

УНИВЕРЗИТЕТ “СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ” - СКОПЈЕ  
ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ - СКОПЈЕ  
ИНСТИТУТ ЗА ДЕФЕКТОЛОГИЈА

Даниела Б. Димитрова-Радојичиќ

**ПРОЦЕНКА И РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА  
ФУНКЦИОНАЛНИОТ ВИД КАЈ  
СЛАБОВИДНИТЕ ДЕЦА**

- докторска дисертација -

Скопје, 2006 година

*На мојо̄и син Лука*

## ПРЕДГОВОР

Во изборот на проблемот на истражување, методот и инструментите за собирање на податоците, анализата на литературата, интерпретацијата на податоците, ми помогна проф. д-р Владимир Радулов (ментор). Искрено му се заблагодарувам за сите стручни совети.

Ќ благодарам на рецензентската комисија, која со своите сугестии ми помогна во изработката на овој труд.

Огромна благодарност им должам на колегите и колешките од Државното училиште за рехабилитација на деца и младинци со оштетен вид “Димитар Влахов” од Скопје, кои ми помогнаа во собирањето на податоците и реализирањето на истражувањето во целост. Особено им се заблагодарувам на учениците кои беа опфатени во ова истражување, за нивниот ентузијазам и совесност при реализирањето на програмата за развој на визуелната ефикасност.

Им благодарам на колегите од Институтот за дефектологија за стручната подршка.

Бескрајна благодарност му должам на моето семејство кое во сите фази на изработката на овој труд имаше потполно разбирање за моето ангажирање.

м-р Даниела Димитрова-Радојичиќ

## СОДРЖИНА

1. ИЗВАДОК .....	6
2. ABSTRACT .....	8
3. ВОВЕД .....	10
4. ТЕОРЕТСКИ ОСНОВИ .....	12
4.1. Визуелно оштетување.....	12
4.1.1. Дефиниција и класификација на визуелното оштетување .....	14
4.1.2. Етиолошки аспекти на визуелното оштетување .....	19
4.1.3. Преваленција на визуелното оштетување .....	22
4.1.4. Социо-психолошки аспекти на слабовидоста .....	25
4.2. Развојни карактеристики на слабовидите деца .....	29
4.2.1. Когнитивен развој .....	30
4.2.2. Визуелен развој .....	35
4.3. Визуелна перцепција, функционирање и ефикасност .....	40
4.3.1. Визуелна перцепција .....	40
4.3.2. Визуелно функционирање.....	44
4.3.2.1. Визуелни способности .....	46
4.3.2.1.1. Видна острина .....	46
4.3.2.1.2. Видно поле .....	48
4.3.2.1.3. Мотилитет .....	49
4.3.2.1.4. Кортикални видни центри .....	50
4.3.2.1.5. Перцепција на светлина .....	52
4.3.2.1.6. Перцепција на боја.....	53
4.3.3. Визуелна ефикасност .....	56
4.3.3.1.Развој на визуелната ефикасност кај слабовидните деца .....	57
4.3.3.2. Суштина, методи и постапки при програмирањот развој на визуелната ефикасност .....	63



5. ЕМПИРИСКО ИСТРАЖУВАЊЕ .....	66
5.1. Цели и задачи на истражувањето.....	66
5.2. Хипотези на истражувањето.....	67
5.3. Варијабли .....	68
5.4. Методологија на истражувањето .....	69
5.4.1. Примерок.....	69
5.4.2. Методи и инструменти.....	77
5.4.3. Програма за развој на ефикасноста на функционалниот вид кај слабовидните ученици.....	84
6. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО.....	94
6.1. Резултати од тестот за визуелна перцепција <i>MVPT-R</i> .....	94
6.2. Иницијални резултати од DAP-тестот.....	96
6.3. Индивидуална програма за развој на ефикасноста на функционалниот вид .....	114
6.4. Финални резултати од DAP-тестот.....	141
6.5. Успешноста на визуелната ефикасност во однос на варијаблите.....	147
6.5.1. Етиологија.....	147
6.5.2. Пол.....	149
6.5.3. Училишна возраст.....	151
6.5.4. Училишен успех.....	153
6.5.5. Писмо.....	155
6.5.6. Број на применети лекции.....	157
7. ДИСКУСИЈА НА РЕЗУЛТАТИТЕ.....	159
7.1. Визуелна перцепција .....	159
7.2. Иницијални и финални резултати.....	160
7.3. Визуелната ефикасност во однос на варијаблите .....	169
ЗАКЛУЧОЦИ.....	174
ПРЕДЛОЗИ.....	176
ПРИЛОЗИ.....	178
ЛИТЕРАТУРА.....	193

## 1. ИЗВАДОК

Даниела Димитрова. **Проценка и рехабилитација на функционалниот вид кај слабовидните деца.** Филозофски факултет, Скопје, 2006.

(Мак)

(Институт за дефектологија, Филозофски факултет, Скопје, Република Македонија)

Слабовидните ученици и учениците со мал остаток на вид се личности кои гледаат, па затоа треба да им помогнеме тие да мислат и да се однесуваат како индивидуи кои што гледаат. Првото објавено истражување за можноста за подобрување на функционалниот вид кај децата со сериозни оштетувања на видот со помош на планирана програма за учење е објавена од страна на Barraga во 1964 година. Базичните идеи произлегуваат од многу дисциплини, како што е на пример перцептивната психологија, теоријата за учење, медицината и едукацијата. Синтетизирањето на овие идеи доведоа до концептуализација на можноста за развој на визуелната перцепција кај децата со визуелно оштетување.

Целта на оваа докторска дисертација е да се утврдат различните аспекти на влијанието на индивидуалната програма за развој на функционалниот вид кај слабовидните лица.

Во истражувањето беа опфатени 25 слабовидни ученици. За утврдување на степенот на функционалниот вид во иницијалното и финалното тестирање го користевме тестот DAP (Diagnostic Assessment Procedure) од Програмата за развој на ефикасноста на функционалниот вид на Barraga и Morris (1998). По анализирањето на резултатите добиени од иницијалното тестирање, изготвивме индивидуална програма за развој на визуелната ефикасност и истата ја имплементиравме во периодот од април 2005. до јуни 2005 година. Добиените резултати од финалното тестирање статистички ги анализиравме со дескриптивно статистички мерки, како

што се: средна вредност, стандарна девијација и проценти на структура. Разликите меѓу нумеричките варијабли се анализирани со Student-ов t-тест.

Со анализа на добиените резултати се констатира дека во иницијалното тестирање испитаниците успешно реализирале вкупно 29.12 задачи, од вкупно 40 задачи. Испитаниците покажаа најслаби резултати при решавањето на последната секција од DAP тестот, секција X. Само 38% од испитаниците успеаја да ги идентификуваат и репродуцираат симболите предвидени за оваа секција. По внесувањето на добиените резултати од DAP-тестот во сумарната табела, пристапивме кон планирање на индивидуалната програма за развој на визуелната ефикасност кај секој испитаник посебно. Во оваа фаза од нашето истражување го користевме посебниот “Индекс за планирање на инструкции”, односно водич, со кој направивме анализа на визуелните способности на секој испитаник посебно, но воедно ги утврдивме и лекциите кои треба да се планираат при изготвувањето на оваа програма. Значи, лекциите започнавме да ги применуваме на основа на добиените резултати од DAP-тестот. По спроведувањето на предвидените лекции, повторно ги тестиравме испитаниците. Во финалното тестирање констатиравме дека се зголемил бројот на успешно реализирани задачи. Имено, испитаниците успеаја да решат 36.28 задачи од можни 40. Значи, применетата индивидуална програма довела до развој на ефикасноста на визуелното функционирање кај слабовидните ученици ( $p < 0.01$ ). Подобрувањето на резултатите во финалното тестирање покажуваат и висока корелација помеѓу резултатите пред и по примената на програмата ( $r = 0.94$ ). Истата е статистички значајна на ниво од 0.01.

Од нашето истражување, може да заклучиме дека рехабилитацијата на слабиот вид е битен фактор во целокупната рехабилитација и школување на слабовидните ученици, па поради тоа, во училиштето треба да ѝ се обрне адекватно стручно внимание.

**Индексни зборови:** функционален вид, визуелна ефикасност, DAP-тест, индивидуална програма за развој на визуелната ефикасност.

## 2. ABSTRACT

Daniela Dimitrova-Radojicik. Assessment and Rehabilitation of functional vision in low vision children. Faculty of Philosophy, Skopje, 2006.

(Eng)

(Institute of Defectology, Faculty of Philosophy, Skopje, Republic of Macedonia)

The low vision students and practical blind students are seeing persons. We must help them to think and behave as individuals who see. Barraga published the first research findings documenting that visual efficiency could indeed be improved in children with seriously impaired through a planned learning program in 1964. Basic facts were organized from many disciplines, such as perceptual psychology, learning theory, medicine, and education. Synthesis of these ideas led to conceptualization of the possibility of a process of visual perceptual development in low vision children.

The aim in this doctoral dissertation is analyzing the different aspects of influence of individual program for development of functional vision of the children with low vision.

In this investigation we included twenty-five students with low vision. For approval the level of functional vision in initial and final assessment we use the DAP- Diagnostic Assessment Procedure from the Program for development of efficiency in visual functioning from Barraga and Morris (1998). After analyzing the results received from initial assessment, we prepared the Individual program for development of efficiency in visual functioning. We implement it at the period from April till June 2005. Received results from the finally assessment we analyzed statistical with using the descriptive statistical measure such as: mean, standard deviation, and percentages. Differences between numeric variables are analyzed with Student t-test.

With analyzing the received results we find that the students in the initial assessment successful realize in average 29.12 items (mean). Only 38% of the students have correct respond on the items from the last section from the DAP-test. That means that they have problems in identification and reproduce the symbols. First we record the received results from the DAP in the summary table, and than we start the plan the individual program for development of visually

## ABSTRACT

---

efficiency for each students separately. In this faze from our study we use the Instructional Planning Index. This Index is a guide to analyzing performance on assessment items in relation to the type of instruction needed by students. So we determinate which lessens we will use from each students. After the implantation of the lessons, we make retest with DAP. In the finally assessment we find that the students realize in average 36.26 items. We can conclude that the implement Individual program has improved the visually efficiency in students with low vision ( $p<0.01$ ). Improving the results in the final assessment also show a high correlation between the preassessment and postassessment results ( $r=0.94$ ).

From our investigation we can concluded that the rehabilitation of low vision is an important factor in all rehabilitation and education of students with visual impairment. This is the reason why the schools must show more professional attention to the rehabilitation of functional vision of children with low vision.

**Index terms:** functional vision, visually efficiency, DAP, individual program for development of visually efficiency.

### 3. ВОВЕД

Сетилото за вид е прозор или канал низ кој надворешниот свет влегува во нашиот субјективен свет. Кога овој канал е редуциран се јавуваат многу сериозни проблеми во визуелното перцепирање (1). Во последните неколку години, сè повеќе се посветува внимание кон посакуваното и максимално можното користење на преостанатиот вид кај децата со оштетен вид. Иако ова не е нов пристап во работата со овие деца, тој секако е спротивен од ставот кој преовладувал во минатото, а тоа е дека децата со оштетен вид не треба да го користат својот преостанат вид.

Процесот на визуелен развој е спонтан, но во случај на оштетеност на кој било дел од визуелниот систем доведува до проблеми во овој развој кој не може да се надмине без учење “како да се гледа”, односно без рехабилитација на видот. Во врска со ова прашање уште во 60-тите години од минатиот век во стручната литература се појавуваат првите трудови кои ја лансираат тезата дека и некои т.к. “слепи” можат успешно да го користат својот преостанат вид, па дури и да читаат видно писмо. Во прилог на оваа теза, Jones (1961) наведува дека 60% “практично слепи” кои се евидитирани во Американската фондација за слепи користат видно писмо при читање и пишување (2). Меѓутоа, прво сериозно истражување со кое се докажало дека програмираното вежбање ефикасно влијае на визуелните способности на лицата со визуелно оштетување, го направила Barraga, во 1964 (3). Ова подоцна го потврдиле и Aschcroft, Halliday и Barraga, 1965 (4), Holmes, 1967 (5) во САД и Tobin, 1972 (6) во Англија. Успехот од ова вежбање зависи пред сè од природата на оштетувањето на видот и степенот на преостанатиот вид, па според тоа сите слабовидни лица немаат исти шанси ниту пак постои некој универзален принцип кој би важел за сите видови и степени на оштетеноста на видот. Сепак од големо значење е констатацијата дека и “практично слепите” лица во едукативна смисла можат да се сметаат за слабовидни, односно за лица кои имаат одреден визуелен потенцијал и на кои им е потребна организирана и систематска помош во визуелното перцепирање (7).

Сознанието за можноста за ефикасна употреба на редуцираниот вид од страна на слабовидните и “практично слепите” влијаело врз менувањето на дотогашната филозофија за преферирање на читање и пишување на релјефно

Браево писмо и во случај кога детето имало остаток на вид. Треба да се нагласи дека во тој период, а неретко е тоа случај и денес, медицинските стручњаци главно обрнуваат внимание на структуралните и органските проблеми на видот, при што не водат сметка за карактеристиките на вкупниот визуелен систем (8). Имено, методолошкиот пристап на офталмолозите при дијагностицирање на видното оштетување најчесто се базира на мерење и утврдување на централната видна острина на далеку. Визуелната острина најчесто се идентификува со централната видна острина, а таа е, како што тврди Dreyer (9), само дел од вкупниот визуелен капацитет на секоја индивидуа. Faye, 1976 (10) истакнува дека дијагностицирањето на функционалната острина на видот е најбитна при проценката на визуелното функционирање на слабовидните. Ставањето акцент на функционалниот вид кај слабовидните лица има многу големо значење за нивниот живот, а посебно во процесот на нивното воспитание и образование. Својот вид лицето со визуелно оштетување ќе може оптимално да го користи само во комфорна визуелна атмосфера, затоа што процесот на гледање подразбира постоење на врска помеѓу физичкото, физиолошкото и психолошкото функционирање на индивидуата. Иако во оваа област има уште цела низа на прашања на кои сè уште се бараат одговори, сите оние кои работат со слабовидните лица сè повеќе се ориентираат кон прифаќање на филозофијата за потребата на функционална употреба на преостанатиот вид на слабовидните лица и тоа не само во процесот на образование туку и пошироко. Прифаќањето на овој став од страна на стручњациите инволвирани во оваа проблематика ќе придонесе за научна и општествена промоција на идејата за потреба од организирана работа за развој на визуелната ефикасност во услови на редуциран вид во нашата земја. Повеќето од информациите за развој на визуелната ефикасност кај слабовидните лица потекнуваат од странство. Со ова истражување се надеваме дека ќе се поттикне идејата и потребата од спроведување на програма за развој на визуелната ефикасност кај слабовидните деца и во Република Македонија.

## 4. ТЕОРЕТСКИ ОСНОВИ

### 4.1. Визуелно оштетување

Многу филозофи во минатото биле фасцинирани од видот како сетилен орган. Меѓу нив е и Платон кој истакнал дека човекот има пет сетила, но видот има примарна улога во човековото осознавање на надворешниот свет. Обидувајќи се да направи редослед на сетилата според нивната важност, Аристотел го рангирал видот пред слухот, велејќи: “Од сите сетила, верувајте му само на видот” (11). Значи видот има голема улога во животот на човекот, а посебно во процесот на неговото воспитание и образование. Позната е изреката на Коменски дека “една слика вреди колку илјада зборови” (според Продановиќ, 1966; 12).

Во литературата се користат многу термини за лицата со оштетен вид. Негативните термини можат да имаат силно влијание на ставовите воопшто. Имено, зборовите не се реалност, ниту пак тие можат да ја опишат реалноста, но тие секако можат да го сменат нашето разбирање на реалноста. Едукативните програми од почетокот на 20-от век се карактеризираат со бројни непрецизни и конфузни термини. Денес постои тренд да се биде попретпазлив во употребата на зборови кои можат да им дадат негативна конотација на програмите за децата со оштетен вид (13). Сè повеќе се промовира идејата за постојаност во употреба на терминологијата која ќе биде вистинска, но не и штетна за индивидуите за кои се однесува. Анализирајќи ја терминологијата која се користи во стручната литература, може да констатираме дека не постои универзално прифатлив термин за лицата со оштетен вид. Најчесто се среќаваат следните термини: *визуелно заболување* (анг: visual disorder), *визуелно оштетување* (анг: visual impairment), *визуелна онемоќеност* (анг: visual disability) и *визуелна хендикейираност* (анг: visual handicap). Првите обиди да се направи разлика помеѓу овие термини биле направени од страна на професионалците кои се занимавале со рехабилитација (14, 15, 16). Но, подоцна овие термини биле адаптирани и редефинирани од рехабилитаторите и едукаторите (17, 18).



Со терминот *визуелно заболување* се опишуваат промените кои настанале во анатомските структури, на пр. во окото, мозокот итн. Овие заболувања може да доведат до губиток на видот, но анатомската состојба сама по себе не ни дава информации за тоа како во иднина ќе функционира видот.

Терминот *визуелно ошћејување* се користи за опишување на функционалните промени на видниот орган и истите се дијагностицираат од страна на офталмологот. Кога велíme дека некое лице има визуелно оштетување тогаш се подразбира дека истото има ограниченост во видната острина, видното поле, осетливоста на контраст или пак проблеми во колорниот вид. Со овој термин се опишува како функционира окото, но не и како ќе функционира индивидуата во иднина.

Терминот *визуелна онеспособеност* се однесува на ефектите на визуелното оштетување на способностите на индивидуата (19). Визуелното оштетување најчесто има ефекти врз способноста на индивидуата да чита и пишува со видно писмо, во извршувањето на секојдневните активности и мобилноста. Често овие ефекти можат да се минимализираат или комплетно отстранат со помош на рехабилитација.

Терминот *визуелна хендикейраност* се однесува на социоекономските консеквенци од визуелната онеспособеност. Онеспособеноста не мора да стане инвалидност ако индивидуата не ги прифати лимитирањата поставени од другите, или лимити поставени од самите себе.

Во литературата, најмногу користен термин е *визуелно ошћејување* кој се употребува генерално и во многу случаи слепоста и слабовидноста претставуваат нејзини подгрупи. Иако ова е еднодимензионален пристап во кој како најзначаен параметар се смета степенот на оштетување на видот, сепак многу професионалци и лица со оштетен вид сметаат дека овој термин има позитивна конотација и секако, едукативно значење. Токму поради овој факт, мислиме дека е оправдано да го користиме овој термин при дефинирање на слепите и слабовидните лица.

#### 4.1.1. Дефиниција и класификација на визуелното оштетување

Визуелното оштетување е комплексен проблем, па поради тоа во литературата постојат многу различни дефиниции за лицата со оштетен вид. Овие дефиниции воглавно можат да се поделат на медицински и педагошки. Најбројни и најмногу применувани се медицинските дефиниции. Во овие дефиниции, видната острина, ширината на видното поле и прогнозата, се главни параметри за дефинирање и категоризација на лицата со оштетен вид. За дефинирање на визуелното оштетување не е доволно само да се дефинира медицинскиот дел од проблемот. Потребно е проблемот да се разгледа од педагошко, психолошко и социјално гледиште. Врз основа на своето истражување, From констатира дека поделбата на слепи, слабовидни и оние со нормален вид не задоволува ако се земе во предвид само остријата на видот. Имено, постои можност децата да гледаат многу подобро и повеќе отколку што е утврдено со офталмолошкиот наод, а други пак да гледаат помалку и послабо. Тој ги дели слабовидните ученици во две групи и тоа: ученици каде слабовидноста е примарно оштетување; и ученици каде слабовидноста е помала, но недостасува способност за компензација (20).

Според Стефановиќ и Митровиќ: “При категоризацијата на лицата со визуелно оштетување мора да се води сметка за следните параметри: функционалната способност на очите; карактер на болеста и нејзиниот евентуален тек (стационарен или прогресивен); односот на видот на блиску и далеку; акомодација; адаптација; стереоскопски вид; колорен вид; ширината на видното поле; пореметување во мотилитетот; визуелното внимание; и психофизичките особини.”(21). Значи, одредувањето на видната острина не е доволен параметар за категоризација на лицата со визуелно оштетување, односно да се заклучи дали некое лице е слабовидно или слепо и воедно да се планира неговата рехабилитација.

Во современата рехабилитација и категоризација сè повеќе се нагласува потребата од индивидуален пристап.

Во 1977, Colenbrander му предложил на Светскиот комитет нов систем на класификација кој подоцна бил адаптиран од страна на Светската Здравствена Организација - СЗО (табела 4.1).

**Табела 4.1**  
**Терминологија за визуелно оштетување\***

<i>Категорија</i>	<i>Степен на оштетување</i>	<i>Најдобро коригирана видна осирина</i>	<i>Алтернативна дефиниција</i>
Нормален	нема	$\geq 0.8$ (6/7.5)	--
Слаб вид	лесно	$< 0.8$	Приближно-нормален вид
	умерено	$< 0.3$ (6/18)	Умерено слаб вид
	тешко	$< 0.12$ (6/48)	Тешка слабовидност.
Слепило	длабоко	$< 0.05$ (3/60)	Број прсти на $\leq 6$ м. Длабока слабовидност или умерено слепило.
	приближно-тотално	$< 0.02$ (1/60)	Број прсти на $< 3$ м. Тешко или приближно тотално слепило.
	тотално	нема перцепција на светлината	Број прсти на $\leq 1$ м или движењето на раката на $\leq 5$ м. Тотално слепило-вклучувајќи и анофталмија

\* Светска Здравствена Организација -1980 (22).

Во 1999 година, оригиналниот систем за класификација на лицата со визуелно оштетување на Colenbrander бил објавен како *Водич за Евалуација на Визуелниот оштетувања* (Табела 4.2), (23). Класификацијата на овој начин е корисна за планирање на програма за превенција на визуелното оштетување.

**Табела 4.2**  
**Класификационен систем**

<b>Класификационо ниво на видот</b>		<b>Ниво на способност</b>
<i>Нормален вид</i>	Нормален вид	Нормална брзина на читање Нормална оддалеченост при читање
	Приближно нормален вид	Нормална брзина при читање Намалена оддалеченост при читање
	Умерено	Приближно нормална брзина на читање со помагало
<i>Слабвидност</i>	Тешка	Поспоро ги извршува визуелните задачи, помала издржливост и прецизност, дури и со помагало
	Длабока	Има тешкотии при големи визуелни задачи, не може да изврши подетални визуелни задачи, вклучувајќи го и читањето
<i>Слепило</i>	Практично слеп	Видот е нестабилен, примарно се користи со другите сетила, нема визуелно читање
	Слеп	Тотално, се потпира на другите сетила

Ова е скратена адаптација и истата им помогнала на клиничарите и едукаторите полесно да комуницираат помеѓу себе, затоа што во оваа класификација фокусот е на тоа што индивидуата може да направи со помош на остатокот на вид. Во оваа класификација се наведени следните групи на визуелно оштетување: “нормален вид” (V); умерена (IV), тешка (III), и длабока слабовидност (II); приближно тотално (Ib) и тотално визуелно оштетување (Ia). За едукативни цели, петте различни групи на деца со визуелно оштетување се објаснети во зависност од функциите и тоа: Ia - нема перцепција на светлина; Ib - перцепција на светлина без проекција; II - перцепција на светлина со проекција; III - обликувана перцепција со видна острина  $<0.05$  (3/60, 20/400); IV - видна острина = или  $>0.05$  (3/60, 20/400); и V - “нормално” видни, пр. деца со визуелно оштетување на кои не им треба третман. Децата од I и II група користат техники за слепи лица, но секако постојат индивидуални разлики во зависност од тоа како го користат видот за ориентација во просторот (посебно група II). Децата од групата III користат

техники за слепи лица во многу области во учењето, но можат да го користат видот со помош на оптички и не-оптички помагала. Многу од овие деца можат ефикасно да го користат нивниот вид за ориентација и мобилност и за исполнување на секојдневните активности, како и во воспоставувањето на социјална интеракција. Децата од групата IV функционално се многу поинакви, иако тие се категоризирани како умерена или тешка слабовидност. Тешко е да се постави јасна граница помеѓу група IV и група V. Имено, оштетувањето на видот  $<0.32$  (6/18, 20/53) кое е користено во интернационалните извештаи не може да биде погоден ориентир за едукаторите и за интервенцијата воопшто. На пример, апроксимативно видна остринa од 0.05 (3/60; 20/400) или повеќе, не го опишува визуелното функционирање на детето, само грубо ги опишува визуелните способности при употреба на блиски видни цели. Видна остринa од 0.2 (6/30, 20/100) може да значи приближно нормална видна функција ако губењето на видната остринa е условена од состојби кај кои видното поле, осетливоста на контраст и колорниот вид се нормални (пр. x-linked retinoschisis). Од друга страна пак, видната остринa може да биде подобра од 0.32 (6/19, 20/63), но на детето ќе му биде потребна помош поради сиромашниот квалитет на претстави, ноќно слепило или постоење на околомоторни проблеми (според Hyvarinen, L. 1998; 24).

Слабовидност е исклучиво тежок термин за дефинирање, па затоа ни една досега предложена дефиниција не дава јасна слика за сите индивидуални варијабилности кои треба да се земат во предвид при дефинирањето на овие лица. Имено, ни една од следниве дефиниции не може да биде прифатена како универзална:

“Слабовидни деца се оние кои имаат ограничување при гледање на далеку, но може да ги видат предметите и материјалите на оддалеченост од неколку десетина сантиметри или максимално на пола метар или метар од очите.” (25).

“Слабовидните лица ... имаат тешкотии во решавањето на визуелните задачи, дури и со препишаните корекциони очила, но ... можат да ги подобрат своите способности при решавањето на задачите со користење на компензаторни визуелни стратегии, оптички и други средства, како и со модификација на надворешната средина.” (26).

“Слабовидноста е губиток на видот кој е толку тежок што влијае врз извршувањето на секојдневните задачи или активности и која не може да биде коригирана со помош на очила или контактни леќи.” (27).

“Детското видно оштетување претставува проблем кога тоа е пречка за оптимално учење и развој и покрај адаптација на методите за учење, квалитетот на користените материјали и помагала, осветлувањето и контрастот во учебната средина или со комбинација на сето тоа.” (28).

“Слабовидноста е толку тешко оштетување што на индивидуата и оневозможува да ги извршува секојдневните задачи, но сепак постои некој остаток на вид што може да се користи за визуелна дискриминација. Таа нормално не може да се коригира со регуларни очила или контактни леќи и опфаќа опсег од средно до тешко оштетување на видот, но не и потполното губење на функционалниот вид. Повеќето лица кои се практично слепи се вклучени во оваа класификација”(29).

Каплан со голема точност и синтетизираност ја дефинира слабовидност како: “Интегрално својство на длабоко оштетување на визуелниот анализатор”. Тој истакнува три главни карактеристики на слабовидноста и тоа: нееднаквост на визуелните параметри; нерамномерност на визуелните параметри во целост; и тенденција кон брз умор (според Радулов, В. 1995 - 30).

Во Република Македонија врз основа на Правилникот за распоредување и евиденција на лицата попречени во физичкиот и психичкиот развој, за слабовидно лице се смета она лице кое на подброто око со корекционо стакло има острина на видот помала од 40%(0,4) и лице кое на подброто око со корекционо стакло има острина на видот поголема од 40%(0,4), но кај кое се предвидува извесно влошување на видот (31).

Анализирајќи ја стручната литература може да се констатира дека едукативните дефиниции за слабовидноста, иако имаат значајна улога во класификацијата, прилично се малубројни. Една од нив е и онаа на Зовко според кој: „За слабовидни деца и младинци се сметаат оние кои под нормални услови во редовното училиште, поради оштетувањето на видот и последиците од истото, не можат нормално да напредуваат во усвојување на знаења, вештини и навики и нормално да се развиваат“ (32). Во Педагошката енциклопедија за слабовидо дете

се смета „секое дете со визуелно оштетување кое може да го користи видот во наставниот процес, односно кое може на задоволувачки начин да се користи со видно писмо“ (33).

Од императивно значење при планирањето на наставниот процес е да се земат во предвид следните прашања: “Колку видот е доволен за извршување на одредени задачи во процесот на учење?”; “Кои други фактори можат да го лимитираат визуелното и тактилното учење?”; “Кои критични варијабли влијаат на визуелното однесување на детето?”; “Зошто некои деца со потешки визуелни оштетувања функционираат подобро отколку други кои имаат помало оштетување?”; “Кој е односот (ако постои) помеѓу оштетувањето на визуелниот систем и она што детето може да научи да гледа?”; “Дали лимитот во визуелното функционирање е примарно поради оштетување на визуелниот систем, дали постои некое неуролошко-когнитивно оштетување или пак постои комбинирано оштетување?”(28).

#### **4.1.2. Етиолошки аспекти на визуелното оштетување**

Во организацијата на превентивниот и рехабилитациониот третман на лицата со оштетен вид, посебно внимание се посветува на причините за оштетување на видот. Резултатите од многуте истражувања укажуваат на значајна корелација помеѓу типот на оштетување на видот и специфичностите на лицата со оштетен вид, како во едукативна смисла така и на психосоцијален план.

Терминот визуелно оштетување означува значајно губење на видот кое може да биде резултат на една или комбинација на повеќе очни заболувања. Оштетувањата на видниот анализатор може да се поделат според местото, типот (обликот) и етиологијата (34). Станчиќ (1991) се обидува да разјасни одредени термиолошки нејаснотии кои се јавуваат во ова подрачје, особено во дефектолошката литература: ” Типот или обликот на оштетување или аномалија се однесува на дијагнозата (нпр. миопија, страбизам), а етиологијата на причините кои доведуваат до оштетување или аномалија на видниот анализатор” (35).

Современата наука установила околу 200 причини за појава на визуелно оштетување кои синтетизирано можат да се редуцираат во 4 основни причини:

1. *Ситеснајто видно поле* - оштетувањето најчесто може да биде на централното видно поле при што лицето има тешкотии во читањето. Ако постои оштетување на периферното видно поле тогаш лицето ќе има проблеми во ориентација и движење во просторот.
2. *Оштетување на оптичкиот систем на окојто* - во оваа група на причини се вклучени сите оние оштетувања кои доведуваат до замагленост на визуелното перцепирање и искривување на визуелната слика.
3. *Проблеми во воспримањето на светлина* - во овој случај окото не може да го контролира влезот на светлина. Најтипични оштетувања се: албинизмот и фотофобијата.
4. *Нарушување во движелниот систем на окојто* - последици од ова оштетување се на пр. нистагмусот или страбизмот (30).

Holbrook (1996), нуди друга поделба на причините кои доведуваат до визуелно оштетување и тоа:

- 1) структурални оштетувања на еден или повеќе делови од окото (катаракта, глауком, амблиопија, страбизам, нистагмус, албинизам и атрофија на оптичкиот нерв);
- 2) рефракциони грешки (миопија, хиперметропија, анизометропија и астигматизам);
- 3) кортикални визуелни оштетувања (церебрална парализа, ментална ретардација, хидроцефалус) (36).

Може да констатираме дека нема општо прифатена форма за евидентирање на причините за визуелно оштетување кај децата, како и дека постои варијација во користените методи во различни истражувања. Некои истражувања ја користат анатомската класификација, а други пак причините за визуелното оштетување (37). Резултатите од повеќе истражувања укажуваат дека генетските заболувања се најчести причини за оштетување на видот, и тоа кај 40 до 50% од сите деца со оштетен вид (38, 39, 40, 41, 42, 43). Конгениталната катаракта, вродената ретинална



дистрофија и албинизмот се најчестите генетски оштетувања (38, 41, 42, 43, 44, 45). Истражувањата од училиштата за слепи, покажуваат дека катарактата е причина за појава на слепило кај 3 до 39% од 200,000 слепи деца (46). Раната дијагноза на *конгениталната катаракта* е мошне важна кај децата со оштетен вид (44) и постотојат докази дека советите во лекувањето на ова заболување ги поместило групите на деца од категорија на слепи во слабовидни (47). Негенетските конгенитални малформации, конгениталниот глауком и микрофталмусот, се среќава кај 8% од слепите деца (38, 44). Втората група на мошне важни причинители за оштетување на видот се перинаталните заболувања, оштетувањата на видните патишта поврзани со хипооксија и ретроленталната фиброплазија, која денеска се почесто се нарекува *премајурна ретинопатија-ПП* (англ.: Rethinopathy of prematurity – ROP)(37). Во истражувањето на Fraser и Friedmann (1967), ПР била причина за оштетување на видот кај 177 (23%) од 760 деца. Овие деца биле родени во 50-тите години од минатиот век, кога била поголема инциденцијата на ПР отколку денес (48). Иако во истражувањето на Bryars и Archer (1977) ПР се уште била причина за 12% од детското слепило, поважен причинител било заболувањето на визуелните патишта со застапеност од 42%. Повеќето од децата со оштетување на ЦНС имаат и други додатни неуролошки оштетувања, најчесто церебрална парализа (43, 49). Значи, постојат многу причинители кои можат до доведат до оштетување на видот. Истите можат да се поделат на две групи, и тоа: оние кои може да доведат до мало оштетување на видот или пак воопшто да не доведат до оштетување на видот (на пр. страбизмот, амблиопијата, рефракционите аномалии) и оние причинители кои доведуваат до потешки оштетувања на видот па дури и тотално слепило (на пр. катарактата, глаукомот и кортикално слепило).

Според податоците од *Дефектолошкиот речник* на Академијата на педагошки науки РСФСР: “Слабовидноста настанува како резултат на очни болести кои не треба да се посматраат вон состојбата во која се наоѓа организмот во целина. Кај најголем број од случаите, слабовидноста се јавува како последица на рефракциони аномалии.” Покрај тоа : ”Оштетувања на видот се делат на стационарни и прогресивни. Прогресивните оштетувања на видот се однесуваат на примарниот и секундарниот глауком, непотполна атрофија на видниот нерв, пигментна дегенерација на мрежницата, малигни форми на миопија, аблација на

ретината итн. Во стационарните се вбројуваат: микрофталмус, албинизам, далековидност, висок степен на астигматизам, непрогресивни последици на болест и операција-задебелување и заматување на рожницата, катаракта, постоперативна афакија и др.” (според Ешкировиќ, Б. 2002; 50).

Во светски рамки, најчести причини за појава на слепило се катарактата, глаукомот и трахомот. Овие три заболувања се причина за 70% од слопоста во светот. Додека најчести причини за слабовидност се глаукомот, макулопатијата поврзано со староста, катарактата и атрофија на видниот нерв (51, 52). Според Ferrell (1998) и Natton (2001) три најчести визуелни дијагнози кои се среќаваат кај децата со визуално оштетување се: кортикалното визуелно оштетување, прематурна ретинопатија и хипоплазија на оптичкиот нерв (53, 54). Во Америка, најчести причини за тешки оштетувања на видот се: кортикалното визуелно оштетување, прематурна ретинопатија и хипоплазија на оптичкиот нерв, микрофталмус, анофталмија, глауком, ретинобластом, и конгенитална катаракта. Помалку фреквентни етиолошки фактори се: висока миопија, албинизам и нистагмус (55). Во земјите во развој, еден од најчестите причинители за тешки визуелни оштетувања се недостатокот на витамин А, трахомот и туберкулозата (56, 57).

### **4.1.3. Преваленција на визуелното оштетување**

Еден од проблемите за детерминирање на бројот на лицата со оштетен вид е постоењето на различни терминологи и дефиниции во светски рамки, но и користењето на различни критериуми за одредување на степенот на визуелно оштетување (58). Секако, проблем преставува и тоа што сè уште не постои централен регистар за евиденција на лицата со визуелно оштетување (59). Евидентно е дека во различни истражувања постои голема варијација во распространетоста на визуелното оштетување во различни делови во светот (60). Значи, бројот на лица со визуелно оштетување е непозната, меѓутоа се претпоставува дека односот е околу 0.1 на 1 000 во Северна Америка и Европа, 0.8 на 1 000 во Кина, и 1 на 1 000 во Африка и североисточна Азија. Погolem број од

овие лица се наоѓаат во земјите во развој и многу од нив живеат во рурални средини. Бројките од Европа и Северна Америка покажуваат дека се зголемува бројот на децата кои имаат комбинирани оштетувања, иако овој тренд сè уште не е опсервиран во другите делови во светот, каде што бројот на смртноста на новороденчињата со комбинирани оштетувања е голем (61).

Според СЗО (1992) во светот има околу 1.4 милиони деца (под 14 години) кои се распоредени како слепи, односно имаат коригирана визуелна острина на подоброто око помало од 3/60 - брои прсти на 3м (62). Оваа бројка е апроксимативна, затоа што како што споменавме претходно, во светот се користат многу медицински дефиниции за визуелното оштетување. Децата со тешко оштетување на видот, апроксимативно 25% се тотално слепи, 25% имаат некоја перцепција на светлина, и останатите 50% може да имаат доволен остаток на вид за да читаат зголемено видно пиамо (63). Ова е во склад со податоците од истражувањето на Воисон (1956) кој укажува дека има околу двапати повеќе слабовидни лица отколку слепи (според Радулов, В. 1995; 30). Децата од предучилишна возраст кои имаат поголемо визуелно оштетување полесно се идентификуваат, додека децата со средно визуелно оштетување се детектираат дури кога ќе појдат на училиште. На училишна возраст има многу повеќе деца евидентирани како слабовидни, отколку како слепи (64).

Според најновите истражувања на СЗО (2002) во светот се евидентирани 161 милиони лица со визуелно оштетување, од кој 37 милиони се слепи и 124 милиони слабовидни (51, 52). Во оваа студија биле анализирани податоците од 55 земји, но во истата не биле вклучени случаи со рефракциони грешки, што значи дека реалната бројка на лица со визуелно оштетување е поголема од добиената. Односот помеѓу лицата со слабовидност и оние со слепило, по субрегиони, изнесувал од 2.4 до 5.8 со средната вредност од 3.7 (Табела 4.3).

**Табела 4.3**  
**Глобална проценка на визуелното оштетување по субрегиони,**  
**од страна на СЗО, 2002\***

СЗО суб- региони	Тотална популација (милиони)	Бр. на слепи (мил.)	Преваленција на слепило (%)	Бр. на слабовиди (милиони)	Прев. на слабов. (%)	Бр. на лица со виз. оштет. (милиони)
Афр: 19	715.289	7.288	1.0	21.288	3.0	28.576
Амр: 5	852.551	2.418	0.3	13.117	1.5	15.535
Змр: 5	286.933	2.482	0.9	7.696	2.7	10.178
Евр: 10	877.886	2.732	0.3	12.790	1.4	15.522
Сиар: 8	1.799.358	12.558	0.7	38.108	2.1	50.666
Зпр: 8	1.681.851	9.378	0.5	31.268	1.8	40.646
<b>Свет: 55</b>	<b>6.213.868</b>	<b>36.856</b>	<b>0.6</b>	<b>124.267</b>	<b>2.0</b>	<b>161.123</b>

Афр.-Африкански регион; Амр.-Американски регион; Змр.-Западно медитерански регион; Евр.-Европски регион; Сиар.-Северно-источен азиски регион; Зпр.- Западен пацифистички регион.

\* Визуелното оштетување е дефинирано по ICD-10:H54

Од табела 4.3. може да се воочи дека преваленцијата на слепи изнесува 0.6% од испитуваниот примерок, а преваленцијата на слабовидни лица 2%. Користејќи ги овие проценти, во нашата држава апроксимативно би претпоставувале дека има 12.135 слепи лица и 40.450 слабовидни лица (според пописот од 2002 година вкупното населени во Р. Македонија изнесувало 2.022.547).

Во земјите во развој бројот на слепи лица во 1990 година изнесувал 35 милиони, а во 2002 година 38 милиони, односно истиот се зголемил за 8.5%. Промената на бројот на слабовидни е посигнификантен, имено во 2002 година било проценето дека има 18 милиони слабовидни лица, а во 1990 година тој број изнесувал 10 милиони. Една од причините секако е дека бројот на светската популација е зголемен за 18.5% во споредба со бројот во 1990 година. Зголемениот број на лица со визуелно оштетување во светски рамки, директно е условено од развојот на медицината, односно со примена на ефективен третман на очните заболвања, и индиректно со демографскиот тренд, односно со зголемување на популацијата на постари лица, како резултат на подобрување на здравствената заштита (65).

Може да заклучиме дека е потребна поглобална студија за да се утврди вистинската преваленција на визуелното оштетување во светски рамки. За таа цел, СЗО советува да се користи стандардизиран протокол, кој ги содржи следните параметри: постоечкиот вид, вклучувајќи ги и рефракционите грешки; да се користи дефиницијата на СЗО, ICD-10 и да се евендитуираат причините за визуелно оштетување со посебно внимание на глаукомот и макуларната дегенерација (66).

#### **4.1.4. Социо-психолошки аспекти на слабовидноста**

Децата со визуелно оштетување претставуваат многу хетерогена група која е поврзана со една многу општа карактеристика, а тоа е степенот на визуелното оштетување (67). Но, третирањето на слабовидноста само како квантитативно ограничување на развојот доведува до многу грешки, особено при споредбата со општата популација и популацијата на слепи лица. Имено, овој пристап не го зема во предвид ставот на Виготски, кој воедно е и еден од важните постулати на дефектологијата како наука, а тој гласи: “Детето чиј развој е оптоварен со дефект не е само помалку развиено дете во споредба со неговите врстници, туку тоа е поинаку развиено дете. Личноста се развива како целина според посебни закони, а не како собир на одредени функции од кои секоја има сопствена тенденција на развој.” (68).

Структурните законитости кои важат за луѓето воопшто, важат и за лицата со оштетен вид. Како одреден степен на оштетување на видот ќе влијае на индивидуалните структури, ќе зависи првенствено од инеграциската интеракција на различни биолошки, психолошки и социјални фактори, како и од нивните релации. Со други зборови, значењето на видот за одредена личност зависи од нејзината биопсихосијална структура, каде оштетувањето на видот е само еден елемент. (69). Клауер (1962) смета дека кај слабовидните лица не доаѓа до промена само во визуелното перцепирање, туку и до промена во психосоцијалната сфера (70).

Jan, Freeman и Scott (1977) истакнуваат дека “слабовидните лица често неправилно се дијагноцистирани, неразбрани, недообразовани и социјално запоставени”(71).

Во испитувањето на карактеристиките на слабовидните лица посебна тешкотија претставува недиференцирано проучување на овие деца во рамките на категоријата на лицата со оштетен вид. Голема улога во надминувањето на оваа ситуација изиграло истражувањето на Зислина, Новикова и Единова (1967). Во ова истражување тие ја испитувале електрофизиолошката активност на мозокот кај слабовидните деца и утврдиле дека кај 64% од 93 слабовидни деца со острина на видот од 0,05 до 0,09 жариштето на биоелектричната активност во мозокот не е дислоциран од окципиталниот дел на мозокот, односно од примарниот и секундарниот визуелен кортекс (според Ешкировиќ, Б. 2002; 50). Со ова, многу силно се поткрепува ставот дека кај слабовидните деца доминантен тип на перцепирање е визуелниот, за разлика од доминантната тактилно-кинестатичка и аудитивна перцепција кај слепите лица. Податоците од литературата покажуваат дека при оштетување на субкортикалните структури на мозокот кај одреден број на слабовидни деца се приметуваат пореметувања во емоционално-волевата сфера. Овие пореметувања се јавуваат во вид на зголемена раздразливост на нервниот систем, склоност кон афективно однесување и неадекватни реакции (72). Секако дека овие емоционални и психосоцијални проблеми во однесувањето се застапени и кај слабовидните деца без неуролошки наод.

Хрњица и соработниците (1991) врз основа на резултатите кои ги добиле од истражувањето кое било наменето за родителите на хендикепирани деца, меѓу кои имало 55 родители на слабовидни деца, заклучиле дека најдоминантни особини кај слабовидните деца од најмала возраст е тврдоглавоста, изразита нервоза и плачливост. Често била присутна и ниската толеранција, фрустрација и мала радозналост. Според овие автори, некои проблеми во емоционалниот и социјалниот развој на овој примерок биле многу повеќе застапени отколку кај децата со друг вид на оштетувања, па дури и во однос на слепите деца (73). Слабовидните деца многу потешко го прифаќаат своето визуелно ограничување отколку децата кои имаат потешки облици на визуелно оштетување (74). Децата со глауком и албинизам често од необјаснети причини можат да демонстрираат екстремни облици на

однесување (75). Воочена е појава на импулсивност, расеаност, чувствителност, склоност кон перфекционизам и др. Децата со визуелно оштетување имаат тешкотии во визуелното следење и фокусирањето. Кај овие деца често се воочуваат и одредени специфични однесувања, како што е на пр. накривување на главата, споро и компулзивно реагирање, субвокализација (мрдање на устата при читање), посочување или следење со прст при читањето и друго (71). Овие појави имаат компензаторен карактер и истите треба да бидат толерирани од едукаторите. Но, за другите луѓе тие се социјално неприемливи. Во многу случаи лицата со слаб вид многу тешко можат да ги објаснат своите тешкотии на другите. Многу е важно слабовидните лица реално да ги разберат своите визуелни проблеми. Од пресудно значење е и ставот на родителите и општеството во целост.

Lowenfeld (1980) истакнува дека визуелниот хендикеп не е извор на емоционални проблеми. Визуелниот хендикеп влијае на емоционалната состојба, но според овој автор пресудна улога има семејството. Многу истражувања покажале дека клучен фактор за детскиот емоционален развој е родителската емоционална реакција на визуелното оштетување на нивното дете (76, 77, 78). Повеќе од една третина од родителите реагираат со шок и неверување за дијагнозата на нивното дете. Половина од нив не сакаат повеќе да имаат деца (71). Интересно е дека родителите на слабовидните деца покажуваат помалку разбирање за визуелното оштетување на своето дете, отколку родителите на слепите деца (79). Најголема тешкотија на родителите им претставува несигурноста во врска со нивните лични способности да се грижат за детето и неговите потреби (80). Ова е многу потешко доколку родителите имаат помалку знаења и искуство. Оваа ситуација дополнително се комплицира со неизвесната прогноза и текот на очната болест, недоволно прецизираниот степен на резидуалниот вид и сите можности за користење на видот. Одредени теоретски знаења и практични инструкции би им помогнале на родителите да се снајдат во таквата ситуација. Се чини дека следната констатација на Morse (1985) е сосема оправдана: “Родителите не можат правилно да го прифатат оштетувањето на своето дете кога не знаат што треба да прифатат” (81).

Според Ferrell (2000): “Сите деца се уникатни, и децата со визуелно оштетување не се различни во нивната уникатност и имаат потреба од топло домашно опкружување кое е стимулативно и поддржувачко” (82). Однесувањето на слабовидните лица често зависи од очекувањата на другите (71). Имено, ако тие очекуват од него да се однесува како слеп, тој навистина ќе се однесува како таков и обратно. Базичната несигурност и постојаниот страв од отфрлање од страна на другите (родителите, врсниците, воспитачите) неминовно го осиромашуваат идентитетот. Енергијата неопходна за развој на способностите се троши на разрешување на конфликтите и решавање на проблемите како да се зачува самопочитувањето во тие неповолни услови (73).

Многу автори изразуваат оптимизам во поглед на можностите за нормален развој на личноста на слабовидните деца. Најголем број на проблеми во емоционалниот и социјалниот развој можат да се отстранат со примена на адекватни рехабилитациони мерки. Меѓутоа, не смее да се занемари фактот дека “нормалниот развој”, стекнувањето на соодветна претстава за себе и сопственото зрело однесување не се одвива автоматски и не зависи само од училиштето и центрите за рехабилитација кои слабовидното дете ги посетува. Најважно е на слабовидното дете да му се обезбеди што е можно поразлични ситуации на континуирани прецизни повратни информации и да му се помогне поуспешно да се служи со ограничените визуелни информации (81).



## 4. 2. Развојни карактеристики на слабовидните деца

Видот е круцијален за оптималниот детски развој така што “дури и среден степен на видно оштетување има неповолни ефекти на визуелно-рецептивните и моторно-експресивните вештини” (83). Hatlen и Curry (1987) го опишуваат видот како “витална фундација” за учење и за организирање на светот (84). Малите деца постојано го користат видот во осознавањето на надворешниот свет, односно преку него можат да ја доживеат и испитаат средината, како и да воспостават интеракција со предметите и луѓето (85). Многу автори истакнуваат дека токму ова испитување и социјалната интеракција се критички елементи за оптималниот развој на децата со оштетен вид (86, 87, 88). Имено, визуелното оштетување ги лимитира нивните можности за испитување на средината и можноста да воспостават моторна интеракција со физичкиот свет (88, 89). Недостатокот на визуелна стимулација од страна на предметите ја намалува мотивацијата на децата да се движат во просторот (90, 91, 92). Редуцираниот пристап кон средината може исто така да се рефлектира на сензо-моторната интеграција (93), ретардација во тоничниот развој (90), успорен развој на крупната моторика (94), девијација во положбата и инфатилни модели на движења (86) и сиромашна претстава за телото (93). Исто така, визуелното оштетување ги редуцира можностите за спонтано учење како што е учење преку опсервација (95).

Според Rettig (1994), визуелното оштетување претставува бариера во детското перцепирање, учење, и организација на средината затоа што истото ги спречува да имаат пристап до лицата и предметите од нивната средина (96). Значи, визуелното оштетување има ефект на физичкиот, емоционалниот и когнитивниот развој на детето.

Tobin (1980) истакнува дека најзагрозени области во развојот на слабовидните деца се: визуелната перцепција, перцепцијата преку другите сетила, говорот и комуникациските способности и социјалната компетенција (97). Визуелното оштетување може да доведе до: промена во когнитивното функционирање, проблеми во моториката, како и проблеми кои произлегуваат од социо-психолошките детерминанти (98). Многу автори истакнуваат дека ефектот на

визуелното оштетување кај секое дете поединечно зависи од тежината, типот, годините кога настанало визуелното оштетување, како и нивото на детското функционирање. Секое дете е индивидуа сама по себе, затоа не постои типично визуелно оштетено дете. Секое дете се развива според сопствените способности и можности.

#### **4.2.1. Когнитивен развој**

Развојот на когнитивните способности подразбира употреба на сетилата, затоа што мозокот не може да прими ниту една информација ако истата прво не е примена преку сетилата (99). Поимот *когнитивен* се однесува на многу различни процеси и феномени кои се однесуваат на човековото учење и мислење. Теориите кои се однесуваат на когницијата опфаќаат различни области на функционирање. Некои од нив се поврзани со детското разбирање на светот, вклучувајќи го и развојот на логичкото мислење и решавањето на проблемите. Други пак, се однесуваат на “извршувачкото функционирање” како што е меморијата, вниманието и спроведувањето на информации (100). Когнитивниот процес или когницијата се однесува на мислењето, процесот на ментално претставување на акции и случки и појмовно разбирање (концептуализација) на односите помеѓу предметите и случките (36).

Со проблемите на психичкиот развој на детето се занимавале многу психолози, меѓу кои и Piaget, кој посебно внимание посветил на проучувањето на когнитивниот развој (101, 102, 103). Може да констатираме дека теоријата на Piaget (1952) за когнитивниот развој на децата е широко прифатена и нуди добра база за испитување на когнитивниот развој на децата со и без оштетување на видот (104, 105). Според оваа теорија, когнитивниот развој се состои од 4 етапи, и тоа: сензомоторна етапа (апроксимативно до 2 години); преоперативна етапа (од 2 до 7 години); конкретно оперативна етапа (7 до 12 години) и формална операција (од 12 години до зрелост). Важен аспект на теоријата на Piaget е ставот дека детето го гради своето знаење низ процесот на дејствување и интеракција со средината. Кај малите деца ова дејствување е физичко. Подоцна овој конструктивен процес е и

ментален. Во едукацијата и развојот на детето, оваа теорија е позната како конструктивна теорија. Но, како што наведуваат многу автори, Piaget многу повеќе се интересирал за природата на знаењето отколку за едукативниот процес. Имено тој не го гледал учењето како своја работа. Поради тоа, неминовно е да се земе во предвид и улогата на возрасните, кои го потпомагаат когнитивниот развој на детето. Ова подоцна е истакнато од разни автори, меѓу кои најзначајно место секако му припаѓа на Vigotsky, но и на други социо-конструктивисти, кои го гледале детското учење и мислење како дел од социјалните односи (106, 107, 108, 109, 110). Од конструктивна перспектива, заостанувањето во активното истражување или недостатокот на конкретно искуство се одразува на нивото на кое се развива детскиот интелектуален капацитет (111). Затоа, детето со визуелно оштетување треба постојано да се охрабрува да биде активно во истражувањето на неговата надворешна средина. Иако видот не е витален за когнитивниот развој, сепак тој е многу важен извор на информации кој стимулативно влијае на когнитивниот развој на децата кои гледаат. Детето преку видот добива информации за каузалните односи, за сличностите и разликите помеѓу предметите, за постојаноста на предметите и луѓето во просторот и времето, како и за можноста за нивна можна промена (112). Децата со визуелно оштетување ги опсервираат предметите во делови, а потоа ги синтетизираат деловите со цел да се добие претстава за целиот предмет (113).

Когнитивниот развој зависи од многу фактори и тоа од: когнитивниот или интелектуалниот потенцијал (биолошки, анатомско-физиолошки диспозици), од социјалните стимулации, односно искуството на детето итн. Кај децата со визуелно оштетување постои широк спектар на разлики во когнитивниот развој. *Кои фактори влијаат на когнитивниот развој на децата со оштетен вид?* Многу автори ги наведуваат следните: степенот на визуелното оштетување и времето кога настанало истото, постоењето на додатно оштетување, на пр. заостанувањето во развојот (114).

Отсуството на визуелни информации се рефлектира на заостанувањето во сфаќањето на: констатноста на предметите (предметот постои и по исчезнувањето на сензорната очигледност); време (следење на случките по секвенци); својство на предметите; простор (како физичкиот простор е организиран, вклучувајќи го и

односот помеѓу предметите). Покрај тоа, видот го олеснува поврзувањето на податоците добиени преку другите сензорни модалитети, па затоа истиот е важен при формирањето на поими (115). Когнитивното заостанување кај децата со визуелно оштетување во раната училишна возраст е резултат на помалку префинетите способности за сензорна дискриминација, но постои тенденција за намалување на истата со зголемувањето на старосната возраст. Со растењето, децата со визуелно оштетување сè повеќе се базираат на интегративните процеси на когнитивното функционирање, а сè помалку на способноста за сензорна дискриминација (116).

Децата со визуелно оштетување генерално ги следат петте етапи на интелектуален развој по Piaget, но поради намалениот сензорен инпут нивниот перцептивен процес е различен (113). Оваа разлика се должи на фактот дека видот им овозможува на индивидуите да добијат информации инцидентно, брзо и холистички. Етапите на когнитивниот развој, наведени од Piaget, кај децата со визуелно оштетување подолго траат. Овие разлики во времетраењето на одредена етапа, зависат од степенот на визуелното функционирање, квалитетот на интерактивната врска со возрасните, предметите и искуството. Секако, би било почудно, доколку децата со визуелно оштетување не покажат извесно заостанување во достигнувањето на оние етапи кои зависат од обликот, големината, движењето или трансформирањето на предметите (58). Визуелното оштетување не преставува бариера за усвојување на когнитивните вештини, доколку се избере правилен тренинг (117). Треба да се истакне дека и мал остаток на вид може многу позитивно да влијае на развојот на когнитивните функции, ако овие деца имаат нормален когнитивен потенцијал и доколку се применуваат вежби за употреба на преостанатиот вид. Резултатите од некои истражувања покажале дека децата со мал остаток на вид повеќе се приближуваат кон нормалниот развоен когнитивен процес отколку тотално слепите деца (118).

При дефинирањето на когнитивниот, концептуалниот, односно појмовниот развој, и развојот на говорот, не може да се направи јасна дистинкција. Затоа во продолжение на кратко ќе наведеме неколку карактеристики на концептуалниот развој и развојот на говорот кај децата со визуелно оштетување.

*Концепциите*, односно поимите, се ментални претстави или сфаќања за луѓе, места, предмети, физички способности, случки, акции и реакции (119). Во процесот на класификација или групирање на предметите кои се слични, можат да се развијат специфични концепти и тоа низ следните фази: свесност дека нештата постојат (на пр. столица); можноста и желбата истите да се осетат (на пр. да се допре столицата) (120); другите употребуваат етикети за истото (на пр. мама седи на нејзината столица и ти седиш на твојата); мултипно искуство (на пр. различни видови на столици); и способноста правилно да се класифицираат различни примери на концепти (предмети со различен облик, големина и материјал кои припаѓаат на поимот “столица”). Децата без оштетување на видот многу поими можат да ги научат инцидентно (со опсервација), додека децата со визуелно оштетување имаат потреба од систематско запознавање на истите. Тие често мораат да ги учат поимите прво по делови, а потоа во целина. Целината на некој поим ќе зависи од способноста на детето да ги интегрира различните сензорни информации. Значи, точноста и комплетноста на сфаќањата ќе зависат од квалитетот и квантитетот на сензорните искуства обезбедени од едукаторите, специјалистите и родителите. Во развојот на концепти кај децата со визуелно оштетување, покрај потребата од постоење на конкретни и мултисензорни искуства, треба да се користи и јасна вербална дескрипција на истите.

Комуникацијата кај малите деца е формирана многу порано од кога ќе се појават првите зборови и ќе се употребат првите фрази (118). Имено, децата се иницијално програмирани за да го научат и користат говорот (121). Визуелното оштетување се одразува на квалитетот и квантитетот на интеракцијата со социјалната и физичката средина, а тоа може да има последици на *развојот на говорот* (122). Кај децата со визуелно оштетување, развојот на говорот обично трае подолго отколку кај нивните врстници кои немаат оштетување на видот (123, 124). Тој исто така може да се развива на специфичен начин (125, 126). Имено, кај овие деца првите зборови се јавуваат во исто време како и кај нивните врстници, но сепак постои разлика во начинот како тие ги користат зборовите и како ги сфаќаат истите (127, 128). Децата со оштетен вид најчесто не можат да ги видат покретите на устата при говорето и тоа најчесто доведува до заостанување или пречки во

развојот на говорот. Имитацијата е битна стратегија во усвојувањето на говорот кај децата со визуелно оштетување (129). Ехолалијата, односно повторување на зборовите кои се користат од страна на другите луѓе, е почесто застапена кај децата со визуелно оштетување (130). Иако, ехолалијата е природна етапа во раната комуникација, сепак таа претставува проблем ако детето повторува многу зборови кои не ги разбира, или истите се користат како примарна форма на комуникација. Со креирање на соодветни стратегии за интеракција и со примена на адекватна помош, децата со оштетување на видот можат да го развијат својот говор, односно да се елиминира ехолалијата. Способноста да се користи говорот на социјално прифатлив начин е од големо значење за децата со оштетен вид. Видот е развоен патоказ во стекнувањето на говорните и моторните вештини (132).

За говорот на овие деца Димчовиќ истакнува дека: “Кај детето со оштетен вид говорот често претставува проблем, отколку кај детето без оштетување. Понекогаш причините се исти како и кај популацијата на деца без оштетување на видот, но понекогаш како причини можат да се јават и посебен тип на искуства и ограничувања на кои детето било изложено” (73). Во истражувањето на Вулетиќ (1988) во кое бил испитуван говорот кај 13 слабовидни деца и исто толку деца без оштетување на видот, може да се види дека слабовидните деца користат помалку “визуелни” зборови отколку децата без оштетување на видот (131).

Постојат малку докази за независноста помеѓу: визуелниот и моторниот развој; и когнитивниот и социјалниот развој. Но и за тоа дали одредени развојни проблеми во различни области се во корелација или условно поврзани кај одредено дете. Сепак, многу автори се сложуваат дека визуелното оштетување има големо влијание на когнитивниот, концептуалниот и развојот на говорот. Овие развојни области се од есенцијално значење за формирањето на покомплексни способности и нивоа на учење. Со правилна индивидуална интервенција, малите деца со визуелно оштетување можат да ги развијат нивните компетенции кои ќе им овозможат да се приближат или изедначат со развојот на нивните врстници кои немаат оштетување на видот.

### 4.2.2. Визуелен развој

Сетилото за вид има доминантно место во осознавањето на надворешниот свет, односно човекот е визуелно суштество во буквална смисла на зборот. Според некои истражувачи, видот е вклучен во 90% од учењето (133). Arey и Bruescha истакнуваат дека 30% од сите нервни влакна кои ги носат информациите во мозокот и обратно се наоѓаат во видниот систем (според Стефановиќ, Б. 1996 - 134). За развој на визуелните функции неопходно е постоење на интегритет помеѓу анализаторите за вид, односно очите, видниот нерв и видните патишта и главниот виден центар кој се наоѓа во соодветна област на мозочната кора во окципиталниот дел на кората на големиот мозок, поле 17 по Бродман. Визуелниот систем има внатрешна нервна конекција со другите сензорни системи (135). Значи, видот не зависи само од структурата и функцијата на очите, туку и од другите делови на видниот систем и мозокот.

Во кратки црти, процесот на визуелна интерпретација се одвива на следниот начин: светлосните зраци влегуваат во окото, истите се прекршуваат и фокусираат во ретиналните клетки каде неуралната енергија се генерира и пренесува низ нервните продолжетоци на видниот нерв до рецептивната област во мозокот каде визуелните информации се интерпретираат.

По раѓањето на детето, окото има добра оптичка бистрина но, сепак, видниот систем е неразвиен во многу аспекти. Имено, фовеата, делот од ретината кој е одговорен за фината видна острина, не е потполно развиена при раѓањето. Клетките во овој дел продолжуваат да растат и да се организираат сè додека не го достигнат својот развој, апроксимативно околу 4-тата година од животот. Според однесувањето на мало дете, се претпоставува дека видната острина при раѓање апроксимативно изнесува 20/200, на една година 20/50, а на две години 20/20 (136). Бебињата често се хиперметропи и имаат астигматизам. По првата година, хиперметропијата сè уште е присутна кај голем број од децата и апроксимативно 8% од нив сè уште имаат астигматизам. Акомодацијата е присутна уште на раѓањето, а на 3 до 6 месечна возраст таа е иста како кај возрасните. Фиксацијата е воочлива на 6-8 недела, а е прецизна на шестиот месец од животот. Визуелното

барање започнува во третиот месец од животот. Способноста за префрлање на предметите од едната во другата рака обично се јавува помеѓу шестиот и седмиот месец, прецизно фаќање на предметите на 10 месеци од животот. Визуелната перцепција на формите се појавува на 12 месечна возраст, кога детето исто така е способно да ги гледа ликовите и сликите и истите да ги поврзе со реалниот свет. Значи, развојот на визиомоторните способности како што е фиксацијата, следењето и промена на погледот, вообичаено се одвива во првите шест месеци од животот на детето (137, 132). Исто така, детето уште во првите два или три месеца е способно да воспостави контакт со очите (138). На шестмесечна возраст бебето треба да демонстрира координација на очните движења за време на следењето (следење на предмет што се движи) и промена на погледот (фиксација на еден предмет, па на друг). Процесот на нормален визуелен развој на оптичките функции се одвива спонтано уште во најраната возраст. Имено, фиксацијата, следењето, фокусирањето, акомодацијата и конвергенцијата, се достигнуваат од поголемиот број на деца со нормален вид доколку имаат стимулативна средина. Децата со потешко визуелно оштетување може да имаат тешкотии во развојот на овие вештини.

Според Ferrell (1985), развојот на видот се одвива на следниот начин: прво свесност, па внимание, а потоа разбирање на стимулот; прво внимание кон светло, па луѓе, а потоа кон предмети; прво фиксација, а потоа следење на светло и предмети и светло кои се движат; прво интерес за блиските предмети, а потоа за далечните предмети; прво периферен вид, а потоа централен вид; прво добро познати стимули, а потоа невообичаени; прво се воочуваат деловите на предметот, а потоа целиот предмет; прво интерес кон едноставни задачи, а потоа кон покомплексни задачи и дизајни; прво интерес кон големи предмети, а потоа кон мали (139).

Во последните години правени се опсежни истражувања за моделот на визуелен развој на децата и најдени се индикатори кои укажуваат дека може да се постигне развој на видната острина, видните способности и визуелната перцепција. Визуелниот развој на децата од раѓање па сè до 6, односно 7 години е мошне добро објаснет од страна на Vararaga (табела 4.4).



**Табела 4.4**  
**Визуелен развој**

<b>Години</b>	<b>Визуелен одговор и способност</b>
0-1 месец	реагира на светлост цилијарните мускули се слаби
1-2 месеци	лимитирана способност за фиксација следи предмети кои се движат
2-3 месеци	започнува бинокуларна координација постабилна фиксација и конвергенција дискриминира лица
3-4 месеци	разликува површини со жолта, портокалова и црвена боја координирани очни движења, видната острина се подобрува
4-5 месеци	манипулира со предмети и гледа во нив го свртува погледот од предметите кон деловите на своето тело, се обидува да ги дофати предметите визуелно ја истражува средината препознава познати лица и предмети визуелно ги следи предметите кои се наоѓаат во неговото видно поле
5-6 месеци	започнува координација око-рака
6-7 месеци	го менува визуелното внимание од предмет на предмет дофаќа и ги “спасува” паднатите предмети
7-8 месеци	манипулира со предметите додека ги гледа ги следи движењата на другите и почнува да шкрта
9-10 месеци	визуелната острина е многу добра акомодацијата е рамномерна ги бара скриените предмети имитира фацијални експресији
11 месец до 1-1/2 година	ги става предметите заедно покажува спонтано
1-1/2 до 2 години	ги спарува предметите, покажува предмети во книга имитира движења и акции
2 до 2-1/2 години	визуелно ги испитува оддалечените предмети ги имитира движењата на другите спарува бои и слични предмети зголемена визуелна меморија
2-1/2 до 3 години	ги сортира предметите по боја ги спарува геометриските форми црта кружна линија црта круг, квадрат и триаголник
3-4 години	сложува слагалица од два дела спарува идентични облици по големина добра длабинска перцепција ги разликува линиите по должина копира крст и ги разликува основните форми

4-5 години	подобрена координација око-рака бои, сече и леџи црта квадрат
5-6 години	ги воочува деталите на предметите и сликите ги воочува односите на сликите, апстрактните фигури и симболи
6-7 години	спарува букви и зборови идентификува и репродуцира апстрактни симболи воочува константност на буквите, напишани со различен стил поврзува зборови со соодветна слика чита зборови

---

Sequence of visual development. Bararaga, N. (1983). *Visual handicaps and learning*, (rev.ed.), Austin, TX: Exceptional Resources, p. 79-80.(25)

Анализирајќи ја обемната литература (140, 141) и поновите истражувања (142, 143, 144), Baraga и Erin (2001) креираат нов модел на визуелен развој. Тој се состои од период на: оптички и визуелно-перцептивен развој; концептуален развој и максимална организација на визуелната имагинација; и складирање и меморирање на визуелните информации. Овој модел ги соединува аспектите на концептуалниот развој и периодот на забрзан развој на мозокот. Во него, покрај споменатите параметри во табела 3, наведени се и стимулативните средства кои можат да се користат за одредена хронолошка возраст. Со примената на овој модел, едукаторите, клиничарите и рехабилитаторите можат полесно да ги одредат годините на визуелниот развој на детето со визуелно оштетување и да одлучат кои стимулативни средства се соодветни за него. Многу е важно рехабилитаторите да се запознати со овие развојни секвенци и истите да се користат како цели за развој на индивидуата, но и за креирање на добро дизајнирана средина и ефективна интервенција и рехабилитација на малите деца со оштетен вид. Кај постарите деца или пак оние со потешко оштетување на видот многу е поважно е да се земат во предвид развојните секвенци, отколку истите да се компарираат со хронолошкиот развој (136).

Постојат многу програми кои го промовираат процесот чекор-по-чекор, од најраната возраст па сè до моментот кога децата ќе можат визуелно да функционираат на највисоко можно ниво (145, 146, 147, 148, 149, 150, 151). Сите од

овие програми имаат свои специфичности, но заедничко им е тоа што сите вклучуваат богатство од стимулативни материјали, и го следат принципот од полесно кон покомплексно. Потребно е поголемо внимание да се сврти кон визуелниот развој кај малите деца кои имаат и неуролошки или когнитивни оштетувања. Иако се чини дека видната остринa е многу мала во првите месеци од животот, таа може рапидно да се зголеми за време на првата година од животот и раното детство, па и подоцна (152). Поради тоа, визуелната стимулација мора да започне на најмала возраст, но секако ова визуелно учење да се обезбеди и на возрасните (153).

Pagliano (1994) дефинира три важни аспекти на видот: *визуелна ѝерцејџија*, *визуелно функционирање* и *визуелна ефикасност* (154). Во следните поглавја ќе дадеме преглед на одбрани истражувања за оние делови на визуелната перцепција, функционирање и ефикасност кои се во директна врска со нашиот проблем на истражување.

### 4.3. Визуелна перцепција, функционирање и ефикасност

#### 4.3.1. Визуелна перцепција

Перцепцијата е психички процес со чија помош стануваме свесни за присутните предмети со целокупноста на нивните својства и особини врз основа на нивното делување на нашите сетила, по што настанува целосна слика на предметот (72). Во процесот на перцепција обично учествуваат повеќе рецептори. Во различни видови на активности, еден од рецепторите е доминантен, па според него се одредува и типот на перцепција. Кај повеќе од луѓето преовладува визуелниот тип на перцепција.

Постојат малку дефиниции за визуелната перцепција. Frostig и David (1964) ја дефинираат визуелната перцепција како способност да се препознае и дискриминира визуелниот стимул и истиот да се интерпретира поврзувајќи го со претходното искуство. Значи, интерпретацијата на визуелните стимули се одвива во мозокот, а не во очите. Овој став тие го објаснуваат со следните зборови: “Кога некој ги воочува на пример четирите страни на квадратот, сензорниот впечаток се јавува во очите, но препознавањето на формата се врши во мозокот” (155). Слична дефиниција за визуелна перцепција дава и Зовко (1988), според кој: “Визуелната перцепција е способност која не вклучува само примање на надворешните сензорни информации, туку и способност за идентификација и интеграција на овие информации, во зависност од искуството на субјектот. Овој процес на идентификација и интеграција се одвива во мозокот, а не во органот за вид”(156). Pagliano (1994) ја дефинира визуелната перцепција како “способност да се разберат и интерпретираат сите примени визуелни информации”. Поради тоа што визуелната перцепција е повеќе поврзана со способноста за учење отколку со состојбата на окото, тој се сложува дека децата и покрај слабиот вид, можат да учат (154).

Периодот на максимален визуелно-перцептивен развој се одвива од три до седум, односно седум и пол години (104). Според некои автори и развојни теории, особено оние кои го опишуваат нормалниот когнитивен развој или пак оние кои се однесуваат на проблемите на визуелната перцепција кај децата со тешкотии во

развојот или проблеми во учењето, визуелната перцепција се наоѓа помеѓу чувството и когнитивноста (105, 157), но во истовреме и одделно од нив. Значи, визуелната перцепција е способност да се интерпретира што некој гледа. Интерпретацијата е ментален процес кој му дава значење на визуелниот стимул (158).

Анализата на визуелните информации е когнитивна вештина која се користи за воочување и организирање на визуелните информации но и за интеграција на овие информации со другите сензорни модалитети, претходното искуство, и високите когнитивни функции (159, 160).

Според неуролозите (161, 162, 163) и оптометристите (160, 164), видната острина и движењето на очите имаат директно влијание на перцепцијата и моторните перформанси на една индивидуа. Многу автори истакнуваат дека нешто што понекогаш изгледа како дефицит на визуелната перцепција може да биде резултат на недијагностициран визуелен проблем или пореметувње на моториката на очите (165, 166, 167).

Визуелната перцепција е интерактивен процес кој во себе содржи: примање на информации од визуелниот систем; интерсензорна интеграција на визуелните информации; и нивна когнитивна анализа. Компоненти од овој процес не функционираат независно, туку влијаат и зависат едни од други. Визуелната перцепција зависи од функционирањето на ЦНС, особено од кортикалните структури. Со созревање на детето се зголемува брзината, значењето и комплексноста на визуелните информации (158). Порано, се сметало дека визуелната перцепција е модел на пасивно отсликување, но новите истражувања покажуваат дека таа е изразит пример на активност за време на перцепцијата (168). Еден од најзактните докази за ова тврдење се сознанијата за улогата на очните покрети при перцепцијата. Кораќ во тој контекст вели: “Исказите за перцепција се секогаш искази за човековата постојана активност”(169). Имено, визуелната перцепција не претставува пасивно примање на визуелните информации, туку активен процес помеѓу детето и неговата средина. Врз основа на своето претходно искуство, детето учи селективно да го насочува своето внимание кон визуелните информации, да ги сортира и организира истите. Визуелната перцепција е составена од три фундаментални компоненти, и тоа: *визуелно внимание*, односно селекција на

визуелниот инпут; *визуелна меморија*, односно интеграција на визуелните информации со претходното искуство; и *визуелна дискриминација*, односно способност да се откријат карактеристиките на стимулот со цел да се направи разликување, групирање и сортирање на перцепираните информации.

*Визуелно внимание* е способност за визуелна концентрација на некои делови од надворешната средина. Трите компоненти на визуелното внимание кои делуваат на учењето се: будност, селективното внимание и внимателност. Будноста, односно спремноста е премин од будна кон внимавачка состојба. Селективното внимание е способност да се изберат релевантните информации при што ќе се игнорираат помалку релевантните информации. Селективното внимание зависи од детската способност да се изнајде правиот стимул во согласност со неговата мотивација (170). Кај малото дете селективното внимание е насочено кон кој било стимул во надворешната средина, односно секој нов стимул е подеднакво атрактивен и го привлекува неговото внимание. Со текот на времето, детето има контрола на селективното внимание и посветува подолг период од времето на стимул кој го разбира или пак ужива во него. Многу од децата со проблеми или закаснување во развојот на ЦНС (на пр. церебрална парализа, спина бифида, Down-ов синдром) имаат тешкотии во селективното внимание. Внимателноста е свесен ментален напор за да се конкретизира и да се истрае во решавањето на визуелната задача. Ова е квантитативен аспект на вниманието кој е детерминиран од должината на времето кое детето го поминува во решавање на визуелната задача. Самото решавање на визуелната задача зависи од разбирањето на барањата на конкретната задача, мотивацијата, способноста за решавање на проблеми и од капацитетот на детето да резонира, односно заклучува. Способноста да се складираат информациите е есенцијална за анализа на визуелните информации и учењето.

*Визуелната меморија* е способност да се зачува и повторно употреби претходното визуелно искуство. Според времетраењето на визуелната меморија, таа може да биде, на пр. краткотрајна или долготрајна. Со визуелната краткотрајна меморија или “работна меморија” може да се примат лимитиран број на нелогични информации (на пр. седум броеви) за време од 30 секунди (171). Оваа меморија има

лимитиран капацитет и ако во иднина не се користат информациите тие исчезнуваат. Визуелната долготрајна меморија има експанзивен капацитет, односно во неа постојано се складираат информации. За да можат овие информации да се користат подоцна, тие прво треба да бидат кодирани, а потоа зачувани во долготрајната меморија. Еден од начините на кодирање на информациите е користењето на асоцијацијата, односно корелацијата на новата информација со информациите кои се претходно зачувани со помош на долготрајната меморија. Кодирањето за долготрајно зачувување на информациите може да се врши со помош на семантичка или лингвистичка асоцијација или со помош на имагинација, категоризација, и сериација. Со помош на учењето и развојот на детето воопшто, тоа учи како да користи различни техники за запомнување. Пред поаѓање на училиште, децата покажуваат мало користење на стратешко помнење и не се свесни за тоа што можат да запомнат. На 7 годишна возраст, децата стануваат повеќе свесни за стратегиите на помнење и тие учат како да ги користат истите.

*Визуелната дискриминација* е способност да се откријат различните особини на визуелниот стимул со што тој ќе биде препознат или идентификуван како ист или како различен од некој претходно познат визуелен стимул. Оваа способност најчесто претставува синоним за визуелната перцепција. Визуелната дискриминација се учи со помош на ткн. “перцептивно учење”. Тоа е способност индивидуата да добие поголема количина на информации од средината како резултат на практичното искуство со многу стимули. Од ова искуство, децата учат да ги разликуваат стимулите со воочување на различните особини кои го карактеризираат еден стимул, но и го прават поразличен од друг. Малите деца имаат тенденција да ги генерализираат сличните стимули. На пример, сите крзнени, четвороножни животни можат да ги групираат по нивните вообичаени карактеристики и да ги наречат на пр. “кучиња”. Со искуството, децата учат да ги разликуваат кучињата од мачките, па дури да разликуваат и различни видови на кучиња. Развојот на визуелната перцепција е комплексен процес кој е условен од процесот на учење во кој важат принципите од општо кон специфично, од целина кон делови, од конкретно кон апстрактно и од познато кон непознато.

Rex (1977) ги дели слабовидните деца на 2 групи, и тоа: визуелни-ученици, кои можат да го користат видот во низа учебни дејности, и ученици со слаба визуелна перцепција (172). Резултатите на бројни истражувања, покажуваат дека слабовидните деца имаат значајни отстапки во рамките на основните својства на визуелната перцепција, како што се: осмисленоста, категоризацијата, симултаноста, дискриминацијата, константноста, селективноста и прилагодливоста. Визуелната перцепција кај слабовидните деца често е успорена, намалена е целовитоста и силата на перцепција. Постојат тешкотии во формирање на целосна синтетизирана слика на перцепираната околина (173). Развојот на визуелната перцепција кај овие деца може да биде успорена како на ниво на раната возраст, така и на предучилишна и рана основноучилишна возраст. Максималниот развој на визуелно-перцептивните способности кај слабовидните деца е од голема важност, затоа што повеќе од три четвртини од сите ученици со визуелно оштетување, дури и оние кои имаат и друго оштетување, имаат некој остаток на вид кој може да биде од корист. Повеќето од децата, односно 70-80% од децата кои се идентификувани како слепи имаат некој корисен вид (174).

### **4.3.2. Визуелно функционирање**

Според Pagliano, визуелното функционирање, односно користењето на сопствениот преостанат вид од страна на децата, зависи од детското искуство, мотивацијата, потребите и очекувањата (154). Тој истакнува дека средината во која учат децата е многу важна за нивниот развој воопшто, но секако и за нивното ефективно визуелно функционирање (175). Визуелното функционирање нема многу јака врска со клиничкиот, ниту пак со патолошкиот дел на визуелното оштетување (176). Collins (1979) истакнува дека визуелното функционирање е збир на фактори на личноста и средината (според Радулов, В. 1995; 30). Голем успех во осознавањето на начинот на користење на функционалниот вид од страна на лицата со визуелно оштетување е постигнато кога Com (1983) предложила теоретски модел за визуелното функционирање. Овој модел се состои од три компоненти, и тоа:



*визуелна способност, способност и искуство на индивидуална и карактеристики на средината* (177). Графичкиот приказ на овој модел создава чувство на обемност. Со цел да се открие најопштата врска помеѓу моделот на визуелното функционирање и визуелните задачи, при неговата анализа, истите се поистоветуваат со детски балон кој за да ги исполни своите функции треба да содржи минимален обем на воздух, но и да не биде премногу растегнат ниту во една насока.

I. *Визуелна способност* главно се проценува од офталмолог и ја опфаќа проценката на петте физиолошки компоненти на видот: а) видната острина наблиску; б) централно и периферно видно поле; в) мотилитет, фузија, и стереопсија; г) функционирање на мозокот; и д) перцепција на светлина и бои.

II. *Способност и искуство на индивидуална* подразбира претходно искуство и индивидуален капацитет кои можат да се јават како реакција на нов стимул или да се користат за креативност (177). Учесството на овие компоненти се потврдува со фактот дека две деца со идентични дијагнози и остаток на вид можат да функционираат различно поради нивните уникатни карактеристики и способности. Фактори кои се одговорни за овие индивидуални разлики се: а) когнитивното ниво; б) сензорната интеграција и развој (интеграција на визуелниот инпут со другите сензорни информации); в) способност за перцепција; г) психолошката; и д) физичките способности на индивидуалата.

III. *Средински карактеристики* или знаци се оние кои обезбедуваат информации за надворешната средина. Овде може да ги наброиме: а) колоритет - јасни и заситени бои; б) контраст - интензивни тонови и бои; в) време - план за моторните активности; г) простор - модели, позиции, комплексност на визуелните стимулации; д) осветлување - интензитет, локација, квалитет и растојание на светлосниот извор.

Разбирањето на овие компоненти му овозможува на рехабилитаторот да го зголеми функционалниот вид кај детето. Имено, тие му помагаат да изготви конкретни практични постапки во процесот на развој на функционалниот вид кај слабовидните деца. На пример, зголемувањето на контрастот и редуцирањето на рефлексјата може да го зголеми визуелното функционирање на детето. Сите овие фактори може да бидат разновидни со цел да се одреди оптималната средина за

секое дете индивидуално. Моделот на Corn е еден современ инструмент кој се користи за проценка на функционалниот вид кај слабовидните деца. Но, како што истакнува Радулов, тој може да биде покомплетиран со помош на нови истражувања (30). За да може поцелосно да се разбере визуелното функционирање на слабовидното дете во кратки црти ќе ги објасниме параметрите од првата компонента на овој модел, а тоа се визуелните способности.

### 4.3.2.1. Визуелни способности

Во продолжение ќе бидат накратко елаборирани петте физиолошки компоненти на видот наведени во моделот за визуелно функционирање според Corn (1983).

#### 4.3.2.1.1. Видна осџрина

Според медицинското толкување, видот, односно гледањето, претставува “многу комплексен физичко - хемиско- психички процес во кој покрај окото учествуваат и нервните патишта”(178). Стефановиќ и Митровиќ, го дефинираат видот како способност на окото да ги распознава предметите од надворешната средина, одвоени едни од други во просторот. Тој зависи од острината на видот, рефракцијата и акомодацијата (21). *Централната видна осџрина* е способност да се препознае предметот по обликот од сликата која се создава во средишната јама (fovea centralis), а големината на сликата зависи од големината на предметот и од неговата оддалеченост (179).

*Видната осџрина* се карактеризира со минимална аголна големина кога окото сѐ уште има способност да ја воочи оддалеченоста помеѓу два предмета (21). Аголната големина не е единствена причина која влијае на острината на видот. Различни фактори влијаат на видната острина и истите можат да се поделат на: ендогени и егзогени фактори. Ендогени фактори се: рефракција на окото, акомодација и големина на зеницата. Во егзогени фактори спаѓаат многу стимулативни фактори: степен на осветленост, јачина на стимулот, контраст помеѓу

стимулот и позадината, должина на времето во кое индивидуата е изложена на стимулација (21).

Рефракцијата е однос помеѓу силата на прекршување на окото и неговата должина, но без учество на акомодацијата (статичка рефракција).

Се разликуваат следните видови на рефракции:

а) еметропија - состојба на нормално прекршување на светлосните зраци и формирање на слика на предметот на мрежницата, и

б) аметропија - состојба на рефракциони аномалии, кои можат да се манифестираат во вид на:

- далековидост (hipermetropia) - рефракциона аномалија при која, без учество на акомодацијата, паралелните зраци се сечат во точка која се наоѓа зад мрежницата.
- кратковидост (myopia) - рефракциона аномалија на окото при која паралелните зраци се сечат во точка која се наоѓа пред мрежницата.
- астигматизам (astigmatismus) - тоа е пореметување на преломната сила на окото која се јавува поради неправилната кривина на рожницата, а поретко на леќата. При оваа аномалија, зраците не се прекршуваат во една точка на мрежницата, туку во две или повеќе.

Рефракционите грешки се многу чести, имено тие се детектирани кај 82% од децата со очни заболувања на училишна возраст (180). Кај слабовидните деца покрај видната острината на далеку, многу е важно да се одреди и видната острината на блиску. Постојат видни заболувања каде не е доволно да се одреди видната острината на далеку, на пр. афакија; нистагмус; пареза на акомодацијата; нерегуларен и висок астигматизам; висока хиперметропија; и органска амблиопија (181). Имено, повеќето од децата, особено оние со афакија, имаат способност за поголема акомодација, па поради тоа не може точно да се одреди нивниот визуелен статус доколку не се одреди и видната острината на блиску.

#### 4.3.2.1.2. Видно поле

Просторот кој јасно се гледа при фиксација на погледот во една точка се нарекува видно поле. Теоретски, ова поле е кружно, но тој облик го нарушува испакнатоста на носот и горниот свод на орбитите во кои се сместени очните јаболка. Централните 60 степени кои можат да се видат со двете очи се нарекуваат централен вид. Останатиот дел од видното поле се нарекува периферен вид кој одредени автори го нарекуваат и “патувачки” вид. Периферниот вид се одликува со поголема осетливост на светлина што овозможува предметите да се видат и ноќе. Состојбата на периферниот вид се одредува со мерење на видното поле. Најчест метод кој се користи за проценка на ширината на видното поле е периметријата. Постои монокуларно видно поле чија големина е различна за различни бои, но тоа е најшироко за белата боја. Апсолутната граница на видното поле за бела боја приближно изнесува: темпорално 90 степени, доле 70 степени, 50 степени горе и 60 степени назално (182). Лице со нормален вид може да ги види предметите во опсег од 150 степени со едно око и 180 степени со двете очи кога гледа право пред себе (51). Ширината на видното поле зависи од конфигурацијата на лицето, положбата на очните јаболка, функционалната состојба на мрежницата и оптичкиот пат. Најчести пореметувања на видното поле се: стеснување на видното поле, скотоми и хемианопсија (21, 178, 183). Проблемите во брзината на читање кај лицата со оштетен вид можат многу повеќе да зависат од постоењето на централен или парацентрален скотом, отколку од вредноста на видната острина (184). Затоа, при дефинирањето и класификацијата на лицата со визуелно оштетување, освен видната острина се користи и ширината на видното поле. Имено, ако ширината на видното поле изнесува од 20-40 степени на подоброто око од можни 180, тогаш детето ќе биде класифицирано како слабовидно. Но, ако тоа дете има ширина на видното поле на подоброто око 20 степени или помалку од можни 180, тогаш ќе биде класифицирано како практично слепо (51). Кај слабовидните ученици стеснувањето на видното поле за бела боја се среќава кај 90% од случаите, за сина боја 77%, за зелена кај 57%. Меѓутоа, кај децата без оштетување на видот стеснување на видното поле за бела боја е најдено само кај 10% од случаите, а за сина кај 23% (според Земцова, М.И., 1975; 185).

#### 4.3.2.1.3. Моџилиџеџи

Движењето на очните јаболка треба да биде рамномерно, односно видните правци треба да се сретнат во фиксационите точки на двете очи и сликата на фиксираниот предмет треба секогаш да падне во средишната јама (185). При бинокуларната фиксација, сликата на предметот паѓа во двете средишни јами (*fovea centralis*) и предметот се гледа како еден. Предметите кои се поблиску или подалеку од фиксационските точки паѓаат на диспаратни места на мрежницата, но предметот не го гледаме двојно, туку го гледаме помалку јасно од фиксираниот предмет и на тој начин ги лоцираме предметите во просторот дали се поблиску или подалеку од фиксираниот предмет. Физиолошката двослика овозможува бинокуларен длабински стереоскопски вид. Со помош на механизмот на *фузија*, при внимателно гледање на предметот чија слика паѓа на диспаратни места на мрежницата, двете очни јаболка се усмеруваат кон тој предмет така што видните правци се среќаваат на предметот како точка на фиксација и предметот го гледаме едноструко. Значи, во моментот кога се јавуваат две слики на гледаниот предмет со помош на фузијата мрежници ги соединуваат овие слики во една. Фузијата не е вродена способност, туку се развива откако кај детето ќе се усоврши рефлексот на фиксација, околу 6 месец од животот (186). Најчесто оштетување кое се јавува како резултат на недостаток на фузија е страбизмот (шашливост). Кога детето има страбизам тоа не може да го фиксира предметот со двете очи, односно може да го фиксира само со едното око или со двете, но не истовремено.

Очите можат да ги фиксираат и предметите кои се движат при што се јавуваат движења на очите, односно движења на следење. Посебно важно движење на следење е нистагмусот со кој се фиксираат сукцесивните точки во просторот кои постојано се движат (на пр. гледање при патување со воз). Овој вид на движења се нарекува оптокинетички нистагмус. При оштетување на вестибуларниот апарат, или пак оштетување на нервните клетки во малиот мозок, може да се појави абнормален постојан нистагмус. Друга причина која може да доведе до оваа состојба е кога макулите во двете очи се оштетени или видот во тој дел од мрежницата е многу слаб, при што очите постојано се обидуваат сликата на

предметот да падне во fovea centralis, но тие не успеваат затоа што фовеата е оштетена (187).

#### 4.3.2.1.4. Кортикални видни центри

Очниот нерв ги пренесува визуелните информации во кортикалните видни центри. Тој се состои од влакна (аксони) од ганглиските клетки на мрежницата. Аксоните од ганглиските клетки понатаму преоѓаат во оптички нерв и оптички тракт и завршуваат во бочното коленасто тело (corpus geniculatum laterale) кое се наоѓа во таламусот. Влакната од двете назални хемиретини се вкрстуваат во оптичката хијазма (183). Во коленастото тело кое е составено од шест слоја, се создава детална просторна презентација на мрежницата. Во првиот и вториот слој се сместени магноцелуларните клетки. Во останатите слоеви на коленастото тело се сместени парвоцелуларните клетки. Првиот, четвртиот и шестиот слој ги примаат импулсите од спротивната страна на окото, а останатите слоеви ги примаат импулсите од истата страна на окото. Влакната од назалната половина на едната мрежница и темпоралната половина на другата мрежница, создаваат синапси со клетките чии аксони го сочинуваат геникулокалкариниот тракт, односно Gratiolet-ов сноп. Овој тракт конвергира во кортикалниот виден центар (area striata), сместен во внатрешната страна на мозочната хемисфера.

Според Стефановиќ: “Кортикалниот виден центар се наоѓа во окципиталниот дел на мозокот и истиот се состои од Бродманова ареа 17, 18. и 19. Ареа 17. ги содржи завршетоците на Gratiolet-овиот сноп, но најновите сознанија укажуваат дека постои врска на corpus geniculatum laterale и со 18. и 19. поле по Бродман”(188).

Бродмановата ареа 17. се состои од шест слоја како и другите делови на неокортексот, но има повеќе ѕвездести клетки во однос на другите делови на кортексот каде доминираат пирамидалните клетки. Според поголем број на автори, аксоните на неуроните на genikulatum laterale завршуваат во пирамидалните клетки од IV слој на оваа ареа. Изгледа дека овие клетки ги спроведуваат информациите назад во простите клетки од III слој, а простите клетки во сложените од II, III, V и VI слој. Аксоните на клетките од II и III слој ги спроведуваат информациите во другите делови на видниот кортекс. Аксоните од петиот слој ги спроведуваат информациите

во горниот коликум и моторните јадра на екстраокуларните мускули. Аксоните од шестиот слој ги спроведуваат информациите во *corpus geniculatum laterale*. Физиолошкото значење на овој повратен пат сè уште не е во потполно јасен. Но, прилично е извесно дека: “Во *area striata* паралелно со вертикалната проекција се наоѓа и хоризонталната проекција на мрежницата”(183).

Hubel и Wiesel (1979) добиле значајни резултати во испитувањето на функционирањето на визуелниот кортекс и за ова истражување ја добиле престижната Нобелова награда во 1983 година. Врз основа на експериментот спроведен на визуелниот кортекс тие утврдиле дека во процесот на перцепција важна улога имаат неуроните од примарниот визуелен кортекс (17. Бродманово поле), кои се организирани вертикално во колони или столпчиња. Според нив, простите неурони од IVБ слојот во примарниот визуелен кортекс се задолжени за снимање на правците на линиите и ивиците во одредена зона на видното поле; сложените неурони, кои во најголем дел се сместени во II и III слој на примарниот визуелен кортекс, се задолжени за снимање на промената на позицијата на стимулот – линии во полето, односно движењата во одреден правец; “блoб” клетките се сместени во II и III слој на примарниот визуелен кортекс и се задолжени за перцепција на боите; интерблoб клетките сместени во II и III слој се комплементарни со блoб клетките и задолжени за перцепција на обликот, контрастот на боите и светлата; колумните поминуваат низ сите клетки, координирајќи и интегрирајќи ја нивната работа; наизменичните групи на колумни врзани доминантно за едната, па за другата ретина, овозможуваат бинокуларна интеграција на сликите; посебен блок на колумни (хиперколумни) се задолжени за идентификување на формите, боите, движењата и положбата.

Според Павишиќ во ганглиските мозочни станици кои биле еднаш надразени настануваат трајни промени и спомени и тоа е процес на сеќавање и мислење на основната слика која е добиена при гледање на надворешниот свет (189). Значи, може да заклучиме дека во кортексот на окципиталната регија пораките делумно се модифицираат и праќаат до повисокоите психички центри на понатамошна обработка.

#### 4.3.2.1.5. Перцепција на светлина

Способност на мрежницата да ја перцепира минималната светлосна дразба се нарекува перцепција на светлина. Перцепцијата, односно чувствителноста на светлина се менува во зависност од степенот на осветленост. Очите имаат способност да се адаптираат на разни услови на осветленост. Така, ако човекот се наоѓа во темница, а потоа премине на јако светло, привремено ќе има чувство на слепост, па потоа ова чувство ќе се изгуби, и обратно, ако човекот премине од осветлена просторија во мрачна, во времетраење од 2-3 минути тој ништо нема да гледа. Но, како видот се прилагодува на слабото осветлување тој почнува постепено да ги разликува предметите од надворешната средина. Ова прилагодување на очите на нивото на осветленост се нарекува *адапација*. Се разликува адаптација на светлост и на темнина. Способноста на окото да ја примети минималната количина на светлина во темна просторија по одредено време престој во неа се нарекува адаптација на темнина. Брзината на потполна адаптација на темнина зависи од количината на светлина на кое окото било изложено пред да дојде во темнина. Најосетливата област се наоѓа на 15-20 степени од фовеата, каде се најгусто распоредени стапчињата во мрежницата (179). При оштетена адаптација на темнина кај некои слабовидни деца се приметуват тешкотии во ориентација во просторот во полутемнина. Овој облик на оштетување на видот се нарекува ноќно слепило (кокошкино слепило). Оваа состојба се јавува како резултат на оштетување или дефект на стапчињата во мрежницата на окото. Имено, мрежницата ги прима рефлектираните светлосни зраци од предметите. Светлосно-чувствителните клетки наречени стапчиња и чепчиња ја трансформираат светлоста во електричен импулс кој понатаму преку очниот нерв се пренесува во мозокот каде овие импулси се претвораат во слика. Било каква дисфункција на стапчињата може да доведе до оштетување на ноќниот вид. Исто така, кај лицата со стеснето видно поле од 5 степени се воочува ноќно слепило, затоа што ова поле подразбира дека има корисен вид само во фовеата која пак не содржи стапчиња (51).

Оштетувањето на ноќниот вид се јавува кај разни болести на очите каде во значајна мера е намалена перцепцијата на светлината. Состојбата на чувствителност на светлина зависи од клиничкиот облик на оштетувањето на видот. Кај глаукомот,



астигматизмот, катарактата, атрофијата на видниот нерв, високата кратковидост, се забележува намалена чувствителност на светлина. Пигментната дегенерација на мрежницата, исто така доведува до значително намалување на ноќниот вид, додека механизмот на дневното гледање е сочувано (184). Недостатокот на витамин А, исто така може да доведе до појава на ноќно слепило.

Кај одредени заболувања постои и преосетливост на светлина, на пр. албинизам; аниридија; буфталмус, катаракта (централна); колобом; фотофобија; и др. (190). Ова секако треба да се земе во предвид при едукација и рехабилитација на овие деца.

#### 4.3.2.1.6. Перцепција на боја

Во физиолошка смисла, бојата е: “феномен кој настанува како резултат на дејството на електромагнетните бранови на сетилото за вид и централниот нервен систем” (191). Во психолошка смисла, перцепцијата на бојата е: “субјективно доживување кое се јавува како последица на дејствување на светлоста со одредена бранова должина на сетилото за вид” (33).

Боите имаат три основни својства и тоа: осет или тон, заситеност или сатурација и светлина или луминозност. Осетот или тонот на бојата во извесна мера зависи од брановата должина на бојата и од делот во спектарот во кој се наоѓа таа. Заситеноста настанува со мешање на боите. Ако се измешаат две бои кои се многу одалечени во спектарот, се добива побледа мешавина од бои и обратно, што е одалеченоста помала, поголема е заситеноста. Луминозноста или светлината зависи од тоа дали спектарот се гледа на дневна светлина или во темнина. При дневна светлина (фотопичен вид) спектарот е најсветол во пределот на светложолтата боја, додека во темнина (скопичен вид) посветлата зона се поместува кон грнаицата на зелената и сината боја. За појава на чувството за боја одговорни се следните причини: физикални; физиолошки; психички; и психофизикални. Останатите причини се: вниманието, меморијата, мотивот и емоциите (179).

Постојат две базични теории кои се обидуваат да го објаснат физиолошкиот и психолошкиот механизам на перцепција на боите. Според теоријата за трихроматско распознавање на боите (Thomas Young, 1801) во окото постојат три врсти на чепчиња специјализирани само за една боја. Со помош на

микроспектрофотометрички мерења се изолирани три врсти на чепчиња, и тоа за: црвена, зелена и сина боја. Овие чепчиња имаат нееднаква осетливост на светлосните бранови на различни бои, со доминантна реакција на секој вид чепчиња за монохроматските бранови на една од овие три бои. Боите и нивните нијанси се воочуваат како резултат на интеракција на поголемо, помало или еднакво ангажирање на два или три вида на чепчиња. Значи, перцепцијата на боите се базира на стимулација на трите видови на фоторецептори. Чувството за бела боја се јавува кога истовремено се стимулирани сите три видови чепчиња и тоа секое до одреден степен. Жолтата боја се создава со стимулација на црвените и зелените видови чепчиња. Фактот дека далтонистите, кои не ги разликуваат црвената и зелената боја многу често ја именуваат и дискриминираат жолтата боја, укажува на една од слабостите на оваа теорија (179, 191, 192).

Другата теорија е теорија за парови на спротивните бои (Hering, 1872), која се базира на квалитетот на чувството на боја. Сино-жолтата и црвено-зелената боја се четирите базични бои. Секој пар на бои меѓусебно е комплементарен и антагонистичен. Чувството за боја се јавува кога на секоја базична боја се додава боја од другиот пар, а со мешање на боите со примена на сива или бела боја се создаваат нијанси на заситеност на бојата (179).

Модерната интерпретација на теоријата за спротивни бои укажува дека нервните елементи кои продолжуваат централно од мрежницата различно реагираат на стимулацијата на одредени бранови должини, било со зголемување, било со намалување на својата спонтана основна активност. Постојат четири карактеристични типа на станици на спротивни процеси и истите се наречени со почетните букви на базичните спектрални бои. Во видниот дел од спектарот тие ја покажуваат својата максимална активност. De Valois демонстрирал кај мајмун постоење на овие станици во *corpus geniculatum laterale* (193).

Поновата, Hurvich-Jameson-ова теорија претставува квантифицирана верзија на Hering-овата теорија на спротивни бои во која се истакнува дека постои механизам на екситација во рецепторите на чепчињата во мрежницата (прв стадиум) и асоцирани механизми некаде во видниот систем подалеку од мрежницата (втор стадиум). Оваа теорија уште е позната и под името “теорија на зони или стадиуми”.

Лицата со нормален колорен вид се трихроматични, и ги имаат сите три видни пигменти во чепчињата. Абнормален вид за боја се јавува како резултат на недостаток на визуелен пигмент (анопија) или абнормалност на еден од пигментите во чепчињата (аномалија). Дихроматите се класифицирани како: протонопи (протос-прв) каде постои отсуство на “првата” примарна боја, односно црвениот сензитивен пигмент. Овие лица ги гледаат црвените и портокаловите предмети како сиви или црни сенки. Деутеранопија (деутерос-втор) е отсуство на “втората” боја на зелениот сензитивен пигмент. Карактеристично е дека овие лица ја гледаат црвената, портокаловата и зелената боја како иста сенка и не можат да направат дистинкција помеѓу овие бои. Кај тританопијата (тритос-трет) отсуствува “третата” боја, односно синиот сензитивен пигмент. Ова е комплетно слепило за боја и е многу ретка појава. Веројатно протанопот и деутеранопот ја гледаат црвената и зелената боја како жолта (51, 179). Тоталното слепило за боја (achromatopsia) најчесто е комбинирано со постоење на централен скотом и нистагмус (134).

Процентата на појава на пореметување во перцепцијата на боите, во литературата се движи од 4% до 6.5% за машката популација, а за жените од 0.4% до 1% (191). Овие пореметување можат да бидат конгенитални и стекнати. Конгениталните се најчести и се присутни на раѓањето кај 1 од 12 мажи и 1 на 200 жени (51). Според Земцова, конгениталните пореметувања во перцепцијата на боите имаат стабилен карактер и по правило се сретнуваат на двете очи. Стекнатите пореметувања најчесто се променливи и можат да се манифестираат на едното или на двете очи. Слабовидните деца многу често имаат проблеми во распознавање на боите кои можат да се јават како резултат на оштетување на чепчињата во мрежницата, видниот нерв или пак централниот нервен систем. Кај учениците кои имаат остаток на вид од 0,01 до 0,04 многу често се сретнува намалена чувствителност за бои (185).

### 4.3.3. Визуелна ефикасност

Поимот “визуелна ефикасност” се однесува на ефикасноста при користењето на преостанатиот вид. Според Pagliano, визуелната ефикасност се однесува на степенот на кој децата се способни полесно и покомфорно да ги извршат визуелните задачи (154). Harrell и Akeson истакнуваат дека: “визуелната ефикасност претставува степен на визуелното функционирање” (194). Визуелната ефикасност е развојно стекната способност која не е вродена ниту автоматска, туку таа мора да се учи преку посебно организиран програм (195). Под влијание на визуелниот тренинг се “подобрува визуелната перцепција, а со тоа и визуелната ефикасност”(69).

Крајната цел на развојот на функционалниот вид е ефективно користење на слабиот вид. Се разбира, постигнувањата се строго индивидуални, но сепак евидентно е подобрување во визуелното функционирање. Поради тоа, многу автори се согласуваат дека за оваа цел најприкладно е да се користи терминот визуелна ефикасност. Имено, за сите лица кои успешно ја завршиле индивидуалната програма може да кажеме дека кај нив се развила визуелната ефикасност. Со оглед на карактеристиките на видната перцепција, слабовидните лица се разликуваат помеѓу себе, но исто така се разликуваат и од лицата со нормален вид. Треба да се истакне дека слабовидните лица се разликуваат помеѓу себе и во успешноста на користењето на преостанатиот вид. Имено, две слабовидни деца може да имаат иста острина на видот, може да имаат многу слична ширина на видното поле или слична перцепција на перспективата, но сепак, видната успешност (визуелна ефикасност) може да биде многу поголема кај едното дете. Функционалноста на видот значи способност на негова употреба за извршување на одредени задачи (196).

Согг нагласува дека некои индивидуи имаат вид, но не можат да го користат спонтано, а други пак го користат при одредени активности, на пр. за време на наставата, но не и за време на спонтаното учење. Трети пак, свесно или не, избираат да не го користат својот вид (177).

#### 4.3.3.1 Развој на визуелната ефикасност кај слабовидните деца

Во 1908 година во Лондон е отворено првото одделение за слабовидни ученици, со што се поставени темелите на нивната диференцирана едукација. На вратата на ова одделение бил истакнат следниот натпис: “Читањето и пишувањето никогаш нема да влезат тука.”(според Радулов, В. 2004.; 197). Значи едукацијата во овој период претежно се одвивала усно.

Во почетокот на 30-тите години од минатиот век, многу офталмолози истакнуваат дека користењето на “делумниот вид” не го намалува видот. Во 1957 година, д-р Richard Hoover објавува дефиниција за различни нивоа на функционален вид кај лицата со визуелно оштетување. Ова имало силно влијание на едукаторите кои се занимавале со едукација на децата со визуелно оштетување. Значи, во овој период дошло до битни теоретски па и практични промени во пристапот на едукација на децата со мал остаток на вид (практично слепи и високо слабовидни деца со остаток на вид 0,05). Овие промени се приметени со напуштањето на традиционалното сфаќање за чување и заштита на видот со редуцирање или забрана на неговата употреба во воспитно-образовниот процес, а особено во доменот на читање и пишување на видно писмо. Традиционалниот принцип за “конзервирање” на видот сè повеќе се заменува со принципот за активна употреба на редуцираниот вид во комфортна визуелна атмосфера и тоа не само при читање и пишување туку и во извршувањето на секојдневните активности. До појава на програмиран развој на способностите за визуелно перцепирање, односно визуелна ефикасност на слабовидните лица, секако дошло и како последица на сознанието дека не е точна претпоставката дека детето со редуциран вид својот вид успешно ќе го употреби кога тоа ќе се најде во ситуација кога видот му е неопходен. Имајќи го во предвид ова сознание, во тој период се чинело дека било потребно да се постави прашањето, дали децата со многу слаб вид можат да учат и да научат подобро да го користат својот скроман виден потенцијал. Во барањето одговор на поставеното прашање учествувале како теоретичари, така и практичари, кои се занимавале со едукативната проблематика на децата со визуелно оштетување. Меѓу истражувачите, секако голема заслуга има д-р Natalie Barraga, позната како

“големата стара дама на поддршката на видот”. Таа ги поставила темелите на еден нов правец во едукацијата на децата со визуелно оштетување. Имено, Baraga (1964) докажала дека користењето на видот нема да го намали видот и нема да доведе до негово целосно губење (3). Ова е еден важен услов кој треба да го има во предвид секој училишен офталмолог и едукатор (30).

Во 1964 година, Baraga извршила експериментално испитување на група деца од ниските одделенија од основно училиште, кои биле дефинирани како “едукативно слепи”, па поради оваа класификација во процесот на нивното воспитание и образование никогаш не биле користени визуелни материјали. Нивниот вид бил рангиран како “не помал од перцепција на предметите и не поголем од 6/200 на кое око било”. Децата имале визуелно оштетување од раѓање и никое од нив немало додатен хендикеп. За оваа група на деца, Baraga креирала посебна програма за вежбање на видот составена од лекции кои го стимулирале учењето на визуелната дискриминација и визуелното перцепирање на геометриски форми на одредени предмети, и тоа прво на едноставните, а потоа и на посложените, како и перцепција на слики, видни букви и зборови. За вежбање на видот користела зголемени материјали. Буквите одговарале на големина од 72 поинта (2.54см). На почетокот од осмонеделниот период на вежбање биле користени поголеми букви, па потоа сукцесивно, зависно од брзината на напредување на ученикот, се намалувале сè до димензија кога децата можеле да ги видат или пак додека не достигнале големина од 12 поинта (0.42 см). Тенденцијата на Baraga била, прво да го процени горниот лимит на видното функционирање на детето, а потоа да се обезбеди обука и искуство со што би се максимализирало користењето на останатите функции. Целта не била да се зголеми остријата на видот кај детето, туку да се зголеми визуелната ефикасноста, без никакви физиолошки лимити (198). Како што се очекувало, по спроведената обука резултатите покажале дека нема статистичко подобрување на видната острина. Но, со тестот за визуелна дискриминација (*Visual Discrimination Test*) пред и по вежбањето на видот, како и со апликација на “чек листот” за напредок на секое дете, Baraga констатирала значајно зголемување на визуелните способности. Кај сите деца без исклучок, се подобрила способноста за визуелна дискриминација и

визуелна рекогниција. Некој од учениците после вежбањето почнале да читаат видно писмо и да ги перцепираат визуелните дидактички материјали. Контролната група на деца, која по варијаблите - возраст, интелигенција и видна острина, била изедначена со првата група, не покажала напредок во способностите за визуелно перцепирање (3).

Во тој период, се чинело дека било важно да се постави и прашањето колку се ефикасни планираните секвенци за “учење” на визуелното перцепирање при внимателно избрани дидактички материјали и наставни средства, и може ли наставникот да им помогне на слабовидните деца до таа мера што ќе може да ги учи и научи на правилно и ефикасно користење на редуцираниот вид. Со желба да дадат одговор на ова прашање Ashcroft, Halliday и Barraga (1965) извршиле испитување на друга група на деца (4). Ова истражување опфатило деца и наставници од различни училишта. Програмата за вежбање на видот била составена од визуелни материјали наменети за деца од јаслите, предучилишните установи и во првото одделение од основното училиште, како и од визуелни материјали наменети за илустративни игри за деца на истата хронолошка возраст. Временскиот распоред или секвенци за учење на дискриминација, рекогниција и визуелна перцепција бил сличен како и во претходното истражување спроведено од Barraga. На крајот од осмонеделното вежбање и во ова истражување било констатирано значајно зголемување на визуелните способности, како и поголема ефикасност во перцепирањето во текот на спроведувањето на вежбањето. Овие две истражувања опфатиле деца помеѓу 6-12 години, па затоа неминовно било да се постави и следното прашање: Може ли да се зголеми способноста за визуелно перцепирање и кај постарите деца?. Holmes (1967) составил програма за “гранични случаи” на возраст од 12-16 години (5). Тој ги модифицирал визуелните задачи, така што тие содржеле широк спектар на детали и стимули. При составување на оваа програма, како и кај претходните истражувања, се водело сметка визуелните задачи и материјали, и секвенците за учење и вежбање да одговараат на интересите и визуелните потреби на децата на одредена возраст. Резултатите од ова истражување покажале позитивни промени во ефикасноста на визуелното перцепирање и приметно зголемување на оптимизмот кај учениците и спремноста за вложување на поголем напор за визуелно перцепирање на предметите. Значи, со ова истражување се потврдило дека со помош на рационално

планирани секвенци за визуелно перцепирање, учениците на возраст од 12-16 години може да се оспособат за ефикасно користење на сопствениот визуелен потенцијал.

Barraga (1970) ја создава првата скала за визуелна ефикасност, која се состои од 48 различни задачи за развој на различни визуелни функции. Таа доживеала голема популарност во целиот свет и е преведена на многу јазици. Наведените резултати и практичните искуства на наставниците во воспитно-образовната работа со овие деца имале големо влијание на промената на ставовите на специјалните едукатори во Америка кои преку семинари и други облици на усовршување почнале сè повеќе да се оспособуваат за програмирано вежбање на видот кај учениците со визуелно оштетување. Резултатите до кои дошле американските автори биле проверени и во Училиштето за слепи во Birmingham во Англија. Проверката ја извршил Tobin (1972) на две експериментални групи, и тоа на група на практично слепи и група на слабовидни деца (6). Со ова истражување тој ги потврдил резултатите до кои дошле американските автори, при што го истакнал големото значење на оригиналната структура на лекциите за вежбање на видот на Barraga. Тој предлага намален курс од 5 недели.

Ставот дека користењето на видот не е автоматски процес, туку процес што мора да се учи, го насочува вниманието на професионалците кон “учењето да се гледа”. Поради тоа, во 70-тите години од минатиот век, доаѓа до интензивен развој на програмите за развој на визуелната ефикасност за децата со визуелно оштетување.

Barraga и Collins (1979) составуваат сеопфатна програма за визуелен развој и учење која била наменета за слабовидните деца (199). Во оваа програма тие во детали ги идентификуваат сите визуелни функции и вештини кои се потребни за максимална визуелна способност и ги специфицираат видовите на задачите кои се компатибилни со прогресот на перцептивно-когнитивниот развој, и дискутираат за важноста на визуелната средина (200).

Berla, Rankin и Willis (1980) извршиле психометриска проценка на DAP (Diagnostic Assessment Procedure), користејќи примерок од 112 практично слепи лица, рангирани на возраст од 5 до 20 години. DAP бил проценет со респектирање на неговата содржина, доверливоста, и неговата хиерарска структура на осумте категории од тестот. Тие заклучиле дека содржинската валидност на DAP е многу



добра, нотирајќи дека таа е направена врз база на исцрпен преглед на стручната литература и со совет од многу професионални консултации со експерти кои имале големо искуство во областа на визуелното оштетување. Доверливоста била проценета со употреба на тест-ретест корелација, и истата била екстремно висока (тест-ретест корелацијата, на пр. била 0.96, со временски интервал помеѓу тестирањето од две до три недели). Исто така, постоел и значителен доказ за хиерарскиот редослед на категориите од тестот, но сепак тој не треба да биде строг затоа што детето може да покаже способност за решавање на одредена ајтема од повисоко ниво, иако не било потполно успешно во претходните нивоа. Сумирајќи ги резултатите од ова истражување, Verla и соработниците заклучиле дека DAP е многу користен и важен дијагностички инструмент (201).

Во 1989. година, Charman, Tobin и група на автори, ја осмислиле програмата “Погледни и помисли” за развој на визуелната ефикасност на слабовидите деца на возраст од 5-11 години. Оваа програма има прецизна процедура за проценка на нивото на развиеност на одредени визуелни вештини во рамките на перцепција на тродимензионални предмети и модели, перцепција на дводимензионални прикази, перцепција и координација на покретите и перцепција на бои. Таа содржи многу добро осмислени наставни области за развој на недоволно развиените визуелни способности. Авторите на оваа програма ја истакнуваат потребата од вклучување на овие содржини во редовната училишна програма за слабовидните деца. Имено, тие се свесни за големата “оптовареност” на слабовидните деца со редовниот наставен план и програма, ортоптичко-плеоптичките вежби, психомоторниот тренинг и терапијата на другите сетила. Но, тие сметаат дека “кога подобро ќе се размисли, со вклучувањето на наставните области за развој на визуелната ефикасност во редовната наставна програма, може да се намалат проблемите кои ги имаат овие деца во учењето и со тоа да се олесни наставата”(202).

Baraga (1980) истакнува дека планираната Програма за развој на визуелната перцепција и визуелното учење треба да биде дел од посебен курикулум за сите деца кои имаат визуелен потенцијал, без разлика дали некогаш ќе читаат видно писмо. Многу е важно кај секоја индивидуа да се развие функционалниот вид до таа мера во иднина индивидуата да може да го користи истиот за време на патувањето, движењето, изведувањето на секојдневните активности и комуникацијата со другите

(203). Денес, навистина е тешко да се ориентираме низ богатството од разновидни програми и методика за развој на визуелната ефикасност кај слабовидните ученици. Како што претходно споменавме, темелите на првата програма биле поставени во 1970. година од страна на Barraga, со разработување на скала за визуелна ефикасност. Оваа методика е заснована на аналитички пристап кон визуелните задачи. Во САД паралелно со модификација на оваа скала се користат многу други програми, а меѓу нив со голема популарност се користат програмите на Rex, Corn, Harrell, Nose i dr. (170, 142, 151). Во Европа програмите за визуелна ефикасност се развивале во три главни правци, и тоа: клинички (204), педагошки (205) и визуелна рехабилитација на возрасните. По своите цели, програмите за визуелна ефикасност можат да бидат наменети за деца од предучилишна возраст и училишна возраст, за деца со комбинирани оштетувања и визуелна рехабилитација на возрасните.

Според Corn и Silberman (1999), секоја програма треба да содржи седум компоненти, и тоа: 1) дефиниција; 2) филозофска шема; 3) теоретска поставеност; 4) задачи и задолженија на професионалците; 5) цели на програмата; 6) програма и активности; 7) оценување и индивидуална проценка на детето и програмата (206). Торог (1999) истакнува дека со програмата за визуелна ефикасност се врши развој на 6 визуелни способности, и тоа: локализирање, фиксација, сканирање, следење, промена на погледот и координација око-рака (207).

Според Hall и Bailey (1989) визуелниот тренинг се состои од инструкции за стекнување на визуелно однесување кое не се развило или пак се развило на незадоволително ниво (140). Овие инструкции често се фокусирани на подобрување на фиксацијата, локализацијата, барањето и следењето предмети (208, 209, 210). Тренингот за користење на видот за специфични функционални задачи се користи со цел да се оптимизира користењето на визуелните способности, а со тоа поефикасно се комплетираат истите задачи (141). Овој тренинг подразбира потпомагање, односно поттикнување на визуелното внимание кон компонентите на задачите со користење на систематска техника (211), тренинг на ексцентричното гледање на задачите на блиску и далеку (212, 213) и специјален тренинг на визуелната перцепција во зависност од визуелното оштетување (200, 214, 215).

#### **4.3.3.2. Суштина, методи и постапки при програмираниот развој на визуелната ефикасност кај слабовидните деца**

Главната суштина на вежбањето на видот кај слабовидните деца и децата со мали остатоци на видот, е примена на пригодна програма за визуелна ефикасност и учење визуелно да перцепираат и да ги воочуват битните карактеристики на еден предмет. Ова се постигнува со постепено формирање на визуелна слика и контури кои се складираат во визуелната меморија. Со збогатувањето на фондот на јасни визуелни слики и контури на предметот, детето постепено стекнува способност контурите на ново воочените предмети да ги компарира со контурите и сликите на предметите од сопствената визуелна меморија. На овој начин детето ги воочува различностите, сличностите или идиентичноста на новите визуелно перцепирани предмети, компарирајќи ги со претходно стекнатите слики, форми или контури. Со именување на новиот предмет или слика, детето го достигнува нивото на препознавање на перципираниот предмет или слика иако не го гледа јасно, туку само ги назира контурите. Со перцепирањето и запознавањето на нови предмети, детето сукцесивно го зголемува своето визуелно искуство. Имено, во неговата меморија пристигнуваат повеќе смислени информации за инаку визуелно нејасни предмети и слики, а на тој начин расте ефикасноста на функционирање на неговиот вид. Значи, ефикасноста на редуцираниот вид кај децата не зависи само од видниот рецептор или центарот за вид туку и од други фактори, меѓу кои значајно место има и визуелното искуство стекнато со вежбање. Вее (1989) на многу прифатлив и глобален начин го дефинира програмот за развој на визуелното перцепирање, односно визуелната ефикасност, како “значајно проширување на областа на интересирање за визуелно перцепирање, зголемување на свесноста за значењето на визуелно-перцептивните информации и развој на способноста за занемарување на неважните информации”(216).

Пред да се примени програмата за развој на визуелната ефикасност, треба да се направи проценка на визуелното функционирање. Целта на проценката е да се утврди како детето го користи својот функционален вид во секојдневните активности. Според користените методи, секоја проценка може да се подели на формална и неформална. Како инструменти за формалното оценување на

функционалниот вид може да се користат: различни тестови, чек-листови, итн. Неформалното оценување вклучува разни процедури на набљудување, интервју и разговор со ученикот и неговите блиски.

При планирањето на програмата за вежбање на видот треба да се земат во предвид и некои општо познати тифлопедагошки начела и барања кои се однесуваат на работата со слабовидите деца и децата со мал остаток на вид, а кои, меѓу другото, се состојат од внимателно и темелно проучување на ситуацијата на секое дете и респектирање на неговите индивидуални потреби. Имено, треба да се земат во обзир следните барања: тимско утврдување на природата и степенот на визуелното оштетување, односно квантитетот и квалитетот на преостанатиот вид; потребата од зголемени или намалени материјали кои ќе се користат во процесот на вежбање на видот; индивидуалните визуелни потреби за адаптирано осветлување; оптички средства и помагала; дефинирање на оддалеченоста, позицијата и траењето на постојаното визуелно перцепирање на предметот; стимулирање и охрабрување на децата за рационална употреба на видот во комфорна визуелна атмосфера; спречување на непотребно и преголемо заморување на видот, итн. (217).

Програмите за вежбање на видот по правило се индивидуални, зато што потребите на секое дете се различни. Имено, секое дете се разликува по многу видни карактеристики, како што се острината на видот, ширината на видното поле, разликување на бои, мотилитет, по функционирањето на одредени нервни структури итн. Секако дека и семејството е од витално значење во промоцијата за користење на видот. Пред да се започне со вежбање, многу е важно да се мотивира детето за да го прифати вежбањето на видот. Децата кои имаат одреден остаток на вид со кој можат добро да се ориентираат во просторот, и да се движат самостојно, многу тешко можат да се мотивираат да соработуваат при вежбањето на нивниот вид. За мотивацијата важна е природната желба на детето да го прави она што го прават и другите деца и оваа желба треба да се поддржува. Една од основните задачи на рехабилитаторот е со помош на визуелната стимулација да го направи детето “свесно” за постоењето на светлоста (движење кон изворот на светлина, следење на обоени предмети кои се движат и сл.). Во почетната фаза на вежбањето на видот мошне е важно да се користат тродимензионални предмети, со што детето симултано ќе добие тактилна и визуелна слика за перцепираниот предмет.

Потребно е да се изнајдат креативни начини за да се примени програмата за визуелна ефикасност и истата треба да се примени во природни услови за детето со оштетен вид. Ако функционалниот пристап за промоција на користењето на видот се грижи за тоа “*како*” се промовира користењето на видот, познавањето на развојните секвенци на видните способности се грижи за тоа “*што*..”, односно за содржините на програмата кои треба да се применат. Во дискусијата за употребата на функционалниот вид Utley, Roman & Nelson (1998) истакнуваат: ”Ако се игнорира важноста на развојните секвенци постои ризик за потенцијалниот успех на ученикот”(218). Едукаторите треба постојано да го имаат во предвид фактот дека учењето преку видното сетило никогаш нема да го надмине нивото на индивидуалниот перцептивно-когнитивен развој. Друг фактор на кој исто така треба да се внимава е дека слабовидните ученици може да имаат корисен вид, но слаба концентрација. Во тој случај, без разлика на хронолошката возраст, ќе мора да се земе во предвид визуелната возраст, и да се започне со активности на пониско ниво, при што визуелните претстави за формите, предметите, сликите, и симболите ќе мораат да се учат парцијално.

## **5. ЕМПИРИСКО ИСТРАЖУВАЊЕ**

### **5.1. Цел и задачи на истражувањето**

Целта на ова истражување е да се утврдат различните аспекти на влијанието на индивидуалната програма за развој на функционалниот вид кај слабовидните лица. За да се оствари оваа цел, потребно е да се извршат следните задачи:

1. Да се утврдат визуелните способности со дефинирање на степенот на функционалниот вид кај слабовидните испитаници;
2. Изготвување и реализирање на индивидуална програма за развој на визуелната ефикасност;
3. Утврдување и дефинирање на степенот на функционалниот вид по завршување на програмата за вежбање;
4. Да се утврди разликата помеѓу иницијалното и финалното ниво на функционалниот вид.

## 5.2. Хипотези на истражувањето

Тргувајќи од целите и задачите на истражувањето, беше потребно да се дефинираат генералната и помошните хипотези, кои попрецизно ги определуваат рамките и содржините на истражуваниот проблем. Во таа смисла, беа поставени следните хипотези:

### **Генерална хипотеза**

Програмираното вежбање на видот влијае врз коефикасот на функционирање на видот кај слабовидните испитаници.

### **Помошни хипотези**

1. Претпоставуваме дека постои статистички значајна разлика помеѓу хронолошката возраст на испитаниците и нивните визуелно перцептивни години.

2. Претпоставуваме дека во иницијалното тестирање испитаниците ќе имаат значително послаби резултати при идентификувањето и репродуцирањето на симболи.

3. Претпоставуваме дека нема да постои разлика во решавањето на задачите во иницијалното и финалното тестирање меѓу слабовидните испитаници од различни категории на оштетување на видот како причина за слабовидност.

4. Претпоставуваме дека слабовидните испитаници од различен пол подеднакво успешно ќе ги решат задачите во иницијалното и финалното тестирање.

5. Претпоставуваме дека постарите слабовидни ученици ќе бидат поуспешни во решавањето на визуелните задачи во иницијалното и финалното тестирање.

6. Слабовидните ученици со подобар училишен успех поуспешно ќе ги решат задачите во иницијалното и финалното тестирање.

7. Претпоставуваме дека испитаниците кои користат видно писмо ќе покажат статистички подобри резултати во иницијалното и финалното тестирање отколку испитаниците кои користат Браево писмо.

8. Бројот на планирани лекции влијае врз успешноста во решавањето на визуелните задачи во финалното тестирање.

### 5.3. Варијабли

Во склад со претходно формулираните цели, задачи и хипотези, ги дефиниравме следните варијабли:

Независни варијабли се:

- етиологија;
- пол;
- училишна возраст на испитаникот;
- училишен успех;
- писмо со кое ученикот се служи за читање и пишување (релјефно или видно писмо); и
- број на применети лекции.

Зависни варијабли се:

- вкупните резултати на ученикот на тестот MVPT-R;
- вкупните резултати на ученикот на тестот DAP во иницијалното испитување;
- вкупните резултати на ученикот на тестот DAP во финалното испитување;
- вкупната разлика на резултатот на ученикот на тестот DAP постигнат во иницијалното и финалното испитување.



## 5.4. Методологија на истражувањето

### 5.4.1. Примерок

Аналогно со поставените цели и задачи, го формиравме и примерокот на ова истражување кој го сочинуваа 23 слабовидни ученици од Државното училиште за рехабилитација на деца и младинци со оштетен вид “Димитар Влахов” во Скопје и 2 слабовидни деца од забавишна група вклучени во редовни градинки.

Истражувањето беше спроведено во второто полугодие од учебната 2004/2005 година, во соработка со тифлолозите, психологот, професорите и медицинските соработници од наведеното училиште. Иницијалното тестирање го извршивме во месец март, а финалното истражување во јуни.

При формирањето на примерокот се земаа во предвид следните критериуми:

а) Во примерокот беа вклучени само оние слабовидни ученици чиј виден остаток беше во склад со најновата дефиниција на Светската здравствена установа, а истата беше презентирана во теоретскиот дел (подглавје 4.1.1.). Поради прегледност уште еднаш ќе ја наведеме оваа дефиниција: “За слабовидно лице се смета: *I.* лице чија корегирана острина на видот на подоброто око е помеѓу 0,3 и 0,1 и *II.* лице чија корегирана острина на видот на подоброто око е помеѓу 0,1 и 0,05”(2). Но, исто така беа вклучени и слабовидни ученици чија корегирана острина на подоброто око е поголема од 0,3, но има офталмолошка прогноза за намалување на видот.

б) Вториот критериум за формирање на примерокот беше нормален невролошки и психолошки наод. Имено, во примерокот не беа вклучени слабовидни ученици со епилепсија, церебрална парализа, односно ученици со хередодегенеративни и метаболички заболувања на централниот и периферниот нервен систем. Во примерокот не беа опфатени ни ментално ретардираните деца.

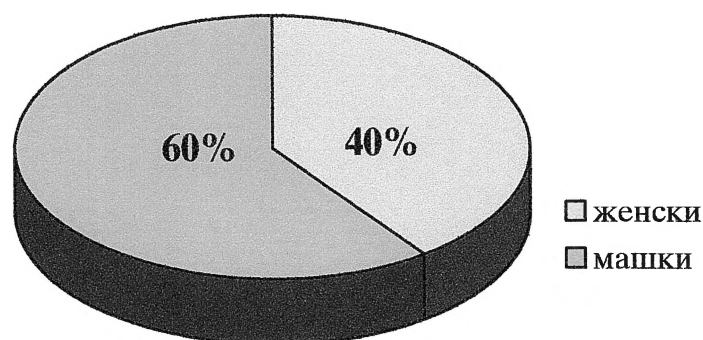
Наведените критериуми за формирање на примерокот ги исполнија 25 слабовидни ученици.

По средувањето и обработката на податоците за хронолошката возраст на испитаниците, утврдено е дека повеќето од ученици се постари од 10 години и 6 месеци. На оваа возраст има 19 ученици, односно 76%. Слабовидни деца на возраст од 6 до 10.5 години има 6, односно 24%. Просечната возраст на ученици кои беа опфатени во нашето истражување изнесуваше 13 години и 1 месец (средна вредност).

**Табела 1. Пол**

<b>Возраст</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Женски	10	40
Машки	15	60
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

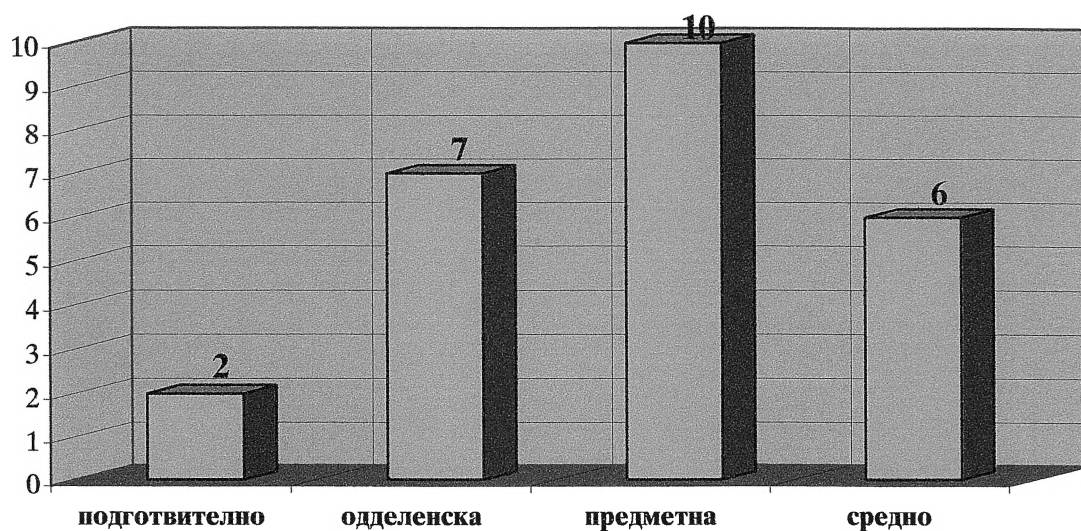
**Графикон 1. Пол**



Од табелата и графиконот 1 може да се види дека од 25 слабовидни ученици, 15 или 60% се од машки пол, а 10 или 40% се од женски пол.

**Табела 2.** Распоред на учениците според училишната возраст

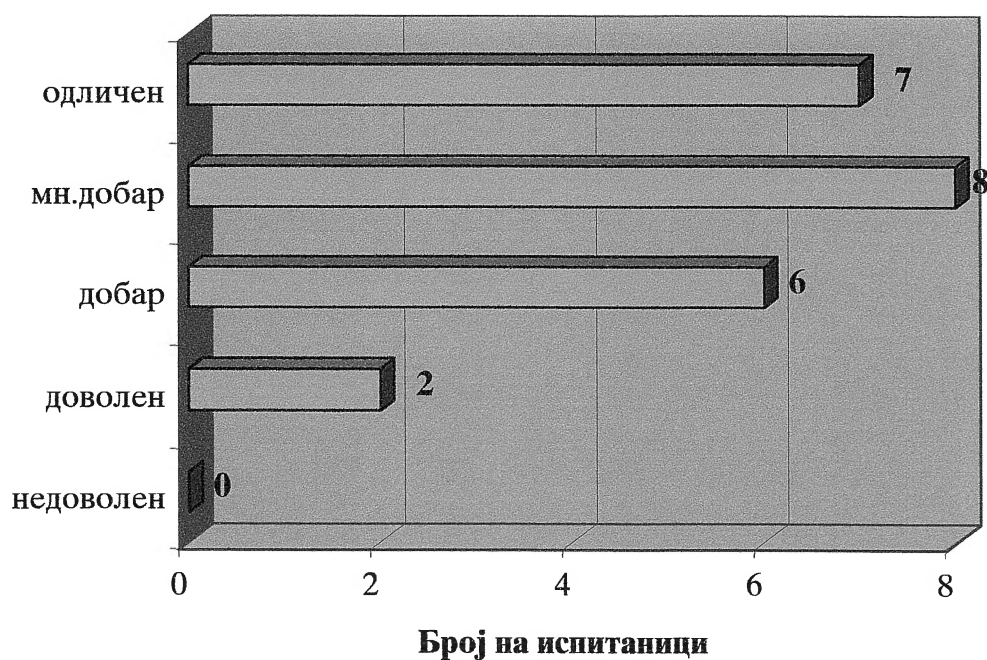
Вид на настава	одд/год.	f	%
Подготвителна		2	8
Одделенска	I	2	8
	II	1	4
	III	1	4
	IV	3	12
Предметна	V	3	12
	VI	2	8
	VII	1	4
	VIII	4	16
Средно образование	I	4	16
	II	2	8
<b>Вкупно</b>		<b>25</b>	<b>100</b>

**Графикон 2.** Училишна возраст

На табела 2 и графикон 2 е презентирана училишната возраст на испитаниците. Имено, од вкупно 25 слабовидни ученици кои беа вклучени во истражувањето, во предучилишна група беа вклучени 2 (8%) ученика, во одделенска настава беа 7 (28%), предметна настава 10 (40%) и во средно училиште 6 (24%) ученика.

**Табела 3.** Училишен успех на слабовидните ученици

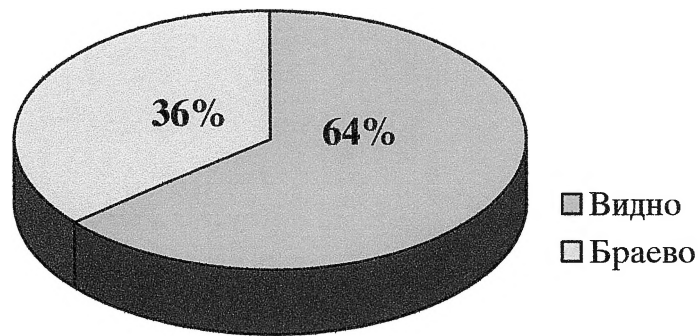
Успех	f	%
Недоволен	/	/
Доволен	2	8.7
Добар	6	26.1
Многу добар	8	34.8
Одличен	7	30.4
<b>Вкупно</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

**Графикон 3.** Училишен успех

Просечната вредност на општиот училишен успех на 23 (92%) слабовидни ученици на крајот од второто полугодие од учебната 2004/2005 година изнесува 3.80 (средна вредност). На табела и графикон 3 е презентираан деталниот училишен успех на 23 испитаници, затоа што останатите два испитаника беа вклучени во подготвително одделение.

**Табела 4.** Писмо кое го користат слабовидните ученици

Писмо	f	%
Видно	16	64
Релјефно	9	36
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Графикон 4.** Писмо

Од табелата и графиконот 4 може да се види дека поголем број од слабовидните ученици 16 (64%) при читање и пишување го користат видното писмо, а 9 (36%) релјефното, односно Браевото писмо.

Анализирајќи ги собраните податоци за етиологијата на оштетувањето на видот, ги издвоивме следните категории:

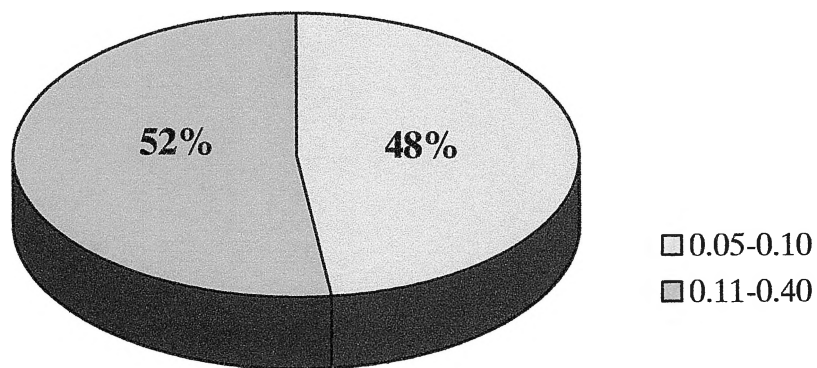
**Табела 5.** Етиологија на слабовидноста

<b>Категорија на оштетување</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<i>Рефракциони аномалии</i>		
1. Myopia	2	8
2. Hypermetropia, strabismus, nystagmus	5	20
3. Astigmatismus ...	2	8
<i>Конгенишални аномалии</i>		
1. Cataracta congenita	5	20
2. Glaucoma	1	4
3. Albinismus	3	12
<i>Хередодегенеративни аномалии</i>		
1. Retinitis pigmentosa	2	8
2. Degeneratio tapeto-retionalis diffusa...	1	4
<i>Други оштетувања</i>		
1. Atrophio papillae n.optici	1	4
2. Iridocyclitis	2	8
3. Aphasia	1	4
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Конгенишалните и рефракционите аномалии претставуваат најзастапена етиолошка категорија. Најфреквентни се хиперметропијата со нистагмусот (20%) и конгенишалната катаракта (20%). Процентуалниот приказ на податоците е даден во табела 5.

**Табела 6.** Категории на слабовидност според острината на видот

<b>Видна острина</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
од 0.05 до 0.10	12	48
од 0.11 до 0.40	13	52
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

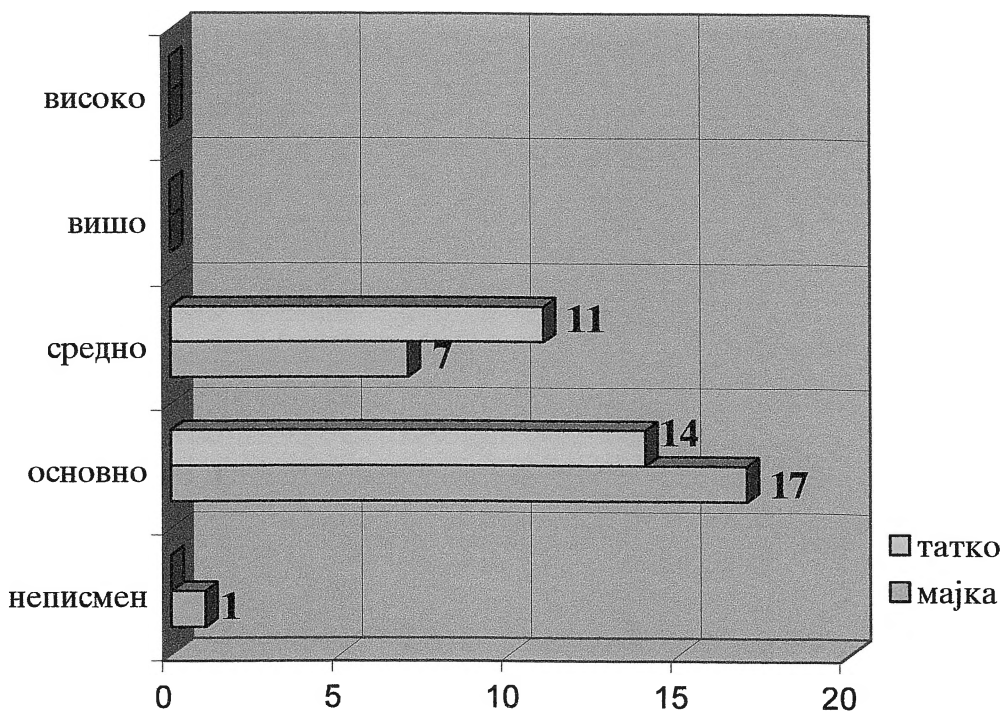
**Графикон 5.** Видна острина

Од табела 6 и графикон 5 може да се види дека 13 слабовидни ученици, односно 52%, имаат острина на видот на ниво од 0.11 до 0.40, а 12 или 48 % од нив имаат висока слабовидност (до 0.10).

Табела 7. Образовно ниво на родителите

Образование	мајка		татко	
	f	%	f	%
Неписмен/а	1	4	/	/
Основно	17	68	14	56
Средно	7	28	11	44
Вишо	/	/	/	/
Високо	/	/	/	/
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Графикон 6. Образование на родителите



Во табела 7 и графикон 6 може да се забележи дека 17 (68%) од мајките се со основно образование, а со исто образование се и најмногу од татковците 14 (56%) на слабовидните испитаници.



## 5.4.2 Методи и инструменти

Во истражувањето ги користевме следните методи и инструменти:

- 1) анализа на педагошко-психолошката документација;
- 2) анализа на медицинската документација;
- 3) анализа на резултатите добиени од стандардизираниот тест за визуелна перцепција MVPT-R (Motor – Free Visual Perception Test –Revised) (219).
- 4) опсервација и вреднување на слабовидните испитаници во решавањето на низа задачи поделени во 8 секции од тестот за проценка на ефикасноста на визуелното функционирање, познат како DAP-тест (DAP- Diagnostic Assessment Procedure) од Програмата за развој на визуелната ефикасност (220) .

*Анализата на педагошко-психолошката документација* ја остваривме со активна и непосредна соработка со тифлолозите, психологот, одделенските и предметните наставници. Со оваа анализа ги собравме следните податоци: хронолошката возраст, полот, одделението, училишниот успех, писмото кое го користат слабовидните ученици при читањето и пишувањето и образовното ниво на родителите.

Со *анализа на медицинската документација* ги добивме податоците за видната острина на слабовидните ученици, како и етилогијата на слабовидноста.

*MVPT-R* е индивидуален тест за визуелна перцепција со мултипли избор и е составен од 40 задачи, поделени во пет групи. Иако овој тест се спроведува за околу 10 минути, тој не е временски тест и на ученикот треба да му се даде доволно време за да избере еден одговор (15 секунди). Испитувачот ги нотира одговорите на детето на соодветното место на табелата за одговори (прилог 1). Потоа, врз основа на добиените резултати се одредува визуелно перцептивниот коефициент и се воочува дали истиот е во склад со хронолошката возраст на ученикот. За таа цел се користи посебна табела (прилог 2).

Првата група е составена од 8 задачи кои ориентационо може да ги наречеме задачи за “визуелна дискриминација”, на кои ученикот од презентирани 4 фигури треба да избере одредена фигура. Во првите три задачи (1-3), фигурата која треба да се најде е прикажана исто (прилог 3), додека во следните задачи (4-8) ученикот треба да пронајде каде се крие одредена форма (прилог 4).

Во втората група се наоѓаат визуелните задачи со реден број од 9 до 13 кои може да ги наречеме како задачи за “разликување на фигура од ѝозадина”. Во овие задачи ученикот треба да пронајде одредена фигура која може да биде помала, поголема, потемна или искривена од претходно прикажаната (прилог 5).

Третата група на задачи, од 14 до 21, е позната како задачи за “визуелна меморија”. Во оваа група задачите се презентирани на две страни. На првата страна е презентирани фигурата која треба да се пронајде на втората страна на која има прикажано четири фигури.

Четврта група или “визуелно соединување” ја сочинуваат задачите со реден број од 22 до 34. Во овие задачи ученикот треба да ја пронајде фигурата која доколку се доцрта би била иста на фигурата која е прикажана во првиот ред (прилог 6).

Во петтата група, “ѝросѝорни односи”, од презентирани 4 фигури, детето треба да пронајде 1 фигура која е различна (прилог 7). Оваа група ја сочинуваат задачите со реден број од 35 до 40.

*Дирекѝно ѝо оѝсервирање и вреднување на слабовидниѝе ученици во решавањеѝо на низаѝа од 40 визуелни задачи* го реализиравме во склад со упатството за примена на тестот-DAP. Примената на овој тест подразбира и употреба на соодветен комплет на предмети, модели, цртежи, карти и друг материјал. Добиените резултати од проценката на визуелната ефикасност ги внесовме поединечно за секое дете во посебен “профил” (образец) за внесување на резултатите. Утврдената способност, односно ефикасност за решавање на визуелните задачи ни дава информации за нивото на визуелниот развој и визуелната возраст на слабовидниот ученик. При тоа важно е да се нагласи дека независно од врстата и степенот на визуелното оштетување не постои ученик кој може да функционира визуелно на ниво поголемо од сопствениот перцептивен и

когнитивен потенцијал. Една од предностите на овој инструмент е и тоа што со него може да се направи емпириска проверка и статистичка анализа на добиените резултати.

Визуелните задачи во DAP - тестот се поделени во 8 секции, чија тежина и сложеност сукцесивно се зголемува во зависност од степенот на визуелниот развој. Во секоја задача се дефинирани: а) целите; б) типот на визуелната задача; в) потребниот материјал; г) деталното упатство; д) очекуваното однесување на детето кое се бара од дадената задача; и е) апроксимативното развојно ниво. Задачите главно, се однесуваат на следните визуелни функции: дискриминација, рекогниција, идентификација, визуелна меморија, спацијална перцепција, визуелно-моторна координација и визуелна перцепција.

Тестирањето и директната опсервација се изведуваше секогаш во склад со даденото упатство. Активностите секогаш ги спроведувавме во добро осветлена училница, и тоа најчесто во претпладневните часови. Секое дете е тестирано поединачно со задолжително носење на препишаната корекција.

*Секција А* се состои од две задачи во кои детето треба: 1) визуелно да одговори на светлината; и 2) визуелно да внимава кон предметот. Во првата задача, ако детето го гледа светлосниот извор, тоа ќе ги придвижи очите, главата и/или телото кон светлосниот извор. Светлото го држиме во пет различни позиции во неговото видно поле. Во втората задача детето треба вербално или со посочување да ни каже кога го гледа црно-белиот диск со дијаметар од 1 дм. Овие две задачи одговараат на развојно ниво од 1 до 3 месеци.

*Секција Б* е составена од група на задачи, во кои детето треба: 3) да го сврти погледот; 4) визуелно да го следи предметот кој се движи; 5) визуелно да го лоцира и да се движи кон оддалечениот предмет; и 6) да воспостави визуелен контакт со предметот и да се движи кон него. Во овие задачи од детето се бара да го сврти погледот и/или главата од еден светлосен извор кон друг кој се наоѓа хоризонтално, вертикално или дијагонално спротивно од него (задача 3); да го следи изворот на светлина на одредена оддалеченост ( $\leq 6$  дм) кој се движи хоризонтално, вертикално и дијагонално (задача 4); визуелно да го лоцира предметот и да оди кон него без да се колеба (задача 5); и да ја тркала топката, да ја следи со поглед и да оди кон неа

кога ќе застане (задача 6). Овие 4 задачи одговараат на развојно ниво од 4 до 12 месеци.

*Секција Ц* се состои од следните визуелни задачи: 7) визуелно лоцирање на патека и одење низ неа; 8) манипулирање со предмети со цел да се копираат опсервираните предмети; 9) опсервирање и копирање на линии; 10) визуелно спарување на предметите по форма; 11) визуелно препознавање на разликите; и 12) манипулирање со предмети со цел да се направи одреден модел. Во овие задачи детето треба: да се движи низ патека направена од ленти со контрасна боја, без да ги допре истите (задача 7); да ги мести коцките исто како на прикажаниот модел (задача 8); да ги поврзе точките и со тоа да формира права и крива линија (задача 9); визуелно да ги селектира сите плочки со форма на квадрат, круг и триаголник (задача 10); да ги покаже точните делови на одреден предмет или да ги именува деловите кои недостасуваат (задача 11); и со коцки да направи модел на буквите Т и Х по опсервација на истите (задача 12). Сите шест задачи од оваа категорија одговараат на развојно ниво од 1 до 3 години.

*Секција Д* има најмногу задачи, и тоа дванаесет: 13) спарување на предмети по боја; 14) групирање на предмети по форма; 15) визуелно групирање на предмети по големина и должина; 16) препознавање на контурите на одредени предмети; 17) цртање на одредена форма по гледање на модел; 18) идентификување на контурите на одреден предмет; 19) опсервирање одредена слика и правење на истата со конкретни предмети; 20) спарување на одредени предмети со слика; 21) селекција на слики; 22) препознавање и редување на одредени слики; 23) местење на предметите во одредена позиција; и 24) селектирање на слики со едноставни елементи. Целта на овие задачи, е: детето да ги стави заедно сите сини, црвени и жолти плочки без разлика на нивната форма (задача 13); да ги групира плочките по форма (квадрат, круг и триаголник) без разлика на нивната боја (задача 14); да ги групира големите и малите коцки, долгите и кратките стапчиња (задача 15); да ги спарува обоените предмети со нивните контури (задача 16); да црта круг, квадрат, и триаголник како на прикажаната слика (задача 17); да го именува секој нацртан предмет (задача 18); да ги става сите предмети прикажани како на сликата (задача 19); да ги селектира точните слики (задача 20); да ги селектира сликите со идентични детали (задача 21); да ги именува сите слики и точно ги групира истите како: играчки, облека и храна

(задача 22); да ја мести куклата прикажано како на сликата (задача 23); и да го селектира секој предмет покажан на слика (задача 24). Овие задачи одговараат на развојно ниво од 2 до 4 години.

*Секција Е* се состои од четири задачи, и тоа: 25) идентификување на скриениот предмет; 26) составување на слика во делови; 27) пронаоѓање одреден предмет во комплексна слика; и 28) идентификување на секвенци на одредена активност. Поточно, детето треба: да го именува делумно скриениот предмет, на пр. човек (задача 25); да ги состави деловите од сликите за максимално време од 5 минути (задача 26); да го пронајде предметот во комплексната слика (задача 27); и да каже што се случува на секоја од сликите и да ги намести истите по одреден редослед (задача 28). Овие задачи одговараат на развојно ниво од 3 до 5 години.

*Секција Ф* ја сочинуваат задачите со реден број: 29) селектирање на апстрактни фигури; 30) копирање на апстрактни фигури; 31) селектирање на слични симболи; и 32) селектирање на симболи прикажани на шарена позадина. Детето во овие задачи треба: да ги селектира апстрактните фигури со помош на идентични детали (задача 29); да ја нацрта секоја фигура (со прави и криви линии) слично како на моделот (задача 30); да ги селектира идентичните букви и зборови (задача 31); и да ги селектира точните букви и броеви (задача 32). Задачите од оваа секција одговараат на развојно ниво од 4 до 5 години.

*Секција Г* се состои од следните задачи: 33) селектирање на слични фигури; 34) копирање на симболи прикажани во различен стил; 35) спарување на збор со збор; и 36) препознавање на сличностите и разликите во зборовите. Во овие задачи детето треба: да ги селектира фигурите кои имаат исти внатрешни детали (задача 33); да напише осум букви приближно слично како на моделот (задача 34); да го избере истиот збор со оној кој го гледа на одредена оддалеченост (задача 35); и да ги селектира идентичните зборови (задача 36). Задачите од оваа секција одговараат на возраст од 5 до 6 години.

*Секцијата Х* е последна од овој тест и се состои од следните задачи: 37) препознавање на букви; 38) репродуцирање на меморирани симболи; 39) поврзување зборови со соодветна слика; и 40) читање на зборови. Во овие задачи детето треба: да ги именува буквите напишани во различни стилови (задача 37); да напише букви и броеви помеѓу две линии (задача 38); да ги поврзе зборовите со соодветната слика

(задача 39); и да ги прочита сите шест збора (задача 40). Овие задачи одговараат на возраст од 6 до 7 години.

Целта на оваа формална проценка е да се открие моменталното ниво на визуелно функционирање на детето, па затоа е потребно да се користат очила и други помошни средства кои се препишани од страна на офталмологот. Ова во никој случај не е тест за видната острина. Затоа, детето треба да биде охрабрувано да работи на растојание кое нему му одговара (секоја промена на растојанието или аголот треба да биде забележано во колоната “белешки” на листата за резултатите). Не е предвидено ограничување на времето за спроведување на тестот (освен за задачите 26 и 40), но во многу случаи времето за кое детето ја извршило одредената задача, може да има информативно значење.

Во согласност со општите упатства и упатствата за оценување, одговорот на детето го забележавме во вид на плус (+) или минус (-) во листата за оценка. Во оваа листа може брзо и детално да се забележат визуелните способности на детето. Во делот за “белешки” се внесуваат информациите за тоа како детето пристапило кон решавање на задачата, коментарите што ги дало, неговото однесување, потоа дали користело некое видно помагало, начинот на користење на истото и промената на растојанието при решавањето на секоја задача. Оценката сама по себе претставува само први дел од проценката. Имено, за определување на стратегијата за подоцнежната обука секако дека се битни и информациите добиени од опсервацијата како била решена одредена задача (колку долго, на кое растојание, какви спонтани коментари давало детето, какви грешки правело, итн.). По завршување на тестирањето, го утврдивме бројот на успешно решени задачи и истите ги внесовме во “Сумарната табела” во листата за оценка. Имено, за онаа група на визуелни задачи кои детето успешно ги решило забележавме плус (+), додека за оние кои делумно или во целост не успеало да ги реши нотиравме минус (-). За одредување на резултатите при решавањето на задачите 9, 17, 30, 34 и 38 се применуваат посебни критериуми, кои се наведени во листата за оценка. Ако при реализирање на задачата 9 детето ја нацрта линијата право и истата поминува низ сите три точки тогаш нотираме дека успешно ја реализирал оваа задача. Секако дека постои толеранција доколку линијата е малку искривена, и ги преминува

крајните точките само за околу 6 мм. Втората линија треба да помине низ сите 4 точки, да биде крива, односно да формира полукруг и како за правата линија и оваа линија може да ги преминува крајните точки само за 6мм.

Задачата 17 ја нотираме со плус во “Сумарната табела” ако детето го нацрта кругот со затворена линија (може да се поклопува за околу 3мм). Секако дека постои толеранција за мала овална репродукција. За позитивен одговор се смета и ако фигурата е направена од 2 круга, но само ако постои оддалеченост помеѓу нив. За квадратот, нотираме позитивен одговор ако сите страни се приближно исти и ако аглие помеѓу себе имаат апроксимативно 90 степени. Триаголникот треба да има секако триаголнеста форма со затворени страни, истите да бидат со приближно иста големина и да формираат меѓу себе агли од апроксимативно 60 степени.

Критериумите кои се наведени во листата за оценување, а се применуваат при проценката на успешноста на реализацијата на задачата 30, во првото барање се: секоја големина на цртање е прифатлива; секој сегмент треба да биде соодветно прав, постои толеранција доколку линиите се малку искривени; вертикалните и хоризонталните линии треба да бидат паралелни и истите треба помеѓу себе да формираат агли од апроксимативно 90 степени; надворешните контури треба да бидат соодветни на опсервирањето модел; и двата сегмента од цртежот треба да бидат со слична големина. Во второто барање, како критериуми за успешна реализација се наведени: секоја големина на цртање е прифатлива; фигурата хоризонтално треба да биде подолга отколку вертикално; индикации за криви линии мора да се присутни; двата полукруга треба да се со слична големина; фигурата не треба да има сегменти со прави линии.

Задачата 34 ја нотираме со плус (+), ако буквите што ги напишало детето ги содржеа сите делови, онака како што е прикажано во моделот (*J W s d B F a P*).

Задачата 38 ја нотираме позитивно ако детето правилно ги напишало, секако помеѓу линиите или блиску до нив (во опсег од 3мм), следните букви и броеви: E, 7, M, 8, и F.

По пополнувањето на сумарната табела, можевме веднаш да воочиме кои задачи детето не успеало да ги реши при проценката на визуелна ефикасност. Во следната фаза користевме посебен “Индекс за планирање на инструкции”, односно водич, со кој направивме анализи на визуелните способностите на детето, но воедно

утврдивме и кои области на визуелната ефикасност се наоѓаат на ниво на: недоволно развиени способности; делумно развиени; и развиени способности. На основа на добиените резултати изготвивме индивидуална програмата за развој на визуелната ефикасност кај слабовидните ученици од експерименталната група.

### **5.4.3. Програма за развој на ефикасноста на функционалниот вид кај слабовидните ученици**

Покрај DAP-тестот, направена е и посебна Програма за развој на ефикасноста на функционалниот вид кај слабовидните ученици (221), која после неопходните адаптации е прилагодена за целите на ова истражување. Имено, буквалниот превод на оваа програма би гласел: *Програма за развој на ефикасноста на визуелното функционирање* (Program to develop efficiency in visual functioning)(221). Меѓутоа, како што истакнува Colenbrander (2003), треба да се направи јасна дистинкција помеѓу термините визуелно функционирање и функционален вид (222). Според него, со терминот визуелно функционирање се опишува како окото функционира, додека со терминот функционален вид се опишува како индивидуата функционира во визуелно-поврзани активности. Имајќи ги предвид овие дефиниции, мислиме дека е сосема оправдано во продолжение на овој труд да го користиме терминот функционален вид, наместо визуелно функционирање.

Секоја лекција во оваа програма има дефинирано цел, како и материјал кој може да се користи во процесот на вежбање. Вежбите започнуваат да се применуваат на основа на резултатите добиени од DAP-тестот за секое дете поединечно. Со други зборови, резултатите од овој тест ја сугерираат точката на континуумот на развојот на ученикот од која треба да започне програмата за вежбање на видот. Секоја лекција од програмата според тежината може да се презентира на три нова: на многу едноставен начин, на пр. ученикот да состави две исте бои; на умерено тежок начин, на пр. да состави слични слики; или на многу тежок начин, на пр. да поврзе соодветни симболи или зборови со слика. На овој начин се овозможува адаптација на задачата спрема способностите на детето.



Авторите на оваа програма предлагаат да се користи терминот “индивидуални инструкции”, односно во практичната примена на оваа програма тоа би значело дека инструкционот план и специфичните лекции се адаптирани на индивидуалните потреби на секое дете.

Програмата за развој на ефикасноста на функционалниот вид се состои од 150 лекции кои се поделини во 8 секции, исто како и во DAP-тестот. Лекциите од секциите А, Б и Ц примарно се дизајнирани за помали деца, но и за оние деца чии резултати од DAP-тестот укажуваат дека тие се наоѓаат на ниво на ран визуелен развој, односно на возраст од 1 до 3 години. Многу деца на училишна возраст, адолесценти и возрасни (особено оние со додатно оштетување) покажуваат визуелен развој токму на ова ниво. Примената на вежбите кај оваа група на деца секако подразбира потреба од адаптација на задачите земајќи ги во обзир нивните индивидуални интереси и употреба на соодветни материјали. Лекциите од секциите Д, Е и Ф се наменети за децата од предучилишна возраст, но и за децата на рана училишна возраст. Лекциите од секциите Г и Х овозможуваат развој на ефикасноста на перцептивните функции кои се потребни за ефективно користење на останатиот вид во едукативни цели, како што е на пр. читањето. Во продолжение накратко ќе ја опишеме оваа програма.

*Секцијата А* се состои од 7 лекции (од 1 до 7), со чија примена се врши развој на оптичките функции кај детето. Во овие лекции се стимулира визуелната свесност за предметите кои се наоѓаат во видното поле на детето, но се поттикнува и визуелното барање и истражување, а сè со цел да се добијат визуелни информации од надворешната средина. Целта на овие лекции е да се оспособи детето: 1) да гледа кон изворот на светлина; 2) да ги сврти очите, главата, и/или телото кон изворот на светлина; 3) да гледа кон светлина која се движи; 4) да го задржи погледот кон лицето кое се движи; 5) да го задржи погледот кон сопствената рака; 6) да воспостави визуелен контактот со некој познат обоен предмет во времетраење од 2 секунди; и 7) да реагира на виден предмет. При реализација на овие задачи ги користевме следните материјали: светло во вид на пенкало, сјајни предмети и/или обоени во повеќе бои, бели предмети, облека во контрасни бои, баскет и др.

*Секцијата Б* има 13 лекции (од 8 до 20), кои исто така се наменети за развој на оптичките функции. Овие лекции имаат за цел да ја развијат и засилат контролата на очните движења. Визуелните предмети кои се користат во оваа секција се наменети за стимулирање на визуелното внимание, а сè со цел да отпочне разликувањето на боите и формите. Секоја од лекциите има за цел кај детето да го поттикне следното визуелно однесување: 8) да ја сврти главата кон предмет што паѓа; 9) да го дофати и допре предметот кој се наоѓа на оддалеченост од 15 см до 30 см; 10) да се движи со цел да дофати одреден предмет; 11) да гледа прво во една светлина, а потоа кон друга; 12) да ја бара светлината која се движи; 13) да го имитира движењето на светлината; 14) да ја следи светлоста што се движи; 15) да го дофати предметот со цел да го испита истиот со или без користење на лупа; 16) визуелно да го лоцира, фати и стави предметот на одредено место; 17) додека се движи да го покаже и/или дофати предметот; 18) визуелно да го лоцира предметот и да се движи кон него; 19) да ја удри топката со рака, нога, или пак со друг предмет и визуелно да ја следи додека таа се тркала; и 20) да ја стркала топката, да ја гледа истата, а потоа да се движи кон неа кога таа ќе застане. Материјали кои ги користевме беа: лесни, светло-обоени предмети, на пр. балони; мала (5-8 см) обоена топка; огледало; светло во вид на пенкало; обоени предмети; големи топки и др.

*Секцијата Ц* се состои од 25 лекции (од 21 до 45) со чија помош се делува на развојот на оптичките и перцептивните функции. Лекциите од оваа секција примарно се однесуваат на истражувањето и манипулирањето со конкретни предмети. Со овие активности се стимулира дискриминацијата, рекогницијата и користењето на предметите за одредени цели. За постигнување на оваа глобална цел, во оваа секција детето треба: 21) да имитира одредено движење на раката, главата и телото; 22) да прта меѓу две дебели линии; 23) да гледа меѓу две линии и да се движи меѓу нив; 24) да ги става големите предмети во големи отвори, а малите предмети во мали отвори; 25) визуелно да ги мести предметите, на пр. да го стави капачето на пастата за заби; 26) да ја имитира поставеноста, односно местото на предметите; 27) да ги намести коцките исто како на моделот; 28) да ја стави облеката на закачалка, а потоа во ормар; 29) со имитација или по давање на вербален налог да облече друга личност или кукла; 30) да ги стави предметите

заедно; 31) да следи и копира долги и кратки, криви и прави линии; 32) да ги поврзе точките со цел да се формираат прави и криви линии; 33) да направи геометриски фигури со пластелин; 34) да состави слика; 35) да ги групира геометриските форми; 36) да манипулира со преметите на специфичен начин: ставање паста за заби, сечење и боење меѓу две линии; 37) да ги пронајде разликите кај одредени предмети; 38) по давање на вербален налог да покаже одредени делови на телото; 39) да ги воочи деловите кои недостасуваат; 40) да ги спари идентичните предмети; 41) видно да ги препознае нему познатите предмети; 42) да ги лоцира претходно именуваните предмети: делови на кола или автобус, прозорец, скали, и др.; 43) да имитира фацијални движења и експреси и/или движења на телото и експреси гледани преку огледало; 44) да ги имитира позициите на одредени предмети; и 45) по опсервирање на модел, треба слично да ги намести коцките. За реализација на овие вежби користевме голем број на играчки, дидактички материјали и други предмети. Ќе споменеме само неколку од нив: 5 средни и мали коцки во неколку бои, 5 мали коцки со жолта боја, пластични или дрвени закачалки, две исти кукли (со капа и чевли), пластелин, листови без линии, весници, ножици, играчки и др.

*Секцијата Д* има најмногу лекции, вкупно 48 (од 46 до 93) со чија помош исто така се делува на развојот на оптичките и перцептивните функции на детето со визуелно оштетување. Со реализација на овие лекции, кај детето се развива способноста за визуелна дискриминација и идентификација на боите, формите и деталите на предметите, како и на сликите на кои има прикажано предмети, луѓе и активности. Целта на секоја од овие лекции е детето да го оспособат за: 46) групирање на светло обоени предмети; 47) групирање на предметите кои припаѓаат заедно; 48) групирање на предметите со помош на една општа карактеристика; 49) дискриминација на примарните бои; 50) групирање на познати предмети кои имаат различна боја и големина; 51) спарување на слики со обоени геометриски форми; 52) имитирање на тоа како се нижат мунифца; 53) одделување на предметите по големина; 54) групирање на предметите по големина и должина; 55) групирање на примарните и секундарните бои; 56) идентификување на именуваните примарни и секундарни бои; 57) спарување на слики со обоени геометриски форми со слики на геометриски фигури; 58) спарување на слики на кои има обоени геометриски форми

и контури на истите форми; 59) спарување на бои, обоени геометриски форми и контури; 60) спарување на контури на геометриски форми со обоени предмети; 61) цртање и боење на геометриски форми; 62) прецртување геометриски форми од модел; 63) сечење околу црно обоени форми; 64) цртање геометриски форми по гледање модели во времетраење од 15 секунди; 65) идентификување контури на геометриските форми; 66) цртање 4 геометриски форми кои претходно биле меморирани; 67) сечење околу контурите на едноставни геометриски форми и предмети; 68) цртање едноставни животни и предмети со користење на разни геометриски форми; 69) групирање контури на предметите поставени во различна позиција; 70) идентификување контури на предметите со различна големина; 71) идентификување на самиот себе си или други на огледало; 72) мesteње предмети со цел да се групираат моделите или сликите со едноставни контури; 73) мesteње предмети со цел да се наместат исто како на сликата; 74) цртање контури на едноставни предмети и фигури; 75) сечење околу слики на предмети и фигури; 76) идентификување сообраќајни знаци по нивната форма; 77) групирање слики на кои има нацртано предмети со различни детали; 78) селектирање слики со цел да се групираат предметите; 79) препознавање на самиот себе си на фотографија; 80) препознавање на луѓето на фотографија откако ќе се именуваат истите; 81) групирање контури на формите со формата на предметите прикажани во одредени сцени; 82) селектирање на сличните и различните слики на одреден предмет; 83) идентификување специфични елементи кои се прикажани на слика; 84) групирање слики со помош на внатрешните детали; 85) идентификување предмети и активности на едноставни слики; 86) идентификување група на предмети прикажани на слика; 87) идентификување и класификација на сликите по нацртаните предмети; 88) мesteње предмети со цел да се добие одреден модел; 89) позиционирање на телото со цел да се имитира нацртаната фигура; 90) опсервирање на сликата и позиционирање на предметите; 91) дискриминирање едноставни предмети на обоени слики; 92) идентификување елементи кои недостасуваат на нацртаниот предмет; и 93) препознавање специфични предмети на одредена слика. Покрај претходните материјали кои ги користевме во претходните секции, за изведување на овие лекции, користевме и многу други материјали. На пр. 3 идентични топки по боја и големина (портокалова, кафена, зелена), 3 исти модели на круг, квадрат и

триаголник во 3 димензии со црвена, жолта и сина боја (најмалку 6 мм дебели); 12 копчиња (по 2 исти од 6 бои); мече, книги, фотографии, огледало, фолии, колички, итн.

*Секцијата E* се состои од 14 лекции (од 94 до 107) со кои се подобруваат оптичките, перцептивните и визуелно-перцептивните функции. Имено, со примената на овие лекции се подобрува дискриминацијата на фигурите од позадината. Исто така, со помош на овие задачи детето подобро ја разбира перспективата на предметите кои се блиску и далеку поставени. Целта на овие лекции е кај детето да се развие способноста за: 94) цртање и бојење на луѓе и предмети со помош на модели или со слободна рака; 95) составување на делови на предмети; 96) идентификување на предмети кои се делумно скриени; 97) на слика да ги идентификува предметите кои се делумно скриени; 98) составување делови на геометриски форми; 99) составување делови (паркетен начин) за да се добие одреден модел; 100) составување делови на слика; 101) идентификување на нацртани предмети; 102) селектирање специфични предмети од илустрации; 103) имитирање активности прикажани на слика; 104) идентификување на играчки активности; 105) идентификување активности на илустрации; 106) опсервирање, имитирање на последователни активности на слика; и 107) идентификување акции прикажани на слика и нивно распоредување по одреден редослед. За реализација на овие лекции ги користевме следните материјали: листови без линии и фломастер, работни листови со недовршени геометриски форми и луѓе, предмети кои се составуваат (2-5 делови), неколку познати предмети на детето (топки), итн.

*Секцијата Ф* се состои од 13 лекции (од 108 до 120) со кои, како и лекциите од претходната секција, се подобруваат оптичките, перцептивните и визуелно-перцептивните функции. При реализација на овие лекции, детето првенствено врши дискриминација, идентификација, серијација и репродукција на апстрактни фигури и симболи. Целта на овие лекции е кај детето да се развие способноста за: 108) распоредување апстрактни фигури по форма и внатрешни детали; 109) групирање апстрактни фигури според едноставни внатрешни детали; 110) цртање на апстрактни фигури; 111) групирање и селектирање апстрактни фигури кои имаат

прави и криви линии; 112) копирање апстрактни фигури со прави и криви линии; 113) групирање на броевите според тоа дали имаат прави или кривии линии; 114) распоредување на броевите и буквите според видот на линии (прави или криви); 115) групирање на броевите и буквите; 116) по гледање на модел, детето да ги селектира идентичните броеви и букви; 117) пронаоѓање броеви на предмет; 118) пронаоѓање броеви во надворешната средина; 119) спарување броеви кои се напишани на карти, со броеви ко се ставени на одреден предмет; и 120) групирање на букви/броеви во зависност од стилот на пишување. При реализацијата на овие лекции користевме различни илустрации, часовници, апликации со броеви, табла и креда за пишување, и др.

*Секцијата Г* има 20 лекции (од 121 до 140) со чија примена, исто така се делува на развој на оптичките, перцептивните и визуелно-перцептивните функции. Фокусот во овие задачи е на дискриминацијата, идентификацијата, и воочувањето на односите помеѓу предметите, прикажани на слики, апстрактните фигури и симболите. Целта на секоја од овие лекции е кај детето да го поттикне развојот на следните способности: 121) групирање и интерпретирање на срединските знаци; 122) групирање на буквите според големината (големи и мали); 123) спојување на буквите со цел да се добие одреден збор; 124) идентификување на сличностите и разликите во зборовите; 125) спарување на апстрактни фигури; 126) поврзување на внатрешните детали во фигурите кои се прикажани во различна големина; 127) групирање на буквите кои се напишани во три различни стилови; 128) пишување и копирање на печатни и ракописни букви; 129) пишување едноцифрени и двоцифрени арапски броеви; 130) копирање на мали и големи букви напишани печатно и ракописно; 131) распоредување (сортирање) на исти букви; 132) идентификување на броеви и букви; 133) селектирање зборови со групирање на букви во различна позиција; 134) спојување карти со зборови со конкретниот предмет во средината; 135) селектирање познати зборови од надворешната средина; 136) спарување карти со зборови со слики на кои ги има истите зборови; 137) селектирање карта со збор со цел да се пронајде истата онаа која детето ја гледа на одредена оддалеченост; 138) дискриминација на сличностите на големите и малите букви; 139) групирање на буквите на печатни и ракописни; и 140) групирање на зборовите според стилот на пишување. За реализација на овие лекции користевме

карти со броеви и букви во различна големина. Картите со зборови ги адаптиравме, односно ги преведовме на македонски јазик, при што внимаваме на нивната оригинална големина при нивното печатење.

*Секцијата X* се состои од 10 лекции (од 141 до 150), кои се наменети за развој на визуелно-перцептивните функции. Лекциите од оваа секција се фокусирани на идентификација и репродукција на симболи, кои можат да бидат претставени поединечно или во комбинација. Треба да се нагласи дека перцепцијата на односите помеѓу симболите доведува до визуелна идентификација на зборовите. Целта на овие лекции е детето да се оспособи за: 141) групирање букви со различни стилови; 142) идентификување букви со различен стил; 143) пронаоѓање на именуваните букви и броеви; 144) пишување диктирани букви и броеви; 145) спарување зборови напишани со мали букви со слики со идентични зборови; 146) спарување зборови со слика на кои има напишано зборови со различен стил; 147) спарување на зборови со слики; 148) селектирање букви со цел да се добие одреден збор; 149) копирање зборови и пишување на диктат; и 150) читање едноставни зборови. За реализација на овие лекции користевме карти со букви, броеви и зборови.

Во лекциите, покрај целите и материјалите кои се потребни за нивната реализација, наведени се и идеите за додатни активности кои можат да ни помагаат во одлучувањето кога: а) ќе ја повториме истата лекција со користење на други материјали или пак во друга средина; б) ќе направиме големи модификации во самата процедура; или ц) ќе има потреба од определување на индивидуалната временска рамка за одредена лекција. Процедуралните забелешки пак, за можните адаптации на лекциите или изборот на материјали, можат да доведат до бараниот одговор или пак да ги направат лекциите поприфатливи. Секако, оваа програма дава слобода и самите да дизајнираме лекции, со цел да се постигне целта, односно подобрување на визуелната ефикасност кај детето со визуелно оштетување.

При употребата на оваа програма како критериум за евалуација на прогресот ја користевме целта која е наведена на почетокот на секоја лекција. Доколку детето е способно самостојно да ја изврши дадената цел, тогаш можеме да констатираме дека кај него постои прогрес во вежбањето. Но, ако детето не е способно да ја

постигне целта, тогаш тоа значи дека кај него има потреба од: а) дополнително вежбање; б) промена во осветлувањето или контрастот; в) поддршка и постепено придвижување кон следните лекции; г) поголемо користење на аудитивни знаци со цел да се насочи вниманието кон гледањето; или д) расцепкување на лекцијата во мали делови. Исто така, потребно е да се анализираат индивидуалните однесувања и надворешната средина доколку целта на лекцијата не е реализирана во потполност, при што, треба да ги имаме на ум одговорите на следниве прашања: Дали во надворешната средина има аудитивни и визуелни знаци кои му го привлекуваат вниманието на детето, па поради тоа не е способно да ја изврши дадената задача?; Дали инструкциите се разбирливи?; и дали функцијата која треба да се постигне со дадената лекција е во склад со менталниот капацитет на детето?.

Следната постапка беше да направиме седмичен графикон на индивидуалната обука за секое дете поединечно, во зависност од резултатите добиени на DAP - тестот. Пред да започнеме со примена на програмата на достапен јазик му објаснивме на секое дете дека со ова вежбање ќе му помогнеме да научи како подобро да го користи својот вид. Треба да се напомене дека многу е важно да се развие кај детето чувство дека тоа учи нешто ново и корисно за него. Секако дека достапноста и лесноста на користењето на видот уште при првите лекции го охрабрува детето и тоа станува свесно дека може да прави нешто со помош на видот.

Времетраењето на индивидуалната обука е еден од многу дискутираните факти. Вагага препорачува времетраењето на една сеанса да изнесува колку еден училишен час од 45 минути, но се разбира треба да се земат во предвид индивидуалните карактеристики на детето (140). Според Каплан вежбањето треба да се ограничи на 15 минути. Кондратиев и Георгиева ја подигаат горната граница на 30 минути за постојано користење на видот во одредени активности, со максимално продолжување од 5 минути. Во нашето истражување токму индивидуалните карактеристики и интереси на детето беа земени во предвид при одлучување на времетраењето на една сеанса, која се движеше во рамките од 20 до 45 минути.



Треба да се обрне внимание и на некои психолошки аспекти на обуката за подобрување на визуелната ефикасност. Можно е на почетокот кај детето да се појави апатија или лесна замореност, која може да се должи на необичните визуелни активности, со кои тоа за прв пат се занимава. Ако нема други здравствени причини, тоа не треба да не обесхрабри. Со додатна мотивација и непредок во програмата може да се очекува подобрување. При појава на главоболка може да му предложиме на детето да замижува краток период од времето, при што ќе ги затвара очите во интервал од 3 секунди. Според Сарпан, многу често заморот не е поради користење на видот, туку како резултат на умственото преоптоварување. Препорачливо е визуелниот терапевт постепено да го зголемува времетраењето на сеансите. Промената на материјалите за време на една и друга дејност, исто така одмара.

Постојат два спротивни става во врска со тоа од каде треба да се започне. Tobin и соработниците (1977) сметаат дека програмата треба да стартува од најслабите умеења, регистрирани од визуелниот профил на детето при оценувањето. По установениот прогрес, може да се премине кон следните задачи од програмата (223).

Вагага го поддржува ставот дека акцентот на обуката треба да се стави на најсилно развиените умеења, кои ќе го мотивираат детето за следните задачи од програмата.

При работата со било која програма за обука, можно е детето да не се справи веднаш со задачата. Тогаш може да ја повториме. Ако и понатаму постои тешкотија, тогаш веднаш треба да се замени визуелната со тактилна активност, со цел да се охрабри детето. Кога му презентираме некоја визуелна задача, треба да му дадеме доволно време за гледање, т.е. за визуелна ориентација во дадената ситуација. Како заклучок, треба да истакнеме дека правилно поставената цел на обуката, спокојниот тон при комуникацијата, пофалбата и за најмал успех, формираат желба и стремеж за активно користење на слабиот вид.

## 6. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО

### 6.1. Резултати од тестот за визуелна перцепција *MVPT-R*

Со цел да утврдиме дали визуелно перцептивниот коефициент кај сите 25 слабовидни испитаници е во склад со нивната хронолошка возраст го користевме тестот за визуелна перцепција *MVPT-R* (Motor – Free Visual Perception Test – Revised). Одговорите на испитаниците ги нотиравме во посебна табела. Врз основа на добиените резултати го одредивме визуелно перцептивниот коефициент, односно визуелно перцептивните години на секој испитаник посебно. Потоа истите ги компариравме со хронолошката возраст на ученикот.

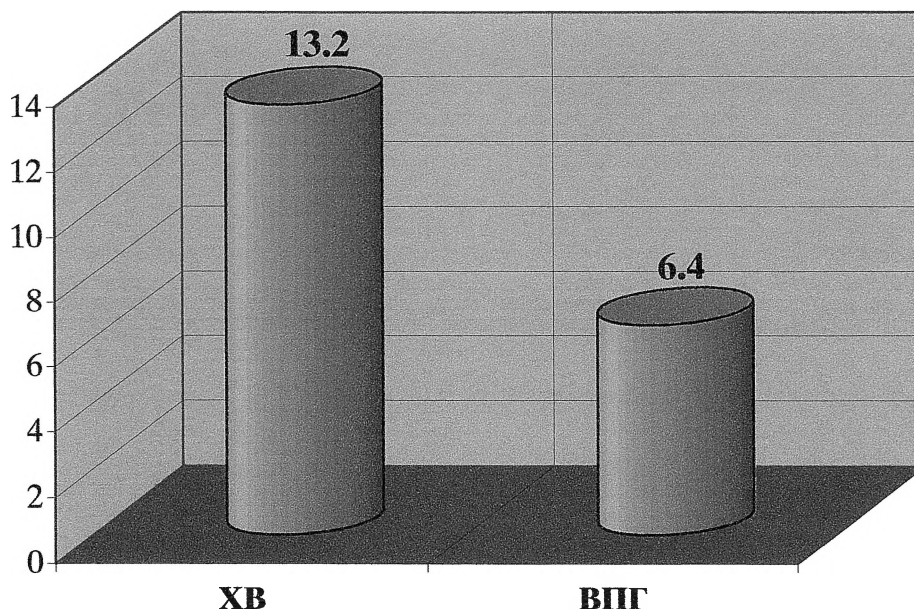
**Табела 8.** Хронолошка возраст и визуелно перцептивни години на испитаниците

Испитаник	ХВ	ВПГ	Разлика
1.	16.3	8.3	-8.0
2.	12.10	9.9	-3.1
3.	8.1	9.5	+1.4
4.	16.10	5.11	-10.11
5.	15.2	8.3	-6.11
6.	6.5	4.2	-2.3
7.	19.5	6.8	-12.9
8.	14.6	7.1	-7.5
9.	17.2	6.6	-10.6
10.	14.5	6.8	-7.9
11.	12.9	8.3	-4.6
12.	16.10	4.7	-12.3
13.	17.2	7.5	-9.9
14.	11.10	8.3	-3.7
15.	8.1	4.8	-3.5
16.	16.3	6.6	-9.9
17.	6.2	4.6	-1.8
18.	10.2	4.2	-6.0
19.	14.8	8.8	-6.0
20.	15.5	4.2	-11.3
21.	13.3	7.1	-6.2
22.	11.3	4.2	-7.1
23.	10.10	4.2	-6.8
24.	11	4.2	-6.10
<b>СВ</b>	<b>13.22</b>	<b>6.38</b>	<b>-6.79</b>
<b>СД</b>	<b>3.58</b>	<b>1.88</b>	<b>3.56</b>

df=23

t =9.58

p&lt;0.01

**Графикон 7.** Просечна вредност на ХВ и ВПГ

На табела 8 и графикон 7 е прикажана хронолошката возраст (ХВ) на испитаниците и нивните визуелно перцептивни години (ВПГ) презентирани во години и месеци. Од вкупно 25 испитаници кои беа опфатени во ова истражување само 1 испитаник не можеше да одговори на барањата на овој тест, поради неговиот визуелен статус (визус помал од 0.05). Просечната хронолошка возраст изнесува  $13.22 \pm 3.58$  години, а просечната визуелно перцептивна возраст  $6.38 \pm 1.88$  години. Кај повеќето од испитаниците, односно 23 од нив, разликата е негативна. Имено, само кај 1 испитаник констатирана е позитивна разлика од 1.4 години. Просечната разлика меѓу хронолошката возраст и визуелно перцептивната возраст изнесува  $-6.79$  години. Добиените резултати од t-тестот ни покажуваат дека со сигурност од 99% може да заклучиме дека слабовидните ученици имаат статистички значајно помалку визуелно перцептивни години отколку што индицира нивната хронолошка возраст.

Од добиените резултати, исто така, може да констатираме дека испитаниците успешно ги решиле 70.8% од задачите кои се предвидени во првиот дел од овој тест кој е именуван како “визуелна дискриминација”. Во вториот дел, односно разликување на “*фигура од позадина*”, испитаниците успешно реализирале 67.5% од задачите. Третиот дел, односно “*визуелна меморија*” се состои од вкупно 8 задачи, но испитаниците успешно реализирале 65.1 % од задачите. Најмногу задачи има во четвртиот дел “*визуелно соединување*”, вкупно 13. Испитаниците успешно реализирале 46.5% од задачите предвидени во овој дел од тестот. Анализирајќи ги добиените резултати, може да констатираме дека испитаниците покажаа најслаби резултати во последниот дел кој е именуван како “*ироспирни односи*”. Имено, испитаниците успеале точно да решат 41.6% од предвидените задачи.

## 6.2. Иницијални резултати од DAP- тестот

Пред примената на посебната програма за развој на визуелната ефикасност, направивме иницијална проценка на степенот на функционалниот вид кај сите 25 испитаници. Во продолжение ќе ги прикажеме добиените резултати, поединечно за сите 40 задачи од DAP-тестот.

**Табела 9.** Визуелен одговор на светлина

<b>Задача 1</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	25	100
Не	0	0
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

На табела 9 може да се види дека сите 25 испитаници можеа да го видат светлосниот извор (батериска лампа во вид на пенкало) на одредена оддалеченост. Имено, 22 од нив, или 88%, можеа да го видат светлосниот извор на оддалеченост од 20 до 30 см, а само кај 3 од нив, или 12 %, имаше потреба од приближување на светлосниот извор на оддалеченост од 15-20 см.

**Табела 10.** Визуелно внимание

<b>Задача 2</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	25	100
Не	0	0
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Во втората задача, како и во претходната, сите 25 испитаници можеа да го видат црно-белиот диск (со дијаметар од 1 дм) на одредена оддалеченост. Повеќе од децата, 22 (88%) можеа да го видат дискот на оддалеченост од 6-9 дм, а 3 (12%) од нив можеа да го видат на оддалеченост од 2 до 5 дм. Просечната оддалеченост изнесуваше 7.56 дм (средна вредност) со стандарна девијација од 2.36 дм. Минималната оддалеченост изнесуваше 2 дм, а максималната 9 дм.

**Табела 11.** Наизменично свртување на погледот

<b>Задача 3</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	25	100
Не	0	0
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Третата задача чија цел беше да поттикне кај детето наизменично свртување на погледот од еден светлосен извор кон друг, успешно ја реализира сите 25 испитаници. Но, како и во претходните две задачи и овде беше евидентирана разлика во оддалеченоста на светлосните извори. Имено, 20 (80%) од нив успешно ја реализираа оваа задача на оддалеченост од 6 дм, 4 (16%) на 4 дм, и 1 (4%) на оддалеченост од 1 дм. Просечната оддалеченост изнесуваше 5.48 дм (средна вредност) со стандарна девијација од 1.19 дм.

**Табела 12.** Визуелно следење

<b>Задача 4</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	25	100
Не	0	0
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

На табела 12 може да се види дека сите 25 испитаници можеа визуелно да го следат изворот на светлина на одредена оддалеченост ( $\leq 6$  дм). Разлика постоеше само во оддалеченоста на светлосниот извор. Имено, 19 (76%) успешно го следеа светлосниот извор на оддалеченост од 6 дм, 5 (20%) на 4 дм, а кај едно дете (4%) имаше потреба од приближување на светлосниот извор на оддалеченост од 3 дм. Средната вредност изнесуваше 5.48 дм, со стандардна девијација од 0.96 дм.

**Табела 13.** Визуелно лоцирање и движење кон предметот

<b>Задача 5</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	24	96
Не	1	4
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

На петтата задача само 1 испитаник не можеше визуелно да го лоцира предметот (голема светло обоена топка) и да се движи кон него (табела 13).

**Табела 14.** Визуелен контакт

<b>Задача 6</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	23	92
Не	2	8
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Шестата задача, успешно ја изведоа 23 (92%) испитаници, односно тие можеа да воспостават визуелен контакт со предметот и да се движат кон него. Од табелата

14 може да се види дека 2 ученика (8%) не можеа визуелно да ја следат топката која се тркалеше на подот и откако ќе застане истата да се движат кон неа.

**Табела 15.** Визуелно лоцирање на патеката

<b>Задача 7</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	25	100
Не	0	0
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Добиените резултатите од седмата задача ни укажуваат дека кај сите 25 испитаници е развиена способноста за визуелно лоцирање на патеката направена од две жолти ленти (табела 15). Само еден испитаник, при реализирањето на оваа задача, мораше да се наведне при одењето, односно имаше потешкотија при воочувањето на лентите, но сепак успеа да помине низ нив без да ги допре истите.

**Табела 16.** Копирање на опсервируваниот модел

<b>Задача 8</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	24	96
Не	1	4
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

На табела 16 се прикажани резултатите од 8 задача од DAP-тестот. Од сите испитаници само едно дете не можеше да го копира опсервируваниот модел, односно тоа не можеше да ги намести коцките исто како на моделот.

**Табела 17.** Копирање на линии

<b>Задача 9</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	21	84
Не	4	16
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Според посебните критериуми за оценување на деветтата задача, констатиравме дека 21 или 84% од испитаниците правилно ги поврзаа точките, со што нацртаа една права и една крива линија (прилог 8). Од табела 17 може да се види дека само 4 испитаници не можеа да ја реализираат правилно оваа задача.

**Табела 18.** Визуелно спарување на предметите по форма

<b>Задача 10</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	21	84
Не	4	16
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Поголемиот број од испитаниците, 21 (84%) успешно ја реализираа 10. задача (табела 18). Само 4 (16%) од нив не можеа правилно да ги посочат или издвојат сите плочки со форма на круг, триаголник и квадрат, без разлика на нивната боја.

**Табела 19.** Визуелно препознавање на разликите

<b>Задача 11</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	20	80
Не	5	20
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Од табела 19 може да се види дека способноста за воочување на делови кои недостасуваат на одредена играчка (кукла) е присутна кај 20 (80%) од испитуваните слабовидни деца. Додека 5 (20%) од нив не можеа да воочат дека недостасува, на пр. раката на кулата.

**Табела 20.** Манипулирање со предмети

<b>Задача 12</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	19	76
Не	6	24
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>



На табела 20 се прикажани резултатите од 12 задача. Поголемиот број од испитаниците 19 (76%) успеа со помош на 5 коцки да ги направат печатните букви Т и Х.

**Табела 21.** Селектирање на предмети по боја

<b>Задача 13</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	22	88
Не	3	12
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Од табела 21 може да се види дека кај поголемиот број од испитаниците е развиена способноста за распознавање на трите примарни бои. Имено, 22 (88%) од нив успешно ги издвоија сите сини, црвени и жолти плочки, без разлика на нивната форма.

**Табела 22.** Групирање на предмети по форма

<b>Задача 14</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	24	96
Не	1	4
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Од табела 22 може да констатираме дека повеќето од испитаниците, односно 24 (96%), успешно ги групираа плочките по форма (квадрат, круг и триаголник) без разлика на нивната боја.

**Табела 23.** Групирање на предмети по големина и должина

<b>Задача 15</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	25	100
Не	0	0
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Сите 25 слабовидни деца можеа визуелно да ги групираат предметите според нивната големина и должина (табела 23). Тие ги групираа посебно големите и малите коцки, долгите и кратките стапчиња.

**Табела 24.** Препознавање на контурите на предмети

<b>Задача 16</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	19	76
Не	6	24
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

За реализирање на шеснаесеттата задача се користеа два вида на слики. На едниот примерок имаше прикажано 6 контури, а на другиот имаше нацртано 5 обоени предмети со истите контури. Според упатството на оваа задача, испитаниците требаше да ги спаруваат обоените предмети со нивните контури, на пр. телевизор со квадрат, топка со круг итн. Од табела 24 може да се види дека 19 (76%) успешно ја реализираа оваа задача, а 6 (24%) од нив не можеа правилно да ги спаруваат обоените предмети со нивните контури.

**Табела 25.** Цртање на форми

<b>Задача 17</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	14	56
Не	11	44
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Од табелата 25 може да констатираме дека повеќето од испитаниците, поточно 14 (56%) од нив, нацртаа приближно ист круг, квадрат, и триаголник како на сликата која претходно им беше прикажана во времетраење од 15 секунди. Во селекцијата на правилно и неправилно нацртаните форми ги користевме посебните критериуми за проценка на оваа задача предвидени во DAP-тестот.

**Табела 26.** Идентификување на контурите на предметот

<b>Задача 18</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	20	80
Не	5	20
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Добиените резултати од 18 задача се прикажани на табела 26. Од исите може да констатираме дека поголем број од испитаниците, 20 (80%), успешно ги идентификуваа, односно именуваа нацртаните предметите, без разлика на нивната големина (прилог 9). Просечната оддалеченост изнесуваше 2.10 дм со стандардна девијација од 0.59 дм. Минималната оддалеченост изнесуваше 1 дм, а максималната 3 дм.

**Табела 27.** Опсервирање на слика и правење на истата со конкретни предмети

<b>Задача 19</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	8	32
Не	17	68
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Од табела 27 можеме да видиме дека повеќемина од испитаниците, односно 17 (68%) од нив, не беа успешни во обидот за мesteње на предметите во апроксимативно иста позиција како на дадената слика. Максималното дозволено време за реализирање на оваа задача изнесуваше 5 минути.

**Табела 28.** Спарување на предмети со слика

<b>Задача 20</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	19	76
Не	6	24
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Во дваесеттата задача од испитаниците се бараше да го пронајдат конкретниот предмет (кукла, автомобил) на слика на која има прикажано 4 предмети, на пр. да ја најде колата на сликата на која има нацртано: голем камион, помал камион, автомобил и такси кола. Од табела 28 може да се види дека 19 (76%) испитаници можеа успешно ја реализираа оваа задача.

**Табела 29.** Селекција на слики

<b>Задача 21</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	16	64
Не	9	36
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

На табела 29 може да се види дека 16 или 64% од испитаниците можеа правилно да ги селектираат сликите со идентични детали (прилог 10).

**Табела 30.** Идентификување и класификација на слики

<b>Задача 22</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	8	32
Не	17	68
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Од табела 30 може да констатираме дека поголем број од испитаниците, 17 или 68%, не можеа точно да ги именуваат сите слики, а потоа правилно да ги групираат истите како: играчки, облека и храна.

**Табела 31.** Местење на предметите во одредена позиција

<b>Задача 23</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	22	88
Не	3	12
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

По опсервирањето на сликите на кои има нацртано кукла што стои, а на другата кукла што седи, поголемиот број од испитаниците, односно 22 (88%) од нив можеа да ја наместат куклата во истата позиција како што е прикажано на дадената слика (табела 31).

**Табела 32.** Воочување на едноставни елементи прикажани на слика

<b>Задача 24</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	18	72
Не	7	28
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

По именувањето на одредени предмети, на пр. дрво, куче и др. повеќемина од испитаниците, 18 или 72%, можеа успешно на слика да ги пронајдат и покажат истите предмети (табела 32).

**Табела 33.** Идентификување на скриениот предмет

<b>Задача 25</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	18	72
Не	7	28
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Од табела 33 може да се види дека поголемиот број од испитаниците, поточно 18 или 72% од нив, по опсервирањето на сликата, точно го именуваа делумно скриениот предмет како: човек, кукла, момче, и др.

**Табела 34.** Составување на слика

<b>Задача 26</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	16	64
Не	9	36
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

На табела 34 се презентирани резултати од 26. задача, од која може да се види дека 16 испитаници, од вкупно 25, успешно ги составија четрите дела на двете сложувалки (куче и куќа), за дозволено максимално време од 5 минути. Разлики постоеја само во времетраењето на реализирањето на оваа задача. Првата сложувалка од оваа задача успешно ја реализираа 19 испитаници со просечно времетраење од 47 секунди. Минималното време изнесуваше 9 секунди, а максималното 180 секунди. Втората сложувалка успешно ја реализираа 16 испитаници со просечно времетраење од 53 секунди. Минималното време изнесуваше 10 секунди, а максималното 180 секунди.

**Табела 35.** Пронаоѓање одреден предмет во комплексна слика

<b>Задача 27</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	18	72
Не	7	28
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Од табела 27 може да се види дека повеќето од испитаниците, 18 или 72%, успешно го пронајдоа бараниот предмет во една комплексна слика. Имено, од децата се бараше да го опсервираат нацртаниот предмет, односно животното (јагне), на мала картичка со димензија 4 x 5 см, а потоа да го пронајдат истото животно на поголема карта на која има нацртано повеќе животни со различна димензија.

**Табела 36.** Идентификување на секвенци на одредена активност

<b>Задача 28</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	12	48
Не	13	52
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Од табела 36 може да се види дека 13 или 52% од испитаниците, не можеа успешно да ја реализираат 28. задача. Имено, 6 (46.1%) од нив правилно ги

описуваа сите четири слики (а. девојка оди со книџа во рака; б. џаа оди кон зграда; ц. џаа ја оџвара враџаџа; и д. седи на сџолица со оџворена книџа), но имаа проблем во подредувањето по одреден редослед (а, б, ц, д или д, ц, а, б).

**Табела 37.** Селектирање на апстрактни фигури

<b>Задача 29</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	17	68
Не	8	32
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Од добиените резултати кои се презентирани во табела 37 може да заклучиме дека повеќето од испитаниците, 17 или 68%, правилно ја селектираа односно покажаа фигурата која е иста на онаа која претходно ја перцепирале визуелно (прилог 11). При реализирањето на 29. задача, но и на задачите кои следуваат од овој тест, испитаниците можеа да користат и лупа. Со лупа се користеа 8 или 32% од испитаниците.

**Табела 38.** Копирање на апстрактни фигури

<b>Задача 30</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	18	72
Не	7	28
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Со применување на посебните критериуми од листата за проценка на успешноста на оваа задача, констатиравме дека 18 испитаници, приближно слично ги нацртаа двете фигури како на моделот (прилог 12).

**Табела 39.** Селектирање на слични симболи

<b>Задача 31</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	21	84
Не	4	16
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Од табелата 39 може да се види дека 21 или 84% од испитаниците точно ја покажаа буквата и бројот кои претходно ги перцепираа во низа од четири различни букви и броеви.

**Табела 40.** Селектирање на симболи прикажани на шарена позадина

<b>Задача 32</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	15	60
Не	10	40
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

За разлика од претходната задача на кои евидентно е дека повеќето од испитаниците точно ги селектираа симболите, резултатите од 32. задача ни покажуваат дека помал е бројот на слабовидни ученици, односно 15, кои можеа точно да ги селектираат претходно перцепираните симболи на карта со шарена позадина (прилог 13).

**Табела 41.** Селектирање на слични фигури

<b>Задача 33</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	17	68
Не	8	32
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Од табела 33 може да се види дека повеќето од испитаниците, односно 17 или 68% од нив, точно ги селектираа фигурите кои имаат исти внатрешни детали (прилог 14).

**Табела 42.** Копирање на симболи прикажани во различен стил

<b>Задача 34</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	14	56
Не	11	44
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>



Според посебните критериуми за проценка на 34 задача од DAP-тестот кои се наведени во посебната листата за проценка, со плус (+) ја нотиравме оваа задача, ако сите 8 букви што ги напишало детето ги содржат сите делови, исто како на моделот. Сумирајќи ги добиените резултатите, констатиравме дека 14 испитаници ги напишале сите букви, приближно слично како на моделот (табела 42).

**Табела 43.** Спарување на збор со збор

<b>Задача 35</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	17	68
Не	8	32
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Од табела 43 може да се види дека од вкупниот број на испитаници, 17 или 68% од нив, точно ги селектираа идентичните зборови. При реализирањето на 35. задача постоеше разлика во оддалеченоста на картите на кои имаше напишано одреден збор кој децата требаше визуелно да го перцепираат, а потоа да го најдат истиот во нивните карти. Просечната оддалеченост изнесуваше 5.26 дм, со стандарна девијација од 2.87 дм. Минималната оддалеченост изнесуваше 1 дм, а максималната 10 дм.

**Табела 44.** Препознавање на сличностите и разликите во зборовите

<b>Задача 36</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	16	64
Не	9	36
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Од табелата 44 може да се констатира дека 16 или 64% од испитаниците правилно ги селектира идентичните зборови напишани во ист стил (прилог 15).

**Табела 45.** Препознавање на букви

<b>Задача 37</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	7	28
Не	18	72
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

За реализирање на 37 задача, направивме адаптација на оригиналната листа на која имаше напишано 18 букви со латинично писмо во различен стил (прилог 16а). Имено, за оние испитаници кои сè уште не го усвоиле латиничното писмо, но и за оние кои што се користеа само со Браево писмо и оние кои сè уште не беа описменети, користевме листа со букви напишани на кирилично писмо со различен стил (прилог 16б). При тоа, мораме да истакнеме дека буквите беа напишани со иста големина како оргиналните букви и секако со иста контраст помеѓу буквите и позадината. Користејќи ги двете листи, констатиравме дека само 7 или 28% од испитаниците точно ги препознаваа и именуваа посочените букви (табела 45).

**Табела 46.** Репродуцирање на меморирани симболи

<b>Задача 38</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	14	56
Не	11	44
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Користејќи ги посебните критериуми за процена на 38. задача, дојдовме до заклучок дека 14 или 56% од испитаниците правилно ги напишале диктираните букви и броеви (Е, 7, М, 8, и Ф) помеѓу двете линии или пак блиску до нив, во опсег од 3мм (прилог 17).

**Табела 47.** Поврзување на зборови со соодветна слика

<b>Задача 39</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	6	24
Не	19	76
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

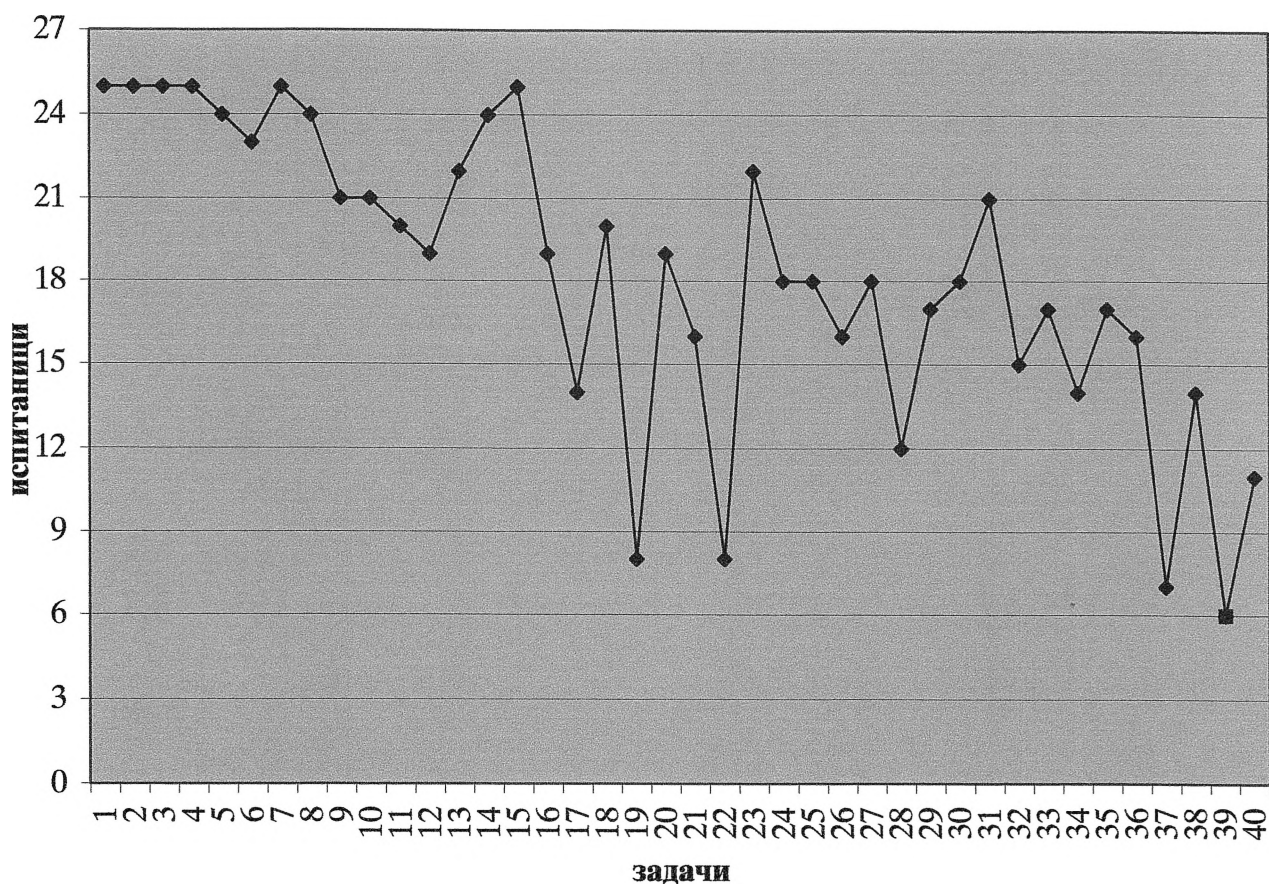
За реализирање на 39 задача моравме да направиме нов шпил на карти со зборови, затоа што оригиналниот беше напишан на англиски јазик. Големината на буквите беше идентична со големината на буквите на оригиналните карти. Добиените резултати ни покажуваат дека поголем број од испитаниците, односно 19 или 76% од нив, не можеа да ги прочитаат зборовите и истите да ги поврзат со соодветната слика (табела 47).

**Табела 48.** Читање на зборови

<b>Задача 40</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Да	11	44
Не	14	56
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

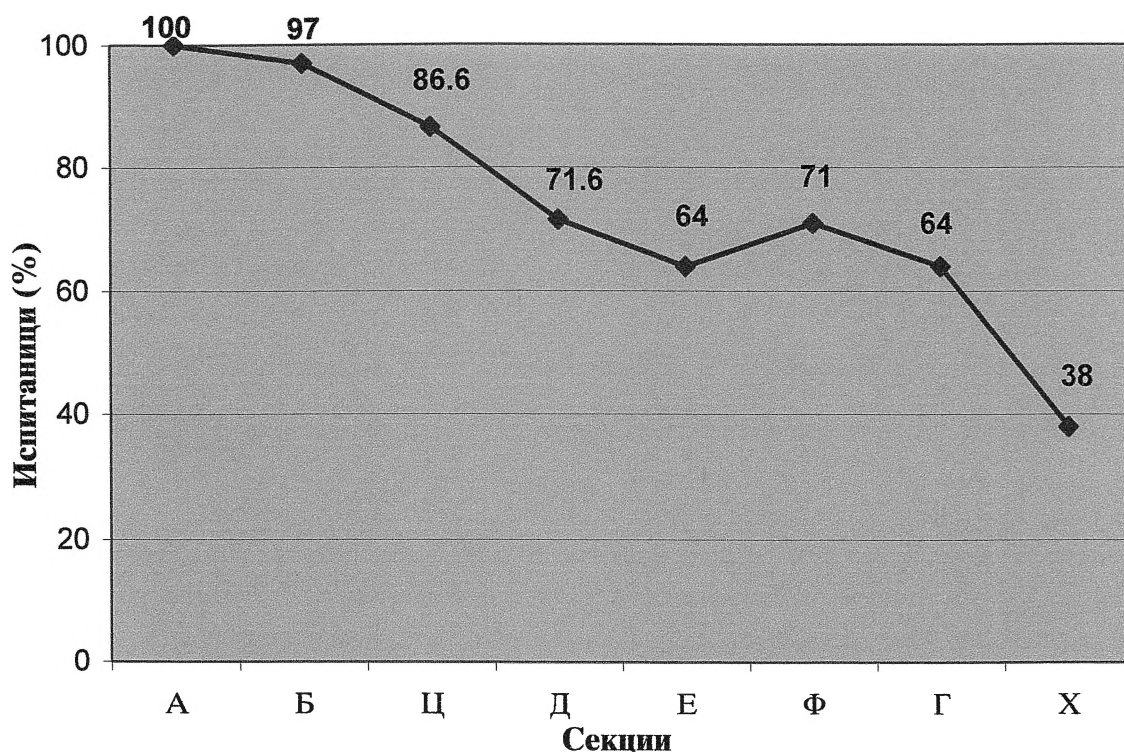
Како и за претходната задача и за 40 задача моравме да подготвиме нова карта, односно лист на кој има напишано шест збора, три на едната страна, три на другата. Зборовите од оригиналната карта ги преведовме и ги напишавме со иста големина. Од табела 48 можеме да видиме дека 14 испитаници или 56%, не можеа да ги прочитаат сите шест збора.

Графикон 8. Иницијални резултати од DAP-тестот

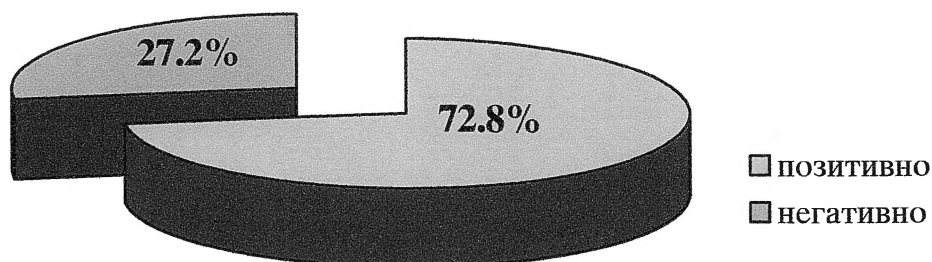


На графикон 8 се презентирани сумарните резултати добиени од DAP-тестот во иницијалното тестирање. Од истиот може да се види дека испитаниците најслаб резултат постигнале на 39. задача, односно само 6 или 24% од нив, успешно ја реализирале оваа задача.

Како што претходно споменавме, во делот 8.1., визуелните задачи во DAP - тестот се поделени во 8 секции односно категории, чија тежина и сложеност сукцесивно се зголемува во зависност од степенот на визуелниот развој. Првата секција (А) се состои од две задачи (задача 1 и 2). Секцијата Б е составена од задачите со реден број: 3, 4, 5 и 6. Во секцијата Ц спаѓаат визуелните задачи со реден број: 7, 8, 9, 10, 11 и 12. Секцијата Д има најмногу задачи, вкупно дванаесет, односно тука спаѓаат сите задачи со реден број од 13 до 24. Секцијата Е се состои од четири задачи, и тоа: 25, 26, 27 и 28. Секцијата Ф ја сочинуваат задачите со реден број: 29, 30, 31 и 32. Секцијата Г се состои од следните задачи: 33, 34, 35 и 36. Последната секција (Х) од овој тест ја сочинуваат следните задачи: 37, 38, 39 и 40.

**Графикон 9.** Сумарни резултати од задачите распоредени по секции

На графикон 9 се презентирани сумарните резултати на сите задачи кои припаѓаат на одредена секција од DAP-тестот, изразени во проценти. Од истиот, може да се види дека испитаниците покажале најслаби резултати при решавањето на задачите од секцијата Х. Вкупно 38% од испитаниците успеале точно да ги решат задачите со рен број 37, 38, 39 и 40. Според критериумите на овој тест, овие задачи одговараат на возраст од 6 до 7 години.

**Графикон 10.** Сумарни резултати од DAP-тестот

Во графикон 10 се прикажани сумарните резултати од DAP-тестот на сите 25 испитаници. Имено, 72,8% од задачите биле успешно реализирани, а 27.2 % од задачите не биле успешно одговорени.

### **6.3. Индивидуална програма за развој на ефикасноста на функционалниот вид**

По внесувањето на добиените резултати од DAP-тестот во сумарната табела, пристапиме кон планирање на индивидуалната програма за развој на визуелната ефикасност кај секој испитаник посебно. Во оваа фаза од нашето истражување го користевме посебниот “Индекс за планирање на инструкции”, односно водич, со кој направивме анализа на визуелните способности на секој испитаник посебно, но воедно ги утврдивме и вежбите кои треба да се планираат при изготвувањето на оваа програма. Значи, вежбите започнавме да ги применуваме на основа на добиените резултати од DAP-тестот. Во продолжение ќе ги наведеме вежбите кои беа планирани за секој испитаник. Редоследот на испитаниците е според вкупниот број на задачи кои не биле реализирани во иницијалното тестирање.

**Табела 49.** Испитаник 1.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Д	17	61 - 64
Х	39	145 - 147
<b>Вкупно</b>	<b>2</b>	<b>7</b>

Првиот испитаник, имаше најмалку неточни одговори во иницијалното тестирање, само три (табела 49). Според индексот за планирање на инструкции, констатиравме дека кај него треба да се применат 7 лекции за развој на визуелната ефикасност.

**Табела 50.** Испитаник 2.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Д	22	85 - 87
Х	37	141 - 142
	39	145 - 147
<b>Вкупно</b>	<b>3</b>	<b>8</b>

Од табела 50 може да се види дека добиените резултати од DAP-тестот кај вториот испитаник индицираа примена на 8 лекции.

**Табела 51.** Испитаник 3.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Д	19	71 - 73
Х	37	141 - 142
	39	145 - 147
<b>Вкупно</b>	<b>3</b>	<b>8</b>

Кај третиот испитаник, исто така е констатирана потреба од примена на 8 лекции за развој на визуелната ефикасност (табела 51).

**Табела 52.** Испитаник 4.

<b>Секција</b>	<b>Задача со ред.бр.</b>	<b>Лекции</b>
Д	22	85 - 87
Г	33	121 - 126
<b>Вкупно</b>	<b>2</b>	<b>9</b>

Од табелата 52 може да се види дека кај четвртиот испитаник е потребно да се применат 9 лекции.

**Табела 53.** Испитаник 5.

<b>Секција</b>	<b>Задача со ред.бр.</b>	<b>Лекции</b>
Д	17	61 - 64
Г	34	127 - 130
Х	39	145 - 147
<b>Вкупно</b>	<b>3</b>	<b>11</b>

Добиените резултати од иницијалното тестирање кај петтиот испитаник, индицираше примена на 11 лекции од програмата за развој на ефикасноста на визуелното функционирање (табела 53).

**Табела 54.** Испитаник 6.

<b>Секција</b>	<b>Задача со ред.бр.</b>	<b>Лекции</b>
Д	19	71 - 73
Х	37	141 - 142
	39	145 - 147
	40	148 - 150
<b>Вкупно</b>	<b>4</b>	<b>11</b>

Од табела 54 се гледа дека индивидуалната програма на шестиот испитаник се состоеше од 11 лекции.



Табела 55. Испитаник 7.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Д	17	61 - 64
	22	85 - 87
Г	36	138 - 140
Х	39	145 - 147
<b>Вкупно</b>	<b>4</b>	<b>13</b>

Индивидуалната програма за развој на визуелната ефикасност на седмиот испитаник содржеше 13 лекции (табела 55). Изборот на овие вежби секако дека зависеше од иницијалното тестирање со DAP-тестот.

Табела 56. Испитаник 8.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Д	17	61 - 64
Ф	29	108 - 109
Г	34	127 - 130
Х	39	145 - 147
	40	148 - 150
<b>Вкупно</b>	<b>5</b>	<b>16</b>

Од табела 56 може да се види дека осмиот испитаник во иницијалното тестирање неуспешно извел 5 задачи од DAP-тестот. Користејќи го претходно споменатиот водич, изготвивме индивидуална програма за работа со овој испитаник, која се состоеше од 16 лекции.

**Табела 57.** Испитаник 9.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Д	19	71 - 73
	22	85 - 87
Е	28	103 - 107
Ф	29	108 - 109
Х	37	141 - 142
	38	143 - 144
<b>Вкупно</b>	<b>6</b>	<b>17</b>

Од табела 57 може да се види дека индивидуалната програма на деветтиот испитаник содржеше вкупно 17 лекции.

**Табела 58.** Испитаник 10.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Д	19	71 - 73
	22	85 - 87
Ф	32	116 - 120
Г	33	121 - 126
Х	37	141 - 142
	39	145 - 147
<b>Вкупно</b>	<b>6</b>	<b>22</b>

Со примената на DAP-тестот, кај десеттиот испитаник е констатирано потреба од примена на 22 лекции (табела 58).

**Табела 59.** Испитаник 11.

<b>Секција</b>	<b>Задача со ред.бр.</b>	<b>Лекции</b>
Д	17	61 - 64
	20	74 - 78
Е	28	103 - 107
Г	36	138 - 140
Х	39	145 - 147
<b>Вкупно</b>	<b>6</b>	<b>20</b>

Од табела 59 може да се види дека индивидуалната програма на единаесеттиот испитаник се состоеше од 20 лекции.

**Табела 60.** Испитаник 12.

<b>Секција</b>	<b>Задача со ред.бр.</b>	<b>Лекции</b>
Д	19	71 - 73
	21	79 - 84
Е	28	103 - 107
Г	35	131 - 137
Х	37	141 - 142
	39	145 - 147
<b>Вкупно</b>	<b>6</b>	<b>26</b>

Дванаесеттиот испитаник во иницијалното тестирање беше неуспешен на 6 задачи и неговата програма се состоеше од вкупно 26 лекции (табела 60).

Табела 61. Испитаник 13.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Ц	12	40 - 45
Д	19	71 - 73
Е	27	101 - 102
Ф	32	116 - 120
Х	37	141 - 142
	38	143 - 144
	40	148 - 150
<b>Вкупно</b>	<b>7</b>	<b>23</b>

Од табела 61 може да се види дека индивидуалната програма на тринаесеттиот испитаник се состоеше од 23 лекции.

Табела 62. Испитаник 14.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Д	19	71 - 73
	21	79 - 84
	22	85 - 87
Е	25	94 - 97
Ф	32	116 - 120
Г	34	127 - 130
	36	138 - 140
Х	40	148 - 150
<b>Вкупно</b>	<b>8</b>	<b>31</b>

Кај четрнаесеттиот испитаник, индивидуалната програма се состоеше од 31 лекција (табела 62).

Табела 63. Испитаник 15.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Ц	9	28 - 32
Д	16	55 - 60
	17	61 - 64
	19	71 - 73
	22	85 - 87
	28	103 - 107
Е	35	131 - 137
Г	37	141 - 142
	40	148 - 150
<b>Вкупно</b>	<b>9</b>	<b>38</b>

Од табелата 63 може да се види дека петнаесеттиот испитаник неуспешно решил 9 задачи. Користејќи го посебниот индекс за планирање на инструкциите, констатиравме дека кај него треба да се применат вкупно 38 лекции.

Табела 64. Испитаник 16.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Ц	11	36 - 39
Д	13	46 - 49
	22	85 - 87
	24	91 - 93
	25	94 - 97
Е	26	98 - 100
	28	103 - 107
	29	108 - 109
Ф	32	116 - 120
	37	141 - 142
<b>Вкупно</b>	<b>10</b>	<b>35</b>

Индивидуалната програма за развој на визуелната ефикасност на шеснаесеттиот испитаник се состоеше од вкупно 35 лекции. Изборот на овие вежби секако дека зависеше од резултатите добиени во иницијалното тестирање со DAP-тестот.

**Табела 65.** Испитаник 17.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Ц	11	36 - 39
	12	40 - 45
Д	13	46 - 49
	19	71 - 73
	22	85 - 87
Е	26	98 - 100
Х	37 - 40	141 - 150
<b>Вкупно</b>	<b>10</b>	<b>33</b>

Индивидуалната програма на седумнаесеттиот испитаник се состоеше од вкупно 33 лекции (табела 65).

**Табела 66.** Испитаник 18.

<b>Секција</b>	<b>Задача со ред.бр.</b>	<b>Лекции</b>
Ц	9	28 - 32
Д	14	50 - 51
	17	61 - 64
	19	71 - 73
	20	74 - 78
	21	79 - 84
	22	85 - 87
	Е	26
27		101 - 102
28		103 - 107
Ф	30	110 - 112
Г	34	127 - 130
Х	37 - 40	141 - 150
<b>Вкупно</b>	<b>16</b>	<b>55</b>

На табела 66 се презентирани резултатите од DAP-тест, како и вежбите кои беа предвидени во индивидуалната програма за осумнаесеттиот испитаник од ова истражување. Од истата може да се види дека овој испитаник бил неуспешен на 16 задачи, па поради тоа кај него беа предвидени да се изведат 55 лекции, односно вежби за развој на визуелната ефикасност.

Табела 67. Испитаник 19.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Ц	12	40 - 45
Д	17	61 - 64
	18	65 - 70
	19	71 - 73
	21	79 - 84
	22	85 - 87
	24	91 - 93
	Е	25
Е	26	98 - 100
	28	103 - 107
	Г	34
Г	35	131 - 137
	Х	37 - 40
<b>Вкупно</b>	<b>16</b>	<b>64</b>

Од табела 67 може да се види дека во иницијалното тестирање, дваесеттиот испитаник имал проблеми при решавањето на повеќе задачи, вкупно 16 задачи. Аналогно на тоа, и бројот на планираните вежби беше поголем, односно кај него требаше да се применат вкупно 64 лекции.



**Табела 68.** Испитаник 20.

<b>Секција</b>	<b>Задача со ред.бр.</b>	<b>Лекции</b>
Ц	10	33 - 35
Д	16	55 - 60
	19	71 - 73
	22	85 - 87
	26	98 - 100
Е	28	103 - 107
	29	108 - 109
Ф	30	110 - 112
	32	116 - 120
	33 - 36	121 - 140
Г	37 - 40	141 - 150
Х		
<b>Вкупно</b>	<b>17</b>	<b>63</b>

Од табела 67 може да се види дека индивидуалната програма на деветнаесеттиот испитаник се состоеше од 63 лекции.

**Табела 69.** Испитаник 21.

<b>Секција</b>	<b>Задача со ред.бр.</b>	<b>Лекции</b>
Д	16	55 - 60
	19	71 - 73
	21	79 - 84
	22	85 - 87
	24	91 - 93
Е	25 - 28	94 - 107
Ф	29 - 32	108 - 120
Г	33 - 36	121 - 140
Х	37 - 40	141 - 150
<b>Вкупно</b>	<b>21</b>	<b>78</b>

Според индексот за планирање на инструкции, кај дваесет и првиот испитаник констатиравме дека треба да се применат 78 лекции за развој на визуелната ефикасност (табела 69).

**Табела 70.** Испитаник 22.

<b>Секција</b>	<b>Задача со ред.бр.</b>	<b>Лекции</b>
Б	6	19 Ђ 20
Ц	10	33 - 35
	12	40 - 45
Д	18	65 - 70
	19	71 - 73
	20	74 - 78
	21	79 - 84
	22	85 - 87
	23	88 - 90
	24	91 - 93
	25	94 - 97
Е	27	101 - 102
	28	103 - 107
	29 - 32	108 - 120
Ф	33 - 36	121 - 140
Г	37 - 40	141 - 150
Х		
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>94</b>

Од табела 70 може да се види дека индивидуалната програма на дваесет и вториот испитаник се состоеше од вкупно 58 лекции.

Табела 71. Испитаник 23.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Ц	10	33 - 35
	11	36 - 39
	12	40 - 45
Д	16	55 - 60
	17	61 - 64
	18	65 - 70
	19	71 - 73
	20	74 - 78
	21	79 - 84
	22	85 - 87
	24	91 - 93
Е	25 - 28	94 - 107
Ф	29	108 - 109
	30	110 - 112
	32	116 - 120
Г	33	121 - 126
	34	127 - 130
	36	138 - 140
Х	37 - 40	141 - 150
<b>Вкупно</b>	<b>25</b>	<b>96</b>

Индивидуалната програма на дваесет и третиот испитаник се состоеше од вкупно 96 лекции. Во табела 71 може да се види дека овој испитаник во иницијалниот тест не беше успешен на 25 задачи.

Табела 72. Испитаник 24.

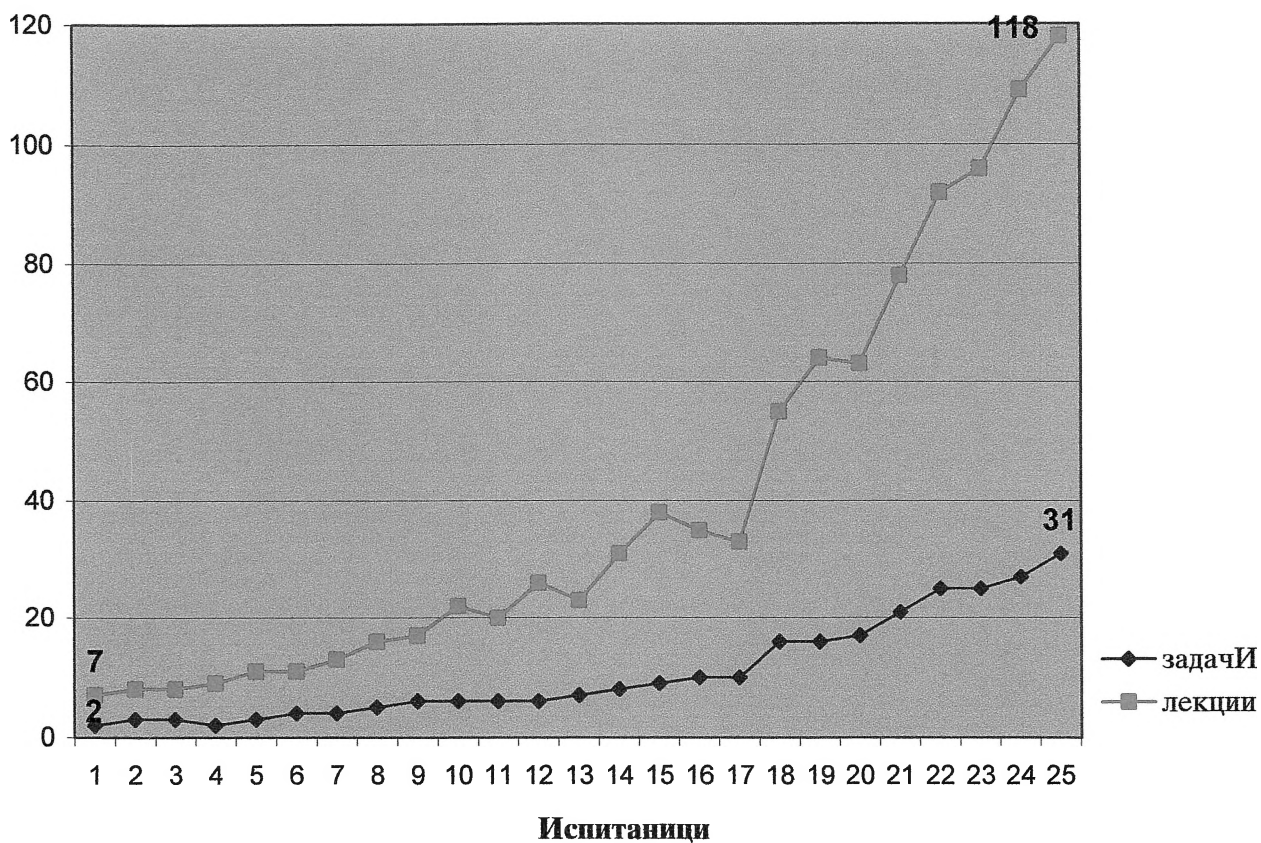
Секција	Задача со ред.бр.	Лекции	
Ц	9	28 - 32	
	11	36 - 39	
	12	40 - 45	
Д	13	46 - 49	
	16	55 - 60	
	17	61 - 64	
	18	65 - 70	
	19	71 - 73	
	20	74 - 78	
	21	79 - 84	
	22	85 - 87	
	23	88 - 90	
	24	91 - 93	
	Е	26	98 - 100
		27	101 - 102
28		103 - 107	
Ф	30	110 - 112	
	31	113 - 115	
	32	116 - 120	
Г	33 - 36	121 - 140	
Х	37 - 40	141 - 150	
<b>Вкупно</b>	<b>27</b>	<b>109</b>	

Од табелата 72 може да се види дека дваесет и четвртиот испитаник неуспешно решил 27 задачи. Користејќи го посебниот индекс за планирање на инструкциите, констатиравме дека кај него треба да се применат вкупно 109 лекции.

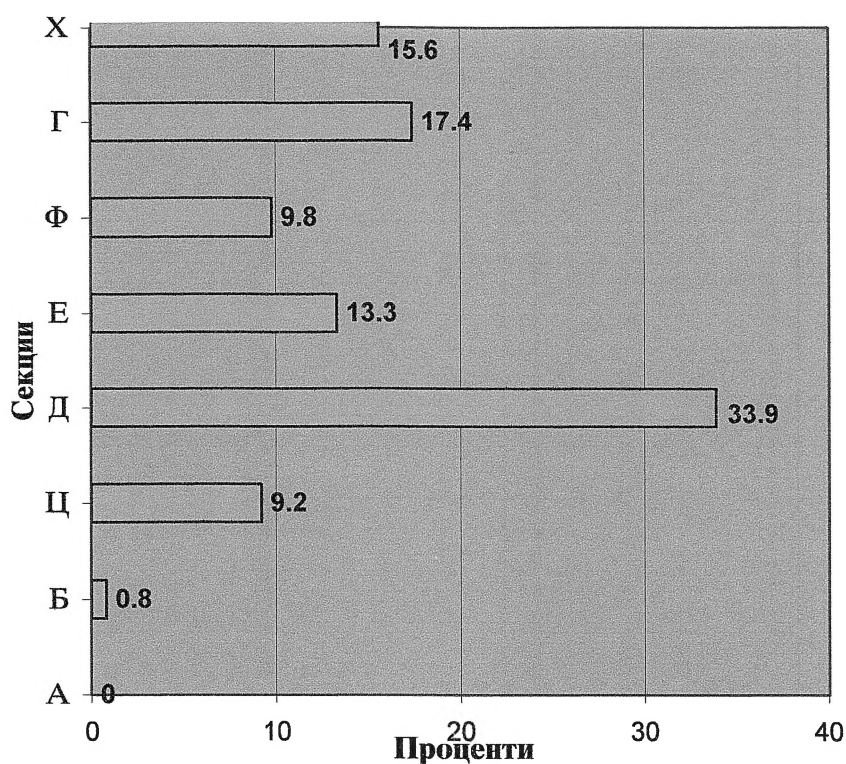
Табела 73. Испитаник 25.

Секција	Задача со ред.бр.	Лекции
Б	5	15 - 18
	6	19 - 20
Ц	8	24 - 27
	9	28 - 32
	10	33 - 35
	11	36 - 39
	16	55 - 60
Д	17	61 - 64
	18	65 - 70
	19	71 - 73
	20	74 - 78
	21	79 - 84
	22	85 - 87
	23	88 - 90
	24	91 - 93
Е	25 - 28	94 - 107
Ф	29 - 32	108 - 120
Г	33 - 36	121 - 140
Х	37 - 40	141 - 150
<b>Вкупно</b>	<b>31</b>	<b>118</b>

Од табела 73 може се види дека дваесет и петтиот испитаник имаше најслаби резултати. Имено, тој беше неуспешен на 31 задача, од вкупно 40 задачи предвидени во DAP-тестот. Затоа, неговата програма содржеше 118 лекции.

**Графикон 11.** Вкупен број на задачи и лекции

На графикон 11 е прикажан вкупниот број на нереализирани задачи и вкупниот број на лекции кои беа планирани во индивидуалната програма за развој на визуелната ефикасност кај секој испитаник посебно. Од истиот може да се забележи дека минималниот број на нереализирани задачи изнесуваше 2, а максималниот 31. Минималниот број на предвидени вежби изнесуваше 7, а максималнио 118 вежби. Просечната вредност на нереализирани задачи изнесуваше 10.88 задачи со стандарна девијација од 8.78 задачи, а просечната вредност на планирани лекции изнесуваше 40.12 лекции со стандарна девијација од 34.42.

**Графикон 12.** Процентуална застапеност на лекциите по секции

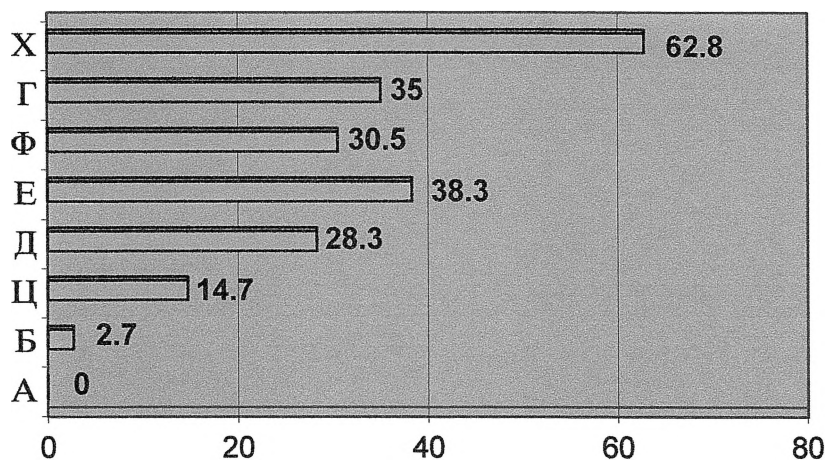
Од графикон 12 може да се види дека повеќето од предвидените лекции за развој на визуелната ефикасност припаѓаат во секцијата Д. Но, треба да се истакне дека во оваа секција припаѓаат поголемиот број од задачите од DAP тестот, вкупно 12 или 30% од сите задачи предвидени во овој тест. Поради тоа, оваа секција е составена од најмногу лекции за вежбање, односно 48 или 32% од вкупно 150 лекции предвидени во Програмата за развој на визуелната ефикасност. Значи, овие бројки не ја отсликуваат точната распореденост на планираните лекции по секции. За да го добиеме точниот процент на планираните лекции распоредени по секции треба да го земеме во предвид вкупниот број на лекции за секоја секција одделно и можниот максимален број на лекции за сите 25 испитаници.



Табела 74. Можен и планиран број на лекции

Секции	Бр. на лекции	Можен бр. на лекции	Планиран бр. на лекции	
	N	Nx 25	f	%
А	7	175	/	/
Б	13	325	8	2.7
Ц	25	625	92	14.7
Д	48	1200	340	28.3
Е	14	350	134	38.3
Ф	13	325	99	30.5
Г	20	500	175	35.0
Х	10	250	157	62.8

Графикон 13. Планирани лекции распоредени по секции



Од табелата 74 и графикон 13 може да се заклучи дека најмногу планирани лекции има во секција Х. Имено, доколку сите 25 испитаници неуспешно ги реализираа четирите задачи од оваа категорија, тогаш би требало кај нив да се применат вкупно 250 лекции за вежбање, затоа што оваа категорија се состои од 10 лекции. На нашиот примерок на истражување констатиравме дека треба да се применат вкупно 157 лекции или изразено во проценти тоа би изнесувало 62.8% од можниот максимален број на лекции.

По изготвувањето на индивидуалните програми за развој на визуелната ефикасност за сите 25 испитаници, пристапиме кон нивно реализирање. Како што претходно истакнавме, бројот на вежби за секој испитаник беше различен. Од овој број зависеше и интензитетот на вежбање. Имено, поинтезивно се вежбаше со оние испитаници каде што беше констатирана потреба од примена на поголем број на лекции. Во продолжени ќе ги наведеме добиените резултати по примената на индивидуалната програма.

**Табела 75.** Реализирани лекции и нивниот ефект во финалното тестирање

Испитаник	ИНР	ПЛ	РЛ	ФИНР
1.	38	7	7	40
2.	37	8	8	40
3.	37	8	8	40
4.	38	9	9	40
5.	37	11	11	40
6.	36	11	9	38
7.	36	13	13	40
8.	35	16	16	40
9.	34	17	17	40
10.	34	22	22	40
11.	34	20	20	40
12.	34	26	26	37
13.	33	23	23	39
14.	32	31	31	38
15.	31	38	38	38
16.	30	35	35	37
17.	30	33	27	36
18.	24	55	48	36
19.	24	64	56	34
20.	23	63	51	35
21.	19	78	61	33
22.	15	94	64	24
23.	15	96	78	32
24.	13	109	69	26
25.	9	118	62	24

Во табелата 75 се користени следните кратеници: ИНР-иницијални резултати; ПЛ- број на планирани лекции; РЛ-број на реализирани лекции и ФИНР-финални резултати. Од истата може да се види дека во финалното тестирање имаше евидентно подобрување кај првите 5 испитаници. Имено, во иницијалното тестирање кај нив е констатирано неспособност да реализираат 13 задачи од ДАР-тестот, но по примената на индивидуалната програма сите 5 испитаници можеа да ги изведат овие задачи.

Кај следните пет испитаници, односно испитаниците со реден број 6, 7, 8, 9 и 10, исто така беше забележано подобрување во финалното тестирање. Имено, по спроведување на индивидуалната програма за развој на визуелната ефикасност само кај еден испитаник (испитаник 6) не успеавме да постигнеме комплетен успех во реализирање на задачите 39 и 40. Во финалниот тест кај овој испитаник е констатиран мал напредок, односно тој успеа од вкупно 6 збора да поврза 3 со соодветната слика (39 задача) и да прочита 2 од вкупно 6 збора (задача 40). Кај овој испитаник сè уште не беше завршен процесот на описменување, па затоа тој не беше способен да ги реализира во целост барањата на овие две задачи (поврзување на зборови со слика и читање на зборови). Раководејќи се според упатства на предвидените лекции за овие 2 задачи (од 145 до 150), успеавме да спроведеме само 2 лекции.

Испитаниците со реден број од 11 до 15 во иницијалното тестирање не успеале да реализираат вкупно 36 задачи. По примената на индивидуалната програма, оваа бројка се намалила на 8 задачи. Имено, во финалното тестирање кај единаесеттиот испитаник се забележува целосен успех. Кај 12. испитаник, од 6 неуспешно реализирани задачи, по примената на индивидуалната програма, констатирано е неуспешност во изведувањето на 3 задачи. Кај 13. испитаник, бројот на нереализирани задачи се намалил од 7 на 1 задача. Испитаниците со реден број 14 и 15 во финалното тестирање не успеале да реализираат 2 задачи. Треба да се истакне дека при повторното тестирање со ДАР-тестот, кај петнаесеттиот испитаник не беше евидентирано успех во реализирањето на 37 задача затоа што тој се уште ги немаше усвоено сите ракописни букви.

Кај третата група на испитаници (од 16 до 20) спроведената програма доведе до делумно подобрување на резултатите во финалното тестирање. Испитаникот со реден број 16 во иницијалното тестирање покажал неуспех при реализирање на 10 задачи, но во финалното тестирање оваа бројка се намали на 3 задачи (25, 28 и 37).

Испитаникот со реден број 17, во финалното тестирање неуспешно реализира 4 задачи (19, 37, 39 и 40). Овој испитаник сèште не беше вклучен во процесот на описменување, па затоа тој не беше способен да ги исполни барањата на 37, 39 и 40 задача од DAP-тестот. Кај него не можеше да се спроведат сите планирани лекции, затоа што тој сèште не можеше да одговори на барањата на сите лекции од секција X во кои тој требаше да пишува и чита. Имено, од вкупно 10 задачи, кај него успеавме да спроведеме 4 задачи во кои генерално се бараше да направи на пр. класификација на мали и големи букви, составување на зборови, итн.

Во финалното тестирање, испитаникот со реден број 18 не успеа да реализира 4 задачи. Главната причина за нереализирањето на задачите (37, 39 и 40) е тоа што тој се користи со Браево писмо во воспитно-образовниот процес. Со спроведување на неколку лекции кои се наменети за овие задачи кај него успеавме да поттикнеме интерес кон видното писмо и делумно во финалното тестирање да ги препозна на пр. некои печатни букви од 37 задача.

Испитаникот со реден број 19 во иницијалното тестирање не успеа да реализира вкупно 16 задачи, а во финалното 6. Значи, спроведената програма за развој на визуелната ефикасност кај овој испитаник имала ефект. Како и претходниот испитаник, и овој испитаник се користи со Браево писмо во воспитно-образовниот процес, но во почетокот од описменувањето тој се користил и со видно писмо. Прогресивното намалување на неговиот вид било причина во неговото понатамошно школување исклучиво да се користи со Браево писмо. Од планираните 64 лекции кај него спроведовме вкупно 56 лекции. Една од причините за намалување на бројот на лекциите е лесното совладување на одделни лекции од одредена задача, па поради тоа немаше потреба од спроведување на сите лекции предвидени за таа задача, и неможноста да одговори на барањата на одредени задачи, на пр. 145 лекција.

Последниот испитаник од оваа група (испитаник 20), во иницијалното тестирање не можеше да реализира вкупно 17 задачи, а во финалното 5 задачи.

Неуспехот во реализирањето на последните задачи од DAP-тестот е резултат на незнаењето на сите печатни букви од азбуката. Имено и овој испитаник не го усвоил во целост видното писмо. И кај овој испитаник спроведовме помалку лекции од предвиденото, причината беше иста, успешното совладување на поедини лекции или пак неможноста да одговори на барањата на одредени лекции.

Последната група на испитаници имаа најслаби резултати поради нивниот визуелен статус. Во оваа група повеќето испитаници имаа мал остаток на вид, па поради тоа тие имаа и послаби резултати во иницијалното и финалното тестирање. Кај првиот испитаник (испитаник 21), од вкупно 21 нереализирани задачи во иницијалното тестирање, по спроведување на индивидуалната програма, ова бројка се намали на 7. И овој испитаник сè уште не беше описменат, па не можеше во целост да ги реализира задачите во кои се бараше читање на печатни и ракописни букви. Поради неговото слабо познавање на буквите, не можевме да ги спроведеме сите предвидени лекции. Кај него од вкупно 78 планирани лекции спроведовме 61.

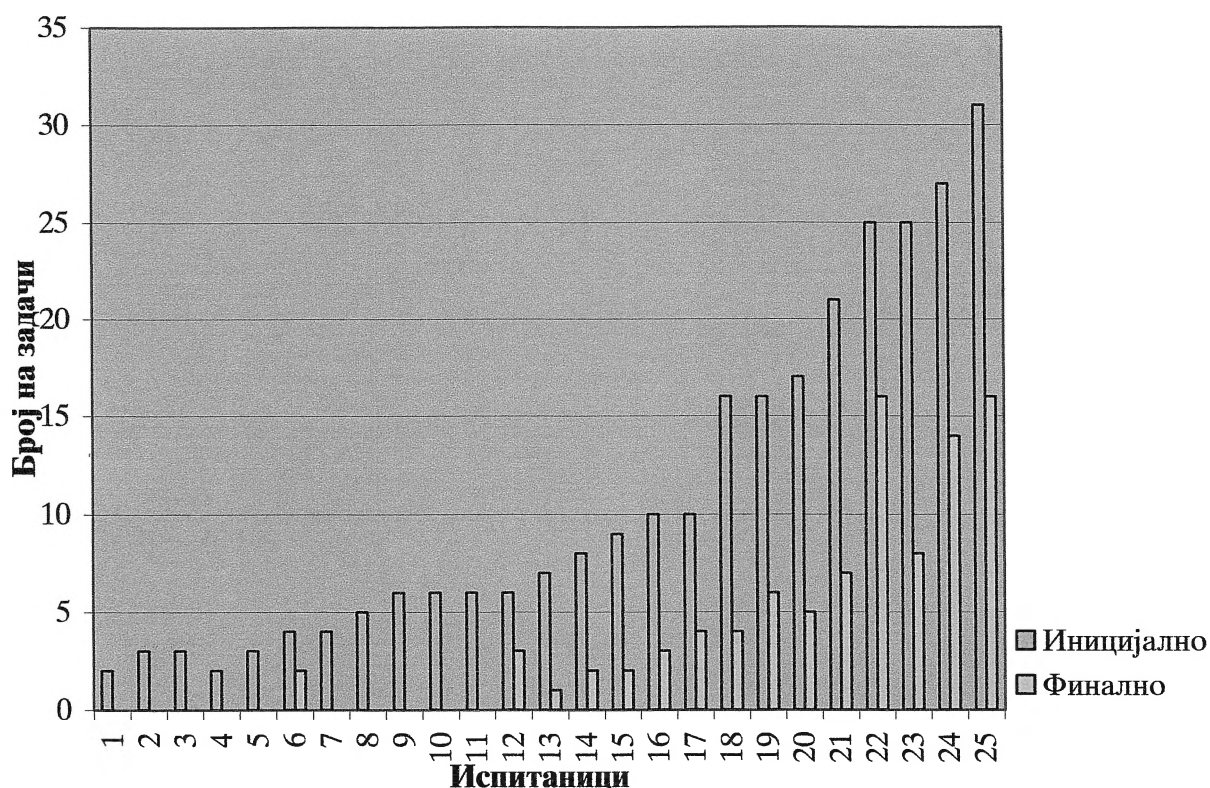
Испитаникот со реден број 22 во финалното тестирање успеа да реализира 9 задачи кои претходно не можеше да ги реализира. Имено од вкупно 25 нереализирани задачи во иницијалното тестирање, во финалното имаше 16. Овој испитаник имаше многу нестабилен вид. Имајќи го во предвид фактот дека ученикот треба да има адекватна големина на слики и букви и тоа според неговите индивидуални потреби за реализирање на одделни задачи, моравме да користиме адаптирани слики. Тие беа зголемени и презентирани во контрасни бои. Овој испитаник се користеше со Браево писмо, но тој имаше оскудни знаења од видното писмо. Ова беше причина за да пробаме да спроведеме неколку лекции од последната категорија. Картите со букви кои ги користевме за спроведување на овие лекции беа презентирани во боја (црвена) со големина од 24-поинта. Од вкупно 94 планирани лекции, кај него успеавме да примениме 64 лекции.

По примената на програмата, кај испитаникот 23 е забележан поголем успех, односно од вкупно 25 нереализирани задачи во иницијалното тестирање, во финалното тестирање овој број се намалил на 8. Во почетокот на воспитно-образовниот процес, овој испитаник се служел и со видно и со Браево писмо, но поради неговото прогресивно визуелно оштетување, во моментот кога го

спроведовме истражување, тој исклучиво се користеше со Браево писмо. Во иницијалното тестирање, констатиравме дека поголемиот број од буквите од видното писмо ги имаше забравено. Поради тоа, не можевме да ги спроведеме сите планирани лекции од последната категорија од програмата со кои се вежба репродуцирањето на симболи и читање на видно писмо. Покрај овие лекции, исто така не можевме да спроведеме и неколку лекции од други категории поради малиот остаток на вид. Имено, од вкупно 96 планирани лекции, кај овој испитаник реализиравме 78 лекции.

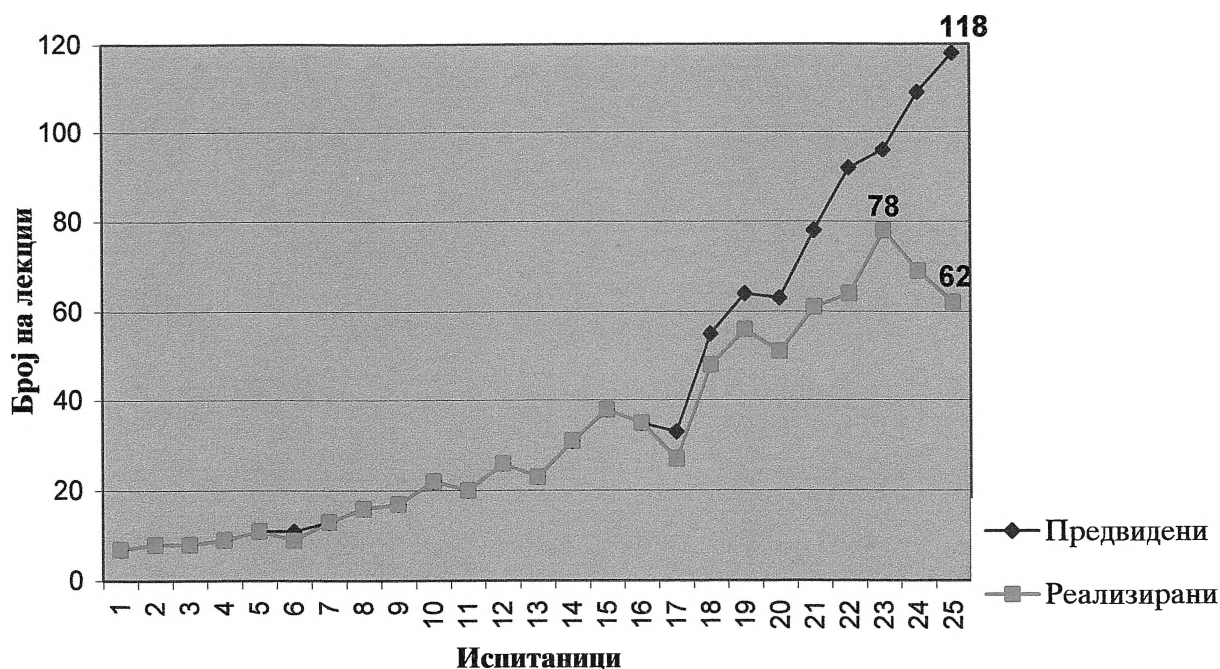
Испитаникот со реден број 24 во иницијалното тестирање не успеа да реализира вкупно 27 задачи, а во финалното 14. Во воспитно-образовниот процес, овој испитаник се служеше исклучиво со Браево писмо. Поради слабата мотивираност за користење на својот преостанат вид, кај овој испитаник моравме пред примената на индивидуалната програма да користиме различни вежби и примери со цел да го привлечеме неговото внимание кон визуелното перцепирање. Ова беше причина за намалување на бројот на планираните лекции. Имено, ги реализиравме оние лекции кон кои испитаникот покажуваше интерес и на кои можеше без многу потешкотии да одговори на нивните барања. Од вкупно 109 планирани лекции, кај него успеавме да спроведеме 69.

Кај последниот испитаник, бројот на нереализирани задачи во иницијалното и финалното тестирање се намалил од 31 на 16. Од сите испитаници кои беа опфатени во ова истражување, овој испитаник имаше најмал остаток на вид, но за разлика од претходниот испитаник тој беше многу мотивиран за визуелно перцепирање. При реализирањето на одделни лекции, поради неговиот мал остаток на вид, моравме да користиме адаптирани материјали. Покрај адаптацијата на материјалите и користењето на лупа, кај овој испитаник успеавме да спроведеме само 62 лекции.

**Графикон 14.** Нереализирани задачи во иницијалното и финалното тестирање

На графиконот 14 се презентирани вкупниот број на нереализирани задачи во иницијалното и финалното тестирање со DAP-тестот кај сите испитаници поединечно. Просечната вредност на нереализирани задачи во иницијалното тестирање изнесуваше 10.88 со стандарна девијација од 8.78 задачи. По примената на индивидуалната програма просечната вредност изнесуваше 3.72 со стандарна девијација од 4.99 задачи. Во иницијалното тестирање минималниот број на нереализирани задачи изнесуваше 2 и беше засапаен кај 2 или 8% од испитаниците, додека кај 1 испитаник (4%) максималниот број на нереализирани задачи изнесуваше 31. Во финалното тестирање, минималниот број на нереализирани задачи изнесуваше 0, кој беше констатиран кај 10 или 40% од испитаниците, 2 или 8% од испитаниците имаа максимален број на нереализирани задачи, односно 16.

Графикон 15. Предвидени и реализирани лекции



Од графиконот 15 може да се види дека поголемиот број од планираните лекции се реализираа. Имено, кај сите 25 испитаници, реализиравме 809 лекции за подобрување на визуелната ефикасност, или 80.5% од планираните лекции (1005). Средната вредност на реализирани лекции по испитаник изнесуваше 32.36, со стандардна девијација од 22.35. Минималниот број на реализирани лекции изнесуваше 7, а максималниот 78.



#### 6.4. Финални резултати од DAP-тестот

Во продолжение ќе ги презентираме добиените резултати од сите испитаници распоредени по секции. Имено, со ваквото презентирање на резултатите ќе можеме да видиме дали применетото вежбање придонело до подобрување на резултатите на одделни секции од DAP-тестот.

Во иницијалното тестирање сите испитаници успешно ги реализирале двете задачи од првата секција (А). Аналогно на тоа, индивидуалните програми за развој на визуелната ефикасност, не се состоеше од лекции кои се наменети за оваа секција.

**Табела 76.** Секција Б

DAP	N	Бр. на задачи	SV	SD
Иницијално	25	4	3.88	0.33
Финално	25	4	4.0	/
$t = 1,809 \quad df=24 \quad p>0.05$				

Од табела 76 може да се види дека во иницијалното тестирање средната вредност на успешно реализирани задачи од секцијата Б изнесуваше 3.88 задачи по испитаник. По примената на индивидуалната програма за развој на визуелната ефикасност, таа се зголемила на 4.00 задачи по испитаник, односно сите 25 испитаници можеле да ги решат сите четири задачи кои се предвидени во оваа секција.

**Табела 77.** Секција Ц

DAP	N	Бр. на задачи	SV	SD
Иницијално	25	6	5.2	1.15
Финално	25	6	6.0	/
$t = 3.46 \quad df=24 \quad p<0.01$				

На табела 77 се презентирани средните вредности на задачите од секцијата Ц пред и по примената на програмата. Имено, во иницијалното тестирање просечната вредност на реализирани задачи изнесувала 5.2 задачи по испитаник, а во финалното тестирање 6.0 задачи. Разликата од 0.8 задачи е статистичка значајна на ниво од 0.01.

**Табела 78.** Секција Д

<b>DAP</b>	<b>N</b>	<b>Бр. на задачи</b>	<b>SV</b>	<b>SD</b>
Иницијално	25	12	8.6	2.75
Финално	25	12	11.0	1.5
$t = 3.928$ $df=24$ $p<0.01$				

Од табела 78 може да се види дека во иницијалното тестирање испитаниците успешно решиле просечно 8.6, а во финалното 11.0 задачи од секцијата Д која се состои од вкупно 12 задачи. Разликата од 2.4 задачи е статистички значајна на ниво од 0.01.

**Табела 79.** Секција Е

<b>DAP</b>	<b>N</b>	<b>Бр. на задачи</b>	<b>SV</b>	<b>SD</b>
Иницијално	25	4	2.56	1.47
Финално	25	4	3.48	0.87
$t = 3.192$ $df=24$ $p<0.01$				

Секцијата Е се состои од вкупно 4 задачи. Пред примената на програмата, испитаниците успеале во просек да решат 2.56 задачи, но во финалното тестирање оваа бројка се зголемила на 3.48 задачи по испитаник. Добиената разлика е статистички значајна на ниво од 0.01.

**Табела 80.** Секција Ф

<b>ДАР</b>	<b>N</b>	<b>Бр. на задачи</b>	<b>SV</b>	<b>SD</b>
Иницијално	25	4	2.84	1.46
Финално	25	4	3.68	0.69
$t = 3.28 \quad df=24 \quad p<0.01$				

Во иницијалното тестирање просечниот број на успешно реализирани задачи од секцијата Ф изнесувал 2.84 задачи по испитаник. Применетата програма за развој на визуелната ефикасност придонела до зголемување на резултатите во финалното тестирање. Добиената разлика од 0.84 задачи е статистички значајна на ниво од 0.01.

**Табела 81.** Секција Г

<b>ДАР</b>	<b>N</b>	<b>Бр. на задачи</b>	<b>SV</b>	<b>SD</b>
Иницијално	25	4	2.56	1.50
Финално	25	4	3.44	1.12
$t = 3.029 \quad df=24 \quad p<0.01$				

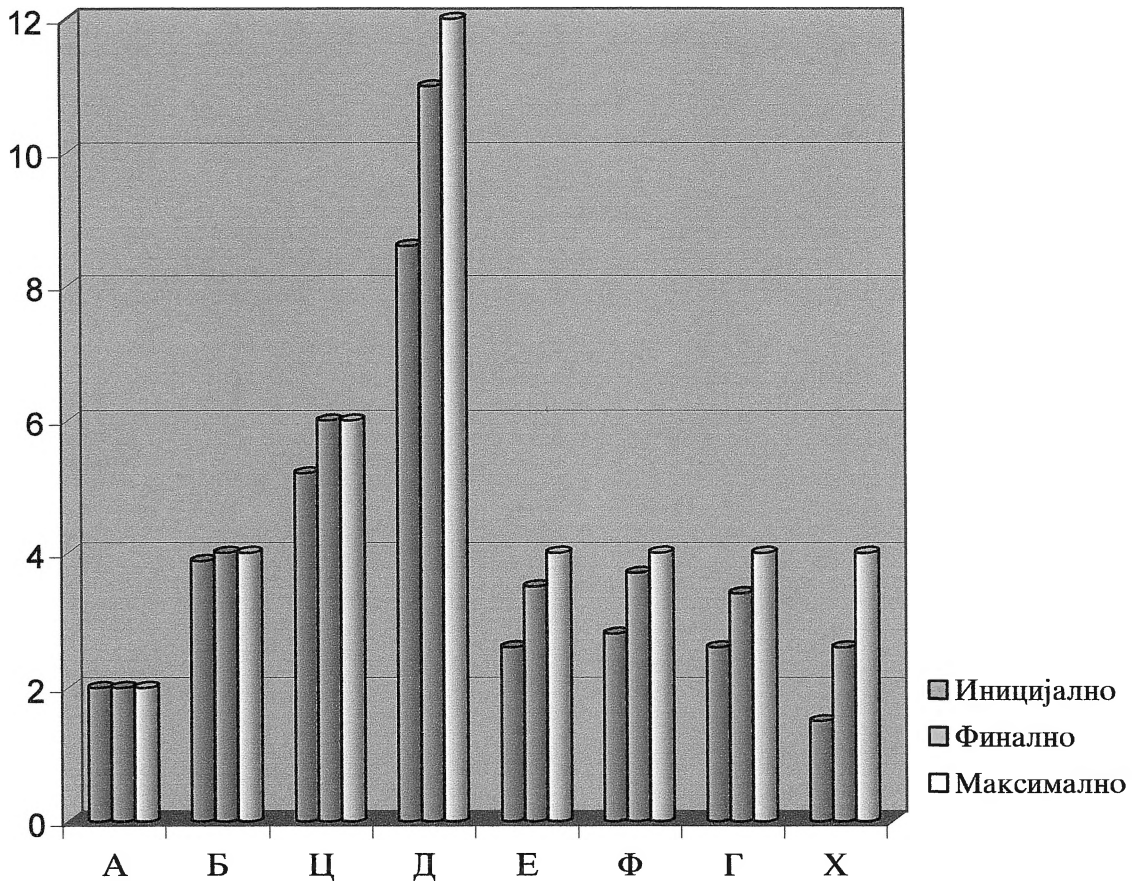
Од табела 81 може да се види дека во иницијалното тестирање испитаниците успеале да решат во просек 2.56 задачи од секцијата Г. Во финалното тестирање, по примената на програмата, тие можеле во просек да решат 3.44 задачи. Добиената разлика е статистички значајна на ниво од 0.01,

**Табела 82.** Секција Х

<b>ДАР</b>	<b>N</b>	<b>Бр. на задачи</b>	<b>SV</b>	<b>SD</b>
Иницијално	25	4	1.52	1.32
Финално	25	4	2.64	1.49
$t = 3.583 \quad df=24 \quad p<0.01$				

Во иницијалното тестирање, испитаниците покажаа најслаб успех при решавањето на задачите од секцијата Х. Имено тие успеја да решат просечно 1.52 задачи, од вкупно 4 задачи. Во финалното тестирање евидентирано е статистички значајно зголемување на просечно решените задачи од оваа секција.

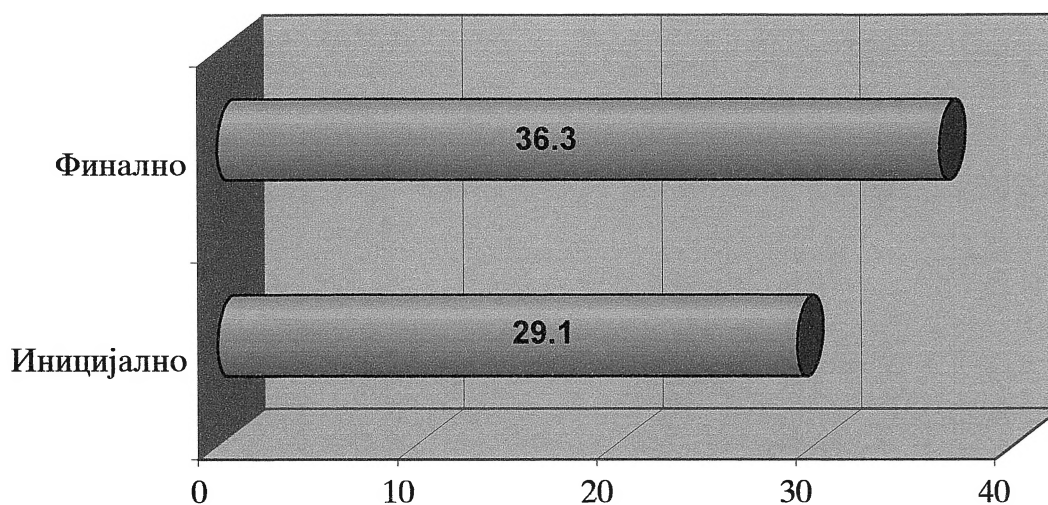
**Графикон 16.** Средна вредност на резултатите од иницијалности и финалното тестирање со DAP-тестот презентирани по секции



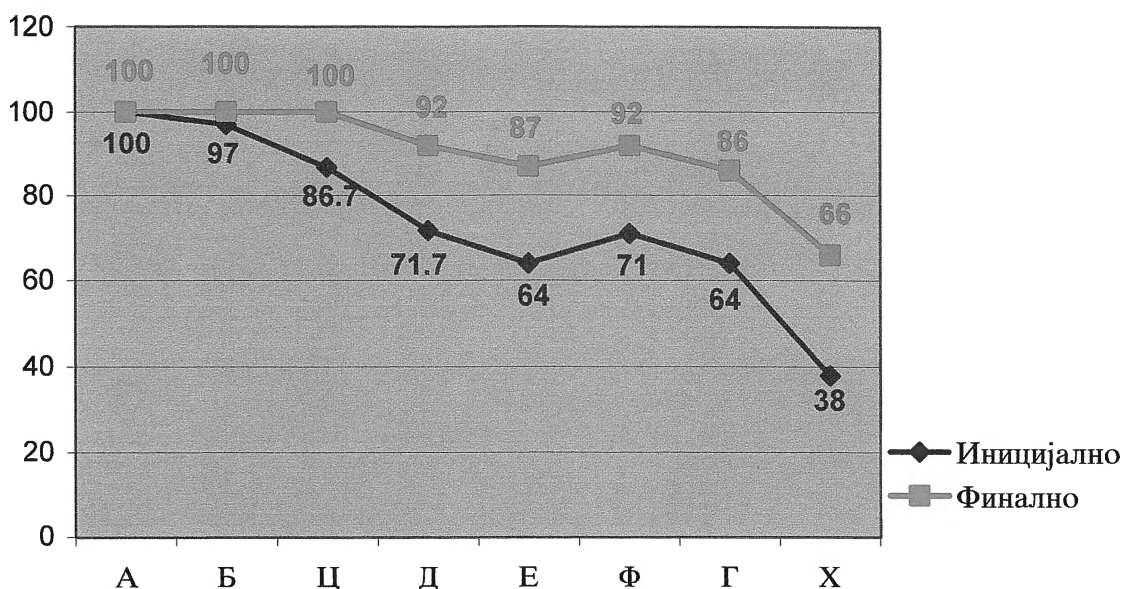
Од графиконот 16 може да се види дека применетата индивидуална програма за развој на визуелната ефикасност придонела за подобрување на резултатите во финалното тестирање на сите секции од DAP-тестот. Евидентно е нивното приближување кон можниот максимален број. Најголем успех е констатиран во секцијата Д каде успешноста на решавањето на задачите е зголемена за просечно 2.4 задачи по испитаник.

**Табела 83.** Вкупни иницијални и финални резултатити од DAP-тестот

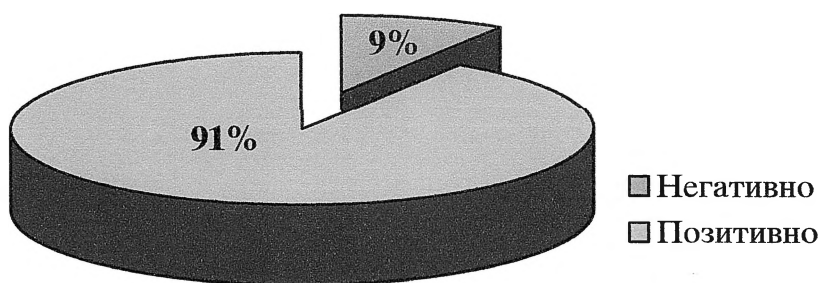
DAP	N	Бр. на задачи	SV	SD
Иницијално	25	40	29.12	8.78
Финално	25	40	36.28	4.99
t = 8.095    df=24    p<0.01				
r=0.941    p<0.01				

**Графикон 17.** Вкупна средна вредност на добиените резултати во иницијалното и финалното тестирање со DAP-тестот

Од табелата 83 и графиконот 17 може да се види дека вкупната средна вредност во иницијалното тестирање со DAP-тестот изнесувала 29.12 задачи по испитаник. По примената на индивидуалната програма за развој на визуелната ефикасност оваа вредност во финалното тестирање се зголемила на 36.28 задачи по испитаник. Со примена на t-тестот, констатирана е статистички значајна разлика помеѓу овие две средни вредности ( $p < 0.01$ ). Подобрувањето на резултатите во финалното тестирање покажуваат и висока корелација меѓу резултатите пред и по примената на програмата ( $r = 0.94$ ). Истата е статистички значајна на ниво од 0.01.

**Графикон 18.** Процентуална застапеност на испитаниците

На графиконот 18 е презентирана процентуалната застапеност на сите испитаници кои успешно ги решиле задачите од одредена секција. Од истиот може да се забележи дека постои тенденција на зголемување на процентот на испитаниците кои успешно ги реализирале задачите. Најголемо зголемување има во секцијата X каде во иницијалното тестирање е забележана успешност кај 38% од испитаниците, а во финалното 66%.

**Графикон 19.** Сумарни резултати на сите задачи од DAP-тестот

Од графиконот 19 може да се види дека во финалното тестирање испитаниците успеале да решат 91% од сите задачи кои се предвидени во DAP-тестот.

## 6.5. Успешноста на визуелната ефикасност во однос на варијаблите

Во овој дел ќе ги презентираме резултатите кои се однесуваат на утврдување на односот помеѓу успешноста на испитаниците во решавањето на визуелните задачи во иницијалното и финалното тестирање, од една страна, и етиологијата, полот, училишната возраст, писмото (видно и Браево), училишниот успех и бројот на применети лекции од друга страна.

### 6.5.1. Етиологија

Според причините за оштетување на видот, нашиот примерок на истражување го сочинуваа: 9 испитаници со рефракциони аномали (*категорија 1* - 36%), 9 испитаници со конгенитални аномали (*категорија 2* - 36%), 3 испитаници со хередодегенеративни аномалии (*категорија 3* - 12%) и 4 испитаници со други оштетувања на видот (*категорија 4* - 16%).

**Табела 84.** Копмпарирачки t-вредности според етиолошките фактори

Категории	Иницијално		Финално	
	t	p	t	p
1 – 2	1.6	p>0.05	1.05	p>0.05
1 - 3	2.52	p>0.05	2.19	p>0.05
1 – 4	2.69	p<0.05	1.8	p>0.05
2 – 4	1.01	p>0.05	0.51	p>0.05
2 – 3	0.93	p>0.05	1.37	p>0.05
3 - 4	0.03	p>0.05	0.79	p>0.05

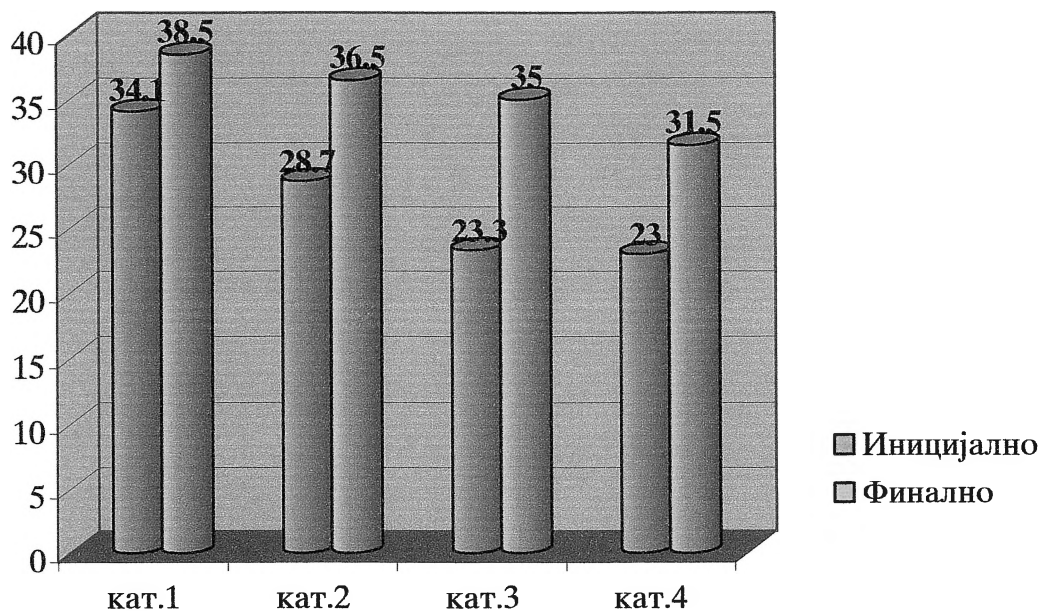
Од табела 84 може да се види дека во иницијалното тестирање кај категоријата 1, 2 и 3 не е констатирано статистички значајна разлика во решавањето на задачите од DAP-тестот (p>0.05). Со сигурност од 95%, можеме да

заклучиме дека испитаниците кои припаѓаат на категорија 1 (рефракциони аномалии) покажале подобри резултати отколку испитаниците од категорија 4 (хередодегенеративни аномалии). Во финалното тестирање, според вредностите добиени од t-тестот можеме да заклучиме дека не постои статистички значајна разлика во решавањето на задачите од DAP-тестот меѓу испитаниците од различна категорија на оштетување.

**Табела 85.** Иницијални и финални резултати презентирани според етиолошките фактори

DAP-тест	Кат.1 N=9		Кат.2 N=9		Кат.3 N=3		Кат.4 N=4	
	SV	SD	SV	SD	SV	SD	SV	SD
Иницијално	34.11	4.80	28.77	8.72	23.33	11.15	23.0	10.55
Финално	38.55	1.87	36.55	5.12	35.0	4.35	31.50	7.72
t-test	t=4.10 df=8 p<0.01		t=5.98 df=8 p<0.01		t=2.96 df=2 p>0.05		t=5.12 df=3 p<0.01	

**Графикон 20.** Вкупна средна вредност на резултатите од DAP-тестот





По примената на програмата, констатирано е дека кај *категоријата 1* (рефракциони аномали), *категоријата 2* (конгенитални аномалии) и *категоријата 4* (други оштетувања на видот) во финалното тестирање добиено е статистичко подобрување на резултатите на ниво од 0.01. Со примената на t-тест, кај *категоријата 3* (хередодегенеративни аномалии) не е констатирано статистичко подобрување на резултатите ( $p > 0.05$ ).

### 6.5.2. Пол

Нашиот примерок на истражување го сочинуваа 10 (40%) испитаници од женски пол и 15 (60%) од машки пол. Во табела 84 се прикажани резултатите кои ги постигнале женските и машките испитаници во иницијалното и финалното тестирање со DAP-тестот.

**Табела 86.** Иницијални резултатити презентирани според полот

Пол	N	SV	SD
Женски	10	32.10	7.26
Машки	15	27.10	9.07
$t = 2.58$ $df=24$ $p < 0.02$			

Според табела 86 во иницијалното испитување испитаниците од женски пол имаа значајно подобри резултати (за 4.97 задачи во просек) од испитаниците од машки пол. Добиената разлика е статистички значајна на ниво од 0.02.

**Табела 87.** Финални резултатити презентирани според полот

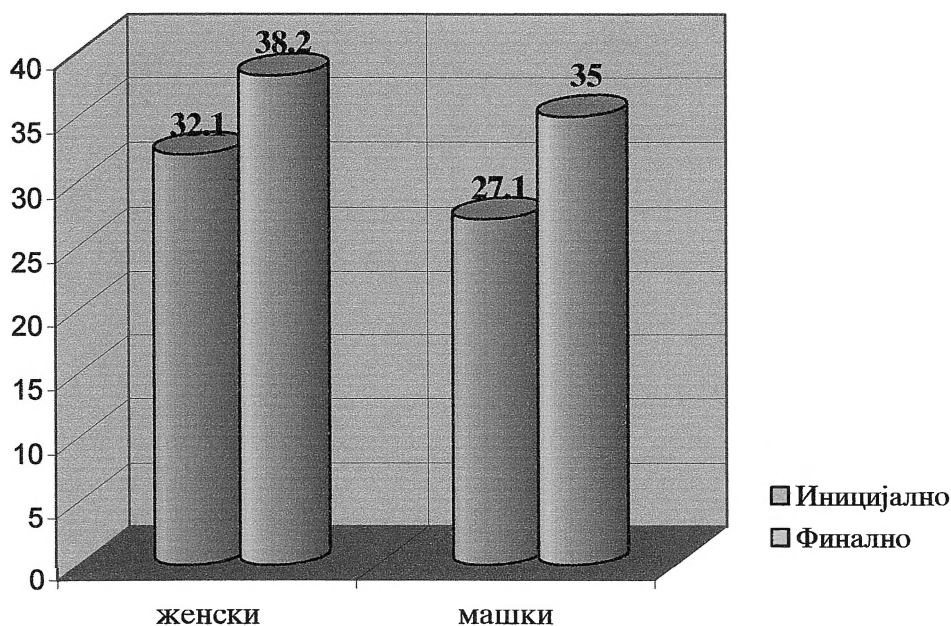
Пол	N	SV	SD
Женски	10	38.20	2.68
Машки	15	35.00	5.68
$t = 3.05$ $df=24$ $p < 0.01$			

Во финалното истражување оваа разлика помеѓу машките и женските испитаници е намалена за 3.2 задачи во просек (табела 87). Добиената разлика во финалните резултати во однос на полот е статистички значајна на ниво од 0.01.

**Табела 88.** Иницијални и финални резултати презентирани според полот

DAP-тест	Женски N=10				Машки N=15			
	SV	SD	Min.	Max.	SV	SD	Min.	Max.
Иницијално	32.10	7.26	15	38	27.10	9.07	9	37
Финално	38.20	2.68	32	40	35.00	5.68	24	40
t-test	t= 3.91 df=9 p<0.01				t=7.48 df=14 p<0.01			

**Графикон 21.** Вкупна средна вредност на резултатите од DAP-тестот



Од табела 88 и графикон 21 може да констатираме дека применетата индивидуална програма за развој на визуелната ефикасност придонела до статистичко значајно подобрување на резултатите во финалното тестирање кај машките и женските испитаници. Женските испитаници во иницијалното тестирање имале просечно 32.1 задачи, а во финалното 38.2 задачи. Добиената разлика од просечно 6.2 задачи е статистички значајна на ниво од 0.01. Кај машките испитаници

разликата меѓу иницијалното и финалното тестирање изнесувала 7.9 задачи. Исто така, оваа разлика е статистички значајна на ниво од 0.01.

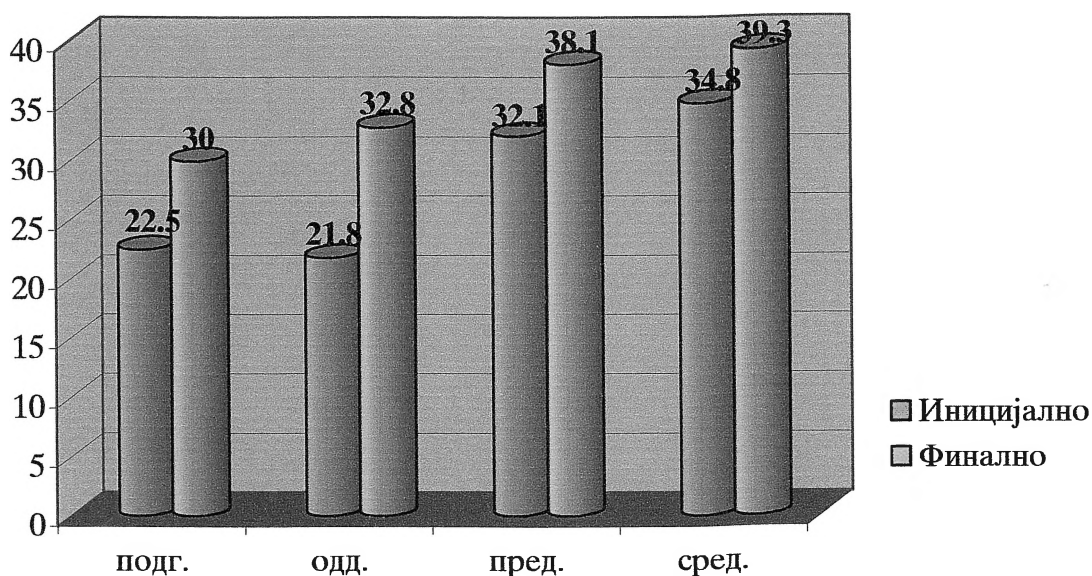
### 6.5.3. Училишна возраст

Според училишната возраст, нашиот примерок на испитаници го сочинуваа 2 испитаника од подготвителна настава, 7 од одделенска, 10 од предметна и 6 испитаници од средно образование.

**Табела 89.** Иницијални и финални резултати презентирани според училишната возраст

DAP-тест	Подготвителна N=2		Одделенска N=7		Предметна N=10		Средно N=6	
	SV	SD	SV	SD	SV	SD	SV	SD
Иницијално	22.50	10.60	21.85	10.10	32.10	6.11	34.83	3.12
Финално	30.00	8.48	32.85	5.98	38.10	2.46	39.33	1.21
t-test	t=5.00 df=1 p=0.126		t=6.06 df=6 p<0.01		t=4.74 df=9 p<0.01		t=5.08 df=5 p<0.01	

**Графикон 22.** Вкупна средна вредност на резултатите од DAP-тестот



Од табела 89 и графикон 22 може да видиме дека применетата индивидуална програма за визуелна ефикасност кај сите 4 групи на испитаници придонела за подобрување на средната вредност на успешно реализирани задачи во финалното тестирање. Со сигурност од 99% може да заклучиме дека програмираното вежбање придонела за подобрување на визуелните способности кај испитаници од одделенска, предметна настава и од средното образование. Само кај испитаниците од подготвителната група не е констатирано статистичко зголемување на резултатите во финалното тестирање со DAP-тестот ( $p>0.05$ ).

**Табела 90.** Компарирачки t-вредности според училишната возраст

Категории	Иницијално		Финално	
	t	p	t	p
Под.-одд.	0.08	$p>0.05$	0.56	$p>0.05$
под.-пред.	1.85	$p>0.05$	1.34	$p>0.05$
под.-сред.	1.62	$p>0.05$	1.55	$p>0.05$
одд.-пред.	2.61	$p<0.05$	2.20	$p>0.05$
одд.-сред.	3.22	$p<0.05$	2.80	$p<0.05$
пред.-сред.	1.02	$p>0.05$	1.14	$p>0.05$

Анализирајќи ги резултатите кои ги добивме во иницијалното тестирање, може да заклучиме дека добиената разлика меѓу испитаниците од одделенска и предметна настава од просечно 10.25 задачи во корист на испитаниците од предметна настава е статистички значајна ( $p<0.05$ ). Исто така, добиената разлика од просечно 12.33 задачи, меѓу испитаниците од одделенска настава и средно образование, во корист за учениците од средно образование е статистичка значајна на ниво од 0.05. Од добиените резултати од финалното тестирање, може да заклучиме дека постои статистички значајна разлика само меѓу испитаниците од одделенска настава и средно образование, во корист на испитаниците од средно образование ( $p<0.05$ ).

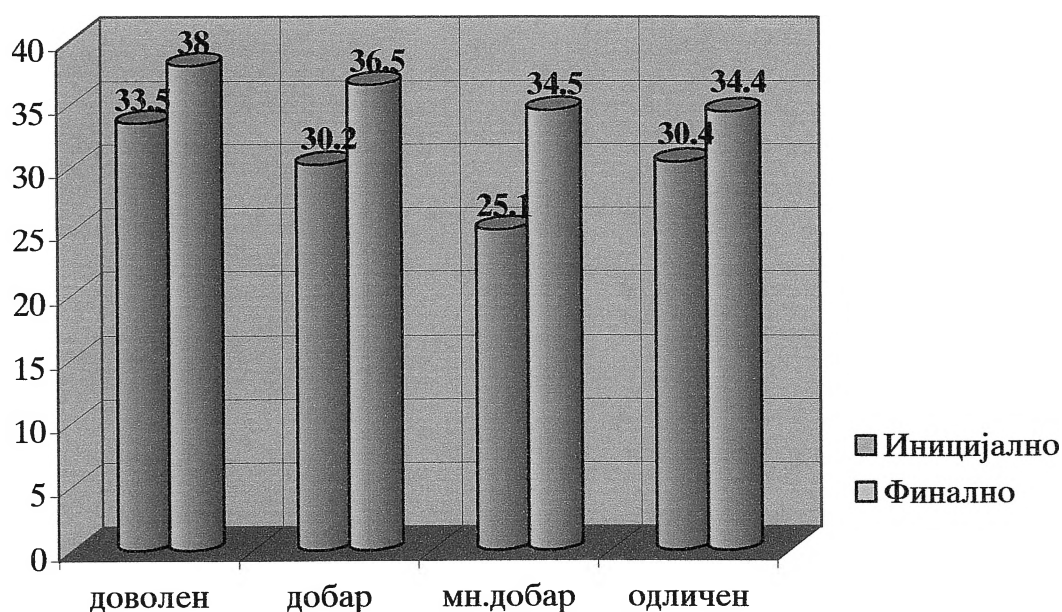
### 6.5.4. Училишен успех

На основа на податоците за општиот училишен успех на крајот од учебната 2004/2005 година преземани од педагошката документација, ги поделивме испитаниците во четири групи. Првата група на испитаници ја сочинуваа 2 испитаника кои покажале доволен успех на крајот од учебната година. Со добар успех беа 6, со многу добар 8 и со одличен 7 испитаници.

**Табела 91.** Иницијални и финални резултати презентирани според училишниот успех

ДАР-тест	Доволен N=2		Добар N=6		Мн. добар N=8		Одличен N=7	
	SV	SD	SV	SD	SV	SD	SV	SD
Иницијално	33.50	0.70	30.16	9.10	25.12	9.62	30.42	9.62
Финално	38.00	1.41	36.50	6.44	34.50	6.21	34.42	3.55
t-test	t=3.00 df=1 p>0.05		t=4.29 df=5 p<0.01		t=7.31 df=7 p<0.01		t=3.04 df=6 p<0.02	

**Графикон 23.** Вкупна средна вредност на женските и машките испитаници



Од табела 91 и графикон 23 може да констатираме дека применетата програма придонела за зголемување на средните вредности на сите групи на испитаници. Но, кај испитаниците кои имале доволен успех не е констатирано статистички значајна разлика ( $p>0.05$ ). Кај учениците кои имале одличен успех со сигурност од 98% може да заклучиме дека постои статистички значајна разлика, а кај испитаниците кои имале добар и многу добар успех констатирана е статистички значајна разлика меѓу иницијалното и финалното тестирање на ниво од 0.01.

**Табела 92.** Коопарирачки t-вредности според училишниот успех

Категории	Иницијално		Финално	
	t	p	t	p
дов.-доб.	0.89	$p>0.05$	0.31	$p>0.05$
дов.-мн.доб.	2.44	$p>0.05$	1.41	$p>0.05$
дов.-одлич.	0.84	$p>0.05$	1.34	$p>0.05$
доб.-мн.доб.	0.92	$p>0.05$	1.47	$p>0.05$
доб.-одлич.	0.04	$p>0.05$	0.74	$p>0.05$
дн.доб.-одлич.	0.99	$p>0.05$	1.09	$p>0.05$

Според t-вредностите прикажани на табела 92 може да констатираме дека не постои статистички значајна разлика меѓу аритметичките средини на визуелната ефикасност на слабовидните ученици со различен општ училишен успех во иницијалното и финалното тестирање со DAP-тестот.

#### 6.5.4. Писмо

Во воспитно-образовниот процес, повеќемина од испитаниците, односно 16 или 64% од нив го користат видното писмо, а 9 или 36% од нив, Браевото писмо.

**Табела 93.** Иницијални резултатити добиени на t-тестот според писмото

Писмо	N	SV	SD
Браево	9	20.33	8.27
Видно	16	34.06	3.82
$t = 4.7$ $df=24$ $p<0.01$			

Анализирајќи ги добиените резултати од иницијалното тестирање може да заклучиме дека испитаниците кои се користат со Браево писмо покажале послаби резултати (за просечно 13.73 задачи) од испитаниците кои се користат со видно писмо. Добиената разлика е статистички значајна на ниво од 0.01.

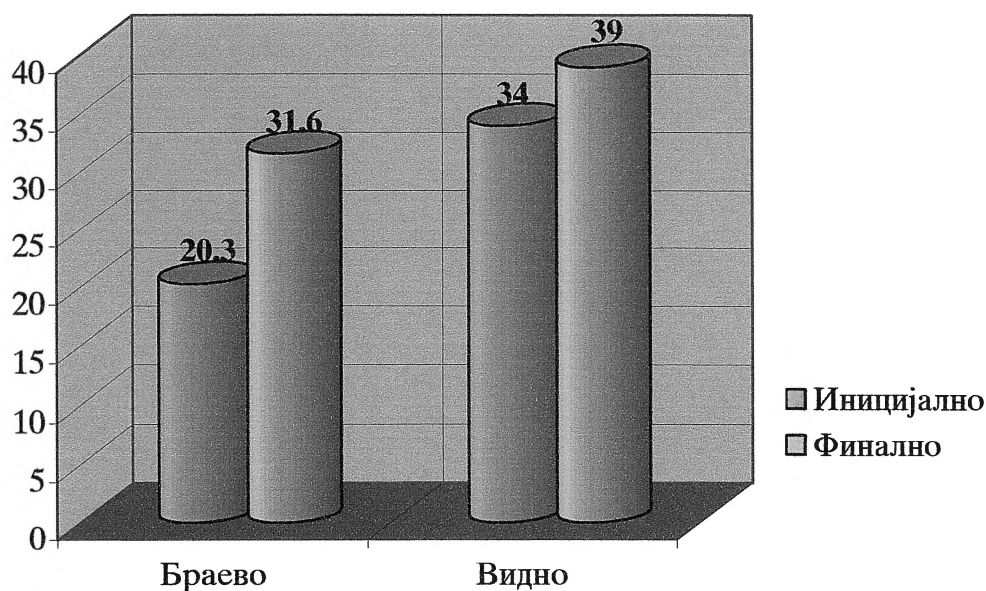
**Табела 94.** Финални резултатити добиени на t-тестот според писмото

Писмо	N	SV	SD
Браево	9	31.66	5.74
Видно	16	39.00	1.54
$t = 3.76$ $df=24$ $p<0.01$			

Во финалното тестирање, испитаниците кои се користат со Браево писмо повторно покажале послаби резултати (за просечно 7.34 задачи) од испитаниците кои се користат со видно писмо. Добиената разлика е статистички значајна на ниво од 0.01. Меѓутоа, со примената на програмата оваа разлика се намалила за просечно 6.39 задачи.

**Табела 95.** Иницијални и финални резултати презентирани според писмото

DAP-тест	Браево писмо N=9				Видно писмо N=16			
	СВ	СД	Min.	Max.	СВ	СД	Min.	Max.
Иницијално	20.33	8.27	9	34	34.06	3.82	23	38
Финално	31.66	5.74	24	40	39.00	1.54	35	40
t-тест	t=8.77 df=8 p<0.01				t= 7.769 df=15 p<0.01			

**Графикон 24.** Вкупна средна вредност на резултатите од DAP-тестот

На табела 95 и графикон 24 се презентирани средните вредности на добиените резултати од иницијалното и финалното тестирање во зависност од писмото кое го користат испитаниците. Од истите, може да се констатира дека примената на индивидуалната програма придонела за зголемување на средната вредност кај двете групи на испитаници. Средната вредност во финалното тестирање кај испитаниците кои се користат со Браево писмо е зголемена за 11.33 задачи во просек, а кај испитаниците кои користат видно писмо оваа вредност е зголемена за 4.94 задачи. Со примената на t-тест констатиравме дека и двете разлики се сигнификантни на ниво од 0.01.



### 6.5.5. Број на применети лекции

Според бројот на применетите лекции, испитаниците ги поделивме во две групи. Во првата група беа вклучени 17 испитаници (68%) кај кој беа реализирани од 1 до 39 лекции, средната вредност изнесуваше 10.12 лекции ( $\pm 3.04$ ). Втората група ја сочинуваа 8 испитаници (32%) со средна вредност од 61.12 лекции ( $\pm 9.68$ ). Оваа група се состоеше од 40 до 80 лекции, односно минималниот број на реализирани лекции изнесуваше 48, а максималниот 78.

**Табела 96.** Иницијални резултати добиени на t-тестот според бројот на лекции

Бр.на лекции	N	SV	SD
1 до 39	17	34.47	2.62
40 до 80	8	17.75	5.32
$t = 8.04 \quad df=24 \quad p<0.01$			

Во иницијалното тестирање испитаниците кај кои е планирано да се применат од 1 до 39 лекции покажале послаби резултати (за просечно 16.72 задачи) од испитаниците кај кои е планирано да се применат од 40 до 80 лекции. Добиената разлика е статистички значајна на ниво од 0.01.

**Табела 97.** Финални резултати добиени на t-тестот според писмото

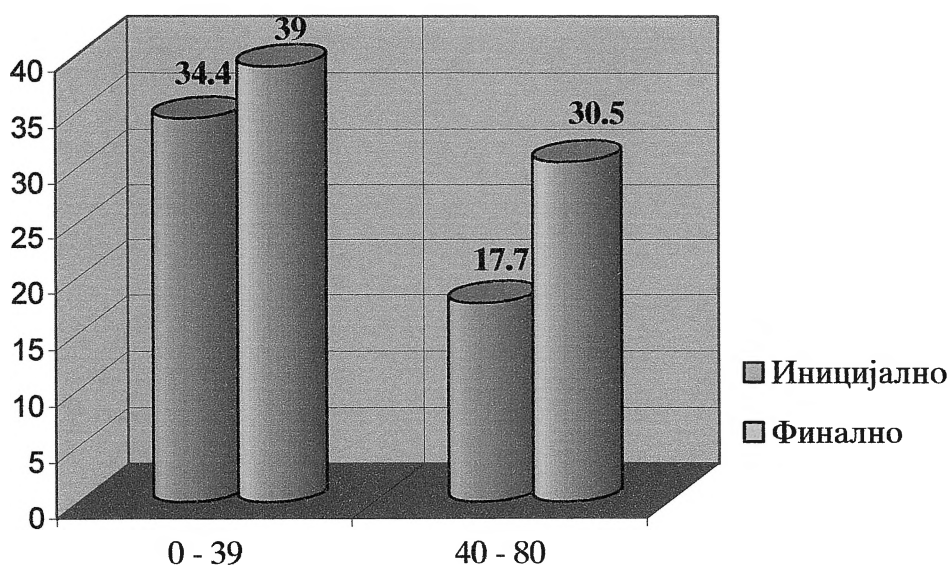
Бр.на лекции	N	SV	SD
1 до 39	17	39.00	1.36
40 до 80	8	30.50	5.01
$t = 4.72 \quad df=24 \quad p<0.01$			

Во финалното тестирање констатирано е дека добиената разлика од просечно 8.5 задачи меѓу испитаниците кај кои е применето од 1 до 40 лекции и испитаниците кај кој е применето од 40 до 80 лекции е статистички значајна на ниво од 0.01. Но сепак, оваа разлика се намалила од 16.72 на 8.5 задачи.

**Табела 98.** Иницијални и финални резултатити презентирани според бројот на применети лекции

DAP-тест	Применети лекции							
	1-39 (N=17) SV=10.12±3.04				40-80 (N=8) SV=61.12±9.68			
	SV	SD	Min.	Max.	SV	SD	Min.	Max.
Иницијално	34.47	2.62	7	38	17.75	5.62	48	78
Финално	39.00	1.36			30.50	5.01		
t-тест	t=-0.14 df=16 p<0.01				t=13.84 df=7 p<0.01			

**Графикон 25.** Вкупна средна вредност на резултатите од DAP-тестот



Од табелата 98 и графиконот 25 може да се види дека по примената на индивидуалната програма дошло до статистичко значајно подобрување на резултатите кај двете групи на испитаници ( $p < 0.01$ ). Исто така, може да констатираме статистички значајно подобрување на резултатите во финалното тестирање кај двете групи на испитаници. Но, сепак, воочливо е поголемо зголемување на средната вредност (17.75 на 30.50) на успешно реализирани задачи кај оние испитаници кај кои се применети поголем број на лекции (од 40 до 80).

## 7. ДИСКУСИЈА

Во согледувањето на сите заклучоци до кои доаѓаме при толкувањето на резултатите од истражувањето, треба да го имаме предвид фактот дека во истражувањето беа опфатени само 25 испитаници со визуелно оштетување. Ова секако дека е малуброен примерок, но треба да истакнеме дека повеќето од истражувањата од областа на визуелната ефикасност се вршени на помала група на испитаници поради тешкотијата да се состави поголема група на слабовидни ученици кај кои може истовремено да се примени програма за развој на функционалниот вид. Во нашето истражување беа вклучени сите слабовидни ученици кои го посетуваа Државното училиште “Димитар Влахов” во Скопје, во учебната 2004/2005 година. Во продолжени ќе ги дискутираме добиените резултати по сличен редослед како што се презентирани во претходното подглавје (резултати од истражувањето).

### 7.1. Визуелна перцепција

Од вкупно 25 испитаници кои беа опфатени во ова истражување само еден испитаник не можеше да одговори на барањата на тестот за визуелна перцепција MVPT-R (Motor – Free Visual Perception Test –Revised), поради неговиот визуелен статус (визус помал од 0.05). Просечната разлика меѓу хронолошката возраст и визуелно перцептивната возраст изнесува -6.79 години. Добиените резултати од t-тестот ни покажуваат дека со сигурност од 99% може да заклучиме дека слабовидните ученици имаат статистички значајно помалку визуелно перцептивни години отколку што индицира нивната хронолошка возраст ( $p < 0.01$ ). Значи, *може да ја потврдиме првата помошна хипотеза*, односно дека *постои статистички значајна разлика меѓу хронолошката возраст на испитаниците и нивните визуелно перцептивни години*. Овие резултати се во склад со констатацијата на Вагга (1964) која истакнува дека децата со визуелно оштетување имаат проблеми

во визуелната перцепција, односно во визуелната меморија, воочувањето на просторните односи и тродимензионалното гледање (3).

## 7.2. Иницијални и финални резултати од DAP-тестот

Степенот на функционирањето на видот може да се подели во три главни компоненти: оптичка, оптичка и перцептивна, и визуелно-перцептивна компонента. Првите две секции (А и Б) од DAP-тестот, се дел од оптичката компонента. Имено, оптичките функции примарно се поврзани со физиолошката контрола на надворешните и внатрешните мускули на окото и истите се одговорни за обезбедување на фиксација, следење, акомодација, фокусирање и движење на очните јаболка. Кога постои оштетување или пак некое заболување, овие функции не можат да се развијат лесно (220).

Од добиените податоци од истражувањето во однос на *секција А* од DAP-тестот може да заклучиме дека сите 25 испитаници одговорија на визуелниот стимул. Значи, успешно ги реализираа првите две задачи од овој тест (табела 9 и 10). Евидентирана е само разлика во оддалеченоста на презентираниот светлосен извор (задача 1) и црно-белиот диск (задача 2). Имено, во првата задача 22 (88%) испитаници може да го видат светлосниот извор на оддалеченост од 20-30 см. Просечната оддалеченост во втората задача изнесуваше  $7.56 \pm 2.36$  дм. Според DAP-тестот овие две задачи одговараат на развојно ниво од 1-3 месеци, па затоа може да заклучиме дека сите испитаници го имаат совладано ова развојно ниво.

*Секција Б* се состои од 4 задачи и одговара на развојното ниво од 3 до 12 месеци. Успешното реализирање на задачите од оваа секција подразбира развој на контролата на очните движења кај детето и почеток на селектирање и дискриминација на конкретни предмети по боја или пак по нивните различни карактеристики. Од добиените резултати од нашето истражување може да заклучиме дека повеќето од испитаниците ги имаат совладано овие визуелни способности. Имено, сите 25 испитаници успешно го лоцираа светлосниот извор кој се наоѓаше во различни позиции од видното поле (задача 3) и можеа да го следат

истиот (задача 4). Просечната оддалеченост при реализирање на овие две задачи изнесуваше 5.48 дм. Петтата задача успешно ја реализираа 24 (96%) испитаници, во која тие требаше да најдат одреден предмет во просторот и да се движат кон него. Средната вредност на успешност при реализирање на оваа задача изнесуваше  $0.96 \pm 0.20$  поени, од можен максимален 1.0 поен. Иако визуелното барање е полесна визуелна функција од визуелното следење, сепак можеме да заклучиме дека кај повеќето од испитаниците односно 23 (92%) од нив е развиена способноста за задржување на визуелниот контакт со предметот кој се движи во просторот (задача 6). Сумирајќи ги резултатите од секцијата Б може да заклучиме дека 23 (97%) испитаници се наоѓаат на развојно ниво од 4 до 12 месеци. Вкупната средна вредност на успешно реализирани задачи кај сите испитаници изнесуваше  $3.8 \pm 0.33$  задачи од можни максимално 4 задачи. Значајната индивидуална разлика во поглед на оддалеченоста при решавањето на овие визуелни задачи, укажуваат на потребата од диференциран пристап во развојот на визуелните способности кај секој испитаник посебно (3, 97).

По примената на индивидуалната програма, односно со реализирање на шесте лекции, кај двата испитаника кои во иницијалното тестирање не успеаја да решат некој од четирите задачи предвидени во оваа секција, евидентирано е подобрување. Со примена на t-тестот може да заклучиме дека примената на индивидуалната програма не довела до статистичко значајно подобрување на резултатите во финалното истражување во оваа категорија ( $p > 0.05$ ). Иако во нашето истражување не применивме квалитативна анализа на добиените податоците, сепак мора да истакнеме дека кај сите 25 испитаници е забележан зголемен интерес за учење на гледање и е воочена промена во нивното визуелно однесување. Ова е во склад со податоците до кој дошла и Baraga (1986) при спроведување на квалитативно истражување во Загреб, Хрватска (224).

Задачите од секцијата Ц и Д ја сочинуваат втората категорија, која е составена од две компоненти: оптичка и перцептивна. Овие две компоненти се зависни една од друга. Имено, со развивањето на оптичките функции, се зајакнуваат и перцептивните функции на индивидуата. Исто така, со развивањето на дискриминацијата и препознавањето на одредени предмети, гледањето станува

поинтезивно, а со тоа се вежбаат и оптичките функции. Учеството на моторниот систем во гледањето додека индивидуата се движи во просторот или пак додека гледа во предмет кој се движи придонесува до подобрување на спацијалната перцепција. Визуелната интеракцијата на индивидуата со предметите додека се манипулира со нив ја потпомага визуо-моторната координација кај детето (220).

Во решавањето на задачите од *секцијата Ц*, испитаниците постигнаа резултати во опсег од 0.76 до 1.0 поен. Од вкупниот број на испитаници, во иницијалното тестирање, 14 (56%) испитаници успешно ги реализираа сите 6 задачи од оваа секција. Имено, тие успешно ги истражуваа и манипулираа, дискриминираа, препознаваа и ги користеа конкретните предмети за одредени цели. Овие задачи одговараат на развојно ниво од 1 до 3 години.

По примената на индивидуалната програма кај 11 испитаници кои не можеа да изведат дел од задачите од оваа секција, во финалното тестирање воочено е подобрување. Имено, во иницијалното тестирање од 6 задачи кои се предвидени за оваа секција, вкупната средна вредност на успешно реализирани задачи изнесуваше  $5.2 \pm 1.15$ , а во финалното тестирање 6.0 задачи. Компарирајќи ги средните вредности од иницијалното и финалното тестирање, со примената на t-тестот може да заклучиме дека применетата програма придонела до статистичко подобрување на резултатите во финалното тестирање ( $p < 0.01$ ).

*Секцијата Д* се состои од најмногу задачи, вкупно 12 (од 13 до 24 задача). Овие задачи одговараат на развојно ниво од 2 до 4 години. Во иницијалното тестирање кај сите 25 испитаници констатиран е неуспех во решавањето на една или повеќе задачи од оваа секција. Сумирајќи ги добиените резултати од иницијалното тестирање, сепак може да констатираме дека испитаниците успешно одговориле на 71.6% од задачите во кои тие требаше да ги дискриминираат и идентификуваат формите и деталите на предметите и сликите. Кај поголемиот број од испитаниците е развиена способноста за распознавање на трите примарни бои. Според Charman, Tobin и група на автори (1989) треба да се очекува дека слабовидните деца кои не се во состојба да решат повеќе задачи во рамките на стандарните подрачја на визуелната перцепција, можат да покажат извесна способност за диференцирање на

боите (205). Во нашето истражување, 22 (88%) испитаници успешно ги издвоија сите сини, црвени и жолти плочки, без разлика на нивната форма (задача 13). Средната вредност на освоени поени за оваа задача изнесуваше  $0.88 \pm 0.33$ . По примената на лекциите кои се наменети за развој на способноста за разликување на примарните бои, кај трите испитаника воочен е напредок. На 14 задача само еден испитаник не успеа да ги групира плочките по форма (квадрат, круг и триаголник). Средната вредност изнесуваше  $0.96 \pm 0.20$  поени. По примената на индивидуалната програма и овој испитаник успеа да ги групира истите. Во иницијалното тестирање сите испитаници успеаја да ги класифицираат стапчињата според нивната должина (задача 15). Може да заклучиме дека кај поголемиот број на испитаници е присутна способноста за групирање на предметите според нивната големина, боја и форма. Значи тие ги следат развојните етапи како и децата без оштетување на видот. Овие резултати може да ги поврземе со резултатите кои ги добила Гајлен (1990). Имено, таа на примерок од 80 слабовидни ученици и 80 ученици без оштетување на видот констатирала статистички значајна корелација меѓу острината на видот и успех во класификацијата на предметите на основа на нивната боја, големина, форма и структура (според Ешкировиќ, Б. 2002 - 50). Според Haber и Hershenson (1980), кај децата на возраст од 3 до 11 години се забележува зголемување на способноста за групирање на предметите по боја и форма (225).

На 16 задача 6 (24%) испитаника не можеа правилно да ги спаруваат обоените предмети со нивните контури. Средната вредност при реализација на оваа задача изнесуваше  $0.76 \pm 0.43$  поени. Треба да се истакне дека при работата со овие деца прво треба да им се покажат обоени црни форми, а потоа и контурата на истите. Повеќето од испитаниците, поточно 14 (56%) од нив, нацртаа приближно ист круг, квадрат, и триаголник (задача 17). Секако дека детското искуство во дискриминација на разликите на предметите е битен предуслов за нивно подоцнежено репродуцирање со помош на меморијата (226). Според Piaget и Inhelder (1969) развојот на децата се одвива постапно преку препознавање на познати предмети, а потоа препознавање на геометриски форми, на крај цртање на истите (227). Иако копирањето на круг според Stanford-Binet тестот е предвиден за деца на 3-годишна возраст, а квадратот за деца на 4-годишна возраст, кај 9 (36%) испитаници е евидентиран проблем во копирањето на круг, квадрат и триаголник.

Повеќето од испитаниците знаат да ги препознаат овие геометриски форми, што го воочивме на 14 задача, но имаат проблем во нивното репродуцирање. Значи, тие имаат проблеми во координацијата око-рака, поради нивното визуелно оштетување. По примената на лекциите предвидени за 16 и 17 задача, евидентиран е напредок, односно во финалното тестирање сите испитаници покажаа успех во решавањето на овие задачи од DAP тестот.

Во иницијалното тестирање најслаби резултати испитаниците имаа на 19 и 22 задача, со средна вредност на поени од  $0.32 \pm 0.47$ . Имено, од 25 испитаника, само 8 (32%) испитаници успеаја да ги наместат предметите исто како на прикажаната слика (задача 19). Добиените резултати од оваа задача се во склад со резултатите од истражувањата на Земцова, Вагга, и други автори, кои укажуваат дека слабовидните деца од основноучилишна возраст имаат многу тешкотии во воочувањето на положбата на предметите во просторот (3, 185, 228). Поголемиот број од испитаниците, односно 17 или 68% од нив, не можеа точно да ги именуваат сите слики и да ги групираат истите како: играчки, облека и храна (задача 22). Многу автори истакнуваат дека одреден број на слабовидни ученици имаат одредени тешкотии во именувањето на нејелементарните предмети од секојдневниот живот (3, 205). По примената на индивидуална програма, од 21 испитаник кои не можеа да ја реализираат 19 или 22 задача, во финалното тестирање оваа бројка се намалила на 7 испитаници.

Средната вредност на успешно реализирани задачи од секцијата Д, пред примената на индивидуалната програма изнесуваше  $8.6 \pm 2.75$  со освоено просечно  $0.71 \pm 0.45$  поени, а во финалното тестирање  $11.00 \pm 1.5$  задачи со просечно  $0.92 \pm 0.27$  поени. Разликата од 2.4 задачи е статистички значајна на ниво од 99% на сигурност ( $p < 0.01$ ). Констатиравме и зголемување на процентот на успешно реализирани задачи во финалното тестирање, односно од 71.7%, во финалното тестирање се зголемил на 92%.

Задачите од секцијата Е, Ф, Г и Х ја сочинуваат последната, трета категорија, која според Вагга и Morris (1998) е составена од визуелно перцептивна компонента. Визуелно перцептивните функции: разликување на фигура од позадина; визуелно соединување; воочување на односите меѓу делови и целина и обратно; и визуелно



поврзување, доведуваат до успешност во идентификување и перцепција на односите меѓу сите типови на визуелни предмети и материјали. Интерпретацијата и организацијата на визуелните информации претставуваат еден од најважните предизвици за детето со визуелно оштетување (220).

Задачи кои се предвидени во *секцијата E* одговараат на развојно ниво од 3 до 5 години. Само кај 9 (36%) испитаници не е констатирано потреба од примена на лекции од оваа секција, односно тие успешно: ги запамтија деталите од комплексните слики и модели; ги поврзаа деловите во целина; и ги дискриминираа фигурите од позадината. Може да заклучиме дека 36% од испитаниците го имаат совладано ова развојно ниво.

Randall и сор. (2000) истакнуваат дека на лицата со визуелно оштетување им е потребно повеќе време во решавањето на некоја визуелна задача (229). Ова особено беше воочливо при решавањето на 26. задача, во која испитаниците требаа да состават две сложувалки составени од четири дела (куче и куќа). Првата сложувалка од оваа задача успешно ја реализираа 19 испитаници со просечно времетраење од  $46.78 \pm 46.59$  секунди. Втората сложувалка успешно ја реализираа 16 испитаници со просечно времетраење од  $52.81 \pm 56.15$  секунди.

Кај лицата со визуелно оштетување комплексноста на визуелната задача е важна варијабла во зголемувањето на способноста за препознавање (230). Во студијата на Livingston (1984) во кој биле опфатени лица од 9-20 годишна возраст со визуелна остринa помеѓу 20/200 и 10/400 констатирано е дека сликите со повисока комплексност полесно се идентификуваат отколку сликите со средна или ниска комплексност. Користени се црно-бели слајдови со контури на познати предмети. Импликацијата од оваа студија е дека наставниците треба да им обезбедат на учениците слики кои ќе нудат доволно детали. Livingston (1984) исто така, истакнува дека учениците со slabовидност можат да ги занемарат неважните детали во сликите со висока комплексност (231). Ова го потврдиме и во нашето истражување. Имено, повеќето од испитаниците, 18 или 72%, успешно го пронајдоа бараниот предмет во една комплексна слика (задача 27). Најслаби резултати во оваа секција, испитаниците имаа на последната задача (задача 28). Од 25 испитаници, 13 или 52%, не можеа успешно да ги опишат сите четири слики и да ги подредат истите

по одреден редослед. Овие резултати треба да се поврзат со добиените резултати на голем број автори кои упатуваат на заклучок дека слабовидните ученици во перцепирањето на сликите често покажуваат непрецизност, неразбирање на смислата на прикажаната ситуација, тешкотии во препознавање на распоредот на предметите во просторот итн. (173, 185, 232).

Од вкупно 11 (44%) испитаници кај кои во иницијалното тестирање со DAP-тестот е констатирано неуспех во решавање на една или повеќе задачи од секцијата E, по примената на лекции за развој на визуелните способности, оваа бројка се намалила на 8 (32%) испитаници. Исто така, воочено е зголемување на процентот на успешно реализирани задачи од 64% на 87%. Значи, примената на индивидуалната програма доведе до статистичко подобрување на средната вредност во финалното тестирање во секцијата E, односно од просечно  $2.56 \pm 1.47$  задачи во иницијалното тестирање, во финалното тестирање кај сите 25 испитаници средната вредност на успешно реализирани задачи се зголемила на  $3.48 \pm 0.87$  задачи. Со примена на t-тестот на овие податоци констатирано е дека разликата меѓу средната вредност е статистички значајна ( $p < 0.01$ ).

Во иницијалното тестирање, испитаниците успешно реализирале 71% од задачите од *секцијата Ф*, а во финалното тестирање 92%. Од 13 (52%) испитаници кај кои е констатирано потреба од примена на лекции од оваа секција, во финалното тестирање бројот на испитаници кои неуспешно реализирале една или повеќе задачи се намалил на 5 (20%) испитаници. Значи, со примената на лекциите за подобрување на дискриминацијата, идентификацијата и репродукцијата на апстрактни фигури и симболи дошло до зголемување на средната вредност на успешно реализирани задачи од оваа секција (од 29. до 32. задача). Имено, пред примената на индивидуалната програма средната вредност изнесуваше  $2.84 \pm 1.46$  задачи, а по примената  $3.68 \pm 0.69$  задачи. Значи, применетата програма придонела до статистички значајно подобрување на средната вредност на успешно реализирани задачи во финалното тестирање ( $p < 0.01$ ). Задачите од оваа секција одговараат на развојно ниво од 4 до 5 години.

Претпоследната секција од DAP-тестот, *секцијата Г* се состои исто така од 4 задачи (од 33. до 36. задача). Ова секција одговара на развојно ниво од 5 до 6 години. Во иницијалното тестирање испитаниците успешно реализираа 64%, а во финалното 86% од задачите во кои тие требаше да ги дискриминираат, идентификуваат и воочат односите во сликите, апстрактните фигури и симболи. Од 17 (68%) испитаници кај кои беше констатирано потреба од примена на лекции за развој на визуелните способности од оваа секција, во финалното тестирање оваа бројка се намали на 6 (24%) испитаника. Средната вредност на успешно реализирани задачи, во иницијалното тестирање изнесуваше  $2.56 \pm 1.50$ , а во финалното  $3.44 \pm 1.12$  задачи. Со примена на t-тестот на овие податоци констатирано е дека разликата меѓу средната вредност е статистички значајна ( $p < 0.01$ ).

Споредувајќи ги добиените резултати (прикажани во табела 85) може да заклучиме дека испитаниците постигнале најслаби резултати при решавање на задачите од *секцијата Х* од овој тест. Успешноста на реализирањето на задачите од оваа секција индицираат ментална возраст од 6 до 7 години. Во иницијалното тестирање, испитаниците успешно решиле 38% од четирите задачи (од 37 до 40. задача) од овој тест. Остварените резултати на овие задачи се наоѓаат во распон од  $SV=0.24$  ( $SD=0.43$ ) до  $SV=0.56$  ( $SD=0.50$ ) поени. Имено, само 1 испитаник можеше да ги идентификува и репродуцира буквите и зборовите напишани на видно писмо со различен стил. Кај останатите 24 испитаника евидентиран е неуспех во решавањето на која било од четрите задачи од оваа секција. Најслаб резултат испитаниците постигнале на 39 задача, односно само 6 или 24% од нив, успешно ја реализирале оваа задача. Имено, на оваа задача испитаниците треба да поврзат одредени зборови со соодветната слика. Добиените резултати се во склад со ставовите на повеќе автори дека читањето на видно писмо е еден од најважните сегменти кој е афектиран од слабовидноста (233, 234). Според Arditi (1997), зборовите се почитливи доклку се напишани со обични мали и големи печатни букви отколку да се напишани со друг стил, како што е на пример ракописното пишување (235). Оваа констатација ја потврдивме и во нашето истражување. Имено, само 7 (28%) испитаници можеа да ги идентификуваат буквите коишто беа напишани во

различен стил (37 задача). Значи, комплицираните, декоративни букви треба да се избегнуваат во процесот на читање и пишување кај лицата со визуелно оштетување.

Може да заклучиме дека во иницијалното тестирање, испитаниците најслаби резултати постигнале при решавањето на задачите од секцијата X. Со тоа *може да ја потврдиме хипотезата* дека испитаниците ќе имаат значително послаби резултати при идентификувањето и репродуцирањето на симболи.

По примената на лекциите кои се предвидени за оваа секција во програмата за развој на визуелна ефикасност, се зголеми процентот на успешно реализирани задачи (66%). Ако во иницијалното тестирање 1 (4%) испитаник успеал да ги реши сите четири задачи од секцијата X, во финалното тестирање оваа бројка се зголемила на 11 (44%). Средната вредност на успешно реализирани задачи, исто така се зголеми од  $1.52 \pm 1.32$  на  $2.64 \pm 1.49$  задача. Значи, применетата програма придонела за статистичко зголемување на средната вредност на успешно реализирани задачи во финалното тестирање ( $p < 0.01$ ).

Анализирајќи ги резултатите од иницијалното и финалното тестирање, од сите секции најголем успех е евидентиран во секцијата Д каде успешноста на решавањето на задачите е зголемена за просечно 2.4 задачи по испитаник.

Сумирајќи ги добиените резултати од сите 40 задачи од DAP-тестот може да констатираме дека во иницијалното тестирање испитаниците успешно реализирале  $29.12 \pm 8.78$  задачи, а во финалното  $36.28 \pm 4.99$  задачи. Со примена на t-тестот, може да заклучиме дека постои статистички значајна разлика меѓу средните вредности пред и по примената на индивидуалната програма за развој на ефикасноста на функционалниот вид ( $p < 0.01$ ). Исто така, констатирано е зголемување на вкупниот процент на успешно реализирани задачи во иницијалното и финалното тестирање, од 72.8% на 91%.

За подобар увид во визуелните способности на слабовидните ученици пред и по примената на индивидуалната програма, направивме и корелациона анализа на добиените резултати. Добиена е висока корелација меѓу иницијалното и финалното тестирање со временски интервал од 8 недели ( $r = 0.94$ ). Истата е статистички значајна ( $p < 0.01$ ). Ова е во склад со резултатите на Berla, Rankin и Willis (1980) кои

извршиле психометриска проценка на DAP, користејќи примерок од 112 практично слепи лица, рангирани на возраст од 5 до 20 години. Доверливоста била проценета со употреба на тест-ретест корелација, и истата била екстремно висока (тест-ретест корелацијата била 0.96, со временски интервал меѓу тестирањето од две до три недели) (201).

Значи во потполност *може да ја потврдиме генералната хипотеза дека програмираното вежбање на видот влијае врз ефикасното функционирање на видот кај слабовидните испитаници.*

### 7.3. Визуелната ефикасност во однос на варијаблите

#### *Етиологија*

Нашиот примерок на истражување се состоеше од: 9 испитаници со рефракциони аномали (*категорија 1* - 36%), 9 испитаници со конгенитални аномали (*категорија 2* - 36%), 3 испитаници со хередодегенеративни аномалии (*категорија 3* - 12%) и 4 испитаници со други оштетувања на видот (*категорија 4* - 16%).

Анализирајќи ги резултатите од истражувањето може да заклучиме дека постојат статистички значајни разлики во решавањето на задачите во иницијалното тестирање меѓу учениците од *категорија 1* и *категорија 4* ( $p < 0.05$ ). Односно, испитаниците со хередодегенеративни аномалии покажаа статистички послаби резултати отколку испитаниците со рефракциони аномалии. Ова не е во склад со резултатите кои ги добила Ешкировиќ (2002) на примерок од 72 испитаници. Имено, таа констатирала дека во решавањето на тестот за визуелна ефикасност “Гледај и мисли” не постои статистички значајна разлика меѓу испитаниците од различна категорија на оштетување. Но, таа воочила најголема разлика на средните вредности меѓу испитаниците кои имале миопија и хередодегенеративни оштетувања (50).

Во финалното тестирање, според вредностите добиени од t-тестот може да заклучиме дека не постои статистички значајна разлика во решавањето на задачите од DAP-тестот меѓу испитаниците од различна категорија на оштетување. Значи,

применетата индивидуална програма придонела до изедначување на резултатите меѓу различни категории на оштетување на видот.

По примената на програмата, констатирано е дека кај *категоријата 1* (рефракциони аномалии), *категоријата 2* (конгенитални аномалии) и *категоријата 4* (други оштетувања на видот) во финалното тестирање добиена е статистички значајна подобрување на резултатите на ниво од 0.01. Со примената на t-тесто, кај *категоријата 3* (хередодегенеративни аномалии) не е констатирана статистички значајно подобрување на резултатите ( $p > 0.05$ ).

Значи *делумно може да ја потврдиме претпоставката помошна хипотеза* која гласеше - *слабовидните испитаници од различни категории на оштетување на видот како причини за слабовидност поеднакво успешно ги решаваат задачите во иницијалното и финалното тестирање*. Имено, испитаниците од различни категории на оштетувања на видот само во финалното тестирање не покажале статистички значајна разлика при решавањето на задачите од DAP-тестот.

### Пол

Добиените резултати покажуваат дека во иницијалното испитување испитаниците од женски пол имаа значајно подобри резултати (за 4.97 задачи во просек) од испитаниците од машки пол. Добиената разлика е статистички значајна на ниво од 98% на сигурност ( $p = 0.02$ ). Во финалното истражување оваа разлика меѓу машките и женските испитаници е намалена за 3.2 задачи во просек. Добиената разлика во финалните резултати во однос на полот е статистички значајна на ниво од 0.01.

Значи, *не можеме да ја потврдиме четвртата помошна хипотеза* која гласеше - *слабовидните испитаници од различен пол поеднакво успешно ги решаваат задачите во иницијалното и финалното тестирање*.

Можна причина за покажаните послаби резултати на испитаниците од машкиот пол е тоа што 10 или 66.6% од нив има видна острина од 0.05 до 0.10. Со иста видна острина од женските испитаници беа само 2 (20%) испитаника.

### **Училишна возраст**

Анализирајќи ги резултатите кои ги добивме во иницијалното тестирање, може да заклучиме дека добиената разлика меѓу испитаниците од одделенска и предметна настава од просечно 10.25 задачи во корист на испитаниците од предметна настава е статистички значајна ( $p < 0.05$ ). Исто така, добиената разлика од просечно 12.33 задачи, меѓу испитаниците од одделенска настава и средно образование, во корист за учениците од средно образование е статистичка значајна на ниво од 0.05.

Од добиените резултати од финалното тестирање, може да заклучиме дека постои статистички значајна разлика само меѓу испитаниците од одделенска настава и средно образование, во корист на испитаниците од средно образование ( $p < 0.05$ ).

Добиените резултати се во склад со резултатите на истражувањата на други автори. На значајноста на корелацијата на возраста и визуелната ефикасност на слабовидните ученици укажале многу автори (3, 69, 173, 185).

Применетата индивидуална програма за визуелна ефикасност кај сите 4 групи на испитаници придонела за подобрување на средната вредност на успешно реализирани задачи во финалното тестирање. Со сигурност од 99% може да заклучиме дека програмираното вежбање придонело за подобрување на визуелните способности кај испитаници од одделенска, предметна настава и од средното образование. Само кај испитаниците од подготвителната група не е констатирано статистичко зголемување на резултатите во финалното тестирање со DAP-тестот ( $p > 0.05$ ).

На основа на добиените резултати од иницијалното и финалното тестирање заклучуваме дека *може да ја потврдиме хипотезата помошна хипотеза дека хипотезите слабовидни ученици ќе бидат поуспешни во решавањето на визуелните задачи во иницијалното и финалното тестирање.*

### **Училишен успех**

Не е утврдена статистички значајна разлика меѓу аритметичката средина на визуелната ефикасност на слабовидните ученици со различен општ училишен успех во иницијалното и финалното тестирање со DAP-тестот. Овие резултати се во склад

со истраживањето на Ешкировиќ која истакнува дека училишниот успех не влијае врз успешноста при решавањето на визуелните задачи.

Значи, *не можеме да ја потврдиме шестата помошна хипотеза* со која претпоставувавме дека *слабовидните ученици со подобар училишен успех постојат постојано ќе ги решат задачите во иницијалното и финалното тестирање.*

Применетата програма придонела за зголемување на средните вредности на сите групи на испитаници. Но, кај испитаниците кои имале доволен успех не е констатирано статистички значајна разлика ( $p > 0.05$ ). Кај учениците кои имале одличен успех со сигурност од 98% може да заклучиме дека постои статистички значајна разлика, а кај испитаниците кои имале добар и многу добар успех констатирана е статистички значајна разлика меѓу иницијалното и финалното тестирање на ниво од 0.01.

### Писмо

Анализирајќи ги добиените резултати од иницијалното тестирање може да заклучиме дека испитаниците кои се користат со Браево писмо покажале послаби резултати (за просечно 13.73 задачи) од испитаниците кои се користат со видно писмо. Добиената разлика е статистички значајна на ниво од 0.01. Во финалното тестирање, испитаниците кои се користат со Браево писмо повторно покажале послаби резултати (за просечно 7.34 задачи) од испитаниците кои се користат со видно писмо. Добиената разлика е статистички значајна на ниво од 0.01. Меѓутоа, со примената на програмата оваа разлика се намалила за просечно 6.39 задачи.

Значи, може да ја *потврдиме седмата помошна хипотеза* со која претпоставуваме дека *исповидните ученици кои се користат со видно писмо ќе покажат статистички подобри резултати во иницијалното и финалното тестирање отколку исповидните ученици кои користат Браево писмо.*

По примената на индивидуалната програма воочливо е зголемување на средната вредност кај двете групи на испитаници. Средната вредност во финалното тестирање кај испитаниците кои се користат со Браево писмо е зголемена за 11.33 задачи во просек, а кај испитаниците кои користат видно писмо оваа вредност е



зголемена за 4.94 задачи. Со примената на t-тестот констатиравме дека и двете разлики се сигнификантни на ниво од 0.01.

### **Број на применети лекции**

Според бројот на применетите лекции, испитаниците ги поделивме во две групи. Во првата група беа вклучени 17 (68%) испитаници кај кои беа реализирани од 1 до 39 лекции. Средната вредност изнесуваше  $10.12 \pm 3.04$  лекции. Втората група ја сочинуваа 8 (32%) испитаници кај кои беа применети од 40 до 80 лекции. Средната вредност изнесуваше  $61.12 \pm 9.68$  лекции.

Во иницијалното тестирање испитаниците кај кои е планирано да се применат од 1 до 39 лекции покажале послаби резултати (за просечно 16.72 задачи) од испитаниците кај кои е планирано да се применат од 40 до 80 лекции. Добиената разлика е статистички значајна на ниво од 0.01. Во финалното тестирање констатирано е дека добиената разлика од просечно 8.5 задачи меѓу испитаниците кај кои е применето од 1 до 40 лекции и испитаниците кај кои е применето од 40 до 80 лекции е статистички значајна на ниво од 0.01. Но, оваа разлика се намалила од 16.72 на 8.5 задачи.

Значи, може да ја **појвердиме осмајта помошна хипотеза** со која претпоставуваме дека **бројот на планирани лекции влијае врз успеешноста во решавањето на визуелните задачи во финалното тестирање**. Имено, во нашето истражување констатиравме статистички значајно подобрување на резултатите во финалното тестирање кај двете групи на испитаници. Но, сепак воочливо е поголемо зголемување на средната вредност (17.75 на 30.50) на успешно реализирани задачи кај оние испитаници кај кои се применети поголем број на лекции (од 40 до 80).

По примената на индивидуалната програма може да заклучиме дека постои статистичко значајно подобрување на резултатите кај двете групи на испитаници ( $p < 0.01$ ).

## ЗАКЛУЧОЦИ

По презентирањето и дискусијата на сите податоци кои се добиени при проценката и рехабилитацијата на функционалниот вид, во однос на целта и задачите на нашето истржување, ќе донесеме одредени заклучоци:

1. Слабовидните ученици и учениците со мал остаток на вид се личности кои гледаат, па затоа потребно е да им помогнеме тие да мислат и да се однесуваат како индивидуи кои што гледаат. Имајќи го ова во предвид, треба да истакнеме дека во воспитно-образовниот процес потребно е попрецизно да се идентификуваат и детерминираат нивните образовно визуелни потенцијали и визуелните способности. Погрешна е претпоставката дека учениците со редуциран вид својот преостанат вид успешно ќе го употребат кога ќе се најдат во ситуација кога видот им е неопходен.

2. Пред и по спроведувањето на индивидуалната програмата за развој на визуелната ефикасност треба да се утврди состојбата на функционалниот вид. Утврдувањето на статусот на функционалниот вид не е важен само за наставникот туку и за ученикот кој на овој начин го воочува сопственото напредување, што пак може да доведе до негова мотивација и да има позитивен психолошки ефект. Многу е важно учениците да се мотивираат да ги прифатат вежбите за развој на нивниот преостанат вид.

3. Со помош на програмата за развој на визуелната ефикасност кај слабовидните ученици се подобрува способноста за визуелна перцепција и визуелна рекогниција. Имено, со применетите лекции слабовидните ученици се оспособуваат да ги воочат битните карактеристики на еден предмет и како да направат дискриминација меѓу контурите и визуелната форма на предметот. Со богатењето на фондот на јасни визуелни слики и контури на предметите од надворешната средина, учениците постепено стекнуваат способност ново перцепираните предмети да ги компарираат со контурите и сликите на предметите од сопствената визуелна меморија. На овој начин тие ги согледуваат разликите, сличностите или идентичноста на новите со претходно стекнатите слики, форми или контури. Перцепирајќи и запознавајќи нови предмети, учениците сукцесивно го зголемуваат

своето визуелно искуство, затоа што во нивната меморија пристигнуваат сè повеќе осмислени информации за инаку визуелно нејасни предмети и слики и на тој начин се зголемува ефикасноста на функционирање на нивниот вид. Може да заклучиме дека ефикасноста на редуцираниот вид на учениците не зависи само од видниот рецептор или центарот за вид туку и од низа други фактори, меѓу кои значајно место има и визуелното искуство стекнато со вежбање.

4. Со применетата програма слабовидните ученици постепено учат да заклучуваат за предметите кои не ги гледаат јасно. Значи, тие на основа на контурите на одреден предмет, успешно го препознават предметот само ако со претходно вежбање и учење стекнале визуелна слика за конкретниот предмет.

5. Со развивањето на визуелната перцепција на реалниот свет се збогатува визуелната меморија со реални визуелни слики на кои покасно успешно се надоградуваат апстрактните симболи. Затоа е многу важно слабовидните ученици да го познаваат значењето на зборовите кое во иднина би претставувало мост за препознавање на зборовите и буквите при читањето.

6. Без разлика дали визуелното читање за учениците со мал остаток на вид ќе стане примарен начин за стекнување на информациите или не, зголемувањето на визуелно-моторните активности на ученикот претставува позитивен фактор во целокупниот процес на учење, кој заедно со тактилното и аудитивното перцепирање ќе придонесат за подобро и правилно сфаќање и разбирање на стварноста.

7. При составувањето на индивидуалната програма за развој на визуелната ефикасност треба да се земат во предвид и некои општо познати педагошки принципи и барања, кои се однесуваат на работата со слабовидните ученици и учениците со мал остаток на вид, а кои, покрај другото, се сотојат од внимателно и темелно проучување на ситуацијата на секој ученик и респектирање на неговите индивидуални потреби. Овие потреби се однесуваат на: зголемени материјали кои се користат во процесот на вежбање; адаптирано осветлување; оптички средства и помагала; дефинирање на растојанието, аголот, позицијата и траењето на непрекинатото визуелно перцепирање на предметите и сликите; стимулирање и охрабрување на учениците за рационална употреба на видот во комфорна визуелна атмосфера; спречување на непотребното заморување на видот итн.

## ПРЕДЛОЗИ

Анализата на постоечката состојба во однос на проценката и рехабилитацијата на функционалниот вид кај слабовидните деца во нашата земја, како и резултатите од овој истражувачки проект, наметнаа одредени предлози и сугестии, кои се однесуваат на можните насоки на развој во понатамошното успешно воспитание и образование на лицата со визуелно оштетување кај нас.

Имајќи ги во предвид современите светски и европски искуства и околностите од кои директно е условена можноста за примена на програмата за развој на функционалниот вид кај слабовидните ученици во наши услови, предлагаме:

- Задолжителна проценка на функционалниот вид кај слабовидните деца. Истата треба да се направи по комплетирање на медицинската проценка од страна на офталмолог, со што едукаторот ќе има информација за карактеристиките на детскиот вид. Функционалната проценка треба да се спроведе најмалку на секои 3 години. Кај помалите деца и децата кои имаат нестабилен вид, како на пр. кортикално визуелно оштетување или глауком, оваа проценка треба да се спроведе почесто, односно еднаш годишно.

- Потребно е да се формира тим кој ќе учествува во подготвување на извештај за степенот на функционалниот вид кај слабовидното дете. Овој тим треба да биде составен од: офталмолог, дефектолог кој работи со децата со визуелно оштетување, специјалист по ориентација и мобилност и член од семејството.

- Извештајот треба да ги содржи следниве параметри: краток медицински извештај, опсервација на видот на далску и блиску, ширина на видно поле; перцепција на бои и други визуелни способности кои се опсервираат за време на различни активности. На крај од овој извештај треба да се наведат препораки за адаптација на средината кои се условени од нивото на визуелното функционирање на детето.

- Вежбањето на слабиот вид треба да се обезбеди навремено, непосредно по дијагностицирањето на визуелното оштетување.

- Првиот практичен чекор во започнување на вежбање на слабиот вид, односно во примената на програмата за развој на функционалниот вид е адаптација на надворешната средина која ќе обезбеди ефективно користење на преостанатиот вид кај децата со визуелно оштетување. Имајќи го во предвид ова, сметаме дека најдобро би било да се обезбеди посебен кабинет при училиштето за деца и младинци со оштетен вид каде ќе се реализираат базичните содржини од оваа програма.

- Според добиените резултати од нашето истражување, но и од истражувањата на други автори може да констатираме дека примарно место во програмираниот развој на функционалниот вид треба да има развојот на перцепција на дводимензионални прикази. Истовремено треба да се развиваат и другите подрачја на визуелната перцепција (перцепција на тродимензионални предмети и модели, перцепција на бои и др.).

- Паралелно со примена на програмата треба да се започне и со психопедагошки третман на детето. Психопедагошкиот третман е многу важен за развој на детето и неговите визуелни функции, слично како што офталмолошкиот третман е важен за соматскиот статус на слабовидното дете. Затоа, потребно е да се обезбедат ефикасни методи и инструменти за дијагностицирање и следење на развојот и напредокот на децата во: когнитивниот, моторниот, говорниот, емоционалниот и визуелниот развој.

- Програмата за развој на функционалниот вид кај децата со визуелно оштетување треба да биде дел од посебен курикулум за сите ученици кои имаат визуелен потенцијал, без разлика дали тие некогаш ќе читаат видно писмо.

## **ПРИЛОЗИ**

# Прилог 1.

## MOTOR-FREE VISUAL PERCEPTION TEST – REVISED (MVPT-R) SCORING SHEET

Name \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_

School \_\_\_\_\_ Grade \_\_\_\_\_

Examiner \_\_\_\_\_ Teacher \_\_\_\_\_

Birthdate \_\_\_\_\_

CA \_\_\_\_\_

PA \_\_\_\_\_

PQ \_\_\_\_\_

Raw Score \_\_\_\_\_

Example	A	B	C	D
Item 1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D

Example	A	B	C	D
Item 9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D

Example	A	B	C	D
Item 14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D

Example	A	B	C	D
Item 22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D
31	A	B	C	D
32	A	B	C	D
33	A	B	C	D
34	A	B	C	D

Example	A	B	C	D
Item 35	A	B	C	D
36	A	B	C	D
37	A	B	C	D
38	A	B	C	D
39	A	B	C	D
40	A	B	C	D

## Прилог 2.

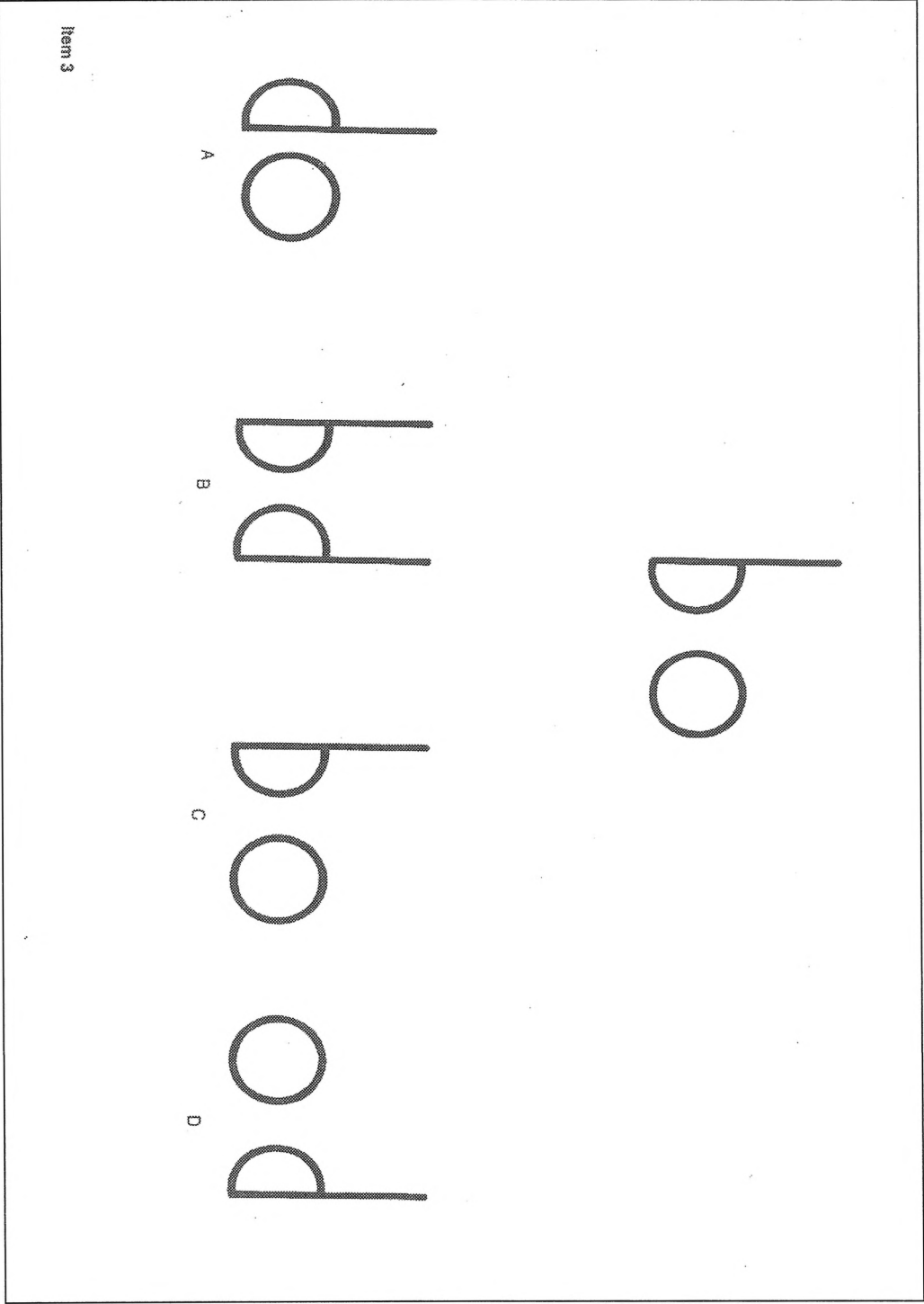
Perceptual Quotients for MVPT-R								
Raw Score	Chronological Age							
	Age 8-0	Age 8-6	Age 9-0	Age 9-6	Age 10-0	Age 10-6	Age 11-0	Age 11-6
40	136	132	128	128	124	124	125	125
39	132	128	124	124	120	120	120	120
38	128	124	120	120	116	116	115	115
37	124	120	116	116	112	112	110	110
36	120	116	112	112	108	108	105	105
35	116	112	108	108	104	104	100	100
34	112	108	104	104	100	100	95	95
33	108	104	100	100	96	96	90	90
32	104	100	96	96	92	92	85	85
31	100	96	92	92	88	88	80	80
30	96	92	88	88	84	84	75	75
29	92	88	84	84	80	80	70	70
28	88	84	80	80	76	76	65	65
27	84	80	76	76	72	72	60	60
26	80	76	72	72	68	68	55	55
25	76	72	68	68	64	64	<55	<55
24	72	64	64	64	60	60		
23	68	60	60	60	56	56		
22	64	56	56	56	<55	<55		
21	60	<55	<55	<55				
20	56							
19	<55							

**Table 11**  
Perceptual Ages for Raw Scores

Raw Score	Perceptual Ages			Raw Score	Perceptual Ages		
15	(4-2)	4-6	(4-9)	28	(6-9)	7-1	(7-5)
16	(4-3)	4-7	(4-10)	29	(7-1)	7-5	(7-9)
17	(4-4)	4-8	(4-11)	30	(7-5)	7-9	(8-1)
18	(4-5)	4-9	(5-1)	31	(7-11)	8-3	(8-7)
19	(4-7)	4-11	(5-3)	32	(8-4)	8-8	(9-0)
20	(4-9)	5-1	(5-5)	33	(8-8)	9-0	(9-4)
21	(4-11)	5-3	(5-7)	34	(9-1)	9-5	(9-9)
22	(5-1)	5-5	(5-9)	35	(9-5)	9-9	(10-1)
23	(5-4)	5-8	(6-0)	36	(9-8)	10-0	(10-4)
24	(5-7)	5-11	(6-3)	37	(9-11)	10-3	(10-7)
25	(5-10)	6-2	(6-5)	38	(10-1)	10-5	(10-9)
26	(6-2)	6-6	(6-9)	39	(10-3)	10-7	(10-11)
27	(6-4)	6-8	(7-0)	40	(>10-3)	>10-7	(>10-11)

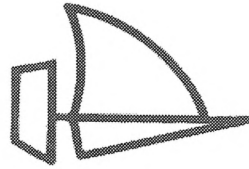
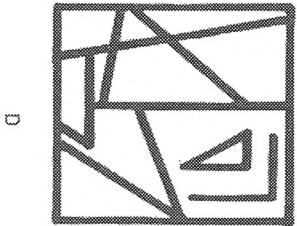
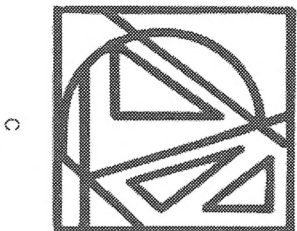
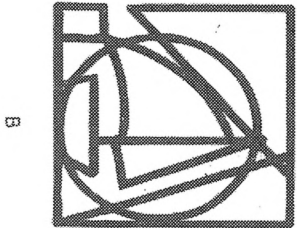
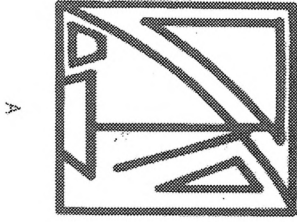


**Прилог 3.**

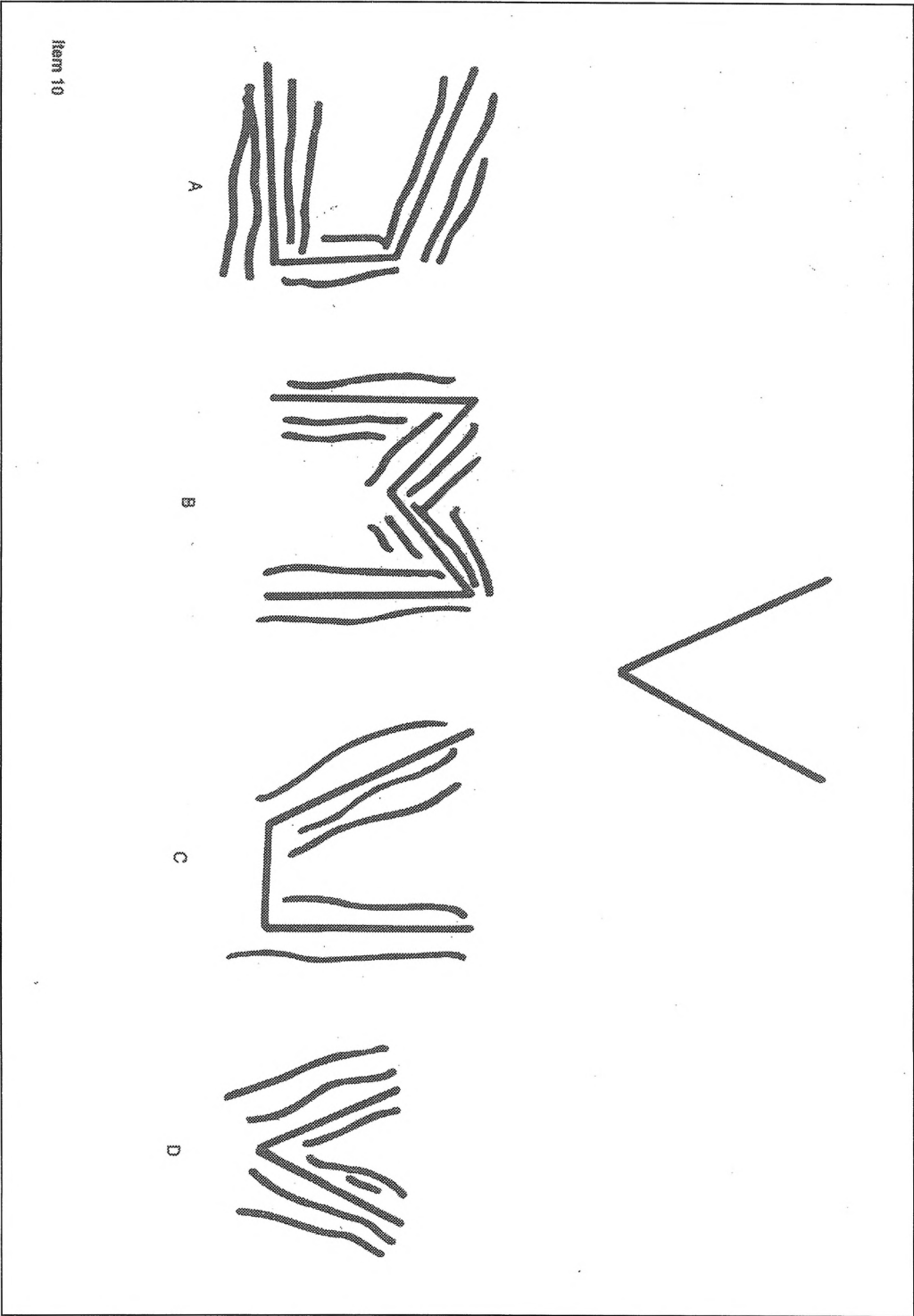


**Прилог 4.**

Item 5

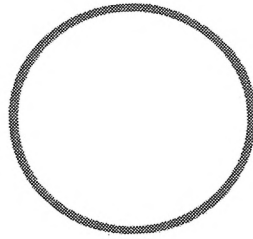
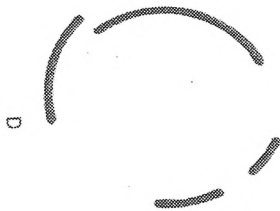
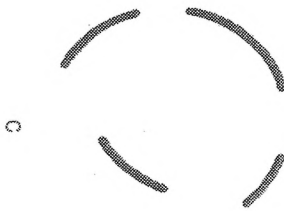
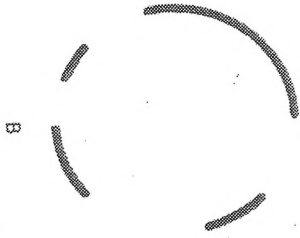
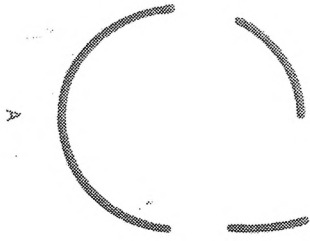


Прилог 5.



Прилог 6.

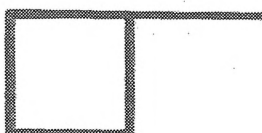
Item 22



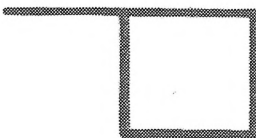
# Прилог 7.

Item 35

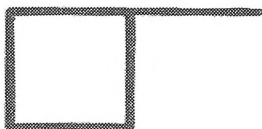
A



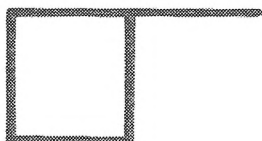
B



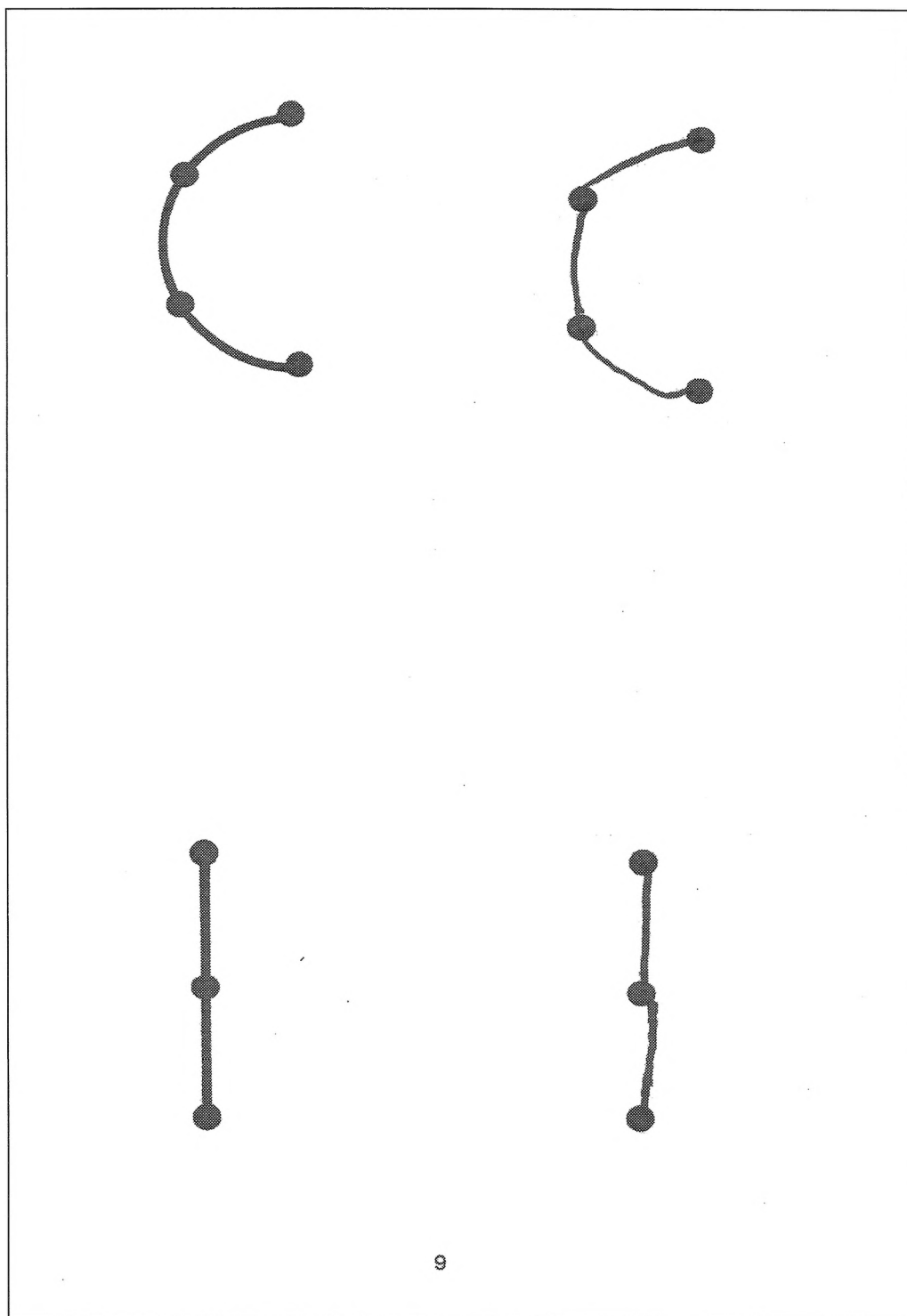
C



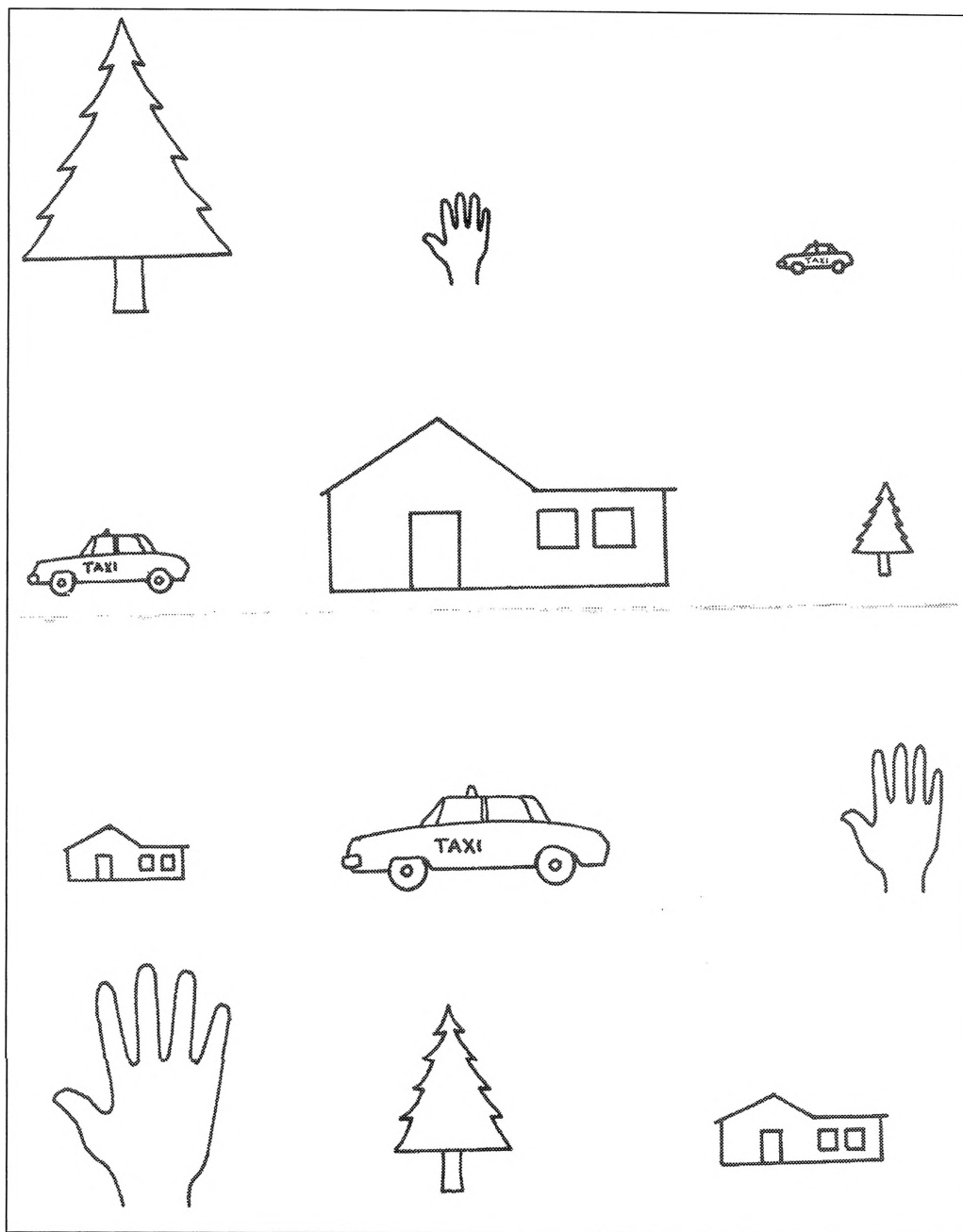
D



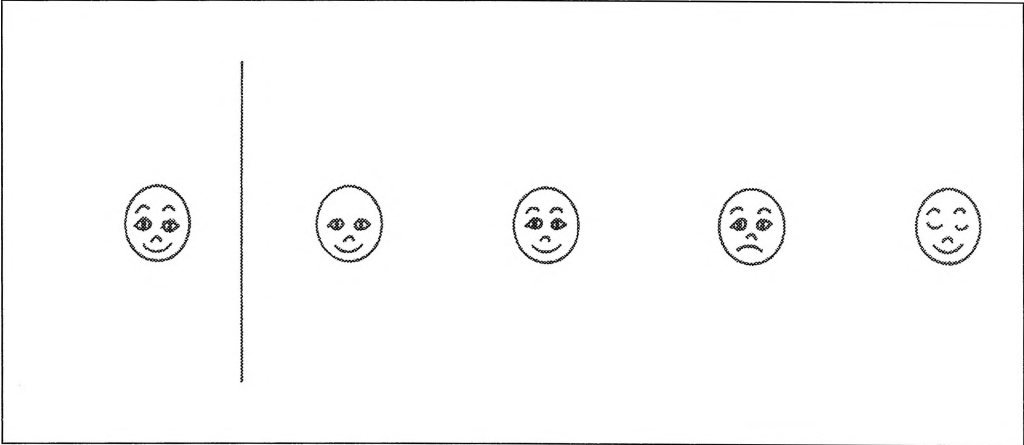
**Прилог 8.**



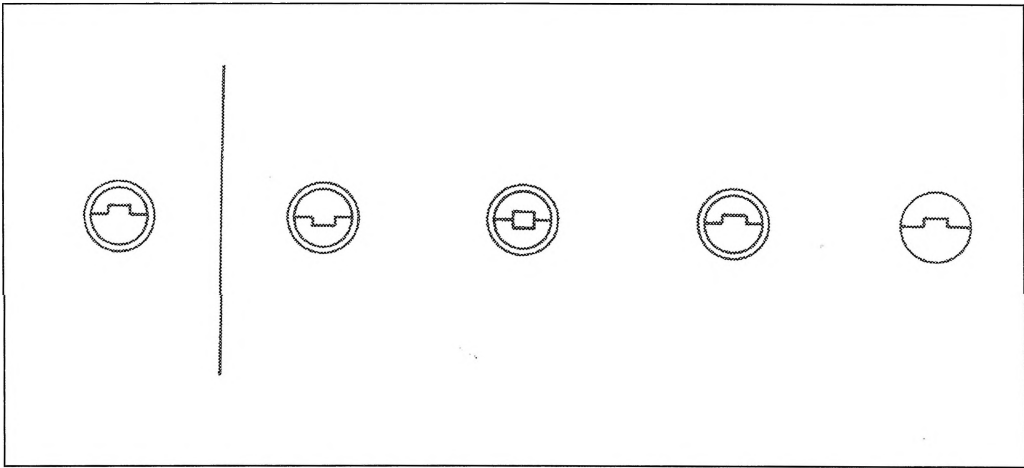
Прилог 9.



**Прилог 10.**

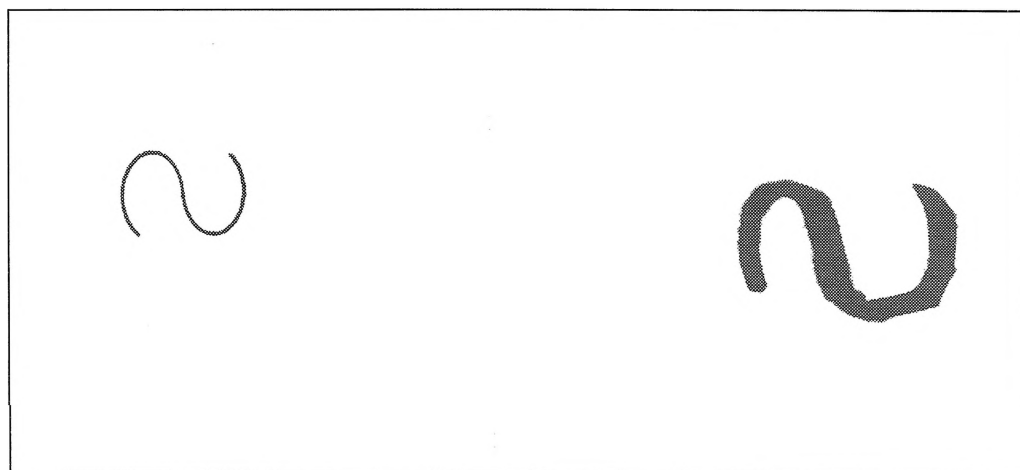
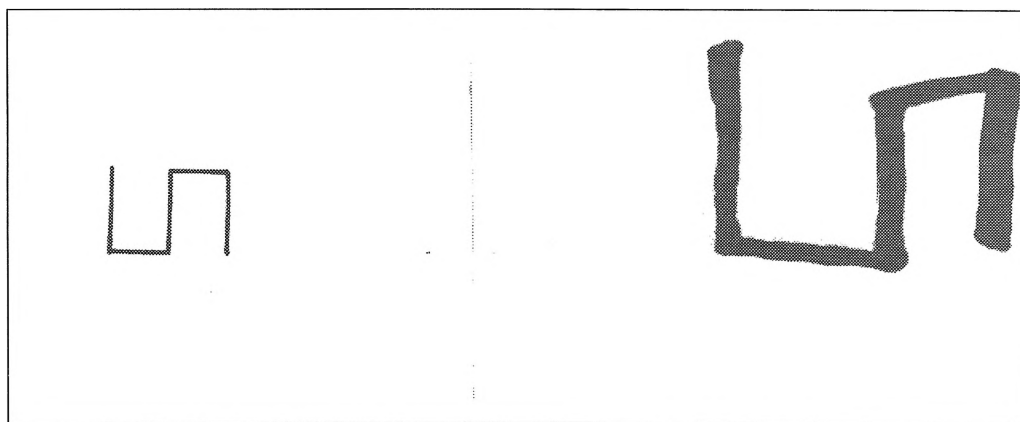


**Прилог 11.**

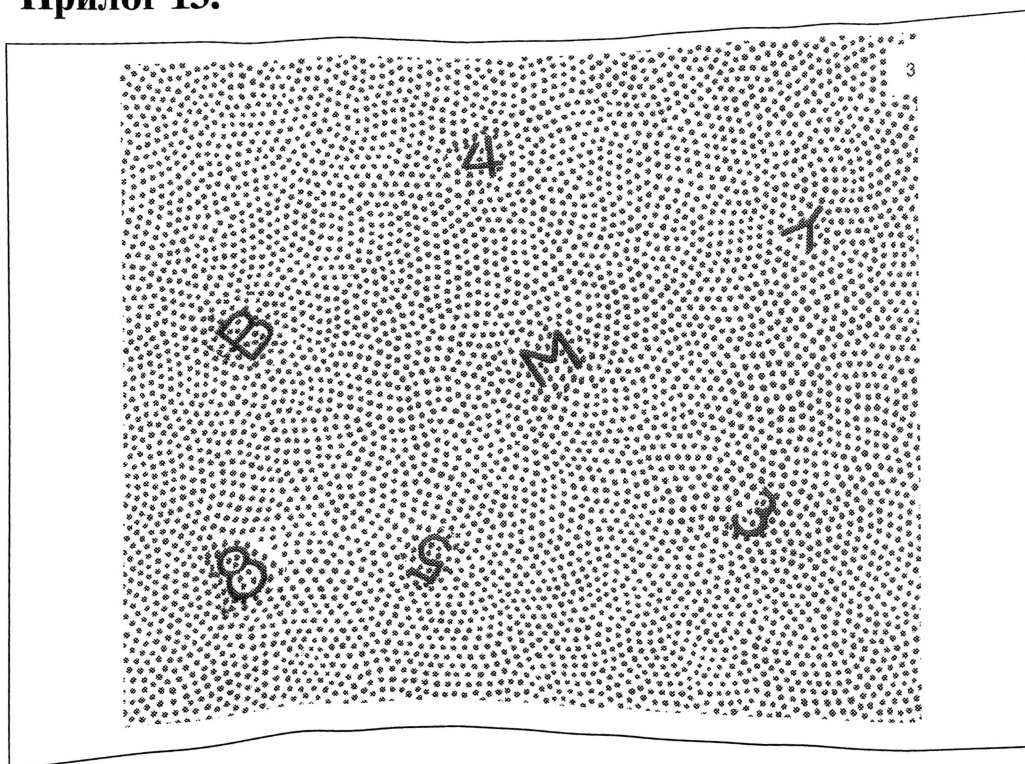




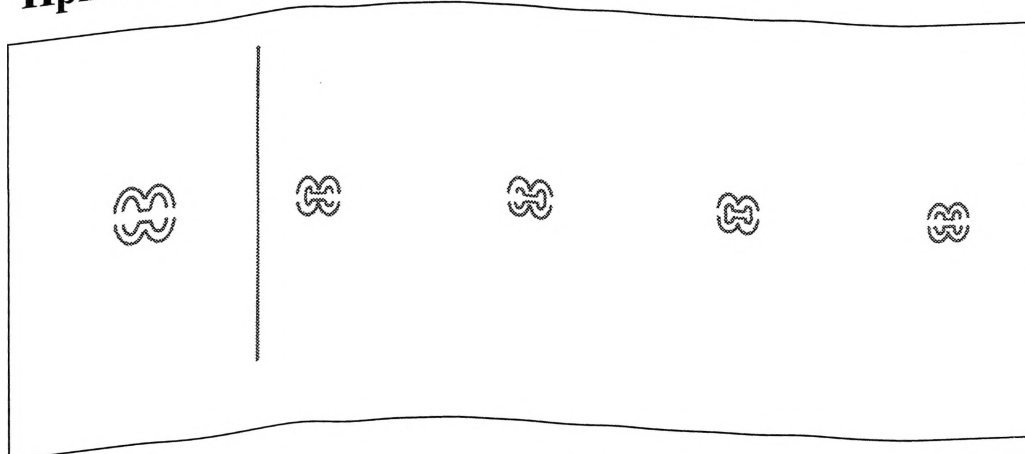
**Прилог 12.**



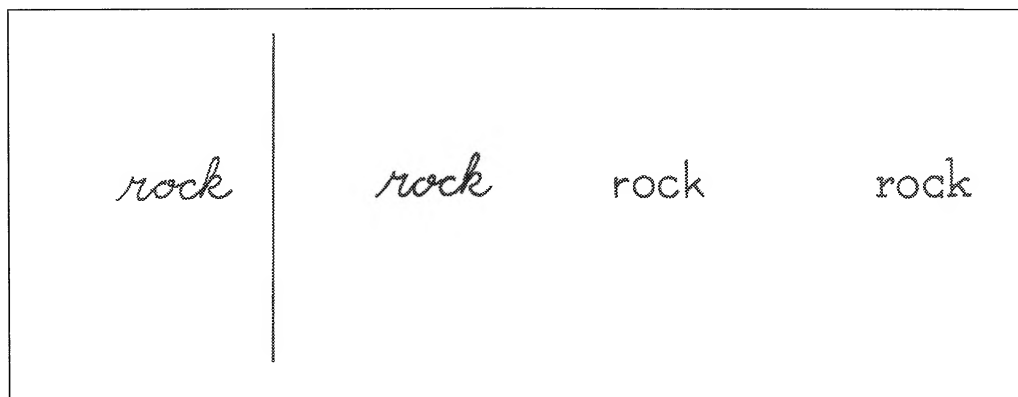
### Прилог 13.



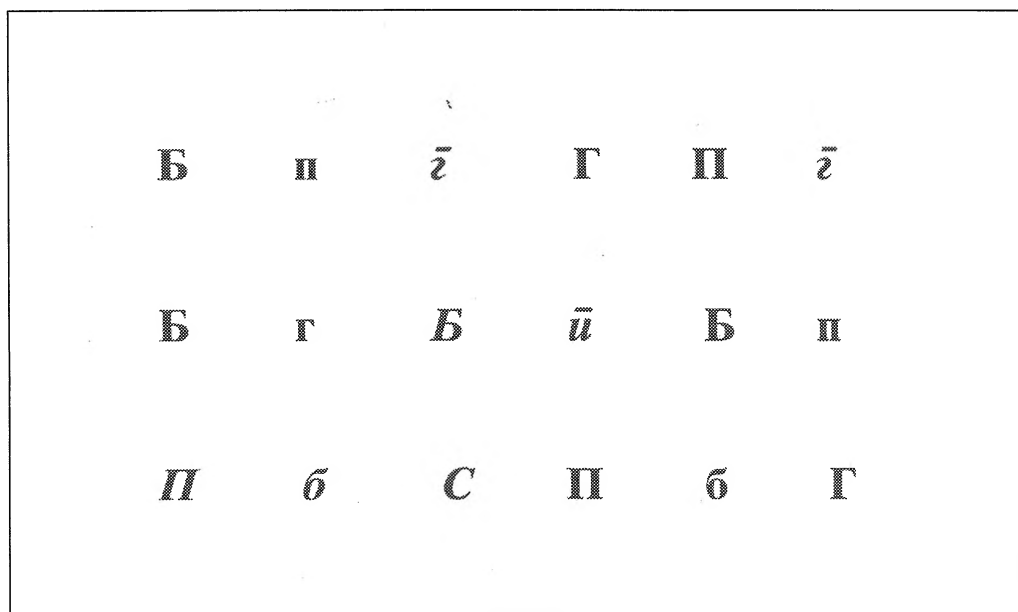
### Прилог 14.



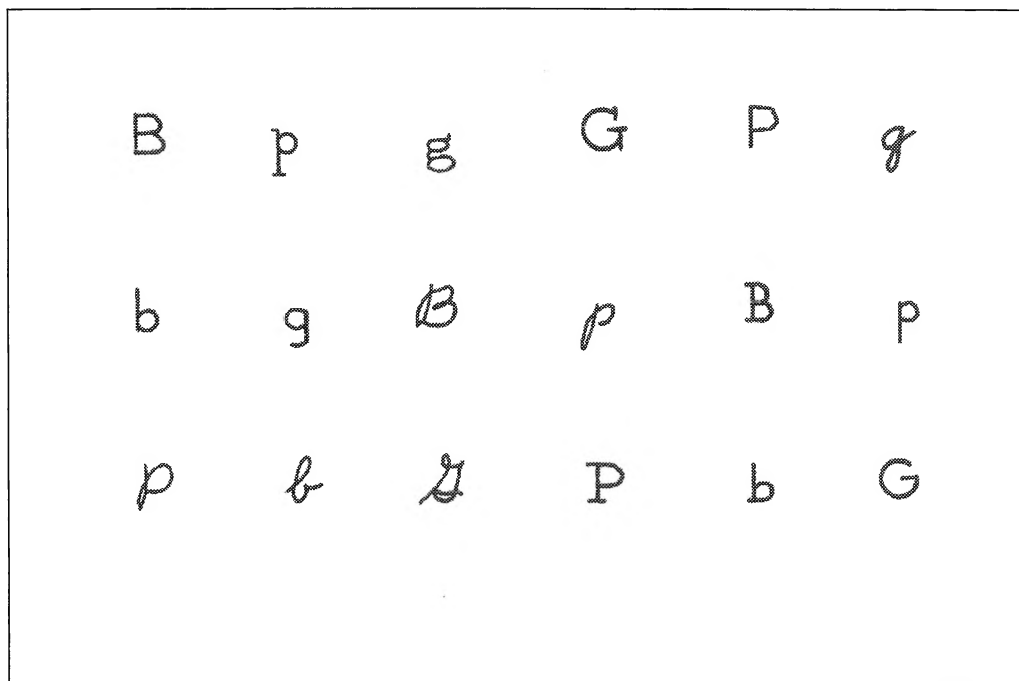
**Прилог 15.**



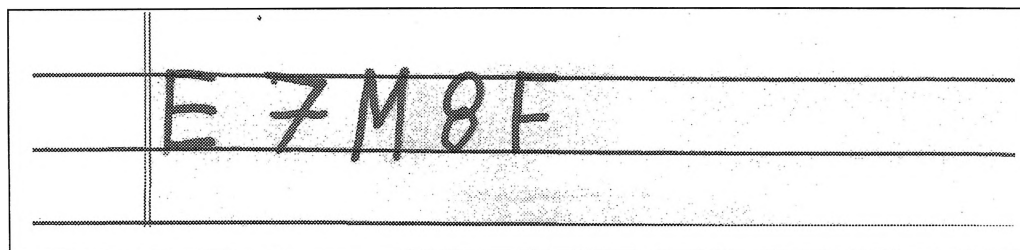
**Прилог 16а.**



**Прилог 166.**



**Прилог 17.**



## ЛИТЕРАТУРА

1. Зовко, Г. (1987). Утјецај програмираног вјежбање вида на визуелно функционирање слабовидих. *Дефектолоџија*, 23 (1), 137-147.
2. Jones, I.W. (1961). *Blind children -Degree of vision, mode of reading*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
3. Barraga, N. (1964). *Increased visual behavior in low vision children*. New York: American Foundation for the Blind.
4. Ashcroft, S. C., Halliday, C., & Barraga, N. C. (1965). Study II: Effects of experimental teaching on the visual behavior of children educated as though they had no vision. Nashville, TN: George Peabody College for Teachers, Office of Education.
5. Holmes, V. (1967). *Training residual vision in adolescents educated previously as non-visual*. Illinois: State University.
6. Tobin, M. J. (1972). Study in the improvement of visual efficiency in children registered as blind (p.58-60). London: New Beacon.
7. Hatfield, E. F. (1975). Why are they blind? *The Sight Saving Review*, 45, 3-22.
8. Colenbrander, A. (1977). Dimensions of visual performance. *Transactions of America Academy of Ophthalmology and Otolaryngology*, 83, 332-337.
9. Dreyer, V. (1974). Visual acuity. *Ophthalmologica*, 169, 61-69.
10. Faye, E. E. (1976). *Clinical low vision*. Boston: Little, Brown.
11. Classen, C. (1993). *Worlds of Sense: Exploring the Senses in History and Across Cultures*. London: Routledge
12. Продановић, Т. Т. (1962). *Одгојно-образовни и наставни средства*. Загреб.
13. Rosenblum, L. P., & Erin, J. N. (1998). Perceptions of terms used to describe individuals with visual impairments. *RE: view*, 30, 15-26.
14. Hamilton, K. W. (1950). *Counseling the handicapped in the rehabilitation process*. New York: Ronald Publishing.
15. Sussman, M. B. (1969). Dependent disabled and dependent poor: Similarity of conceptual issues and research needs. *Social Service Review*, 42, 383-395.
16. Wright, B. A. (1960). *Physical disability: A psychological approach*. New York: Harper, Row.
17. Scholl, G. T. (Ed.). (1986). *Foundations of education of blind and visually handicapped children and youth: Theory and practice*. New York: American Foundation for the Blind.
18. Sigelman, C. K., Vengroff, L. P., & Spanhel, C. L. (1984). Disability and the concept of life functions. In R. P. Marinelli & A. E. Dell Orto (Eds.), *The psychology and social impact of physical disability* (2<sup>nd</sup> ed.) (p.3-13). New York: Springer.
19. Fletcher, C. D. (Ed.). (1999). *Low Vision Rehabilitation: Caring for the whole person* (p.1-3). Hong Kong: American Academy of Ophthalmology.
20. From, W. (1968). *Проблем читања у настави слабовидих*. Београд: Специјална школа, I.
21. Стефановић, Б. & Митровић, М. (1990). *Офталмолоџија*, Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
22. World Health Organization. (1980). *International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps*. Geneva: WHO.

## ЛИТЕРАТУРА

---

23. Colenbrander, A. (1999). Guide for the evaluation of visual impairment. San Francisco: Pacific Vision Foundation.
24. Hyvarinen, L. (1998). Assessment of low vision for educational purposes, Part I, (p.2). USA, IL: Precision Vision.
25. Barraga, N.C. (1983). Visual handicaps and learning ( p.23). Austin, TX: PRO-ED.
26. Corn, A. L., & Koenig, A. J. (1996). Foundations of low vision: Clinical and functional perspectives (p.4). New York: American Foundation for the Blind.
27. Jose, R.T. (1992). Understanding low vision (p.200). New York: American Foundation for the Blind.
28. Barraga C. N. & Erin N. J. (2001). Visual Impairments and Learning (4<sup>TH</sup> ed.). Austin: PRO-ED, INC.
29. Bailey, I.L. & Hall, A. (1990). Visual impairment: An overview. New York: American Foundation for the Blind.
30. Радулов В. (1995). Ефективно изпользаване на слабото зрение. Софија: Веда Словена-ЖГ.
31. Службен весник на Р.М., бр.30, 2000. Правилник за оцена на специфичните потреби на лицата со пречки во физичкиот или психичкиот развој.
32. Зовко, Г. (1966). Педагошки аспекти слабовидности (стр. 1-28). Загреб: Висока дефектолошка школа.
33. Педагошка енциклопедија. (1989). Во редакција на др Николе Поткоњак и др Петра Шимлеше. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
34. Ward, M. E. (1986). The visual system. In G.T. Schooll (Ed.), Foundations of education for blind and visually handicapped children and youth: Theory and practice. New York: American Foundation for the Blind, Inc.
35. Станчић. В. (1991). Општечење вида-биопсихосоцијални аспекти. Загреб: Школска књига.
36. Holbrook, M. C. (1996). Children with visual impairments. A Parent's guide. Berthesda: Woodbine house.
37. Fielder, R. A., Best, B. A., & Вах, С. О. М. (1993). The management of Visual Impairment in Childhood (p. 3-7). London: Mac Keith Press.
38. Fraser, A. & Friedmann, A. I.(1967). The Causes of Blindness In Childhood. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
39. Lindstdt, E. (1972). Severe visual impairment in Swedish schoolchildren. *Documenta Ophthalmologica*, 31, 172-204.
40. Van der Pol, B. A. E. (1986). Causes of visual impairment in children. *Documenta Ophthalmologica*, 61, 223-228.
41. Phillips, C. I., Levy, A. M., Newton, M., & Stokoe, L. N. (1987). Blindness in schoolchildren: importance of hereditary, congenital cataract and prematurely. *British Journal of Ophthalmology*, 71, 578-584.
42. Raiise, R., et al. (1992). Visual impairment in Nordic children. I. Nordic registers and prevalence data, *Acta Ophthalmologica*, 70, 145-154.
43. Rosenberg, T. (1987). Visual impairments in Danish children 1985 . *Acta Ophthalmologica*, 65, 110-117.

44. Bryars, J. H., & Archer, D. B. (1977). A etiological survey of visually handicapped children in Northern Ireland. *Transactions of the Ophthalmological Society of the United Kingdom*, 97, 26-29.
45. Goggin, M., & O'Keefe, M. (1991). Childhood blindness in the Republic of Ireland. *British Journal of Ophthalmology*, 75, 425-429.
46. Foster, A. (1988): Childhood blindness. *Eye*, 2 (Suppl.), 27-36.
47. Robinson, G. C., Jan, J. E., & Konnis, C. (1987). Congenital ocular blindness in children, 1945-1984. *American Journal of Diseases of Children*, 145, 1321-1324.
48. Hoon, A. H., et al. (1988). Changing pattern of retinopathy of prematurity: a 37 year clinic experience. *Pediatrics*, 82, 344-348.
49. Halldorsson, S., & Bjornsson, G. (1980). Childhood blindness in Iceland. *Acta Ophthalmologica*, 58, 237-242.
50. Ешкировић, Б. (2002). Визуелна ефикасност слабовиде деце у настави. Београд: СД ПУБЛИК.
51. Sardegna, J., Shelly, S., Rutzen, A. R., & Steidl, M. S. (2002). *Blindness and Vision Impairment* (2<sup>nd</sup> ed.). NY: Facts On File, Inc.
52. Resnikoff, S., Pascolini, D., Etya'ale, D., et. al. (2002). Global data on visual impairment in the year 2002. *Bulletin of the World Health Organization*, Novembar 2004, 82 (11), 844-851.
53. Ferrell. K. A. (1998). Project PRISM: A longitudinal study of developmental patterns of children who are visually impaired (final report). *Greeley's Division of Special Education*, University of Northern Colorado.
54. Hatton, D. D. (2001). Model registry of early childhood visual impairment: First-year results. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 95, 418-433.
55. Foster, A.T.C. (1997). Epidemiology of visual impairment in children. In D. Taylor (Ed.), *Pediatric Ophthalmology* (2<sup>nd</sup> ed.). Oxford: Blackwell Science.
56. Foster, A., & Johnson, G.J. (1990). Magnitude and causes of blindness in developing world. *International Ophtalmology*, 14, 135-140.
57. Gilbert, C.E., Anderton, L., Dandona, L., & Foster, A. (1999). Prevalence of visual impairment in children: a review of available data. *Ophthalmic Epidemiology*, 6, 73-82.
58. Webster A., & Roe J. (1998). *Children with visual impairments* (p.26). London: Routledge.
59. Harley, K. R. (2000). Visual impairment in the school (3<sup>rd</sup> ed.) (p.4). In G. Allen Lawrence, R. Sanford, & R. Burnett (Eds.). Springfield, Illinois: Charles C Thomas, Ltd.
60. World Health Organization (1992) *Prevention of Childhood Blindness*. Geneva: WHO.
61. Best, A. B; Corn, A. L. (1993). The management of low vision in children: Report of the 1992 World Health Organization consultation. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 87 (8), 307.
62. Thylefors, B., Negrel, A. D., Parajasegaram, R., & Dadzie, K.Y. (1995) Global data on blindness. *Bulletin of the World Health Organization*, 73 (1), 115-121.
63. Buncic, J. R. (1987). The blind child. *Pediatric Clinics of North America*, 34, 1403-1414.
64. Best, A.B. (1992) *Teaching Children with Visual Impairments*. Milton Keynes: Open University Press.
65. Kirchner, C. (1999). Trends Affecting the Prevalence of Visual Impairment and Demand For Services. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, Jan99, Vol. 93 Issue 1, p53.

66. World Health Organization. Coding instructions for the WHO/PBL eye examination record (version III). Geneva: WHO; 1988. WHO document PBL/88.1.
67. Kelley, P., Gale, G., & Blatch, P. (1998). Theoretical framework. In P. Kelley & G. Gale (Eds.). *Towards excellence* (p.33-40). Sydney, NWS: Royal Institute for Deaf and Blind Children.
68. Виготски, Л. С. (1987). *Основи дефектологије*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
69. Станчић, В. (1991). *Оштетења вида-биопсихосоцијални аспекти*. Загреб: Школска књига.
70. Klauer, K. J. (1962). Sehschwache und intelligenz, *Zeitschr. F. exp. U. angew. "Psychologic", IX/4, 570-593.*
71. Jan, J. E., Freeman, R. D., & Scott, E. P. (1977). *Visual impairment in children and adolescents*. New York: Grune & Stratton.
72. Дикић, С. (1988). *Специфичности визуелног опажања слабовидих ученика*. Београд: Научна књига.
73. Хрњица, и сор. (1991). *Ометано дете (увод у психологију ометаних у развоју)*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
74. Bateman, B. (1962). Sighted children's perceptions of blind children's abilities. *Exceptional children, 29, 42-46.*
75. Dennison, A. L. (1974). *Handbook for teachers of the visually handicapped*. American Printing House for the Blind.
76. Axline, V. M. (1954). Understanding and accepting the child who is blind. *Childhood Education, 30, 427-430.*
77. Lowenfeld (1971). *Our blind children*. Springfield, IL: Charles C Thomas. Mc Dade, P. R. (1969). The importance of motor development and mobility skills for the institutionalized mentally retarded. *New Outlook for the Blind, 63, 312-317.*
78. Tait, P. E. (1972). The effect of circumstantial rejection on infant behavior. *New Outlook for the Blind, 66, 139-153.*
79. Bateman, B. (1962). *Reading and psycholinguistics processes of partially sighted children*. University of Illinois.
80. Warren, D. H. (1984). *Blindness and early childhood development*. New York: American Foundation for the Blind.
81. Morse, J. I. (1985). *Psychosocial Aspects of Low Vision. Understanding Low Vision*, Edited by Rendall T. Jose, (p.43-54). New York: AFB.
82. Ferrell, K. A. (2000). Growth and development of Young children. In M. C. Holbrook & A. J. Koenig (Eds.). *Foundations of education. Vol. 1: History and theory of teaching children and youths with visual impairments (2<sup>nd</sup> ed.)*, New York: AFB Press.
83. Daugherty, K.M., & Moran, M.F. (1982). Neuropsychological, learning and developmental characteristics of the low vision child. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 76, p.399.*
84. Hatlen, P.H.& Curry, S.A. (1987). In support of specialized programs for blind and visually impaired children: The impact of vision loss on learning. *Journal of Visual Impairment and Blindness, 81 (1), 7-13.*
85. Shon, K.H. (1999). Access to the world by visually impaired preschoolers, *Re: View, Winter 99, Vol.30 Issue 4, p.160.*



86. Barraga, N. C. (1976). Visual handicaps and learning: A developmental approach. Belmont, CA: Wadsworth.
87. Bunker, L.K. (1991). The role of plays and motor skill development in building children's self-confidence and self-esteem. *Elementary School Journal*, 91, 467-471.
88. Stone, J. (1995). Mobility for special needs. London: Cassell Wellington House.
89. Baird, A. S., & Goldie, D. (1979). Activities and experiences develop spatial and sensory understanding. *Teaching Exceptional Children*, 11, 116-119.
90. Lairy, G. C. (1969). Problems in the adjustment of the visually impaired child. *New Outlook for the Blind*, 63, 33-41.
91. Morse, A. R., & Trief, E. (1985). Diagnosis and evaluation of visual dysfunction in premature infants with low birth weight. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 79, 248-251.
92. O'Donnell, L. M., & Livingston, R. I. (1991). Active exploration of the environment by young children with low vision: A review of literature. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 85, 287-291.
93. Sonksen, P. M., Levitt, S., & Kitsinger, M. (1984). Identification of constraints acting on motor development in young visually disabled children and principles of remediation. *Childcare, Health, and Development*, 10, 273-286.
94. Kastein, S., Spaulding, I., & Scharf, B. (1980). Raising the young blind child: A guide for parents and educator. New York: Human Science Press.
95. Bandura, A. (1977). Social learning theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
96. Rettig, M. (1994). The play of young children with visual impairment: Characteristics and interventions. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 88, 410-420.
97. Tobin, M. J. (1980). Pre-school children and their needs of perceptual and cognitive training, "Low Vision and Education". Prague: European Conference on Low Vision.
98. Lowenfeld, B. (1963). Psychological problems of children with impaired vision, Cruickshank (Ed.) "Psychology of Exceptional Children and Youth". New Jersey: Englewood Cliffs.
99. Arnheim, R. (1969). Visual Thinking. London: Faber & Faber.
100. Warren, D. (2000). Developmental perspectives. In B. Silverstone, M. Lang, B. Rosenthal & E. Faye (Eds.). The Lighthouse handbook on vision impairment and vision rehabilitation (p. 325-337). New York: Oxford University Press.
101. Piaget, J. (1963). Psihologija inteligencije. Beograd: Nolit.
102. Piaget, J. & Inhelder, B. (1982). Intelektualni razvoj deteta. Beograd: Zavod za udjbenike i nastavna sredstva.
103. Beard, R. M. (1972). An outline of Piaget's developmental psychology. London: Routledge and Kegan.
104. Piaget, J. (1952a). The origins of intelligence. New York: International Universities Press.
105. Piaget, J. (1952b). The origins of intelligence in children. Translated by M. Cook. New York: International Universities Press.
106. John-Steiner, V., Panofsky, C. P., & Smith, L. W. (1994). Sociocultural approaches to language and literacy: An interactionist perspective. Cambridge: CUP.
107. Light, P., Sheldon, S., & Woodhead, M. (1991). Learning to think. London: Routledge.
108. Rogoff, B. (1990). Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context. Oxford: OUP.

## ЛИТЕРАТУРА

---

109. Wood, D. J. (1988). How children think and learn. Oxford: Blackwell.
110. Woodhead, M., Carr, R. & Light, P. (1991). Becoming a Person. London: Routledge.
111. Recchia, S. L. (1997). Play and concept development in infants and young children with severe visual impairments: A constructive view. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 91 (4), p.402.
112. Warren, D. H. (1981). Visual impairments. In J. M. Kauffman, D. P. Hallahan (Eds.). Handbook of special education. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
113. Clamp, S. (1997). Visual impairment: Access to education for children and young people. London: David Fulton.
114. Hatton, D. D., Bailey, D. B., Burchinell, M. R., & Ferrell, K. A. (1997). Developmental growth curves of preschool children with visual impairments. *Child Development* 68, 788-806.
115. Warren, D. H. (1994). Blindness and children: An individual differences approach. New York: Cambridge University Press.
116. Gottesman, M. (1976). Stage development of blind children: A Piagetian view. *New Outlook for the Blind*, 70, 94-100.
117. Stephens, B., & Grube, C. (1982). Development of Piagetian reasoning in congenitally blind children. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 76 (4), 133-143.
118. Fraiberg, S. (1968). Parallel and divergent patterns in blind and sighted infants. *Psycholinguistic Study of the Child*, 23, 264-300.
119. Fazzi, D. L., & Petersmeyer, B. A. (2001). Imaging the possibilities: Creative approaches to Orientation and mobility instruction for person with visual impairments. New York: AFB press.
120. Skellenger, A.C., & Hill, E.W. (1997). The preschool learner. In B. B. Blasch, W. R. Weiner, & R. L. Welsh (Eds.), Foundations of orientation and mobility (2<sup>nd</sup> ed.) (p. 407-438). New York: AFB Press.
121. Chomsky, N. (1965). Aspects of the theory of syntax. Cambridge, MA: MIT Press.
122. Timmins, S. (1997). Early development in children with severe visual impairment: Needs assessment for kindergarten and strategies for remediation. Ontario, Canada: Author.
123. McGurk, H. (1983). Effectance motivation and the development of communication competence in blind and sighted children. In A. E. Mills (Ed.). Language acquisition in the blind child: Normal and deficient. London: Croom Helm.
124. Wills, D. M. (1978). Early speech development in blind children. *The Psychoanalytic Study of the Child*, 32, 85-117.
125. Fraiberg, S. (1977). Insights from the blind: Comparative studies of blind and sighted infants. London: Souvenir Press.
126. Custforth, T. D. (1932). The blind and society: A psychological study. New York: American Foundation for the Blind.
127. Lueck, A. H., Chen, D., & Kekelis, L. S. (1997). Developmental guidelines for visually impaired infants: A manual for infants birth to two. Louisville, KY: American Printing House for the Blind.

## ЛИТЕРАТУРА

128. Munoz, M. L. (1998). Language assessment and intervention with children who have visual impairments: A guide of speech-language pathologists. Austin, TX: Texas School for the Blind and Visually Impaired.
129. Rogow, S. M. (2000). Communication and language: Issues and concerns. In B. Silverstone, M. A. Lang, B.P. Rosenthal, & E. E. Faye (Eds.), *The Lighthouse handbook on vision impairment and vision rehabilitation: Vol. 1. Vision impairment*, (p. 395-408). New York: Oxford Press.
130. Segal, J. (1993). Speech and language development. In D. Chen & J. Dote-Kwan (Eds.) *First steps: A handbook for teaching young children who are visually impaired* (p. 69-81). Los Angeles: Blinds Childrens Center.
131. Вулетић, Д. (1988). Визуелни вокабулар говору дјецe оштећена вида, *Дефектолоџија*, 24 (2), 15-23.
132. Friendly, D. S. (1993). Development of vision in infants and young children. *Pediatr Clin North Am*, 40, 693-703.
133. Ferrell, K. A. (1996). Your child's development. In M. C. Holbrook (Ed.), *Children with visual impairments: A Parent's guide* (p. 89). Bethesda, MD: Woodbine House.
134. Стефановић, Б. & Стефановић, И. (1996). Основи рехабилитације лица оштеченог вида . Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
135. Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angles, CA: Western Psychological Services.
136. Pogrund, L. R. & Fazzi, L. D. (2002). Early focus: Working with young children who are blind or visually impaired and their families (2<sup>nd</sup> ed.) (p. 60). New York: AFB press.
137. Bayley, N. (1993). *Bayley scales of infant development II* (2<sup>nd</sup> ed). San Antonia, TX: The Psychological Corporation.
138. Parks, S., Furuno, S., O'Reilly, T., Inatsuka, C. M., Hosaka, & Zeisloft-Falbey. B. (1994). *Hawaii early learning profile (HELP): HELP (birth to three)*. Palo Alto, CA: VORT Corporation.
139. Ferrell, K. A. (1985). Reach out and teach: Meeting the training needs of parents of visually and multiply handicapped young children (p.180-183). New York: American Foundation for the Blind.
140. Barraga, N. C., Collins, M., & Hollis, J. (1977). Development of efficiency in visual functioning: A literature analysis. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 71, 387-391.
141. Hall, A., & Bailey, I. L. (1989). A model of training vision functioning. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 83, 390-396.
142. Corn, A. L. (1989). Instruction in the use of vision for children and adults with low vision: A proposed program model. *RE: view*, 21, 26-38.
143. Hall, A., Kekelis, L. K., & Bailey, I. L. (1986) Development of an assessment program and intervention guidelines for visually impaired children (Final report). Sacramento: California State Department of Education.
144. Heersema, D. J., & Hof-Van Duine, J. V. (1990). Age norms for visual acute in toddlers using the acute card procedure. *Clinical Vision Sciences*, 5, 167-173.
145. Barraga, N. C. (Ed.) (1980a). Program to develop efficiency in visual functioning: Design for instruction. Louisville. KY: American Printing House for the Blind.

## ЛИТЕРАТУРА

---

146. Barraga, N. C. (Ed.) (1980b). Program to develop efficiency in visual functioning: Diagnostic assessment procedure (DAP). Louisville, KY: American Printing House for the Blind.
147. Bell, L. (1986). An approach to the stimulation of vision in the profoundly handicapped, visually handicapped child. *British Journal of Visual Impairment and Blindness*, 75, 297-301.
148. Dowling, J., & Bailey, B. (1990). Developing vision use within functional daily activities for students with visual and multiple disabilities. *RE: view*, 21, 209-220.
149. Erhardt, R. P. (1987). Visual function in the student with multiple handicaps: An integrative transdisciplinary model for assessment and intervention. *Education of the Visually Handicapped*, 19, 87-98.
150. Goetz, L., & Gee, S. (1987). Functional vision programming: A model for teaching visual behaviors in natural contexts. In G. Goetz, D. Guess, & K. Stremel-Campbell (Eds.), *Innovative program design for individuals with dual sensory impairments* (p.77-98). Baltimore: Brookes.
151. Harrell, L., & Akeson, N. (1987). *Preschool vision stimulation: It's more than a flashlight*. New York: American Foundation for the Blind.
152. Groenendaal, F., & Hof-Van Duin, J. (1992). Visual deficits and improvements in children after perinatal hypoxia. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 86, 215-218.
153. Tavernier, G. F. (1993). The improvement of vision by vision stimulation and training: A review of the literature. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 87, 143-148.
154. Pagliano, P. (1994). Students with vision impairment. In A. Ashman & J. Elkins (Eds.), *Educating students with special needs* (2<sup>nd</sup> ed.) (p.383-416). Sydney, NSW: Prentice Hall.
155. Frostig, M. & David, H. (1964). *The Frostig program for the development of visual perception*. Chicago: Educational Corporation.
156. Зовко, Г. (1988). Рехабилитација вида слабовидих. *Дефектолоџија*, 24 (1), 1-17.
157. Strauss, A. A., & Lehtinen, L. E. (1947). *Psychopathology and education of the brain injured child*. New York: Grune & Stratton.
158. Kramer, P., & Hinojosa, J. (1993). *Frames of reference for Pediatric Occupational Therapy* (p.178). Baltimore: Williams & Wilkins.
159. Schiman, M. (1997). *Understanding and managing vision defects: A guide for occupational therapists*. Thorofare, NJ: Slack.
160. Mussen, P. H., Conger, J. J., & Kagen, J. (1969). *Child development and personality* (3<sup>rd</sup> ed.) (p.287). New York: Harper Row.
161. Chedry, F., Leblance, M., & Lhermitte, F. (1973). Visual searching in normal and brain damaged subjects. *Cortex*, 9, 94-111.
162. Gianutsos, R., & Matheson, P. (1987). The rehabilitation of visual perceptual disorders attributable to brain injury. In M. J. Meier, A. L. Benton, & L. Diller (Eds.), *Neuropsychological rehabilitation* (p.202-241). New York: Guilford Press.
163. Luria, A. R. (1980). *Higher cortical functions in man*. New York: Basic Books.

## ЛИТЕРАТУРА

---

164. Getman, G. N. (1965). The visuomotor complex in the acquisition of learning skills. In J. Helmuth (Ed.), *Learning disorders*. Washington, D.C.: Special Child Publications.
165. Gianutsos, R., Ramsey, G., & Perlin, R. (1988). Rehabilitative optometric services. *Archives Physical medicine Rehabilitation*, 69, 573-578.
166. Bouska, M. J., Kauffman, N. A., & Marcus, S. (1985). Disorders of the visual perceptual system. In D. Umphred (Ed.), *Neurological rehabilitation* (p.552-585). Philadelphia, PA: F. A. Davis.
167. Warren, M. (1990). Identification of visual scanning deficits in adults after cerebrovascular accident. *American Journal of Occupational Therapy*, 44, 391-398.
168. Огњеновић, П. (1977). Осећај и мера (о психофизичким основама сазнања). Београд: Глас.
169. Кораћ, Ж. (1985). Развој психологије опажање (трагање за субјектом опажања). Београд: Нолит.
170. Levine, M. (1987). *Developmental variation and learning disorders*. Cambridge, MA: Educators Publishing Service.
171. Short-DeGraff, M. A. (1988). *Human development of occupational and physical therapists*. Baltimore, MD: Williams & Wilkins.
172. Rex, E. (1977). *Visual efficiency research classroom techniques*. Paris: Sixth Quinquennial Conference.
173. Дикић, С. (1997). Тифлологија. Београд: Идеапринт.
174. Best, B. B. (1995). The management of low vision in children. *British Journal of Visual Impairment*, (13), 2.
175. Pagliano, P. (1998). The school. In P. Kelley & G. Gale (Eds.), *Towards excellency* (p.52-63). Sydney, NSW: Royal Institute for Deaf and Blind Children.
176. Faye, E. E. (1976). *Clinical low vision*. New York: Little Brown.
177. Corn, A. L. (1983). Visual function: A theoretical model for individuals with low vision. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 77(8), 373-377.
178. Медицински лексикон, (1981). IV издање, Београд, Загреб: Медицинска књига.
179. Чупак, К. и сор. (1988). Офталмологија. Загреб: Јумена.
180. National Society to Prevent Blindness (1990). *Children's eye health guide*. Schaumburg, IL: National Society to Prevent Blindness.
181. Hiles, D. A. (1972). Educationally significant visual assessment in young children. In *Selected papers, fifty-first biennial conference. Association for the Education of the Visually Handicapped*.
182. Randall, T. J. (1983). *Understanding Low Vision*. New York: AFB Press.
183. Ganog, F. V. (1993). Pregled medicinske fiziologije (str. 136-156). Београд: Savremena administracija.
184. Fletcher D. C., Schuchard, R.A., Livingstone, C.L., et al. (1994). Scanning laser ophthalmoscope macular perimetry and applications for low vision rehabilitation clinicians. *Ophthalmol Clin North Am*, 7, 257-265.
185. Земцова, М.И. (1975). Слабовиди ученици (стр.28-42). Београд: Савез друштва дефектолога Југославије.
186. Feric-Seiwerth, F. (1971). *Strabizam, heteroforije i njihove komplikacije*. Zagreb: Medicinska naklada.
187. Guyton, A. C. (1963). *Medicinska fiziologija*. Београд-Загреб: Medicinska knjiga.

## ЛИТЕРАТУРА

---

188. Стефановић, Б., Пиштелић, Д., & Крстић, С. (1986). Клиничка неуроофталмологија (стр.1-34). Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
189. Павишић, З. (1963). Офталмологија. Београд-Загреб: Медицинска књига.
190. Arter, C., et al. (1999). Children with Visual Impairment in Mainstream Settings, p.10. London: David Fulton Publishers.
191. Крстић, Д. (1988). Психолошки речник. Београд: ИРО "Вук Караџић".
192. Огњеновић, П. (1992). Психологија опажања. Београд: Научна књига.
193. De Valois, R. L. & De Valois, K. K. (1975). Neurological recording of color. Handbook of Perception, vol V, Seeing. New York: Academie Press.
194. Harrell, L., & Akeson, N. (1989). Preschool vision stimulation. New York: A.F.B.
195. Orlansky, M. D. & Rhine, J. M. (1981). Special adaptations neeeditated by visual impairments. Handbook of special education. In J. M. Kauffman & D. P. Hallahan (Eds.). Englewood Cliffs: Prentice-Jall.
196. Corn, A.L. (1986). Low vision and visual efficiency. In G.T. School, (Ed.), Foundation of education for blind and visually handicapped children and youth: Theory and practice. New York: American Foundation for the Blind.
197. Радулов, В. (2004). Педагогика на зрително затрудените (стр. 321-322). Софија: Универзитетско издателство "Св. Климент Охридски".
198. Warren, H. D. (1989). Blindness and Early Childhood Development (2<sup>nd</sup> ed.). New York: American Foundation for the Blind, New York.
199. Barraga, N. C., & Collins, M. E. (1979). Development of efficiency in visual functioning: Rationale for a comprehensive program. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 73, 121-126.
200. Barraga, N. C., & Morris, J. (1980). Program to develop efficiency in visual functioning. Louisville, KY: American Foundation for the Blind.
201. Berla, E. P., Rankin, E. F., & Willis, D. H. (1980). Psychometric evaluation of the low vision diagnostic assessment procedure. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 75, 297-301.
202. Chapman, E. K, Tobin, M. J., Tozze, F. H., & Moss, S. (1989). Look and Think – Visual perception training for visually impaired children (5-11 years). A Handbook for teachers. London: Royal National Institute for the Blind.
203. Barraga, N. C. (Ed.) (1980c). Source book on low vision. Louisville, KY: American Printing House for the Blind.
204. Inde, K. & Backman, O. (1979). Low vision Training. Liber Hermonds.
205. Chapman, E. K., Tobin, M. J., Tozze, F. H., & Moss, S. (1989). Look and think –Visual perception training for visually impaired children (5-11 years). A Handbook for teachers. London: Royal National Institute for the Blind.
206. Corn, A.L., & Silbermen, R.K. (1999). Personnel preparation programs in visual impairments: A status report. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 93, 755-769.
207. Topor, I. (1999). Functional vision assessments and early interventions. In D. Chan (Ed.), Essential elements in early intervention: Visual impairment and multiple disabilities (p.157-206). New York: AFB Press.
208. Berg, R.V., Jose, R.T., & Carter, K. (1983). Distance training techniques. In R.T. Jose (Ed.),

## ЛИТЕРАТУРА

---

- Understanding low vision (p. 277-316). New York: American Foundation for the Blind.
209. Bureau of Education for Exceptional Students (1992). A resource manual for the development and evaluation of special programs for exceptional student: Volume V-E: Project IVEY: Increasing visual efficiency. Tallahassee: State of Florida Department of Education.
210. Watson, G. & Berg, R.V. (1980). Near training techniques. In R.T. Jose (Ed.), Understanding low vision (p. 317-362). New York: American Foundation for the Blind.
211. Goetz, L. & Gee, K. (1987). Teaching visual attention in functional contexts: Acquisition and generalization of complex motor skills. *Journal of Visual Impairment&Blindness*, 81, 115-117.
212. Chapman, B.G. (1996). Eccentric viewing methodology. *Journal of Vision Rehabilitation*, 10, 4-6.
213. Goodrich, G.L. & Quillman, R.D. (1977). Training eccentric viewing. *Journal of Visual Impairment&Blindness*, 71, 377-381.
214. Overbury, O. & Quillman, R.D. (1996). Perceptual learning in andvetitious low vision: Task specificity and practice. *Journal of Vision Rehabilitation*, 10, 7-14.
215. Trudeau, M., Overbury, O., & Conrod, B. (1990). Perceptual training and figure-ground performance in low vision. *Journal of Visudl Impairment&Blindness*, 84, 204-206.
216. Bee, H. (1989). The developing child. New The developing child. New York: Harper and Row.
217. Зовко, Г. (1980). Улога наставника тифлопедагога у развоју визуелне перцепције практички слијепих и високо слабовидих ученика. *Дефектолошка теорија и пракса*, 3-4, 269-278.
218. Utley, B. L., Roman, C., & Nelson, G. L. (1998). Functional vision. In S. Z. Sacks & R. K. Silberman (Eds.), Educating students who have visual impairments with other disabilities (p. 371-412). Baltimore: Paul H. Brooks.
219. Collaruso, R., & Hammill, D. (1972). The motor free test of visual perception. Novato, CA: Academic Therapy.
220. Barraga, C. N., & Morris, E. J. (1998). Program to develop efficiency in visual functioning. Diagnostic Assessment Procedure (Vol.1) (p.15-55). Louisville, Kentucky: American Printing House for the Blind, Inc.
221. Barraga, C. N., & Morris, E. J. (1998). Program to develop efficiency in visual functioning. Source Book on low vision, Revised edition. Louisville, Kentucky: American Printing House for the Blind, Inc.
222. Colenbrander, A. (2003). Aspects of vision loss – visual functions and functional vision. *Visua Impairment Research (Vol.5)*, 3, 115-136.
223. Tobin, M. J., Tooze, F. H. G., Chapman, E. K., & Moss, S. C. (1977). Look and Think: A handbook on visual perception for severely visually handicapped children. Birmingham, England: Research Center for the education of the visually handicapped, University of Birmingham.

## ЛИТЕРАТУРА

---

224. Barraga, N. C. (1986). Functional visual behavior of low vision children. Unpublished report of research project in Zagreb.
225. Haber, R. N., & Hershenson, M. (1980). The psychology of visual perception (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.
226. Gibson, E. (1969). Principles of perceptual learning and development. New York: Appleton.
227. Piaget, J., & Inhelder, B. (1969) The child's conception of space. Translated from the French by F.J. Langdon & J. L. Lunzer. New York: W. W. Norton.
228. Kraetsch-Heller, G. (1976). Use of the Beery Visual-Motor Integration Test with partially sighted students. *Perceptual & Motor Skills*, 43, 11-14.
229. Randall, K. H., et al. (2000). Visual impairment in the schools (3<sup>rd</sup> ed.). Springfield, Illinois: Charles C Thomas Publisher, Ltd.
230. Lagrow, S., & Matson, J. L. (1984). Increasing recognition distance and assessing generalized effects in visually impaired persons. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 78, 256-260.
231. Livingston, R. B. (1984). Abilities of students with low vision to quickly identify project outline drawings of familiar objects from distances of 6 and 10 feet. Unpublished doctoral dissertation, University of Texas at Austin.
232. Дикић, С. (1988). Специфичности визуелног опажања слабовидих ученика. Београд: Научна књига.
233. Lovie-Kitchin, E. J., & Whittaker, G. S. (2000). Vision Rehabilitation: assessment, intervention, and outcomes. In C. Stuenkel et al. (Eds.), Prescribing Magnification for reading with low vision: What are the criteria? (p.314-318). Lisse: Swets & Zeitlinger Publishers.
234. Fellenius, K. (1999). Swedish 9-year-old readers with visual impairments: A heterogeneous group. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 93, 370-380.
235. Arditi, A. A. (1997). Print legibility and partial sight. New York: The Lighthouse, Inc.