبی و شفاهی از ضرورت استفاده، زمان، و روش استفاده و نگهداری از وسایل حفاظت فردی آگاه نشده‌اند.

بالاخره از نظر تسهیلات رفاهی طبق نتایج این تحقیق نسبت به سایر عوامل در وضعیت نامطلوبی قرار دارد: از جمله فقدان تسهیلات غذا خوری و آب خوری مناسب در دسترس و دور از ایستگاه‌های کار و اتاق مناسب جهت استراحت کتابداران، مهم‌تر اینکه مکان مناسبی جهت تجمع و آموزش کتابداران وجود ندارد. در حالی که پیاده‌سازی برنامه‌ها و اصول ارگونومیک، بیش از هر چیز مستلزم آموزش است. مثلاً نحوه صحیح نشستن فقط با تهیه صندلی‌های مناسب میسر نمی‌شود، بلکه بایستی آموزش‌های لازم در این زمینه به کتابداران داده شود.

در زمان طراحی چندین ایستگاه کار که قرار است در مجاورت یکدیگر باشند، باید اثرات هم‌جواری، یا فضای کاری اشخاص را تشخیص داد و به آن توجه ویژه‌ای مبذول داشت.

هر انسانی دارای یک فضای شخصی است. فضای شخصی مرزی نامرئی است که فرد را احاطه کرده و داخل شدن به آن نامطلوب تلقی می‌شود. این مرز به چندین ناحیه تقسیم شده که هر کدام از آنها بر اساس میزان تعاملات شخصی و معاشرتی

مشخص می‌شوند. اگر شخصی بدون رعایت ارتباطات سازمانی به فضای کار دیگری تعرض نماید، به ایجاد استرس و نگرانی مبدل خواهد شد.

بنابراین آگاهی از روانشناسی چگونگی ارتباط بشر با محیط اطراف (یا محیط و فضای کتابخانه) و دانشی که افراد چگونه فضا را تفسیر کرده از اهمیت قابل ملاحظه‌ای برخوردار است.

هرچند بعد از شناسایی منبع مشکلات، اصلاح و تغییر آنها معمولاً بسیار هزینه بر و دشوار خواهد بود، لیکن منطق حکم می‌کند که از ابتدای مراحل طراحی و قبل از ساخت، برای ایجاد طرح‌های صحیح بایستی اقدام کرد، نه اعمال تغییرات اصلاحی بعد از ساخت. زمانی که در طراحی‌ها قابلیت و خصوصیات کتابداران و نیازهای کاری آنها در نظر گرفته شد، می‌توان از قابلیت استفاده، تناسب، وایمینی طرح‌ها اطمینان حاصل کرد.

در مجموع عواملی که موجب طراحی نامناسب محیط کاری کتابخانه می‌شوند، عبارتند از:

- طراحی فیزیکی ایستگاه‌های کار بدون در نظر گرفتن سازماندهی کار؛

- فقدان آگاهی مدیران و کتابداران از اهمیت طراحی مناسب ایستگاه‌های کار.

دسکاتا و همکاران^۱ (۲۰۰۴)؛ به نقل از کشتکاران و دانیالی، (۱۳۸۶) بیان داشته که برنامه‌های ارگونومیک مشتمل بر موارد ذیل است: ایجاد زمینه‌های آموزشی و فرهنگی لازم، تعهد جدی مدیریت

به اجرای دقیق برنامه‌ی ارگونومی، جلب مشارکت کارکنان، توسعه و تقویت گروه‌های کار در ارتباط با اجرای برنامه، تجزیه و تحلیل مداوم و پیگیری حوادث، مخاطرات و آسیب دیدگی‌ها.

بنابراین برنامه مناسب ارگونومیک می‌تواند احتمال بروز حوادث و آسیب دیدگی‌ها را کاهش داده، و از افزایش روزهای غیبت ناشی از آسیب‌های شغلی جلوگیری نماید.

با وجود آگاهی جهانی از اثرات پایدار کاربرد ارگونومی بر کاهش صدمات و مخاطرات و افزایش بهره‌وری در محیط کار، در ایران هنوز به ملاحظات ارگونومیک در کتابخانه‌ها توجه چندانی نشده است.

بنابراین ضروری است که اصول حائز اهمیت ارگونومیکی را در محیط کتابخانه جهت پیشگیری از آسیب‌ها و ضایعات شغلی پیاده نمود. بر این مبنا به ملاحظات مهم ارگونومیک در کتابخانه پرداخته می‌شود.

قفسه آرایبی^۱، حمل و جابجایی منابع (به عنوان یکی از روش‌های کاری)

قفسه آرایبی و تنظیم منابع رایج‌ترین فعالیت‌ها در فرایند تکالیف کتابداران است. فعالیت‌هایی که هنگام قفسه آرایبی منجر به ایجاد آسیب می‌شوند، عبارتند از:

- ترتیب قفسه‌های شلوغ به صورت دائمی و روزمره؛
- طولانی بودن زمان تحمل وظایف قفسه آرایبی در هر روز؛
- قفسه آرایبی منابع سنگین و بزرگ به ویژه در بخش‌های فوقانی قفسه.

کتابداران بایستی وظیفه قفسه آرایبی را با سایر وظایف در کتابخانه ترکیب کرده، و در حین کار وقفه‌های کوتاه مدتی جهت تقلیل زمان قفسه آرایبی داشته باشند. برای تقلیل حمل و جابجایی کتاب‌ها و سایر منابع استفاده از تجهیزاتی مانند چرخ حمل کتاب توصیه می‌شود. تجزیه وضعیت‌های دست و فعالیت‌های عضلانی، فشارهای بالا را هنگام قفسه آرایبی در قفسه‌های فوقانی و تحتانی آشکار می‌نماید. در صورت لزوم استفاده از چهار پایه بلند جهت

دسترسی آسان به منابعی که در قفسه‌های بالاتر قرار دارند، مفید می‌باشد.

هنگام قفسه آرایی برای ایمنی وضعیت و جهت مطابقت قفسه‌ها با کتابداران کوتاه قد، حداکثر ارتفاع پیشنهاد شده ۱۷۰ سانتی متر می‌باشد. اگر ارتفاع قفسه‌ها بیش از این بوده، بهتر است به‌ندرت در قفسه‌های بالا، کتاب‌ها و سایر منابع قرار گیرند. قفسه‌های کوتاه برای یک شخص بلند قد بایستی حداقل ۴۰ سانتی متر از سطح زمین ارتفاع داشته باشد.

در هنگام بلند کردن بار نباید بدن را چرخاند و بایستی امکان برداشتن بار با هر دو دست میسر باشد. زیرا قفسه‌آرایی با دو دست برای کاهش فشار بهتر از قفسه‌آرایی با یک دست است. در این رابطه بهره‌جویی از چرخ حمل کتاب یا فضای خالی قفسه‌ها، مرتب کردن کتاب‌ها هنگام قفسه‌آرایی با دو دست را تسهیل می‌کند. به دلیل ضعف نیروی انگشتان نسبت به توان دست‌ها، از گرفتن بار با انگشتان اجتناب شود. در نواحی‌ای که قفسه‌آرایی و تنظیم منابع صورت می‌گیرد بهتر است فضای کافی جهت نگهداری وضعیت بدنی مناسب در اطراف و بالای سر موجود بوده، و کف کاملاً مسطح و دارای کمترین پله و سطح شیب دار باشد.

در هر پنج دقیقه نباید بیش از یک مرتبه نسبت به بلند کردن بار اقدام کرد. اگر حمل بارهای سنگین یا حمل مکرر بار در محیط کار مداوم است، این گونه فعالیت‌ها باید به تناوب و در بین سایر کارهای سبک‌تر انجام پذیرد. برداشتن مکرر مواد هنگام قفسه‌آرایی عاملی است که به کمر فشار وارد می‌کند. برای تقلیل فشار و

آسیب به کمر توصیه می‌شود منابع (بار) بر اساس راهنمای سازمان ملی ایمنی و بهداشت شغلی ایالات متحده آمریکا^۱ جهت وظایف قفسه‌آرایی انجام شوند. به عنوان مثال حداکثر میزان پیشنهادی برای کارمندی که به طور مکرر منابع را از ارتفاع کمر تا بالای قفسه حمل می‌کند، هر دفعه ۸ کیلو گرم می‌باشد. ترجیحا کتابداران نباید مجبور به بلند کردن بار از سطح همکف باشند، زیرا که چنین شرایطی آنها را وادار نموده به صورت خمیده کار کنند.

حداکثر بار توصیه شده

۴/۷ کیلو گرم

۴/۹ کیلو گرم

۸ کیلو گرم

انجام وظیفه قفسه آرایی

بلند کردن منابع از کف زمین تا بالای

قفسه

بلند کردن از کف زمین تا روی میز

بلند کردن از سطح کمر تا بالای قفسه

شکل ۱. میزان حمل بار بر اساس راهنمای ملی ایمنی و بهداشت شغلی ایالات متحده آمریکا جهت وظایف قفسه آرایی (ویلج و همکاران، ۲۰۰۹)

باید توجه داشت که در حمل و نقل نادرست دستی بار تنها وزن بار نیست که می‌تواند مشکل آفرین باشد؛ بلکه وضعیت نامناسب بدنی، فضای کاری، و شکل محموله بر تندرستی حامل بار مؤثر است (مکیون و تویس، ۱۳۸۶).

در مواردی که برداشتن بار بدون کمک سایرین صورت می‌گیرد، فرد باید تا حد امکان بار را به بدن خود نزدیک کرده و

ضمن قائم نگه‌داشتن پشت آن را بلند کند، زیرا حمل و نقل و بلند کردن دستی بار یکی از دلایل اصلی کمردرد است. تصور اکثر کتابداران این است که چون از سلامت نسبی برخوردار بوده بنابراین در آینده هم اتفاق خاصی برای آنها نخواهد افتاد. برنامه‌های آموزشی باید بتواند آنها را متقاعد کند که بیشتر آسیب‌های ناشی از عملیات جابجایی یدی نتیجه اثرات تجمعی سال‌ها انجام کار به روش غلط است، و ناشی از نتیجه یک بار انجام کار به روش غلط در شرایط خاص نمی‌باشد.

در این بخش اشاره‌ای به استفاده از چرخ‌های حمل کتاب که از ابزارهای اساسی در کتابخانه‌ها است، می‌شود. چرخ حمل کتاب، کتابدار را از انتقال و جابجایی فیزیکی منابع، به ویژه منابع سنگین آسوده می‌کند. چرخ حمل کتاب باید سبک بوده، و قابلیت تنظیم جهت نگه داشتن آنها با تفاوت در قد کتابداران داشته باشد. ارتفاع چرخ حمل کتاب بین ۹۰ تا ۱۰۰ سانتی متر پیشنهاد می‌شود. اگر نیروی لازم برای حرکت آن، مشابه نیرویی باشد که برای جابجایی دستی بار مورد نیاز است، پس استفاده از چنین وسیله‌ای کاری بیهوده است. کتابخانه‌ها چرخ‌های حمل کتاب متفاوتی را جهت اهداف گوناگون انتخاب می‌کنند. چرخ حمل کتاب بهتر است دارای دو چرخ متحرک در مرکز بوده تا قابلیت چرخش و پیچش را به سادگی فراهم نموده، و دارای دسته‌هایی باشد که امکان وارد آمدن نیرو به آن توسط هر دو دست میسر باشد. کوچکی چرخ حمل کتاب موجب می‌شود تا به سهولت از میان قفسه‌ها عبور کند.

پژوهشی توسط چاندرا و همکاران (۲۰۰۹) جهت ارزیابی فضای قفسه‌ها، توسعه فضای مجموعه، شرایط محیطی (روشنایی، سروصدا، درجه حرارت و رطوبت) و وسایل ایمنی (کپسول‌های آتش نشانی) در نه کتابخانه دانشگاهی در وست بنگال^۱ کلکته در هندوستان انجام گرفته. قفسه‌های موجود در این کتابخانه‌ها بیش از ۵۰ درصد از فضای کل کتابخانه را اشغال کرده بود. بنابراین استفاده از قفسه‌های فشرده جهت ذخیره فضا و فراهم‌آوری فضایی برای توسعه مجموعه با توجه به استانداردهای ارگونومیکی توصیه گردید.

میز امانت

در انجام وظایف میز امانت عوامل مختلفی منجر به آسیب می شود، این عوامل عبارتند از:

- زمان تحمل انجام فعالیت‌های تکراری در طول روز در میز امانت؛

- طراحی نادرست میز امانت.

استفاده از چندین کتابدار هنگام انجام وظایف میز امانت جهت کاهش فعالیت‌های تکراری مفید می‌باشد. همچنین زمان انجام فعالیت‌ها در میز امانت از دو ساعت به میزان کمتری کاهش یابد. این موضوع به کاهش تحمل فشار در نتیجه انجام فعالیت‌های تکراری در میز امانت کمک می‌کند. با تکرار کار در یک وضعیت کتابدار خسته می‌شود، هر چند مکانی مناسب برای انجام فعالیت آنها در نظر گرفته شود.

عامل دیگر در بخش امانت، ارتفاع پیشخوان (میز امانت) می باشد. جهت انجام وظایف مربوط به امانت، ارتفاع توصیه شده پیشخوان، ۱۰۰ تا ۱۱۰ سانتی متر می‌باشد. اما باید توجه داشت که ارتفاع پیشخوان قابل تنظیم و در حد امکان قابل استفاده و

سودمند باشد. چنانچه ارتفاع قابلیت تنظیم را نداشته باشد می‌توان با استفاده از صندلی و چهارپایه‌های نشسته-ایستاده، کتابداران را در ارتفاع مناسبی قرار داد. برای کاهش فشار ناشی از استقرار در بخش‌هایی که نیازمند ایستادن است به ویژه بخش امانت، می‌توان از زیر پای‌های ضد آسیب و درد استفاده نمود. زیر پای باید دارای شیب بوده و قابلیت تنظیم در ارتفاع و زاویه را داشته تا شرایط راحتی را برای پا در وضعیت‌های گوناگون فراهم آورد. اگر ارتفاع قابلیت تنظیم و انعطاف را نداشته باشد، وضعیت ناراحت کننده‌ای برای کتابداران ایجاد می‌شود. بهترین راه استفاده از چرخش و تغییر وظایف است. در صورت لزوم چرخش کار را طوری ترتیب دهید که هر کتابدار بتواند وظایف مختلفی را در حالات ایستاده و نشسته انجام دهد. اگر این امر ممکن نیست، وقفه‌های کوتاهی برای استراحت به آنها داده شود.

گاهی به دلیل تنگی جای پا و زانو کتابداران قادر به نزدیک شدن به میز نبوده و در نتیجه بدن را برای تماس به سطح میز کار خم می‌کنند. بنابراین باید فضای کافی برای زانوها فراهم شود. ضخامت میز نباید بیش از ۳ سانتی متر باشد.

ضخامت برای وجود جای زانو در زیر میز مهم است. از نصب کتو نیز در زیر میز در جایی که پاها قرار گرفته خودداری شود، تا بتوان به راحتی پاها را به طرف جلو دراز کرد.

قانون ارتفاع آرنج برای تصحیح کار دستی و کارایی بیشتر، و نیز کاهش ناراحتی گردن، شانه و دست رعایت شود. انجام بیشتر کارها در ارتفاع آرنج راحت‌تر است. اگر ارتفاع سطح کار خیلی زیاد

باشد، در اثر بالا گرفتن دست‌ها، ماهیچه‌ها، و شانه‌ها کشیده می‌شود، و اگر سطح کار زیاد پایین باشد، در اثر خم شدن به جلو کمر درد عارض می‌شود. این ناراحتی‌ها در حالت نشسته و ایستاده روی می‌دهد (مردوخی، ۱۳۷۵).

ابزار و تجهیزات

علاوه بر محل کار، ابزار و تجهیزات باید مناسب با نیاز کتابداران طراحی شده، و در ساخت آن مسایل ارگونومیک رعایت شود. اندازه، شکل، وزن، رنگ، و جنس آنها باید به گونه‌ای باشد که هر فرد با توجه به استفاده از دست‌های راست و چپ و وضعیت مچ دست صاف و بدون خمیدگی آن را به نحو مطلوبی در دست گرفته و به راحتی مورد استفاده قرار دهد. در مجموع ابزار و تجهیزات بایستی با ابعاد بدنی کتابداران تناسب داشته، به گونه‌ای که به راحتی با آن کار کنند. طراحی و تهیه ابزار و تجهیزات مخصوص با وجود صرف هزینه، موجب ارتقاء بهره‌وری شده که این هزینه به سود حاصل از آن می‌ارزد.

موارد زیر برخی از ابزارهای مورد استفاده در کتابخانه بوده که اصول ارگونومی در ارتباط با هر یک به طور مختصر بیان شده است:

۱. فزازه‌های کتابی که محکم بوده، و به آسانی زیر کتاب‌ها می‌لغزد، و ردیفی از کتاب‌ها را صاف نگه می‌دارد؛
۲. چهارپایه‌های سبک با پهنایی به‌اندازه ۲۸ سانتی متر و دارای سطح مسطح و صاف جهت جلوگیری از لغزش؛

۳. طراحی و تهیه ابزارهای مورد استفاده به صورت دستی، با ضخامت، طول و شکل مناسب؛

۴. چرخ حمل کتاب که ذیل مبحث قفسه‌آرایی، حمل و جابجایی منابع به آن اشاره شد.

رضایی (۱۳۸۹) به بررسی شرایط ارگونومیک در کتابخانه‌های دانشگاه اصفهان پرداخت، نتایج نشان داد که:

از لحاظ وضعیت بدنی آموزش کتابداران در حوزه‌ی اصول صحیح بلند کردن، حمل بار، و نحوه صحیح نشستن و ایستادن هنگام کار ضروری تلقی می‌شود.

علاوه بر این می‌توان به تجهیزات نامناسبی همچون صندلی‌ها و میزهای غیر استاندارد، فقدان و یا عدم تناسب تکیه‌گاه‌های آرنج و پا (زیرپایی)، برگه‌های نگهدارنده، چرخ‌های حمل کتاب غیرقابل تنظیم و فاقد دسته، فقدان فرازه‌های محکم، و چهارپایه‌های بلند جهت دسترسی به قفسه‌های بالاتر، و صفحه نمایشگرهای خراب و فرسوده در اکثر کتابخانه‌ها اشاره کرد.

پهنای راهروها

حداقل عرض راهرو با وجود یک چرخ حمل کتاب و شخص در حال عبور از کنار آن، ۱۴۰ تا ۱۵۰ سانتی متر پیشنهاد می‌شود. همچنین برای عرض راهروها با احتساب عرض قفسه‌ها، ۱۹۰ تا ۲۰۰ سانتی متر توصیه می‌شود. در مجموع پهنای راهروهای میان قفسه‌های کتاب باید به اندازه‌ای باشد که رفت و آمد از میان آن‌ها

با وجود افراد در حال رفت و آمد یا انتخاب کتاب، به سهولت انجام شود.

حد دسترسی^۱

برای اجتناب از خم شدن یا چرخش بدن لازم است که ابعاد دسترسی رو به جلو و طرفین را محدود کرد. وسایل مورد نیاز انجام کار باید در ناحیه اول دسترسی در نزدیکی بدن قرار داشته باشند. اگر وسایل دور از دسترس بوده، احتمال ایجاد کشیدگی در بدن وجود داشته و انجام کار نیز دشوار می‌شود. ابزار و وسایل مورد استفاده زیاد باید به راحتی در دسترس باشند، به نحوی که کار با آن در ارتفاع آرنج و بدون خمیدگی و چرخاندن بدن انجام گیرد. وظایفی که به طور مکرر انجام شده و نیازمند حمل و جابجایی و نیروی عضلانی زیاد است، بایستی در ناحیه دسترسی و نزدیک کتابدار، ۳۵ سانتی متر جلوی بدن و ۵۰ سانتی متر در طرفین انجام پذیرند.

راهنماها^۲

یکی از مهم‌ترین جنبه‌های طراحی در کتابخانه تهیه علائم راهنمای جذاب و واضح می‌باشد. برچسب‌ها و علائم را طوری طراحی کنید که حروف، اعداد، و نشانگرهای روی آنها به راحتی دیده (عمود بر خط دید)، خواننده و فهمیده شوند. راهنماها باید از

1- Reach

2- Signpostings

عباراتی کوتاه که پیام را به طور کامل به خواننده انتقال نموده، تشکیل شده باشند، زیرا کتابداران مجبور نیستند زمان زیادی را جهت دریافت و تفسیر پیام صرف کنند. برای درک بهتر علایم بهتر است از رنگ و نوشته استفاده شده، و از درج فضای خالی در بین جملات پرهیز شود. در نوشتن متون انگلیسی نیز فقط حرف اول جمله به صورت بزرگ نوشته شود. همچنین علایم را در جایی قرار دهید که اغلب به آنجا نگاه می‌شود.

بهره جویی از راهنماها، نتایج زیر را به همراه خواهد داشت:

- اطلاعاتی در مورد محل قسمت‌ها و وسایل؛

- اطلاعات در مورد هر یک از منابع جهت تمایز میان آنها

(شماره‌های رده بندی).

علاوه بر این تهیه ابزارهای دیداری از قبیل برچسب‌ها و نشانه‌های روی قفسه، به تقلیل زمان جست و جو کمک خواهد کرد. به عنوان مثال استفاده از برچسب‌های رنگی (بر خلاف برچسب‌های سیاه و سفید) زمان جست و جو را ۴۵ الی ۷۰ درصد کاهش داده، تباین^۱ کافی و مناسب خوانایی متن را افزایش می‌دهد. اثر مزبور بر خوانایی حروف، از میزان روشنایی محیط بیشتر است، اما باید توجه داشت که در این مورد تباین (اختلاف روشنی رنگ‌های متن و زمینه آن) زیاد نباشد. ارتفاع، عرض و اندازه حروف باید به نحوی انتخاب شود که قابلیت خواندن آنها از حداکثر فاصله ۱۲۲-۱۷۸ سانتی متری میسر باشد. برای مثال ارتفاع حروف در فاصله دید ۷۱ سانتی متری بایستی ۳/۱ سانتی متر

برای اطلاعات غیر ضروری، و ۶/۱ سانتی متر برای اطلاعات ضروری باشد (ویلیج و دیگران، ۲۰۰۹).

کابل‌ها^۱

کابل‌ها باید به گونه‌ای مؤثر و ایمن تنظیم و نگهداری شوند. در برخی کتابخانه‌ها کابل‌ها به طور نامرتب روی کف و زیر میزها پهن یا آویزان شده‌اند، و بعضاً از آنها به عنوان زیرپایی استفاده می‌شود. این قبیل شرایط نه تنها مشکلات ایمنی را به دنبال خواهد داشت، بلکه می‌تواند مشکلات کاری هم‌ایجاد نماید. درگیری پای افراد با کابل‌ها و سرنگونی پدیده‌ای غیر معمول نیست. کوشش برای تغییر کابل‌ها بعد از نصب و مرحله راه‌اندازی می‌تواند بسیار مشکل باشد. سیستم انتظام کابل‌ها بر میزهایی که روی آنها کار انجام می‌شود باید به نحو آسانی قابل استفاده باشد.

سروصدا^۱، روشنایی، نور و حرارت

اگر وسایل و تجهیزات پر سروصدا برای کتابداران ایجاد مزاحمت می‌نماید در صورت امکان بایستی به محل دیگری منتقل شوند. سطح صدا از برخی چاپگرها و دستگاه‌های فتوکپی موجبات اختلال در شنوایی خواهد شد. همچنین سطح صدای بالا بر عملکرد و تمرکز تأثیر می‌گذارد. وظایفی که نیاز به تمرکز زیاد داشته و درجات بالایی از ارتباطات کلامی را طالب است به سر و صدا حساس می‌باشند (وجود سروصدای کم نیز با ایجاد مزاحمت همراه است). اثرات روانی سر و صدا به سردرد، عصبانیت، و حواس پرتی منتهی می‌شود. سطح صدای بالا منجر به تحریک و آسیب پرده گوش خواهد شد (مانند صدای مداوم و بلند زنگ تلفن).

سر و صدا در محیط کتابخانه را می‌توان از طریق نصب عایق‌های آکوستیک^۲ (دیوارهای جاذب صدا)، بررسی مرتب دستگاه‌ها به منظور جلوگیری از ایجاد صدا، نصب پرده جلوی پنجره‌ها، استفاده از فرش و کاغذهای دیواری جاذب صدا، و چاپگرهای با صدای کم (چاپگرهای لیزری) و استقرار دستگاه‌های

1- Noise

2- Acoustic

فتوکپی و چاپگرها در فضایی جداگانه کاهش داد. همچنین سطح سروصدا می‌تواند بوسیله نظم و ترتیب وسایل و تجهیزات تأثیر پذیرد.

روشنایی^۱

روشنایی و نور از عوامل مهم در محیط کتابخانه محسوب می‌شود. کار با ایمنی و کارایی بیشتر، روشنایی مناسب در محیط را طالب است.

به دلیل تأثیر مثبت روانشناختی نور طبیعی، استقرار ایستگاه‌های کار نزدیک به پنجره‌ها مطلوب است، به نحوی که پنجره‌ها در طرفین و نه در مقابل، یا پشت به فرد قرار گیرد. نصب لامپ‌ها روی سقف ممکن است بهترین گزینه نباشد. لامپ‌ها و میزان شدت روشنایی مورد نیاز باید متناسب با اقتضای وظایف شغلی در محل مورد نظر قرار گیرند. بهبود روشنایی محیط به نصب منابع روشنایی بیشتر محدود نشده، بلکه در این زمینه چگونگی استقرار آنها نیز دارای اهمیت است.

روشنایی محیط کار بایستی ترکیبی از نور طبیعی و نور مصنوعی باشد. نور طبیعی منبع روشنایی ارزان و مطلوبی است. با استفاده از نور طبیعی می‌توان توزیع نور را در محیط کتابخانه

ارتقاء داد و محیطی خوشایند برای کار فراهم آورد. تمیزی پنجره‌ها و جلوگیری از استقرار قفسه در مقابل آن‌ها به منظور عبور نور از موضوعات ضروری تلقی می‌شود. شیشه‌ها باید شفاف و غیر قابل انعکاس باشند. همچنین کثیفی، عدم مراقبت، و عدم تعویض لامپ‌ها تا حد زیادی میزان نور را کاهش می‌دهد. برای مکان‌های نیازمند نور بیشتر، لازم است، رنگ دیوارها و سقف را روشن کنید. ضمن اینکه رنگ سقف، دیوارها، و وسایل و تجهیزات تأثیر بسیاری در کاهش یا افزایش بازتاب نور دارند. به منظور انجام کارهای ظریف و دقیق از نور موضعی (مانند چراغ‌های رومیزی) استفاده شود تا بتوان به راحتی آن را در وضعیت مطلوبی قرار داد، به نحوی که سایه ایجاد نشود و چشم را نزند. با استفاده از نور موضعی نیازی به افزایش سطوح روشنایی نمی‌باشد.

استفاده از روشنایی لامپ‌های الکترونیکی دارای نور سفید به علت تولید ۹۰ درصد حرارت توصیه نمی‌شود، زیرا حرارت بر محیط اطراف تأثیر گذاشته و این امر برای ساعات طولانی نامطلوب است، حتی در برخی موارد به واسطه روشنایی تند و غیرمعمول منجر به سردرد و سرگیجه می‌شود. لامپ‌های فلورسنت^۱ دارای انرژی کارآتر روشنایی نسبت به لامپ‌های الکترونیکی دارای نور سفید بوده و عمر طولانی‌تری دارند. تعویض لامپ‌های سوخته فلورسنت مشکلات ناشی از چشمک زدن نور را کم می‌کند. پخش کننده‌های نور برای جلوگیری از روشنایی تند منبع نور و کاهش حرارت به کاغذ وسایل مناسبی محسوب می‌شوند (رونی، ۱۹۹۴).

رضایی (۱۳۸۹) به بررسی شرایط ارگونومیک در کتابخانه‌های دانشگاه اصفهان پرداخت. نتایج نشان داد که از میان شرایط محیطی اکثر کتابداران از نور طبیعی به علت فقدان پنجره‌ها قرار داشتن قفسه‌ها و وسایل دیگر در مقابل آن محروم بودند. علاوه بر آن کثیفی، عدم مراقبت، و تعویض لامپ‌ها در برخی کتابخانه‌ها تا حد زیادی میزان استفاده از نور مصنوعی را کاهش می‌دهد. محیط برخی از کتابخانه‌ها به دلیل فقدان وسایل گرمایشی و سرمایشی مناسب در فصل تابستان بسیار گرم، و در فصل زمستان بسیار سرد است. از رنگ‌های مناسب و درخوری هم در اکثر کتابخانه‌ها استفاده نشده، که چیدمان نامناسب تجهیزات و وسایل و ناحیه‌های کاری شلوغ این زمینه را برجسته‌تر می‌کند. در اکثر کتابخانه‌ها از علائم راهنمای استاندارد بهره‌جویی نشده، و حتی در برخی کتابخانه‌ها علائم راهنما هیچ گونه کاربردی ندارند.

تأمین نور کافی و مناسب در محیط کتابخانه دارای مزایایی از قبیل میل و رغبت بیشتر کتابداران برای انجام وظایف، حفظ سلامت چشم، انجام بهتر کار، و کاهش حوادث ناشی از کار می‌باشد.

تهویه^۱، درجه حرارت و رطوبت^۲

تهویه نامناسب موجب خستگی کتابدار و کاهش کیفیت اجرای کار می‌شود. چنانچه محیط بسیار گرم یا سرد باشد می‌تواند باعث تحریک پذیری، عدم تمرکز، و احساس ناراحتی شود.

تغییر هوا، ترکیبات (گرما، بخار آب، و دی اکسید کربن) را از محیط خارج کرده و فضایی خوشایند و سالم برای تنفس و تعامل بدن با فضای محیطی فراهم می‌آورد. مهم‌تر اینکه هزینه‌های ناشی از تمیزی محیط را کاهش می‌دهد. ضروری است به این نکته نیز اشاره شود که وجود گرد و غبار به مرور منجر به آسیب‌هایی از جمله آسم در افراد می‌گردد.

چگونگی افت تدریجی کیفیت هوا در اثر فعالیت افراد، سطح پنجره‌ها، و شرایط ساختمان از عواملی است که موجب می‌شود از انواع تهویه مکانیکی یا تهویه مطبوع استفاده کرد. اگر به دلایل خاص باز کردن پنجره‌ها امکان پذیر نباشد، در چنین حالتی تهویه مصنوعی ضروری است. چنانچه امکان دسترسی به دستگاه تهویه وجود ندارد از مدت زمان استراحت بیشتر در طول انجام کار و نوشیدن آب خنک استفاده شود.

رطوبت و درجه حرارت هم بر آسایش و رفاه کتابداران اثر گذاشته و باید کنترل شود. به ویژه اگر کارهای تکراری و یکنواخت به صورت مداوم انجام پذیرد. درجه حرارت ایده‌آل در یک کتابخانه ۲۰ تا ۲۳ درجه سانتی‌گراد است. مشکل اساسی در اکثر کتابخانه‌ها استفاده از پایانه‌های رایانه می‌باشد، زیرا که هر پایانه می‌تواند انرژی گرمایی بسیار زیادی منتشر کند. همچنین باید به گرمای منتشر شده توسط افراد در محیط کتابخانه توجه نمود. درجه

حرارت بالا به ویژه اگر با کار فیزیکی سنگین، رطوبت بالا، و سرعت جریان هوای کم توأم باشد، موجب خستگی زیاد و مشکلات مختلف دیگری می‌شود.

رطوبت و گرمای زیاد بر توانایی کار اثر گذاشته، بهره‌وری را پایین آورده، و خطا را افزایش می‌دهد. فشار روانی ناشی از گرما، خستگی را افزایش داده ممکن است به بیماری‌های مربوط به این پدیده منتهی شود. از طرف دیگر رطوبت و گرمای پایین میزان انعطاف‌پذیری ماهیچه‌ها و مفاصل را کاهش داده و احتمال آسیب فیزیکی افزایش می‌یابد. رطوبت شامل مقدار بخار آب موجود در هوا می‌باشد. رطوبت در محیط کار باید متعادل و مناسب با نوع کار باشد. رطوبت میان ۵۰ تا ۵۵ درصد مناسب‌ترین میزان در محیط کتابخانه است (رونی، ۱۹۹۴). به این نکته نیز باید توجه داشت که به طور قطع درجه حرارت یکسانی وجود ندارد که همه افراد در آن احساس راحتی یکسانی داشته باشند.

عوامل شیمیایی^۱

بدنه رایانه و نمایشگرها بر اثر گرم شدن بوی مخصوصی از خود ساطع می‌کند، از جمله این موارد گازهایی است که ناشی از بدنه رایانه بر اثر حرارت و صفحه نمایشگر تولید می‌شود. گاز متصاعد از چاپگرهای لیزری و دستگاه‌های کپی می‌تواند موجب

ناراحتی کتابداران شود. بنابراین، رعایت استانداردهای مرتبط در این باره از طرف واردکنندگان یا تولیدکنندگان لازم می‌باشد. همچنین باید این دستگاه‌ها در بخش‌هایی از محیط کتابخانه با تهویه مطبوع و مناسب قرار گیرد. با تهویه مطلوب در محیط کتابخانه می‌توان هوای تازه وارد محیط کرد و غلظت مواد شیمیایی را کاهش داد.

رنگ^۱

دانش ارگونومی سعی دارد از رنگ‌های شاد و در خور محیط استفاده کند، تا کارکنان در محیط کار احساس شادابی و نشاط کنند. محیط کتابخانه نیز باید جذاب و دلنشین باشد. رنگ عامل مهمی در ایجاد محیط روانشناختی و بصری مناسب و دلخواه می‌باشد. پوشش‌های کف و دیوارها باید دارای طرحی جامع باشند. وسایل و تجهیزات باید جهت استفاده به خوبی طراحی و مرتب شده، تا بهداشت روانی مطلوبی برای کتابداران و کاربران فراهم آورد. از رنگ‌های بسیار تند و روشن باید اجتناب نمود؛ مثلاً از رنگ‌های خاکستری و قهوه‌ای به دلیل آثار نامطلوب آن نباید استفاده کرد، و استفاده از رنگ قرمز نیز در سطح وسیع نامطبوع است (سسیلی^۲، ۱۳۸۳؛ رونی، ۱۹۹۴).

مرتضوی (۱۳۷۴) در مقاله "نور و روشنایی مناسب در کتابخانه"، رنگ‌های مناسب برای کتابخانه‌ها را به شرح ذیل بیان می‌کند:

- رنگ سبز برای تعادل روح و روان و راحتی؛
- رنگ آبی برای مناطق گرمسیر؛
- رنگ زرد برای راهروهای تاریک؛
- رنگ مرجانی برای تمرکز حواس و تمرکز دید.

طراحی ایستگاه کار مناسب با رایانه

در محیط کتابخانه

هر چند استفاده از رایانه توانایی و بازدهی سازمان‌ها را افزایش داده، کار با آن مشکلات و عوارض متنوعی را دراندام‌های فیزیکی کاربران ظاهر ساخته است. بیشتر عوارض مزبور، به دلیل طراحی نادرست و ضعف انطباق وسایل محیط کار با ویژگی جسمانی کاربران است، زیرا اجزاء و لوازم محیط کار به طرز مؤثری بر وضعیت بدنی برای انجام کار تأثیرگذار است.

امروزه کتابخانه‌ها نیاز مبرمی بر توجه مدیران، مسئولین، و سازمان‌های ذیربط در بهره‌جویی از اصول علم ارگونومی داشته، این موضوع به ویژه در طراحی ایستگاه‌های کاری مناسب با رایانه که اکنون اکثر فعالیت‌ها و خدمات انجام شده در کتابخانه‌ها به آن وابسته بوده، قابل تبیین است.

در این بخش ضمن بررسی ارگونومی رایانه، ویژگی‌ها و استانداردهای ارگونومی اجزای ایستگاه کار با رایانه به منظور جلوگیری از آسیب‌ها و وضعیت استقرار بدن در هنگام کار در محیط کتابخانه مطرح می‌شود.

ارگونومی رایانه^۱

بخشی از توجه به اصول ارگونومی، لحاظ موضوع فناوری رایانه است، زیرا کتابداران در محیط کار ساعات بی‌شمار و متمادی را صرف استفاده از رایانه نموده، و بخش عمده‌ای از فعالیت‌ها را با استفاده از آن انجام می‌دهند.

براین مبنا استفاده صحیح از این ابزارها و حفظ سلامتی هنگام کار با رایانه از اهمیت بسیاری برخوردار است. زیرا، نفس کار به تدریج و به مرور زمان، همراه با فرسودگی بوده و چنانچه با استفاده نادرست از این ابزارها روند مزبور تسریع شود یا آن را تشدید نماییم، بی‌تردید فضای کاری ناسالمی را برای کتابداران پیشاروی خواهیم داشت.

در مجموع، انقلاب در فناوری موجب گردید تا این علم مورد توجه عموم واقع شود. فناوری رایانه توان آزمایشی‌های جدیدی را برای علم مزبور طرح کرده: وسایل جدید کنترل، ارائه اطلاعات از طریق صفحه نمایشگر^۲ رایانه، و تأثیر آن بر انسان از عرصه‌هایی است که علم ارگونومی در آنها نقش چشمگیری دارد.

بر این قرار، در چند سال اخیر به ارگونومی رایانه در زمینه تولید وسایل مختلف رایانه توجه فراوانی شده، و تولید کنندگان و طراحان ابزارها و وسایل سعی دارند تا با رعایت اصول ارگونومی، میزان تأثیر سوء وسایل را بر بدن انسان کاهش دهند. تولید

1- Computer Ergonomics

2- Monitor

کنندگان تجهیزات و وسایل رایانه مانند صفحه کلید^۱، موشواره^۲، میز، صندلی، و سایر وسایل رایانه تلاش دارند تا محصولات خود را مطابق با اصول ارگونومی طراحی و تولید کنند، زیرا وجود شرایط نامناسب در محیط کار و عدم توجه به موارد ارگونومیکی در مدت زمانی طولانی، موجبات بروز بیماری‌ها و ناهنجاری‌ها می‌شود. به همین دلیل شناخت عوامل مؤثر در محیط کار با رایانه از اهمیت زیادی برخوردار است.

بر این مبنا می‌توان تعریفی از ارگونومی رایانه ارائه نمود، بر این قرار که این علم به مطالعه و بررسی عوامل انسانی در ارتباط با رایانه پرداخته، و شیوه‌های تطبیق ابزارها و وسایل کار با توجه به اندام فیزیکی انسان را مورد مطالعه قرار می‌دهد، تا از بروز آثار ناهنجار جلوگیری نماید.

چیدمان ایستگاه کاری

این موضوع که چگونه طراحی و ترتیب وسایل کار موجبات ناراحتی و آسیب فیزیکی بر بدن شده، از حوزه‌ای به نام چیدمان ایستگاه کاری اخذ می‌شود. ایستگاه کاری رایانه در کتابخانه از موارد زیر تشکیل می‌شود: محیط اطراف رایانه مشتمل بر میز و صندلی، تجهیزات رایانه مانند صفحه نمایشگر، صفحه کلید، موشواره، تلفن، چاپگر، و نگهدارنده اوراق به منظور جلوگیری از مشکلات کار با رایانه. توصیه شده اصول ساده‌ای را که در زمینه تجهیزات،

1- Keyboard

2- Mouse

موقعیت، و مکان کار با رایانه در ذیل آمده، رعایت شود تا بتوان به ارتقاء سطح خدمات‌دهی و کاهش بروز موانع برای منابع انسانی اهتمام کرد.

ارگونومی میز کار رایانه

میز باید به‌اندازه‌ای وسیع باشد که کتابدار بتواند همه وسایل مربوطه را روی آن قرار دهد. فضای زیر میز رایانه بایستی به نحوی باشد که محیط کافی برای تمامی اشیاء و وسایل مورد نیاز را فراهم آورد. محلی امن برای حرکت پاها، ضمن آنکه میز کار باید کاملاً ثابت بوده و از لرزش آن جلوگیری شود. سطح میز کار نباید سفید و خیلی تیره، یا براق با قابلیت انعکاس نور باشد، زیرا به اختلال دید و نامساعد شدن شرایط روشنایی کمک می‌کند.

وسایل و لوازم موجود بر روی میز، باید براساس اولویت استفاده از آنها، در حد دسترسی راحت و آسان بر روی میز کار قرار گیرد. میز کار رایانه را می‌توان به سه بخش تقسیم کرد: قسمت واپس میز، که به‌ندرت از آن استفاده می‌شود و محل استقرار صفحه نمایشگر، بلندگو^۱، و وسایلی از این قبیل است. قسمت میانی میز که وسایلی از قبیل تلفن بر آن قرار گرفته، و بالاخره قسمت پیش‌روی میز که محل استقرار صفحه کلید و موشواره بوده و به نحو مداوم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

وضعیت بدنی نشسته و ابعاد مناسب صندلی رایانه

کتابداران هنگام کار معمولاً نوعی از وضعیت بدنی را اتخاذ کرده که به وسیله طراحی پست کار و تجهیزات مورد استفاده به آن‌ها تحمیل می‌شود. کار در چنین وضعیت‌های بدنی غیر طبیعی می‌تواند منجر به درد و گاهی اوقات آسیب بدنی گردد. راحت‌ترین وضعیت بدنی هنگام نشستن بر روی صندلی آن است که زاویه آرنج ۹۰ درجه و ساعدها هم موازی با کف باشند، به نحوی که مچ، ساعد و آرنج در یک امتداد قرار گیرند. سر و گردن به حالت عمودی (سراندکی به سمت جلو) بوده، و شانه‌ها در یک خط با تنه قائم بر زمین قرار گیرند. پاها با بدن زاویه ۹۰ تا ۱۱۰ درجه داشته، و زانوها در زاویه ۹۰ تا ۱۰۰ درجه قرار گیرند. ران‌ها نیز با کف زمین موازی باشند. خم کردن مچ‌ها، چرخاندن سر، شق و رق نشستن، و قوز کردن مواردی از وضعیت نامناسب بدنی است که در آنها، مفاصل دارای حالت طبیعی نیستند.

زمانی که در کتابخانه از رایانه استفاده می‌شود، بدیهی است که مسئولین و دست‌اندرکاران کتابخانه بایستی از وضعیت صندلی در ارتباط با موضوع ارگونومیکی آن آگاهی داشته باشند. بسیاری از صندلی‌هایی که در کتابخانه‌ها استفاده شده اغلب ناراحت، سخت، و غیر قابل تنظیم بوده و برای انجام وظایف متنوعی استفاده می‌شوند. باید توجه داشت که تمامی صندلی‌های مورد استفاده در طولانی مدت یا کوتاه مدت راحت باشند. آشنایی با چگونگی نشستن بر روی صندلی از اهمیت ویژه‌ای برای ناحیه کمر برخوردار است.

اساساً دو نوع وضعیت بدنی وجود دارد: کیفوتیک^۱ که کمر در حالت قوز شده قرار دارد، این امر موجب فشار بر روی مهره‌ها و در نتیجه ناراحتی فراوان می‌گردد؛ و لوردوتیک^۲ که در آن کمر به طرف جلو متمایل است. البته اگر از یک ابزار حمایت کننده کمر استفاده شود، فشار بر مهره‌ها کاهش یافته و در نتیجه نشستن کتابدار در وضعیت راحتی قرار می‌گیرد. ترکیب صحیح ارتفاع میز و صندلی، اساس مطلوبی در وضعیت صاف و مستقیم فیزیکی بدنی است (عبدلی ارمکی، ۱۳۷۸).

صندلی مورد استفاده در کار با رایانه باید از ویژگی‌های ذیل بهره‌مند باشد:

صندلی باید با انجام شرح وظایف منابع انسانی انطباق داشته و ارتفاع آن با ارتفاع میز متناسب باشد. صندلی باید به راحتی قابل تنظیم بوده تا هر فرد بتواند در حالت نشسته روی آن تنظیمات را انجام داده، و نیازی به برخاستن نداشته باشد. ارتفاع صندلی باید قابلیت تغییر داشته تا بر حسب طول و قد انسان تنظیم شده، و در حدی باشد که دست‌ها در ارتفاع سطح میز کار واقع شود، زیرا یک صندلی مخصوص می‌تواند برای اکثر کتابداران راحت نباشد.

پشتی صندلی باید به هر زاویه‌ای قابل تغییر بوده و به وضعیت دلخواه در آید. همچنین ارتفاع پشتی از بالای کف صندلی، و عرض آن مورد کنترل قرار گیرد. یک تکیه‌گاه کمری که ناحیه پشت را حمایت می‌کند، بایستی دارای ارتفاع ۴۰ سانتی متر باشد. جهت

1- Kyphotic

2- Lordotic

حفظ قوس ناحیه تحتانی کمر قسمت پایین پشتی صندلی باید محدب باشد. روکش از جنسی باشد که از تحرک بی‌جا جلوگیری نموده، هوا را عبور داده تا سبب تعریق نشود.

صندلی باید متحرک بوده و متشکل از پنج پایه چرخ‌دار یا بیشتر باشد، زیرا تعداد پایه‌های زیاد به راحتی کار می‌افزاید. قابلیت چرخش باید مبتنی بر ۳۶۰ درجه برای هر نشیمنگاه کاری بوده، تا از چرخش مداوم و مضر کتابدار بر روی صندلی برای دسترسی به لوازم جلوگیری نماید. صندلی‌های مورد استفاده در کار با رایانه بهتر است دسته‌دار بوده و دسته آن با ارتفاع میز کار مطابقت داشته باشد.

ایده آل آن است که پهنای نشیمنگاه ۴۰ تا ۴۵ سانتی متر و عمق آن (فاصله کمر تا جلوی صندلی) ۴۰ تا ۴۴ سانتی متر باشد. اگر صندلی برای میز بسیار بلند باشد، افراد مجبورند به طرف جلو خم شوند. چنانچه این وضعیت برای مدت زمان طولانی ادامه یابد منجر به افزایش ناراحتی می‌گردد.

وجود تکیه‌گاه ساعد می‌تواند فشار را بر روی ستون فقرات به وسیله حمایت از تنه بالای بدن کم کند. تکیه‌گاه‌های ساعد بایستی در جهت ارتفاع و عرض صندلی قابل تنظیم بوده، تا کتابداران بتوانند جهت راحتی ساعدهای دست آنها را در وضعیت مناسبی قرار دهند.

در نهایت اینکه، انتخاب نشیمنگاه صندلی باید براساس استفاده کاربران کوتاه و بلند قد تنظیم شود، و هنگام نشستن بر صندلی باید هر دو پای استفاده‌کننده بر روی زمین قرار گیرد. به منظور

جلوگیری از فشار بر پای افراد کوتاه قد می‌توان از زیرپایی شیب‌دار برای کاهش این فشار بهره برد.

بنابراین کار کردن در وضعیت مناسب را باید تمرین کرد، و همواره بدن را در حالت عادی و طبیعی خود نگه داشت (در وضعیت طبیعی، ستون فقرات حالت s شکل دارد).

شرایط مطلوب در زمینه کار با ابزار جانبی

صفحه کلید رایانه بایستی دارای تکیه‌گاه کف دست بوده، تا مچ دست هیچ‌گونه فشاری را تحمل نکرده و لبه‌های متحرک آن خم نشود. صفحه کلید و صفحه نمایشگر رایانه باید به موازات هم واقع شده، شیب مطلوبی (۰ تا ۲۵ درجه) برای صفحه کلید موجود باشد. صفحه کلید باید دقیقاً رویاروی فرد کاربر قرار گیرد به نحوی که در امتداد محور میانی وی واقع شود، و هنگام کار با صفحه کلید ساعد و بازوها زاویه ۹۰ درجه‌ای ایجاد نمایند.

شرایط مطلوب در زمینه کار با موشواره

محل استقرار موشواره برای کاربران راست دست و چپ دست باید به صورت متضاد بر میز قرار گیرد. موشواره در حد امکان نزدیک به صفحه کلید و در دسترس کاربر قرار گیرد. برای کار با موشواره، آرنج را بایستی بر روی میز رایانه قرار داد، و برای تکان دادن آن آرنج در حال حرکت باشد، نه اینکه مچ دست به تحرک در آید. در کلامی ساده، موشواره با دست باید در یک امتداد واقع شود.

امکان تعویض موشواره، در صورت احساس ناراحتی هنگام کار با آن باید فراهم باشد. در این رابطه، مناسب است از صفحه مخصوص موشواره که به نام صفحه طبی^۱ مطرح بوده، استفاده شود. یادآوری این نکته ضروری است، که محل استقرار انگشتان بر موشواره، به هنگام کار با آن بایستی به گونه‌ای باشد که سه انگشت وسط بر روی آن، و دو انگشت کوچک و شست در طرفین موشواره قرار گیرد.

شرایط مطلوب در زمینه کار با صفحه نمایشگر

از لحاظ اصول ارگونومی هنگام کار با صفحه نمایشگر، خصوصیات و ویژگی‌های چندی باید مورد توجه کتابداران واقع شود، که عبارت است از: فاصله چشم‌ها تا صفحه نمایشگر، استقرار صفحه نمایشگر، میزان درخشندگی صفحه و قابلیت انعکاس نور، و فونت حروف بر صفحه.

علاوه بر عوامل یاد شده، تنظیم صفحه نمایشگر در امتداد ستون فقرات کاربر قرار گیرد تا چشمان با بخش بالایی صفحه نمایشگر در خطی مستقیم واقع شود. در این راستا از رنگ‌پردازی صفحه نمایشگر به نحو معقول بهره‌جویی شود. مثلاً نوشتار تیره در زمینه روشن قرار گیرد. پس زمینه کاملاً سفید برای کار طولانی مناسب نیست. همچنین مطلوب است صفحه نمایشگر در بین

ردیف لامپ‌ها قرار گرفته و با پنجره‌ها زاویه ۹۰ درجه‌ای داشته باشد.

بالاخره، برای افزایش قابلیت تنظیم فاصله‌ها بر اساس اصول ارگونومی، علاوه بر استقرار صفحه نمایشگر رایانه در محل مناسب از نظر استقرار در امتداد دیداری، فاصله مناسب میان کاربر و صفحه نمایشگر (۴۰-۴۶ سانتی متر) بایستی رعایت شود. در نتیجه به دلیل ایجاد شرایط دید مناسب، از خستگی چشم و سایر عوارض بینایی جلوگیری به عمل خواهد آمد. در این راستا باید به تمیزی و زدایش هر گونه لک و گرد نیز بر صفحه نمایشگر توجه نمود.

شرایط مطلوب در زمینه استفاده از تلفن

از آنجا که در محیط کتابخانه توجه به دستگاه تلفن که یکی از ابزارهای کلیدی ایستگاه کار می‌باشد، و امروزه بسیاری از خدمات ارائه شده از قبیل امانت و تمدید مدارک، خدمات مرجع و پاسخگویی، خدمات سفارش و فراهم‌آوری از این طریق صورت می‌گیرد، رعایت اصول ارگونومیکی هنگام استفاده از تلفن ضروری است. به ویژه زمانی که به کرات و مدت زمان طولانی از آن استفاده می‌شود. آن چنانکه در مباحث پیشین اشاره شد، استقرار تلفن در ناحیه میانی میز کار مناسب‌تر بوده، تا دسترسی بدان سهل و با سرعت صورت گیرد. در حین مکالمه تلفنی، از دست برای نگه داشتن گوشی بهره‌جویی شود، در غیر این صورت توصیه

می‌شود از هندس فری (دست آزاد)^۱ یا تلفن‌های دارای بلندگو^۲ در محل کار استفاده گردد، زیرا قرار گرفتن گوشی تلفن به مدت طولانی بین گوش و گردن به مرور موجب درد در ناحیه گردن و شانه‌ها می‌شود.

شرایط مطلوب در زمینه تجهیزات نگهدارنده اوراق^۳ و چاپگر^۴

از نگهدارنده اوراق یا صفحه نگه‌دار جهت نگهداری اسناد هنگام تایپ استفاده می‌شود. از آنجا که وضعیت استقرار نگهدارنده اوراق می‌تواند عواملی چون وضعیت نامناسب گردن و سر، موجبات سردرد، خستگی، و درد چشم شود، توجه به اصول ارگونومی به منظور شرایط مطلوب در زمینه نگهدارنده اوراق ضروری تلقی می‌شود.

نگهدارنده اوراق بایستی نزدیک صفحه نمایشگر رایانه و نزدیک آن قرار گیرد. ارتفاع و زاویه استقرار نگهدارنده هم‌سنخ صفحه نمایشگر بوده، و در نهایت این که وضعیت استقرار نگهدارنده اوراق با محل استقرار صفحه نمایشگر و صندلی کاربر قابلیت تنظیم داشته باشد.

در این راستا، چاپگر باید در وضعی قرار گیرد که برای انتقال کاغذ تعادل استفاده از دست‌ها حفظ شود. علاوه بر این، مناسب

1- Hands- free

2- Speaker Phone

3- Copy Holder

4- Printer

است برای اجتناب از بالا بردن زیاد بازو، کاغذهای چاپ شده از بخش‌های زیرین چاپگر خارج شود.

عوامل مکانیکی^۱

عوامل مکانیکی در محیط کتابخانه هنگام کار با رایانه شامل موارد زیر می‌باشند:

الف. تکرار: تکرار فعالیت‌هایی مانند استفاده از موشواره یا صفحه کلید در وضعیت ثابت و بیش از سه ساعت، فرصت تجدید قوا به اندام‌های بدن را نداده، موجب آسیب دیدگی تدریجی خواهد شد.

دوره‌های طولانی مدت و متناوب کار با رایانه را می‌توان با انجام کارهایی از قبیل گذاشتن کتاب‌های مرجوعی به کتابخانه در قفسه‌ها، فتوکپی، و پاسخگویی به تلفن‌ها برای تمدید کتاب‌های به امانت رفته جبران نمود.

ب. وضعیت نامناسب بدن: برخی اوقات کتابداران و اجزای ایستگاه کاری با یکدیگر در یک راستا قرار ندارند. مثلاً زمانی که صفحه نمایشگر رایانه خیلی بالا قرار گرفته، موجب می‌شود سر هنگام نگاه کردن به آن به عقب خم شود. برای کنترل و کاهش فشار ناشی از وضعیت نامناسب بدن، استفاده از ایستگاه‌های کاری قابل تنظیم توصیه می‌شود.

بهره‌جویی از ارگونومی رایانه در کتابخانه

از آنجا که نحوه استقرار بدن و ارگونومی شاخه‌ای از علم مهندسی است که به طراحی ابزار و لوازم برای حفظ سلامت فیزیکی بدن در هنگام کار می‌پردازد، درد و ناراحتی‌های نامطبوع در نتیجه حفظ مداوم یک وضعیت نادرست در استقرار بدن ظاهر می‌شود.

در پژوهشی که توسط حیدری و رفیعی امام (۱۳۸۷) در یکی از کتابخانه‌ها و مراکز اسناد کشور انجام شد، کلیه ایستگاه‌های کاری کتابخانه که مشتمل بر ۱۰۴ ایستگاه بود مورد بررسی قرار گرفت. در فاز اول اطلاعات مورد نیاز از طریق مصاحبه حضوری و تکمیل پرسشنامه و تهیه عکس گردآوری شد، و سپس در فاز دوم اطلاعات آنتروپومتریکی به علاوه مشخصات میز، صندلی، وضعیت استقرار رایانه‌ها، و ابزارهای کاری جمع‌آوری شده و تناسب آن با اطلاعات آنتروپومتریکی مورد ارزیابی قرار گرفت. در فاز سوم نیز برای بررسی ایستگاه‌های کار از روش ارزیابی وضعیت بدنی اواس^۱ (تحلیل حالت‌های بدنی در حین کار) استفاده گردید، و کلیه اطلاعات جمع‌آوری شده از فازهای مختلف مورد بررسی قرار گرفت. در فاز اول مطالعه مشخص گردید که در مجموع ۵۰ درصد افراد، حین کار حداقل در یک ناحیه از دردهای اسکلتی-عضلانی رنج می‌برند. در فاز دوم مطالعه مشخص شد که در ۶۵ درصد مورد ارتفاع میز، صندلی و دیگر وسایل و ابزارها با خصوصیات

آنترپومتریکی افراد تناسب نداشت، و افراد رفتارها و وضعیت بدنی مناسبی برای انجام کار خود اتخاذ نمی‌کردند، و در فاز سوم نتایج حاصل از روش ارزیابی وضعیت بدنی اواس نشان داد که ۵۲ درصد ایستگاه‌های کار نمره یک به دست آوردند و شغل آنها فاقد استرس‌های ارگونومیکی می‌باشد، برای ۳۸ درصد ایستگاه‌های کار نمره ۲ محاسبه شد، که بایستی مورد بازنگری قرار گیرد و نیازمند اقدامات اصلاحی ارگونومیکی در آینده بوده، و برای ۱۰ درصد ایستگاه‌های کار نمره ۳ محاسبه شد که انجام اصلاحات ارگونومیکی در این ایستگاه‌ها بایستی سریعاً انجام گیرد.

اعلم‌الهدایی (۱۳۸۱) به بررسی ارگونومیکی محیط کار و آسیب‌های جسمانی ناشی از کار با رایانه در کتابداران پرداخت. درصد میزان آسیب دیدگی به تفکیک نوع کاری به این قرار بیان شد: بخش خدمات فنی ۳۸/۳ درصد؛ بخش اطلاع‌رسانی ۲۱/۱ درصد؛ بخش امانت ۱/۲ درصد؛ بخش سفارشات ۱۱/۷ درصد؛ بخش نشریات ۲/۳ درصد؛ بخش نمایه‌سازی ۱/۶ درصد. همچنین نتایج نشان داد انواع آسیب‌های جسمانی ناشی از کار با رایانه به ترتیب فراوانی در کتابداران عبارتند از: چشم‌ها ۷۴ درصد، کمر ۷۰/۸ درصد، و ران ۲۷/۱ درصد. بیشترین درصد کتابداران آسیب دیده در بین افرادی مشاهده گردید که روزانه بیش از سه ساعت با رایانه کار می‌کردند.

چائو و همکاران^۱ (۲۰۰۱) به دلیل آسیب‌های ناشی از کار با رایانه و کاهش آسیب‌های جسمانی ناشی از آن به بررسی این آسیب‌ها به صورت مطالعه‌ای موردی در کتابخانه دانشکده کوئینز^۲ پرداختند. مهمترین آسیب سندرم تونل کارپ (یک نوع آسیب مچ دست) گزارش شد. علت اصلی ابتلا به عوارض سندرم تونل کارپ عدم رعایت اصول ارگونومی در محیط کار بوده است. هدف این پژوهش ایجاد شرایط سالم و مناسب محیط کار، تعیین مدت زمان استفاده از رایانه از طریق تهیه خلاصه‌ای از وظایف انجام گرفته توسط رایانه در بخش‌های مختلف کتابخانه جهت کاهش آسیب‌های جسمانی ناشی از کار با رایانه، موشواره، صندلی، میز، وضعیت تهویه، حرارت و عواملی از این قبیل است. نتایج نشان داد که ارائه اطلاعات و آمادگی به کارکنان در زمینه ارگونومی، آموزش علایم و آسیب‌های جسمانی ناشی از کار به کارمندان در جهت شناسایی و درمان آنها، تقسیم و گردش کار، طراحی مناسب محیط کار، توجه به استانداردهای موجود، نصب نرم افزارهای آموزشی، و تمرینات کششی در جهت رفع خستگی در هنگام کار بر روی هر یک از رایانه‌های شخصی مؤثر می‌باشد.

پژوهشی نیز توسط پنج کتابدار (تیم ارگونومیک) (۲۰۰۱) در کتابخانه دانشگاهی علوم انسانی، اجتماعی، و تربیتی^۳ جهت ارزیابی ایستگاه‌های کار با رایانه و رفع ناراحتی‌های اسکلتی-

1- Chao et al

2- Queens

3- University Humanities, Social Science and Education Library (HSSE)

عضلانی در پرده^۱ انجام گرفت. با ارزیابی‌های انجام گرفته تجهیزات مطمئن و ایمن از قبیل صندلی‌های ارگونومیک، برگه نگهدارنده و تکیه‌گاه پا جهت رفع موانع موجود توصیه شدند. علاوه بر این قبل از هرگونه سفارش تیم ایستگاه کاری را به منظور انتخاب تجهیزات مناسب برای هر یک از افراد مورد بررسی قرار می‌دادند.

تپر^۲ (۲۰۰۸) طی پژوهشی به "مداخله ارگونومی در یک کتابخانه دانشگاهی" پرداخت. هدف این پژوهش بررسی ایستگاه‌های کاری رایانه در کتابخانه و ارائه پیشنهاداتی برای خرید تجهیزات بود. همچنین این پژوهش بر تطبیق وظایف و تجهیزات مخصوص آن در محیط کتابخانه تأکید می‌کند. با استفاده از مشاهده و اندازه‌گیری وضعیت بدنی از طریق روش RULA (روشی که با در نظر داشتن پوسچر افراد جهت ارزیابی ریسک اختلالات اندام‌های فوقانی ناشی از کار مورد استفاده قرار می‌گیرد) و پرسشنامه ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی شناسایی شدند. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که بیشتر آسیب‌ها و خطرات در قسمت مچ دست (۲/۹) و گردن (۳/۰۲) کتابداران روی داده است.

با توجه به اینکه در اکثر کتابخانه‌ها چندین کتابدار شاغل بوده، توصیه شد هر کتابدار قبل از آغاز به کار در محیط کتابخانه، پست کاری را برای خود تنظیم نموده، و فواصل طرح شده را برای

1- Purdue

2- Tepper

کاهش آسیب‌دیدگی براندام‌های بدنی هنگام کار با رایانه بر اساس استانداردهای محلی و بین‌المللی مورد توجه قرار دهد.

همچنانکه سوایتزر^۱ (۱۹۹۵) مشاهده کرد که ایجاد احساس مالکیت و کمک به کتابداران جهت‌اینکه آنها نقش مهمی در برنامه‌های ارگونومیک دارا می‌باشند، عنصر اساسی در موفقیت برنامه‌های ارگونومیک است.

هر چند با رعایت نکات مزبور، امکان بروز آسیب‌ها و ناراحتی‌هایی در منابع انسانی وجود دارد، لیکن ارکان و اساس اولیه به منظور اجتناب از بروز مشکلات فناوری در ارتباط با بدن توصیه شده، که اهم آن‌ها مبتنی بر این موارد است: استراحت کوتاه مدت ولی مداوم در طول کار با رایانه، خیرگی چشمان به نقاط دور دست به منظور آرامش روانی و استراحت دیداری، تعویض هوای محیط کار با استفاده از دستگاه‌های تهویه، و بهره‌جویی از رنگ‌های روشن و مات در محل کتابخانه. درنهایت‌اینکه، نرم‌افزارهای راهنمایی مانند Breakstretch و Ergosmart در بازار نشر بین‌المللی برای کاربران به منظور دانش‌افزایی ارگونومی موجود است، که مساعدت قابلی را با منابع انسانی شاغل در کتابخانه‌ها ارائه می‌نماید.

ارگونومی رایانه سعی دارد با مساعدت به کتابداران به بهترین نحو ممکن از امکانات و تجهیزات موجود در کتابخانه بهره‌جویی نماید، به قسمی که از میان حالات مختلف استقرار لوازم و تجهیزات رایانه بهترین وضعیت را انتخاب نموده، تا کتابداران

بتوانند با صرف کمترین انرژی، زمان، و فعالیت به نحوی والا بازدهی خود را بروز دهند. در این زمینه، هر فرد بیش از دیگران از شرایط کاری خود آگاهی داشته و فهم مناسب‌تری از مشکلات کاری خویش دارد. بر این قرار به منظور تقلیل عوارض و ضایعات نامناسب از ارتباط با ابزارها و تجهیزات، هر مدیر و مسئولی در کتابخانه بایستی نسبت به ایجاد تغییرات و اصلاحات در سیستم کاری با گام‌های کوچک، اما مؤثر به دگرگونی و تغییرات لازم در محیط کاری مبادرت نموده، و از همان ابتداء به منظور بنیاد و اساس یک کتابخانه مطلوب برای خریداری تجهیزات ایستگاه کاری رایانه، اصول ارگونومیکی را مورد توجه و دقت قرار دهد، زیرا برنامه مناسب ارگونومیک می‌تواند احتمال بروز حوادث و آسیب دیدگی‌ها را کاهش داده، و از افزایش روند ناشی از آسیب‌های شغلی جلوگیری نماید.

رعایت چند اصل دیگر در زمینه ارگونومی در کتابخانه

- پاره‌ای از اصول ذیل می‌تواند به رعایت ارگونومی در کتابخانه مساعدت نماید، که عبارت است از:
 - فراهم آوری فضای کافی و قابل انعطاف برای انجام وظایف، رشد مجموعه، کتابداران، و تجهیزات؛
 - جلوگیری از حمل و جابجایی افراطی کتاب‌ها و سایر منابع توسط کتابداران و استفاده از وسایل کمکی در حد امکان، مانند چرخ حمل کتاب جهت حمل و جابجایی در فواصل طولانی و قرار گرفتن آنها در کنار قفسه (ارتفاع آنها تا ارتفاع مفصل ران جهت جلوگیری از خمیدگی کمر باشد)؛
 - چسباندن بارکدها بر روی جلد کتاب‌ها به منظور اجتناب از جستجوی مکرر در صفحات داخلی؛
 - استفاده از کف پوش‌های زیبا و با کیفیت مناسب، زیرا که فرش‌های پاره و کف پوش‌های فرسوده می‌تواند خطر لغزش را در پی داشته باشد. همچنین فرش‌های کرک‌دار مانع از جابجایی چرخ حمل کتاب و ویلچر (برای کارمندان معلول) می‌شوند. تمیزی مرتب کف نیز اهمیت ویژه‌ای در حفظ سلامت کتابداران دارد.

- بی توجهی عامل اصلی مشکلات بهداشتی در محل‌های کار است. این مورد باید در اولویت قرار گیرد. اغلب امکانات اساسی مناسب برای کتابداران به فراموشی سپرده می‌شوند. امکانات خوب شستشو کمک بسیاری به بهبود محیط کتابخانه می‌کند. بنابراین بایستی برنامه منظمی برای نظافت و نگهداری تسهیلات بهداشتی فراهم شود؛

- فراهم آوری تسهیلاتی برای خوردن و آشامیدن و نیز محل استراحت تا فرایند امور و کار بهتر اجرا شود، زیرا که تسهیلات مناسب از خستگی کتابداران جلوگیری کرده و سلامتی آنها را تضمین می‌کند؛

- ترجیحاً به جای پله، از شیب راه‌های کوتاه برای پوشاندن سطوح مختلف استفاده شود؛

- برای ایمنی و کارآیی کارمندان معلول تسهیلات و نیازهای بیشتری فراهم شود. اگر یک فرد معلول در مقایسه با همتای غیر معلول خود از مسائل و مشکلات قابل ملاحظه‌ای رنج می‌برد، مدیریت مسئول است تطابق‌های عملی و معقول در محیط کتابخانه، جانمایی و سازماندهی مناسب کار را بر عهده گرفته و عملی سازد. همچنین به سلامت کارکنان زن باردار و کارکنان مسن‌تر توجه کافی داشت (مکیون و تویس، ۱۳۸۶)؛

- در طراحی محیط‌های کار معمولاً از در نظر گرفتن فضای اضافی برای پاها غفلت می‌شود. در این زمینه، بایستی فضای عمودی بین سطح صندلی تا قسمت زیرین سطح کار در نظر گرفته شود. چنانچه فضای کافی در زیر سطح کار در حد لزوم فراهم

نیاید، کتابدار از سطح کار به عقب مانده، و برای دسترسی به سطح کار و انجام عملیات کاری مجبور خواهد شد خود را به سمت جلو خم نماید؛

- توجه به چپ دستی یا راست دستی افراد. طرح‌هایی که فرد را وادار به استفاده از دست مخالف کرده، می‌تواند موجب آسیب‌هایی شود؛

- قبل از انتخاب هر گونه تجهیزات برای ایستگاه کار، باید افرادی که در آن قسمت مشغول به کار می‌شوند، و اینکه چه وظایفی را انجام خواهند داد در نظر گرفت؛

- کتابداران به طور منظم از سوی سازمان تحت معاینات چشم پزشکی قرار گیرند. عینک مناسب نیز هنگام کار با رایانه (صفحه نمایشگر) فراهم شده، و مرتباً تمیز شود؛

- پوشیدن کفش‌های مناسب بسیار مهم است. باید پاهای آزادانه در آنها حرکت کرده، و کف پا در آن به شکل قوس مانند قرار گیرد (حبیبی و گوگوانی، ۱۳۸۰)؛

- کار به طور متناوب در هر دو حالت ایستاده و نشسته انجام شود، و هنگام ایستادن بدن حالت طبیعی داشته، و وزن بدن روی هر دو پا قرار گیرد؛

- برای نشستن گاه به‌گاه کتابدارانی که کار آنها در وضعیت ایستاده انجام می‌شود، صندلی یا چهار پایه مناسب تهیه شود؛

- کارها بدون خم شدن یا کشیدگی نابهنجار بدن انجام شود؛

- مسیر حمل و جابجایی کتاب‌ها بدون مانع بوده، و ایستگاه‌های کار نزدیک به هم باشند، تا حمل کتاب را کاهش دهند؛

- قفسه گذاری کتاب‌ها به صورت چرخشی انجام شده، و با دیگر وظایف ترکیب گردد. همچنین از وقفه‌های استراحت مکرری جهت کاهش دوره‌های طولانی قفسه گذاری استفاده شود؛
- تسهیل برقراری ارتباط میان کتابدارانی که وظایف‌شان به هم وابسته است؛

- کمد مناسب و فضایی برای وسایل شخصی در نظر گرفته شود؛

- عاری بودن محیط کتابخانه از شلوغی و بی نظمی؛
- عدم استقرار مستقیم ایستگاه‌های کار در زیر دستگاه‌های تهویه؛

- امکانات حفاظت فردی در دسترس قرار داشته و کتابداران ضرورت استفاده، روش استفاده و نحوه نگهداری از آنها را آموزش دیده باشند.

آسیب‌های موجود در محیط کتابخانه

کتابداران وظایفی را که در بردارنده تکرار زیاد، حرکات با نیروی بسیار، یا وضعیت بدنی ناراحت کننده است، انجام می‌دهند. این عوامل مستعد آسیب‌های عضلانی به ویژه کمر، دست، مچ، و بازوها می‌باشد. برخی وظایف و تجهیزات کتابخانه که موجب آسیب می‌شود، عبارتند از:

- تکرار حمل و جابجایی منابع سنگین (به ویژه کتاب‌ها)؛
- استفاده نادرست از رایانه، مخصوصاً صفحه کلید که هنگام استفاده از آن میج بر روی سطوح تیز و نامناسب تکیه داده می‌شود؛
- هنگام استفاده از موشواره میچ‌ها خم شده، و تکرار این زمینه خستگی و کسالت مفرط برای کاربر پدید می‌آورد؛
- استقرار محل کار زیر دستگاه‌های تهویه؛
- حمل و جابجایی غیر ضروری منابع سنگین؛
- حمل و جابجایی کتاب‌ها و سایر منابع با یک دست (انگشتان دست) و استفاده از دست دیگر جهت قرار دادن آن‌ها در قفسه، به علاوه حمل یکباره بسته‌های سنگین کتاب؛
- قفسه‌گذاری کتاب‌ها در طبقات خیلی پایین و خیلی بالا؛
- از یک‌ایستگاه کاری چندین کتابدار استفاده کنند، در صورتی که ابزار و تجهیزات بکار رفته در آن قابلیت تنظیم برای افراد مختلف را نداشته باشد؛
- استقرار پنجره در روبروی صفحه‌ی نمایشگر رایانه؛
- بهره‌جویی از تجهیزاتی که استفاده از آن‌ها مشکل می‌باشد.
- از قبیل چرخ‌های حمل کتاب و فرازه‌های کتاب که به آسانی قابلیت جابجایی ندارد؛
- وضعیت بدنی نامناسب به دلیل داشتن وضعیت کاری ثابت و نامناسب در دوره‌های طولانی (نشستن و ایستادن طولانی)، فقدان وضعیت بدنی متنوع و خم شدن افراطی (خم شدن و چرخش مکرر کمر)، طراحی تجهیزات به طور ناقص و ناحیه کاری شلوغ و به هم ریخته؛
- فقدان فضا برای نگهداری و جابجایی مواد.

شناسایی مشکلات

زمانی که کتابخانه با کمبود بودجه و احتیاط در بکارگیری آن مواجه است، استفاده مناسب از دانش ارگونومی در محیط کتابخانه مشکل می‌باشد. اما می‌توان به آسانی با توجه به استرس‌های ایجاد شده و جست و جوی راه حل‌ها و روش‌های کارآ و مفید جهت کاهش آن‌ها، بدون هزینه‌های مالی عمده، بهبودهای ارگونومیکی بسیاری انجام داد. چنانچه وضعیت ساختمان کتابخانه مساعد و مناسب باشد، ایده آل‌ترین شکلی است که می‌توان به بهبودهای ارگونومیکی توجه نمود.

شناسایی، آگاهی، و پیشگیری بهترین استراتژی برای تقلیل آسیب‌ها و ناراحتی‌ها می‌باشد. مسائل و مشکلات را به دو طریق می‌توان شناسایی کرد:

۱. شیوه واکنشی، شامل بررسی گزارشات حاکی از صدمات کار و علت یابی آنها؛
۲. شیوه کنشی، شامل ارزشیابی منظم محیط کار قبل از بروز مشکلات و صدمات.

باید توجه داشت که ناراحتی‌ها، شایع‌تر از صدمات می‌باشند. کارکنان معمولاً در پاسخ‌های خود، به ناراحتی‌های خفیف اشاره

می‌کنند. برای کاهش ناراحتی‌ها می‌توان از اصلاحات و تغییرات کوتاه مدت و کم هزینه بهره جست. در عین حال، گاهی اصلاحات بلند مدت و وسیع ضروری است، مانند تغییر سیستم تهویه یا تغییرات اساسی در شیوه‌های انجام کار. بعد از شناسایی مشکلات، تحلیل داده‌های به دست آمده و تعیین راه حلی مناسب باید اصلاحات کوتاه مدت یا بلند مدت صورت گیرد (باس، ۱۳۸۳).

آموزش

یکی از امور اساسی برای اجرای اثربخش برنامه‌های ارگونومیک، آموزش است که باید تمامی کتابداران در یک کتابخانه را دربرگیرد. آموزش از عناصر اساسی و مهم برنامه‌های ارگونومیکی تلقی می‌شود، اما باید توجه داشت که در نظر گرفتن این امر به طور کامل نمی‌تواند مشکلات مربوط به مواردی مانند طراحی‌های بد و ناقص را بر طرف کند. آموزش باید قسمتی از برنامه باشد، نه اینکه فقط بخشی از آن محسوب شود. یک برنامه آموزشی ساختارمند دربردارنده تعهداتی از مدیریت و کارکنان تلقی می‌شود. آموزش باید تمام جنبه‌های ارگونومیک مثل طراحی تجهیزات، انتخاب، و انجام روش‌های کاری را در برگیرد.

مسائل سلامت و ایمنی باید در برنامه‌های آموزشی در نظر گرفته شود، تا به بخش‌هایی از کتابخانه که به توسعه آموزش‌های جدید نیازمند هستند، کمک نماید. علاوه بر آن باید برنامه‌هایی برای پیشرفت طراحی کار و تجهیزات، به منظور جلوگیری از وقوع

مسائل و شناسایی موقعیت‌هایی که پتانسیل وقوع مشکلات را دارند، در نظر گرفته شود.

از مباحث و مواردی که باید در برنامه‌های آموزشی گنجانده شود، توضیحاتی پیرامون تغییرات جهت سازماندهی کار می‌باشد. اینکه چرا چرخش وظایف به کاهش صدمات کمک نموده، یا چگونه ایستگاه‌های کار می‌تواند برای هر فرد قابلیت تنظیم داشته باشد، و ارائه راهنمایی‌های لازم به کتابدارانی که شروع مصدومیت و ناراحتی در آنها احساس می‌شود. بحث در مورد رویه‌هایی جهت فراهم آوری و ارزیابی انواع تجهیزات جدید و روش کار، جهت تقلیل آسیب‌های شغلی و توصیف صدمات ناشی از فعالیت‌هایی که منجر به آسیب می‌شوند، از قبیل وضعیت نامطلوب بدنی، جابجایی مکرر منابع، و بکارگیری نیروی زیاد (ویلج و دیگران، ۲۰۰۹). البته مبالغه در مورد مزایای آموزش چندان بازخورد مناسبی ندارد، مثلاً در عمل فنون حمل بار به دلیل محدودیت‌های محیط کتابخانه، چندان هم قابل استفاده نیست.

سوایتزر^۱ (۱۹۹۵) بیان می‌کند: آموزش ارگونومی باید تداوم داشته باشد. کتابداران نیازمند آموزش‌های منظم و جدید در ارتباط با تجهیزات مدرن، تغییر در تکنولوژی، و روش‌های جدید می‌باشند.

برنامه آموزشی می‌تواند توسط فردی در داخل کتابخانه که دارای دانشی در ارتباط با صدمات و طراحی شغل و محیط کار است، یا توسط گروهی بیرون از کتابخانه که دارای دانش خاص در

ارتباط با محیط کتابخانه بوده، صورت گیرد، البته بهره‌جویی از همراهی و راهنمایی‌های یک مشاور ارگونومی توصیه می‌شود. نوع آموزش نیز می‌تواند متنوع باشد؛ مثلا سخنرانی، ارائه فیلم و اسلاید، جزوه یا پوستر. مسئولیت فهم و شناسایی نیاز به برنامه‌های آموزشی بر عهده مدیریت (سرپرست) است، اما آغاز انجام برنامه‌های آموزشی و استمرار نتایج چنین برنامه‌هایی به عهده کتابداران می‌باشد.

وظایف مدیریت در ابعاد سازمانی ارگونومی

ارگونومی موضوعی گسترده است، و جنبه‌های بسیاری از محیط کار و افراد را تحت پوشش قرار می‌دهد. مدیر کتابخانه بایستی توجه بیشتری به محیط کار و کتابداران نماید. مدیریت باید در نظر داشته باشد که تغییرات و اصلاحات ارگونومیک هزینه بر نبوده، و منجر به سلامتی و امنیت سرمایه نیروی کاری می‌شود.

در طراحی کار، مدیریت بایستی این موارد را در نظر گیرد:

۱. اجتناب از دوره‌های طولانی حمل و جابجایی منابع

سنگین؛

۲. بهره‌جویی از زمان‌های کوتاه‌مدت استراحت در حین انجام

کار برای کتابداران؛ وقفه‌های زیاد و کوتاه مدت مفیدتر از وقفه‌های طولانی مدت و نامنظم است. زمان این وقفه‌ها باید به گونه‌ای بوده که هر فرد قبل از شروع خستگی واقعی، کار را متوقف کند؛

۳. استفاده منظم از چرخش وظایف در میان کتابداران در

طول هر نوبت کاری.

چرخش وظایف عامل بسیار مهمی در طراحی کار است، زیرا

که از انجام وظایف تکراری جلوگیری می‌نماید. اما باید توجه داشت

هنگام برنامه ریزی برای یک چرخش کاری مناسب، وظیفه‌ای که

بعد از وظیفه دیگر، برای فرد در نظر گرفته می‌شود، فشار و استرس مشابهی مانند وظیفه قبل را به فرد تحمیل نکند. از پیامدهای استفاده از چرخش وظایف، آگاهی و فهم بهتر وظایف کتابخانه توسط کتابداران، افزایش امنیت شغلی هنگامی که کتابداران در مورد چندین وظیفه آموزش دیده‌اند، و کاهش در یکنواختی کار ذهنی است. البته طراحی چرخش کار بایستی به تدریج و با توجه به نوع وظیفه و خواست کتابداران انجام شود. از آنجا که اکثر کتابداران زمان زیادی را با مراجعان صرف کرده، گزارشات بسیاری در رابطه با فشار و استرس بیان می‌کنند. بنابراین باید وظایفی دور از مراجعان برای این دسته از کتابداران در نظر گرفته شود. البته شرایط محیطی نامطلوب نیز (روشنایی ناکافی، رطوبت کم و...) از عواملی است که موجب وخامت یکنواختی کار می‌شوند.

سایر وظایف مدیریت جهت رعایت ملاحظات ارگونومیک در محیط کتابخانه، عبارتند از:

- برقراری ارتباط با کتابداران جهت شناسایی مناسب تجهیزات، روش‌های کاری و طراحی محیط کار؛
- افزایش آگاهی در ارتباط با اصول ارگونومی در میان همه کتابداران، از قبیل برگزاری کارگاه‌های آموزشی توسط یک درمانگر شغلی به منظور آموزش انجام مناسب و صحیح وظایف از قبیل قفسه آرایی، حمل و جابجایی منابع، و خم شدن؛
- حمایت و تشویق از برنامه‌ای ثابت جهت تقلیل عوامل خطر، شامل شناسایی عوامل خطر، پاسخگویی به نیازهای کتابداران

مصدوم، جلوگیری از بازگشت آسیب، و تجزیه دقیق وظایف و مدت کار؛

- ایجاد کمیته ایمنی و سلامت در محیط کتابخانه که دارای توانایی جهت ارزیابی ماهیت مسائل ناشی از ناراحتی‌ها و صدمات بوده، و بتوانند راه‌هایی جهت کاهش آنها ارائه دهند؛

- شناسایی نواحی‌ای که در آنها ارگونومی به طور موثر و کارآتری فشارها و استرس‌های کتابداران را تقلیل می‌دهد؛
- توجه خاص به افراد با اندام فیزیکی متنوع با توجه به اصول ارگونومی صورت پذیرد؛

- اجرای رویه‌ای نظام‌مند برای فراهم آوری و ارزیابی تجهیزات جدید کتابخانه، در این راستا باید تمام افرادی که از این تجهیزات استفاده می‌کنند، با یکدیگر توافق داشته باشند. به عنوان مثال از لحاظ نوع تجهیزات، ابعاد، اندازه، و قیمت. حتی تحویل فرم‌های ارزیابی به کتابداران جهت مقایسه و ارزیابی تجهیزات در دسترس با انواع تجهیزات موجود دیگر؛

- اطلاع رسانی در موضوعات ارگونومی برای کتابداران و برگزاری سمینارهایی در ارتباط با شناسایی مشکلات از طریق تحلیل ارگونومیک، طرز شناسایی و گزارش دهی مشکلات و چگونگی تعیین موارد و مسائل جانبی دیگر در محیط کار (باس، ۱۳۸۳)؛

- شرکت دادن کتابداران در برنامه ریزی کار روزانه، و توجه به ویژگی‌ها و توانایی‌های جسمی و روحی در واگذاری مسئولیت مناسب به آنها؛

- مشورت با کتابداران درباره تغییر و نیاز به بهسازی کار ایمن، موثر، و آسان‌تر؛
- پاداش‌دهی به کتابداران برای مساعدت در بهبود بهره‌وری در محیط کار؛
- اطلاع‌رسانی منظم در مورد نتایج به کار گرفته شده ملاحظات و برنامه‌های ارگونومیک؛
- راهنمایی افراد متخصص در زمینه ارگونومی به منظور نظارت بر خرید تجهیزات و لوازم‌آیستگاه کاری رایانه، و انتظام آنها برای کاربران؛
- استفاده از راه‌حل‌های کوتاه مدت در وظایف جاری و تسهیل نمودن آنها، و طراحی راه‌حل‌های بلند مدت برای انجام وظایف آتی.

نتیجه‌گیری

قبل و بعد از اجرای برنامه ارگونومیک، داده‌های حاصل از ارزیابی شرایط ارگونومیک، بایستی بررسی شوند. این امر آگاهی و وقوف به تاثیر یا عدم تاثیر واقعی راه حل‌های ارائه و اجرا شده جهت حل مسائل در طی اجرای برنامه ارگونومیک (از لحاظ کاهش بروز صدمات و ناراحتی‌ها) را تسهیل می‌کند. برای آگاهی از احتمال تاثیرات سوء ناشی از اصلاحات و تغییرات منتج از مطالعات و برنامه ریزی‌های ارگونومیکی بر کتابدارانی که قبلاً هیچ گونه سابقه صدمه و ناراحتی نداشته‌اند، بررسی مستمر و مکرر میزان راحتی کتابداران ضرورت دارد. اما در صورت عدم پیشرفت کار برای شناسایی مشکلات، ناراحتی‌ها و موانع، فرایند برنامه ارگونومیک مجدداً باید تکرار شود. حتی شاید لازم باشد طرح و مبلمان کتابخانه توسط کتابداران و مدیریت تغییر یابد، یا اینکه هر کس از صندلی‌های مخصوص به خود استفاده کند (باس، ۱۳۸۶).

در هر صورت موفقیت واقعی اجرای ملاحظات و برنامه‌های ارگونومیک، می‌تواند در تغییرات قابل ملاحظه رفتاری کتابداران مشاهده گردد. با بکارگیری اصول ارگونومی، کتابداران آگاه‌تر، هوشیارتر و مراقب‌تر در رابطه با عادات کاری خود می‌شوند، و به

دنبال اصلاح موقعیت‌ها و تجربه روش‌های جدید در اجرای وظایف‌شان می‌باشند. آنها به استفاده از مکانیک بدنی صحیح برای حمل و جابجایی منابع، تمرینات ورزشی مورد نیاز، و اخذ وقفه‌هایی در حین کار برای استراحت علاقه‌مند می‌شوند. از طریق فرایند آموزش، کتابداران آموزش چگونگی حل مسائل و راه‌حل‌های کاری را فرا می‌گیرند. کتابداران متعهد هستند تا با کمک مدیریت کتابخانه محیط کاری خود را بهبود بخشند. مسئولیت مدیریت جهت تسهیل تغییرات برای محیط کاری می‌باشد، اما آگاه نمودن و تعلیم کتابداران در مورد عملیات کاری در آینده نیز نیاز است. این امر بهبود روابط میان کتابداران و مدیریت را به دنبال خواهد داشت.

پیوست ۱

نمونه فرم سیاهه بازبینی استانداردها و اصول ارگونومی
در محیط کتابخانه (اقتباس از کورانلو، ۱۳۸۶)

وضعیت بدنی

وضعیت بدن در حالت ایستاده

✓ هنگام ایستادن بدن حالت طبیعی دارد، و وزن بدن روی هر دو پا می‌باشد.

✓ کار به طور متناوب در هر دو حالت ایستاده و نشسته انجام می‌شود.

✓ برای نشستن گاه به گاه کارمندانی که کار آنها در وضعیت ایستاده انجام می‌شود، صندلی یا چهار پایه مناسب تهیه شده است.

وضعیت بدن در حالت نشسته

✓ برای کارمندانی که کار آنها در وضعیت نشسته انجام می‌شود، صندلی قابل تنظیم با پشتی مناسب تهیه شده است.

× کارمند شق و رق می‌نشیند.

× کارمند قوز می‌کند.

✓ ستون فقرات حالت طبیعی S شکل خود را دارد.

✓ سر اندکی به سمت جلو قرار می‌گیرد.

- ✓ شانه‌ها در یک وضعیت آرامش و به صورت طبیعی قرار می‌گیرند.
- ✓ پشت توسط پشتی حمایت می‌شود.
- ✓ پاها با بدن زاویه ۹۰-۱۱۵ درجه دارد.
- × پاها به سمت جلو کشیده شده‌اند.
- ✓ زانوها در زاویه ۹۰-۱۰۰ درجه قرار دارند.
- × پاها روی هم انداخته می‌شوند.
- ✓ ران‌ها با کف زمین موازی بوده، و زانوها اندکی بالاتر از کفل می‌باشند.

- ✓ کارها بدون خم شدن یا کشیدگی بدن انجام می‌شود.
- ✓ کارمند اصول صحیح نشستن را آموزش دیده است.
- × در هنگام نوشتن، بدن در وضعیت غیر طبیعی قرار می‌گیرد، و خم می‌شود.

وضعیت بدن در هنگام بلند کردن و حمل اشیاء

- × انجام شغل ناگزیر به حمل کتاب می‌باشد.
- ✓ امکان انجام کارهای جایگزین وجود دارد.
- × بسته‌های سنگین کتاب یکباره حمل می‌شوند.
- × بار بیش از ۲۳ کیلوگرم به تنهایی بلند می‌شود.
- ✓ مسیر حمل و نقل کتاب‌ها بدون مانع است.
- ✓ ایستگاه‌های کار نزدیک به هم هستند تا حمل کتاب را کاهش دهند.

- ✓ هنگام بلند کردن بسته‌های سنگین کتاب، بدن در وضعیت مناسبی قرار دارد.
- × کمر خمیده و بازوان کشیده است.

- ✓ کارمند در هنگام حمل کتاب‌ها، آنها را نزدیک بدن می‌گیرد.
- × هنگام جابجایی کتاب‌ها، زوایای شدید میچ وجود دارد.
- × در هنگام بلند کردن کتاب‌ها، بدن دچار حرکات پیچشی و ناگهانی می‌شود.
- × کتاب‌ها با یک دست بلند می‌شوند.
- × کتاب‌ها با انگشتان دست نگاه داشته می‌شوند.
- ✓ از دستگاه‌های حمل بار هنگام جابجایی زیاد کتاب‌ها استفاده می‌شود.
- ✓ کارمندانی که کارایستاده انجام می‌دهند، کمترین کار بلند کردن بار را انجام می‌دهند.
- ✓ از همکاران دیگر جهت بلند کردن بسته‌های سنگین کمک گرفته می‌شود.
- ✓ کارمند اصول صحیح بلند کردن و حمل کتاب را آموزش دیده است.

وضعیت بدن در هنگام قفسه گذاری و مرتب کردن کتاب‌ها

- ✓ وظیفه قفسه گذاری کتاب‌ها به صورت چرخشی انجام می‌شود.
- ✓ وظیفه قفسه گذاری کتاب‌ها با دیگر وظایف ترکیب شده است.
- ✓ وقفه‌های مکرر جهت کاهش دوره‌های طولانی قفسه گذاری وجود دارد.
- ✓ از همکاری سایرین هنگام قفسه گذاری بهره گرفته می‌شود.
- × قفسه گذاری کتاب‌ها در طبقه‌های خیلی پایین و یا خیلی بالا انجام می‌شود.
- ✓ قفسه گذاری کتاب‌ها با هر دو دست انجام می‌شود.

✓هنگام قفسه‌گذاری کتاب‌ها، فضای کافی جهت نگه داشتن بدن در حالت‌های طبیعی وجود دارد.

فضای کاری

✓فضای کافی جهت قرار دادن تجهیزات (چاپگر، تلفن، قفسه‌ها، و...)، وسایل کار، و تردد کارکنان وجود دارد.

✓فضایی برای ابزارهای کوچک، لوازم التحریر، و وسایل شخصی در نظر گرفته شده است.

✓محیط چیدمان عاری از شلوغی و بی‌نظمی است.

✓موانع موجود بر سر راه دست‌ها، بازوان، تنه، زانوها، و پاها رفع شده است.

✓فرد پا را به راحتی به جلو دراز می‌کند.

✓وسایل مورد نیاز انجام کار در ناحیه اول دسترسی (اندازه بازو) در نزدیکی بدن قرار دارند.

✓از محل کار فقط خود فرد استفاده می‌کند.

✓سازماندهی محل کار توسط فرد انجام شده است.

× از محل کار چندین نفر استفاده می‌کنند.

✓ابزار و تجهیزات به کار رفته در محیط کار مورد استفاده چند نفر، قابلیت تنظیم دارند.

✓در سازماندهی محل کار روش‌های انجام کار در نظر گرفته شده است.

✓در طراحی محیط کار، تسهیل برقراری ارتباط میان کتابدارانی که وظایف آنها به هم وابسته است، در نظر گرفته شده است.

✓ در طراحی محیط کار، تسهیل برقراری ارتباط با مراجعه کننده در نظر گرفته شده است.

✓ تجهیزات اشتراکی در مکانی که دسترسی همه امکان پذیر باشد، قرار دارد.

✓ پهنای راهروهای میان قفسه‌های کتاب به اندازه‌ای است که رفت و آمد از میان آن با وجود تردد افراد دیگر، به سهولت انجام می‌شود.

✓ ارتفاع قفسه‌ها در اتاق کتابدار با در نظر گرفتن حداقل قد کارکنان انتخاب شده است.

✓ کتاب‌های مورد استفاده مکرر کتابدار در ارتفاع ۰/۳-۱/۶ متری از زمین قرار می‌گیرد.

✓ کتابدار اصول صحیح سازماندهی محل کار خود را آموخته است.

تجهیزات

صندلی

✓ صندلی راحت است.

✓ صندلی قابلیت تنظیم را دارد.

✓ پشتی صندلی به صورت افقی و عمودی قابل تنظیم است.

✓ پشتی صندلی قابلیت تنظیم زاویه را دارد.

✓ پشتی صندلی از مهره‌های کمر حمایت می‌کند، و گودی کمر را دربر می‌گیرد.

✓ ارتفاع پشتی صندلی قابل تنظیم است.

✓ عمق تشک صندلی قابل تنظیم است.

✓ پوشش صندلی از تعریق جلوگیری می‌کند.

✓لبه صندلی گرد است.

✓شیب صندلی قابل تنظیم است.

✓بین جلوی تشک صندلی و پشت زانوها به اندازه یک مشت گره کرده فاصله وجود دارد.

✓ارتفاع دسته‌های صندلی قابل تنظیم است.

×دسته‌های صندلی به عنوان تکیه گاه آرنج و ساعد، به گونه‌ای است که هنگام بالا آوردن سطح صندلی با سطح میز کار تداخل پیدا می‌کند.

✓دسته‌های صندلی باعث می‌شوند که آرنج نسبت به بازو در زاویه ۹۰ درجه قرار بگیرد.

✓صندلی چرخان است، و ۳۶۰ درجه به حول محور خود می‌چرخد.

✓صندلی چهار یا پنج پایه چرخان دارد.

✓کتابدار در استفاده صحیح از صندلی آموزش دیده است.

✓شخصی به صورت دوره‌ای بر تنظیم درست صندلی با خصوصیات جسمانی فرد نظارت می‌کند.

تکیه گاه‌ها

× ساعد بر روی سطوح تیز و لخت تکیه داده می‌شود.

✓تکیه گاه ساعد و بازو (دسته صندلی) وجود دارد.

✓تکیه گاه ساعد و بازو (دسته صندلی) جهت حمایت ساعد استفاده می‌شود.

✓تکیه گاه ساعد و بازو قابلیت تنظیم ارتفاع را داراست.

✓ هنگام توقف تایپ قسمت گوشتی کف دست بر روی تکیه گاه موجود روی صفحه کلید قرار می‌گیرد.

✓ تکیه گاه مچ وجود دارد.

✓ هنگام توقف کار، قسمت گوشتی کف دست نه مچ‌ها بر روی تکیه گاه مچ قرار می‌گیرند.

× هنگام تایپ، مچ‌ها روی تکیه گاه قرار می‌گیرند.

✓ تکیه گاه پا (زیر پای) وجود دارد.

✓ کف پاها هنگام نشستن با حفظ حالت طبیعی بدن بر روی زمین قرار دارد.

✓ کف پاها هنگام نشستن با حفظ حالت طبیعی بدن بر روی تکیه گاه پا قرار می‌گیرد.

✓ زاویه و ارتفاع تکیه گاه پا از قابلیت تنظیم برخوردار است.

✓ کارمند استفاده صحیح از تکیه گاه‌ها را آموزش دیده است.

میز کار

✓ میز کار قابلیت تنظیم ارتفاع دارد.

✓ سطح میز کار متناسب با حجم کار می‌باشد.

✓ صفحه میز از مواد محکم ساخته شده است.

× سطح میز، براق و منعکس کننده نور می‌باشد.

✓ پایه‌های میز قابل تنظیم هستند.

✓ سطح کار چند منظوره ایجاد شده است.

تجهیزات ایستگاه کار با رایانه

✓ صفحه نمایش مستقیماً در جلوی فرد قرار دارد.

✓ تصویر صفحه نمایش صاف و بدون لرزش است.

✓هنگام کار با رایانه از گرم‌های محافظ و ضد آفتاب برای پوست،
گردن، و دست‌ها استفاده می‌شود.

✓خانم‌های باردار اجازه دارند در چهار ماه اول حاملگی از نشستن
در مقابل صفحه نمایش خودداری کنند.

✓صفحات نمایش به طور مرتب گردگیری می‌شوند.

✓منابع روشنایی در طرفین صفحه نمایش قرار دارند.

×سیستم روشنایی روی صفحه نمایش سایه یا

درخشندگی ایجاد می‌کند.

×انعکاس تصاویر در صفحه نمایش وجود دارد.

✓از صفحات ضد انعکاس برای صفحه نمایش استفاده می‌شود.

×روبروی صفحه نمایش منبع نور یا پنجره وجود دارد.

✓صفحه کلید در ارتفاعی پایین‌تر از سطح آرنج قرار دارد.

✓شیب صفحه کلید قابل تنظیم است.

✓ارتفاع صفحه کلید قابل تنظیم است.

✓هنگام تایپ، برآمدگی انگشتان، مچ و ساعد در یک مسیر
مستقیم قرار می‌گیرند.

✓هنگام تایپ، آرنج زاویه ۹۰ درجه داشته باشد.

✓هنگام تایپ، ساعدها باید موازی با زمین باشند.

✓هنگام تایپ، بازوان و آرنج نزدیک به بدن و کنار آن قرار
گرفته‌اند.

×هنگام تایپ، به کلیدها محکم ضربه وارد می‌شود.

✓به منظور زدن کلیدهای دوتایی از هر دو دست استفاده می‌شود.

✓موشواره در کنار صفحه کلید و هم سطح با آن می‌باشد.

✓ امکان تعویض موشواره، در صورت احساس ناراحتی هنگام کار با آن وجود دارد.

× هنگام استفاده از موشواره مچ‌ها خم می‌شوند.

✓ موشواره به راحتی حرکت کرده و خوب کار می‌کند.

✓ دست‌ها و بازوان در هنگام کار گرم نگه داشته می‌شوند.

× هنگام کار با صفحه کلید به طور هم زمان از تلفن استفاده

می‌شود.

✓ هنگام استفاده از چاپگر تعادل استفاده از دست‌ها برای انتقال کاغذ حفظ می‌شود.

✓ نگهدارنده اوراق جهت نگهداری اسناد هنگام تایپ استفاده می‌شود.

✓ نگهدارنده اوراق قابلیت تنظیم ارتفاع، فاصله، و زاویه را دارد.

✓ محل نگهدارنده اوراق هنگام تایپ به گونه‌ای است که نیازی به گردش سر و گردن در حد فاصل اوراق و صفحه نمایش برای مدت زمان طولانی نیست.

✓ اسنادی که از روی آنها تایپ می‌شود هم‌تراز صفحه نمایش و بر روی نگهدارنده اوراق قرار دارند.

✓ استفاده از وسیله به سهولت انجام می‌شود.

✓ کتابدار استفاده صحیح از نگهدارنده اوراق را آموزش دیده است.

سایر ابزار و تجهیزات

✓ ابزار و تجهیزات با ابعاد بدنی فرد تناسب دارند، به نحوی که به راحتی با آنها کار می‌کند.

✓ چرخ کتاب کوچک است (تا به راحتی از میان قفسه‌ها عبور کند)، و قابلیت تنظیم را دارد.

✓ فزازه‌های کتاب به آسانی زیر کتاب‌ها می‌لغزد، و ردیفی از کتاب‌ها را صاف نگه می‌دارد.

✓ فزازه‌های کتاب محکم هستند.

✓ چهارپایه‌ها سبک هستند.

✓ سطح چهارپایه‌ها جهت جلوگیری از لغزش ناصاف است.

✓ برای ابزار دستی، دسته‌ای با ضخامت، طول و شکل مناسب تهیه شده است.

شرایط محیطی

نور

✓ جهت انجام کارهای ظریف و کنترلی، از نور موضعی استفاده می‌شود.

× نور موضعی چشم را می‌زند.

× نور موضعی سایه‌ایجاد می‌کند.

✓ نور موضعی را به راحتی می‌توان در وضعیت مطلوبی قرار داد.

✓ نور محیط مناسب است.

× هنگام کار، سایه بر روی سطح کار ایجاد می‌شود.

× بازتابش نور وجود دارد.

✓ روشنایی محیط ترکیبی از نور روز و نور مصنوعی است.

✓ شیشه‌های محیط کار غیر مات و غیر رفلکس هستند.

✓ لامپ‌ها به طور منظم بازرسی می‌شوند، و لامپ‌های سوخته عوض می‌شوند.

✓ پنجره‌ها مرتبا تمیز می‌شوند.

رنگ

✓ رنگ محیط کار، رنگی مطلوب است.

✓ رنگ تجهیزات مطلوب است.

علائم راهنما

✓ علائم راهنما در مکانی مناسب برای مشاهده قرار گرفته‌اند

(محدوده بینایی ۱/۲۲-۱/۷۸ متر).

✓ نشانگرها، حروف، و اعداد روی علائم راهنما به راحتی دیده

می‌شوند.

✓ برای درک بهتر علائم، از رنگ و نوشته استفاده شده است.

✓ برچسب‌ها و علائم به راحتی خوانده می‌شوند.

دما، رطوبت و جریان هوا

✓ دمای هوای محیط کار مطلوب است (۲۰-۲۳ درجه سانتیگراد).

✓ رطوبت هوای محیط کار مطلوب است.

✓ جریان هوا در محیط کار مطلوب است.

× محل کار فرد مستقیما زیر تهویه قرار دارد.

صدا

✓ سطح صدا در محیط مطلوب است.

✓ دستگاه‌های چاپ و کپی در اتاق‌های مجزا و یا در محفظه‌های

ضد صدا قرار دارند.

✓ دستگاه‌ها به منظور جلوگیری از ایجاد صدا مرتبا بازدید

می‌شوند.

عوامل بهداشتی

- ✓ عینک فرد دیدن او مناسب است، و امکان دید خوب را برای وی فراهم می‌سازد.
- ✓ شیشه‌های عینک تمیز است.
- ✓ شیشه‌های عینک مرتباً تمیز می‌شوند.
- ✓ فرد به طور منظم از طرف محیط کار خود تحت معاینه چشم پزشکی قرار می‌گیرد.
- ✓ کتابدار تمرینات ورزشی مناسب انجام می‌دهد.
- ✓ بعد از استفاده از رایانه، در هنگام استراحت نقاطی از بدن با استفاده از تمرینات کششی آرامش می‌یابند.
- ✓ به کتابداران تمرینات ورزشی مناسب هنگام کار آموزش داده می‌شود.

- × در هنگام استراحت چشم‌ها، پس از کار با رایانه کارهایی نظیر مطالعه انجام می‌شود.
- ✓ جعبه کمک‌های اولیه وجود دارد.
- ✓ محیط کتابخانه به صورت روزانه و مستمر تمیز می‌شود.

عوامل ایمنی

- ✓ کتابداران به صورت کتبی و شفاهی از ضرورت استفاده، زمان، روش استفاده و نگهداری از وسیله حفاظت فردی آگاه می‌شوند.
- ✓ محل‌هایی که نیاز به استفاده از وسایل حفاظت فردی دارد، علامت گذاری شده‌اند.
- ✓ وسیله مورد نظر قابلیت کاهش عوامل زیان آور را دارد.
- ✓ وسیله با خصوصیات فیزیکی فرد هماهنگ است.

- ✓ وسیله راحتی و تحرک را کاهش می‌دهد.
- ✓ وسایل حفاظت فردی در دسترس قرار دارند.
- ✓ وسایل حفاظت فردی به خوبی نگهداری می‌شوند.
- ✓ کتابدار در استفاده از وسایل آموزش دیده است.
- ✓ از سیم کشی و رابط‌ها به طرز صحیح استفاده می‌شود.
- ✓ نظارت دوره‌ای جهت بازرسی سیم کشی‌ها و کابل‌ها و تعویض کابل‌های فرسوده وجود دارد.

تسهیلات رفاهی

- ✓ دستشویی مناسب جهت تضمین بهداشت محیط وجود دارد.
- ✓ رختکن برای تعویض لباس و رعایت بهداشت وجود دارد.
- ✓ کمد جهت قرار دادن وسایل فرد وجود دارد.
- ✓ تسهیلات آب خوری در دسترس کارمندان وجود دارد.
- ✓ غذاخوری مناسب وجود دارد.
- ✓ مکان غذاخوری دور از ایستگاه‌های کار و آرام می‌باشد.
- ✓ اتاق مناسب جهت استراحت کتابداران وجود دارد.
- ✓ سطل آشغال وجود دارد.
- ✓ جای مناسبی جهت تجمع و آموزش کتابداران وجود دارد.

پیوست ۲

معرفی گزینشی انجمن‌های ارگونومی

انجمن ارگونومی و عوامل انسانی^۱

این انجمن در ایالت کالیفرنیا در کشورایالات متحده امریکا به سال ۱۹۵۷ تاسیس شده است. هدف آن ارتقاء و تحقیق و مبادله دانش در زمینه ویژگی‌های کار انسانی است که قابلیت بکارگیری درسیستم‌ها، ابزار، و تجهیزات حرفه‌ای دارد. از دیگر حوزه‌های مورد توجه این انجمن، بررسی عملکرد و تعامل صحیح انسان و ماشین است.

انستیتو ارگونومی و عوامل انسانی^۲

انستیتوی بین المللی، که شصت سالگی تاسیس خود را در سال ۲۰۰۹ جشن گرفت و نام خود را از جامعه ارگونومی^۳ به انستیتو ارگونومی و عوامل انسانی تغییر داد. این انستیتو در

1- Human Factors and Ergonomics Society

2- Institute of Ergonomics and Human Factors (IEHF)

3- Ergonomics Society

دانشگاه لافبرو^۱ در انگلستان واقع است، محلی که از دیرباز در مقاطع مختلف رشته ارگونومی و عوامل انسانی فعالیت آموزشی دارد.

هدف آن ارتقاء، آگاهی، کاربرد، و فراهم آوری مواد آموزشی در زمینه ارگونومی در سطوح متفاوت از عامه تا تحصیلات آکادمیک است. سالیانه گردهمایی‌های چندی به توسط این انستیتو برگزار می‌شود.

انجمن ارگونومی و عوامل انسانی استرالیا^۲

این انجمن، یک شکل ملی حرفه‌ای از ارگونومیست‌ها و متخصصین عوامل انسانی در استرالیا است، که به موضوعات انسانی در چارچوب محیط، سیستم و محصولات و تجهیزات حرفه‌ای و اشتغال کارکنان توجه دارد. هدف کلی آن ارتقاء اصول و کاربرد ارگونومی در جامعه و مشاغل کاری، بهبود استاندارد‌های حرفه‌ای، تعامل و تبادل فکری با دولت و صنایع در خصوص مسائل مربوط به ارگونومی و عوامل انسانی در کشور استرالیا می‌باشد. این انجمن، مقاصدی را در حوزه همکاری با صنایع در زمینه آموزش و ارتقاء پژوهش در کاربرد ارگونومی مورد توجه قرار داده است.

انجمن بین‌المللی ارگونومی^۳

یک سازمان بین‌المللی، که مقر آن در زوریخ سوئیس می‌باشد، هدف این سازمان تشریح حوزه‌های علم ارگونومی، تحقق

1- Loughborough

2- The Human Factors and Ergonomics Society of Australia Inc. (HFESA)

3- International Ergonomics Association(IEA)

پیشرفت جنبه‌های علمی و عملی، و گسترش حوزه‌های کاربردی ارگونومی است. بر این مبنا این انجمن، سعی دارد تا به ارتقاء کیفیت زندگی عمومی حرفه‌مندان و تبادل اطلاعات مستمر با دیگر سازمان‌های ذینفع این حوزه مبادرت نماید.

فدراسیون جوامع ارگونومی اروپایی^۱

این فدراسیون، در همایش و گردهمایی ویژه‌ای که در این حوزه در جمهوری فدرال آلمان در شهر مونیخ به سال ۲۰۰۳ انعقاد یافت، تشکیل شده است. هدف آن شناخت مسائل و موضوعات ارگونومی برای کمک به توسعه اقتصادی، ارتقاء کیفیت زندگی، کار ایمن و سالم، و توجه به ماهیت کارایی ارگونومی در حوزه‌های صنایع و اقتصاد است. اعضای فدراسیون را انجمن‌ها و جوامع ارگونومی اروپایی تشکیل داده و در حقیقت شبکه‌ای برای تسهیل در مبادله اطلاعات علمی و فنی ارگونومیک تلقی می‌شود.

تصاویر

Computer & Desk Stretches

Approximately 4 Minutes

Sitting at a computer for long periods often causes neck and shoulder stiffness and occasionally lower back pain. Do these stretches every hour or so throughout the day, or whenever you feel stiff. Photocopy this and keep it in a drawer. Also, be sure to get up and walk around the office whenever you think of it. You'll feel better!



1
10-20 seconds
2 times



2
10-15 seconds



3
8-10 seconds
each side



4
15-20 seconds



5
3-5 seconds
3 times



6
10-12 seconds
each arm



7
10 seconds



8
10 seconds



9
8-10 seconds
each side



10
8-10 seconds
each side



11
10-15 seconds
2 times



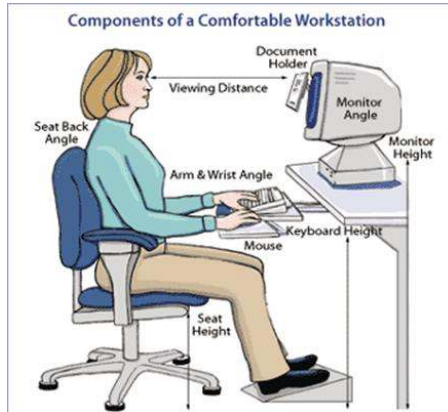
12
Shake out hands
8-10 seconds

Stretching ©2000 by Bob and Jean Anderson. Shelter Publications, Inc.

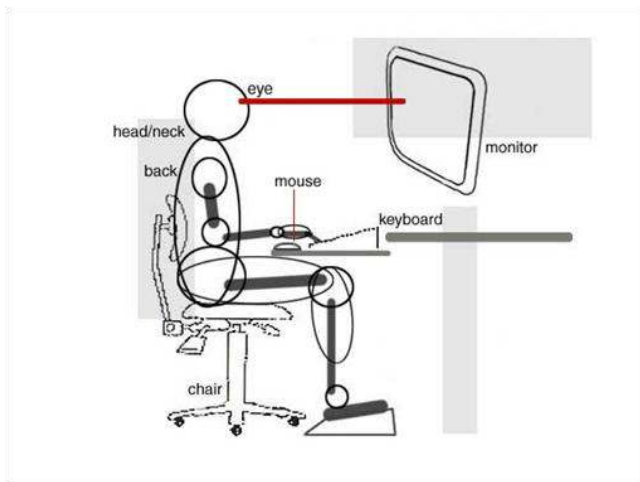
شکل ۱. توصیه‌های باب و جین اندرسون به منظور حرکات ورزشی ساده پس از احساس فشار و خستگی روزانه کار اداری (باب و اندرسون، ۲۰۰۰)



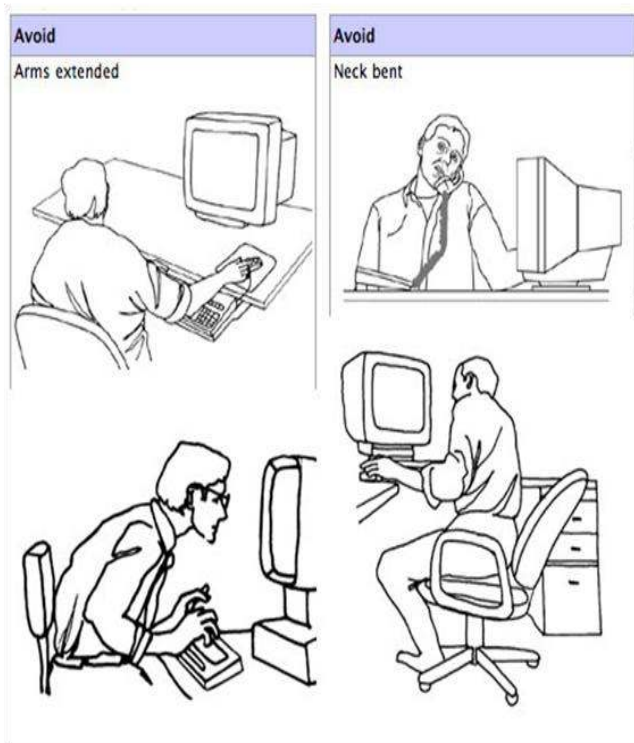
شکل ۲. حرکات ورزشی ساده پس از احساس فشار و خستگی روزانه کار اداری



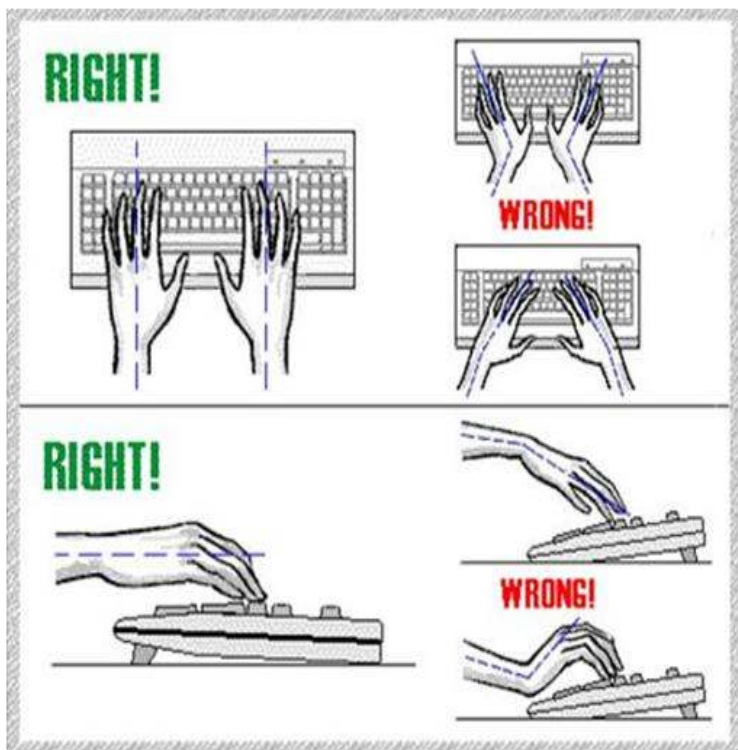
شکل ۳. استقرار استاندارد در پشت میز کار (بالا) و صندلی رایانه (پایین)



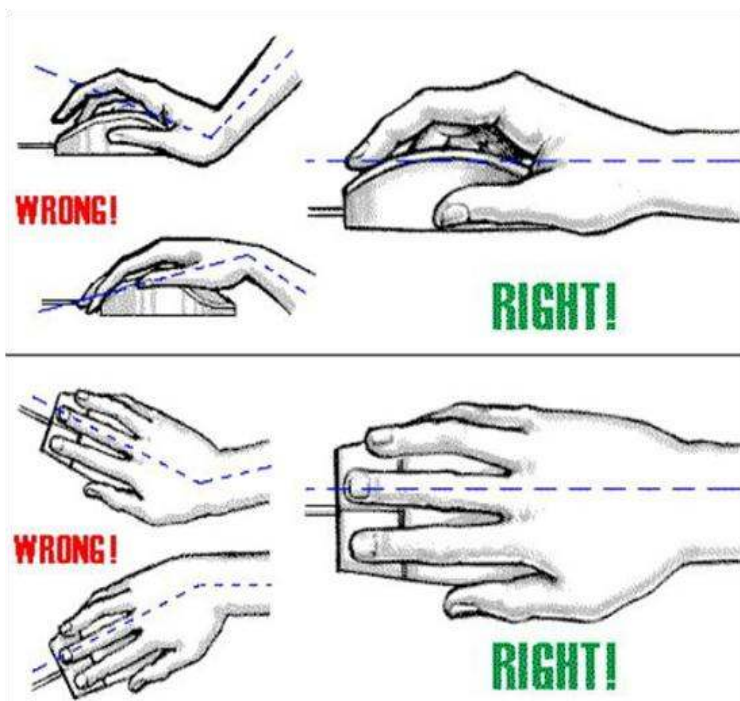
شکل ۴. استقرار استاندارد در پشت میز کار رایانه



شکل ۵. شیوه‌های نامطلوب در پشت میز کار رایانه



شکل ۶. شیوه های مطلوب و نامطلوب کار با صفحه کلید رایانه



شکل ۷. شیوه های مطلوب و نامطلوب کار با موشواره



شکل ۸. تمرینات بهبود و پیشگیری از آسیب مچ دست



INCORRECT



CORRECT

شکل ۹. چگونگی حمل چرخ کتاب



شکل ۱۰. چگونگی حمل کتاب با دست‌ها و انگشتان



INCORRECT



CORRECT



INCORRECT



CORRECT

شکل ۱۱. شیوه های مطلوب و نامطلوب جایگزینی کتاب در قفسه



INCORRECT



CORRECT



CORRECT



INCORRECT



CORRECT



INCORRECT



CORRECT

شکل ۱۲. شیوه های مطلوب و نامطلوب جایگزینی کتاب در قفسه



شکل ۱۳. شیوه‌های مطلوب (سمت راست) و نامطلوب (سمت چپ) جایگزینی کتاب در قفسه

فهرست منابع

الف. فارسی

اعلم الهدایی، مریم السادات (۱۳۸۱). بررسی ارگونومیکی محیط کار و آسیبهای جسمانی ناشی از کار با رایانه در کتابداران. پایان نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی ایران.

باس، ریچارد دبلیو (۱۳۸۳). کلیات ارگونومی در کتابخانه‌ها. ترجمه حیدر مختاری و آنسه حسینی زاده، کتابداری و اطلاع رسانی، ۷ (۱)، ۱۰۳-۱۱۸.

حبیبی، احسان ا. . .؛ گوگونانی، حجت ا. . . (۱۳۸۰). مدیریت کاربرد ارگونومی و بهره‌وری. اصفهان: مانی.

حسینی‌مقدم، شبنم (۱۳۸۰). جایگاه ارگونومی در کتابخانه‌های دانشگاهی دارای رشته کتابداری و اطلاع رسانی شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.

دال، جن؛ ویردمیستر، برنارد (۱۳۷۷). ارگونومی برای مبتدیان. ترجمه علی پورقاسمی، تهران: نشر مرکز.

رضایی، رقیه (۱۳۸۹). بررسی ارتباط شرایط ارگونومیک و فرسودگی شغلی در کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه اصفهان. پایان نامه

کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان.

حیدری، محمود؛ رفیعی امام، مریم (۱۳۸۷). بررسی مسائل و مشکلات ارگونومیکی کارکنان شاغل در یکی از کتابخانه‌ها و مراکز اسناد کشور، بازیابی ۱ آذر، ۱۳۸۷، از: [Http://www.civilica.com/paper_IRANERGO01-IRANERGO01_039.tml](http://www.civilica.com/paper_IRANERGO01-IRANERGO01_039.tml)

سسلی، ارنی (۱۳۸۳). مدیریت خستگی و استرس در محیط کار. ترجمه مرجان شعبانی، مجله کار و جامعه، (۵۳)، ۵۹-۶۱. صادقی نائینی، حسن (۱۳۷۹). اصول ارگونومی در طراحی سیستم‌های حمل دستی کالا. تهران: آسانا.

عبدلی ارمکی، محمد (۱۳۷۸). مکانیک بدن و اصول طراحی ایستگاه کار (ارگونومی). تهران: امید مجد.

علی‌زاده، مرجان (۱۳۸۵). بررسی عوارض و آسیب‌های جسمانی و روحی روانی ناشی از کار در کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.

فقیه، نظام الدین (۱۳۷۵). ارگونومی در طراحی و مدیریت محیط کار، شیوه‌های عملی ارتقای بهره‌وری نیروی انسانی. تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی.

قربانی، هلدا؛ سلطانی، عباس؛ حبیبی، احسان ا. . .؛ یارمحمدیان، محمدحسین (۱۳۸۳). ارزیابی وضعیت ارگونومیکی کارکنان ایستگاه‌های آزمایشگاه‌های بیمارستانهای دانشگاهی شهرستان اصفهان در سال ۱۳۸۳. گزارش نهایی پایان نامه تحقیقاتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و معاونت پژوهشی خدمات بهداشتی درمانی استان اصفهان.

کشتکاران، علی؛ دانیالی، افسانه (۱۳۸۶). کارکنان بخش مدارک پزشکی بیمارستان‌های آموزشی و اختلالات ارتونومیک. مدیریت اطلاعات سلامت ۴(۱)، ۶۱-۶۹.

کورانلو، مونا (۱۳۸۶). بررسی وضعیت رعایت اصول ارگونومی در محیط کار کتابداران کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های صنعتی دولتی شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران.
 محمدی، مهدی (۱۳۸۳). حوادث ناشی از کار. ماهنامه اقتصادی، علمی و فنی صنعت و ایمنی، (۹۸).

مرتضوی، ناهید (۱۳۷۴). نور و روشنایی مناسب در کتابخانه‌ها. فصلنامه کتاب، ۶ (۱)، ۳۴-۴۷.

مردوخی، رشاد (۱۳۷۵). اصول بازمینی عوامل انسانی (علم ارگونومی). تهران: دفتر بین‌المللی کار.

مکیون، سلین؛ توپس، مایکل (۱۳۸۶). راهنمای عملی ارگونومی محیط کار. ترجمه ناصر هاشمی نژاد، کرمان: خدمات فرهنگی کرمان.

موعودی، محمدامین؛ چوبینه، علیرضا (۱۳۷۸). ارگونومی در عمل: جستارهای برگزیده ارگونومی. تهران: نشر مرکز.

میرغلامی، محمد رضا (۱۳۸۲). پیام/ایمنی، (۴)، ۲۲-۲۳.

میرمحمدی، جلیل و دیگران (۱۳۸۶). ارگونومی در محیط اداری و کار با کامپیوتر. تهران: کتاب فرزانه.

نوری، رسول؛ مجیدفر، اعظم؛ حکیمی، زهرا (۱۳۸۷). بررسی میزان آگاهی کتابداران دانشگاه علوم پزشکی اصفهان از اصول ارگونومی استفاده از رایانه، طرح تحقیقاتی، معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

ب. انگلیسی

- Bob & Anderson, J. (2000). Computer & desk stretches. Shelter publications. Retrieved November 25, 2009, from <http://www.des.umd.edu/os/erg/stretch.html>
- Chandra, A. M.; Ghosh, S.; Barman, S., & Prosad Chakravarti, D. (2009). Ergonomics issues in academic libraries in kolkata, west Bengal: a pilot study. *Library philosophy and practice*. Retrieved October 29, 2009, from <http://www.webpaes.uidaho.edu/mbolin/chandra-ghosh.htm>
- Chao, S J.; Chang, C., & Chiang, B. (2001). Planning and implementing a library ergonomics program: case study at queens college library, the city university of new york. *The Electronic Library*. 19 (5), 327-341. Retrieved April 5, 2008, from <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=861938>
- Currie, C., et al (1998). *Taking care of ergonomics: one library's experience*. CLA (Canadian library association). Retrieved June 27, 2008, from [http://www.cla.ca/content/Navigation Menu/ CLAAatwork/ Divisoinis/ CACUL/ publication/ occupationalpapersseries/Taking_care-of_ergon.htm](http://www.cla.ca/content/Navigation%20Menu/CLAAatwork/Divisoinis/CACUL/publication/occupationalpapersseries/Taking_care-of_ergon.htm)
- HSSE Library. (2001). *Office ergonomics assessment*. Purdue university, west Lafayette. Retrieved October 14, 2008, from <http://www.ciop/23207>
- Rooney, J. (1994). Ergonomics in academic libraries. *Library Management*. 15 (1), 26-35. Retrieved May 28, 2008, from [http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0143-5124 & volume=15 & issue=1 & articleid= 858714 & show=html](http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0143-5124&volume=15&issue=1&articleid=858714&show=html)
- International Labour Organization (2009). Retrieved October 14, 2009, from <http://www.ilo.org/global/lang-en/index.htm>

- Seaman, S. (1997). Designing an ergonomic circulation desk: A case study. *Electronic Journal*. 7 (1). Retrieved October 29, 2008, from <http://ucblibraries.colorado.edu/adminservices/seaman/ergo.pdf>
- Switzer, T R. (1995). Ergonomics: an ounce of prevention. *College & Research Library News*. 56 (5), 314-317. Retrieved October 28, 2009, from <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=03074803&volume=65&issue=5&articleid=1643502&show=html>
- Tepper, D. (2008). *Participatory ergonomics in a university library*. Cornell Univ., Dept. DEA. Retrieved October 20, 2008, from <http://ergo.human.cornell.edu/AHprojects/dena/index.html>
- Village, J., et al (2009). *Ergonomic design guidelines for libraries*. Retrieved October 2, 2009, from <http://www.esao.on.ca/clients/libraries/ERGONOMIC%20DESIGN%20GUIDLINES%20FOR%20LIBRARIES%20final.pdf>

نمایه موضوعی

- ارگونومی ۸، ۱۰، ۱۳-۱۷
- تاریخچه ~ ۱۸-۲۰
- شاخه های ~ ۲۱-۲۳
- آنتروپومتری ۲۲-۲۳
- بیومکانیک ۲۱
- روانشناسی مهندسی ۲۱
- فیزیولوژی ۲۱
- هدف ~ ۱۰، ۱۶-۱۷
- آسیب های ارگونومی ۷۲-۷۳
- آموزش ارگونومی ۷۵-۷۷، ۸۳
- ابزار و تجهیزات ۳۶-۳۷
- ارگونومی رایانه ۵۱-۵۲، ۶۳-۶۸
- ~ تلفن ۶۰-۶۱
- ~ چاپگر ۶۱-۶۲
- ~ صفحه کلید ۵۸
- ~ صفحه نمایشگر ۵۹-۶۰
- ~ موشواره ۵۸-۵۹
- ~ نگهدارنده اوراق ۶۱
- ~ صندلی ۵۴-۵۷
- ~ میز رایانه ۵۳
- ارگونومی کتابخانه ۲۴-۲۷، ۶۹-۷۲

اقدامات مدیریتی ۷۸-۸۱

انجمن های ارگونومی ۹۷-۹۹

انجمن ارگونومی و عوامل انسانی ۹۷

انستیتو ارگونومی و عوامل انسانی ۹۷-۹۸

انجمن ارگونومی و عوامل انسانی استرالیا ۹۸

انجمن بین المللی ارگونومی ۹۸

فدراسیون جوامع ارگونومی اروپایی ۹۹

پهنای راهروها ۳۷-۳۸

تجهیزات ۹۰-۹۳

تسهیلات رفاهی ۹۶

تهویه ۴۶-۴۸

چرخ حمل کتاب ۳۱

حد دسترسی ۳۸

درجه حرارت ۴۶-۴۸، ۹۴

راهنماها ۳۸-۴۰، ۹۴

رطوبت ۴۶-۴۸، ۹۴

رنگ ۴۸-۴۹، ۹۴

روشنایی ۴۳-۴۶، ۹۳

سروصدا ۴۱-۴۲، ۹۴

شرایط محیطی ۹۳-۹۴

عوامل ایمنی ۹۵-۹۶

عوامل بهداشتی ۹۵

عوامل شیمیایی ۴۶

فضای شخصی ۴۲

فضای کاری ۸۷-۸۸

قفسه آرایی ۲۸-۳۲

کابل‌ها ۴۰

مشکلات ارگونومی ۷۴-۷۵

میز امانت ۳۳-۳۵

وضعیت بدنی ۵۴-۵۷، ۸۴-۸۷

Ergonomics principles in libraries and information centers