

# SPECIJALNA EDUKACIJA I REHABILITACIJA

Univerzitet u Beogradu  
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju  
VI Međunarodni naučni skup

**danas**

SPECIAL  
EDUCATION  
AND REHABILITATION  
**today**

University of Belgrade  
Faculty of Special Education and Rehabilitation  
6th International Scientific Conference

*Zbornik radova  
Proceeding*

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

VI međunarodni naučni skup  
**SPECIJALNA EDUKACIJA I  
REHABILITACIJA DANAS**

Beograd, 14–16. septembar 2012.

The Sixth International Scientific Conference

**SPECIAL EDUCATION AND  
REHABILITATION TODAY**

Belgrade, September, 14–16, 2012

**Zbornik radova  
Proceedings**

Beograd, 2012.  
Belgrade, 2012

**SPECIJALNA EDUKACIJA I REHABILITACIJA DANAS  
SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION TODAY**

**Zbornik radova  
Proceedings**

VI međunarodni naučni skup  
The Sixth International Scientific Conference  
Belgrade, 14–16. 9. 2012.

*Izdavač / Publisher:*

Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju  
University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation  
11000 Beograd, Visokog Stevana 2  
www.fasper.bg.ac.rs

*Za izdavača / for Publisher:*

prof. dr Jasmina Kovačević, dekan

*Glavni i odgovorni urednik / Editor-in-chief:*

prof. dr Mile Vuković

*Urednici / Editors:*

prof. dr Nenad Glumbić, doc. dr Vesna Vučinić

Zbornik radova Proceedings će biti publikovan  
u elektronskom obliku CD

*Tiraž / Circulation:*

200

ISBN 978-86-6203-037-5

## VIZUELNA EFIKASNOST SLABOVIDE DECE U DIFERENCIJACIJI I IMENOVANJU BOJA<sup>1</sup>

Branka Eškirović, Vesna Vučinić, Branka Jablan  
*Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju*

*Opažanje boja je subjektivni doživljaj koji nastaje kao posledica delovanja svetlosti određene talasne dužine na čulo vida. Problemi u imenovanju boja u disproporciji sa diferencijacijom boja, ukazuju na teškoće u verbalnom predstavljanju vizuelnih sadržaja i raskorak senzornih i semantičkih komponenti.*

*Istraživanje je sprovedeno u cilju utvrđivanja vizuelne efikasnosti slabovide dece u diferencijaciji i imenovanju boja i povezanosti ove vizuelno-perceptivne veštine sa drugim oblastima vizuelnog opažanja, oftalmološkim karakteristikama, uzrastom i uspehom u školi.*

*Uzorkom istraživanja su obuhvaćena 72 slabovida učenika, uzrasta od 6 do 13,5 godina, čija je oštrina vida na boljem oku sa korekcijom 0,05 do 0,4. U uzorku nije bilo dece sa višestrukim oštećenjima.*

*Korišćena je pedagoška procedura procene vizuelne efikasnosti „Gledaj i misli“ i analiza dokumentacije.*

*Primenjene su odgovarajuće statističke metode i tehnike za obradu rezultata istraživanja: deskriptivna statistika, mere centralne tendencije, koeficijenti korelacije, t – test.*

*Razvijena vizuelna veština diskriminacije boja bila je prisutna kod većeg broja ispitanika u odnosu na imenovanje boja. Percepcija boja slabovidih učenika je značajno razvijenija od percepcije trodimenzionalnih predmeta ( $p=0,01$ ,  $df=71$ ), percepcije dvodimenzionalnih prikaza ( $p=0,01$ ,  $df=71$ ) i percepcije pokreta ( $p=0,01$ ,  $df=71$ ). Slabovidi učenici koji su imali razvijeniju percepciju dvodimenzionalnih prikaza, imaju razvijenu percepciju boja ( $r=+0,24$ ). Istraživanjem efikasnosti u diferencijaciji i imenovanju boja s obzirom na oftalmološke parametre, uzrast i uspeh u školi utvrđena je statistički značajna povezanost sa uzrastom ( $p=0,04$ ,  $df=70$ ).*

**Ključne reči:** *diferencijacija boja, imenovanje boja, slabovida deca*

### UVOD

Procena vidnih i vizuelnih sposobnosti podrazumeva viđenje i percepciju boja kao konstante. Celovitost ispitivanja kvaliteta kolornog vida naročito je značajna u dijagnostici i široj edukaciono-rehabilitacionoj proceni slabovidih osoba.

U vizuelnoj percepciji, opažanje boja ima posebno mesto. Sve ostale sadržaje koje opažamo vizuelno, kao što su objekti, njihov oblik, međusobni položaj ili kretanje, možemo saznati i nekim drugim čulom. Nasuprot tome, boja se saznaje isključivo vidom (Zdravković, 2008).

Princip opažanja boja nije toliko u hemijskim procesima u fotoreceptorima retine oka koliko u neurofiziološkom kodiranju još na nivou bipolarnih ćelija. Kodirane informacije o različitim bojama mogu se prenositi istim nervnim vlaknima, počevši od ganglijskih ćelija (Reber & Reber, 2010). Opažena boja nije činjenica sama po sebi, već

<sup>1</sup> Rad je proistekao iz projekta „Kreiranje protokola za procenu edukativnih potencijala dece sa smetnjama u razvoju kao kriterijuma za izradu individualnih obrazovnih programa“, broj 179025 (2011-2014), čiju realizaciju finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

osećaj koji sadrži i fiziološke i psihološke interpretacije (Eškirović, 2002; Krstić, 1991). Boje površina su samo ulazne informacije koja nam pomažu da opazimo trodimenzionalnu scenu i delujemo u njoj, pri čemu ne postoji znak jednakosti između materijalne, površinske boje i percepta boje (Zdravković, 2008).

Vreme reakcije u prepoznavanju objekata na slikama u boji za osobe sa oštećenjem vida i bez oštećenja vida je kraće u odnosu na percepciju istih objekata na crno-belim slikama, ali samo onda kada su u pitanju slike visoke rezolucije. Za slabovide osobe neophodno je korišćenje slika u boji izrazito visokih rezolucija. Brzina u prepoznavanju objekata na fotografijama u boji visoke jasnoće kod slabovidih osoba nije povezana sa oštrinom vida (Wurm et al., 1993).

Nesumnjivo je, međutim, da su teži poremećaji u viđenju boja zastupljeniji kod visokoslabovide dece specifične etiološke prirode. Pedagoške procedure procene vizuelne efikasnosti kod viskoslabovide dece pokazuju takođe da ona nisu toliko „slepa za boje“, koliko nisu „svesna razlike među bojama“; niko im nije skretao pažnju na različite boje i kod njih nije razvijena navika diskriminacije i klasifikacije predmeta na osnovu boja (Chapman et al., 1989, Eškirović, 2002). U razumevanju potreba slabovidih osoba u korišćenju informacija o bojama, u obrazovanju i raznovrsnim životnim situacijama, treba praviti razliku između vidnih i vizuelnih sposobnosti (Colenbrander, 2003).

Procena kolornog vida kod dece sa oštećenjem vida treba da se bazira na široj bateriji testova. Važni su i situacioni uslovi dijagnostike. Kada su u pitanju deca školskog uzrasta potrebno je deo dijagnostike izvršiti u izvornim uslovima karakterističnim za vizuelno opažanje u školi.

Pored kliničkih, potrebne su i druge metode procene kolornog vida, pre svega iz okvira edukacionih procena. Ove procene omogućiće i konkretniji uvid o uticaju spoljašnjih i unutrašnjih činilaca na vizuelnu efikasnost slabovidih osoba u opažanju boja. Praćenje vizuelne efikasnosti u uslovima edukacije omogućiće širi uvid o uticaju pažnje, pamćenja i učenja na ovo područje vizuelnog opažanja slabovidih osoba. U proceni slabovidosti u edukacione svrhe, mogu se koristiti dve tehnike PV-16 testa Lee Hjuverinen. Namenjen je proceni diskriminacije i drugih komponenata kolornog vida slabovide dece (Hyvärinen, 1998).

Diskriminacija boja se lako može proceniti i u okviru posebno pripremljenih aktivnosti u toku nastave. Ukoliko se, na ovaj način, ustanove određeni poremećaji, biće potrebno detaljnije ispitivanje standardizovanim oftalmološkim testovima. Svakako, postupak može ići i suprotnim smerom.

Primenom Ishihara testa u učionicama, Eškirović i grupe autora, na uzorku 62 slabovida učenika, uzrasta 7 do 15 godina, kategorija „ne raspoznaje boje“ imala je frekvenciju 14,46 % dece (Eškirović i sar., 2005). Korišćenjem šire baterije testova u učionici, otkrivena je veća prisutnost poremećaja u viđenju boja. Na uzorku 66 slabovide dece primenom Ishihara testa dijagnostikovana je dishromatopsija kod 24% ispitanika. Ova učestalost bila je značajno niža u odnosu na rezultate primene druga tri testa (F2 plate, D 15, L'Anthony). Primenom L'Anthony testa ustanovljena je dishromatopsija kod 49% ispitanika. Neuspeh na jednom ili više testova registrovan je kod 75% dece (Kaloniatis & Johnston, 1990). Testovi koje smo upravo nabrojali odnose se na procenu razlikovanja, diferencijacije boja. Neophodna je, međutim, i primena metoda denominacije u funkcionalnoj proceni kolornog vida (Smiljanić, 2001).

## CILJEVI ISTRAŽIVANJA

1. Utvrđivanja vizuelne efikasnosti slabovide dece u diferencijaciji i imenovanju boja.
2. Utvrđivanje povezanosti efikasnosti u diferencijaciji i imenovanju boja sa drugim oblastima vizuelnog opažanja, oftalmološkim karakteristikama, uzrastom i uspehom u školi slabovide dece.

## METOD ISTRAŽIVANJA

Kriterijumi formiranja uzorka bili su: 1) oštrina vida na boljem oku uz korekciju u rasponu 0,05 do 0,4; 2) uzrast od 6 do 13,5 godina 3) normalan neurološki i psihološki nalaz. Navedene kriterijume formiranja uzorka ispunilo je 72 učenika. Istraživanje je sprovedeno je u Beogradu, u osnovnoj školi za zaštitu vida i školi za učenike oštećenog vida.

### *Instrumenti prikupljanja podataka*

Od metoda i instrumenata prikupljanja podataka izdvajamo: 1) analizu pedagoško-psihološke i medicinske dokumentacije; 2) pocenu vizuelne efikasnosti testom „Gledaj i misli“ (*LOOK AND THINK CHECKLIST*, Chapman et al.) (prema Eškirović, 2002). Zadaci testa strukturirani su u sledeća područja vizuelnog opažanja: I percepcija trodimenzionalnih predmeta i modela; II percepcija dvodimenzionalnih prikaza; III percepcija i koordinacija pokreta i IV percepcija boja (prema Eškirović, 2002). Četvrti subtest sadrži dva zadatka „Diferencijacija boja“ i „Imenovanje boja“. Vizuelna efikasnost u diferencijaciji i imenovanju boja vrednuje se na sledeći način: *razvijena vizuelna veština* – šest tačnih odgovora; *delimično razvijena* – tri do pet i *nerazvijena* – dva ili manje.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

Razvijenost vizuelne efikasnosti diferencijacije boja slabovide dece prikazana je u Tabeli 1.

Tabela 1 – Vizuelna efikasnost slabovide dece u diferencijaciji boja

Diferencijacija boja	f	%
Nerazvijena veština	0	0
Delimično razvijena	4	5,6
Razvijena veština	68	94,4
Ukupno	72	100

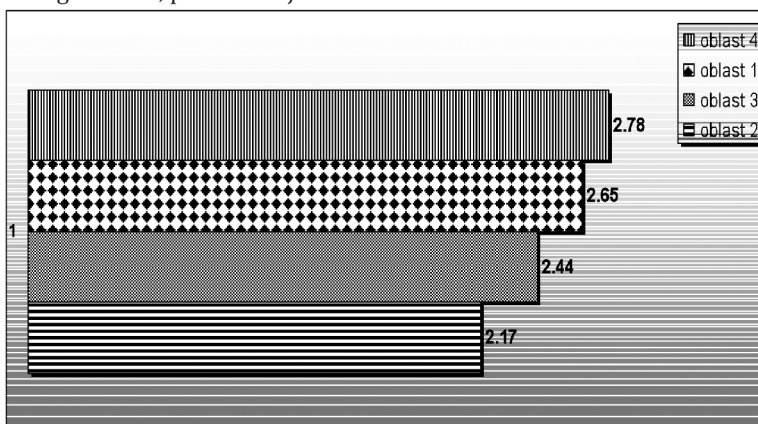
Ovi podaci ne govore o tome da 5,6% slabovide dece ima dishromatopsiju u spektru crvene, zelene, plave i žute boje, već samo o tome da li ove boje percipiraju kao iste ili različite. Imajući u vidu rezultate istraživanja koji govore da je zastupljenost dishromatopsije među slabovidom decom u rasponu od 15% do 75%, u zavisnosti od metode procene i vrste testa, možemo pretpostaviti znatno višu prisutnost slabosti u viđenju boja nakon primene kliničkih testova (Kaloniatis & Johnston, 1990, Eškirović i sar., 2005). Ovu aproksimaciju potvrđuju rezultati istraživanja u narednoj tabeli. Percepcija boja, naime, u svom punom obimu obuhvata i imenovanje boja (Tabela 2).

Tabela 2 – Vizuelna efikasnost slabovide dece u imenovanju boja

Imenovanje boja	f	%
Nerazvijena veština	1	1,4
Delimično razvijena	25	34,7
Razvijena veština	46	63,9
Ukupno	72	100

Razlika niže vizuelne efikasnosti u diferencijaciji i imenovanju boja je 30,5%. Zadatak „imenovanje boja“ se direktno nadovezuje na zadatak „diferencijacija boja“, uz napomenu da je uspeh u rešavanju zadatka „diferencijacija boja“ potreban, ali ne i dovoljan uslov za uspeh u „imenovanju boja“. Narušavanje mehanizma sinteze senzornih i nesenzornih informacija zapaža se u kontekstu oštećenja verbalizacije vizuelnih likova, odnosno određenih nesposobnosti verbalnog predstavljanja vizuelno percipiranih objekata (Григорјева и др., 2007).

Odnos razvijenosti percepcije boja (IV oblast), s jedne strane, i percepcije trodimenzionalnih predmeta (I oblast), dvodimenzionalnih prikaza (II oblast) i pokreta (III oblast), s druge strane, prikazana je u Grafikonu 1.



Grafikon 1 – Vizuelna efikasnost slabovide dece u percepciji boja i drugim oblastima testa „Gledaj i misli“ – aritmetičke sredine

Percepcija boja slabovidnih učenika značajno je razvijenija od svih drugih oblasti vizuelnog opažanja (u svim poređenjima t-test=0,01, df=71).

O značajnosti informacija o bojama u percepciji objekata i drugih vizuelnih scena prikazanih na dvodimenzionalnim prikazima govore nam podaci prikazani u Tabeli 3.

Tabela 3 – Uticaj razvijenosti percepcije boja na razvijenost vizuelne percepcije dvodimenzionalnih prikaza

	Percepcija 3D r	Percepcija 2D r	Percep.pokreta r	Percepcija boja r
Percepcija 3D r	-	+0,60	+0,64	
Percepcija 2D r	+0,60	-	+0,56	+0,24
Percep. pokreta r	+0,64	+0,56	-	-
Percepcija boja r		+0,24		

r= Pirsonov koeficijent linerane korelacije

Sve prikazane korelacije su značajne na nivou 0,01 (pouzdanost od 99%). Slabovidi učenici sa bolje razvijenom percepcijom boja imaju bolje razvijenu percepciju 2D, i obrnuto (koeficijent korelacije pripada kategoriji niske povezanosti – r = +0,24). Ovaj rezultat istraživanja možemo dovesti u vezu sa studijom o značaja boja u prepoznavanju objekata kod osoba sa oštećenjem vida i bez oštećenja vida koju smo detaljnije opisali u uvodnom delu ovog rada (Wurm et al., 1993). Informacije o bojama imaju značajnu ulogu u percepciji slabovide dece ne samo visokofrekventnih objekata već i svih drugih sadržaja na dvodimenzionalnim prikazima.

U ispitivanju efikasnosti u diferencijaciji i imenovanju boja s obzirom na oftalmološke parametre, uzrast i uspeh u školi, utvrđena je statistički značajna povezanost sa uzrastom (Tabela 4).

Tabela 4 – Vizuelna efikasnost u percepciji boja slabovidih učenika i uzrast

Uzrast	AS	SD	N
Mlađi (6-10,6 god)	5,41	0,71	32
Stariji(10,7-13,6 god)	5,70	0,46	40
Df = 70	t-test= 0,04		

Sa pouzdanošću od 96% možemo tvrditi da stariji slabovidi učenici imaju značajno razvijeniju sposobnost percepcije boja od mlađih slabovidih učenika. Ovaj rezultat istraživanja govori o značaju psiholoških činilaca (pažnje, pamćenja, učenja, jezičkih sposobnosti) u razvoju percepcije boja i vizuelne efikasnosti slabovide dece u celini. Rezultati istraživanja drugih studija uz primenu šire baterije testova pokazuju da je vizuelna diskriminacija boja niže razvijena kod dece nego kod odraslih i da pri tom psihološki i razvojni aspekti nisu isključeni kao mogući razlozi niže razvijene diskriminacije (Verriest, 1981., prema Kaloniatis & Johnston, 1990). Odnos opažanja i drugih kognitivnih procesa otvara veliko bogatstvo mogućnosti za njihov razvoj u realizaciji nastavnih aktivnosti sa decom oštećenog vida (Григорьева и др., 2007).

U diskusiji rezultata istraživanja koji govore da ne postoji povezanost vizuelne efikasnosti slabovide dece u diskriminaciji i imenovanju boja i oftalmoloških parametara (oštrina vida, širina vidnog polja, oštećenje vida kao uzrok slabovidosti) treba imati u vidu u uvodnom delu ovog rada opisano istraživanje o uticaju informacija o bojama na percepciju objekata kod subjekata sa oštećenjem vida i bez oštećenja vida. Utvrđeno je naime, da brzina rešavanja ovih zadatka slabovidih osoba nije bila signifikantno povezana sa oštrinom vida (Wurm et al., 1993). Što se tiče povezanosti drugih oblasti vizuelnog opažanja i oftalmoloških parametara ustanovili smo značajno širu povezanost.

## ZAKLJUČAK

Percepciju boja slabovide dece treba procenjivati širom baterijom testova. Testove treba odabirati u prvom redu u skladu sa uzrastom slabovide dece i etiologijom slabovidosti. Primenu kliničkih testova treba kombinovati sa pedagoškom procedurom procene vizuelne efikasnosti. Kod slabovide dece školskog uzrasta, kliničke testove procene kolornog vida treba primenjivati i u učionicama kako bi se stekao realniji uvid o funkcionalnim osobenostima kolornog vida. Ustanovljenu povezanost vizuelne efikasnosti u diferencijaciji i imenovanju boja i percepcije dvodimenzionalnih prikaza, treba aplikovati u širi krug aktivnosti u nastavi i svakodnevnom životu.

## LITERATURA

1. Chapman, E. K., Tobin, M. J., Tooze, F. H. and Moss, S. (1989). *Look and Think*, A Handbook for Teachers, Visual perception training for Visually impaired children, Royal National Institute for the Blind, London.
2. Colenbrander, A. (2003). Aspects of vision loss – visual functions and functional vision, *Visual Impairment Research*, 5(3), 115-136.
3. Kaloniatis, M., Johnston, W.A. (1990). Color vision characteristics of visually impaired children, *Optometry and Vision science* 67(3), 166-168.
4. Eškirović, B. (2002). *Vizuelna efikasnost slabovide dece u nastavi*, SD Publik, Biblioteka Ideja, Beograd.
5. Eškirović, B., Vučinić, V., Jablan, B. (2005). Smetnje i poremećaji u razvoju kod dece oštećenog vida, u Golubović S. i saradnici: *Smetnje i poremećaji kod dece ometene u razvoju*, Defektološki fakultet, Beograd, 75-146.
6. Григорьева, Л. П., Бернадская, М. Э., Блинникова, И. В., Солнцева, О. Г. (2007). *Развитие восприятия у ребёнка „Школа пресс“*, Москва.



7. Hyvärinen, L. (1998). *Assessment of low vision for educational purposes – part 1*, Lea test Ltd, Espoo Finland, Precision Vision, USA, 1-32.
8. Krstić, D. (1991). *Psihološki rečnik*, Savremena administracija, Beograd.
9. Milošević, S. (2002). *Percepcija, pažnja i motorna aktivnost*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
10. Reber, S. A., Reber, S. E. (2010). *Rečnik psihologije*, Službeni glasnik, Beograd.
11. Smiljanić, N. (2001). *Ispitivanje vidnih funkcija*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
12. Wurm, H. L., Legge, E. G., Isenberg, M. L., Luebker, A. (1993). Color improves object recognition in normal and low vision, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 19(4) 899-911.
13. Zdravković, S. (2008). *Percepcija*, Gradska narodna biblioteka „Žarko Zrenjanin“, Zrenjanin.

## VISUAL EFFICIENCY OF LOW VISION CHILDREN IN DIFFERENTIATION AND NAMING OF THE COLORS

Branka Eškirović, Vesna Vučinić, Branka Jablan  
*University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation*

*Colors perception can be defined as a subjective experience, which is generated as a consequence of influence of the specific wavelength of light on the eyesight.*

*The problems in color naming, in disproportion with color differentiation, indicate difficulties in verbal presentation of visual contents and a gap between sensor and semantic components.*

*A research was conducted in order to determine visual efficiency of low vision children in differentiation and naming of colors and connection of this visual-perceptive skill with other areas of visual appellation, ophthalmic characteristics, age and results achieved in school.*

*The sample consisted of 72 low vision pupils, aged from 6 to 13.5, whose visual acuity on better eye, with correction ranged from .05 to .4. There were no children with multiple impairments in the sample.*

*Data gathering methods and instruments that were used in the research were pedagogical procedure of visual efficiency assessment „Look and Think” as well as documentation analysis.*

*Appropriate statistic methods and techniques for data processing were used: descriptive statistics, measures of central tendency, correlation coefficients, t-test.*

*In comparison to appellation of colors, developed visual discrimination skill was present with the most of respondents. Color perception of low vision pupils is significantly more developed than three-dimensional objects perception (level of significance t-test=.01, df=71), two-dimensional displays perception (level of significance t-test=.01, df=71) and move perception (level of significance t-test=.01, df=71). Low vision pupils, who had more developed perception of two-dimensional displays have developed color perception ( $r=.24$ ). By research of efficiency in differentiation and naming of colors, with the regard to ophthalmic parameters, age and results achieved in school, statistically significant relation with the age was determined. (level of significance t-test=.04, df=70).*

**Key words:** colour differerentiation, colour naming, low vision children