

REHABILITACIJA VIDA SLABOVIDNIH¹

Gojko Zovko

Fakultet za defektologiju
Sveučilišta u Zagrebu

Originalni znanstveni članak

UDK: 376.32

Prispjelo: 17. 03. 1988.

SAŽETAK

Primjenom Testa za utvrđivanje razine vizualnog funkcioniranja (DAP test — Diagnostic Assessment Procedure) kojeg je autor N. Barraga i suradnici utvrđena je inicijalna razina vizualnog funkcioniranja 18 slabovidne djece Centra "Vinko Bek" u Zagrebu. U skladu s tom razinom apliciran je Program individualnog vježbanja vida (Program to Develop Efficiency in Visual Functioning) spomenutih autora. Vježbanje je trajalo 6 tjedana i to po 1—1,5 sat dnevno po učeniku. Nakon završetka vježbanja ponovo je primijenjen DAP — test s namjerom da se ustanovi je li bilo pomaka u sposobnosti vizualnog funkcioniranja.

Podaci su obrađeni metodama analize varijance i regresijske analize. Ustanovljena je značajna razlika između rezultata učenika na testu DAP u inicijalnom i finalnom ispitivanju što pokazuje da je Program vježbanja vida pozitivno utjecao na povećanje sposobnosti vizualnog funkcioniranja slabovidnih učenika.

Ovakav nalaz na populaciji naše djece podupire tezu o potrebi intenzivnijeg rada na rehabilitaciji vida slabovidnih i uvođenju programa vježbanja i rehabilitacije vida u naše školske ustanove.

1. UVOD

Zbog sposobnosti percipiranja možemo primati informacije iz okoline i ostvarujemo relaciju s tom okolinom. Ta sposobnost, međutim, ne uključuje samo primanje vanjskih senzornih informacija ili onih iz vlastitog tijela nego i sposobnost identifikacije i integracije tih informacija ovisno o iskustvu subjekata. Treba pripomenuti da se proces identifikacije i integracije senzornih informacija odvija u mozgu, a ne u organu, npr., vida ili sluha. Vid i sluh smatramo glavnim osjetilima ili senzornim putovima u sporazumijevanju čovjeka s okolinom, ali se ipak u tom pogledu vid doimlje nešto važnijim zbog toga što je vizualna percepcija uključena u većinu čovjekovih aktivnosti.

Značenje sposobnosti i uspješnosti vizualnih funkcija kao i ulogu vizualno—didaktičkih materijala u procesu učenja i odgoja prepoznala je i klasična teorija odgoja. U novije vrijeme ustanovljena je i korelacija između perceptivnih vizualnih sposobnosti i uspjeha u čitanju prvoškolaca redovne osnovne škole, ali ta korelacija opada idući prema višim razredima dijelom i zbog porasta perceptivnih vizualnih sposobnosti zbog razvoja djeteta, a dijelom i zbog toga što djeca vizualne perceptivne zadatke sve više rješavaju pomoću kognitivnih sposobnosti koje, kao što je poznato, postaju dominantne kad dijete navrší oko 7,5 godina.

Na osjetilo vida možemo gledati kao na neku vrstu prozora ili senzornog kanala kroz koj vanjski svijet prodire u naš subjektivni svijet. Kad je znatno smanjena protoč-

¹ Pod pojmom rehabilitacija vida u ovom radu razumijeva se plansko i sustavno vježbanje preostalog vida s namjerom da se poveća uspješnost njegova korištenja i unaprijedi vizualno funkcioniranje slabovidnih.

nost tog kanala, nastaju problemi i teškoće vizualnog percipiranja i stjecanja stvarnog vizualnog iskustva. Takvu situaciju nalazimo upravo u djece koja žive u uvjetima ozbiljno reducirana vida ili slabovidnosti. Budući su se takva djeca u nas dosad uglavnom školovala u školama za slijepe i slabovidne, u kojima je prevladavala taktilna metoda, nastavnici su zapazili da su se slabovidna djeca u toku percipiranja nerijetko oslanjala i na svoj preostali vid koji su spontano koristila u namjeri da o nekom predmetu ili pojavi steknu što potpuniju sliku. Ta je spoznaja u nekih nastavnika, osobito onih koji su preferirali isključivo taktilnu metodu, izazivala nedoumicu zbog čega su oni opravdano sve češće postavljali pitanje može li se djecu s ostacima vida učiti i naučiti da bez štete po vlastiti vid koriste ostali vizualni potencijal i tako povećaju efikasnost vlastitog percipiranja i stjecanja realnog znanja u školskim i izvanškolskim situacijama. Precizniji odgovor na to pitanje zahtijeva širi osvrt na dosadašnja istraživanja u području vizualnog funkcioniranja slabovidnih.

2. PROBLEM

Većinu osoba sa smetnjama vida čine slabovidne osobe. Njihov postotak kreće se i do 90% populacije osoba sa smetnjama vida. U novije vrijeme spoznalo se da se prikladnim sredstvima može uspješno utjecati na poboljšanje vizualnog funkcioniranja tih osoba (Genesky, 1978) — (1). Ta spoznaja osobito je važna zbog prevladavanja tradicionalne prakse da se takve osobe obrazuju isključivo metodama i tehnikama za slijepe. Takvu praksu još uvijek možemo

sresti i u našoj zemlji, iako u nekim našim školama za slijepe i slabovidne u tom području imamo zapaženih rezultata (Zovko, 1979) — (2). U vezi s tim pitanjem treba istaknuti da su se već 60-tih godina u inozemnoj literaturi pojavili prvi radovi koji su lansirali hipotezu da i neki "slijepi" mogu uspješno koristiti svoj preostali vid, pa čak i da čitaju crni tisak. Primjerice Jones, 1964 — (3), je iznio podatke da oko 60% "legalno slijepih" evidentiranih u okviru Američke fondacije za slijepe koristi crni tisak za čitanje i pisanje².

Prvo, međutim, ozbiljnije istraživanje tog problema izvršila je američka autorica N. Barraga, 1964 — (4), koja je pokazala da se programiranim vježbanjem može pozitivno utjecati na vizualnu efikasnost osoba slabog vida općenito, a posebno u čitanju i pisanju crnog tiska. Te su nalaze potvrdili Aschcroft, Halliday i Barraga, 1965 — (5), Holmer, 1967 — (6), u SAD i M. Tobin, 1973 — (7) u Velikoj Britaniji.

Naravno, uspjeh programiranog vježbanja zavisio je od prirode smetnje i stupnja preostalog vida, pa u tom smislu sve slabovidne osobe ne možemo promatrati na isti način, a ni podvrgnuti ih nekom univerzalnom principu koji bi podjednako vrijedio za sve vrste, stupnjeve i dobne skupine osoba reduciranog vida. Ipak određenu novost predstavlja spoznaja da i "legalno slijepe" u edukativnom pogledu možemo smatrati slabovidnima, tj. osobama koje imaju određen vid i pružati im organiziranu pomoć u vizualnom percipiranju (Hatfield, 1975 — (8)).

Ta istraživanja rezultirala su i izradom posebnog programa vježbanja vida "Low Vision Kit" (Barraga, 1970), koji je od tog

²Podsjetimo se da je u toj zemlji legalno slijepa ona osoba koja ima oštrinu vida do 20/200 (0, 10) ili manju na boljem oku s najboljom korekcijom ili vidnim poljem ispod 20°. Identična definicija slijepoće vrijedi i u nizu drugih zemalja, pa i u nas.

autora i njegovih suradnika poslije revidiran u "Teacher Guide for Development of Visual Learning Abilities and Utilisation of Low Vision", 1979, a uglavnom zasniva se na zakonitostima i sekvencama normalnog vizualnog razvoja.

Značenje tih programa odnosno lekcija za vježbanje vida slabovidnih osobito je veliko s obzirom na to da senzorna vizualna deprivacija u ranom djetinjstvu može inhibitorno djelovati na strukturalni i funkcionalni razvoj retine i vidnih putova u mozak. U vezi s time i centar za primanje vizualnih informacija u mozgu ostaje manje razvijen (Woodruff, 1973) — (9), a i maturacija ukupnog vizualnog sistema zavisi od neposrednog iskustva djeteta.

Spoznaje o mogućoj efikasnoj upotrebi reduciranog vida od slabovidnih i "legalno slijepih" imale su značajan utjecaj na mijenjanje dotadašnje filozofije u tom području koja se očituje u preferiranju čitanja i pisanja reljefnog—brailleovog tiska i u slučajevima kada je pojedinac imao zamjetljive ostatke vida. U tom razdoblju vladala je opća zabrinutost nastavnika i roditelja za preostali vid i svojevrstan strah od vizualnog naprezanja, vizualnog zamaranja, od držanja vizualnog materijala preblizu očima i u drukčijoj poziciji te od iskrivljavanja očiju. Strah od upotrebe preostalog vida zasnivao se dijelom i na medicinskoj definiciji "legalne sljepoće". Treba upozoriti da su u tom razdoblju, a nerijetko je to slučaj i danas, mnogi medicinski stručnjaci uglavnom usmjeravali na strukturne i organske smetnje ili oštećenja vida, a nisu toliko vodili brigu o karakteristikama ukupnog vizualnog sistema i kapaciteta upotrebljivog vida u procesu obrazovanja (Colenbrander, 1977) — (10).

Rezultat takvog pristupa bila je i orijentacija na učenje Brailleovog reljefnog pis-

ma u svim onim slučajevima gdje se opisivanje na crnom tisku nije moglo ostvariti u očekivanom vremenskom intervalu. Možda je na takvo stanje donekle utjecalo i shvaćanje koje nije dovoljno uvažavalo značenje i prednost informacija stečenih s pomoću osjetila vida. Vjerojatno je određenu ulogu u tom imao i metodološki pristup medicinskih stručnjaka dijagnosticiranju oštećenja vida koji je "legalnu sljepoću" zasnivao samo na mjerenju centralne vidne oštine na daljinu te prihvaćanje teze da će osoba koja ima pedagoški značajan ostatak vida spontano i automatski znati i moći koristiti svoj rezidualni vid u procesu čitanja i pisanja crnog tiska. Sada je, međutim, očigledno da je vizualni sistem složena mreža koja skladno funkcionira i u relaciji je s mnogim drugim tjelesnim sistemima te da pojedinci oštećena i neoštećena vida izgrađuju svoje vizualno funkcioniranje kroz procese povezane s učenjem kao što su interes, motivacija, pažnja i raspoložive vizualne karakteristike. Pa ipak još uvijek našem nastojanju da slabovidni uče vizualno percipirati te čitati i pisati crni tisak preprekom se mogu javiti i same te osobe koje mogu imati negativna iskustva u vezi s pogreškama i promašajima u rješavanju vizualnih zadataka, sa sporim napredovanjem u vizualnom percipiranju u odnosu prema očekivanju, sa strahom od gubitka nekih beneficija koje imaju kao "legalno slijepe osobe", s odsutnošću želje i volje da se ulaže dodatni napor i vrijeme za ovladavanje vizualnom percipijom i sl.

Iako u ovom području ima još niz pitanja na koje treba tražiti odgovor, svi koji rade sa slabovidnima i "legalno slijepima" sve se više orijentiraju na prihvaćanje nove pozitivne filozofije o potrebi funkcionalne upotrebe bilo kog stupnja preostalog

vida u procesu odgoja i obrazovanja i izvan njega. Prihvatanje takvog stava od stručnjaka involviranih u tu problematiku snažno i sve više pridonosi stručnoj i društvenoj promociji ideje o potrebi organiziranog rada na unapređivanju vizualnog percipiranja i vizualnog funkcioniranja u uvjetima ozbiljno narušenog i reduciranog vida. Pritom je važno prihvatiti stav da se vid ne može "štedjeti" ni "Pretjerano koristiti", ali se njegovim većim sustavnijim i racionalnijim korištenjem povećavaju šanse vizualnog percipiranja slabovidnog djeteta.

Treba istaknuti da funkcionalni vid može čak i dnevno varirati, to znači da dijete slabog vida u svako doba ne može i ne mora imati jednako jasne vizualne informacije i slike niti je vid dostatan za rješavanje jednog uvijek garancija i za uspješno rješavanje drugog vizualnog zadatka. Isto je tako teško naći makar i dva slabovidna subjekta koji bi vizualno funkcionirali jednako. Prema tome sposobnost vizualnog funkcioniranja u uvjetima slabovidnosti individualna je karakteristika subjekata koju treba promatrati i dijagnosticirati funkcionalno, a ne može se zasnivati samo na postojećoj oštrini vida, jer oštrina vida nije uvijek odlučujuća i jedini faktor uspješnog vizualnog funkcioniranja u razredu.

Kada je riječ u odnosu vizualne oštine i sposobnosti vizualnog funkcioniranja, treba pripomenuti da se vizualna oštrina nerijetko svodila i svodi na centralnu vidnu oštrinu, a ona je, kao što tvrdi Dreyer, 1974 – (11), samo dio ukupnog vizualnog kapaciteta individuuma. Osim toga i Faye, 1976 – (12), upozorava da je vizualna oštrina bila prenaplašavana, a da dijagnosticiranje funkcionalne oštine vida zapravo ne postoji, a baš je ona za slabovidne i njihovo vizualno funkcioniranje najbitnija.

Stavljanje naglaska na funkcionalni vid

u uvjetima slabovidnosti ima veoma veliko značenje u životu tih osoba, a osobito u procesu njihova odgoja i obrazovanja. Svoj preostali vid slabovidna će osoba optimalno moći koristiti u optimalnoj, tj. u komfornoj vizualnoj atmosferi, jer proces viđenja uključuje povezanost između fizičkog, psihičkog i fiziološkog funkcioniranja. Općenito promatrano, dakle, uspješnost vizualnog funkcioniranja slabovidnih zavisi od niza poznatih i nepoznatih faktora, među kojima i od:

- broja detalja koje treba razlikovati,
- stabilnosti promatranog materijala i njegove osvijetljenosti,
- kontrasta između predmeta percipiranja i njegove pozadine,
- dužine raspoloživog vremena za percipiranje,
- načina korištenja raspoloživog vizualnog potencijala,
- sredstava za uvećavanje,
- distance s koje se vrši promatranje,
- subjektivnog stanja promatrača,
- eventualnih ometanja iz okoline, itd.

3. CILJ ISPITIVANJA

Ovo istraživanje pripada u područje proučavanja vizualnog ponašanja slabovidnih učenika. Njegov je cilj da se ustanovi može li se primjenom određenog programa vježbanja vida značajno utjecati na vizualni perceptivni razvoj slabovidne djece. Da bi se taj cilj mogao ostvariti, prijedlozi su potrebni:

- snimiti inicijalno vizualno ponašanje slabovidne djece i definirati razinu njihova vizualnog funkcioniranja,
- prevesti i adaptirati DAP–test i Program vježbanja vida N. Barrage te kreirati i realizirati individualne programe vježbanja vida,

– nakon provedenog programa snimiti finalno stanje vizualnog funkcioniranja svakog učenika i utvrditi razlike između ta dva stanja.

Osim toga, istraživanje ima i svrhu:

– da se Program i metod vježbanja, odnosno rehabilitacije vida evaluira na populaciji naše djece,

– da se ovlada metodom rehabilitacije vida te

– da se što prije napiše priručnik za nastavnike o suvremenom pristupu rehabilitaciji vida slabovidnih.

Ostvarenje ovih ciljeva osigurat će se:

– proučavanjem literature o metodama rehabilitacije vida,

– organiziranjem i provođenjem seminara za suradnike na projektu,

– praktičnim provođenjem vježbanja vida u školi za djecu sa smetnjama vida i prikupljanjem ilustriranog materijala koji bi mogao poslužiti za izradu priručnika za rad na rehabilitaciji vida slabovidnih.

4. METODOLOGIJA

4.1. Hipoteze

U skladu s tako definiranim ciljem istraživanja postavljene su četiri osnovne hipoteze:

H_1 – Programiranim vježbanjem vida može se uspješno djelovati na vizualno funkcioniranje slabovidnih učenika u smislu da oni na testu DAP postižu značajno bolje rezultate u finalnom nego u inicijalnom ispitivanju;

H_2 – Postoji povezanost između sistema prediktorskih varijabli i rezultata inicijalnog ispitivanja testom DAP;

H_3 – Postoji povezanost između sistema prediktorskih varijabli i rezultata finalnog ispitivanja testom DAP;

H_4 – Postoji povezanost između sistema prediktorskih varijabli i razlike između rezultata inicijalnog i finalnog ispitivanja testom DAP.

4.2. Uzorak

Uzorak tvori 18 slabovidnih učenika Centra "Vinko Bek" Zagreb, Nazorova 53. Glavni uzroci oštećenja vida, prema oftalmološkoj dokumentaciji, su: u 4 slučaja cataracta, u 4 atrofija optičkog živca, u 3 retrolentalna fibroplazija, u 2 aniridija, u 1 myopia, u 1 microphthalmia, u 1 congenitalni glaucom, u 1 acromatopsia i u 1 Leberov sindrom.

Obuhvaćena su djeca u dobi od 5 do 14 godina: 9 dječaka i 9 djevojčica. Distribucija učenika po školskoj dobi je ova: 3 su uključena u predškolsko odjeljenje, 4 pohađaju prvi, 2 drugi, 1 treći, 3 četvrti, 2 šesti, 1 sedmi i 2 osmi razred osnovne škole.

Svi učenici su u granicama normalnih intelektualnih sposobnosti, a samo u jednom od njih ustanovljena je utjecajna dodatna smetnja neurološke naravi (operiran tumor na mozgu).

Većina učenika za čitanje koristi reljefno Brailleovo pismo, a samo dvojica se služe sa oba pisma (reljefno i uvećani crni tisak).

Oštrina vida učenika na daljinu kreće se od 0,02 do 0,30, a na blizinu od jeager 2 do jeager 13.

4.3. Varijable

U skladu s maloprije postavljenim hipotezama definirane su dvije skupine varijabli: nezavisne i zavisne.

4.3.1. Nezavisne varijable su:

- kronološka dob (KD)
- školska dob izražena razredom koji uče-

- nik pohađa (R)
- etiologija oštećenja vida (E)
- oštrina vida na blizinu (VB)
- oštrina vida na daljinu (VD)
- inteligencija (INT)
- tekst kojim se učenik služi u čitanju i pisanju (TC)
(reljefni ili crni tisak) i
- broj lekcija ili seansi treninga vida (BLT).

4.3.2. Zavisne varijable čine:

- ukupni rezultat učenika na testu DAP u inicijalnom ispitivanju (INI)
- ukupni rezultat učenika na testu DAP u finalnom ispitivanju (FI) i
- ukupna razlika između rezultata učenika postignutih u inicijalnom i finalnom ispitivanju (INI–FI).

4.4. Instrumenti

4.4.1.

Test za dijagnostičku procjenu vizualnog funkcioniranja (DAP–test) primijenjen je u ovom istraživanju. Ovaj test je konstruiran za prikupljanje podataka radi utvrđivanja razine vizualnog funkcioniranja. Njime se vrši ispitivanje sposobnosti upotrebe vida u različitim zadacima kao što su: identifikacija slika, predmeta i simbola odnosno vizualnih pojmova poznatih djetetu. Sposobnost rješavanja vizualnih zadataka pruža nam informaciju o razini vizualnog razvoja ili vizualnoj dobi učenika. Pri tome je važno istaknuti da nezavisno od vrste i stupnja vizualnog oštećenja nema učenika koji bi mogao funkcionirati iznad vlastitog perceptivnog i kognitivnog potencijala.

Vizualni zadaci u okviru DAP–testa svrstani su u 8 sekcija odnosno kategorija kojih se težina povećava sukcesivno prema razinama vizualnog razvoja. Tako zadaci

iz sekcije A (kategorija I) pružaju podatke o tome da subjekt nešto vidi i da o tome prima određene vizualne informacije.

Sekcija B (kategorija II) pokazuje da subjekt svjesno kontrolira pokrete očiju te da počinje da selekcionira i razlikuje konkretne predmete po veličini, obliku i boji.

Sekcija C (kategorija III) pokazuje da subjekt uz pomoć promatranja i rukovanja razlikuje, prepoznaje i koristi konkretne predmete u skladu s njihovom namjenom.

Sekcija D (kategorija IV) namijenjena je razlikovanju i prepoznavanju boja, oblika i detalja predmeta i njihovih slika te ljudi i radnji, a stimulira oko–ruka koordinaciju i imitaciju onoga što se promatra.

Sekcija E (kategorija V) služi stimulaciji razlikovanja figure od osnove i razvijanju perspektive na maloj udaljenosti što se postiže zadacima promatranja i pamćenja detalja složenih slika i uzoraka i povezivanja pojedinih dijelova u cjelovite vizualne slike.

Sekcija F (kategorija VI) pokazuje razinu na kojoj subjekt diskriminira, identifikira i reproducira pojedinačne simbole i njihove kombinacije.

U okviru svake od navedenih 8 sekcija težina zadataka se povećava od jednostavnijih do složenih. Ti zadaci odnose se na područja vizualnih funkcija: diskriminacije, rekognicije, identifikacije, vizualne memorije, specijalne percepcije, vizualno–motorne koordinacije i vizualne percepcije.

Da bi se dobili podaci o relijabilnosti DAP–testa (Diagnostic Assessment Procedure), dvaput je primijenjen na skupini od 112 legalno slijepih subjekata, tj. onih koji su imali oštrinu vida manju od 20/200 (6/60) u dobi od 5 do 20 godina. Vremenski interval između te dvije primjene testa bio je 15 dana. Utvrđena relijabilnost testa DAP temeljila se na njegovoj unutar-

njoj konzistenciji odnosno na interakciji njegovih zadataka – ajtema (interval consistency coefficient–Kuder–Richardson 20 i na korelaciji rezultata između njegove inicijalne i finalne primjene. Relijabilnost za inicijalno ispitivanje bila je $r = .94$, a za finalno $r = .96$) (Berla, E. Rankin, E. i Willis, D.)³

4.4.2

Program za razvoj efikasnosti vizualnog funkcioniranja (Program to Develop Efficiency in Visual Functioning (Barraga i Morris, 1980).

Program je strukturiran u skladu s u okviru DAP–testa već navedenih 8 sekcija odnosno kategorija. On sadrži 150 lekcija strukturiranih tako da subjekte potiču da svoj vid koriste kako najbolje mogu. Lekcije programa organizirane su također u 8 naznačenih sekcija odnosno kategorija koje slijede sekvence vizualnog razvoja. Svaka lekcija može se učenicima prezentirati na tri razne težine: na vrlo jednostavan način, npr. sastavi dvije iste boje; na umjereno težak način, npr. sastavi slične slike, ili na vrlo težak način, npr. poveži odgovarajuće simbole ili riječi sa slikom. Prva razina odnosi se na učenike s niskom razinom vizualnih ili kognitivnih funkcija, drugi na učenike s većom razinom vizualnih ili kognitivnih funkcija i treći na učenike s znatno većom razinom tih dviju funkcija.

Program vježbanja vida prvenstveno je namijenjen slabovidnoj predškolskoj i osnovnoškolskoj djeci. Svaka lekcija u programu ima definirane ciljeve i naznačene sugestije za materijal koji se u tu svrhu može koristiti, zatim opisan postupak adap-

tacije programa za starije učenike te za primjenu programa u izvanškolskoj situaciji. Dakle, postupak i materijal za svaku pojedinu lekciju može biti modificiran i izveden na više načina. Ovaj program i metodu vježbanja vida provjerilo je 15 nastavnika za slabovidne u SAD i to na populaciji slabovidnih učenika u trajanju od 3 mjeseca. U skladu s rezultatima te provjere oblikovana je konačna verzija ovog programa.

Program se počinje primjenjivati na temelju rezultata svakog pojedinog učenika na testu DAP. Drugim riječima, rezultat na testu DAP sugerira onu točku na kontinuumu razvoja učenika od koje treba početi provoditi program vježbanja vida.

4.4.3. WISC – Test inteligencije

Radi utvrđivanja intelektualnog statusa učenika primijenjen je WISC (Wechslerova skala inteligencije za djecu adaptirana za potrebe slijepih).

4.5. Prikupljanje podataka

Najprije je izvršena priprema instrumenta koja je uključila i prijevod te adaptaciju dijagnostičkog testa za ispitivanje vizualnih funkcija (DAP–test) u čemu je sudjelovala i dr. N. Barraga, University of Austin, Texas, koja je autor testa.⁴ Zatim je s direktorom Centra "Vinko Bek" u Zagrebu, Nazorova 53 (Škola za djecu oštećena vida s internatom) razmotrena svrha projekta i dogovoren oblik njegova provođenja. Odabrana su tri nastavnika tog Centra koji su aktivno sudjelovali u prikupljanju podataka, tj. dijagnosticiranju i vježbanju vida učenika. Svrha njihovog sudjelovanja bila je da se upoznaju s metodom i

³Psychometric evaluation of Low Vision Diagnostic Assessment Procedure, Journal of Visual Impairment and Blindness, 25, 1980, str. 297–301.

⁴Odobrenje za prijevod DAP–testa dao je izdavač.

programom rehabilitacije vida. Tom prilikom određena je prostorija u kojoj će se vršiti inicijalno i finalno ispitivanje te prostorije za provođenje programa vježbi vida.

Uzorak od 20 učenika odabran je nakon obilaska odjeljenja i uvida u oftalmološku dokumentaciju uz aktivno sudjelovanje dr. N. Barrage.

S pomoćnikom direktora spomenutog Centra načinjen je detaljan plan rada za nastavnike koji su odabrani za sudjelovanje u provođenju programa vježbanja vida. Ti nastavnici sudjelovali su i peterodnevnom pripremnom seminaru za vježbanje vida u okviru kojeg je dr. N. Barraga obrazložila svoju metodu i program vježbanja vida. Po vlastitoj želji i zbog eventualne zamjene ako bude odsutan bilo koji od članova tima, te zbog mogućeg budućeg rada na tom području, seminaru su prisustvovala još tri nastavnika Centra "Vinko Bek".

Demografski podaci o tako odabranom uzorku učenika prikupljeni su iz školske, a podaci o etiologiji i statusu vida iz oftalmološke dokumentacije. Inicijalno ispitivanje testom DAP izvršila je dr. N. Barraga u vremenu od 17. 01. do 24. 02. g. 1986. uz sudjelovanje asistenata Odsjeka za oštećenja vida Fakulteta za defektologiju mr. M. Oberman, mr. Z. Pinoza i R. Fulgosi. Sudjelujući u ispitivanju, spomenuti asistenti osposobili su se za praktičnu primjenu tog testa.

Ispitivanje je pokazalo da dva učenika nisu pogodna za sudjelovanje u programu vježbanja vida, i to: prvi zbog veoma dobrog vida (uspješno je riješio malone sve zadatke testa DAP), a drugi je imao izraziti glaukom uslijed čega je osjećao izuzetan bol i veliko zamaranje samo nakon nekoliko minuta upotrebe vida na blizinu. Prema tome, konačan broj učenika u uzorku iznosio je 18.

Po završenom inicijalnom ispitivanju prikazani su rezultati svakog učenika i izvršena njihova analiza s namjerom da se ustanovi razina vizualnog funkcioniranja svakog pojedinca. Od tako utvrđene razine vizualnog funkcioniranja otpočeo je program vježbanja vida. Tako je npr. učenik koji je riješio samo 2 od 6 zadataka sekcije C bio slab u diskriminaciji predmeta i radnji te u koordinaciji oko—ruka i manipuliranju predmetima. Upravo zbog toga početak vježbi vida za njega je bio u sekciji C, zadatak 21.

Vježbanje vida trajalo je 6 tjedana i to od 24. 02. do 18. 03. 1986. godine. Vježbe su se odvijale samo radnim danima 1–1,5 sat po učeniku dnevno. Ukoliko neki učenik nije bio prisutan na vježbanju, morao je to nadoknaditi tako da je svaki učenik imao 30 seansi odnosno vježbi. To je bio razlog što se vježbanje vida za neke učenike proteglo do 4. 04. 1986. godine.

Nakon završenog programa vježbanja u trajanju od 6 tjedana pristupilo se finalnom ispitivanju primjenom DAP testa koje je izvršeno od 7. 04. do 11. 04. g. 1986. s ciljem da se ustanovi eventualne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja sposobnosti vizualnog funkcioniranja.

4.6. Metode obrade podataka

Maloprije opisanim postupkom prikupljeni podaci obrađeni su ovako:

1. Najprije je izvršena provjera i sređivanje podataka po varijablama te izračunati rezultati za svakog ispitanika i ukupni rezultat učenika po varijablama.

2. Izvršena je distribucija rezultata i izračunati osnovni statistički parametri za svaku varijablu (XA = aritmetička sredina; DX = polurasponi, unutar kojih s 95% vjerojatnosti padaju stvarne veličine aritme-

tičkih sredina; SIG2 = varijanca; SIG = standardna devijacija; MIN = minimalni i MAX = maksimalni rezultat, itd.

Normalitet distribucije testiran je testom sovjetskih autora Kolmogorov–Smirnov.

3. Hipoteze su testirane primjenom:

– analize varijance radi utvrđivanja značajnosti razlike između ukupnih rezultata učenika na testu DAP u inicijalnom i finalnom mjerenju, i,

– regresijske analize u svrhu utvrđivanja povezanosti između nezavisnih (prediktorskih) i zavisnih (kriterijskih) varijabli za inicijalno i finalno mjerenje i za ustanovljenu razliku između ta dva mjerenja.

5. REZULTATI I DISKUSIJA

Hipoteza H_1 – prema kojoj se programiranim vježbanjem vida može uspješno djelovati na vizualno funkcioniranje slabovidnih učenika tako da oni na testu DAP postižu značajno bolje rezultate u finalnom nego u inicijalnom ispitivanju, provjeren je primjenom metode analize varijance. Ta analiza pokazala je da postoje značajne intergrupne razlike na razini značajnosti od .05 ($F = 3.8829$; $Q = .05$). Drugim riječima, ukupni rezultat ispitanika na testu DAP u inicijalnom ispitivanju razlikuje se od ukupnog rezultata na tom istom testu u finalnom ispitivanju. Razlika je izra-

žena u korist ukupnog rezultata u finalnom ispitivanju (inicijalno ispitivanje $XA = .23.1667$; finalno ispitivanje $XA = 29.5000$). Kako je ovdje riječ o utvrđenoj povezanosti na razini od .05, onda s tim stupnjem rizika možemo prihvatiti hipotezu H_1 . Nalaz, dakle, ide u prilog našoj pretpostavci da se sustavnim i programiranim vježbanjem vida slabovidnih učenika može pozitivno djelovati na uspješnost njihova vizualnog funkcioniranja. Možda bi ta razlika došla još jače do izražaja da je uzorak ispitanika bio veći ili pak da je program vježbanja vida bio nešto duži. Određenu ulogu u tom smislu vjerojatno ima i činjenica da se radi o testu DAP i programu vježbanja vida koji nisu inicijalno konstruirani za populaciju naših učenika nego su samo prilagođeni za svrhe ovog istraživanja.

Hipoteza H_2 , kojom je pretpostavljena povezanost između sistema prediktorskih varijabli i rezultata inicijalnog ispitivanja testom DAP, provjeren je metodom regresijske analize. U toj analizi funkciju prediktorskih varijabli imaju kronološka dob (KD), broj lekcija treninga (BLT), inteligencija (INT), oštrina vida na blizinu (VB), oštrina vida na daljinu (VD), razred koji učenik pohađa (R), vrsta teksta kojim se učenik služi u čitanju (TC), etiologija oštećenja (E), a funkciju kriterija čini ukupni rezultat učenika na testu DAP u inicijalnom ispitivanju (INI). Rezultati te analize prikazani su u slijedećoj tablici:

Tablica 1.

Rezultati regresijske analize prediktorskih varijabli na kriterij ukupni rezultat učenika na testu DAP u inicijalnom ispitivanju

Prediktor	R	PART-R	BETA	KRITERIJ
KD	.43	-.296	.557	DELTA = .808
BLT	.47	.252	.184	RO = .899
INT	-.21	-.037	-.010	F = 4.748
VB	-.78	-.842	-.895	SS ₁ = 8
VD	.26	-.471	-.308	SS ₂ = 9
R	.44	.411	.823	Q ² = .015
TC	.36	-.113	-.067	
E	.02	-.118	-.110	

Iz tablice se vidi da je pretpostavljena značajna povezanost prediktorskih i kriterijske varijable ustanovljena na razini od .01. Zapažamo da od skupa prediktorskih varijabli najveću povezanost s kriterijem ima varijabla VB (oštrina vida na blizinu), $R = -.78$; $PART-R = -.842$ i $BETA = -.895$. Ovdje se, međutim, samo na prvi pogled radi o negativnoj korelaciji prediktora i kriterija, a ona je zapravo, zbog obratnog označavanja (slabiji vid – veća slova = ocjena 5; bolji vid – manja slova = ocjena 1) pozitivna. To znači da što subjekt ima slabiji vid na blizinu, za čitanje koristi veća slova i u inicijalnom ispitivanju postiže slabije rezultate. Kao što distribucija varijable VB (vid na blizinu) pokazuje najveća frekvencija rezultata pada u drugi razred u raspon 3,37 – 6,12, tj. trećina ispitanika čita slova veličine jeager 4–7. Nešto nižu, ali pozitivnu korelaciju s kriterijem imaju varijable: BLT (broj lekcija treninga) $R = .47$; $PART-R = .252$ i $BETA = .184$, R (raspored koji učenik pohađa) $R = .44$; $PART-R = .411$ i $BETA = .823$, te KD (kronološka dob) $R = .43$; $PART-R = -.296$ i $BETA = -.557$.

Pošto su sve tri navedene varijable u po-

zitivnoj korelaciji s kriterijem, praktično to znači da veći rezultat u inicijalnom ispitivanju testom DAP postižu oni učenici koji su prije ispitivanja spontano više koristili preostali vid, koji su po godinama stariji, a osobito oni između 9 i 12 godina i koji pohađaju više razrede osnovne škole.

Najnižu značajnu pozitivnu korelaciju s kriterijem ostvarivala je varijabla TC (tekst koji učenik čita) $R = .36$; $PART-R = -.113$ i $BETA = -.067$.

Ostale prediktorske varijable nisu se prema osnovi ovog istraživanja pokazale značajno povezanima s kriterijem.

Činjenica da je značajna povezanost između prediktorskih i kriterijske varijable ustanovljena u 5 od ukupno 8 varijabli upućuje na zaključak da razmjerno tom nalogu ima osnove za prihvaćanje hipoteze H_2 o postojanju značajne povezanosti između sistema prediktorskih varijabli i rezultata inicijalnog ispitivanja na testu DAP.

Pretpostavljena povezanost između tih istih prediktorskih varijabli i rezultata učenika u finalnom ispitivanju na testu DAP definirana je hipotezom H_3 .

Podaci o testiranju te hipoteze prikazani su u Tablici 2.

Tablica 2.

Regresijska analiza prediktorskih varijabli na kriterij ukupni rezultat učenika na testu DAP u finalnom ispitivanju

Prediktor	R	PART-R	BETA	KRITERIJ
KD	.46	-.250	-.449	DELTA = .820
BLT	.48	.006	.004	RO = .90589
INT	-.25	-.125	-.066	F = 5.14699
VB	-.79	-.806	-.757	SS ₁ = 8
VD	.39	-.151	-.085	SS ₂ = 9
R	.48	.442	.871	Q = .01221
TC	.42	.088	.050	
E	-.02	-.332	-.195	

Iz tablice se razabire da je ustanovljena značajna povezanost između sistema prediktorskih varijabli i kriterija na razini od .01 (DELTA = .820 i RO = .90589). Zapažamo da opet najveću korelaciju s kriterijem ima varijabla VB (oštrina vida na blizinu) $R = .79$; PART-R = $-.806$ i BETA = $-.757$. Zbog maloprije navedenog razloga obratnog označavanja i ovdje je, dakle, u pitanju pozitivna korelacija s kriterijem pa ovaj nalaz upućuje na to da subjekti koji imaju slabiji vid i za čitanje biraju veća slova postižu lošiji ukupni rezultat u finalnom ispitivanju.

Nešto niže, ali značajne korelacije s kriterijem imaju prediktorske varijable:

- BLT (broj lekcija treninga), $R = .48$; PART-R = $.006$ i BETA = $.004$
- R (razred koji učenik pohađa), $R = .48$; PART-R = $.442$ i BETA = $.871$
- KD (kronološka dob učenika) $R = .46$; PART-R = $-.250$ i BETA = $-.449$
- TC (vrsta teksta kojim se učenik služi u čitanju) $R = .42$; PART-R = $.088$ i BETA = $.050$ i varijabla
- VD (Oštrina na daljinu), $R = .39$; PART-R = $-.151$ i BETA = $-.085$.

Drugim riječima, što subjekt ima veći broj lekcija treninga vida, veću kronološku dob i pohađa viši razred, zatim ako se u čitanju služi i s crnim i s Brailleovim tiskom, te što je njegova oštrina vida na daljinu manja, to on u finalnom ispitivanju postiže bolji ukupni rezultat na testu DAP. Budući da od sklopa prediktorskih varijabli njih 6 ima značajnu povezanost s kriterijem, to ima osnove za prihvaćanje hipoteze H_3 o postojanju značajne povezanosti između sistema prediktorskih varijabli i kriterija – ukupni rezultat učenika u finalnom ispitivanju na testu DAP.

Provjera hipoteze H_4 – dala je rezultate prikazane u Tablici 3.

Kako se iz tablice vidi prema osnovi ovog istraživanja, nema dokaza o postojanju značajne povezanosti između sistema prediktorskih varijabli i kriterija – razlika između rezultata učenika u inicijalnom i finalnom ispitivanju na testu DAP ($Q = .55740$). Drugim riječima, nema osnove za prihvatanje hipoteze H_4 kojom je pretpostavljena značajna povezanost između sistema prediktorskih varijabli i razlike između rezultata u inicijalnom i finalnom ispitivanju učenika testom DAP.

Tablica 3.

Regresijska analiza prediktorskih varijabli na kriterij, razlike između rezultata inicijalnog i finalnog ispitivanja

Prediktor	R	PART-R	BETA	KRITERIJ
KD	.10	.081	.249	DELTA = .442
BLT	.01	-.428	-.569	RO = .66
INT	-.11	-.154	-.144	F = .89404
VB	-.01	.421	.455	SS ₁ = 8
VD	.40	.592	.724	SS ₂ = 9
R	.11	.082	.257	Q = .55740
TC	.14	.313	.330	
E	-.15	-.263	-.267	

6. OPĆI OSVRT

U općem osvrtu na rezultate ovog istraživanja čini se važnim istaknuti:

1. da se u istraživanju pošlo od opće pretpostavke da slabovidni učenici svoj reducirani vid mogu uspješno koristiti i

2. da se na njihovo vizualno funkcioniranje može pozitivno djelovati kreiranjem i primjenom programa rehabilitacije vida.

Rezultati ukazuju na opravdanost tih pretpostavki pošto je ustanovljena značajna razlika između inicijalnog i finalnog ispitivanja.

U sklopu općeg osvrta na rezultate ovog istraživanja čini se korisnim podsjetiti na još neke bitne momente bitne za pravilno uočavanje važnosti sustavnog vježbanja vida slabovidne djece.

Djeca jako slabog vida nemaju šansu, kao ona koja dobro vide, da okolni svijet i aktivnosti ljudi u njemu doživljavaju u slikama pa su zbog toga nerijetko uskraćena u vizualizaciji objektivne okoline, uslijed čega ona nemaju realne informacije o toj okolini. Razvijajući vizualnu percepciju o real-

nom svijetu, stvaramo uvjete za bogaćenje vizualne memorije realnim vizualnim slikama na koje se onda uspješno nadograđuje i s njima povezuje apstraktni svijet simbola. To se čini posebno važnim, jer su informacije koje djeca dobivaju vizualnim putem kvantitativno i kvalitativno bolje od onih koje dobivaju samo putem preostalih osjetnih putova. Imajući na umu tu činjenicu, podizanje efikasnosti upotrebe bilo kojeg stupnja reduciranog vida svojevrsni je izazov i za nastavnika jer pred njega stavlja zadatak da planira i organizira vježbanje vizualnog percipiranja i tako osigura vizualni razvoj koji će djetetu slabog vida omogućiti da uči i nauči promatrati i zapažati i ono što samo po sebi ne bi bilo kadro samoinicijativno i samostalno postići. Zato i kažemo da je plansko i sustavno učenje vizualnog percipiranja jedan od osnovnih faktora napredovanja djeteta slabog vida. U tom kontekstu čini se potrebnim podsjetiti na to da je Jean Piaget prvi upozorio na činjenicu da je za normalan razvoj djeteta važno da se jedan razvojni stupanj kompletno završi prije nego što počne drugi te da se nijedan razvojni stupanj ne

smije preskočiti. Njegovo se shvaćanje čini izuzetno važnim, jer upućuje na zaključak da vježbanje vida treba omogućiti pravovremeno, tj. u vrijeme optimalnog vizualno-motornog razvoja kao prirodnog procesa. Slično Piagetu, Scott je g. 1962. istaknuo ideju o zakonitostima razvoja u kritičnim razdobljima, pa, prema njemu, važan aspekt svakog razvoja nije vremenska sekvenca nego činjenica da svako to razdoblje predstavlja glavni razvojni proces. Isto tako, tvrdi on, kritično razdoblje za bilo koju specifičnu vrstu učenja je vrijeme maksimalnog kapaciteta, osjetnog, motoričkog, fiziološkog, motivacijskoga.

U kontekstu naših razmatranja Piageto-vo i Scottovo shvaćanje, kao i nalazi drugih stručnjaka, izuzetno su važni, jer podupiru ideju da djeci slabog vida putem vježbanja treba omogućiti pravovremeni razvoj njihovih vizualnih funkcija, čime bi se osiguralo da se njihov vid vježba u optimalno vrijeme njegova razvoja, odnosno kada je vizualno-motorički razvoj djeteta prirodni proces. Dakle, vježbanje vida mora početi pravovremeno i neposredno nakon dijagnostičiranja vizualne smetnje. Paralelno s vježbanjem vida valja otpočeti i s psihološko-pedagoškim tretmanom djeteta koji je važan kako za djetetov cjelokupni razvoj, tako i za razvoj njegovih vizualnih funkcija, slično kao što je oftamološki tretman važan za somatski status slabovidnog djeteta. Kako se interdisciplinarnim pristupom pozitivno utječe na faktore koji imaju važnu ulogu u razvoju ličnosti, a ne samo na faktore vida, to se čini prijeko potrebnim osigurati uspješna metoda i instrumente dijagnosticiranja i praćenja razvoja i napredovanja djeteta u bitnim područjima kao što su: kognitivni, motorički, govorni, emocionalni te vizualni razvoj. Naime, to je posebno važno zbog toga da bi se mogle dobiti povratne informacije o napredovanju

djeteta, kao i zbog toga što neka istraživanja upućuju na to da u onom aspektu koji Piaget naziva "konzervacija supstance" slabovidna djeca za vršnjacima zaostaju prosječno godinu dana, a u nekim slučajevima čak i više. Tako su po Tobinaovom mišljenju samo najbolja slabovidna djeca jednaka ostaloj djeci, dok najveći broj zaostaje za djecom bez vizualnih smetnji dvije ili čak tri godine. Mi bismo se, također, djelomično složili s Tobinovim mišljenjem o zaostajanju slabovidne djece, ali samo u nekim specifičnim područjima, a ne generalno u svima. Jedan od bitnih faktora otklanjanja ili ublažavanja takvog zaostajanja je i pravovremeno uključivanje u rehabilitaciju vida i osposobljavanje te djece da svoj skromni vid koriste racionalno i efikasno i to kako u procesu odgoja i obrazovanja, tako i u životu uopće.

Iz svega što je dosad rečeno proizlazi da je rehabilitacija slabog vida bitan činilac svekolike rehabilitacije i školovanja slabovidne djece te da joj zbog toga, kako u školi tako i izvan nje, treba pokloniti odgovarajuću stručnu pozornost. Individualnim programiranjem i provođenjem vježbi vida omogućavamo djetetu da vizualno percipira i u uvjetima jakog slabog vida, što ima posebno značenje u suvremenim reformskim nastojanjima da se i djeca slabog vida školuju u redovnim školama s vršnjacima bez vizualnih teškoća.

Što se tiče slabovidnosti odraslih, a naročito onih u podmakloj životnoj dobi i teškoća do kojih ona može dovesti i nerijetko dovodi u obavljanju profesije, organiziranom korištenju slobodnog vremena, društvenim aktivnostima, privatnom životu, i slično, također je izuzetno važno znanstveno i društveno pitanje o kojemu nije dovoljno zaključivati samo prema analogiji, nego to zahtijeva posebno proučavanje.

7. ZAKLJUČAK

Na kraju čini se važnim istaknuti još nekoliko momenata:

1. Nalazi ovog istraživanja uglavnom su u skladu sa sličnim istraživanjima u inozemstvu prema kojima se na vizualno funkcioniranje slabovidnih može uspješno djelovati sustavnim vježbanjem njihova vida.

2. Istraživanje je pružilo podatke koji idu u prilog tvrdnji prema kojoj su test DAP i Program vježbanja vida kojeg su autori N. Barraga i suradnici, uz odgovarajuću adaptaciju, prikladni i za naše prilike.

3. Uspješna primjena tih instrumenata na populaciji naše slabovidne djece ide u prilog potreba da se i u nas pristupi sustavnom radu na kreiranju i realizaciji programa rehabilitacije vida slabovidnih.

4. Kako se ovdje radi o bitnoj inovaciji u području rada sa djecom oštećena vida,

potrebno je zato, smatramo, da se s rezultatima ovog istraživanja upoznaju ne samo stručnjaci koji rade u tom području nego i šira znanstvena te društvena javnost zainteresirana za tu problematiku.

5. Očekuje se da će nalazi ovog rada potaknuti slična istraživanja i u području tretmana slabovidnih osoba u podmakloj životnoj dobi kojih je najveći broj među slabovidnima i koje, izuzevši skromnog izbora optičkih pomagala, zasad uglavnom nisu u mogućnosti da dobiju neku drugu stručnu rehabilitacijsku pomoć.

6. Deskriptivni rezultati ovog istraživanja bit će objavljeni naknadno. Oni će se ograničiti na metodu "studija slučajeva" i kao takvi bit će od neposredne koristi svima onima koji su uključeni u proces odgoja, obrazovanja i rehabilitacije slabovidne djece i omladine.

8. LITERATURA

1. GENESKY, S.M.: Data concerning the partially sighted and the functionally blind, *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 1978, 72, 177–180.
2. ZOVKO, G.: Uloga nastavnika defektologa u rehabilitaciji vida slabovidnih i praktički slijepih učenika, *Defektologija*, Vol. 15, br. 2, Zagreb, 1979, str. 103–117.
3. JONES, J.W.: *Blind children, Degree of Vision mode of reading*, Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1961, (OE–35026).
4. BARRAGA, N.: *Increased visual behavior in low vision children*, New York, American Foundation for the Blind, 1964.
5. ASHCROFT, S.C., HALLIDAC, C. and BARRAGA, N. Study II: Effects of Experimental teaching of the visual behavior of children educated as though they had no vision, Nashville, Tenn. George Peabody College for Teachers, 1965.
6. HOLMES, R.B.: *Training residual vision in adolescents educated previously as non-visual*, Illinois State University, 1967.
7. TOBIN, M.J.: *A study in the improvement of visual efficiency in children registered as blind*, Birmingham, England, 1973.
8. HATFIELD, E.F.: Why are they blind? *The Sight-Saving Review*, 1975, 45, 3–22.
9. WOODRUFF, M.E.: The visually "at risk" child, *Journal of the American Optometric Association*, 1973, 44, 130–133.

10. COLENBRANDER, A.: Dimensions of visual performance. *Transactions of American Academy of Ophthalmology and Otorhinolaryngology*, 1977, 83, 322–337.
11. DREYER, V.: Visual acuity. *Ophthalmologica*, 1974, 169, 61–69.
12. FAYE, E.E.: *Clinical Low vision*. Boston: Little Brown, 1976.
13. TOBIN, M.J.: Conservation of substance in the blind and partially sighted, *British Journal of Educational Psychology*, June, 1972, 192–197.
14. TOBIN, M.J.: A study in the Improvement of Visual Efficiency in Children Registered as Blind, New Beacon, London, March, 1972, 58–60.
15. BERLA, E.P., RANKIN, E.F. and WILLIS, D.H.: Psychometric evaluation of the low vision Diagnostic Assessment Procedure, *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 1980, 74, 297–301.
16. MEHR, H.M., MEHR, F.B., and AULD, C.: Psychological aspects of low vision Rehabilitation: *American Journal of Optometry and Archives of American Academy of Optometry*, 1980, 47, 605–612.
17. OVERBURY, O., GREIG, D. and WEST, M.: The psychodynamics of low vision: A preliminary study., *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 1982, 76, 101–105.

REHABILITATION⁵ OF LOW VISION

Summary

Initial level of visual functioning of 18 low vision children from the Centre "Vinko Bek" in Zagreb was estimated with DAP—test—Diagnostic Assessment Procedure (author: N. C. Barraga and associates).

According to this level Individual Program to Develop Efficiency in Visual Functioning from the same authors was applied. Training procedure took 6 weeks, 1 or 1 1/2 hour per day for each pupil. After this training procedure was finished DAP—test was applied again for the purpose of finding possible changes in ability of visual functioning.

Data analysis of variance and Regression analysis were applied. Significant difference between the results on DAP—test in initial and final Investigation showed that the Program of Visual Training made positive influence and increased the ability of visual functioning in low vision children.

This finding on Population of our children supports the need for more intensive work on rehabilitation of vision in low vision persons. It also supports the need for introducing the program of exercising and rehabilitation of vision in our school institutions.

⁵ Rehabilitation of low vision in this paper means planned and systematic exercising of remained vision with the purpose to increase its efficiency and to improve visual functioning of low vision persons.