ارگونومي در کار با کامپيوتر

ارگونومي چيست ؟

واژه ارگونومي ( Ergonomics ) آميزه اي از دو واژه اي يوناني ارگو Ergo ( به معناي کار ) و نوموس Nomos ( به معناي قانون ) است . هدف اصلي ارگونومي طراحي است طراحي بصورتي که کار با انسان حداکثر تطابق را داشته باشد و در صورت عدم امکان آن تطبيق انسان با کار .

نتايج بکارگيري اصول ارگونومي در محيط هاي کاري :

* پيشگيري از اختلالات اسکلتي - عضلاني در بين شاغلين ( مانند کمردرد ،‌سندرم تونل کارپال يا درد شديد در مج دست و ناحيه گردن ، درد ناحيه زانو يا آرنج و .... )
* کمک به پيشگيري از حوادث شغلي
* افزايش ميزان رضايت مندي کارکنان
* کمک به افزايش بهره وري در کار
* کمک به افزايش توليد

ارگونومي در کار با کامپيوتر :

توليد کنندگان تجهيزات و وسايل کامپيوتر سعي مي کنند تا محصولات را مطابق با اصول ارگونومي طراحي ،‌توليد کنند . رعايت اصول ارگونومي سبب کاهش ضايعات چشم ، سردرد ، کمردرد و فشار در نواحي مچ دست ، شانه و گردن در اپراتورهاي کامپيوتر خواهد شد . از آنجايي که بيشتر کاربران کامپيوتر در محيط هاي سربسته و فضاهاي کوچک کار مي کنند . حداقل شرايط محيط کاري مناسب براي کاربران آنرا بصورت زير مي توان نام برد :

1. وجود سيستم تهويه مطبوع
2. نور کافي و مناسب
3. استفاده از ميز خصوصي که داراي عرض و ارتفاع استاندارد باشد .
4. استفاده از صندلي ارگونوميک با قابليت تنظيم ارتفاع
5. استفاده از زير پايي براي قرارگيري مناسب و راحت پاها
6. استفاده از copy holder براي خم نکردن بيش از حد کمر و گردن

با رعايت نکات فوق ، باز هم امکان بروز بيماريهاي خاص براي اپراتور وجود دارد از جمله کم تحرکي هنگام کار با کامپيوتر ، چشم دوختن طولاني مدت به صفحه مانيتور و انجام حرکات يکنواخت و تکراري مچ دست که ممکن است سبب بروز انواع عوارض شود .

براي پيشگيري از اين عوارض رعايت نکات ساده و مهم زير هنگام کار با کامپيوتر توصيه مي شود :

1. به تناوب از پشت ميز کامپيوتر برخاسته و با نرمشهاي خيلي ساده ، گردن ، بازو ، مچ دست و پاها را حرکت دهيد .
2. صفحه مانيتور ( صفحه نمايش ) را طوري تنظيم کنيد تا ستون فقرات شما به صورت مستقيم قرار گرفته و چشمان شما با قسمت بالايي صفحه نمايش در يک خط مستقيم قرار گيرند . اين وضعيت براي چشمان شما راحتي بيشتري به همراه خواهد داشت .
3. فاصله صفحه مانيتور تا چشمان شما بايد بين ۵۰ تا ۶۰ سانتي متر باشد .
4. هر ۳۰ دقيقه به اشيائي که در فاصله حداقل ۶ متري قرار دارند چند دقيقه چشم بدوزيد .
5. ارتفاع ميز کامپيوتر بايد بين ۶۶ تا ۷۱ سانتي متر باشد .
6. ترجيحاً از يک زيرپايي استفاده نماييد و پاها را روي آن قرار دهيد . اين وسيله به راحت بودن وضعيت پاهاي شما کمک مي کند .
7. ميز کار را طوري قرار دهيد که روشنايي لامپ هاي سقف در طرفين قرار گيرد و از قرار دادن ميز در محلي که نور لامپ مستقيماً در برابر شما باشد خودداري شود . در استفاده از روشنايي طبيعي نيز نبايد صفحه مانيتور در برابر پنجره قرار گيرد .
8. سطح صفحه کليد تقريباً هم ارتفاع با دسته صندلي و آرنج باشد و مچ ها به طور عادي روي صفحه کليد ها قرار گيرد به طوري که هنگام کار ساعدها تقريباً موازي با افق قرار گرفته و زاويه بين مچ دست و ساعد ۵ تا ۱۰ درجه باشد . موقعيت موس از نظر ارتفاع و فاصله همانند صفحه کليد است .
9. روشنايي محل کار بايد مخلوطي از نور سفيد و زرد بوده ( ترجيحاً از لامپ مهتابي استفاه شود ) و شدت آن در حدود ۳۰۰ لوکس باشد .
10. براي اتاق کار ، دماي ۱۹-۲۳ درجه سانتي گردا و رطوبت حدود ۵۰ درصد مناسب است .
11. بهتر است با بازکردن درب و پنجره ها و يا تعبيه دستگاه تهويه هواي اتاق به طور مرتب تعويض شود .

ويژگيهاي صندلي ارگونوميک :

1. ارتفاع صندلي بايد قابل تنظيم باشد ، ارتفاع صندلي ۴۱ تا ۵۲ سانتي متر توصيه مي شود .
2. سطح نشيمنگاه صندلي بايد داراي طول و عرض ۴۰ تا ۴۸ سانتي متر باشد ، براي افراد چاق صندلي هاي پهن تر توصيه مي شود .
3. ضخامت تشک در حدود ۴ تا ۵ سانتي متر باشد و رويه آن از جنسي باشد که اصطلاحاً بتواند تنفس کند و لبه جلو صندلي گرد و لبه بيروني آن نرم باشد .
4. پشتي صندلي با تشک آن زاويه بين ۱۹۵ تا ۱۱۰ درجه داشته باشد .
5. عرض پشتي صندلي بايد حداقل ۳۲ تا ۳۶ سامتي متر باشد . ارتفاع پشتي صندلي نيز بين ۵۰ تا ۸۲ سانتي متر توصيه مي شود . صندلي بايد در قسمت قرار گرفتن گودي کمر ( ارتفاع ۱۵ تا ۲۰ سانتي متر ز پايين ) داراي يک قوس محدب و در قسمت پشت داراي يک قوس مقعر باشد .
6. صندلي هاي مورد استفاده در کار با رايانه بهتر است دسته دار بوده و دسته آن با ارتفاع ميز کار مطابقه داشته باشد . همچنين داراي ۵ چرخ بوده و چرخان باشد . شيب کف صندلي ۵ تا ۱۵ درجه براي تمايل به جلو و ۵ درجه تمايل به عقب را امکان پذير سازد .

ارگونومي مانيتور

* Refresh Rate ( ميزان فرکانس روشنايي ) حداقل ۷۵ هرتز باشد .
* شيب صفحه نمايش قابل تنظيم بوده و به ميزان ۱۰ تا ۱۵ درجه به سمت بالا باشد .
* اندازه کاراکترها به طول حداقل ۵ ميلي متر باشد .
* کنتراست و نور قابل تنظيم باشد .
* فاصله از چشم ۴۰ تا ۶۰ سانتي متر باشد .
* سطح فوقاني مانتيور در سطح چشم يا کمي پايين تر از ان باشد .
* تا حد امکان بدون بازتابش آزاردهنده و نور خيره کننده باشد .

[اصول کار با موس وطرحهاي نوين آن](http://ergonomy.blogfa.com/post-170.aspx)

موس يکي از کاربردي ترين ابزارهاي ورودي رايانه مي باشد و امروزه کمتر کسي است که در کار با رايانه از آن استفاده نکند. با وجود اينکه اين دستگاه وارد کردن داده ها را بسيار ساده کرده است ولي متاسفانه به علت ايجاد پوسچرهاي تکراري و طولاني مدت امکان ايجاد صدمات ناشي از حرکات تکراري RSIرا فراهم مي کند . اين صدمات اغلب منجر به درد ، سوزش، ورم، ضعف عضلات، بي حسي، کرختي و کاهش مهارت در اندامهاي مرتبط مي شود. و براي پيشگيري از ايجاد چنين ناراحتي هايي دانستن مفاهيم پايه و اصول ارگونومي در مورد سطح مشترک بين رايانه و کاربر آن، علاوه بر اينکه مي تواند از بروز اينگونه صدمات جلوگيري کند ،بهره وري و لذت در کار با رايانه را نيز به حد اکثر خود مي رساند.بطور کلي در کار با موس رايانه بايد به نکات زير توجه شود تا امکان ايجاد صدمات RSIبه حد اقل ممکن برسد :

1. در دست گرفتن موس : موس را به آرامي در دست بگيريد و آن را در محدوده مورد نظر حرکت دهيد. محکم گرفتن موس تنش زيادي را به دست وارد مي کند.

2. حرکت موس با آرنج : براي حرکت دادن موس مفصل آرنج را محور قرار دهيد تا بدون خم شدن مچ دست امکان حرکت فراهم شود.

3. محل قرارگيري موس : براي يافتن بهترين محل قرارگيري موس روي صندلي خود تکيه دهيد ، بازوها را در موقعيت راحت(Relax) آويزان قراردهيد ساعد خود را از مفصل آرنج خم کنيد سطح زير آرنج شما ارتفاع قرارگيري موس را تعيين مي کند و درحرکت ساعد در همين موقعيت محدوده حرکت موس را نشان مي دهد. به ياد داشته باشيد که اگر موس خارج از اين محدود ه قرارگيرد يابه هرعلتي مثل شلوغي ميز و... دور از صفحه کليد قرارگيرد ، دست کاربر براي دسترسي به موس در حالت کشش قرارمي گيرد که براي رفع اين مشکل يک جايگاه (Platform) براي موس درنظرگرفته مي شود.

4. از تکيه دادن مچ به لبه ميز جلوگيري کنيد : بسياري از سياهرگ هاي ناحيه مچ سطحي هستند و هر فشاري به اين ناحيه ميتواند جريان خون را مختل کند و اين اختلال خطر ايجاد صدمات را افزايش مي دهد.

5. از استراحتگاه مچ استفاده نکنيد : تحقيقات اخير نشان داده است که استراحتگاههاي مچ فشار داخل تونل کارپ را دو برابر افزايش مي دهند. زيرا غضروف تونل کارپ بسيار انعطاف پذير بوده و هرفشاري را مستقيما به داخل تونل هدايت مي کند.

6. وضعيت مچ را در موقعيت خنثي حفظ کنيد : وجود استراحتگاهي نرم با سطح گرد شده و يا دسته صندلي براي استراحت آرنج موجب مي شود که حرکت موس با خم شدن وچرخش مچ دست صورت گيرد که نتيجه آن افزايش فشار داخلي تونل کارپ است .

7. شکل موس : موسي را انتخاب کنيد که ساختار قرينه داشته و در حد امکان مسطح باشد، زيرا کف دست انسان خميدگي آناتوميکي خاصي دارد که از برخورد کف دست با سطوح مختلف جلوگيري مي کند. اندازه موس بايد با دست کاربرمتناسب باشد.

8. از پوسچر هاي طولاني مدت جلوگيري کنيد : در هر ساعت 4 يا 5 بار شانه ها را بچرخانيد و دست و انگشتان خود را به آرامي تکان دهيد.

از آنجايي که نمي توان انتظار داشت کاربر تمامي موارد فوق را رعايت کند ،مهندسين موسسه Torbay Holdings که به نام Quill نيز معروف است با به کارگيري اصول بيومکانيک براي به حد اقل رساندن صدمات ناشي از حرکات تکراري RSI به طراحي يک موس ارگونوميک پرداخته است. اين موس اجازه مي دهد تا کاربر بدون در دست گرفتن موس آن را حرکت دهد و به همين علت آن را gripless mouse ناميده اند. هنگام کار با موس هاي معمولي کاربر بايد موس را در دست بگيرد و براي کليک کردن روي دکمه هاي موس نيزبه آنها ميزان معيني فشار وارد آورد. با وجود اينکه استرس و فشار وارد آمده براي کليک کردن بسيار کم به نظر مي رسد ولي در طولاني مدت براي بافتهاي نرم و اعصاب سوزش آور خواهد بود.



اين موسسه با درنظر گرفتن نحوه حرکت دست هنگام کار با موس توانسته است براي دست يک استراحتگاه قايقي شکل طراحي کند که علاوه بر افزايش زيبايي ظاهري موس، امکان انجام عمليات با موس را بدون دردست گرفتن آن فراهم مي آورد. اين موس از ساير موسها بزرگتر و سبکتر است و اساس نوري دارد. غير از تميز کردن سطح آن نيازي به هيچگونه نگهداري ديگري ندارد .

اين موس اجازه مي دهد انجام عمليات کاري با موس به گونه اي انجام گيرد که مچ دست موقعيت خنثي را حفظ کند . چرخش و خمش نداشته باشد

همانطور که در شکل نشان داده شده است ، هنگام استفاده از اين موس دست کاربر در استراحتگاه طراحي شده قرار گرفته و بدين ترتيب انگشت وسط او روي دکمه پايين موس قرارمي گيرد و انگشت اشاره روي دکمه بالايي قرارمي گيرد .چرخ scroll نيزدر وسط دو دکمه ياد شده قرارگرفته و توسط هر دو انگشت قابل کنترل است. از آنجايي که محور دکمه هاي موس (بطور طولي) در وسط قرارگرفته است عمل کليک کردن به طول انگشت فرد بستگي ندارد.



اکثر حرکات با اين موس با آرنج و شانه انجام مي گيرد استفاده از آن بسيار راحت تر است ولي تا قبل از عادت کردن کاربربه آن ممکن است به نظر برسد که دقت کمتري دارد.

با استفاده از اين موس دست درهنگام انجام عمليات با موس نيز در حالت استراحت قرارمي گيرد همچنين اين موس از برخورد دست با پد يا سطح زير موس جلوگيري مي کند و بدين ترتيب از ايجاد هرگونه ناراحتي پوستي ناشي از تماس با سطوح و کثيفي جلوگيري مي کند.