

Informacijsko komunikacijske tehnologije za invalide – otroke s posebnimi potrebami

ITK for the Handicapped – Children with Particular Needs

Vesna Gorjanc-Basaj, Metod Čufar

Srednja šola Jesenice, Ulica bratov Rupar 2, 4270 Jesenice, Slovenija
metod.cufar@guest.arnes.si

Povzetek

Smo v informacijski dobi in si brez sodobne informacijsko komunikacijske tehnologije številnih izobraževalnih procesov ne moremo več zamisliti. Hiter razvoj na področju računalništva in komunikacij pogosto povzroča težave uporabnikom, niti predstavljati pa si ne moremo, na koliko ovir pri tem naletijo osebe s posebnimi potrebami. Tudi od učiteljev zahteva poučevanje otrok s posebnimi potrebami veliko ustreznih znanj, poznavanja novosti na področju informacijsko komunikacijske tehnologije, motivacije in sposobnosti prilagajanja posamezniku. V prispevku je predstavljena problematika oseb s posebnimi potrebami v računalnici.

Ključne besede: Komunikacijska tehnologija, osebe s posebnimi potrebami, računalnica

Abstract

Nowadays, living in the information era, people can no longer imagine the process of learning without information and communication technology. Rapid development in the fields of computer science and communications often causes many problems to its users, but it can hardly be imagined how many problems people with special needs encounter. Teachers also have to be properly qualified when working with such people; they need to have the proper knowledge, they must be aware of novelties in the field of information and communication technology, they should be motivated and adaptable to individuals. The article presents the problems which people with special needs face when they want to gain some knowledge in computer science.

Key words: Communication technology, special needs encounter, computer science

1. Podporne tehnologije

Hiter razvoj IKT in stalne družbene spremembe vodijo svetovni trend k uveljavljanju podporne IKT, namenjene osebam s posebnimi potrebami [1]. Spremembe so vidne na vseh področjih. Vse več nove podporne tehnologije [5] se uporablja v šolah in univerzah. Naš namen je osvetlitev dela učencev, ki so gibalno ovirani v računalniški učilnici. V projektu sodelujemo tako učitelji osnovnih kakor tudi srednjih šol.

1.1 Razvoj podporne IKT

Tehnični razvoj industrije je bil v zadnjih desetih letih izredno hiter, kar pa ne velja za razvoj medicinskih rehabilitacijskih pripomočkov. Na začetku devetdesetih let je obstajalo le nekaj projektov, v katerih so se ukvarjali s problematiko, kako telekomunikacijsko opremo in storitve preoblikovati tako, da bo uporabna in v podporo ljudem z raznovrstnimi okvarami. Že leta 1993 so razvili teoretične modele za zgradbo telekomunikacijskih naprav, ki bi bile neposredno dostopne čim večjemu spektru ljudi in obenem dovolj fleksibilne, da bi se lahko prilagodile osebam s posebnimi zahtevami in potrebami. Velik problem je predstavljal osredotočenje raziskav le na eno fizično problematiko. Tako je že v preteklosti poudarek na motnjah gibanja zasenčil razvoj tehnologij in rešitev za druge uporabnike. Glavni namen tehnološkega napredka na tem območju je seveda olajšati vsakdan posameznikom s posebnimi potrebami.

1.2 Tehnologije

Tako kot se razvija IKT, se razvijajo tudi pričakovanja uporabnikov (oseb s posebnimi potrebami) do metod in načinov komunikacije s računalnikom. Temu trendu sledi tudi država, saj prehaja iz klasične družbe v informacijsko družbo tudi na področju izobrazbe otrok s posebnimi potrebami. Nesporno je, da računalniki večajo produktivnost in uspešnost izobraževanja. Pri tem pa osebe s posebnimi potrebami pogosto niso dovolj upoštevane.

2. Gibalno ovirani otroci in mladostniki

Z uvedbo računalnika kot učnega pripomočka gibalno oviranim dijakom se samostojnost učenca bistveno poveča, obenem pa se poveča tudi zahtevnost dodatnih specialnih del učitelja. Določena stopnja odvisnosti gibalno oviranega dijaka bo namreč stalno prisotna in vedno bo potrebna določena stopnja učiteljevega posebnega znanja in spretnosti. Veliko vprašanje pa je, kako bo z dijaki s kombiniranimi motnjami oz. potrebami. Za vse pa velja, da potrebujejo:

- prilagoditev šolskih prostorov,
- prilagojen delovni prostor bio-psihofizičnim potrebam učenca (miza, stol ...),
- prilagojene didaktične pripomočke in opremo (računalnik s prilagoditvami, multimedijska sredstva ...).
- prilagojen učni pripomoček, računalnik s prilagojeno periferno in programsko opremo (glede na potrebe učenca),
- prilagojen prostor za sedenje v učilnici (miza).

Gibalno ovirani dijaki se v računalniški učilnici srečajo z vrsto težav, najpogosteje z ohromitvijo določenega dela telesa [4]. Pri tem postaja neučinkovitost, zlasti rok, velik funkcionalen problem. Funkcionalna nesposobnost uporabe rok se kaže v oslABLJENI motoriki (težje izvajanje hotenih gibov, manjša gibljivost in sila kot na zdravi okončini), istočasno pa v zmanjšani senzoriki oz. čutnih zaznavah (ni občutka na prstih, npr. kdaj se dotaknemo predmeta).

Stopnja okvare in s tem zmanjšana funkcionalnost je lahko manjša ali večja. Problem nastopi že pri uporabi računalnika oz. tipkovnice in miške. Če dijaku to nekako le uspe in poskuša uporabiti tipkovnico, nastopi problem, ki se kaže v tem, da ni sposoben obdržati roke v dvignjenem položaju in mu le-ta pade nanjo. Podoben problem je s prsti, ki po pritisku pogosto "obstanejo" na tipki. Enako velja tudi za miško. Če že uspe pritisniti na kakšno črko, je ta pogosto napačna (problem natančnega pritiska) oz. jo zaradi težje onemogle roke drži predolgo, kar ima za posledico, da se ena in ista črka ponavlja (delno je to možno rešiti s programskimi nastavitvami).

Vsi naštet dejavniki motijo zbranost, ne glede na to, ali se njihove prisotnosti zavedamo ali ne.

3. Delovno mesto učencev s posebnimi potrebami v računalnicah

Vprašali smo se, v kolikšni meri računalnice naših osnovnih in srednjih šol izpolnjujejo zahteve Zakona o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami [1]. S tem namenom smo obiskali več srednjih in osnovnih šol na Gorenjskem, na raznih seminarjih pa smo v zadnjih letih imeli priliko videti tudi učilnice nekaterih srednjih šol po Sloveniji.

3.1 Podporna IKT gibalno oviranim učencem

Vse nove informacijske tehnologije računalniške strojne opreme pa omogočajo prilagoditve gibalno oviranim učencem. Čeprav ob besedi tipkovnica ali miška večina ljudi pomisli na klasične proizvode osebnih računalnikov, ki so konstruirani in oblikovani za običajne uporabnike, ne smemo mimo dejstva, da so zelo pomembni tudi proizvodi, ki jih uporabljajo gibalno ovirani učenci. Za ljudi z motoričnimi omejitvami pa obstajajo posebne tipkovnice in emulatorji za miško[3]. Da bi proizvodi čim bolj ustrezali osebam s posebnimi potrebami, so strokovnjaki s področja ergonomije razvili tudi tovrstne izdelke.

3.2 Tipkovnice

Tipkovnica je sicer pomemben del računalniške opreme, ki mora biti pravilno prilagojen potrebam uporabnika, odvisno od tega, za katera dela (funkcije) se uporablja in katera je dominantna roka. Tipkovnica je lahko prirejena tako, da uporabnik pri svojem delu uporablja samo eno roko. Prav zaradi tega obstoji več vrst tipkovnic, ki se delijo po uporabi za določena opravila in so namenjena različnim tipom poškodb uporabnika. Proizvajalci tipkovnic so že zelo zgodaj ugotovili, da je potrebno velikost tipkovnic, kakor tudi stil in model, prilagoditi čim širši populaciji uporabnikov. Pri tem pa morajo pri oblikovanju temeljiti na ergonomskih načelih.

Enoročne tipkovnice so prilagojene za vse tiste uporabnike, ki so pri svojem delu omejeni na delo z eno roko. To vrsto tipkovnic poleg gibalno oviranih oseb uporabljajo tudi v medicini (zdravnik, ko z eno roko pregleduje bolnika, z drugo pa vključuje razne aparate ...). Običajno se nahaja na gibljivem podstavku, tako da je dostop mogoč z vseh strani in pod vsakim kotom. Za to tipkovnico je značilno, da so tipke razporejene po zaobljeni podlagi, tako da naenkrat lahko dosežemo vse znake na tipkovnici. Del tipk, ki se nahaja na ravnem delu tipkovnice, se običajno manj uporablja (na primer na začetku ali koncu dela za računalnikom oziroma lahko pri tem uporabimo tudi drugo roko). Tipke so mehke in občutljive na dotik. Zaradi te lastnosti jo uporabljamo v težkih pogojih dela. Z njo uspešno delajo tudi gibalno ovirane osebe.



Slika 1: Prilagojena tipkovnica za delo brez mize



Slika 2: Enoročna tipkovnica

3.3 Nosilci za tipkovnice

Nosilci za tipkovnice so namenjeni za prilagoditev višine in nagiba tipkovnice ter razdalje do monitorja. Običajno so nosilci dovolj veliki, da je na njih dovolj prostora tudi za miško.



Slika 3: Nosilec za tipkovnico in miško

3.4 Podpora za roki

Služi pri delu s tipkovnico ali miško, da prepreči zvijanje zglobov rok. Tako prevzame tudi del teže rok in razbremenjuje delo mišic v ramenskem obroču. Podpora za roki je nameščena pred tipkovnico ali miško.



Slika 4: Podpora za roki

3.5 Naslon za roki

Naslon za roko podpira roki pri delu s tipkovnico in miško. S tem zelo razbremeni težo ramen.



Slika 5: Naslon za roko

3.6 Prirejene miške za gibalno ovirane osebe

Do sedaj še ni bil razvit popoln nadomestek za klasično miško. Največkrat uporabljamo za premostitev ovir kar brezžično miško. V določenih pogojih uporabnik uporablja miško, ki ima prilagojen nagib roke. S tem delno nadomestimo anomalijo roke oziroma zapestja. Glede na uporabnika lahko uporabimo za delo miške, pri katerih je aktiven le en prst. Lahko jih nadomestimo z raznimi stikali. Poznana pa je tudi miška, katero krmilimo z nogami.



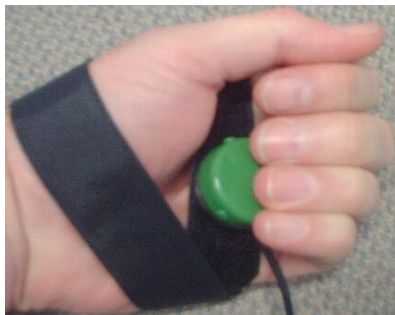
Slika 6: Miška, krmiljena s stikali



Slika 7: « No hands » miška (miška, krmiljena s nogami)



Slika 8: Klasična miška, kjer premik krogle nadomeščajo stikala



Slika 9: Stikalo, ki krmili pomik miške

4. Ugotovitve in zaključek

Pri našem delu smo poskušali predstaviti visok pomen uvajanja računalniške tehnologije na področju izobraževanja oseb s posebnimi potrebami, zato smo uporabili različno literaturo in strokovne članke ter veliko opisov raziskav našli tudi na spletu. Ugotovili smo, da tudi znanost in stroka še nista čisto definirali vseh ergonomskih parametrov, ki bi omogočali uspešno delo z računalnikom osebam s posebnimi potrebami. Prepričani smo, da bo na tem področju zagotovo potrebno opraviti še mnogo raziskav. Nujno je potrebno, da se v vseh računalniški učilnicah v šolah uredi vsaj eno delovno mesto za otroke, ki so gibalno ovirani.

Upajmo, da bo tudi v prihodnje oblikovanje na področju računalniške tehnologije za osebe s posebnimi potrebami obrodilo pomembne rezultate, ki jim bodo prinesli veselje in uporabnost v vsakdanjem in delovnem okolju. Na obzorju je sicer že nov način dialoga z računalnikom – pogovarjanje, vendar bo še lep čas (do pocenitve te tehnologije) napisan tekst najzanesljivejši in cenovno ugoden način komuniciranja med človekom in računalnikom.

Včasih je treba narediti korak naprej, četudi obstaja možnost, da stopimo čez rob. Pa vendar je to edini način, da postanemo dojemljivi za nove koncepte in izboljšave. Ravno to drži kot pribito tudi v računalniškem oblikovanju.

Viri in literatura

- [1] Zakon o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami Ur. l. RS, št. 54/2000
- [2] Direktiva Sveta EU 90/270/EEC o minimalnih zahtevah za varnost in zdravje pri delu z zaslonsko opremo
- [3] <http://www.fentek-ind.com/ergo.htm>
- [4] Počutje učencev pri delu z računalniki v odvisnosti od obremenitev delovnega okolja, Delo + varnost (2001),
- [5] Pier Luigi Emiliani: Scenarios for 2010: new technologies - new services

Strokovni življenjepis

Vesna Gorjanc Basaj, dr. med, zaposlena na Srednji šoli Jesenice, poučuje zdravstveno terminologijo in patologijo, patofiziologijo z osnovami interne medicine.

Metod Čufar je zaposlen na srednji šoli Jesenice in poučuje računalništvo in informatiko. Je recenzent in avtor delovnega gradiva. S svojimi prispevki sodeluje na mednarodnih in državnih konferencah.

Vesna Gorjanc Basaj, MD, employed in the Vocational School Jesenice whereshe teaches medical terminology, pathology and pathophysiology with thebasics of internal medicine.

Metod Čufar teach Computing and Informatics at Secondary school Jesenice. He is an author and rewiever of a number of teaching materials. He participates with seminars in international and national conferences.