

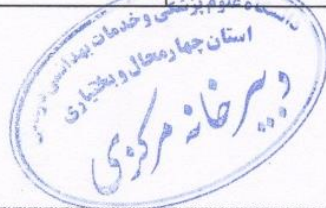


دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی
استان چهارمحال و بختیاری

راهنمای الزامات و مقررات HSE ادارای

Guideline to Offices' HSE Requirements and Regulations

توضیحات	تاریخ انتشار	تصویب کننده	تأیید کننده	تهیه کننده	مسئولیت
		دکتر طالبی رئیس مرکز بهداشت	دکتر سعیدی مدیر کیفیت و بهره‌وری	مدیر HSE رابطه	نام و نام خانوادگی سمت



۱. هدف

هدف از تدوین این راهنما، در نظر گرفتن ملاحظات ارگونومیکی در محیط های اداری دانشگاه علوم پزشکی استان چهارمحال و بختیاری جهت پیشگیری و کنترل اختلالات اسکلتی - عضلانی می باشد.

۲. دامنه شمول

دامنه کاربرد این راهنما کلیه واحد های تابعه دانشگاه علوم پزشکی استان چهارمحال و بختیاری می باشد.

۳. مسئولیت های تدوین و اجرا

۳-۱ مسئولیت تدوین

مسئولیت تدوین و به روز رسانی این راهنما برعهده دفتر HSE دانشگاه علوم پزشکی استان چهارمحال و بختیاری می باشد. و مسئولیت تصویب بر عهده شورای HSE دانشگاه علوم پزشکی استان چهارمحال و بختیاری است.

۳-۲ مسئولیت اجرا

۳-۲-۱ واحد HSE مستقر در واحدهای تابعه دانشگاه علوم پزشکی استان چهارمحال و بختیاری

- تدوین الزامات جهت رعایت اصول ارگونومی در پیشگیری از آسیب های اسکلتی-عضلانی در پرسنل.
- بررسی محیط ها و ایستگاه های کاری با استفاده از چک لیست های استاندارد (چک لیست های ارائه شده در پیوست ۲ و ۱ نیز می توانند به عنوان نمونه ی راهنما به کار برده شوند).
- ارائه راه کارهای کنترلی و اصلاحی در برطرف نمودن عوامل بیماری زای ارگونومیک
- نظارت بر اجرای صحیح و دقیق راهکارهای کنترلی و اصلاحی
- نظارت بر تناسب تجهیزات اداری از دیدگاه موضوعات ارگونومیک و صدور تأییدیه جهت خرید این اقلام توسط واحد تدارکات و خرید.

۳-۲-۲ واحد تدارکات و خرید

- تهیه و خرید تجهیزات اداری مطابق الزامات این راهنما
- اخذ تأییدیه از واحد HSE قبل از خرید کالا

۴. چک لیست ها

استفاده از چک لیست های استاندارد در بررسی محیط های کار، ایستگاه های کار، ابزارآلات و تجهیزات با دیدگاه ارگونومی (مانند: پیوست شماره ۲ و پیوست شماره ۱)

۵. مراحل اجرایی

۵-۱ کلیات و الزامات محیط های اداری

۵-۱-۱ الزامات فضای کار برای کارهای اداری

۵-۱-۱-۱ فضای کاری

هنگام طراحی فضای لازم برای کار باید همه ابزارها، تجهیزات و اثاثیه لازم برای انجام آن کار در نظر گرفته شود. مشاغل اداری شامل انواع زیادی از فعالیت های فیزیکی و ذهنی می باشند. فعالیتهای اصلی یک شغل اداری روی میز یا ایستگاه کاری انجام می شود. علاوه بر ابعاد فیزیکی فضای کار، خصوصیات دیگری نیز باید در طراحی، سازماندهی مجدد یا جابجایی در نظر گرفته شود که اهم آنها عبارتند از:

- فضای کار حریم اختصاصی شنوایی را برای افراد ایجاد کند. مثلاً افراد باید بتوانند در خلوت (به طور خصوصی) براساس سطح قابل اعتماد لازم با هم صحبت کنند.
- صداها و گفتگوها تمرکز افراد را بهم نزنند.
- صداها و گفتگوها در شنیدن یا فهم کلمات هنگام استفاده از تلفن مشکل ایجاد نکند.
- فضای کاری حریم اختصاصی بینایی را فراهم کند.
- یک فرد بتواند فضای کاری خود را فقط به خودش اختصاص دهد.
- به روشنایی طبیعی و مصنوعی دسترسی وجود داشته باشد.
- جانمایی محل کار برای تسهیل تماس های بین افراد طراحی شده باشد.

۵-۱-۱-۲ میزان فضای مورد نیاز:

برای تعیین میزان فضای مورد نیاز باید جنبه های زیر در نظر گرفته شود:

الف- ماهیت کار: اگر بیشتر روز کاری به صورت ماموریت، جلسات، بازرسی از سایت و مشاوره صرف می شود، فضای اداری کوچکتر کاملاً مناسب است. اگرچه برای کارکنان اداری که بیشتر اوقات، کارشان را در ایستگاه کاری خود انجام می دهند، یک فضای کوچک ممکن است باعث ناراحتی به علت ایجاد احساس زندانی بودن شود، برای برخی مشاغل که شامل جلسات مکرر در فضای اداری خود می باشند، یا نیازمند استفاده از منابع متعدد اسنادی برای مشاهده، تحقیق، نوشتن و... هستند، ممکن است فضای کاری بیشتر در نظر گرفته شود.

ب- جنبه های فرهنگی: بر درک ما از فضای کافی اثر می گذارد.

ج- درک فردی: مقدار فضای در دسترس می تواند مفهوم روانشناسی داشته باشد. طبیعی است که افراد تلاش می کنند تا فضای بیشتری را اشغال کنند. در محیط کار مقدار فضا اغلب با وضعیت سازمانی فرد ارتباط دارد.

د- آنتروپومتری (ابعاد بدن): نیازهای واقعی فضای اداری به سایز و شکل بدن افراد بستگی دارد. زیرا دفتر کار باید با افراد مطابقت داشته باشد و آنها را قادر سازد تا به طور ایمن حرکت کنند. مانع ایجاد نکنند و نیز به آنها اجازه انجام کار را بدهد. ادارت بزرگ همیشه اجازه حرکت آسان را به افراد می دهد. فضای کاری باید با تعداد ملاقات کنندگان و میزان فضای لازم جهت نگهداری ملزومات مختلف مطابقت داشته باشد.

۵-۱-۱-۳ راهنماهای موجود از میزان فضای مورد نیاز هر فرد:

به طور کلی تعیین میزان فضای کاری مناسب برای ادارات و محیط کار، بسیار پیچیده است، به این علت استانداردها و راهنماهای موجود که براساس ابعاد متوسط بدنی هستند، به عنوان نیازهای حداقل در نظر گرفته شده اند.

به عنوان مثال بر اساس آئین نامه های بهداشت کار میزان فضای مورد نیاز هر فرد حداقل ۱۲ متر مکعب در نظر گرفته شده است به شرطی که ارتفاع آن حداقل ۳ متر باشد.

۵-۱-۲ میزهای اداری

در انتخاب میز باید استانداردهای الزم در نظر گرفته شود. به این منظور به استانداردهای شماره ۱ - ۹۶۹۷ و ۲ - ۹۶۹۷ از موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و همچنین مجموعه قوانین و مقررات بهداشت حرفه ای در وزارت بهداشت و درمان مراجعه شود.

۵-۱-۳ صندلی های اداری

۵-۱-۳-۱ ایستگاه های کاری مناسب

ایستگاه کاری اداری باید به فرد اجازه دهد که در حالت راحت بنشیند و وظایفش را انجام دهد. همچنین به او اجازه اعمال تغییرات اختیاری را در وضعیت کاری خود بدهد.

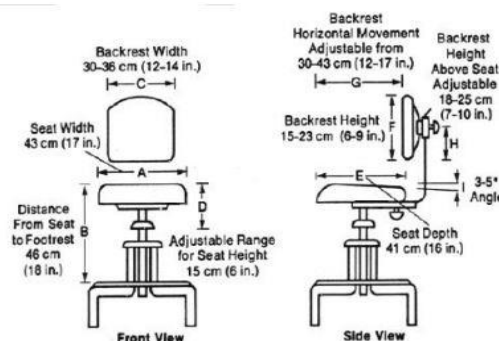
سه ناحیه تماس در فضای کاری وجود دارد که پوسچر فرد را تحت تاثیر قرار می دهد: نشیمنگاه، سطح کار (معمولا میز کار یا صفحه کلید است) و کف اتاق. برای اطمینان از راحت ترین پوسچر ممکن دو مورد از این فاکتورها باید قابل تنظیم باشد اگر نتوان چنین کاری انجام داد، باید از یک صندلی کاملا قابل تنظیم استفاده شود. راه دوم استفاده از میز کار کاملا قابل تنظیم است گزینه موثر دیگر (و البته ارزان تر)، استفاده از یک صندلی قابل تنظیم و تکیه گاه پا برای وضعیت راحت و ایمن می باشد.

۵-۱-۳-۲ نکات لازم در انتخاب صندلی

نکته مهم در ارگونومی این است که فرد متوسط وجود ندارد به هر حال، فراهم کردن یک صندلی که برای هر فرد طراحی شود عملی نیست و تنها راه حل قابل ارائه، استفاده از صندلی های قابل تنظیم است که با حداکثر افراد قابلیت تطابق داشته باشند (حدود ۹۰ درصد) ، ۱۰ درصد بقیه افراد (کوتاه ترین و بلند ترین) به صندلی های مخصوص نیاز خواهند داشت.

الف- مشخصات مهم در انتخاب صندلی:

برای انتخاب صندلی چندین نکته باید در نظر گرفته شود به این منظور به پیوست شماره ۱ مراجعه نمائید. همچنین در انتخاب میز و صندلی مراکز آموزشی باید استاندارد شماره ۱-۹۶۹۷ از موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران در نظر گرفته شود.



Source: ANSI/HFS 100-1988

شماره بازنگری: یک	تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۰۹/۲۰	کد مدرک: HSEWI-۰۲/۰۱
-------------------	---------------------------	----------------------

ب- تکیه گاه بازو

تکیه گاه بازو عموماً توصیه نمی شود. زیرا از نزدیک شدن کاربران به میز جلوگیری می کند. تکیه گاه های بازو که ۲۵ سانتیمتر (۱۰ اینچ) یا کمتر از عقب صندلی طول دارند باعث می شوند که کاربر بیشتر به ایستگاه کاری خود نزدیک شود. تکیهگاه بازو محلی برای استراحت بازوها ایجاد کرده و بخشی از بار شانه ها و گردن را کم می کند.

ج- چگونگی تنظیم صندلی براساس قد

برای تنظیم صندلی براساس قد به پیوست شماره ۲ مراجعه نمائید.

د- تنظیمات لازم در صورت ثابت بودن ارتفاع ایستگاه (میز کار)

- اگر نمی توانید پاهایتان را زیر ایستگاه تنظیم کنید یا فضای کافی برای حرکت آزادانه آنها وجود ندارد، ایستگاه کاریتان بسیار کوتاه است و نباید از چنین ایستگاه کاری استفاده کنید.
- اگر می توانید راحت بنشینید ولی لازم است بازوهایتان را برای قرار دادن روی سطح کار بال ببرید، ایستگاه کاریتان بسیار بلند است. ارتفاع صندلی را طوری تنظیم کنید که بازوها حدود ارتفاع سطح کار باشد.
- اگر نمی توانید پاهایتان را صاف روی سطح زمین قرار دهید، از تکیه گاه پا استفاده کنید.
- تکیهگاه پا باید قابل تنظیم باشد و از هر دو پا حمایت کند. پاهایتان را صاف روی آن قرار دهید.

ه- خلاصه ویژگی های یک صندلی مناسب اداری:

به مجموعه قوانین و مقررات بهداشت حرفه ای در وزارت بهداشت و درمان مراجعه نمائید.

۵-۱-۴ محل قرارگیری مانیتور

مانیتور جزء مکمل یک ایستگاه کاری کامپیوتری است. اگر در محل نامناسب قرار گیرد باعث می شود به اپراتور نیرو وارد شده و در وضعیت های نامناسب بدنی قرار گیرد. در این وضعیت چانه فرد رو به بالا و سر و قسمت فوقانی بدن به طرف جلو یا طرفین خم می شود. چنین وضعیتی هایی باعث ناراحتی اپراتور شده و میتواند باعث آسیب های اسکلتی عضلانی ناشی از کار (Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSD) گردد. سایر عوارض آن شامل: سوزش چشم ها سردرد که مجموعاً خستگی چشم نامیده می شود، می باشد.

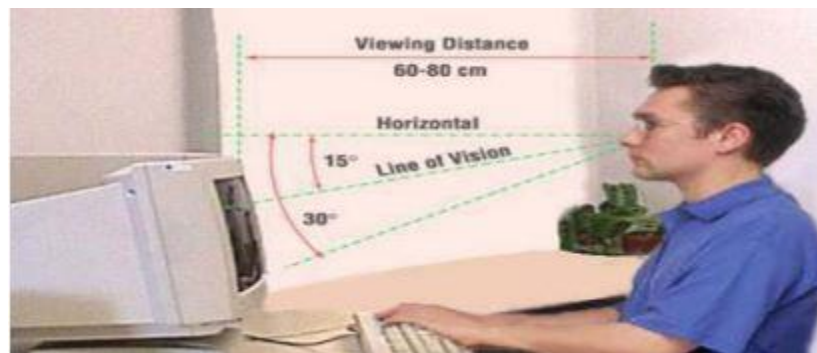
شکایات عمومی اپراتورهای کامپیوتر علاوه بر خستگی چشم، شامل ناراحتی و درد در گردن و شانه است. این امر نشان می دهد که به موقعیت درست مانیتور به عنوان یک فاکتور مهم در چیدمان یک ایستگاه کاری کامپیوتری توجه کافی نمی شود.

۱-۴-۱-۵ فاکتورهای موثر در وضعیت قرارگیری مانیتور

دو عامل مهم عبارتند از: زاویه دید و فاصله دید. زاویه بالائی یا پائینی خط افقی فرضی در سطح چشم های بیننده و مرکز موضوع مورد دیدن است. در مورد کامپیوتر منظور مرکز صفحه کامپیوتر است. (شکل ۱)

فاصله دید عبارتست از فضای بین چشم های اپراتور و صفحه کامپیوتر (شکل ۱) این فاکتورها در اصلاح وضعیت قرارگیری مانیتور کامپیوتر بسیار مهم هستند. زاویه نامناسب باعث ناراحتی وضعیتی (گردن و شانه) و فاصله نامناسب می تواند باعث خستگی چشم شود.

(شکل شماره ۱)



الف- نکات لازم در تنظیم زاویه ی دید مناسب

محققین معتقدند که در حالت استراحت، چشم ها به طور طبیعی مستقیم رو به جلو و رو به پائین (شکل ۱) در خط دید نرمال قراردارند. میزان رو به پائین مشخص نیست. یافته های تجربی محدودی رو به پائین را حدود ۱۰ - ۳۰ درجه نشان می دهند.

افراد وظایف بینایی خود (حرکات چشمی رو به پائین) را تا حدود نصف تمام محدوده در دسترس (۶۰ درجه) محدود می کنند. بنابراین برای دیدن راحت تصاویر صفحه ی کامپیوتر احتمالاً قراردادن مانیتور در زاویه ۱۵ درجه (کمی کمتر) زیر خط افقی منطقی می باشد. چنین موقعیتی یک ناحیه بینایی قابل قبول ۳۰ درجه (از ۱۵- تا ۱۵+ درجه از خط نرمال بینایی) ایجاد می کند.

(شکل ۲)



مطالعات نشان داده است که نگاه کردن رو به بالا (بالای خط افقی) در کارهای بینایی شدید خسته کننده است. به عبارت دیگر نگاه کردن رو به پائین که کمتر از ۱۵ درجه زیر خط افقی باشد، خسته کننده نیست. این یافته ها به فرد اجازه می دهد تا ناحیه بینایی رو به پائین را تا ۱۵ درجه دیگر گسترش دهد. (ناحیه بینایی قابل قبول)

(شکل ۳)



هشدارها:

۱- در بسیاری موارد محدودیت فضا وجود دارد و مانیتور روی کیس (Case) قرار می گیرد که قرار گرفتن مانیتور در بالا، یک منبع ناراحتی بوده و در طولانی مدت می تواند باعث مشکلات اسکلتی - عضلانی در گردن و شانه ها شود. در یک ایستگاه کاری که ارتفاع میز و صندلی به خوبی تنظیم می شوند. مانیتور باید در همان

حدود بر حسب صفحه کلید قرار گیرد. ناراحتی ایجاد شده به وسیله قرار گرفتن مانیتور در بالا (بالای خط افقی)، بدتر از وقتی است که پائین قرار گیرد (زیر ناحیه بینایی قابل قبول)

۲- هنگام استفاده از مانیتورهای بزرگتر (۱۷ یا ۱۹ اینچ و یا بزرگتر) یا آن هایی که در وضعیت عمودی قرار می گیرند، مطمئن شوید که بالای صفحه بالاتر از حد چشم اپراتور نباشند.

ب- انتخاب فاصله دید مناسب

نگاه کردن به فواصل دور باعث خستگی چشم نمی شود. متمرکز شدن روی اشیاء در فاصله ی نزدیک باعث تلاش ماهیچه ای می شود که به چشم ها فشار وارد می کند. تمایز بین این دو مشخص نیست و در طول زمان بر حسب سن می تواند تغییر کند.

تطابق و همگرایی دو عملکرد مهم هستند که در دیدن اشیاء در فواصل نزدیکتر موثر می باشند. کوتاهتر شدن فاصله ی دید باعث بزرگتر شدن تلاش ماهیچه ای لازم برای تطابق و همگرایی فرد و افزایش ریسک ناراحتی چشم می شود.

بیشتر شدن فاصله ی دید، ریسک خستگی را حذف می کند. اما دیدن تصاویر کوچکتر یا کاراکترهای روی صفحه ی کامپیوتر بسیار مشکل می شود. در زاویه دید مناسب اپراتور کامپیوتر می تواند به راحتی بدون خستگی چشم حروف را بخواند.

چشم ها یک فاصله ی تطابق پیش فرض که نقطه ی تطابق Resting Point of Accommodation (RPA) نامیده می شود و یک نقطه ی همگرایی Resting Point of vengeance (RPV) پیش فرض دارند. در موارد عملی در فواصل بزرگتر از RPA و RPV، نیازی به تطابق یا همگرایی وجود ندارد. تحت این شرایط، افراد با بینایی (۲۰/۲۰) یا افراد با بینایی تصحیح شده، احتمالاً دچار خستگی چشم نمی شوند.

مقادیر عمودی PRA حدود ۷۵ سانتیمتر (حدود ۳۰ اینچ) و RPV حدود ۸۰ سانتیمتر (حدود ۳۲ اینچ)، به هم نزدیک هستند که باعث تنظیم فاصله ی بینایی صحیح می شود.

محدوده ی بینایی ۸۰-۶۰ سانتی متر (حدود ۳۲-۲۴ اینچ) راحتی بینایی را برای اکثریت کاربران کامپیوتر ایجاد می کند در وضعیتی که فاصله ی بینایی توصیه شده برای دیدن تصاویر بسیار زیاد است، بهتر است اندازه ی فونت تصاویر نسبت به اعمال نیرو با کوتاه کردن فاصله بینایی افزایش یابد.

تطابق، تنظیم خودکار چشم برای تمرکز بر اشیاء نزدیک است که بوسیله تغییر تحدب عدسی چشم (شکل آن) به دست می آید. همگرایی، گردش چشم ها به سمت بینی به هنگام دیدن اشیاء نزدیک، است. ملاحظات ارگونومیک در کار با کامپیوتر در پیوست شماره ۳ آورده شده است.

۵-۱-۵ رنگ مانیتور کامپیوتر و نمایشگرها

انتخاب رنگ کاراکترها صفحه نمایشگر یا پایانه های نمایش تصویری (VDT) به نظر کاربر بستگی دارد در هر حال چند جنبه از VDT قبل از انتخاب رنگ باید در نظر گرفته شود از جمله: وضوح (خوانایی کاراکترها) و کنتراست بین رنگ کاراکترها و رنگ زمینه.

الف- رنگ کاراکترها

توافق بر بدون رنگ، سیاه و سفید است و عموماً رنگ زرد، سبز و نارنجی قابل قبول می باشد. این رنگ ها در ناحیه میانی طیف بینایی قرار دارند و راحتترین ناحیه برای دیدن چشم ها هستند. چشم ها به رنگ هایی در انتهای محدوده طیف بینایی حساس نیستند (مثل رنگ های آبی، بنفش و قرمز) لذا از استفاده از کاراکترهایی با این رنگ ها باید خودداری گردد، مگر اینکه در زمینه روشن یا در زمین های که با آن کنتراست داشته باشند، نمایش داده شوند.

رنگ ها ممکن است به دنبال دیدن طولانی مدت، تصاویری ایجاد کنند. برای مثال: بعد از نگاه کردن به یک تصویر سبز برای یک دوره زمانی، هنگامی که به یک تصویر سفید نگاه میکنید، ممکن است صورتی کم رنگ ظاهر شود (به نظر برسد) این امر زیان آور است و اثر بسیار کوتاه مدتی دارد که میتواند به وسیله هر منبع رنگی (مثل: یک سطح رنگی) و نه فقط VDT ها ایجاد شود.

ب- پلاریته (قطبیت) نمایشگر

قطبیت مثبت به این معنی است که VDT یا مانیتور، کاراکترهای تاریک را روی زمینه روشن نمایش داده و قطبیت منفی، کاراکترهای روشن را روی زمینه تاریک نمایش میدهد (کاراکترهای تاریک روی زمینه روشن مشابه آنچه در بیشتر مواد پرینت استفاده می شود). وضوح صفحات با قطبیت مثبت، کمتر به وسیله خیرگی (انعکاسات صفحه) تحت تاثیر قرار می گیرد.

به عبارت دیگر سوسو زدن صفحه نمایشگر بیشتر نمایان است. قطبیت منفی کنتراست بهتری را برای کاراکترها ایجاد کرده و سوسو زدن کمتر می شود. هنگام تنظیم (نصب) قطبیت نمایشگر این فاکتورها باید مشخص شوند.

ج- کنتراست تصویر و وضوح

برای سهولت خواندن آنچه یک نمایشگر نشان می دهد، معمولاً لازم است نسبت کنتراست ۱۰ به ۱ باشد آنچه که برای یک فرد قابل قبول است به سائز کاراکتر، فاصله ی دیدن و نوع وظیفه ای که انجام می شود بستگی دارد یک مانیتور باید وضوح کافی برای کاربر ایجاد کند.

۵-۱-۶ انتخاب و خرید وسایل اداری ارگونومیک

در خرید لوازم اداری نکات زیر باید در نظر گرفته شود:

۱- فاکتورهای فردی

دانستن مشخصات افرادی که از وسایل استفاده می کنند بسیار مهم است. در این زمینه نکات مهم عبارتند از: اندازه بدن، ارتفاع قد، جنس و چپ دست یا راست دست بودن فرد

۲- ماهیت وظایف

وظایف اداری مختلف نیاز به تجهیزات متفاوت، لوازم مختلف و جانمایی های مختلف دارد. درک اساس کاری که انجام می شود به فرد، در فهم بیشتر آنچه کارمند برای انجام بهتر شغل از نظر ارگونومیک، به آن نیاز دارد، کمک میکند. ماهیت وظایفی که انجام می شود و باید در نظر گرفته شود، عبارتند از:

- نیاز به تایپ کردن زیاد یا کم
- تایپ کردن همراه با سایر کارها (مانند یادداشت برداشتن، استفاده از تلفن و...)
- استفاده از موشواره یا دیگر وسایل و وسایل ورودی داده ها (مانند اسپیکرها و...)

۳- فاکتورهای محیطی مهم

بسیاری از جنبه های محیط کار که باید در نظر گرفته شوند عبارتند از:

- فضای در دسترس و ابعاد اداره
- جانمایی یا ترتیب وسایل موجود
- منابع نور، بخصوص لامپ ها
- نوع و اندازه کامپیوترهای مورد استفاده
- کیس هایی که روی میز یا کف اتاق قرار می گیرند
- لوازم جانبی همچون دیسکت های سخت مستقل وسایل ذخیره، موشواره ها و...
- تعامل با همکاران

هنگام انتخاب وسایل اداری نکات زیر باید در نظر گرفته شوند:

- داشتن قابلیت تنظیم که بتوانند همه کاربران را پوشش دهند.
- برخی صندلی‌ها سیلندرهایی قابل تنظیم دارند که برای تطابق با افراد خیلی بلند یا خیلی کوتاه به کار می‌روند.
- یک صندلی کاملاً قابل تنظیم با قابلیت تنظیم ارتفاع تکیه‌گاه آرنج
- ترجیحاً میز قابل تنظیم
- اگر تصمیم به استفاده از میز غیرقابل تنظیم گرفتید، تکیه‌گاه پا را فراموش نکنید.
- استفاده از لوازم جانبی همچون کتاب‌یار، موشواره، لامپ‌های وظیفه‌و... (در این زمینه استفاده از نظرات کارکنان بسیار مهم است)
- استفاده از وسایل یا تجهیزاتی که دارای سطح انعکاسی نباشند (به طور مثال: رنگ میز و صندلی باعث ایجاد انعکاس نشود)

نکات مهم در نگهداری صندلی‌ها

هنگام خرید صندلی‌ها، هزینه‌های تعمیر و نگهداری را در نظر بگیرید. برخی سازندگان صندلی، برنامه بازرسی و تعمیر و نگهداری صندلی را توصیه می‌کنند مشکلات معمول می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- پیچ‌ها و مهره‌ها شل شده و پائین افتند.
- سیلندرهای هیدرولیک در نگه‌داری دچار نقص شود یا گیر کند.
- صندلی به درستی نچرخد.

اقدام بعدی پس از انتخاب محصول مناسب

قبل از اینکه تصمیم نهایی گرفته شود باید نظر کارکنان را در مورد آن اخذ نمود درگیر کردن افراد در فرآیند تصمیم‌گیری برای انتخاب وسایل و تجهیزات مناسب برای آنها و برای وظایف کاریشان بسیار مهم است.

آموزش چگونگی استفاده و تنظیم مجدد تجهیزات جدید نیز برای معرفی موفقیت آمیز تجهیزات و وسایل جدید در محیط کار بسیار مهم است.

باید به خاطر داشته باشید که ادعای فروشنده مبنی بر ارگونومیک بودن تجهیزات، راحتی آنرا تضمین نمی‌کند کسب اطلاعات معتبر و صحیح از منابع قابل اطمینان به سرمایه‌گذاری درست کمک می‌کند و این امر هم برای کارفرما و هم کارکنان به طور یکسان مفید خواهد بود مشورت با متخصص نیز در این زمینه مفید است.

۵-۲ بازرسی محیط کار

۵-۳ مسئول بهداشت حرفه ای / مسئول HSE

موظف است سالی یکبار جهت اطمینان از اجرای صحیح اصول ارگونومی جهت بهبود شرایط کاری پرسنل، محیط ها و ایستگاه های کاری را با استفاده از چک لیست های استاندارد (چک لیست های ارائه شده در پیوست های شماره ۴ و ۵ می توانند کمک کننده باشند) بررسی کرده و از نتایج آنها جهت انجام اقدامات مناسب استفاده نماید. همچنین در صورت وجود هر گونه شکایت از طرف کارکنان لازم است بازرسی مجدد صورت گیرد. نگهداری سوابق مربوط به ارزیابی وضعیت ارگونومیک اتاق های کنترل و محیط های اداری باید بر اساس جدول زیر تا مدت زمان ذکر شده در مکان های مشخص شده نگهداری شود.

مدت زمان نگهداری	مکان نگهداری	سوابق
۵ سال	واحد HSE	چک لیست های بررسی محیط های اداری چک لیست بازرسی HSE ساختمان های اداری

۶. منابع:

۱- استانداردهای موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

۲- مجموعه قوانین و مقررات بهداشت حر فهای در شرکت ملی نفت ایران

۳- <http://www.hse.gov.uk/comah/sragtech/techmeascontrol.htm>

۴- <http://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/office/vdtcolor.html>

۵- http://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/office/monitor_positioning.html

۶- http://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/office/working_space.html

۷- <http://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/office/purchase.html>

پیوست شماره ۱: مشخصات انتخاب صندلی

برای کاربردهای دفتری / اداری، صندلی را با در نظر گرفتن نکات زیر انتخاب کنید:

- داشتن کنترل هایی که به آسانی در وضعیت نشسته عمل کنند.
- نشیمن گاه که از نظر ارتفاع و شیب (زاویه انحراف) قابل تنظیم باشد.
- نشیمن گاه که به پشت ران ها یا زانو ها فشار وارد نکند.
- نشیمن گاه که لبه ی جلو به سمت کف زمین خم شده باشد. (انحنای داشته باشد)
- پوشش روی صندلی قابلیت عبور هوا را داشته و لغزنده نباشد.
- دارای تکیه گاه کمر برای حفاظت از بخش پائینی کمر باشد.
- دارای پایه پنج قسمتی متعادل باشد.
- چرخ های صندلی متناسب با نوع کف سازی ساختمان باشد.
- داری مکانیسم چرخشی (گردشی) باشد.
- تکیه گاه بازو که بتواند با ارتفاع آرنج هنگامی که بازوها به سمت پائین آویزان هستند و ساعدها زاویه تقریباً ۳۰ درجه با بازوها دارند، تنظیم شود.
- تکیه گاه ها با جابجایی آزاد در ایستگاه کاری تداخل نداشته باشد.

در مورد صندلی های مورد استفاده در آزمایشگاه نکات زیر باید در نظر گرفته شود:

- جهت کار در آزمایشگاه از صندلی های ارگونومیک که مجهز به یک حلقه جهت نگهداری پاها در پائین، پشتی کمر و نشیمن گاه قابلیت تنظیم باشد استفاده کنید.
- بطور کلی ابعاد صندلی باید تا حد امکان مطابق استاندارد ۱۹۸۸-۱۰۰ ANSI/HFS باشد.

پیوست شماره ۲: (چگونگی تنظیم صندلی بر اساس قد)

جهت تنظیم صندلی بر اساس قد مطابق زیر عمل نمائید:

- جلوی صندلی بایستید، به طوری که بلندترین نقطه نشیمن گاه (در حالت افقی) درست زیر کاسه ی زانو باشد.



- روی صندلی بنشینید و پاهایتان را صاف روی کف زمین قرار دهید. فضای بین لبه ی جلویی نشیمن گاه صندلی و قسمت پائین تر ساق پا (ماهیچه ی ساق پا) به اندازه ی یک مشت گره کرده باشد (حدود ۲ اینچ)



- تکیه گاه کمر را طوری تنظیم کنید که گودی کمر را در بر گیرد.



- صاف روی صندلی بنشینید بطوری که بازوها از دو طرف آویزان باشد آرنج را به اندازه ی ۹۰ درجه خم کنید و ارتفاع تکیه گاه های بازو را طوری تنظیم کنید که کمتر با سطوح زیرین آرنج ها تماس داشته باشد.
- اگر این حد نتواند رعایت شود یا اگر تکیه گاههای بازو، در پائینترین حد تنظیم خود، حتی به مقدار کمی آرنج ها را ببرد تکیه گاه بازوها، را از صندلی بردارید.
- اگر لازم می دانید نشیمن گاه را به طرف جلو یا عقب کج (خم) کنید.



پیوست شماره ۳: ملاحظات ارگونومیک در کار با کامپیوتر

۱- موقعیت مانیتور

مانیتور باید عمود بر پنجره قرار گیرد و در سطح عمودی، افقی و طرفین قابل تنظیم باشد. مانیتور باید مستقیماً در جلوی صفحه کلید قرار گیرد. لبه بالایی آن باید در امتداد دید چشم ها قرار گیرد. فاصله بین مانیتور و چشم ها باید تقریباً به اندازه طول شانه باشد. البته بهترین فاصله چشم تا مانیتور حدود ۴۶ سانتیمتر است.

۲- خیرگی

خیرگی سطح کار را می توان با کاهش نور بالایی سر و استفاده از پرده کاهش داد. برای روشنایی روی میز کار خود میتوانید از روشنایی موضعی (چراغ مطالعه) استفاده کنید.

۳- انعکاس صفحه مانیتور

برای کاهش درخشندگی و انعکاسات صفحه مانیتور می توانید آن را به سمت بالا پائین یا چپ و راست بچرخانید و یا از فیلترهای مخصوص استفاده کنید.

۴- موقعیت قرار گیری مدارک

در صورت امکان از یک هولدر (نگه دارنده) برای قرار دادن مدارک خود در نزدیکی صفحه مانیتور استفاده کنید. توجه داشته باشید که فاصله و ارتفاع این هولدر باید با فاصله و ارتفاع مانیتور یکسان باشد.

۵- موس و تجهیزات ورودی

موس و دیگر تجهیزات ورودی را در مجاورت صفحه کلید قرار دهید تا میزان تنش های وارده به شانه های شما کاهش یابد. چنانچه در هنگام تایپ مجبور هستید دستان خود را بالا نگه دارید. از یک تکیه گاه در زیر مچ

استفاده کنید. وقتی که دست کاربر روی موس قرار دارد انگشتان، مچ و ساعد دست باید تقریباً در یک خط مستقیم قرار گرفته و آرنج ها نزدیک به بدن واقع شده باشند.

۶-موقعیت قرار گیری پاها

ران ها باید به حالت موازی باشند و ساق پاها به طور عمودی قرار گیرند. در این حالت پاها باید روی کف یا زیر پایی قرار گیرند.

۷-موقعیت قرارگیری سر، گردن و شانه ها

طوری بنشینید که سر و گردن شما به حالت مستقیم (رو به جلو) قرار گیرد. شانه های خود را شل و راحت نگه دارید و آرنج ها را تا حد ممکن به بدن نزدیک کنید.

۸-فضای کافی برای پاها

اجازه دهید فضای کافی برای زانو ها و ران هایتان در زیر صفحه کلید وجود داشته باشد.

۹-انتخاب صندلی

صندلی شما باید دارای ویژگی های زیر باشد:

- دارای پشتی باشد که به عنوان تکیه گاه مورد استفاده قرار گیرد.
- ارتفاع نشیمن گاه آن در حدی باشد که به پشت ران یا زانو فشاری وارد نشود.
- لبه جلویی نشیمن گاه صندلی باید کمی انحنا رو به پایین داشته باشد.
- دارای دسته باشد و شکل آن از نزدیک شدن صندلی به میز کار جلوگیری نکند.

۱۰-تنظیم صندلی و میز کار

در جلوی صندلی بایستید، ارتفاع نشیمن گاه صندلی را به صورتی تنظیم کنید که لبه آن در زیر کشکک زانو قرار گیرد. سپس بر روی آن بنشینید به صورتی که فضای آزاد بین لبه جلویی صندلی و قسمت پایین پا به اندازه یک مشت گره کرده باشد. پشتی صندلی را به صورتی تنظیم کنید که گودی کمر را در بر گیرد و همچنین آن را به نحوی محکم کنید که در اثر وزن بدن حرکت نکند.

ارتفاع سطح کار را به اندازه ارتفاع آرنج ها در حالتی که دست ها از طرفین آویزان است تنظیم کنید. اگر از سطح کاری که ارتفاع ثابتی دارد (مثل یک میز) استفاده میکنید ارتفاع صندلی را به اندازه ای بالاببرید که وضعیت مناسبی برای بازوها و بالاتنه ایجاد شود. جهت انجام این کار به ترتیب زیر عمل کنید:

الف- ارتفاع صندلی را به صورتی تنظیم کنید که ارتفاع آرنج ها با ارتفاع سطح کار (سطح میز) برابر شود.

ب- در صورتی که در این وضعیت پاها بر روی زمین قرار نگیرد و به پشت پاها فشار وارد می شود، از یک زیرپایی استفاده کنید. زیرپایی باید قابل تنظیم بوده و تمامی سطح کف پا باید روی آن قرارگیرد.

۱۱-میز کار

مشخصات میز کار باتوجه به مشخصات صندلی تعیین می شود. ارتفاع سطح میز باید مناسب باشد و فضای کافی برای تمام وسایل کار بر روی میز وجود داشته باشد. این فضا برای انجام وظایفی مثل نوشتن و یا کنترل کامپیوتر و همچنین برای قراردادن اشیایی مثل کتاب، کاغذ و ... در نظر گرفته می شود.

سطح زیر میز باید به گونه ای باشد که اپراتور مجبور به جمع کردن پاها در زیر میز نشود. قراردادن و انبار نمودن اشیاء روی میز صحیح نیست. میز باید به گونه ای طراحی شود که فرد مجبور به خم شدن روی سطح کار نشود.

پیوست شماره ۴: چک لیست بررسی محیط های اداری با دیدگاه ارگونومی

ردیف	سوال	بلی	خیر	توضیحات
۱	آیا ساختمان از نظر کاربرد، اشغالیات و سرویس های ساختمان مطابق استاندارد است؟			
۲	آیا برای پوشش کف از مواد مناسب استفاده شده است؟			
۳	آیا در رنگ های استفاده شده تناسب با شرایط کار در نظر گرفته شده است؟			
۴	آیا در مصالح به کار گرفته شده تناسب با شرایط کار در نظر گرفته شده است؟			
۵	آیا در طراحی روشنایی محیط کار تناسب رنگ، شدت نور، تباین و... در نظر گرفته شده است؟			
۶	آیا محیط کار به گونه ای طراحی شده است که نیاز به خم شدن مکرر وجود نداشته باشد؟			
۷	آیا میز و صندلی متناسب با شرایط کار انتخاب شده است؟			
۸	آیا کاربر می تواند به اندازه کافی و بدون مانع به ایستگاه کاری نزدیک شود؟			
۹	آیا سطوح کاری (میز، قفسه) دارای ارتفاع مناسب هستند؟			
۱۰	آیا امکان دسترسی آسان به تلفن، کامپیوتر یا قفسه ها وجود دارد؟			
۱۱	آیا شرایط کاری به گونه ای است که در حین کار نیاز به بلند کردن بار زیاد نباشد؟			
۱۲	آیا صندلی ها از نظر ارتفاع، تکیه گاه کمر، تکیه گاه بازو و... قابل تنظیم هستند؟			
۱۳	آیا تکیه گاه پا وجود دارد؟			
۱۴	آیا کار فرد، جزء کارهای غیر تکراری محسوب می شود؟			
۱۵	آیا در کارهای تکراری گردش (Rotation) وجود دارد؟			
۱۶	آیا برای جلوگیری از خستگی افراد، زمان استراحت کافی در نظر گرفته شده است؟			
۱۷	آیا کارکنان اداری (کار با VDT) زمان استراحت منظم (هر یک ساعت ۵ دقیقه) دارند؟			
۱۸	آیا زیر میز، فضای کافی برای زاویه مناسب پا (زبانو ۹۰ درجه) وجود دارد؟			
۱۹	آیا تمام کارکنان، طریقه تنظیم صندلی، و مرتب کردن ایستگاه کاری خود را می دانند؟			
۲۰	آیا اثاثیه و لوازم موجود مناسب با شرایط کار هستند؟			
۲۱	آیا اثاثیه و لوازم موجود برای آن وظیفه کاری کافی است؟			
۲۲	آیا تجهیزات اضافی و بدون استفاده از محیط خارج شده اند؟			

ردیف	سوال	بلی	خیر	توضیحات
۲۳	آیا تجهیزات معیوب و خراب یا قدیمی جمع آوری شده اند؟			
۲۴	در صورت آسیب صندلی یا لوازم اداری، آیا تعمیر و یا تعویض می شوند؟			
۲۵	آیا اثاثیه به نحوی چیده شده اند که دسترسی به راه های خروجی به سادگی امکان پذیر باشد؟			
۲۶	آیا تابلوهای اطلاعات اضطراری در جاهای مناسبی نصب شده اند؟			
۲۷	آیا راه های ورودی و خروجی به آسانی قابل دسترسی و تشخیص هستند؟			
۲۸	آیا راه های خروجی با توجه به تعداد افراد کافی هستند؟			
۲۹	آیا مسیرها و درب های خروجی به وضوح مشخص شده اند؟			
۳۰	آیا خاموش کننده های آتش و جعبه کمک های اولیه در محل مناسب و با قابلیت کاربری آسان نصب شده اند؟			

پیوست شماره ۵: چک لیست بررسی ایستگاه های کار اداری با دیدگاه ارگونومی

نام و نام خانوادگی :	شماره پرسنلی
واحد سازمانی :	شغل
سابقه کار در شغل فعلی:	کل سابقه کار
سال تولد :	وزن
در روز چند ساعت به اشکال زیر به انجام وظیفه مشغول هستید؟ در حال حرکت ایستاده نشسته	
۱	شما راست دست هستید یا چپ دست؟
۲	آیا از عینک طبی استفاده می کنید؟
۳	در صورت مثبت بودن پاسخ بالا، نوع عینک شما چیست؟
۴	آیا ارتفاع صندلی شما قابل تنظیم است؟
۵	آیا صندلی شما از نوع دسته دار است؟
۶	در صورت مثبت بودن پاسخ بالا، آیا این دسته ها مانع فعالیت شما می شوند؟
۷	آیا صندلی شما قابلیت چرخش به طرفین را دارد؟
۸	صندلی شما کدام یک از شرایط مقابل را دارد؟ چرخ دار ۴ پایه چرخ دار ۵ پایه
۹	آیا ارتفاع میز شما قابل تنظیم است؟
۱۰	آیا در هنگام کار در پشت میز از زیر پایی استفاده می کنید؟
۱۱	اگر تایپیست یا اپراتور کامپیوتر هستید، از کتاب یار استفاده می کنید؟
۱۲	آیا وسایل روی میز کار شما در محدوده دسترسی آسان قرار دارند؟
۱۳	آیا برای انجام کار در پشت میز، ناچارید با کمری خمیده به جلو کار کنید؟
۱۴	آیا در هنگام کار در پشت میز احساس راحتی می کنید؟
۱۵	آیا برای کار در پشت میز ناچارید بدن را به طرفین بچرخانید؟
۱۶	آیا برای انجام وظیفه از کامپیوتر استفاده می کنید؟
۱۷	در صورت استفاده از کامپیوتر، فاصله ی صفحه نمایش تا چشم شما چند سانتیمتر است؟
۱۸	آیا ارتفاع مانیتور به گو نه ای است که ناچارید سر را بیش از حد بالا نگه داشته یا خم نمایید؟
۱۹	آیا نوع فعالیت شما این اجازه را می دهد تا جهت مطالعه نامه ها و اسناد اداری و یا فعالیت نوشتاری از سطح شیب دار روی میز استفاده نمایید؟
۲۰	آیا به نظر شما رو شتابی محل کار شما کافی است؟
۲۱	از کدام یک از منابع روشنایی برای محل کارتان استفاده می نمایید؟
۲۲	آیا در طول روز در اوقات پشت میز نشینی حرکات کششی و نرمشی انجام می دهید؟
۲۳	آیا از نرمش های فوق الذکر اطلاعات علمی کافی دارید و آموزشی در این زمینه دیده اید؟
۲۴	آیا در زمینه روش های صحیح پشت میز نشینی و شرایط صحیح کار در فعالیت های دفتری، آموزش دیده اید؟