

# واحدکار ۱

توانایی رعایت اصول ایمنی و بهداشتی در محیط کار



# واحد کار ۱

## توانایی رعایت اصول ایمنی و بهداشتی در محیط کار

ساعت	
عملی	نظری
۲	۳

### اهداف رفتاری:

#### از هنرجو انتظار می‌رود در پایان این واحد کار:

- با ابزارهای مورد نیاز در این درس و شیوه‌ی استفاده از آنها آشنا شود.
- مفهوم ایمنی را بیان کرده و عوامل موثر در ایمنی را نام ببرد.
- مفهوم بهداشت کار فردی و عمومی را توضیح دهد.
- عوامل زیان‌آور محیط کار را نام ببرد.
- مفهوم آرگونومی را توضیح داده و کاربردهای آن را بیان کند.
- عوارض استفاده از رایانه را نام برده و نحوه پیشگیری از آنها را بیان کند.
- آرگونومی کار با رایانه را رعایت کرده و در کارگاه انجام دهد.
- موارد انضباطی و مقررات مربوط به کارگاه‌ها را بیان کند.

## ۱-۱ آشنایی با مفهوم ایمنی

ایمنی را به عنوان یک مفهوم نسبی می‌توان حفاظت و پیشگیری انسان از آسیب‌ها و صدمات مختلف دانست که در نتیجه عوامل مختلفی ایجاد می‌گردد. بر اساس این مفهوم می‌توان گفت نوع فعالیت و کار، محل آن یا نوع دستگاهی که با آن به فعالیت می‌پردازد زمانی ایمن و مطمئن محسوب خواهد شد که احتمال آسیب، جراحت، ابتلا به بیماری و حتی خطر مرگ را در حد مطلوب پایین نگه‌دارد. در مقابل اگر این امر از حد مطلوب بیش‌تر باشد آن مکان یا دستگاه غیر ایمن و غیر مطمئن تلقی خواهد شد.

با این توضیح می‌توان عوامل تاثیرگذار در بحث ایمنی محیط کار را در موارد زیر خلاصه کرد:

۱. پیشگیری از آسیب‌ها، اتفاقات و حوادث
۲. عوامل انسانی
۳. نوع طراحی و نحوه قرارگیری تجهیزات
۴. مدیریت ایمن و مطمئن
۵. آموزش
۶. بازرسی و نظارت

همان‌طور که در بالا گفتیم می‌توان دریافت، اساسی‌ترین هدف ایمنی و حفاظت، بررسی عوامل زیان‌آور محیط کار و فعالیت و در ادامه، پیشگیری از بروز آسیب‌ها، حوادث و خسارات جانی و مالی ناشی از آنهاست که از مهم‌ترین فعالیت‌ها در این زمینه می‌توان به مواردی چون:

آموزش‌های مختلف در ارتباط با روش‌های درست انجام دادن کار، استفاده از وسایل حفاظت فردی، ایمن کردن دستگاه‌ها و ماشین‌آلات، استفاده از ابزارهای مناسب و ایمن، طراحی و قراگیری مناسب دستگاه‌ها و همچنین وضع قوانین و مقررات مربوط به حفاظت و ایمنی را نام برد.

## ۱-۲ بهداشت کار فردی و عمومی

به‌طور کلی نیروی فعال یک جامعه هر روز مدت زمان نسبتاً طولانی از زندگی خود را در محیط کار و فعالیت می‌گذرانند. از آن‌جایی که محیط فعالیت هر فرد می‌تواند شامل مجموعه‌ای از عوامل زیان‌آور بیولوژیکی و شیمیایی باشد تماس فرد با این عوامل می‌تواند او را در معرض بیماری‌های مختلف ناشی از کار و فعالیت قرار دهد، بدین لحاظ با رعایت اصول بهداشت کار فردی در محیط‌های کار می‌توان با شناسایی عوامل زیان‌آور موجود و قطع تماس با این عوامل آسیب‌رسان از ابتلای فرد به بیماری‌های مختلف پیشگیری کرد.

در تعریف بهداشت، مفهومی را که سازمان جهانی بهداشت بیش‌تر بر آن تاکید دارد آن است که بهداشت عبارت است از یک حالت کامل سلامت جسمی - روانی و اجتماعی و تنها مبتلا نشدن به بیماری یا ناتوانی و نقص عضو دلیل بر سلامت و بهداشت نمی‌تواند باشد.

با این توضیحات یکی دیگر از عواملی که می‌تواند در توسعه جامعه سالم نقش حیاتی را ایفا نماید توجه به بهداشت کار عمومی است. بهداشت کار عمومی را می‌توان علم و هنر پیشگیری از بیماری و حوادث در حین کار و در کنار آن تامین، حفظ و ارتقای تندرستی و توانمندی افراد با استفاده از تلاش دسته‌جمعی دانست.

بر این اساس بهداشت حرفه‌ای می‌کوشد با اهداف زیر محیطی ایمن و سالم را برای کار و فعالیت افراد فراهم آورد:

- الف) تامین، حفظ و ارتقای سلامت جسمانی، روانی و اجتماعی افراد
- ب) پیشگیری از بیماری‌ها و حوادث ناشی از کار
- ج) تطبیق کار با انسان و توانمندی‌های او

## ۱-۳ عوامل زیان‌آور محیط کار

اصولاً مهم‌ترین هدف در بحث ایمنی، مطالعه شرایط محیط کار، بررسی و آگاهی از عوامل زیان‌آور و خطرآفرین محیط کار است. که بر این اساس می‌توان این عوامل را در گروه‌های زیر مورد بررسی قرار داد:

(الف) عوامل فیزیکی زیان آور محیط کار مانند صدا، ارتعاش، گرما، سرما، نور، فشار، پرتوها و...  
(ب) عوامل شیمیایی زیان آور مانند مواد و آلاینده‌های شیمیایی که باعث بروز برخی بیماری‌ها و مسمومیت‌های حرفه‌ای می‌گردند.

(ج) عوامل زیستی زیان آور مانند ویروس‌ها، باکتری‌ها، انگل‌ها، قارچ‌ها و.....  
(د) عوامل ارگونومیک<sup>۱</sup> زیان آور مانند فشارهای جسمی بیش از حد بر روی اندام‌ها، وضعیت نامناسب بدن در حین کار و از همه مهمتر عدم تعادل جسمانی و روانی میان انسان و کار.  
هر یک از عوامل فوق چنانچه از حد تحمل فیزیولوژیکی انسان بیش تر شود منجر به بروز حوادث و آسیب‌هایی می‌گردند که در بحث ایمنی و بهداشت حرفه‌ای این عوامل مورد بررسی، سنجش و اندازه‌گیری قرار گرفته و در صورت نیاز، کنترل خواهند شد.

## ۴-۱ آشنایی با مفهوم ارگونومی<sup>۲</sup>

ارگونومی علمی است که توانایی‌ها، ظرفیت‌ها و وضع فیزیولوژیکی انسان را مورد مطالعه قرار داده سپس از نتایج به‌دست آمده در طراحی تجهیزات، دستگاه‌ها، فعالیت‌ها و محیط انجام دادن کار استفاده می‌نماید به همین دلیل می‌توان گفت ارگونومی و انسان در ارتباط کامل با یکدیگر بوده به طوری که ارگونومی در تلاش است هر چه بیشتر از فشارهای جسمی و روحی انسان در محیط فعالیت و کار او کاسته و همواره سلامت و بهداشت حرفه‌ای او را مورد توجه قرار دهد. در ارگونومی تاکید فراوان بر کاهش خستگی ناشی از کار، در نتیجه طراحی فعالیت‌ها و مشاغل می‌باشد که در حد ظرفیت و توانایی جسمی و روحی انسان تعریف شده‌اند.  
متخصصان علم ارگونومی ابتدا به بررسی ویژگی‌های فیزیولوژیکی بدن انسان مانند اندازه، شکل، تناسب و استحکام بدن و همچنین حواس پنجگانه و فشارهای وارد آمده بر عضلات، مفاصل و اعصاب پرداخته سپس در کنار عوامل فیزیولوژیکی توجه ویژه‌ای نیز به عوامل روانشناسی داشته و توانایی‌های ذهنی و شخصیتی فرد را مورد ارزیابی قرار داده، سپس با توجه مجموعه عوامل فوق به طراحی محیط‌های کار، ابزارها و تجهیزاتی می‌پردازد که ایمنی کافی و بهره‌وری بالایی را فراهم نمایند. و حداکثر تطبیق مورد نیاز را با انسان و فعالیت‌های او ایجاد نمایند.

## ۵-۱ خستگی و عوامل ایجاد خستگی

خستگی را می‌توان تحلیل قوای جسمی و روحی فرد دانست که به صورت خستگی عضلانی و خستگی روحی ظاهر می‌شود. خستگی ناشی از کار می‌تواند در نتیجه عوامل مختلفی چون: مدت زمان فعالیت، محیط کار و ویژگی‌های آن، وسایل و تجهیزات و... ایجاد گردد. از مهم‌ترین عوارض ناشی از خستگی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

(۱) کاهش تمرکز، توجه، دقت و در نتیجه افزایش خطا

(۲) کاهش سرعت عملیات جسمی و روانی افراد

(۳) صرف انرژی بسیار بالا جهت ثابت نگه داشتن بازدهی

از آنجایی که خستگی یکی از عوامل بسیار مهم و اساسی در کاهش ایمنی ناشی از کار محسوب می‌شود در علم ارگونومی توجه زیادی به طراحی محیط‌های کار، ابزارها و تجهیزاتی شده است که بتوانند خستگی ناشی از کار را کاهش داده و عوامل موثر در ایجاد آن را کنترل نمایند.

## ۶-۱ آشنایی با عوارض استفاده از رایانه و نحوه پیشگیری از آن‌ها

اگرچه به دلیل وجود تکنولوژی و نیازهای ناشی از آن، هر روز وقت بسیار زیادی را به دلایل مختلف صرف کار با رایانه می‌نماییم اما به این نکته نیز باید توجه داشت که کار طولانی مدت با رایانه می‌تواند ضایعات

۱- Ergonomic علم محیط

۲- Ergonomy ارگونومی



## ۲-۶-۱ ماوس

۱. امروزه ماوس‌ها با شکل‌های مختلف وارد بازار شده‌اند. بنابراین انتخاب ماوس عامل مهمی در هنگام کار با کامپیوتر است.
۲. حتی‌الامکان ماوس و صفحه کلید هم سطح باشند.
۳. در هنگام کار با ماوس، مچ دست و ساعد باید دارای تکیه‌گاه باشند.
۴. از صفحه‌های مخصوص ماوس طبی استفاده شود.

## ۳-۶-۱ میز و صفحه کلید و صفحه نمایش کامپیوتر

میز و صفحه کلید باید به طریقی قرار گرفته باشند که برای تایپ کردن مجبور به خم شدن روی میز نشوید بلکه میز و صندلی را به کار خود مسلط کنید و صفحه کلید را به خود نزدیک کرده ضمن این که آرنج و شانه‌ها در هنگام کار با رایانه آزاد و راحت نمایید. توجه داشته باشید بازوها و شانه‌ها زمانی آرامش دارند که نزدیک بدن باشند.

علاوه بر این مچ دست را در امتداد ساعد قرار داده به طوری که زاویه بین ساعد و بازو ۱۱۰ درجه در نظر گرفته می‌شود. در این حالت بازو باید نسبت به زمین زاویه ۹۰ درجه داشته و مچ دست در هنگام کار با صفحه کلید نباید به بالا، پایین یا داخل خم شود. که برای ایجاد این حالت می‌توانید از یک تکیه‌گاه مناسب استفاده نمایید.

در ضمن سطح میز کار باید به اندازه‌ای بزرگ باشد که بتوان تمامی اشیاء و وسایل مورد نیاز را بر روی آن جای داد.

در هنگام کار با رایانه از آن جایی که برای انجام دادن کار و نتایج حاصل از آن بیش‌ترین زمان را به تمرکز بر روی صفحه نمایش اختصاص می‌دهیم و از طرفی مانیتورها معمولاً دو نوع خطر اجتناب‌ناپذیر را بر ما تحمیل می‌کنند، که اولی خطر ناشی از درخشندگی، انعکاس و بازتاب نور محیط به چشم و خطر دوم نیز تشعشعات ناشی از صفحه نمایش می‌باشد. بر این اساس در اصول آگونومی کار با مانیتور لازم است. موارد زیر را مورد توجه قرار دهیم:

۱. صفحه نمایش باید روبه‌روی چشم‌ها به صورتی قرار گیرد که منجر به خم شدن گردن به بالا یا پایین یا پهلوها نشود. ضمن این که باید فاصله بین چشم تا مانیتور بین ۵۰ تا ۶۰ سانتی‌متر تنظیم گردد.
۲. صفحه مانیتور نباید درخشندگی داشته و نور را



منعکس کند. برای جلوگیری از این امر لازم است میزان درخشندگی مانیتور را تنظیم کرد یا از عینک‌های ضد اشعه استفاده کرد. برای ممانعت از انعکاس نیز لازم است مانیتورها دور از پنجره و با زاویه ۹۰ درجه نسبت به آن‌ها قرار گیرند. البته برای کاهش انعکاس از فیلترهای شیشه‌ای یا نوری نیز می‌توان استفاده کرد.

۳. تصاویر صفحه نمایش لازم است واضح و خوانا باشد و در صورتی که عمل تایپ را انجام می‌دهید بهتر از Copy holder یا نگهدارنده کاغذ استفاده نموده و زاویه دید خود را با مانیتور به صورتی تنظیم کنید که گردن راست نگاه داشته شده و زاویه دید رو به پایین باشد.

۴. به دلیل وجود میدان‌های الکترومغناطیسی، نباید در پشت مانیتور قرار گرفت.  
 ۵. هنگام کار با رایانه و تمرکز بر روی صفحه نمایش برای جلوگیری از خشک شدن چشم، پلک بزنید ضمن این که پس از هر چند مدتی، تمرکز خود را از صفحه نمایش بر روی عناصر دیگر متمرکز کنید تا چشم شما در حالت استراحت و آرامش قرار گیرد.

## ۲-۱ نور پردازی محیط کار

در مورد نورپردازی محیط کار با رایانه عموماً تعیین میزان مناسب و متعادلی از نور خواهد توانست قدرت دید و تشخیص تصاویر از مانیتور را افزایش دهد. ضمن این که اگر روشنایی بیش از حد افزایش یابد علاوه بر کاهش دید تصاویر، منجر به خستگی چشم و سردرد نیز خواهد شد.

با این توضیحات می‌توان گفت در مورد روشنایی و میزان نور اتاق کار رایانه، باید نکات زیر را رعایت کرد:

۱. میز رایانه را پشت به پنجره قرار داده یا از پرده و نور گیر مانع از ورود نور بیش از حد به داخل اتاق شوید.  
 ۲. مناسب‌ترین نور برای کار با رایانه و خواندن، استفاده از نورهای مهمتایی و نور زرد به صورت ترکیبی و در حد ۲۰۰ لوکس می‌باشد. ضمن این که در صورت استفاده از چراغ مطالعه باید منبع نور را موازی خط دید قرار داد.

تحقیق: در مورد واحد لوکس و سایر واحدهای اندازه‌گیری شدت روشنایی اطلاعاتی به‌دست آورید.

۳. میز رایانه باید به صورتی در اتاق چیدمان شود که نور سقف در طرفین قرار گرفته و از قرارگیری میز در معرض مستقیم نور لامپ خودداری شود.

۴. رنگ میز کار نباید زیاد روشن یا تیره باشد چراکه این امر می‌تواند به برهم زدن میزان نور مناسب اتاق کمک نماید.

## ۸-۱ ویژگی‌های یک محیط کاری مناسب برای کار با رایانه

با توجه به توضیحاتی که در قسمت قبل در مورد استاندارد تجهیزات، شیوه درست استفاده از آن‌ها و اصول آرگونومی کار با رایانه گفتیم، در زیر با ویژگی‌های اساسی و بسیار مهم محیط کار با رایانه آشنا می‌شویم:

۱. وجود سامانه تهویه مطبوع  
 ۲. نور کافی و مناسب  
 ۳. استفاده از میز مخصوص که دارای عرض و ارتفاع استاندارد باشد.  
 ۴. استفاده از صندلی مخصوص کامپیوتر با ارتفاع قابل تنظیم برای جلوگیری از ناراحتی ستون فقرات کاربر.  
 ۵. استفاده از زیرپایی برای قرارگیری مناسب و راحت پاها.  
 ۶. کف پوش چوبی یا پلاستیکی برای جلوگیری از ایجاد الکتریسیته ساکن.

## ۹-۱ آشنایی با موارد انضباطی و مقررات کارگاهی

همان‌طور که در بحث ایمنی به آن اشاره کردیم یکی از مواردی که می‌تواند به امر پیشگیری از حوادث و حفاظت افراد در مقابل اتفاقات پیش بینی نشده کمک زیادی نماید تدوین مقررات و قوانینی است که در مورد محیط‌های کار، افراد و تجهیزات می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. ما در این قسمت شما را با این قوانین و

- مقررات که مخصوص کارگاه‌های رایانه می‌باشد آشنا می‌کنیم. امید است با رعایت این نکات، قوانین و مقررات بتوانیم محیطی امن و سالم را برای کار و فعالیت فراهم نماییم:
۱. در محیط کار با رایانه از یک روپوش سفید استفاده نماییم.
  ۲. وسایل و تجهیزات همراه خود را در میز و در بخشی که برای این منظور قرار داده شده به صورت منظم و مرتب قرار دهید.
  ۳. پوشش روی تجهیزات رایانه را برداشته و مرتب شده در مکان مخصوصی که در میز برای این منظور تعبیه شده قرار دهید.
  ۴. وسایل و تجهیزاتی که در کارگاه در اختیار شما قرار می‌گیرد را ابتدا بررسی کرده و از صحت و درستی آن‌ها اطمینان حاصل نمایید. در صورت وجود اشکال آن‌را به سرپرست کارگاه یا دبیر مربوطه اطلاع دهید.
  ۵. در صورت اشکال در برق پریزها یا قطع بودن آن‌ها یا حتی اشکال در برق سیستم، بدون هیچ اقدامی سرپرست کارگاه را مطلع سازید.
  ۶. در هنگام کار در کارگاه از اجرای هر نرم‌افزاری غیر از نرم افزار درسی خود بدون اجازه دبیر مربوطه درس خودداری کنید.
  ۷. از شوخی کردن با هم‌گروهی‌های تان در محیط کارگاه به هر شکلی جداً خودداری نمایید.
  ۸. در زمان استراحت کلاسی، صندلی‌ها و تجهیزات روی میز را مرتب کرده و سپس از کلاس خارج شوید.
  ۹. در هنگام کار در کارگاه از رفت و آمد در محیط کلاس خودداری کرده و در صورت وجود اشکال درسی دبیر مربوطه را در جریان قرار دهید.
  ۱۰. از دست زدن به پشت Case صفحه نمایش، پریزها و فیوزهای برق به هر دلیلی جداً خودداری نمایید.
  ۱۱. از صحبت کردن در محیط کارگاه در موضوعات غیر مرتبط با درس خودداری کنید.
  ۱۲. به مواردی که دبیر مربوطه در هنگام کار در کارگاه برای ایمنی و پیشگیری از حوادث تذکر داده است با دقت هر چه بیش‌تر عمل نمایید.



## خودآزمایی

۱. مفاهیم زیر را توضیح دهید.  
ایمنی - بهداشت فردی - آرگونومی - بهداشت عمومی
۲. خستگی چیست و چه عوارضی را به دنبال دارد؟
۳. صندلی پشت میز رایانه چه ویژگی‌هایی باید داشته باشد؟
۴. برای نشستن بر روی صندلی در حین کار با رایانه به چه مواردی باید توجه شود؟ آن‌ها را در محیط کارگاه انجام دهید.
۵. ویژگی‌های مطلوب یک محیط کار با رایانه چیست؟
۶. پنج مورد از مقررات بسیار مهم کارگاه را نام ببرید؟

## پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۱. اساسی‌ترین هدف ایمنی و حفاظت..... می‌باشد.  
(الف) آموزش (ب) بازرسی و نظارت  
(ج) مدیریت ایمن و مطمئن (د) بررسی عوامل زیان‌آور و پیشگیری
۲. بهداشت عبارت است از، حالت کامل سلامت ..... و نه تنها مبتلا نشدن به بیماری یا ناتوانی.  
(الف) جسمی (ب) روانی (ج) اجتماعی (د) هر سه مورد
۳. کدامیک از موارد زیر جزء اهداف اصلی بهداشت حرفه‌ای محسوب نمی‌شود؟  
(الف) حفظ و ارتقای سلامت (ب) درمان  
(ج) پیشگیری از بیماری‌ها (د) تطبیق کار با انسان و توانایی‌های او
۴. فشارهای جسمی بیش از حد بر روی اندام‌ها، جزء کدامیک از عوامل زیان‌آور در محیط کار محسوب می‌شود؟  
(الف) عوامل فیزیکی (ب) عوامل زیستی  
(ج) عوامل آرگونومیک (د) عوامل شیمیایی
۵. کدامیک از موارد زیر جزء عوارض ناشی از کار محسوب می‌شود؟  
(الف) کاهش تمرکز (ب) کاهش سرعت عملیات  
(ج) صرف انرژی بالا (د) هر سه مورد
۶. زاویه پشتی با تشک صندلی حداکثر چند درجه باید باشد؟  
(الف) ۹۰ (ب) ۱۱۰ (ج) ۸۰ (د) ۱۴۰
۷. کدامیک جزء ویژگی‌های مطلوب یک محیط کاری مناسب برای کار با رایانه می‌باشد؟  
(الف) سیستم تهویه مطبوع (ب) نور کافی و مناسب  
(ج) تجهیزات مناسب و استاندارد (د) هر سه مورد
۸. فاصله چشم تا مانیتور باید در چه اندازه‌ای تنظیم گردد؟  
(الف) ۳۰ تا ۶۰ سانتی‌متر (ب) ۵۰ تا ۹۰ سانتی‌متر  
(ج) ۱۰۰ تا ۱۲۰ سانتی‌متر (د) ۲۰ تا ۴۰ سانتی‌متر

Blank lined area for taking notes.