

PRIMJENA KOMPJUTORSKE TEHNOLOGIJE U REHABILITACIJI OSOBA S TEŽOM MENTALNOM RETARDACIJOM

Rea Fulgosi-Masnjak
Behlul Brestovci

Pregledni članak

Fakultet za defektologiju
Sveučilišta u Zagrebu

UDK: 376.4

Sažetak

Ovaj je rad pokušaj prikaza važnijih istraživanja iz područja primjene kompjutera u rehabilitaciji teže mentalno retardiranih osoba. Na temelju analize nekih radova iz područja primjene kompjutera, autori zaključuju da se kompjutori mogu iskoristiti u procesu učenja i rehabilitacije osoba s težom mentalnom retardacijom.

Dosadašnja su istraživanja pokazala da kompjutorska tehnologija omogućuje stvaranje i novih pristupa u metodologiji učenja i u rehabilitaciji takvih osoba.

Četiri su osnovna psihološka aspekta koje bi trebalo poštivati pri upotrebi kompjutera u individualiziranoj nastavi: 1. sadržaj, 2. način prezentacije (formiranje materijala za učenje), 3. interakcija (različiti načini reagiranja na djetetovo ponašanje), 4. interna struktura materijala za učenja prilagođena stilu učenja pojedinca.

UVOD

Različita oštećenja pojedinih funkcionalnih sistema čovjeka (Luria, 1976) mogu imati za posljedicu nemogućnost, odnosno otežano funkcioniranje osobe kao cjeline. Kod jednog broja djece, omladine, a i odraslih, takva oštećenja nerijetko ostavljaju posljedice koje se ne mogu otklanjati samo medicinskim i sličnim postupcima.

Osnovni pristup u analizi osoba s teškoćama socijalne integracije je sistemski. Sistemski pristup promatra funkcioniranje čovjeka u njegovoj dinamičnosti i cjelovitosti, kako unutar sebe, tako i u odnosu prema okolini. Dijelovi takvog sistema odnosno njegovi podsistemi, komponente i elementi (koji su kod čovjeka diferencirani i specijalizirani za određene procese i

funkcije) objašnjavaju se, ili se k tomu znanstveno teži, na osnovi uzajamnih interakcija i odnosa u okviru funkcioniranja cjeline, a ne obratno, što se podudara s holističkim pristupom u informatici. Funkcije komponenata sistema čovjeka uzajamnom su interakcijom orijentirane postizanju određenih ciljeva prihvatljivih i za individuu i za okolinu, što se definira kao svrhovitost ponašanja organizma. Odstupanja u postizanju svrhovitosti čini prekid u intra i/ili interkomunikacijama (Sanders, 1986), a vrstu i stupanj prekida treba ustanoviti i objasniti dijagnostičkim metodama. S obzirom na mnoštvo dijelova i podsistema koji su uključeni u realizaciji ponašanja jedinke (statistički rečeno zbog velikog broja stupnjeva slobode), u procjenjivanju stanja rukovodi se spoznajom da je konačno

cjelovito funkcioniranje organizma moguće ostvariti različitim mehanizmima. Kako se ovdje govori o teškoćama u razvoju, treba se rukovoditi i principom da "iste posljedine mogu imati različite uzroke i obratno".

Sistematski pristup dovodi do systemske analize procesa rasta i razvoja, kao glavnog problema proučavanja, a time se omogućuje procjena aktualnog stanja (postavljanje dijagnoze), usmjeravanje samog procesa razvoja sistema ili dijelova sistema i u odnosu prema okolini (programiranje transformacijskih postupaka), težeći k optimalizaciji svrhovitog ponašanja cijelog organizma (predikcija finalnog stanja).

Takav pristup problemima osoba s teškoćama socijalne integracije zahtijeva da se u procesu edukacije, učenja, rehabilitacije, izvršavanja određenih radnih i svakodnevnih aktivnosti, koriste različiti, a često i vrlo kompleksni metodološki i tehničko - tehnološki postupci.

Osobe s težom i teškom mentalnom retardacijom čine podvrstu osoba s teškoćama socijalne integracije, a karakterizirane su s ograničenim mogućnostima svrhovitog ponašanja (Lancioni, Oliva, 1988). Transformacijski postupci u procesu učenja i rehabilitacije tih osoba su vrlo složeni. U tom se procesu, pored ostalih, (medicinskih, psihofizioloških, sociopsiholoških, defektoloških) sve češće primjenjuju i tehničko-tehnološki pristupi i rješenja. Zadnjih godina počelo se i s upotrebom kompjutorske tehnologije u procesu učenja i rehabilitacije osoba s težom mentalnom retardacijom.

Kompjutorski sistemi mogu se koristiti u različite svrhe u procesu dijagnostike, tret-

mana, a i u izvršavanju svakodnevnih potreba i određenih radnih aktivnosti. Na nekim područjima defektologije postignuti su vrlo značajni rezultati u primjeni kompjutora (npr. osoba s oštećenim vidom). Zahvaljujući kompjutorskim rješenjima danas je sve manji broj teorijskih (a i praktičkih) problema, koji se ne mogu realizirati, što se tehnološkog dijela tiče, a koji su prijeko potrebni u primjeni transformacijskih postupaka u procesu rehabilitacije osoba s teškoćama socijalne integracije. Danas je moguće i samo pokretima očiju, koristeći kompjutor, sporazumijevati se s drugima, a i izvoditi različite aktivnosti. Verbalne (pisane) i verbalno-glasovne poruke mogu se pretvoriti u naredbe za izvršavanje različitih aktivnosti i radnji, koje uveliko pomažu osobi s teškoćama u razvoju. S jednostavnim pokretima, koristeći kompjutorsko procesiranje, mogu se otvarati vrata, prilagoditi nagib stola, upaliti svjetlo, svladati prostor i sl. I najmanji pokreti bilo kojeg dijela tijela mogu se realizirati kao poruke i aktivnosti radi izvršavanja svakodnevnih potreba, kao i za reguliranje osobnog ponašanja i ponašanja okoline.

Kompjutorska tehnologija omogućuje stvaranje i novih pristupa u metodologiji edukacije i rehabilitacije. Raznovrsnost programa, memoriranje mnoštva stimulacija i reagiranja, brza i točna obrada informacija, praktično neograničenost izbora, neumornost ponavljanja zadataka, mogućnost izrade individualnih potprograma omogućuje stručnim osobama da jednostavnije i brže otkriju svoju ulogu kao i ulogu i mogućnosti osoba s oštećenjima u procesu rehabilitacije.

2. NEKA ISTRAŽIVANJA PRIMJENE KOMPJUTORA U REHABILITACIJI OSOBA S TEŽOM MENTALNOM RETARDACIJOM

U dosadašnjim istraživanjima u kojima su primjenjivani kompjutori na populaciju osoba s težim stupnjem mentalne retardacije, ciljevi istraživanja su bili jasno i specifično formulirani. Rezultati prikupljeni u strogo kontroliranim znanstvenim uvjetima pokazali su da primjena kompjutora omogućuje istraživanje odnosa između djetetovog ponašanja i efekata tog ponašanja. No, pri izradi programa rada na kompjutoru treba biti vrlo oprezan. Većina do sada izrađenih programa rada polazila je od jednostavne pretpostavke, da će sama manipulacija događanja na displeju, ili neki od mogućih oblika vanjskog potkrijepljenja uskratiti željene promjene ispitanikovog ponašanja. Međutim, vrlo je malo programa koji imaju za cilj postizanje nešto kompleksnije situacije. Takvi programi omogućuju modeliranje interakcijske (situacije) okoline, tako što se djetetovi odgovori koriste za buduće "ponude" kompjutora. Dosadašnja su istraživanja razvila mogućnost formiranja već gotovih paketa kompjutorskih programa za ispitanike s različitim oblicima i stupnjevima intelektualnog oštećenja, no kako katkad ne možemo naći točno opisane ispitanike, te upute gdje i kako se pojedini program može koristiti, najsigurnija polazna točka u koncipiranju ciljeva i načina istraživanja je elaboracija djetetovog modela učenja. Takva nam elaboracija omogućuje određivanje potrebne doze jednostavnosti koja će nam biti polazna točka istraživanja (Atiken, 1988). Važno je pritom imati na umu da je takav model kod djeteta s oštećenjem

mnogo teže utvrditi, nego onaj u djece bez teškoća u razvoju. U nekim istraživanjima fokus interesa usmjeren je na mogućnosti učenja i ono što je ispitanik naučio, bez obzira na to jesu li to asocijacije između pokazanih slika i aktivnosti, ili je to mogućnost otkrivanja odnosa između ponašanja i cjelokupnog seta ponašanja, te kontrola okoline. Pri odabiru podražaja koji će se koristiti u istraživanju treba imati na umu neke već utvrđene činjenice o načinu učenja male djece. Iako su djeci bili ponuđeni različiti podražaji, kao naprimjer zvončići, svjetla u boji, hrana, pića, itd., ona nisu bila zainteresirana za njih same, mnogo više ih je zanimala kontrola koju su s njima imali. Zbog toga, pošto su riješila problem kako "proizvesti" određeni podražaj, njihov se je interes za rad gubio (Watson, 1972). Analogno tim analizama, u osnovi kompjutorskog programa trebala bi biti sama operacija dobivanja novih podražaja. Takvu vrstu situacije učenja razvili su (Watson, 1972) i (Bower, 1982), te su ga nazvali "igra". U takvoj igri ispitanici su vježbali kontrolu nad kompjutorom, a nisu bili kontrolirani od kompjutora (Lancioni, Oliva, 1988).

Pitanje kako kontrolirati takvu novu okolinu pruža raznolike mogućnosti kreiranja novih istraživanja. Takva istraživanja omogućuju i praćenja smanjenja učestalosti i vrste autostimulacijskog ponašanja iz jedne u drugu podražajnu situaciju. Velik broj dosadašnjeg rada na području obrazovnih i terapijskih efekata, nisu obraćala pozornost na tu vrstu promjena kod djece, te se zbog toga ne može sa sigurnošću tvrditi kolika je uloga opće motivacije, te je li njezina motivacijska vrijednost prvenstveno ekstrinzična ili intrinzična (Aitken, 1988).

Neka istraživanja koja su imala cilj uspostavljanja simboličke komunikacije i njezino zapamćivanje (Romski, Sevcik, Rumbaugh, 1989) u teško mentalno retardirane djece, upotrebljavala su leksigrame-negovorne simbole, koji se mogu koristiti u svakodnevnoj komunikaciji. Pritom su se držala pravila u radu s djecom s težom mentalnom retardacijom "ono što kažeš, dobiješ". U radu je korištena osnovna motivacija prirodnih potkrepljivača tzv. "okolinska sabotaža" (Romski, Sevcik, Pate, 1988). Takva "okolinska sabotaža" potpomaže uporabu komunikativnih vještina. Kao rezultat takvog načina rada, ispitanici su počeli pokazivati vlastitu inicijativu u komunikaciji leksigrama, olakšalo se je shvaćanje govornog jezika, te je čak opažena njegova produkcija. Podosta istraživanja bilo je usmjereno i na podučavanje teže mentalno retardiranih komunikacijskim vještinama (Hurbut, Iwata, Green, 1982; Romski, White, Millen, Rumbaugh, 1984), shvaćanju govora (Bricker, 1972; Linville, 1977), vještinama socijalne interakcije (Romski, White, Millen, Rumbaugh, 1984). Vrlo je malo istraživanja imalo cilj uspostavljanje dužeg procesa usmjerenog prema funkcionalnoj upotrebi simbola, te usvajanju nekih oblika simboličke komunikacije u osoba s teškom mentalnom retardacijom. Međutim, zajedničko u svim tim istraživanjima bila je činjenica da se treba početi od najjednostavnije razine kada teže mentalno retardirana osoba uči, da može, upotrebljavajući simbole, utjecati na promjene u svojoj okolini, tj. mora naučiti da simboli imaju funkciju u komunikaciji. Za mnoge ispitanike taj prvi korak je i najteži, te je u njemu potrebno koristiti vrlo visoko motiviranu situaciju (Calculator, 1985, Savage, Rumbaugh, 1986).

Vrijedno je pripomenuti neke od programa koji su iskoristili glazbu, sliku i boju. Glazba je bila dio programa bilo kao pozadina, ili kao nagrada. U tim su programima korišteni i neki specifični oblici pomagala, kao, naprimjer, ekrani koje se je moglo dodirivati, posebni prekidači, joystickovi, itd. I takvi programi u osnovi polaze od vrlo jednostavnih radnji i zadataka, koji su točno utvrđeni prema sposobnostima svakog pojedinačnog ispitanika. Tako se, naprimjer, glazba koja će se koristiti bira prema djetetovim sklonostima, a učenje počinje učenjem, naprimjer, kako upotrijebiti samo jedan prekidač, da bi se kasnije nastavilo s kompleksnijim zadacima učenja, proširenju broja mogućih izbora. Pri takvom tipu učenja važno je da se ispitanika nagradi neposredno nakon točnog odgovora. Pokazalo se je mnogo korisnijim glazbu koristiti kao izvor užitka, a ne kao niz slučajnih nota, što je neugodno slušati. I u toj vrsti istraživanja pokazalo se je potrebnim polaziti od individualiziranih programa rada, unutar kojih je moguće pratiti djetetov napredak (Hind, 1989).

Upotreba kompjutera u obrazovanju osoba - djece s mentalnom retardacijom, relativno je nova i nepoznata u našoj svakodnevici, te je za njezino bolje razumijevanje potrebno spomenuti i neke psihološke aspekte upotrebe kompjutera u navedene svrhe. Četiri su osnovna psihološka aspekta koje bi trebalo poštovati pri upotrebi kompjutera u individualiziranoj nastavi: 1. sadržaj, 2. način prezentacije, formiranja materijala za učenje, brzina prezentacije, dužina prezentiranih jedinica, tip odgovora (odgovori višestrukog izbora, ili jedne mogućnosti), način na koji se daje povratna informacija, 3. interakcija, tj. različiti načini reagiranja na djetetovo ponašanje, 4. interna struktura

materijala za učenje koja je prilagođena stilu učenja pojedinca .

Do sada provedena istraživanja iskristalizirala su neke posebne efekte upotrebe kompjutera u obrazovne svrhe. To su: 1. viša motivacija i koncentracija, jačina usmjerenosti koja je izazvana novim zanimljivim medijem, 2. preciznost, pažnja, bolji stav prema učenju u strukturiranoj situaciji, 3. opća kognitivna korist u učenju, 4. zanimljivi postupci, 5. pozitivni socijalni efekti izazvani grupnim radom na istom terminalu, 6. više individualno postignuće, 7. pojedinačne upute, 8. poticanje na rješavanje problema, te 9. interakcija sadržaja.

Pri izradi programa mora se svratiti pozornost na ove vrlo važne činjenice: 1. povratna informacija mora se dogoditi odmah (informacijom koja je dostupna), 2. opisi moraju biti jednostavni, 3. neograničena mogućnost praćenja, 4. različite razine težine zadataka, 5. moraju se poštivati individualni načini traženja rješenja, 6. mora postojati mogućnost izbora nastavka aktivnosti, te 7. prezentacija na ekranu mora biti atraktivna.

U složenom procesu učenja i rehabilitacije osoba s težom mentalnom retardacijom kompjutor može biti vrlo značajno pomoćno

sredstvo, ali nikako ne i zamjena odgajatelja i rehabilitatora. Kompjutorska tehnologija olakšava procese preobrazbe, pospješuje i ubrzava učenje, ublažava nepoželjna ponašanja, izaziva i razvija komunikaciju, koncentraciju, koordinaciju i pažnju, te se općenito može koristiti u povećanju učestalosti svrhovitog ponašanja.

ZAKLJUČAK

U ovom radu učinjen je pokušaj prikazivanja važnijih radova iz područja primjene kompjutera u rehabilitaciji teže mentalno retardiranih osoba.

Dosadašnja iskustva u primjeni kompjutera u radu s osobama s težom mentalnom retardacijom omogućuju konstataciju da je korisno upotrijebiti i tu vrstu tehnologije, ali potrebno je istraživati problematiku o kojoj je riječ i naći odgovore na niz pitanja kao npr.: angažiranje određenih kanala (vizualni, auditivni, taktilni), potkrepljivačka kvaliteta stimulacija i zadataka, broj stimulacija u prvom planu, broj i redoslijed vježbi, trajanje seanse, problem davanja instrukcija i sl. Poseban je problem hardverskih rješenja.

LITERATURA

1. AITKEN, S. (1988.): Computer aided instruction with the multiply impaired, *Journal of Mental Deficiency Research*, 32, 257- 263.
2. BOWER, (1982.): *Development in Infancy*, 2nd ed., San Francisco, Freeman.
3. BRICKER, D. (1972.): Imitative sign training as a facilitator of word- object association with low functioning children, *American Journal of Mental Deficiency*, 09-516.
4. CALCULATOR, S. N. (1988.): *Describing and treating discourse problems in mentally retarded children: The myth of mental retardese*, 1985; prema Romski, Sevick, Pate.

5. HIND, M. (1989.): Computer applications for children with profound learning difficulties, Computer for Handicapped Persons, R. Oldenbourg, Wien-Munchen.
6. HURBUT, B., IWATA, B., GREEN, J. (1982.): Nonvocal language acquisition in adolescents with severe physical disabilities: Blissymbol versus iconic stimulus formats, Journal of Applied Behavior analysis, 15, 241-258.
7. LANCIONI, OLIVA (1988.): A computer-aided programme for promoting unsupervised activities for multihandicapped adolescents, Journal of Mental Deficiency Research, 32, 125-36.
8. LINVILLE, S. Signed English (1977.): A language teaching technique for totally nonverbal severely mentally retarded adolescents. Language, Speech and Hearing Services in Schools, 8, 170- 175.
9. LURIA, A. (1976.): Osnove neuropsihologije, Beograd, Nolit.
10. ROMSKI, M., WHITE, R., MILLEN, C., RUMBAUGH, D. (1984.): Effects of computer-key-board teaching on the symbolic communication of severely retarded persons: Five case studies. The Psychological Record, 34, 39-54.
11. ROMSKI, M., SEVCIK, RUMBAUGH, D. (1985.): Retention of Symbolic Communication skills by severely mentally Retarded Persons, American Journal of Mental Deficiency, 89, 4.
12. ROMSKI, M., SEVCIK, PATE: Establishment of symbolic communication in persons with severe retardation, Journal of Speech and Hearing Disorders, 53, 94-107.
13. SAVAGE-RUMBAUGH, E. S. (1986.): Ape language: From conditioned response to symbol N. Y.: Columbia University Press.
14. SANDERS, J. (1986.): Microcomputers and systems analysis for speech- language clinicians, Taylor and Francis, Ltd., London, 1986.
15. WATSIB (1972.): Smiling, cooing and "the game". Merrill-Palmer Quarterly, 18, 323-39.

THE APPLICATION OF THE COMPUTER TECHNOLOGY IN THE REHABILITATION OF PERSONS WITH SEVERE MENTAL RETARDATION

Summary

This paper is attempt to present some of the most important investigations as the area of the computer appliance in the rehabilitaion of the severely mentally retarded persons. As a result of the analyses of some of the papers concerning the area of computer appliance, authors conclude that it is possible to use computers in the process of learning and rehabilitation of persons with severe mental retardation.

Up to date investigations have shown that the computer technology enables creation of the new approached in the methodology of learning and rehabilitation in such persons.

There are four basic psychological aspects that should be respected in the use of computers in the individualised teaching. They are: 1. the content, 2. the way of presentation (forming material for learning), 3. interaction (the different ways of reacting on the child behaviour), 4. the internal structure of the learning material, which is adapted for the individual learning style.