

ERGONOMIA LOCULUI DE LUCRU
AL COPILULUI LA COMPUTER

Cătălina CROITORU^{1,2}, Gheorghe OSTROFEȚ^{1,2},
Elena CIOBANU¹, Vera POPOVICI³,
Inna CUCERENCO¹, Nadejda RUSSU¹

¹USMF Nicolae Testemițanu, ²Centrul Național
Științifico-Practic de Medicină Preventivă,

³Centrul de medicină preventivă Edineț

Summary

Computer workplace ergonomics for children

The massive new wave of information, advertising, use of computer technologies, computer games affect education, perception of the world and children's health.

The study includes the analysis of 552 questionnaires completed by 7th grade pupils from 10 schools in Chisinau. The study reveals that 76,4 percent of the computer workplaces are equipped with special tables for computers of which 92,4 percent have keyboard trays. It shows that 59,2 percent of pupils use functional chairs, 69,6 percent of which have armrests. Only half of the computer workplaces for pupils (49,5 percent) were placed near a natural source of light. Among these workplaces 31,3 have the natural source of light falling from the right side.

Thus, it has been established that a significant number of pupils work in ergonomically incorrect computer workplace set-ups.

Key words: computer, workplace ergonomics.

Резюме

Эргономия рабочего места ребенка за компьютером

Новый массивный поток информации, рекламы, использование компьютерных технологий, распространение компьютерных игр затрагивают образование и здоровье ребенка, а также восприятие им окружающего мира. Данное исследование содержит анализ 552 анкет, заполненных учениками VII-ых классов десяти школ г. Кишинэу. Было установлено, что специальными компьютерными столами оснащены 76,4% рабочих мест и 92,4% из них имеют поддержку для клавиатуры. Функциональный стул используют 59,2% учеников, 69,6% стульев имеют подлокотники. Всего у половины (49,5%) учеников компьютер расположен вблизи источника естественного освещения. Естественное освещение поступает с правой стороны у 31,3% детей. Таким образом было выявлено, что у значительного числа детей рабочее место организовано неправильно.

Ключевые слова: компьютер, эргономия рабочего места.

Introducere

Dezvoltarea intensă a tehnologiilor informaționale computerizate și implementarea lor în procesul de studii au un impact considerabil asupra personalității copilului contemporan. Fluxul informațional masiv, publicitatea, utilizarea tehnologiilor noi, răspândirea jocurilor pe calculator influențează educația, perceperea lumii înconjurătoare și sănătatea copilului [5, 6].

În plină revoluție tehnologică, „bombardați” de cantități imense de informații care ne depășesc capacitatea de asimilare, suntem nevoiți să ne petrecem foarte mult timp în fața computerului. Ar putea oare cineva să prevadă care vor fi implicațiile medicale ale acestor transformări într-un ritm atât de accelerat? Răspunsul la această întrebare, deși se întrevede, este destul de controversat.

Nu putem da vina numai pe monitoare sau celelalte echipamente ale computerului, pe care nu le putem exclude din viața noastră. Dar putem să ne schimbăm stilul de lucru sau să fim mai atenți la acele momente pe care până acum nu le-am considerat decât detalii fără importanță [3, 7, 8].

Material și metode

Studiul a cuprins chestionarea a 905 elevi din clasele a VII-a din 10 școli ale or. Chișinău. A fost aplicat un chestionar completat de elevi, ce cuprinde 21 de întrebări legate de utilizarea computerului. De fapt este vorba de 2 întrebări cu mai multe subîntrebări. Răspunsuri la aceste două întrebări au fost găsite în 552 de chestionare – au răspuns cei ce au computer la domiciliu. Prelucrarea statistică a rezultatelor a fost efectuată cu ajutorul procesorului tabelar *Microsoft Excel*.

Rezultate și discuții

Poziția incorectă poate cauza probleme ortopedice ca dureri dorsale, tensiune în regiunea occipitală și a umerilor, în regiunea articulațiilor cubitală, a mâinilor și coxofemurală. Ținuta corporală corectă presupune așa o poziție în care antebrațul și brațul formează un unghi de 90°, iar brațele ocupă o poziție naturală. Măinile trebuie să formeze o linie dreaptă cu antebrațul; antebrațul și mâna trebuie să fie sprijinite pe o suprafață orizontală. Coapsele trebuie să fie paralele solului, iar picioarele să stea drepte pe podea sau pe un suport special.

Aceste cerințe pot fi realizate când înălțimea mesei de lucru corespunde indicilor antropometrici ai persoanei ce lucrează la computer, masa de lucru posedă suport pentru claviatură, scaunul are suprafețe de sprijin pentru antebrațe

și este funcțional, adică înălțimea scaunului poate fi reglată în funcție de talia elevului.



Scaunul de lucru se consideră corespunzător cerințelor dacă are următoarele caracteristici: o bază formată din 5 picioare dispuse în formă de cerc; un șezut reglabil cu o înălțime de 42-51 cm., acoperit cu un material permeabil aerului, spatele scaunului trebuie să ofere o susținere lombară

reglabilă, să posede un susținător reglabil pentru coate (vezi imaginea) [1, 9].

Pentru a determina care dintre aceste condiții se respectă, în chestionar au fost incluse un șir de întrebări care se referă la ergonomia locului de lucru al elevului la computerul de la domiciliu și părerile subiective ale elevilor referitor la amenajarea locului de muncă. La aceste întrebări au răspuns cei 552 de elevi care au computer la domiciliu [2, 8].

Din numărul total de răspunsuri la compartimentul amenajării locului de muncă reiese că 76,4% locuri de muncă sunt amenajate cu masă pentru computer și 92,4% din aceste mese au suport pentru claviatură. 59,2% din elevi folosesc un scaun funcțional, adică înălțimea lui se reglează conform necesităților; 69,6% din scaune au suporturi pentru antebraț. Este uimitor faptul că nu toți elevii folosesc scaun cu spetează – 4,7% din ei au scaune fără spetează.

Dacă nu toți copiii au scaun funcțional la locul de lucru, atunci ei trebuie să folosească suport pentru picioare, astfel ca gamba și coapsa să fie sub un unghi de 90°, conform cerințelor fiziologice ale organismului. Din cei 195 de elevi ce nu folosesc scaun funcțional utilizează suport pentru picioare doar 130 (66,7%).

Conform recomandărilor igienice, lumina trebuie să cadă spre locul de muncă lateral, și nu din spatele sau fața monitorului, pentru a evita reflexiile suplimentare. Contrastul lumină/umbră trebuie să fie echilibrat, în zona de reflexie a monitorului nu trebuie să fie nici o suprafață luminoasă, geamul e bine să se afle în câmpul vizual [1, 2, 4, 9].

Numai la jumătate din elevi (273, adică 49,4%) masa de lucru la computer este aranjată în apropiere de sursa naturală de lumină, adică lângă geam; la 41,7% (230) elevi masa de lucru se află într-un colț

al camerei și la 8,9% (49) – la mijlocul camerei (figura 1). Lumina naturală cade din partea stângă la locul de lucru numai la 249 (45,1%) locuri de lucru, la 173 (31,3%) locuri – din partea dreaptă, la 67 (12,1%) – din spatele calculatorului, iar la 57 (10,3%) locuri de muncă lumina cade din spatele elevului, adică direct pe ecranul computerului, ceea ce este categoric contraindicat (figura 2). La 6 (1,1%) locuri de lucru din cele 552 computerul este amplasat într-o încăpere unde lipsește lumina naturală (antreu, încăpere auxiliară).

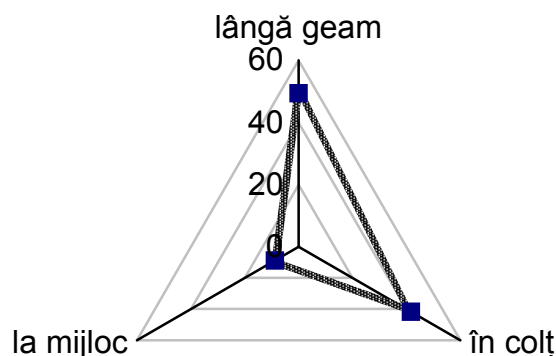


Fig. 1. Locul amplasării mesei de lucru pentru computer.

Conform cerințelor igienice, la locul de lucru cu utilizarea computerelor este importantă prezența luminii locale suplimentare [5, 8]. Din chestionarele cercetate am dedus că lampa de masă este prezentă numai la 55,8% (329 din 552) locuri de muncă.

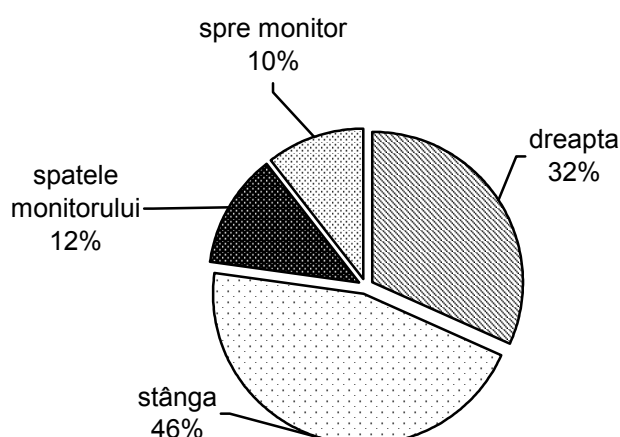


Fig. 2. Direcția de cădere a luminii naturale.

În cadrul studiului realizat a fost cercetată părerea subiectivă a elevilor despre distanța dintre ochi și ecranul monitorului de la care elevul deosebește clar literele, cifrele. Astfel, 1/3 din elevi (33%) consideră că distanța favorabilă de deosebire a textului este de 50 cm, încă 1/3 (27,6%) susțin că deosebesc scrisul de la 70 cm, 80 cm și chiar 1 m. În același timp, un număr considerabil de copii pot deosebi textul scris pe ecranul monitorului de la distanțe mai mici

decît normele admisibile, și anume 23,9% din ei elevi confirmă necesitatea urmării ecranului la o distanță de aproximativ 30 cm și 15,5% – la 40 cm.

La 13,95% din intervievați mijlocul ecranului monitorului este mai sus decât orizontala ochilor, ceea ce contravine cerințelor igienice (unghiul de înclinare este mai mic de 10-15 grade). Această încălcare poate fi cauzată de scaunul cu dimensiuni incorecte sau de faptul că masa are suport special pentru monitor ce se află mai sus de suprafața mesei.

Monitorul trebuie să fie plasat la așa o înălțime încât să permită de a ține gâtul drept. Conform cerințelor igienice, monitorul se plasează la o distanță de 50 (60-80 pentru adulți) cm de la utilizator. Unghiul de vedere trebuie să varieze între 10 și 15 grade (figura 3) [1, 9].

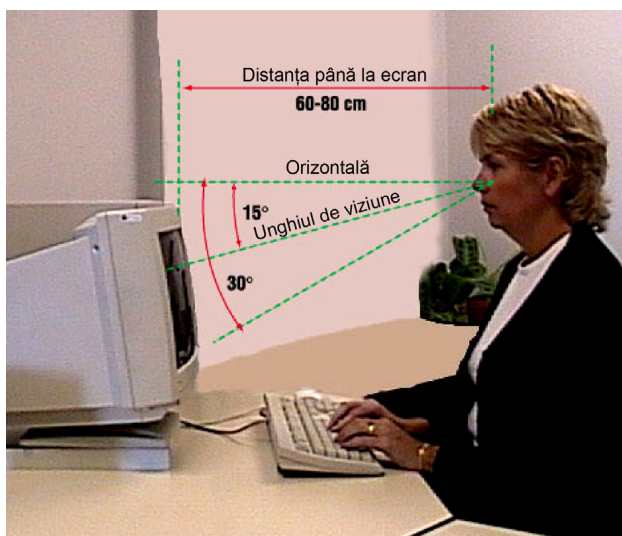


Fig. 3. Poziție corectă de lucru la calculator.

E bine de folosit un susținător de texte, care să fie situat la aceeași înălțime, sub același unghi și la aceeași distanță ca și monitorul. Spațiul de manipulare a șoricelului trebuie să permită mișcări ample, să nu stingherească poziția fiziologică a articulațiilor mâinii [3, 4, 5].

Concluzii

Evoluția tehnică modernă ne surprinde din ce în ce mai mult, creând cele mai diverse condiții ergonomice pentru un post de lucru computerizat și ajustat perfect la parametrii anatomici ai omului. Astfel se reduc până la minim efectele negative ale activității de lungă durată în fața computerului.

Poziția monitorului pe sistemul central (ochii sunt la nivelul mijlocului ecranului) nu permite ob-

ținerea unui unghi de vedere fiziologic, confortabil. Utilizatorul obosește repede ținând prea mult capul înclinat spre dreapta și puțin în sus. Lipsa susținătorului de texte și a spațiului larg de manipulare a șoricelului induce rapid o stare de oboseală prin suprasolicitarea aparatului locomotor al brațului și al regiunii cervicale.

Incomoditățile create de scaunul rigid și necorespunzător parametrilor anatomici creează disconfort în regiunea coloanei vertebrale, limitând durata lucrului la calculator.

Bibliografie

1. *Recomandări metodice cu privire la medicina muncii operatorilor la mașinile electronice de calcul*, Chișinău, 2008, 28.
2. *Автоматизированное рабочее место учащегося: эргономика и гигиена* (В. Бондаровская и др.), în *Информатика и образование*, 1988, nr. 4, p. 71-75.
3. Белозеров А.Е., *Офтальмоэргономика и изображение на мониторе*, în А.Е. Белозеров, *Актуальные вопросы офтальмологии: материалы конф.*, Москва, 2000, p.166-169.
4. ГОСТ Р 52324-2005 (ИСО 13406-2:2001) *Эргономические требования к работе с визуальными дисплеями, основанными на плоских панелях, часть 2. Эргономические требования к дисплеям с плоскими панелями*. Федер. агенство по техн. регулированию и метрологии. Введ. 2005-07-01, Москва, *Стандартинформ*, 2005, 105 с.
5. *Зрительные функции пользователей персональными компьютерами – офтальмоэргономические аспекты* (Р.Р. Ахмадеев и др.), în *Вестник офтальмологии*, 2001, nr. 4., p. 52-54.
6. Куинджи Н. Н., Степанова М. И., *Современная технология обучения школьников и ее влияние на здоровье*, în *Гигиена и санитария*, 2000, nr. 1, p. 44-48.
7. Навакатикян А.О., *Гигиенические проблемы организации рабочих мест с использованием видеотерминалов ЭВМ* (А.О. Навакатисян, В.В. Кальниш, Т.Н. Григорьянц), în *Гигиена и санитария*, 1989, nr. 9, p. 60-63.
8. *О контроле за условиями труда работающих с персональными электронно-вычислительными машинами, видеодисплейными терминалами и копировально-множительной техникой* (Л.М. Фатхутдинова и др.), în *Казан. мед. журн.*, 2003, nr. 2, p. 144-147.
9. *Санитарные нормы и правила/Гигиенические требования к условиям труда, организации режимов труда и отдыха, работающих с видеодисплейными терминалами и персональными электронно-вычислительными машинами*, Кишинэу, 1999, 36 с.

Prezentat la 16.05.2009