



Univerzitet u Beogradu
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

ISTRAŽIVANJA
U SPECIJALNOJ
EDUKACIJI I
REHABILITACIJI

BEOGRAD 2009.

UNIVERZITET U BEOGRADU -
FAKULTET ZA SPECIJALNU EDUKACIJU I REHABILITACIJU
UNIVERSITY OF BELGRADE -
FACULTY OF SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION

*Istraživanja u specijalnoj
edukaciji i rehabilitaciji*

*Research in Special Education and
Rehabilitation*

Priredio / Edited by
Prof. dr Dobrivoje Radovanović

Beograd / Belgrade
2009

EDICIJA:

RADOVI I MONOGRAFIJE

Izdavač:
Univerzitet u Beogradu -
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

Istraživanja u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji

Za izdavača: Prof. dr Dobrivoje Radovanović, dekan

Urednik edicije: Prof. dr Zorica Matejić-Đuričić

Uređivački odbor:

- Prof. dr Dobrivoje Radovanović
- Prof. dr Dragan Rapaić
- Prof. dr Nenad Glumbić
- Prof. dr Sanja Đoković
- Doc. dr Vesna Vučinić
- Prof. dr Mile Vuković
- Prof. dr Svetlana Slavnić

Recenzenti:

- Maria Elisabetta Ricci,
Univerzitet "La Sapienza", Rim, Italija
- Dr sci. Vlasta Zupanc Isoski,
Univerzitetni klinički centar Ljubljana,
KO za vaskularnu nevrologiju in intenzivno terapiju,
Služba za nevrorehabilitaciju - logopedija Ljubljana,
Slovenia

Štampa:
„Planeta print”, Beograd

Tiraž:
200

Objavljanje ove knjige je pomoglo Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj.

*Nastavno-naučno veće Univerziteta u Beogradu - Fakulteta za specijalnu edukaciju i
rehabilitaciju donelo je Odluku 3/9 od 8.3.2008. godine o pokretanju
Edicije: Radovi i monografije.*

*Nastavno-naučno veće Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju
Univerziteta u Beogradu, na redovnoj sednici održanoj 14.4.2009. godine, Odlukom
br. 3/53 od 23.4.2009. godine, usvojilo je recenzije rukopisa Tematskog zbornika
"Istraživanja u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji"*

ISBN 978-86-80113-84-5

EDITION:

ARTICLES AND MONOGPRAHPS

Publisher:
University of Belgrade -
Faculty of Special Education and Rehabilitation

Research in Special Education and Rehabilitation

For Publisher: dr. Dobrivoje Radovanović, dean

Edition Editor: dr. Zorica Matejić-Đuričić

Editorial Board:

- dr. Dobrivoje Radovanović
- dr. Dragan Rapaić
- dr. Nenad Glumbić
- dr. Sanja Đoković
- dr. Vesna Vučinić
- dr. Mile Vuković
- dr. Svetlana Slavnić

Reviewers:

- Maria Elisabetta Ricci,
University "La Sapienza", Roma, Italy
- Dr sci. Vlasta Zupanc Isoski,
University clinical center Ljubljana, Slovenia

Printing:
„Planeta Print“, Belgrade

Circulation:
200

Publication of this Book supported by Ministry of Science and Technology Development.

*Scientific Council of the Belgrade University - Faculty of Special Education and Rehabilitation made a decision 3/9 from March, 8th 2008 of issuing
Edition: Articles and Monographs.*

*Scientific Council, Faculty of Special Education and Rehabilitation
University of Belgrade, at the regular meeting held on April, 14.th 2009 the Decision
Nº 3/53 of April, 23th 2009, adopted a Thematic review manuscripts collection of
"Research in Special Education and Rehabilitation "*

ISBN 978-86-80113-84-5

PROFESIONALNO POSTIGNUĆE OSOBA SA OŠTEĆENJEM VIDA NA RAČUNARSKOJ TEHNOLOGIJI

Vesna Žigić, Branka Jablan, Zorica Savković, Dragana Maćešić-Petrović
Univerzitet u Beogradu - Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

Cilj rada je individualna procena uspešnosti u praktičnom radu na savremenoj računarskoj tehnologiji lica oštećenog vida, što predstavlja osnovu profesionalnog predviđanja i programiranja, profesionalnog uspeha, radne i socijalne integracije ovih lica.

Uzorkom su obuhvaćena 32 ispitanika, od druge do pете kategorije oštećenja vida, koji su se obučavali za rad na računarskoj tehnologiji. Hronološka dob ispitanika je 15 - 34 godine.

Za procenu je korišćena „Skala Nezavisnog Ponašanja za vizuelno oštećena lica“ (Woo; Knowlton, 1986), koja omogućava procenu čitavog niza funkcionalnih sposobnosti, a uspešnost u praktičnom radu na računarskoj tehnologiji je zastupljena sa 52 varijable.

Od statističkih metoda primenjene su Hjерархиjska Klaster Analiza, Multifaktorska analiza i Metoda glavnih komponenata. Rezultati istraživanja su analizirani na manifestnom i latentnom nivou.

Zaključili smo da je faktorska struktura praktičnog rada na računaru ukazala na faktore koji najviše determinišu profesionalno postignuće u ovoj oblasti: manipulativne sposobnosti, odnos prema radu, odnos prema sredstvima za učenje/rad, prednosti rada na računaru, mogućnost skeniranja materijala, poznavanje osnovnih procedura rada, neprikladni oblici ponašanja, mogućnost štampanja Brajevih materijala, poznavanje daktilografije.

Ključne reči: slepoća, profesionalno postignuće, računarska tehnologija

UVOD

Mogućnosti profesionalne rehabilitacije na računarskoj tehnologiji se ogledaju u tome da se razviju nove solucije učenja i rada koje će kao svoj sastavni deo uključivati informacionu tehnologiju i individualnu promenu ponašanja u skladu sa tim.

Razvoj tehnologije ide u pravcu zadovoljavanja širokog spektra potreba lica oštećenog vida, jer računarska tehnologija omogućava različite tipove učenja sa mnoštvom implikacija na svakodnevni život i rad.

Učenje i rad već dugo nisu ekskluzivne aktivnosti, već potreba svih. Potreba da se uči doživotno, pojačana je frekvencijom sa kojom ljudi menjaju profesije, zanimanja i radna mesta. Prosečno, osoba u toku radnog veka ima 6-7 profesionalnih šansi, odnosno izazova, a ponekad ih i započinje.

Shlechter (1990) ističe da rezultati istraživanja koje je vršeno u sto kompanija u Americi, pokazuju da se kao bitan kriterijum profesionalnog treninga i profesionalnog razvoja, smatra razvoj računarskih sposobnosti. Svi su se složili u tome da

bi slepim osobama trebalo omogućiti „najbolje mesto za rad „, tako što će dobiti obuku na računaru, a potom će svake godine po deset dana ponovo ići na obuku, kako bi neprekidno bili u toku sa razvojem informacione tehnologije.

Lotus Institut i IBM su stvorili nove tehnološke oblike učenja i rada. Računar-ske mreže prezentuju mogućnosti kreiranja elektronske sredine za učenje i rad, što otvara nove mogućnosti ličnog i profesionalnog razvoja. Razmena znanja i informacija je brza i fleksibilna.

Stoga je bitno da se slika osoba sposobi i pripremi na vreme za sve buduće profesionalne izazove i da kontinuirano stiče nova znanja.

Ovaj vid komunikacije poseduje fleksibilnost i brzinu i omogućava širi prijem informacija, koji je približan obimu primljenih informacija videćih ljudi.

Razvoj i upotreba savremene tehnologije treba da postane integralni deo procesa nastave, sposobljavanja i zapošljavanja, a to će značiti svakodnevnu primenu računarske i elektronske tehnologije. Da bi sliki ili slabovidni radnik bio uspešan na svom radnom mestu i kreativan u bavljenju poslom, mora da ide u korak sa tehnološkim razvojem, da ga razume i da ga koristi za svoje potrebe.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Uspešnost u praktičnom radu na savremenoj računarskoj tehnologiji je analizirana kao indikator mogućnosti i kvaliteta profesionalne rehabilitacije lica oštećenog vida. To nam je omogućilo da sagledamo različita kvalitativna svojstva u okviru ispitivanih dimenzija, kao i odnos same profesionalne rehabilitacije na informacionoj tehnologiji i njenih pojedinih dimenzija, odnosno prostora koje smo posmatrali.

Uzorkom su obuhvaćena 32 ispitanika, od druge do pete kategorije oštećenja vida prema usvojenoj Internacionalnoj klasifikaciji defekta vida.

Ispitanici su prema polu približno ujednačeni. Muškog pola je 17 (53%) ispitanika, a 15 (47%) je ženskog pola. Hronološka dob ispitanika je 15 - 34 godine.

Za procenu je korišćena „Skala Nezavisnog Ponašanja za vizuelno oštećena lica“ (Woo; Knowlton, 1986), koja omogućava procenu čitavog niza funkcionalnih sposobnosti, a uspešnost u praktičnom radu na računarskoj tehnologiji je zastupljena sa 52 varijable, koje su grupisane u nekoliko povezanih celina: poznavanje i primena računarske tehnologije, sam proces praktičnog rada i organizacija u radu.

Od statističkih metoda primenjene su Hjernarhijska Klaster Analiza, Multi-faktorska analiza i Metoda glavnih komponenata. Rezultati istraživanja su analizirani na manifestnom i latentnom nivou.

CILJ RADA

Cilj rada je individualna procena uspešnosti u praktičnom radu na savremenoj računarskoj tehnologiji lica oštećenog vida, koja predstavlja osnovu profesionalnog predviđanja i programiranja, profesionalnog uspeha, radne i socijalne integracije ovih lica.

REZULTATI I DISKUSIJA

Deskriptivna analiza rezultata

U proceni praktične uspešnosti prvo smo analizirali varijable koje se odnose na dostupnost i posedovanje računarske tehnologije i zaključili da izuzetno mali broj ispitanika (9,37%) posede računar u ličnom vlasništvu, dok 90,62% ispitanika nema računar.

Sredstva za kupovinu računara ispitanicima su obezbedili roditelji (9,37%). Većina ispitanika smatra (75%) da ova nabavka predstavlja veliki problem zbog njegove visoke cene.

Zato što ne poseduju računar, ispitanici ga koriste u školi (18,75%), na poslu (15,62%), u različitim organizacijama, kod prijatelja, ili na nekim drugim mestima (53,12%).

Naši ispitanici su se praktično obučavali na računarskoj tehnologiji u školi/na poslu (34,37%), u Savezu slepih (3,125), u drugim organizacijama (62,5%).

Osnovna motivacija za trening i obuku u 93,7% ispitanika je u tome što smatraju da su im veće profesionalne šanse ukoliko znaju da koriste računarsku tehnologiju, uz prednosti koje tehnologija pruža, kao što je brzina (28,12%), kreativnost (9,37%), samostalnost (9,37%), ili sve to zajedno (43,75%).

Varijable koje se odnose na početno opismenjavanje naših ispitanika, pokazuju da je u 40,62% ispitanika ono vršeno na crnom tisku, u 18,75% na Brajevoj tabli i u 40,62% ispitanika na Brajevoj mašini.

Takođe uočavamo da samo 28,12% ispitanika dobro vlada daktilografskom tehnikom, dok 62,5% samo delimično poznaje daktilografiju, a 9,37% ispitanika uopšte ne poznaje daktilografiju.

Grupa varijabli koje se odnose na korišćenje adaptirane opreme i različitih dodataka za slepe, daje nam mogućnost da vidimo da programe sa uvećanom štampom koristi jako mali broj ispitanika (9,37%). Wolfe (1973) izveštava da ispitanici sa ostatkom vida od 0,02 mogu da percipiraju jako uvećana slova na ekranu, ali s obzirom da se slova percipiraju pojedinačno i relativno sporo, ispitanici našeg uzorka ne preferiraju korišćenje uvećane štampe. 35% ispitanika radije koristi zvučni displej, a 65% Brajev displej. Spektar potreba lica oštećenog vida je veoma širok i u zavisnosti od njega ispitanici se opredeljuju za jedan od ova dva izbora, ili za njihovu kombinaciju.

Brajev štampač koristi 15,62% ispitanika, ponekad ga koristi 18,75%, a uopšte ga ne koristi 65,62% ispitanika.

Skener upotrebljava 21,87% ispitanika, ponekad 6,25%, a ne koristi ga uopšte 65,62%. Ako se uzme u obzir činjenica da su ovi dodaci zaista veoma skupi i da su dostupni našim ispitanicima na malom broju mesta, onda ove rezultate možemo jasnije sagledati. Niz autora izveštava da je oprema koja je adaptirana i izabrana za lica oštećenog vida, veoma povoljna po mišljenju edukatora, ali i samih slepih rehabilitanata, zbog mogućnosti efikasnijeg i fleksibilnijeg učenja i rada (Wood,1993).

Varijable koje se odnose na **poznavanje računarske tehnologije**, daju nam uvid u činjenicu da teorijska znanja o tehnologiji posede 28,12% ispitanika, delimična znanja ima 71,87%, a veoma slabo teorijski poznaje ovu oblast 12,5%.

Osnovne delove računara zna 50% ispitanika, a drugih 50% ima delimična znanja. Osnovne procedure rada dobro poznaje 46,87%, a delimično 53,12% ispitanika. Što se tiče orijentacije i snalaženja na samoj tastaturi, odlično se snalazi 18,75%, prosečno 65,62%, a loše 15,62% ispitanika.

Poznavanje i razumevanje komandi je odlično u 15,62%, prosečno u 59,37%, a loše u 15,62% ispitanika. Mnoge komande ili termini su izvan iskustva slepog lica, tj. rehabilitanta (treniranog lica), a one zahtevaju od njega znanje koje je bazirano na vizuelnim ili prostornim konceptima, ili na pažljivim verbalnim deskripcijama trenera. Stoga trening obavezno obuhvata tumačenja, demonstracije i ponavljanja (Stokes,1987), sve dok ispitanik ne savlada rad pomoću ovih komandi.

Prepostavili smo da bazične sposobnosti rada na računarskoj tehnologiji zavise od **manipulativnih sposobnosti** lica oštećenog vida, pa smo stoga jednu grupu varijabli posvetili ovim sposobnostima.

Svaka efikasna motorna aktivnost usmerena je ka određenom cilju i zato ona može biti shvaćena samo kroz odnose sa ciljevima koje je determinišu.

Gotovo beskrajan repertoar svrsishodnog motornog ponašanja nalazi se pod kontrolom kognitivnih reprezentacija koje generišu, anticipiraju, usmeravaju motornu akciju, a zaustavljaju je u trenutku kada je cilj postignut (Ocić,1998).

Praksija je, zapravo, jedinstvena funkcionalna celina koju čine četiri sloja: motorni praksički sloj, ideomotorni, ideatorni i sloj konstruktivne praksičnosti. Oni se razvijaju postepeno prateći razvoj senzomotornih struktura i funkcija i preraštanja ovih u psihomotornu celinu (Bojanin,1979).

Tokom evolucije ruka se razvila u najsavršeniji instrument motorike, a uporedno sa tim se menjala i kortikalna reprezentacija pokreta u korist areala za ruke (Ocić,1998).

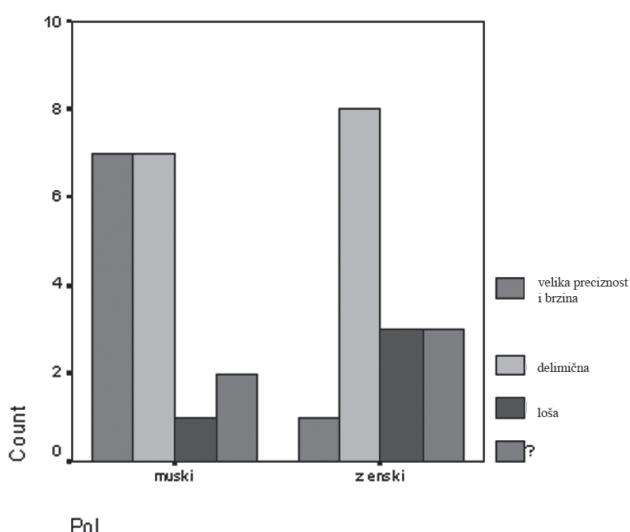
Tabela br. 1 Gruba motorika ruku

	Gruba motorika ruku			Total
	Velika preciznost i brzina	Delimična preciznost i brzina	Loša preciznost i brzina	
Pol muški	8	7	2	17
ženski	2	10	3	15
Total	10	17	5	32

Analizom tabele br. 1 uočavamo da dobru preciznost i brzinu grubih pokreta ruku iskazuje 31,2% ispitanika, delimičnu 53,12%, a lošu 15,62%. Izvođenje praktičnog rada na računaru zavisi od grubih pokreta ruku, koji su povezani sa finom taktilnom percepцијом, kvalitetom, kontrolom i efikasnošću izvođenja.

Grubi pokreti šake su precizni i brzi kod 31,25%, prosečni kod 50%, a lošu preciznost i brzinu ima 18,75% ispitanika. Preciznost i brzinu grubih pokreta prstiju pokazuje 28,12%, prosečnu 53,12% i lošu 18,75% ispitanika.

Histogram br. 1 Fina taktilna percepcija



Histogram br. 1 pokazuje da izrazito finu taktilnu osetljivost šake sa izrazito brzim i preciznim pokretima ima 25% ispitanika, prosečnu taktilnu osetljivost ima 46,87%, a lošu 28,12% ispitanika.

Fina taktilna osetljivost prstiju postoji u 21,87%, prosečna u 46,87%, a loša u 31,35% ispitanika. Većina poslova zahteva finu taktilnu percepciju, stoga se obavezno u profesionalnoj pripremi i treningu poklanja pažnja razvoju neuromuskularnih funkcija, naročito vežbama ruku i prstiju, što uključuje: upotrebu različitih materijala, analizu zadataka, praktično izvođenje, adaptaciju, proceduru postupnosti i praćenje progresa (Caplow, 1979).

Postoje različita mišljenja o tome da li je svršishodnije koncentrisati se na brzinu, ili tačnost i preciznost pokreta (Ragsdale, 1990). Mišljenje, po kome bi radnju već od samog početka trebalo brzo izvoditi, argumentuje se činjenicom da se kod brzog izvođenja prave drugačiji pokreti, nego u slučaju sporog izvođenja.

U početnom delu treninga je potrebno insistirati na postupnosti, a onda u zavisnosti od toka napredovanja, ubrzava se sticanje specifičnih sposobnosti.

U 9,37% ispitanika smo utvrdili veliku tačnost i pažljivost pokreta, u 68,75% je prosečna, a u 21,87% ispitanika je loša.

Izrazitu preciznost u radu izražava 18,78%, delimičnu 59,37%, a nepreciznost ispoljava 21,87% ispitanika.

Tehnološkim unapređenjem računara, telekomunikacija i automatizacije, od slepih ljudi se zahteva viši stepen bazičnih sposobnosti - čitanja, pisanja, kucanja.

Kvantitetu i kvalitetu pisanja i čitanja smo posvetili jednu grupu varijabli.

Kognitivne funkcije, kao što su percepcija, pamćenje i mišljenje, ili stecene veštine čitanje i pisanje predstavljaju složene funkcionalne sisteme u kojima se odigravaju procesi prijema, obrade i integracije informacija. Rutinska obrada informacija zahteva paralelnu i integriranu aktivnost brojnih sistema. Zaključili smo da 15,62% ispitanika čita veoma brzo, 65,62% je prosečno brzo, a 18,75% čita sporo. Weigelin (1979) je razvio instrument za utvrđivanje brzine čitanja kod vizuelno oštećenih lica. Rezultati njegove studije su pokazali da vizuelno oštećeni ispitanici pokazuju brzinu čitanja 40%-20% od normalne vrednosti brzine čitanja videćih ljudi.

Odličan rezultat u brzini pisanja pokazuje 31,25%, prosečan rezultat ima 34,37%, a slab takođe 34,37%. Bez greške piše samo 3,14%, ponekad greši 62,5%, a često pravi greške 34,37% ispitanika.

Sposobnost otklanjanja grešaka pokazuje 62,5% ispitanika, delimično je u stanju 25%, a 12,5% ispitanika ne otklanja greške.

Najvećem broju ispitanika (46,87%) je potreban verbalni podsticaj da bi mogli da odštampaju tekst na standardnom ili Brajevom štampaču. Sa fizičkim vođenjem, ovaj zadatak može da obavi 28,12% ispitanika, samostalno može da obavi 12,5%, a ne može da obavi štampanje takođe 12,5% ispitanika.

Broj ponavljanja neophodnih za ovladavanje zadatkom je relativno mali kod najvećeg broja ispitanika (56,25%), prosečan kod 31,25%, dok je veliki broj ponavljanja potreban u 9,37% ispitanika.

Što se tiče motivacije za rad na računarskoj tehnologiji, veliko zalaganje i trud u radu je ispoljilo 56,25% ispitanika, prosečno 37,5%, a malo se zalagalo samo 6,25% ispitanika.

Visoku koncentraciju pažnje, tj. održavanje pažnje na praktičnim zadacima, pokazalo je 56,25%, prosečnu pažnju je ispoljilo 28,12%, a veoma slabu koncentraciju i nepažnju je ispoljilo 15,62% ispitanika. Pažnja je veoma značajna komponenta u radu ispitanika, jer usmeravanje pažnje ka motivaciono značajnim segmentima iz okoline ili radne sredine predstavlja početnu kariku u uspostavljanju adaptivnih mehanizama ponašanja, dok nepažnja predstavlja simptom poremećaja mehanizama koji učestvuju u organizaciji pažnje.

U neuropsihologiji se pod kognitivnim funkcijama podrazumeva sposobnost integracije osnovnih psiholoških kapaciteta, kao što su: percepcija, jezičke funkcije, praksija, pamćenje, mišljenje i njihovo korišćenje u svrhu adaptacije na uslove socijalne sredine (Witkin,1981).

Analizirana varijabla koja se odnosi na memoriju je pokazala da 46,87% ispitanika odlično pamti, 46,87% prosečno, a 6,25% pamti slabo. Funkcije pamćenja omogućavaju kodiranje i skladištenje primljenih informacija.

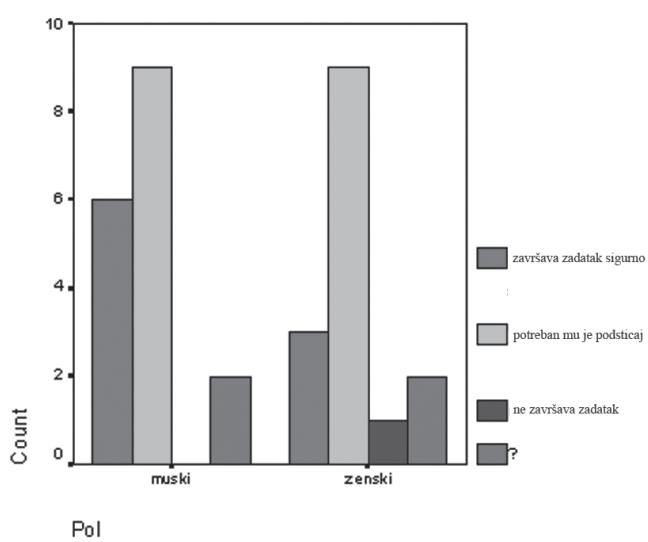
Posebno nas je interesovalo koliko su ispitanici sposobni da rade samostalno. Bez pomoći drugih radi 18,75%, instrukcije i verbalnu podršku očekuje 50% ispitanika, fizička pomoć i vođenje su neophodni kod 25% ispitanika, a nije u stanju da izvede zadatke do kraja 6,25%.

Organizacija u radu je veoma značajan segment u ovom istraživanju. Mnogi faktori određuju dobru organizaciju rada. To su pre svega intelektualne sposobnosti, lične karakteristike, složenost samih zadataka, planiranje, metode treninga itd.

U neuropsihološke komponente ponašanja se svrstavaju kognitivne, motivaciono-emocionalne i egzekutivne funkcije (Lezak,1995). Koncept egzekutivnih funkcija izведен je iz Lurijine originalne interpretacije uloge čeonih delova mozga u organizaciji mišljenja (Lurijs,1976). Egzekutivne funkcije odgovaraju kapacitetu voljne aktivnosti, odnosno inicijaciji, planiranju, samokontroli i efikasnom izvođenju raznih aktivnosti, kao i regulaciji sopstvenog ponašanja u celini (Tranel, Anderson, Benton,1994). Implicitno se smatra da su svi oblici usmerenog ponašanja pod kontrolom egzekutivnih funkcija.

Utvrđili smo da je 18,75% ispitanika u stanju da samostalno odabere, organizuje i pripremi opremu i radnu sredinu, 59,37% ispitanika u organizaciji i izboru tehnika traži pomoć, 21,82% ispitanika uopšte ne pokušava da pronađe adekvatne tehnike.

Histogram br. 2 Samostalnost u radu

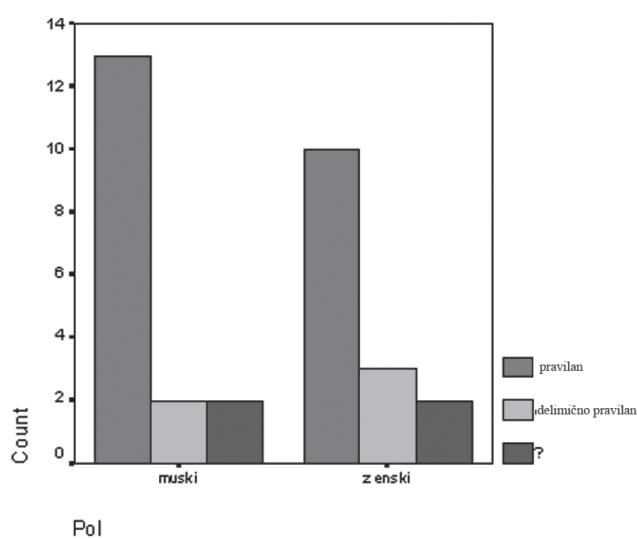


Iz histograma br. 2 se vidi da je samostalnost u radu u smislu završavanja zadatka samostalno i sigurno ispoljilo 28,12% ispitanika, što indirektno ukazuje na sposobnost ličnosti da odgovorno i ozbiljno pristupa svom poslu i radnim zadacima. 56,25% ima potrebu za podsticanjem da bi završilo zadatak, a 15,62% ne završava zadatak. Samostalnost i nezavisnost u radu je od posebnog značaja, jer ona direktno povećava profesionalne šanse ispitanika.

20,62% ispitanika je lično motivisano da upozna i završi zadatak, 31,25% očekuje i traži pomoć, a 6,25% nema izraženu motivaciju.

Vremenska struktura organizacije u radu pokazuje da 50% ispitanika završava zadatak u prihvatljivom vremenskom okviru, 31,25% ponekad uspeva, a ponekad ne uspeva da završi zadatak, dok 15,62% ispitanika ne završava zadatak u prihvatljivom vremenskom roku.

Histogram br. 3 Položaj u radu



Posmatranjem histograma br. 3 možemo uočiti da je položaj u radu u 71,87% ispitanika pravilan. Ovo je pitanje kome rehabilitacioni inženjeri u svetu poklanjaju punu pažnju, jer usled nepravilnog položaja u radu brzo može da dođe do zamora. U 15,62% je delimično pravilano držanje pri radu, a u 12,5% je položaj nepravilan. Veliki zamor u toku rada na računaru pokazuje veoma mali broj ispitanika (6,25%), prosečan zamor se

javlja u 62,5%, a mali zamor u 31,25%.

Generalno, rukovanje adaptiranim savremenom računarskom tehnologijom ispitanog uzorka možemo proceniti kao: veoma dobro (18,75%), prosečno (62,5%), loše(18,75%).

Sa deskriptivnog nivoa analize varijabli, preći ćemo na viši nivo interpretacije ispitivanih latentnih dimenzija.

U cilju sagledavanja uticaja različitih sposobnosti na profesionalno postignuće na računarskoj tehnologiji, primenili smo instrument koji sadrži 52 varijable. Oblast praktičnog postignuća smo u analizi podelili na nekoliko povezanih segmenata: poznavanje i primena, praktično izvođenje, organizacija rada.

Rezultati istraživanja na manifestnom nivou

Rezultati istraživanja, na manifestnom nivou, pokazali su u segmentu koji se odnosi na poznavanje i primenu računarske tehnologije, da postoji međupovezanost određenih faktora:

1. Postoji visoka statistička značajnost između faktora br. 19, 20, 21 i 23, koji se odnose na: Teorijsko poznavanje računara, Poznavanje osnovnih delova računara, Poznavanje osnovnih procedura rada i Poznavanje i razumevanje komandi ($p=0.762$, $p=0.855$, $p=0.768$, $p=0.607$). Ovi elementi su međusobno uslovljeni, jer da bi ispitanik ovладao praktičnim radom, pre svega mora dobro da poznaje teoriju.

2. Utvrdili smo visoku statističku značajnost između faktora 9. Profesionalne šanse, sa faktorima: 31. Preciznost u radu, 33. Kvalitet čitanja, 36. Kvantitet pisanja, 39. Broj ponavljanja neophodnih za ovladavanje zadatkom ($p=0.681$, $p=0.638$, $p=0.618$, $p=0.799$). Ove veze ukazuju na stav ispitanika da su im veće profesionalne šanse ukoliko postižu veću preciznost u radu, uz zadovoljavajuću brzinu i kvalitet.

3. Postoji visoka statistička značajnost između faktora 13. Poznavanje daktilografske, sa faktorima: 22. Orientaciju na tastaturi i 48. Vreme završavanja zadatka ($p=0.530$, $p=0.497$).

Poznavanje daktilografske predstavlja dobru osnovu za rad na računaru, olakšava snalaženje na tastaturi i ubrzava savladavanje zadataka slepim osobama.

Segment koji se odnosi na manipulativne sposobnosti i praktično izvođenje, ukazao je na sledeće odnose:

1. Uočena je visoka statistička značajnost između faktora 24. Tačnost i pažljivost pokreta, sa faktorima: 27. Grubi pokreti ruku, 31. Preciznost pokreta, 33. Kvalitet čitanja, 34. Razumevanje i 36. Kvantitet pisanja ($p=0.719$, $p=0.722$, $p=0.735$, $p=0.731$, $p=0.735$).

2. Najviša statistička značajnost postoji između faktora 27. Grubi pokreti ruku i sledećih faktora: 29. Fina taktilna percepcija, 35. Kvalitet pisanja, 37. Mogućnost otklanjanja grešaka, 45. Efikasnost i 52. Sposobnost rukovanja generalno ($p=0.801$, $p=0.858$, $p=0.846$, $p=0.874$, $p=0.605$).

Ove korelacije jasno pokazuju da generalno izvođenje praktičnog rada na računaru zavisi od grubih pokreta ruku, koji su povezani sa finom taktilnom percepcijom, kvalitetom, kontrolom i efikasnošću izvođenja.

3. Visoka statistička značajnost postoji između faktora 29. Fina taktilna osetljivost prstiju i svih faktora u prethodnoj korelaciji, što znači da fina taktilna osetljivost takođe vrlo značajno utiče na izvođenje praktičnog rada, njegov kvalitet i kvantitet.

4. Postoji visoka statistička značajnost između faktora 29. Fina taktilna osetljivost prstiju i faktora 31. Preciznost u radu ($p=0.832$). Ova veza jasno ukazuje da je preciznost u radu nemoguća bez dobro razvijene fine taktilne percepcije.

Poslednji segment u ovoj oblasti čini organizacija u radu:

1. Uočena je visoka statistička značajnost između faktora 44. Organizacija u radu, sa faktorima: 46. Sigurnost u radu ($p=0.719$), 48. Vreme završavanja ($p=0.601$), 49. Položaj u radu ($p=0.744$).

Ovo su elementi koji u najvećoj meri određuju organizaciju u radu.

Interpretacija faktora na višem nivou

Da bismo utvrdili da li je uspešnost u praktičnom radu indikator mogućnosti i kvaliteta profesionalne rehabilitacije lica oštećenog vida na savremenoj računarskoj tehnologiji, ispitali smo faktorsku strukturu ove oblasti.

Na manifestnom nivou, praktičnu uspešnost smo uslovno podelili na nekoliko zavisnih celina: poznavanje i primena računarske tehnologije, sam proces praktičnog rada sa manipulativnim sposobnostima i organizacija u radu.

Da bismo objasnili maksimalnu količinu totalne vrijanse manifestnih varijabli, Metodom glavnih komponenata smo ekstrahovali u ovoj oblasti devet glavnih komponenata.

Tabela br. 2 Valjana varijansa i njene ukupne kumulativne vrednosti

Komponenta	% Varijanse	Kumulativni %
1.	46.983	46.983
2.	11.380	58.363
3.	7.099	65.461
4.	5.877	71.338
5.	4.094	75.432
6.	3.483	78.914
7.	2.842	81.756
8.	2.524	84.280
9.	2.110	86.390

Iz tabele br.2 se može uočiti da primenjene varijable objašnjavaju istraživano područje sa 86% ukupne varijanse.

Prva glavna komponenta je odgovorna za 47% objašnjene varijanse, druga za 11%, a sve ostale imaju znatno manji uticaj na latentne dimenzije ovog područja.

Posle ekstrahovanja glavnih komponenata, izvršena je njihova ortogonalna i kosougaona rotacija sa Kaiserovom normalizacijom.

U 18 iteracija je dobijeno 9 faktora, koji se interpretiraju na sledeći način:

Faktor 1. objašnjava 47% ukupnog varijabiliteta ispitivanog područja, što ukazuje na njegov veliki značaj. Praktično, ovaj faktor obuhvata manipulativne sposobnosti, kvalitet i kvantitet u radu. Ovi elementi su međusobno uslovljeni, jer da bi ispitanik postigao dobar kvalitet i kvantitet u praktičnom radu, on pre svega mora da ima dobro razvijene manipulativne sposobnosti. Adekvatno praktično izvođenje zahteva integraciju proprioceptivnih i kinestetičkih informacija sa finom motornom koordinacijom obe ruke (Hoffman,1968). Varijable koje se odnose na manipulativne sposobnosti su vrlo saturisane i stoga smo ovaj faktor imenovali kao „Manipulativne sposobnosti”.

Izlučeni faktor 2. objašnjava 11% ukupnog varijabiliteta.

Hijerarhijskom Klaster Analizom smo utvrdili da veliki broj ovih varijabli formira klastere, sa jakom linearnom međuzavisnošću. Zalaganje u radu se ogleda kroz povećanu pažnju, pamćenje radnih zadataka, kao i motivaciju, a sve to zajedno omogućava veće profesionalne šanse i unapređuje kvalitet izvođenja na računarskoj tehnologiji. Ovaj faktor smo definisali kao „Odnos prema radu”.

Faktor 3. objašnjava 7% ukupnog varijabiliteta.

Na manifestnom nivou je pokazano da ispitanici imaju veoma ozbiljan i savestan odnos prema radu, a u vezi sa tim je i odnos prema računaru kao sredstvu za učenje/rad. Ovaj faktor je u vezi sa prethodnim, samo što obuhvata manji deo ispitivanog prostora. Imenovali smo ga kao „Odnos prema sredstvima za učenje/rad”.

Faktor 4. objašnjava 5,9% ukupnog varijabiliteta. Na manifestnom nivou su ispitanici pokazali da smatraju da rad na računaru ima niz prednosti, kao što su: brzina, kreativnost, samostalnost, a većina ispitanika smatra da je sve to zajedno bio motivacioni faktor za trening na računarskoj tehnologiji. Ovaj faktor smo definisali kao „Prednosti rada na računaru”.

Inspekcijom ovog faktora br.5 se vidi da on objašnjava 4% ukupnog varijabiliteta. Njegov značaj za ispitivano područje je zaista minimalan, sa niskom saturacijom varijabli.

Na činjenicu da naši ispitanici retko koriste adaptiranu računarsku opremu zato što je nemaju u ličnom vlasništvu, već smo ukazali na manifestnom nivou. Ovaj faktor smo definisali kao „Mogućnost skeniranja materijala”.

Faktor 6. objašnjava 3,5% ukupnog varijabiliteta. Poznavanje osnovnih procedura rada je uslov za postizanje praktične uspešnosti. Hijerarhijskom Klaster Analizom smo utvrdili da postoji povezanost između teorijskog poznavanja kompjuterske tehnologije i praktičnog ovladavanja veština, što je međusobno uslovljeno, stoga smo ovaj faktor definisali kao „Poznavanje osnovnih procedura rada”.

Faktor 7. objašnjava 2,8% ukupnog varijabiliteta.

Na prethodnom nivou istraživanja smo zaključili da naši ispitanici nemaju neprikladne oblike ponašanja koji bi onemogućavali sticanje znanja ili izvođenje zadataka. Ovaj faktor obuhvata veoma mali prostor ukupnog varijabiliteta, sa niskom saturacijom, na osnovu čega se uočava da je njegov značaj minimalan za ispitivano područje praktične uspešnosti. Međutim, ova varijabla je ipak izolovana kao posebna latentna dimenzija koja može imati uticaja na ispitivanu oblast, pa smo ovaj faktor nazvali „Neprikladni oblici ponašanja”.

Faktor 8. objašnjava samo 2,5% ukupnog varijabiliteta, sa niskom saturacijom. To proizilazi iz činjenice što različiti dodaci i adaptirana oprema za slepe, nisu dostupni našim ispitanicima, zbog čega je oni koriste veoma retko. Ovaj faktor je povezan sa faktorom 5. Definisali smo ga kao "Mogućnost štampanja Brajevih materijala".

Faktor 9. objašnjava neznatan deo ukupnog varijabiliteta (2,1%).

Na manifestnom nivou smo utvrdili da naši ispitanici relativno slabo vladaju daktilografijom, a Hijerarhijskom Klaster Analizom smo uočili da je poznavanje daktilografije u korelativnoj vezi sa orientacijom na tastaturi i vremenom završavanja zadataka. Možemo zaključiti da je poznavanje daktilografije dobra osnova za rad na računaru, omogućava bolju orientaciju na njemu i olakšava

sticanje i savladavanje računarskih sposobnosti. Ovaj faktor smo definisali kao "Poznavanje daktilografije".

ZAKLJUČAK

Možemo da zaključimo da je faktorska struktura praktičnog rada na savremenoj računarskoj tehnologiji, kao determinanta profesionalne rehabilitacije lica oštećenog vida, ukazala na faktore koji najviše doprinose profesionalnom postignuću u ovoj oblasti.

Izolovano je devet faktora:

1. Manipulativne sposobnosti;
2. Odnos prema radu;
3. Odnos prema sredstvima za učenje/rad;
4. Prednosti rada na računaru;
5. Mogućnost skeniranja materijala;
6. Poznavanje osnovnih procedura rada;
7. Neprikladni oblici ponašanja;
8. Mogućnost štampanja Brajevih materijala;
9. Poznavanje daktilografije.

Visoko signifikantni rezultati ovih faktora imaju svrhu u predviđanju individualne sposobnosti učenja, akademskog stepena i u profesionalnom treningu.

Imajući u vidu rezultate dobijene našim istraživanjem, možemo zaključiti da oni omogućavaju predviđanje individualnog stepena radne kompetencije naših ispitanika na savremenoj računarskoj tehnologiji.

Korišćenjem novih alatki, softverskih i hardverskih rešenja, stručnjaci mogu da prilagode radnu sredinu i učine je pristupačnom ovim osobama. Tehnologija omogućava osobama sa specijalnim potrebama da završavaju zadatke i obaveze, da sarađuju sa drugima u bilo koje vreme i na bilo kom mestu, da putuju virtuelno na udaljena mesta, da ostvaruju dobre profesionalne rezultate.

Savremeni zakoni u oblasti školstva i rada sve više uključuju savremenu tehnologiju koja pomaže da se prevaziđe diskriminacija u svim oblicima prakse zapošljavanja.

LITERATURA

1. Bojanin, S. (1979). „Neuropsihologija razvojnog doba i opšti reedukativni metod”, Privredna štampa, Beograd.
2. Dickman, I. (1996). “Creating careers for blind people: rehabilitation and technology”, Public Affairs Committee, NY.
3. Fletcher, I. (1981). “Spatial representation in blind children - effects of tasks variations”, Journal of Visual Impairment and Blindness, 75, pp. 1-3.
4. Flynn, L. (2002). “Cooperative learning and Gagnes Events of Instruction: A Syncretic View”, Educational Technology, 10, pp.53-66.
5. Friedrich, G; Schaff, A. (1987). “Mikroelektronika i društvo”, Globus, Zagreb.
6. Fry, G. (1992). ”Assessment of visual performance”, Illuminating Engineering, 57, pp.426-437.
7. Ocić, G. (1998). “Klinička neuropsihologija”, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.

8. Schlechter, M. (1990). "The Relative Instructional Efficiency of small group Computer - Based Training", Journal of Education Computing Research, 6, pp.329-341.
9. Sullivan, D. (1991): "Computers at Work: Making Computers Work for You", The New Beacon, Vol.125, No.883, pp.9-13.
10. Travis, P. (1991): "Directory of resources for those working with visually handicapped children", Birmingham, School of Education.
11. Wood, C. (2003). "Evaluation of the Software Package Soundgraph", University of York, MS (Info.Proc.) report, NY.
12. World Congres of Technology. "Future Technologies -Today". (1991). Perkins School for the Blind, Virginia.
13. Žigić, V., Šestić, M. (2006): "Računarska tehnologija za osobe oštećenog vida i oštećenog sluha", CIDD, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Beograd.

VOCATIONAL ACHIEVEMENT OF VISUALLY IMPAIRED PERSONS IN COMPUTER TECHNOLOGY

Vesna Žigić, Brankla Jablan, Zorica Savković, Dragana Maćešić-Petrović
University of Belgrade - Faculty of Special Education and Rehabilitation

Summary

The object of this research is individual evaluation of vocational competence of visually impaired persons on computer technology, that represents the base of vocational success and social integration of these persons.

The sample comprises 32 examinees of the second, the third, the fourth and the fifth category of visual impairment, of both genders, aged 15-34, who were trained for working on computer technology.

The evaluation is done by using The Scale of Independent Behavior (Woo; Knowlton, 1986), which enable the evaluation of the whole series of functional abilities, and efficiency in practical work is done by 52 variables.

We used Hierarchical Cluster analysis, Principal Components analysis and Multifactor analysis for statistic analysis. The results of investigation were studied on manifest and latent level.

We concluded that the factor structure of practical work on computer technology indicate a major factors of vocational achievement in this area: manipulative abilities, relation to work, relation to resources of learning/work, priorities of work on computer technology, possibility of scanning a materials, cognition of principal procedures of work, inappropriate forms of behaviour, printing the Braille materials, cognition of typing.

Key words: blindness, vocational achievement, computer technology