

2.3.Munkavédelem és ergonómia

Az informatikai eszközök használatának fizikai pszichés veszélyei

A számítógép és perifériái által leginkább támadott emberi szervek a következők: **szem, fül** (idegrendszeri panaszok okozója lehet), **gerinc** (derék, nyak, hát), **vállak, csukló, ujjízületek, lábak**.

A számítógép elsősorban **fizikai hatások** útján okozhat károsodásokat, de az **idegrendszerre gyakorolt hatása** is számottevő. Nem árt komolyan venni ezeket a hatásokat sem, mert a mai rohanó világban már egész fiatalon (30-40 évesen) reális esélye lehet egy szívinfarktusnak vagy agyvérzésnek, még ha a számítógép okozta hirtelen felindulás csak az utolsó csepp is, de mondjuk a helytelen táplálkozás vagy a stresszes életmód volt a fő ok.

Egészségmegőrzés számítógépes környezetben

Az **ergonómia**¹ az ember és a technikai eszközök optimális kapcsolatával foglalkozó tudomány. Fő kérdése: *Milyen legyen a gép, hogy legjobban illeszkedjen az ember **fizikai és szellemi adottságaihoz**, képességeihez, lehetőségeihez?*

Ergonómia célja a munka kellemesebbé tétele, a **munkafeltételek javítása** illetve a **termelékenység növelése**. Ugyanis a rossz munkafeltételek csökkenthetik (akár 25-30 %-kal) a termelékenységet.

Az intenzív számítógépes munka során előfordulhatnak egészségügyi panaszok. A problémák megjelenését a megfelelően kialakított munkakörnyezet kialakításával megelőzhetjük. **Az egészségi kockázat megelőzése a munkáltató feladata.**

Veszélyforrások:

- látásromlás /monitorok/
- pszichés terhelés
- mozgásszervi problémák /sok ülés, mozgáshiány, sok gépelés/
- zajterhelés /nyomtatók/

Az **Egészségügyi Minisztérium** kiadott egy olyan rendeletet, melyben szabályozzák a számítógépes munka idejét. Ez azt jelenti, hogy **maximum 6 órát** lehet dolgozni **egy nap**. Illetve, hogy **óránként** legalább **10 perc** szünetet kell tartani. Az **európai rendeletben** kikötik, hogy a szünet ideje alatt **tevékenység váltás** is történjen.

Számítógépes környezet megvilágítása

A **megfelelő megvilágítás** egy **általános** (egész szobára vonatkozó) és egy **helyi** (külön a munkaasztalhoz tartozó pl.: munkalámpa) megvilágításból áll. Ezek mellett figyelembe kell venni, hogy a szobában a mesterséges fényforrások mellett legyen **természetes fény is**.

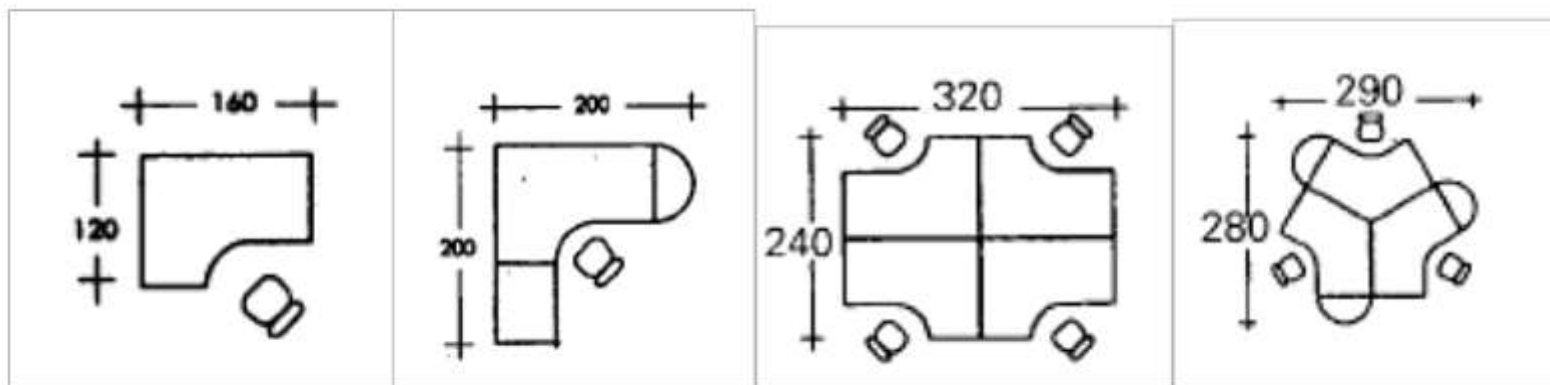
Fontos, hogy **megfelelő kontraszt** legyen a képernyő és a háttérkörnyezet között, tekintetbe véve a munka jellegét és a használó látási követelményeit.

¹ Az ergonómia két szóból tevődik össze: *ergosz* = munka és a *nomosz* = törvény szavakból.

A számítógépes helyiségben lehetőleg **ne legyen** jó fényvisszaverő képességű, fényes felület (tükör, fényesre mázolt ajtó, ablaktok, ablakkeret, lakkozott bútor, lámpabúra, csempé vagy olajfesték). A padló **ne legyen** lakkozott, előnyös a szőnyegpadló, de csak a sima felületű, mert a szék csak ezen gurul. Az asztal vagy munkafelület is matt tónusú legyen, illetve az asztalon ne legyenek fényes irattartók.

Számítógépes munkaasztal kritériumai

A munkaasztal **magasságának állíthatósága fontos**. Biztosítani kell a lábak szabad mozgását az asztallap alatt. Illetve, a magassága függ attól, hogy a billentyűzet az asztallapon vagy alatta egy billentyűzettartó fiókban helyezkedik el. Az utóbbi években kialakítottak **egy új asztaltípust a képernyős munkához**. Ez az asztal elég nagy, hogy ráférjen a számítógép monitorja és mindaz, ami egy íróasztalon szokásos. Hajlított nagy **L alakú**, **egy fiókja** van (a billentyűzet számára), **alatta gurulós kis szekrények** férnek el és a **magassága állítható**.



Szék

A munkaszék legyen **stabil** (az öt láb biztosítja), biztosítsa a használó **szabad mozgását** és **kényelmes** testhelyzetét.

A kereskedelemben kapható, a képernyős munkához kialakított székek többsége ezeket az igényeket kielégíti:

- az alsó lábszárak kényelmesen, a combra merőlegesen helyezkednek el
- a talpak kényelmesen megtámaszkodnak a padlón, vagy a lábtámaszon,
- a felkarok – laza tartásban – közel függőlegesek, az alkarok vízszintesen helyezkednek el
- rendelkezik derék illetve gerincmegtámasztással
- magassága állítható
- a széktámla magassága és dönthetősége állítható
- görgőkön gurul (5-7 db)
- az ülőfelület hátul kicsit lejt, elől ívelten lehajlik
- rendelkezik karfával
- az ülőlap, a karfa és a széktámla párnázott

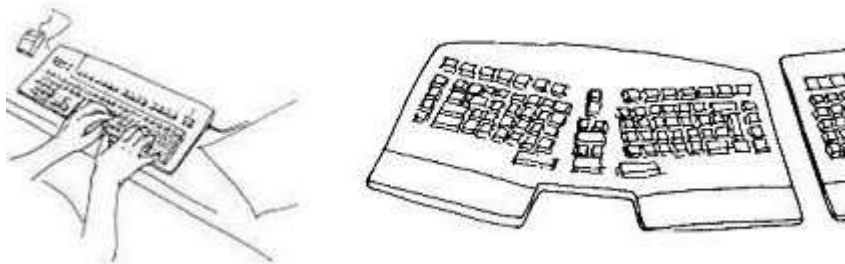


Billentyűzet és Egér

A billentyűzet előtt **8-10 cm szabad helynek** kell lennie ahhoz, hogy a számítógép-kezelő a kezét és **csuklóját** egy puha alátétén **megtámaszthassa**.

Az ergonómiai követelményeknek jobban megfelel az **osztott billentyűzet** - mint a hagyományos billentyűzet-, amelyen a két kéz működési felülete egymástól elkülönül. A bal és jobb betűtartomány egymással tompaszöget bezárva, ferdén helyezkedik el a természetes kéztartáshoz igazodva. Ez a fajta billentyűzet viszont csak azok számára praktikus, akik a 10 ujjas gépelést alkalmazzák.

Ha az asztal kicsi, hasznos a **billentyűzettartó fiók**, amely az asztal lapja alatt helyezkedik el.



Az egér használatakor a **karunk az asztalon pihenjen** és csak a csuklónk mozogjon. Érdemes beállítani úgy az egérmozgató szoftvert, hogy az egér **5*5 cm-es mozgása** lefedje a képernyőt.

Monitor

A monitornak **minden irányban mozgathatónak** kell lennie és 20 fokban hátra kell dönteni a helyes testtartás érdekében. Ne állítsuk ablakkal szembe illetve háttal az ablakon bejövő fény miatt. Sarokban ablak és fal találkozásánál elhelyezhetjük 45 °-os szögben. Fontos még figyelni a **felbontásra**, valamint a **betűméretre**.

Kétféle monitort különböztetünk meg:

- **Katódsugárcsöves - CRT**
 - *működési elve:* Egy megfelelően kialakított vákuumcsőben mágneses mezővel vezérelt vékony elektronsugár (soronként) rajzolja ki a képet egy foszforeszkáló képernyőre. Az elektronsugár hatására a foszforeszkáló anyag világít.
 - *előnye:* Olcsó és színhű, azaz nyomtatáskor ugyan az a szín jelenik meg, ami a képernyőn.
 - *hátránya:* Ez a képernyő típus sugároz, valamint - bár nem érzékeljük - a folyamatos frissítések miatt lényegében "villog" (minél nagyobb a frissítési frekvencia, annál kevésbé).
- **Folyadékkristályos - LCD**
 - *működési elve:* bizonyos folyadékkristályok elektromos térre hatására változtatják optikai tulajdonságaikat, fényáteresztő képességüket
 - *előnye:* Alacsony fogyasztásúak, laposak, nem villódzanak, és nem sugároznak.
 - *hátránya:* Nem mindig színhűek.

Mindkettőnek megvan az a hátránya, hogy **a szemnek folyamatosan fókuszálnia kell rá**, hogy ne homályosodjon el, valamint hogy az erős odafigyelés miatt az ember kevesebbet pislog, így **kiszáradhat a szem**.

Szoftver ergonómia

A **szoftver ergonómia** összekapcsolja a programtervezést és a kőlalakot a felhasználó elvárásaival és igényeivel.

Tárgya az információ fogadás és közlés módjának illetve tartalmának kialakítása úgy, hogy az ember és a számítógép közötti interakciót az ember igényeihez igazítsa.

Célja irányítható, átlátható és könnyen kezelhető szoftverek és weblapok kialakítása.

Egy szoftvernél fontos az, hogy **felhasználóbarát** (vagyis egyszerű, könnyen áttekinthető és kezelhető) legyen és **megbízhatóan** működjön. Egy szoftvernek legyen "barátságos" felülete, keltsen megfelelő komfort érzetet, csökkentse a helytelen adatbevitelből, kezelésből eredő hibák valószínűségét és biztosítsa a szolgáltatások teljes körű felhasználását. Legyen könnyű a karbantarthatósága és továbbfejlesztése. Illetve a program alkalmazkodjon a felhasználókhoz. Pl.: a menükben a gyakran használt elemek jelennek meg elsődlegesen.

Függőség kialakulása

A számítógépes játékokat **rendszeresen sok ideig játszó** emberekben függőség alakulhat ki - játékszenvedély (egyre élethűbb) Ugyanúgy jelentkezhet függőség **internet felhasználóknál**, a **chat felhasználóknál** illetve manapság egyre gyakoribb a **közösségi oldalaktól** való függés (pl.: facebook).

Ellenőrzés

Az ÁNTSZ helyi szervezeteit bírta meg a miniszteri rendelet a fentiek ellenőrzésével. A **pszichológus** szakmai együttműködése, támogatása szükséges, mert ez a terület csak egyike az ÁNTSZ több tucat ellenőrizendő témájának. Viszont egyedül az ÁNTSZ tudja a munkaadót változtatásokra kötelezni, fontos a **szülői felügyelet** és az **iskola** odafigyelése tanulók esetében és nem elsősorban az **önkontroll**.

