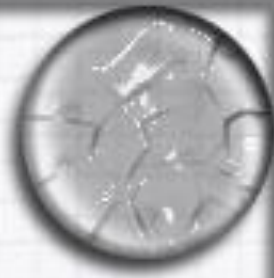


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ارگونومی در محیط اداری



OFFICE ERGONOMICS

نام ارائه کننده: شهرام ملایی هزاروندی

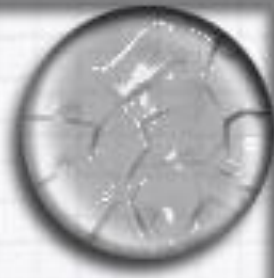
نام استاد: دکتر مکوندی

پاییز ۹۳

ارگونومی در محیط اداری



اهداف ارگونومی



کارفرما (بهره وری)

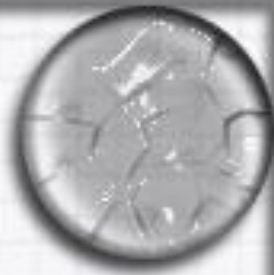
سازمان

کارگر (شرایط کار)

مشتری (کیفیت)



تعریف ارگونومیک = (علم راحتی)



واژه **ارگونومیک** تلفیقی از دو واژه یونانی **ارگو** (به معنی کار) و **نوموس** (به معنی قانون) است.

ارگونومیک شاخه‌ای از علم مهندسی است که به **رابطه میان انسان، ماشین و محیط پیرامون** او می‌پردازد و طراحی ابزار و دستگاه‌های مورد استفاده را به گونه‌ای پیشنهاد می‌کند که **راحتی، دسترسی، ایمنی و بازدهی** را **بالا برده** و **دشواری کار، خطر، خستگی و هزینه‌ها** را کاهش می‌دهد.

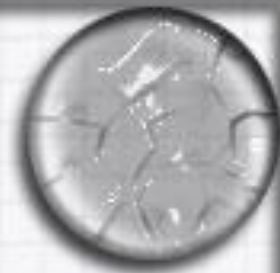
مطالعه ویژگی‌ها و خصوصیات انسان

طراحی مناسب محیط کار و زندگی

ارگونومیک

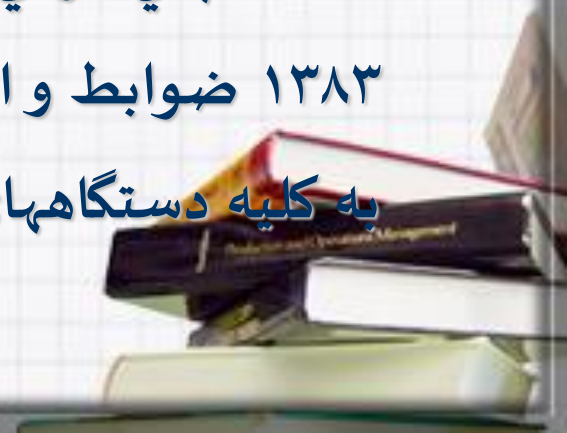


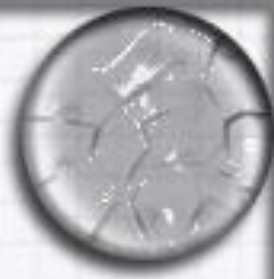
اهمیت فضای اداری



❖ فضای اداری و نحوه استقرار کارکنان یکی از عوامل اساسی در کارایی، تسریع در فرایند کار و کاهش نارضایتی کارکنان می باشد.

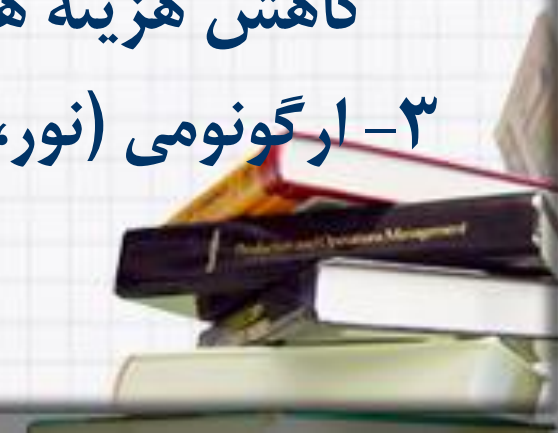
- با توجه به اهمیت موضوع، در قانون برنامه سوم و چهارم توسعه جمهوری اسلامی ایران، بهره برداری مطلوب از فضا و ساختمانهای اداری دستگاههای دولتی مورد تاکید قرار گرفته و متعاقب آن در سال ۱۳۷۹ و ۱۳۸۳ ضوابط و استانداردهای فضای اداری با تصویب شورای عالی اداری به کلیه دستگاههای اجرایی کشور ابلاغ گردید.



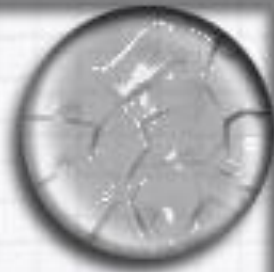


مهمترین مولفه ها در طراحی، تخصیص و استقرار افراد و واحدها
در فضای اداری موارد زیر می باشند:

- ۱- رعایت استاندارد فضای تخصیص یافته به شاغلین با توجه به
ملزومات شغلی مورد نیاز
- ۲- توجه به فرایند انجام کار (تسهیل در گردش کار) که موجب
کاهش هزینه های اداری میگردد.
- ۳- ارگونومی (نور، تهویه، صدا و ..)



ارگونومی در محیط اداری



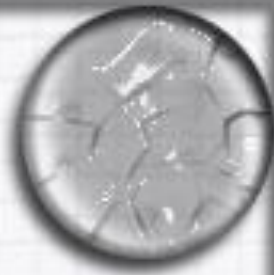
ارگونومی با بسیاری از موضوعات سروکار دارد؛ از **کارمند** و **ایستگاه کارش شروع** می‌شود و به کل قسمت یا سازمان تسری می‌یابد.

بسیاری از عوامل سازمانی و محیطی همچنین **انتخاب و خرید** مبلمان اداری تحت کنترل **مدیریت** است.

از طرفی بسیاری از عوامل مرتبط با **آرایش محیط کار** و عادات کاری در کنترل **کارمندان** است. تمرکز ارگونومی همیشه بر طراحی برای انسان است.



ارگونومی در محیط اداری



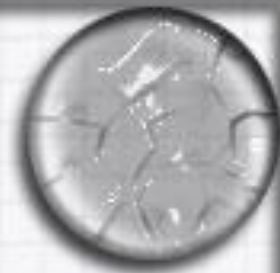
انسان دارای ویژگی‌های **منحصر به فردی** است که بعضی از این ویژگی‌ها مانند **سن و قد** قابل **تغییر** نیستند اما بعضی از این ویژگی‌ها مانند **آموزش و تجربه** قابل دستکاری‌اند.

اولین گام در پیاده سازی ارگونومی در محیط اداری، **آنالیز** کاری است که انجام می‌شود.

آنالیز کاری، به یافتن **علل دقیق مشکلات** و بکار بستن **راه حل‌های مناسب** کمک می‌کند.



ارگونومی در دوزمینه عمده بکار گرفته می شود:

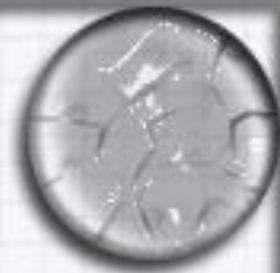


۱- تناسب فرد با شغل (انتخاب افراد از نظر توانایی آنها برای انجام وظایف)

۲- تناسب شغل با فرد (تجهیزات، وظایف و تشکیلات طوری طراحی شوند که با قابلیت‌ها و محدودیت‌های افراد متناسب باشند.)



هدف کلی از ارگونومی (مهندسی عوامل انسانی):



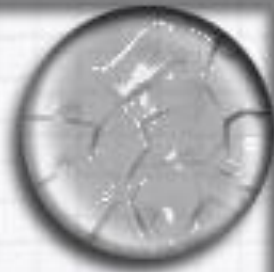
- ۱- حفظ و ارتقاء سطح سلامتی و ایمنی کارکنان در پیشگیری آسیب‌های اسکلتی - عضلانی
- ۲- زیباسازی و افزایش جذابیت محیط کار
- ۳- شخصیت دادن به کارکنان و ارتقای روحیه آنان
- ۴- کاهش خستگی و آزرده‌گی روانی ناشی از کار



افزایش بهره‌وری نیروی کار



وضعیت اختلالات اسکلتی - عضلانی



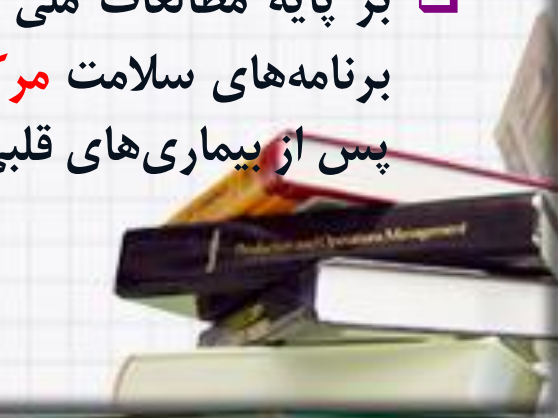
وضعیت اختلالات اسکلتی - عضلانی در جهان

□ پژوهش‌ها نشان داده است که پس از بیماری‌های قلبی-عروقی، کمردردها عمده‌ترین عامل ناتوانی در افراد ۴۵ سال به بالاست.

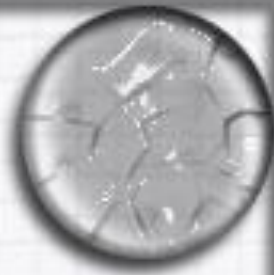
□ بنا بر گزارش سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۲، کمردردها ۳۷٪ از عوامل خطرزای شغلی را تشکیل می‌دهند که جایگاه اول را بین بیماری‌ها و مخاطرات ناشی از کار دارا می‌باشند. سازمان جهانی بهداشت دهه اول هزاره سوم را به نام دهه مبارزه با عوارض اسکلتی - عضلانی (بعنوان اپیدمی خاموش) نامگذاری کرد.

وضعیت اختلالات اسکلتی - عضلانی در ایران

□ بر پایه مطالعات ملی بر بیماری‌ها و عوامل خطرزا در ایران در سال ۲۰۰۴ که توسط اداره برنامه‌های سلامت مرکز توسعه شبکه بهداشت صورت گرفت اختلالات اسکلتی - عضلانی پس از بیماری‌های قلبی عروقی در رتبه دوم بیماری‌های ناشی از کار شناخته شده است.



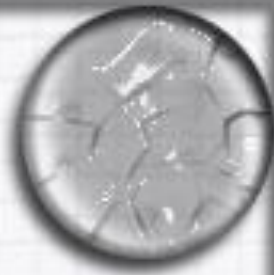
آنالیز محیط کار



- ❖ **آنالیز محیط کار** اولین گام در جهت حذف علل بالقوه اختلالات اسکلتی عضلانی است :
- ❖ **آنالیز شغل** نشان می‌دهد که هر کارمند روزانه چه کارهایی انجام می‌دهد. لازم است **کارمندان در آنالیز شغل دخیل** باشند زیرا آنان بهترین منبع اطلاعات در مورد فعالیت‌های روزمره و مشکلات ناشی از آن هستند.
- ❖ **آنالیز ایستگاه کار:** اجزای فیزیکی ایستگاه کار مثل موقعیت مانیتور، صفحه کلید، سطح کار و صندلی
- ❖ **آنالیز محیطی:** روشنایی، دما، رطوبت، صدا و سایر عواملی که راحتی افراد را متاثر می‌سازد.
- ❖ **آنالیز سازمانی:** مسئولیت‌ها، برنامه کار، اضافه کاری و سایر جنبه‌هایی که شرایط کار خوانده می‌شوند. این عوامل **خارج از کنترل کارمندان** بوده و دارای بیشترین تاثیر بر ریسک فاکتورهایی از قبیل تکرار، کار استاتیک و زمان مواجهه است.



ارگونومی در محیط کار



۱- کارهای **خسته کننده** اصلاح شوند

۲- **ابزار کار بهبود یابند** تا در نتیجه کارکنان **راحت و آسوده** کار کنند. مثلاً در کار با **ماشین تحریر**، کلیدها همگی باید به گونه‌ای جاسازی و طراحی شده باشند که به **سرعت و راحت** در دسترس باشند و سلامت و رفاه و رضایت انسان را حین کار فراهم آورند.

۳- در **کارهای اداری**، ۳- **استفاده از میز، صندلی و ابزار کار استاندارد** (عوارض **دیسک، آرتروز، فشار خون**) در محیط‌های کاری بهترین کار برای تامین رضایت خاطر و رفاه کارکنان، **تعبیه میزها و صندلی‌های قابل تنظیم** است که می‌توان به اندازه دلخواه ارتفاع آنها را تغییر داد.



نور مناسب

پایه کاغذ
قابل تنظیم

تکیه گاه مچی

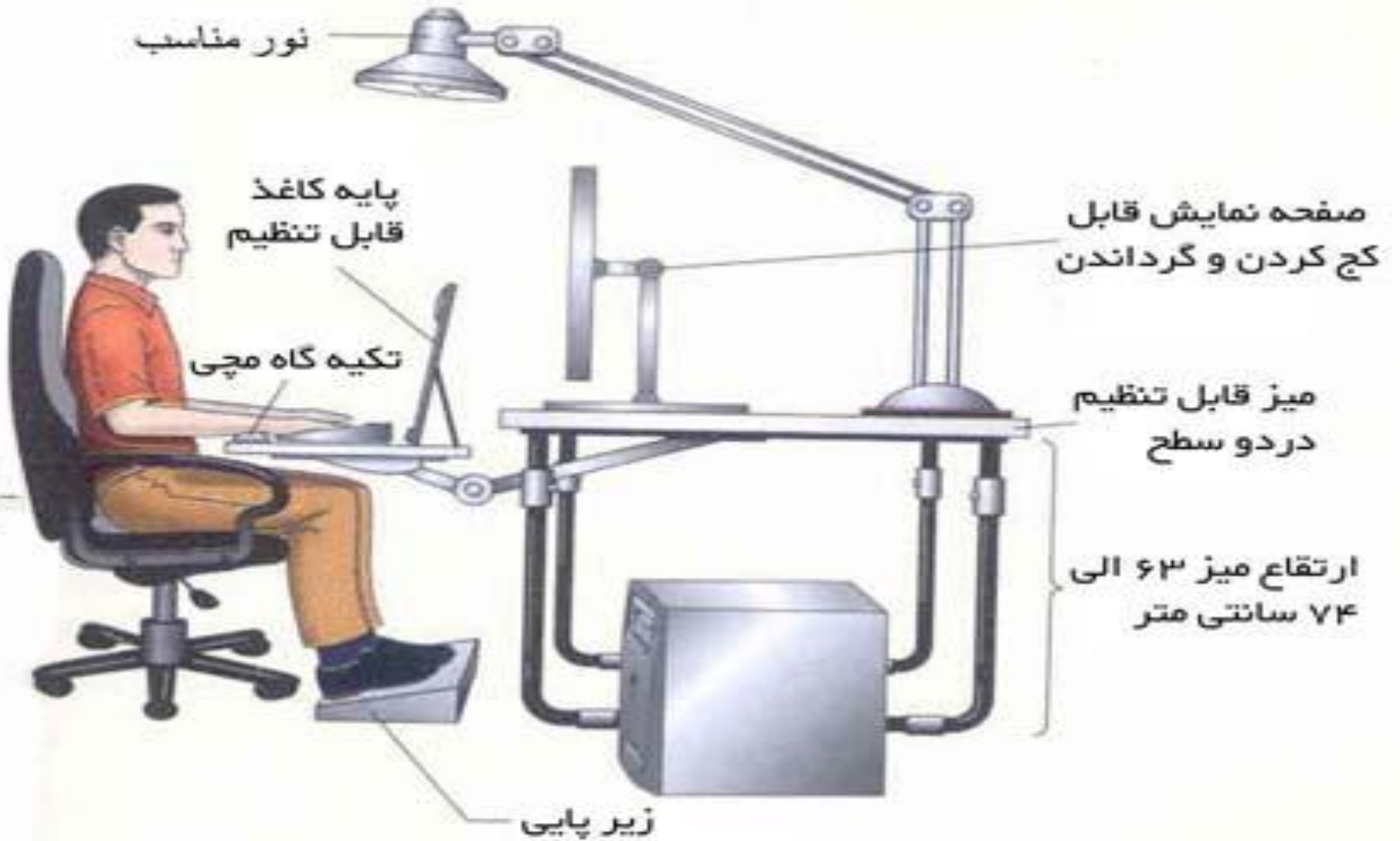
تکیه گاه
کمری

صفحه نمایش قابل
کج کردن و گرداندن

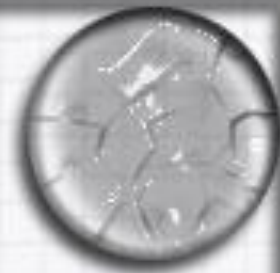
میز قابل تنظیم
در دو سطح

ارتفاع میز ۶۳ الی
۷۴ سانتی متر

زیر پای



ارگونومی و ارزیابی:

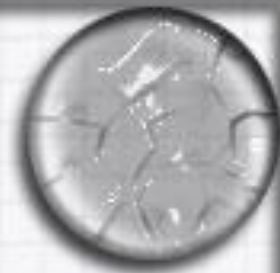


ارزیابی محیط کار (داشتن اطلاعات وضعیت موجود) :

- ❖ وضعیت روشنایی محیط کار
- ❖ رنگ و دکوراسیون در محیط کار
- ❖ نوع میز و صندلی مورد استفاده
- ❖ وضعیت و امکانات محیط کار در خصوص تهویه موضعی و عمومی
- ❖ تعداد کارکنان شاغل
- ❖ مساحت و فضای موجود



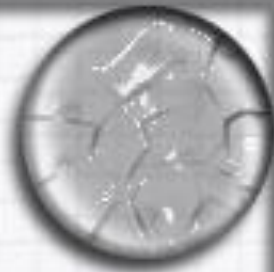
وضعیت روشنایی محیط کار



- استاندارد روشنایی در محیط کار اداری برابر با ۵۰۰ لوکس یا بیشتر محاسبه می‌گردد.
- زاویه پخش لامپ و منابع روشنایی بویژه آنهایی که دارای پخش‌کننده نور نیستند تا منبع دید کاربر باید کمتر از ۵۰ درجه باشد.
- پنجره‌ها به عنوان روشنایی با نحوه نشستن کاربر طوری فاصله داشته باشد که ایجاد خیرگی نکند.



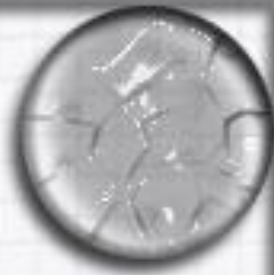
کاربرد رنگ در محیط کار



تاثیر **رنگ** در محیط کار بر **کارایی کارکنان** اثر **بسزایی** دارد بر این اساس ما باید محیط‌های کار را به رنگی درآوریم که برای کارکنان **آرام‌بخش** و مطلوب بوده زیرا هدف فراهم آوردن شرایطی است که هیچ **فشار عصبی و روانی** بر کارکنان وارد نشود. بطور کلی، رنگ‌ها برای اکثر مردم معنی مشخصی داشته و واکنش‌های هیجانی تقریباً یکسانی را در پی دارند. **روانشناسی کار، رنگ** را به عنوان یک متغیر فیزیکی در نظر دارد که می‌تواند بر **میزان بازدهی کارکنان** تاثیر بگذارد.



تأثیر رنگ‌ها در محیط کار



دکوراسیون محیط کار



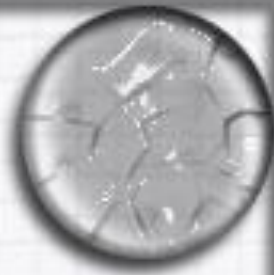
چیدمان، اثاثیه و وسایل اداری باید جهت تعیین ریسک‌های احتمالی اختلالات اسکلتی-عضلانی مورد بررسی قرار گیرند. برای مثال هنگام چیدن قفسه‌ها باید چیزهایی که بیشتر مورد استفاده هستند نزدیک‌تر و در محدوده دسترسی آسان قرار گیرند.

کارمندان دوست دارند تا حدی بر آرایش محیط کارشان کنترل داشته باشند و قادرند بسیاری از تغییرات لازم را انجام دهند.

نظرخواهی از کارکنان قبل از ایجاد تغییرات یا خرید وسایل منجر به ایجاد محیطی کارآمدتر و کاهش ریسک خواهد گردید. چیدمان مبلمان اداری می‌تواند باندازه نوع آن با اهمیت باشد.



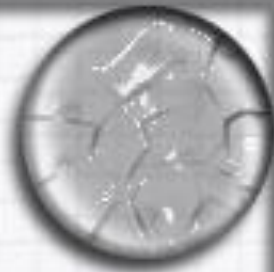
انتخاب صندلی



- ❖ **نوع صندلی** مورد استفاده و طراحی آن نقش بسیار مهمی در **جلوگیری** از بروز **خستگی و ناراحتی‌های** اسکلتی عضلانی دارد.
- ❖ یک صندلی خوب زمانی می‌تواند نقش خود را خوب ایفا کند که بتواند **حالت انحنای قوس کمر** را در حالت نشستن حفظ بنماید.
- ❖ همچنین در محیط کار دسترسی به صندلی متناسب با نوع کار افراد باشد.
- ❖ صندلی‌های **قابل تنظیم** برای کارمندانی که بخش قابل توجهی از کارشان را بصورت نشسته انجام می‌دهند توصیه می‌شود بویژه اگر آنان با کامپیوتر یا شغل کم تحرک دیگری سر و کار دارند.



نمونه‌ای از یک صندلی مناسب



یک صندلی خوب

پشتی قابل تنظیم
(افقی و عمودی)

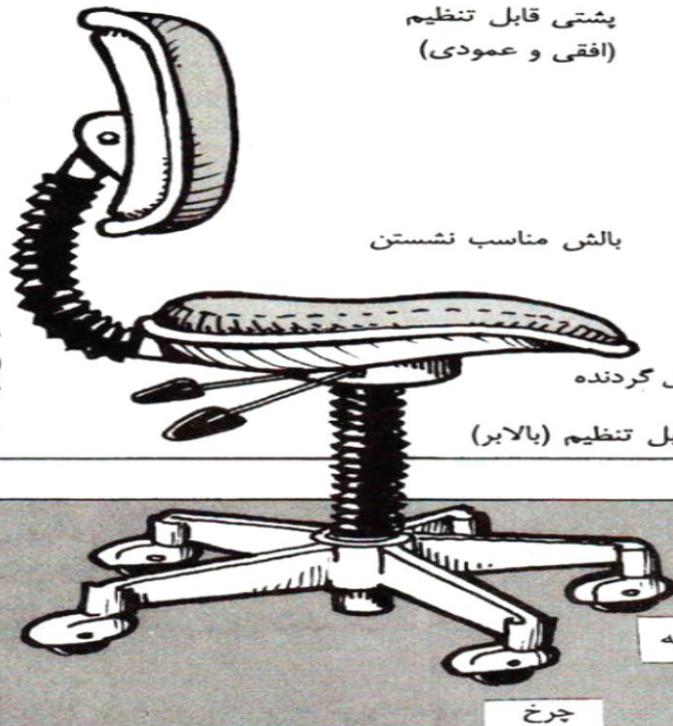
بالش مناسب نشستن

لبه افتاده

مفصل گردنده

ارتفاع قابل تنظیم (بالا بر)

روکش بادوام پارچه‌ای
(روکش نایلونی در جاهایی که
گرد و خاک و ذرات پراکنده
می‌شوند)

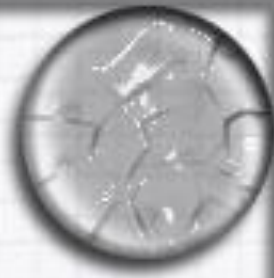


پایه پنج شاخه

چرخ

صندلی مناسب قابل تنظیم و دارای پشتی خوب برای کارگران نشسته تهیه کنید

میز



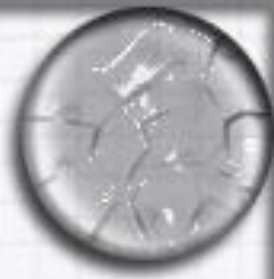
❖ **عمق میز و فضای** داخل میز اهمیت زیادی در راحت بودن پا برای انجام یکسری حرکات دارد. پا باید کافی فضای آزاد در زیر میز داشته باشد.

❖ **اگر ارتفاع میز** بالاتر از ارتفاع شانه باشد باعث بالا بردن شانه و دست می شود و این سبب خستگی و درد در ناحیه شانه می شود.

❖ برای هر نوع کاری با توجه به **نوع فعالیت کارکنان میز مناسب** قابل تنظیم طراحی گردد.



نمونه ای از یک میز مناسب

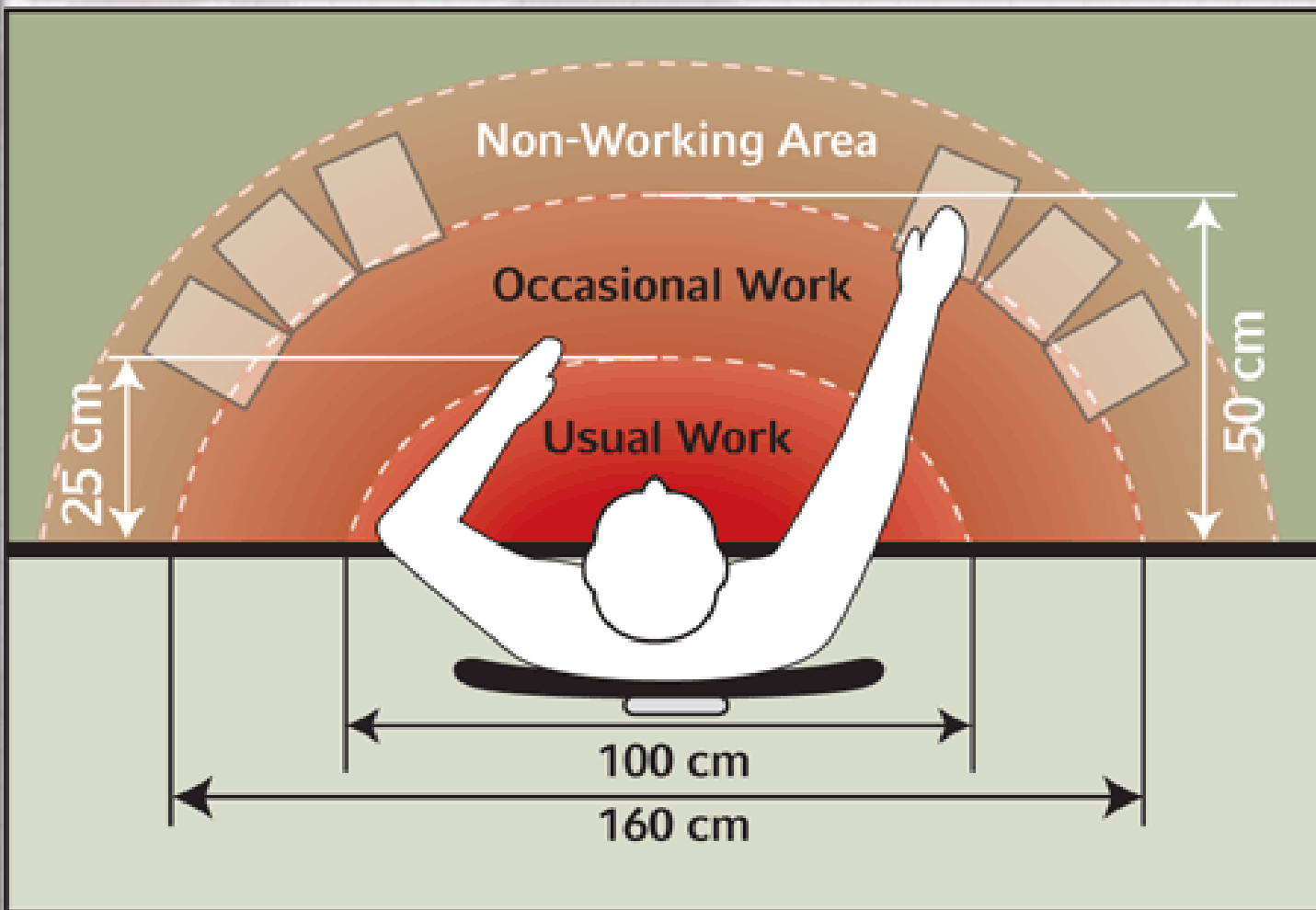
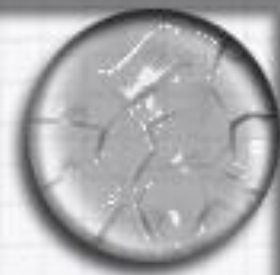


طریقه صحیح نشستن پشت میز

در تصویر زیر طریقه صحیح نشستن پشت میز را می بینید.



فضا و مساحت برای افراد در محیط کار

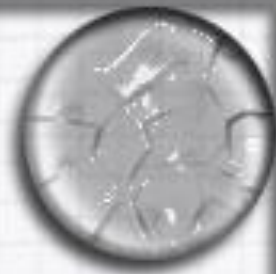


بلند کردن و حمل بار

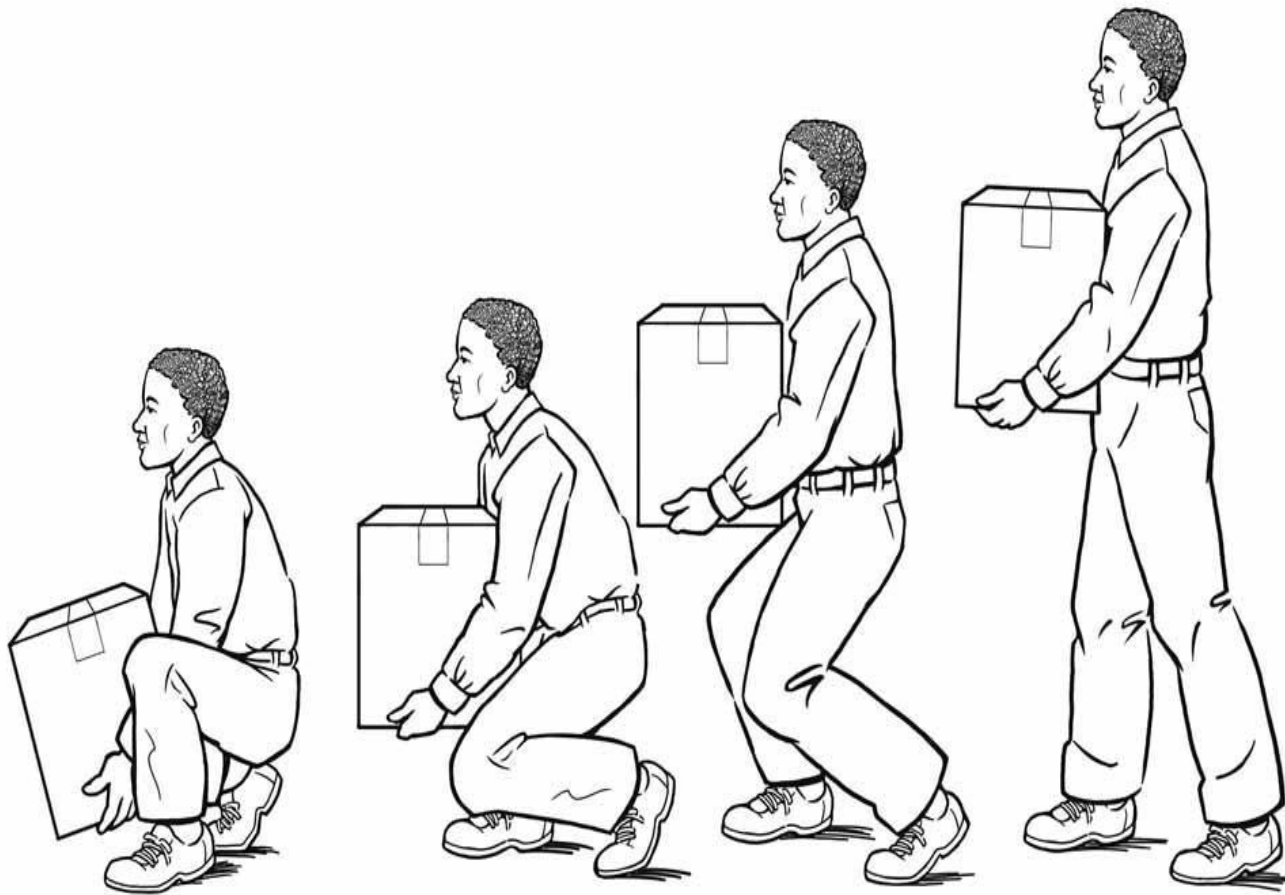


اگر چه بلند کردن مکرر بارهای سنگین در بیشتر ادارات رایج نیست اما توجه به این موضوع صرف نظر از اینکه کار در کجا انجام می شود اجتناب ناپذیر است. روشی که مواد نگهداری و حمل می شوند می تواند ریسک آسیب ایجاد نماید. **بلند کردن حمل بار** باعث **آسیب کمر، شانه و بازو** می شود. این آسیبها **یک سوم** تمام **آسیبهای محیط اداری** را تشکیل می دهد و بنابراین باید در **آنالیز محیط کار مدنظر قرار گیرند.**

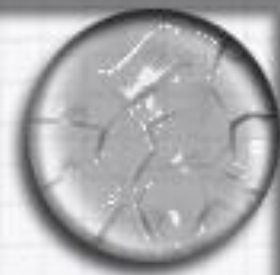




جابجایی صحیح بار از دیدگاه ارگونومی



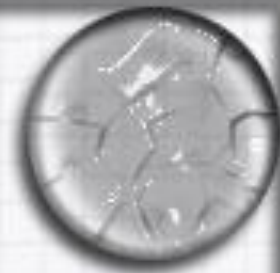
آنالیز محیطی



محیط اطراف ایستگاه کار باندازه خود ایستگاه کار
بر راحتی و عملکرد تاثیرگذار است. محیط اداری
باید دارای روشنایی مناسب بدون درخشندگی و
خیرگی، دارای رطوبت و گرمای مطلوب و همچنین
ساکت جهت تمرکز و فاقد ازدحام باشد.



آنالیز محیطی-روشنایی



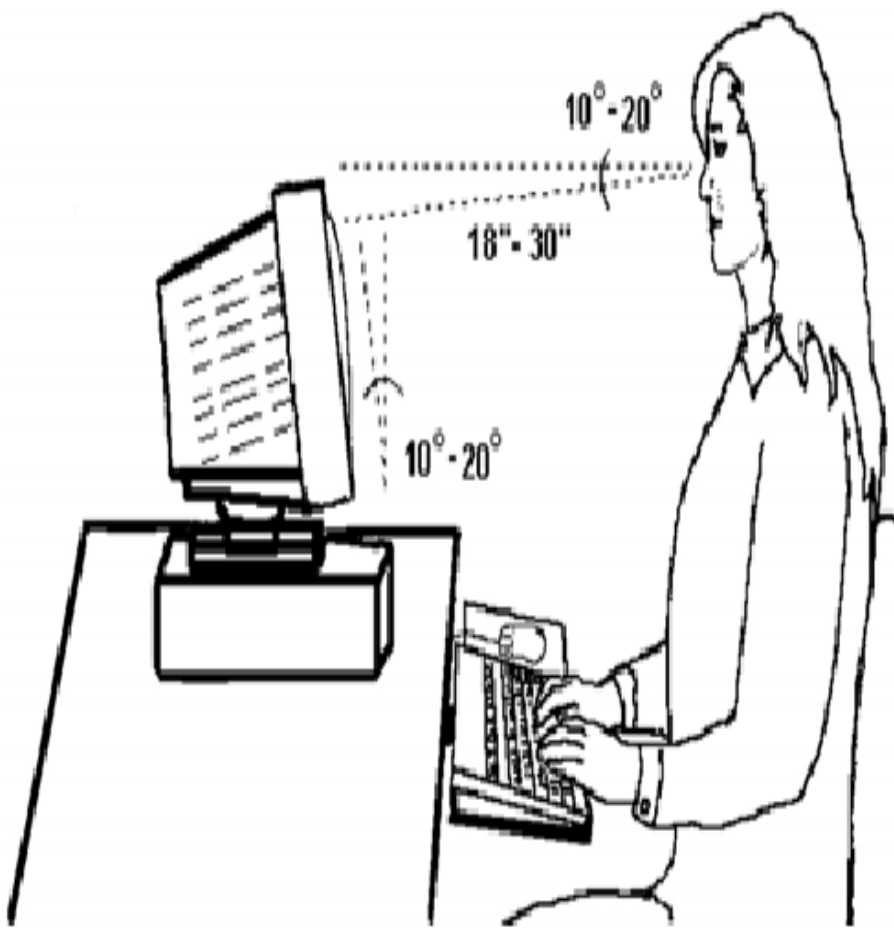
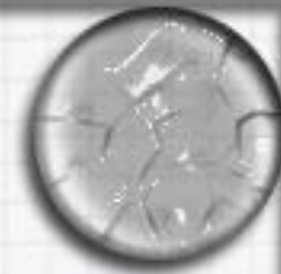
روشنایی می تواند اثر قابل ملاحظه‌ای بر راحتی و عملکرد داشته باشد. در کار با **مانیتور**، **نور شدید** بویژه اگر باعث **خیرگی** شود موجب **ناراحتی چشمی** می گردد. در کارهای خواندنی و نوشتاری، **روشنایی کم** باعث **ناراحتی چشمی** می شود. همچنین جو **افسردگی** را بر محیط کار حاکم می کند.

تقریباً نیمی از کاربران کامپیوتر از علائم ناراحتی چشمی (Strain Eye) رنج می برند. در واقع ناراحتی چشمی شایعتر از اختلالات اسکلتی-عضلانی است. تحقیقات نشان داده است که کار با کامپیوتر اثرات دائمی بر بینایی دارد.

ناراحتی چشمی باعث کاهش عملکرد و **افزایش خطا** می شود. علل اصلی ناراحتی چشمی روشنایی و خیرگی است. علل دیگر شامل اختلافات فردی در بینایی، سطح مهارت در اجرای فعالیت‌های شغلی و نحوه تنظیم ایستگاه کار است.



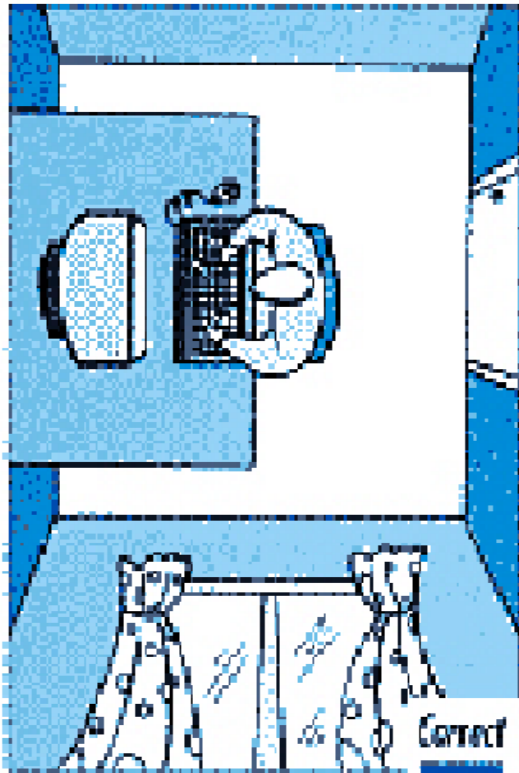
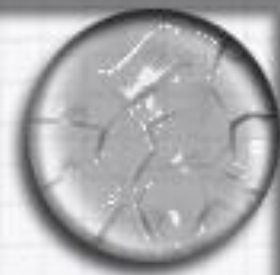
پیشگیری از خستگی بینایی



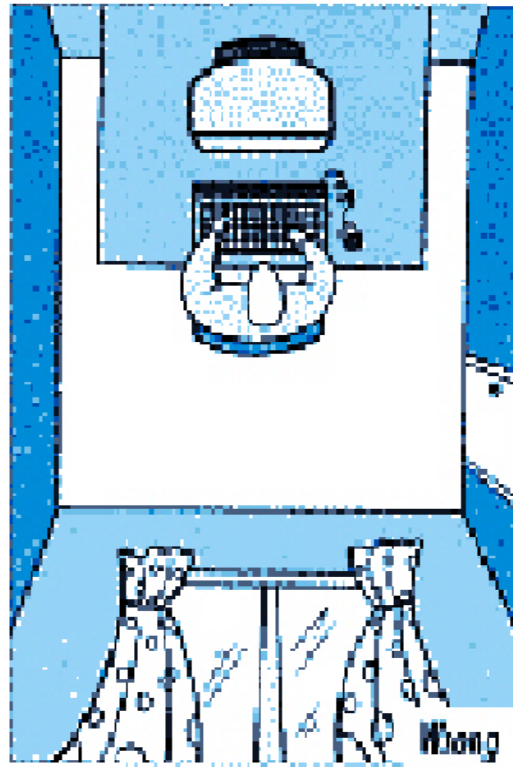
به منظور **پیشگیری از ناراحتی** **چشمی در کار با کامپیوتر** لازم است **روشنایی محیط** **باندازه نوری** باشد که از **صفحه مانیتور** **ساطع می شود**. پنجره یا منابع **نوری درخشان** در پشت یا کنار **مانیتور** می تواند **باندازه خیرگی مانیتور** **ناراحت کننده** باشد.



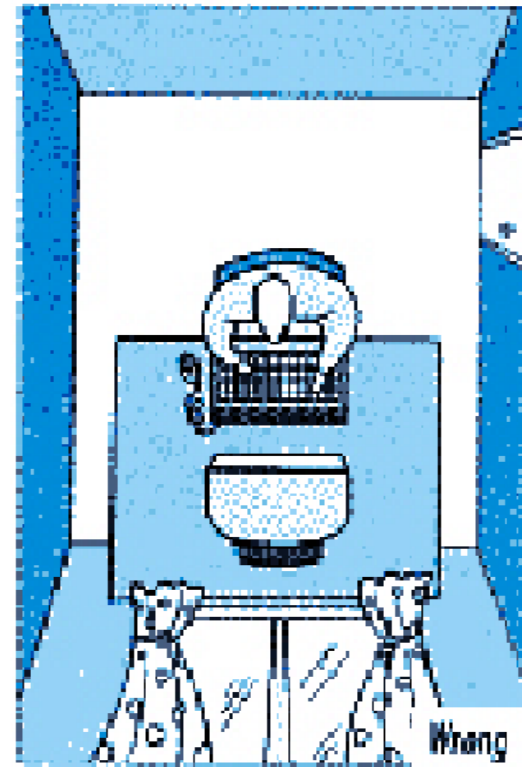
چیدمان مناسب مانیتور نسبت به پنجره



Correct



Wrong



Wrong



گرما و رطوبت



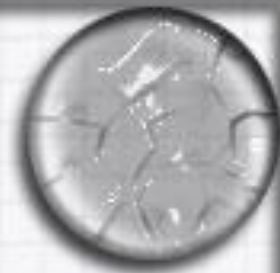
گرما و رطوبت نیز همانند روشنایی نه تنها بر راحتی بلکه بر بهره‌وری کارکنان اثر می‌گذارد.

بیشتر کارهای اداری در حالت نشسته انجام می‌شود و انسان در فعالیتهای فیزیکی سطح پایین در مقایسه با شرایط فعال معمولاً دماهای محیطی بالاتر را ترجیح می‌دهد. در ادارات هنگامی که تعداد زیادی وسایل تولید کننده حرارت با هم در یکجا جمع شوند هوا بسیار گرم خواهد شد.

میزان رطوبت نیز در احساس راحتی و سلامت نقش دارد. رطوبت کم باعث خشکی پوست و رطوبت زیاد باعث احساس خفگی می‌شود و موجب می‌شود دما بالاتر از مقدار واقعی احساس شود.



صدا



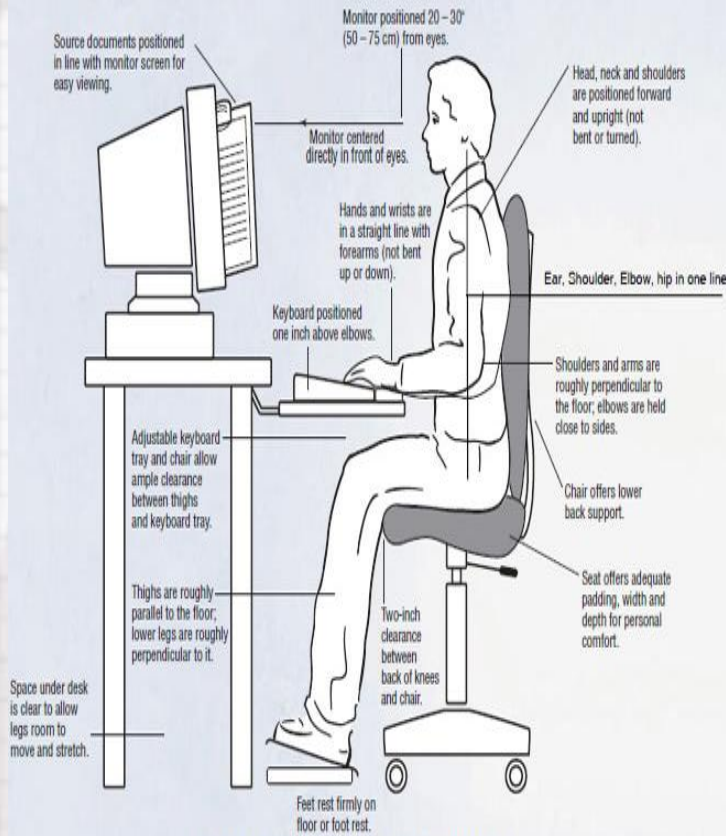
صدا در ادارات معمولاً به حدی نمی‌رسد که برای شنوایی زیان‌آور باشد؛ اما می‌تواند بعنوان **عامل حواس‌پرتی**، **مخل عملکرد و بهره‌وری** باشد. مطالعات نشان داده‌اند هنگامی که کارمندان **کار فکری** انجام می‌دهند **صدا بیشتر مختل‌کننده کار** است.

در حالی که می‌توان صدا را با صداسنج اندازه گرفت، روش ساده‌تر استفاده از قضاوت افراد در مورد میزان صدا در محیط اداری است. **نظر کارمندان را درباره صدای محیط** جویا شوید. آیا صدا در ارتباطات آنان **تداخل ایجاد می‌کند و باعث حواس‌پرتی** می‌شود.



آموزش

THE ERGONOMIC WORKSTATION



[WORKSTATION RECOMMENDATIONS]

تجربه نشان داده است که خرید مبلمان اداری ناراحتی و ریسک آسیب را کاهش نمی‌دهد. اغلب کارمندان از مبلمان جدید بطور صحیح تنظیم نمی‌کنند زیرا در این مورد آموزش‌های لازم را ندیده‌اند. همچنین بدرستی نمی‌دانند که مکانیسم‌های تنظیم چگونه کار می‌کند. کارمندان ممکن است ندانند که مبلمان آنان قابل تنظیم است و در همان وضعیتی که به آنان تحویل شده است از آن استفاده کنند.

آموزش



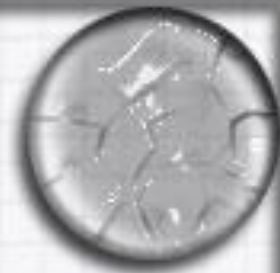
با آموزش کارمندان و سرپرستان در موضوعات ارگونومی، زمان مورد نیاز جهت انجام آنالیز و اجرای راه حل‌ها کاهش می‌یابد.

هدف برنامه آموزشی، آماده کردن کارمندان جهت پذیرش مسئولیت در راستای سلامتشان است. باید به آنان ابزارهای مناسب برای پیدا کردن مشکلات و حل آنها ارائه شود.

ارگونومی ← آنالیز ← ارزیابی ← آموزش ← سلامت ← مسئولیت ← بهره‌وری



نکات آموزشی در پیشگیری از اختلالات اسکلتی - عضلانی



- ❖ از انجام حرکات‌های ناگهانی، خشن و تند خودداری نمائید.
- ❖ از حفظ یک وضعیت به مدت طولانی پرهیز کنید.
- ❖ از نگهداشتن ستون فقرات در وضعیت‌های نادرست پرهیزید.
- ❖ از بلند کردن اجسام سنگین و حمل آنها به تنهایی خودداری نمایید.
- ❖ با انجام حرکات ورزشی مناسب عضلات تنه را تقویت نمائید.
- ❖ از اضطراب و نگرانی‌های بی‌مورد پرهیزید.
- ❖ در ایستادن‌های دراز مدت یکی از پاها را روی چهار پایه‌ای قرار داده سپس جای آنها را عوض کنید.
- ❖ هنگام ایستادن و راه رفتن از کفش‌های مناسب و راحت استفاده کنید.
- ❖ از میز و صندلی و یا ابزارآلات مناسب خود استفاده کنید.
- ❖ هنگام کار کردن سطوح کار را باید مناسب با قد خود تنظیم کنید.
- ❖ هنگام بلند کردن اشیا جسم را به بدن خود نزدیک کنید.



وضعیت بدن حین کار

مشکلات ناشی از نامناسب بودن وضعیت بدن هنگام کار

ایستاده در یکجا	امکان بروز واریسی در پاها
مستقیم و سیخ نشستن	گرفتگی عضلات بازکننده پشت پا
صندلی خیلی بلند	زانو و ساق پاها متاثر می شود
انحنای تنه به جلو هنگام نشستن و ایستادن	تخریب دیسکهای بین مهره های ناحیه کمر
گرفتن غیر طبیعی ابزار با دست	التهاب احتمالی تاندون های ساعد

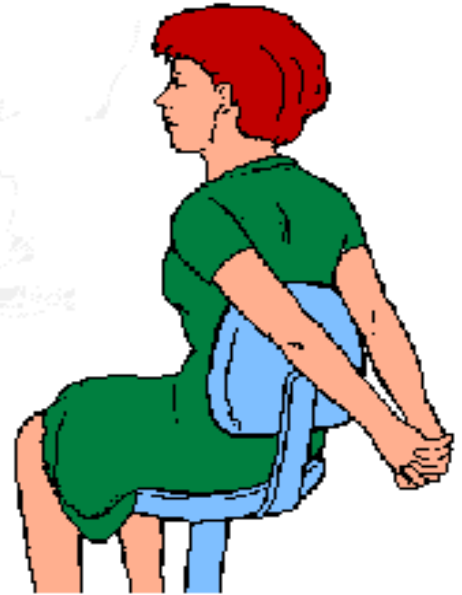
علل رایج صدمه به کمر



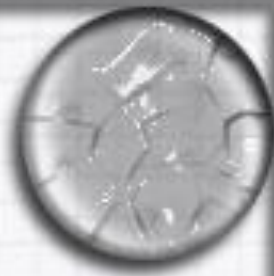
کار کردن در وضعیتی
غیر اصولی و ناراحت‌کننده

آسیب ایجاد شده برای کمر ممکن
است به علت لیز خوردن و لغزش
بر روی سطوح مرطوب یخ زده باشد

نشستن یا ایستادن طولانی
می‌تواند بر روی ناحیه پایین
کمر فشار زیادی را ایجاد کند



تمرین



❖ ورزش منظم و هرروزه

❖ بدنتان را گرم کنید ... پیاده روی سریع یک روش خوب برای گرم کردن است

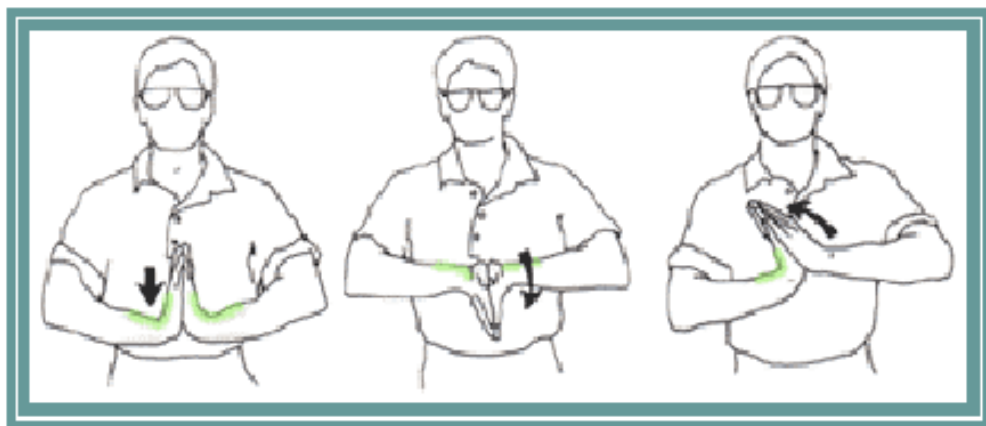
❖ دم عمیق قبل از هر حرکت و بازدم عمیق در حال انجام حرکت مورد نظر



ارگونومی و ورزش

دستها و مچ ها :

- کف دستانتان را به هم بچسبانید و در جلوی خود و رو به بالا نگه دارید.



- در این حالت دست هایتان را به سمت پائین حرکت دهید.

- ساعدهایتان را به قسمت بالا و صاف نگه دارید.

- در هر حالت ۵-۸ ثانیه صبر کنید.

دستها و انگشتان :

- هر کدام از انگشتانتان را به طور جداگانه و به حالت کشیده باز کنید.



- سپس انگشتانتان را از بندها خم کنید و به

مدت ۱۰ ثانیه نگه دارید.

- حرکت کششی اول را یکبار دیگر تکرار کنید.

ورزش در محیط کار



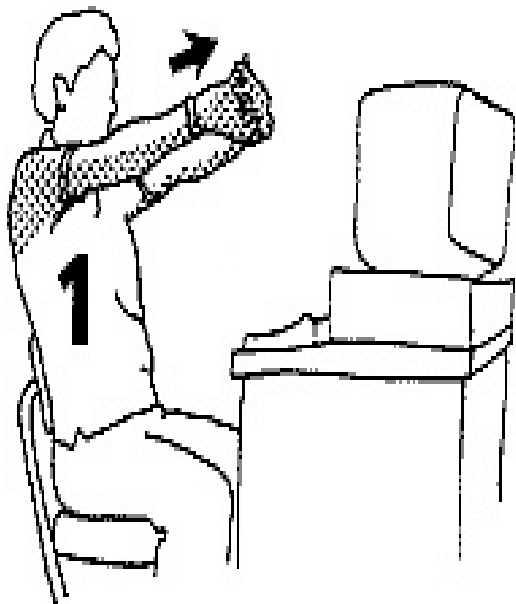
ورزش دست



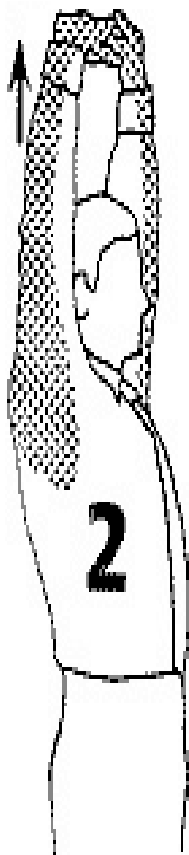
ورزش جهت پشت و شانه



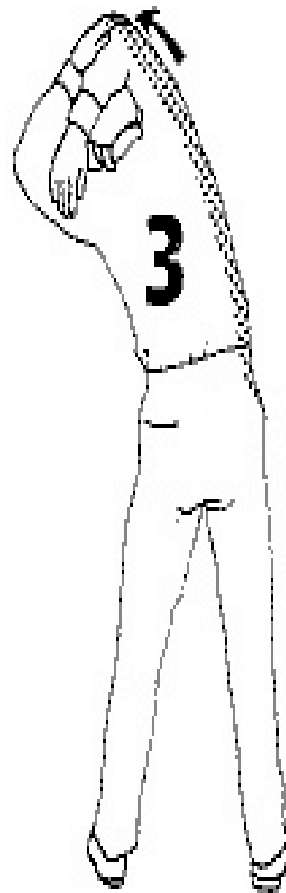
ورزش جهت اپراتوران کامپیوتر



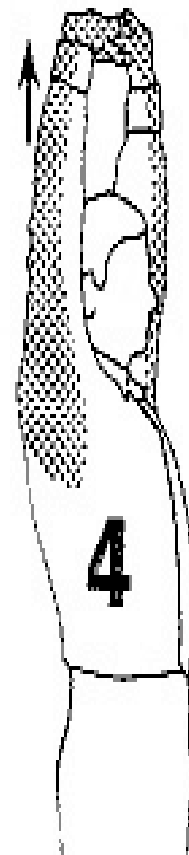
1
10-20 seconds
2 times



2
10-15 seconds



3
8-10 seconds
each side

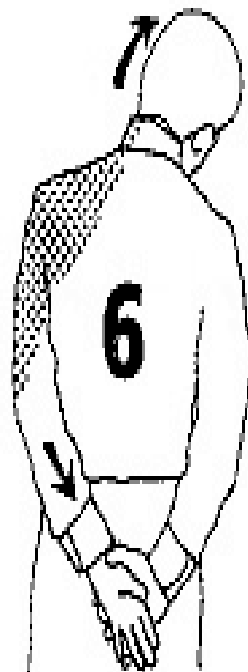


4
15-20 seconds

هر ساعت یکبار این ورزشها را انجام دهید و
گاه گاهی از جای خود بلند شوید و درطول
اتاق قدم بزنید



3-5 seconds
3 times



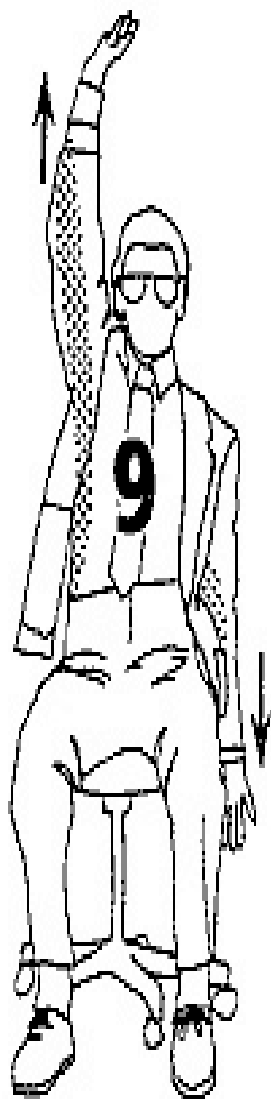
10-12 seconds
each arm



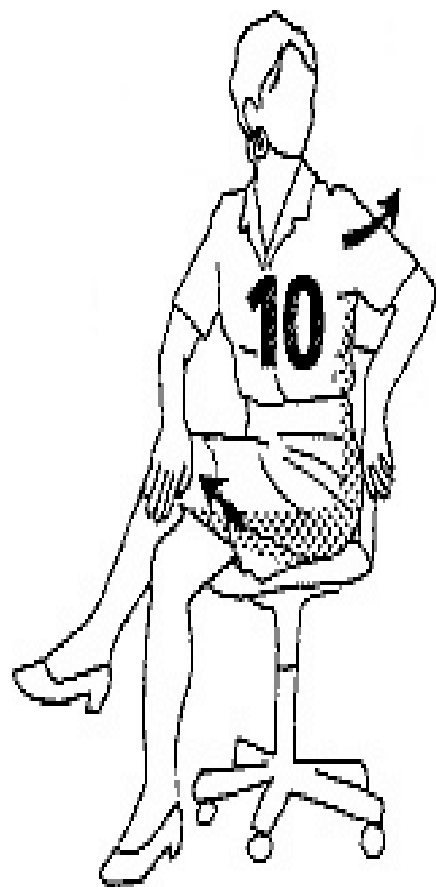
10 seconds



10 seconds



8-10 seconds
each side



8-10 seconds
each side



10-15 seconds
2 times



Shake out hands
8-10 seconds



باشکله