

ISIRI

11565

1st.edition



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۱۵۶۵

چاپ اول

ارگونومی - الزامات مهندسی محیط
کار(ارگونومی) برای کاربران مستمر و غیر
مستمر رایانه

**Ergonomic - Requirements for moderate
and intensive computer users**

ICS: 13.180

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یگاهها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عبار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

"ارگونومی - الزامات مهندسی محیط کار(ارگونومی) برای کاربران مستمر و غیر مستمر رایانه"

رئیس:

انصاری ، نورالدین
(دکترای فیزیوتراپی)

نمایندگی

دانشیار و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دبیران:

کهبدی ، سیدعبدالعلی
(لیسانس علوم آزمایشگاهی)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران - گروه پژوهشی
بیولوژی

کبیری ، فاطمه
(لیسانس کشاورزی)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران - اداره نظارت بر
اجرا

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفباء)

برحق ، بهروز
(پزشک - متخصص طب کار)

سازمان تأمین اجتماعی - پلی کلینیک شهید بهشتی کرج

بادامچی ، مهram
(کارشناس ارشد مهندسی پزشکی)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

توده دهقان ، فاطمه
(دکتری فیزیولوژی و تولید مثل)

عضو هیئت علمی مؤسسه واکسن و سرم سازی رازی

جعفر پیشه ، امیر سالار
(کارشناس ارشد مهندسی پزشکی)

عضو هیئت علمی دانشگاه شاهد

خدیوی ، سوسن
(لیسانس کشاورزی)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران - گروه پژوهشی
بیولوژی

صیور گیلوان ، عباس
(مهندس مکانیک)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

متدین ، محمد حسن
(دکترای دامپزشکی)

عضو هیئت علمی مؤسسه واکسن و سرم سازی رازی

فهرست مندرجات

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
ج	آشنایی با مؤسسه استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف
۱	۲ اصطلاحات و تعاریف
۱	۳ وظایف و مسئولیت های محوله
۲	۴ الزامات ارگونومیک برای کاربران مستمر و غیر مستمر رایانه
۳	۵ محل استقرار رایانه
۴	۶ لوازم جانبی رایانه
۵	۷ روشنایی
۵	۸ وضعیت عادت های شغلی برای کاربران مستمر و غیر مستمر
۶	۹ توصیه هایی برای کار با لپ تاپ ها

پیش‌گفتار

استاندارد «ارگونومی- الزامات مهندسی محیط کار(ارگونومی) برای کاربران مستمر و غیر مستمر رایانه» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و بیست و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۸۷/۱۲/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است :

CAN/CSA-Z412-M89:2000 (R 2005)

Office Ergonomics Standard:

Ergonomic Requirements For Moderate and Intensive Computer Users

تحول مهندسی محیط کار به طور عمده ناشی از رشد سریع فن آوری اطلاعات و رایانه می باشد. رایانه و لوازم مربوط به آن مثل میز و صندلی در طراحی محیط کار مورد توجه هستند، تعداد زیادی از این وسایل برای دوره های زمانی طولانی در منزل و محیط کار مورد استفاده قرار می گیرند و تعداد قابل توجهی از کاربران رایانه که به طور مستمر وظایف زیادی را با استفاده از آن انجام میدهند، به علت کمبود تجهیزات و امکانات ویا شیوه نشستن نامناسب در معرض آسیب های ناشی از کار مداوم هستند. اگر این لوازم برای استفاده انسان طراحی خوبی نداشته یا به طور نامناسب تنظیم شده باشند کاربر ممکن است دچار خستگی، استرس و حتی آسیب شود. اخیراً آسیب های حاصل از کار با رایانه مانند آسیب های عصبی اسکلتی، ورم های موضعی و التهابات تاندون افزایش چشمگیر یافته است. بنابراین تدوین استاندارد در این زمینه برای کاهش آسیب ها و افزایش بهره وری ضرورت دارد.

ارگونومی – الزامات مهندسی محیط کار (ارگونومی) برای کاربران مستمر و غیر مستمر

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات مهندسی محیط کار برای کاربران مستمر و غیر مستمر رایانه، کاربران در ادارات، مؤسسات و سایر مکان هایی است که افراد برای مدت طولانی و یا کوتاه مدت از رایانه استفاده می کنند.

۲ اصطلاحات و تعاریف

۱-۲

کاربر غیر مستمر رایانه

به کاربری گفته می شود که روزانه به طور پیوسته به مدت ۳ تا ۵ ساعت از رایانه استفاده میکند.

۲-۲

کاربر مستمر رایانه

به کاربری گفته می شود که روزانه و پیوسته بیش از ۵ ساعت از رایانه استفاده می کند.

۳-۲

ارگونومی

ارگونومی یا مهندسی فاکتور های انسانی از دو واژه یونانی **Ergo** به معنای کار و **Nomos** به معنای قانون گرفته شده است که عبارت است از علم طراحی وسایل کار به نحوی که آسایش و راحتی کاربران را تأمین نماید.

۳ وظایف و مسئولیت های محوله

۱-۳ (بخش رفاهی سازمان یا محیط کار باید موارد زیر را رعایت نماید):

الف- شناسایی تمام کاربران مستمر و غیر مستمر رایانه

ب- اطمینان از این که کاربران مستمر و غیر مستمر رایانه تحت یک راهنما، بتوانند خود را با الزامات این استاندارد تطبیق دهند.

ج- اطمینان از اینکه به تمام کاربران مستمر و غیر مستمر رایانه در مورد وضعیت یا عادت های مناسب شغلی و همچنین اصلاح جایگاه کاری و لوازم جانبی مورد استفاده، اطلاع لازم داده شده است.

د- ترغیب تمام کاربران به مطرح نمودن مشکلات مربوط به ارگونومیک به مسئول ذیربط.

مواردی که کاربران باید رعایت نمایند :

- الف- به کارگیری و اصلاح جایگاه کاری و لوازم جانبی مطابق با نیاز های فردی.
- ب- رعایت اصول وضعیت بدنی صحیح و عادت های مناسب شغلی.
- ج- بیان مشکلات ارگونومیک به مسئول ذیربط.

۴ الزامات ارگونومیک برای کاربران مستمر و غیر مستمر رایانه

۱-۴-۱ صندلی اداری

صندلی اداری از اجزای اصلی محیط کار اداری می باشد. یک صندلی قابل تنظیم و مناسب می تواند به کاربران رایانه کمک نماید تا کار خود را به راحتی انجام دهند و خود را با سطح کار و وظایفی که به عهده دارند به خوبی وفق دهند.

۱-۴-۱-۱ ویژگی های صندلی اداری

۱-۴-۱-۱-۱ ارتفاع نشیمنگاه

- الف- ارتفاع نشیمنگاه باید قابل تنظیم باشد تا به کاربر اجازه دهد پای خود را به طور استوار روی کف اتاق و یا زیرپایی مناسب قرار دهد.
- ب- با فرض قابل تنظیم بودن ارتفاع سطح کاری، دامنه تنظیم ارتفاع **mm** (۳۸۰-۵۲۰) به کاربران این امکان را می دهد که بتوانند از یک ارتفاع نشیمنگاه مناسب برخوردار شوند.

۱-۴-۱-۱-۲ عمق نشیمنگاه

- الف- عمق نشیمنگاه باید به گونه ای باشد که کمر کاربر کاملاً با پشتی صندلی تماس داشته و از فشار آمدن به ناحیه پاها و پشت زانوها جلوگیری شود.
- ب- عمق نشیمنگاه باید کمتر از **mm** ۴۳۰ بوده و به اندازه یک مشت گره کرده بین جلوی نشیمنگاه صندلی و پشت زانو فضا داشته باشد.
- پ- قابلیت تنظیم افقی پشتی، برای تغییر عمق نشیمنگاه **mm** (۳۸۰-۴۳۰) باید بتواند حمایت کافی از پشت کاربران را فراهم نماید.
- ت- لبه نشیمنگاه در قسمت جلو، برای به حداقل رساندن فشار به پشت پاها باید به شکل آبشار و یا گرد باشد.

۱-۴-۱-۱-۳ پشتی صندلی

- الف- پشتی صندلی باید تماس و حمایت خوبی را در ناحیه کمر و پشت ایجاد نماید.
- ب- پشتی صندلی باید در جهت عمودی قابل تنظیم باشد.
- پ- ارتفاع پشتی صندلی باید در حدود **mm** (۳۸۰-۵۴۰) و عرض **mm** (۳۵۰-۴۸۰) باشد.
- ت- زاویه شیب پشتی صندلی می تواند ثابت، قابل تنظیم یا دارای فنر کششی باشد. در صورت ثابت بودن، زاویه $10^{\circ} \pm 1$ درجه مناسب است و در صورت قابل تنظیم بودن، محدوده زاویه آن معمولاً بین

(۹۵ - ۱۱۰) درجه مناسب است. نیروی فنرکششی پشتی صندلی باید بر اساس نیاز کاربران قابل تنظیم باشد.

۴-۱-۱-۴ دسته صندلی

دسته صندلی باید در حالت عمودی و افقی قابل تنظیم باشد و برای کاربرانی که به صورت مستمر و غیر مستمر با رایانه کار می کنند باید در هر دو جهت عمودی و افقی تکیه گاه مناسبی برای دست ها ایجاد نماید.

۴-۱-۱-۵ پایه صندلی

پایه صندلی کاربر باید دارای ویژگی های زیر باشد:

- الف- ۵ پایه همراه با چرخ های کوچک برای ایجاد ثبات و تحرک آسان تر کاربر.
- ب - قابلیت چرخش ۳۶۰ درجه و حرکت به اطراف به منظور بهبود دسترسی به وسایل کاری.
- پ - سهولت در هنگام نشستن و برخاستن و کاهش فشار به ستون فقرات هنگام چرخش.
- ت - چرخ های مناسب برای سطوح مختلف (چرخ های سخت برای کف های نرم، یا چرخ های نرم برای کف های سخت).

۴-۱-۱-۶ تشک صندلی

تشک نشیمن باید دارای حداقل برجستگی باشد تا امکان تغییر وضعیت به راحتی صورت گیرد و نباید هیچ گونه فشار موضعی به واسطه وجود تکه ها یا درز های برجسته ایجاد شود.

۵ محل استقرار رایانه

محل استقرار رایانه باید دارای شرایط زیر باشد:

الف- سطح کار باید مساحت و فضای کافی برای قرار دادن وسایل و مدارک مرتبط با رایانه را داشته باشد، به طوری که اجازه اجرای کلیه امور را به کاربر بدهد.

ب- کاربران مستمر و غیر مستمر رایانه باید مستقیماً در جلوی صفحه نمایش و صفحه کلید و موشواره^۱ قرارگیرند.

پ- موشواره باید کنار صفحه کلید و تا جایی که امکان دارد نزدیک و هم سطح آن قرار گیرد.

ت- صفحه کلید، موشواره یا سایر اشاره گرها باید در ارتفاعی قرار گیرند که کاربر بتواند آرنج ها و دست های خود را در حالت موازی با زمین قرار دهد. سطح صفحه کلید عموماً باید پائین تر از سطح نوشتن قرار گیرد تا بهترین وضعیت را برای بدن ایجاد نماید.

ث- در صورتی که ارتفاع میز ثابت باشد باید در زیر میز از صفحات مخصوص صفحه کلید و موشواره با ارتفاع قابل تنظیم استفاده شود.

1-Mouse

ج- دامنه تنظیم کلید بین $mm(730-600)$ برای سطح صفحه کلید، به اکثر کاربران اجازه می دهد تا دست خود را برای استفاده مکرر از صفحه کلید در وضعیت مناسب قرار دهند.

چ - ارتفاع سطح کاری باید فضای کافی برای تحرک پای کاربر را هنگام نشستن در راحت ترین و مناسب ترین وضعیت تأمین نماید.

ح- فاصله صفحه نمایش از کاربر باید به اندازه طول یک دست ($cm(47-60)$) در حالتی که شخص به راحتی در مقابل صفحه کلید نشسته است باشد.

خ- صفحه نمایش باید در وضعیتی قرار گیرد که بالای صفحه در مقابل چشم ها و یا کمی پائین تر واقع گردد (معمولاً بین ۰ تا ۶۰ درجه زیر سطح چشم ها پیشنهاد می گردد).

- کاربرانی که از عینک های ۲ یا ۳ کانونی استفاده می کنند باید برای راحت نگه داشتن گردن (وضعیت خنثی) صفحه نمایش را پائین تر از وضعیت فوق قرار دهند.

د- لوازمی که گاهی اوقات مورد استفاده قرار می گیرند باید نزدیک به کاربر قرار گیرند و اگر از آن ها به طور مداوم استفاده می شود باید روی سطح کار قرار گیرند.

ذ- لوازم سنگین باید نزدیک به کاربر قرار گیرند تا جا به جایی، بلند کردن وسایل، دراز کردن دست و چرخش بدن به حداقل برسد.

۶ لوازم جانبی رایانه

۱-۶ یک نگه دارنده برای نگه داشتن اسناد روی سطحی که صفحه نمایش قرار دارد باید وجود داشته باشد. - با توجه به نحوه استفاده از مدارک، نگه دارنده می تواند در طرفین صفحه نمایش و یا برای کارایی بیشتر مستقیماً مقابل کاربر، بین صفحه کلید و صفحه نمایش قرار گیرد.

۲-۶ در صورتی که پاهای کاربر در هنگام نشستن به راحتی روی زمین قرار نگیرند باید از یک زیر پایی استفاده شود.

۳-۶ برای کمک به حفظ وضعیت مستقیم مچ دست هنگام استراحت و بین دوره های کار با صفحه کلید لازم است تکیه گاهی برای مچ و کف دست فراهم باشد.

۴-۶ در صورتی که ارتفاع سطح کار برای قرار گرفتن صحیح صفحه کلید، موشواره و صفحه نمایش قابل تنظیم نباشد (خیلی بلند یا کوتاه باشد) باید در زیر میز از صفحه مخصوص قابل تنظیم برای صفحه کلید و موشواره استفاده شود.

۵-۶ در صورتی که صفحه نمایش خیلی پائین قرار گیرد باید برای بالا بردن آن از وسایل مناسبی استفاده شود.

۶-۶ در صورتی که تلفن از وسایل اصلی کار باشد (مانند بخش های پذیرش) به ویژه اگر با فعالیت رایانه ای توأم گردد، باید از هدست^۱ تلفن استفاده شود.

یادآوری ۱- برای افرادی که از تلفن کمتر استفاده می کنند، استفاده از هندست^۲ تلفن، بهترین شیوه برای به حداقل رساندن فشار گوشی بین گوش و شانه می باشد.

۷ روشنایی

۱-۷ روشنایی محیط کار باید طوری تنظیم شود که انعکاس نور به حداقل برسد تا شرایط دید مناسب و بدون ناراحتی فراهم گردد.

یادآوری ۱- اگر انعکاس نور را نتوان با سایر اقدامات کنترلی حذف نمود، باید از صفحه ضد انعکاس استفاده شود.

یادآوری ۲-- کار با رایانه نسبت به کار نوشتاری روشنایی کمتری نیاز دارد.

۲-۷ انعکاس نور از منابع طبیعی و یا منبع نور سقفی به صفحه رایانه تا حد امکان باید کاهش یابد. در این رابطه باید موارد زیر رعایت گردد:

الف- محل استقرار باید بین ردیف های لامپ های سقفی باشد و مستقیماً در زیر آن ها قرار نگیرد.

ب- محل استقرار رایانه باید به گونه ای باشد که کاربر در مقابل و یا پشت به پنجره قرار نگیرد.

پ- برای جلوگیری از تابش نور از پنجره ها و نورهایی که از بالای سر می تابند، بهتر است، از صفحه های جداکننده^۳ استفاده شود.

ت- پنجره ها باید با کرکره یا پرده پوشانده شوند تا امکان کنترل میزان روشنایی فراهم گردد.

ث- در صورت لزوم تعدادی از لامپ های سقفی نزدیک به جایگاه کاری رایانه برداشته شود.

ج- برای کاهش انعکاس نور از لامپ های سقفی می توان از فیلترها و یا صفحات مناسب این کار استفاده نمود.

چ- صفحه نمایش را به طرف پائین متمایل کرده، تا انعکاس نور از لامپ های سقفی کاهش یابد.

ح- در صورت ضرورت استفاده از فیلتر ضد انعکاس نور بر روی صفحه نمایش، از فیلترهای با کیفیت بالا استفاده شود.

۸ وضعیت و عادت های شغلی برای کاربران مستمر و غیر مستمر رایانه

در این رابطه کاربران باید موارد زیر را رعایت نمایند:

الف- گردن و شانه های خود را به حالت مستقیم و راحت و رو به جلو نگه داشته، آرنج ها را نزدیک به کمر قرار داده و از قوز کردن و بالا بردن شانه ها خودداری شود.

۱-Headset

۲-Handset attachment

۳-Partition

- ب- ساعد ها، مچ ها و دست ها را موازی با زمین قرار داده و آرنج ها نیز کمی خم باشند.
- پ- در هنگام استفاده از موشواره و یا سایر اشاره گر ها، تا حد امکان آن ها را نزدیک و هم سطح با صفحه کلید قرار داده تا از باز شدن بیش از حد دست جلوگیری شود.
- ت- هنگام استفاده از موشواره از ثابت نگه داشتن مچ دست روی سطح کار اجتناب کرده و به جای آن از عضلات بزرگ بازو برای جا به جایی استفاده شود.
- ث- از ضربه های اضافی و یا نیروی زیاد هنگام کار با صفحه کلید و یا هنگام استفاده از موشواره پرهیز شود.
- ج- فاصله صفحه نمایش از کاربر باید به اندازه طول یک دست (۶۰-۴۷) cm در حالتی که شخص به راحتی در مقابل صفحه کلید نشسته است باشد.
- چ- هنگام نشستن روی صندلی باید، ران ها موازی با زمین بوده و زاویه بین ران و ساق پا ۹۰ درجه باشد و بین پشت زانو و جلوی صندلی فاصله ای به اندازه یک مشت گره کرده ایجاد شود.
- ح- پا ها باید امکان راحت قرار گرفتن روی زمین را داشته باشند در غیر این صورت باید از یک زیر پای استفاده شود.
- خ- پشتی صندلی به گونه ای تنظیم شود که ناحیه کمر به طور مناسب حمایت گردد.
- د- صفحه نمایش و صفحه کلید باید مستقیماً در جلوی کاربر قرار گیرند.
- ذ- برای اسناد و مدارکی که مورد استفاده قرار می گیرند بهتر است از نگه دارنده استفاده شود.
- ر- وسایلی مانند تلفن و پرونده ها که به دفعات مورد استفاده قرار می گیرند به راحتی در دسترس باشند. تا از بالا بردن دست و چرخش بدن به پشت اجتناب شود.
- ژ- از نگاه کردن مستمر به صفحه نمایش پرهیز نموده و برای هر ۳۰ دقیقه کار، چشم ها به مدت ۱۰ الی ۱۵ ثانیه روی اشیایی که در فاصله دورتری قرار دارند متمرکز شود.
- س- به ازای هر یک ساعت کار با صفحه کلید و موشواره، ۵ دقیقه استراحت شود. در این دوره استراحت می توان کارهایی غیر از کار با رایانه (مانند بایگانی کردن مدارک، تلفن کردن و تهیه کپی از مدارک) یا ایستادن و کشش بدن و حرکت به اطراف و تغییر وضعیت بدنی را انجام داد.

۹ توصیه هایی برای کار با لپ تاپ ها

رایانه های لپ تاپ مزایای بی شماری برای کاربران دارند، از جمله این مزایا وزن کم و امکان جا به جایی آن ها می باشد. اما نحوه طراحی در هنگام استفاده گسترده از این وسایل توسط کاربران مستمر و غیر مستمر، مشکلات ارگونومیک را نمایان می سازد. از آن جا که وضعیت صفحه کلید و اشاره گر و صفحه نمایش ثابت می باشد بروز مشکلات برای بدن اجتناب ناپذیر است. کار با لپ تاپ به صورت محدود و گهگاه مشکلی ایجاد نمی نماید.

اگر از لپ تاپ در یک مکان و برای یک دوره طولانی مدت استفاده شود، وسیله مناسبی برای کار محسوب نمی شود.

لازم است ، صفحه نمایش، صفحه کلید و موشواره مجزا تهیه شود. به علاوه کاربران مستمر و غیر مستمر رایانه لازم است در مورد وضعیت صحیح بدن در کار با صفحه کلید آگاهی کافی داشته باشند (برای مثال اجتناب از خم کردن و قرار دادن مچ ها بر روی لبه لپ تاپ).