

"52. srečanje mladih raziskovalcev Slovenije 2018"

Osnovna šola Janka Padežnika Maribor,

Iztokova 6, 2000 Maribor



ODKRIVANJE BARVNE SLEPOTE PRI PREDŠOLSKIH OTROCIH

Raziskovalno področje: Aplikativni inovacijski predlogi in projekti

Inovacijski predlog

Mentorici:

Julijana DJAKOVIĆ

Mateja SLANA MESARIČ

Avtorici:

Lara MAVRIČ (8. razred)

Teja VREČKO (8. razred)

Maribor, 2018

KAZALO VSEBINE

KAZALO VSEBINE.....	2
KAZALO SLIK.....	3
KAZALO GRAFOV	3
POVZETEK	4
ABSTRACT	4
1 UVOD IN OPREDELITEV PROBLEMA	5
2 TEORETIČNI DEL.....	6
2.1 Barvna slepota	6
2.2 Tipi barvne slepote	6
2.2.1 Deuteranopia	6
2.2.2 Protanopia	6
2.2.3 Tritanopia	7
2.3 Barvna slepota pri otrocih.....	7
2.4 Razvoj opazovanja in vidnih zaznavnosti otrok, starih od 3 do 6 let	8
3 EMPIRIČNI DEL.....	9
3.1 Metodologija.....	9
3.1.1 Metoda proučevanja pisnih virov.....	9
3.1.2 Intervju	9
3.1.3 Izdelava kartic za testiranje.....	9
3.1.4 Preverjanje ustreznosti izdelanih kartic (predtest).....	11
3.1.5 Testiranje predšolskih otrok.....	11
3.2 Rezultati.....	11
3.2.1 Analiza vzorca testirane populacije	11
3.2.2 Analiza testiranja	12
4 ZAKLJUČEK.....	13
5 DRUŽBENA ODGOVORNOST.....	14

6 VIRI IN LITERATURA	15
6.1 Knjižni viri.....	15
6.2 Spletni viri	15
7 PRILOGE.....	16
7.1 Intervju.....	16
7.2 Tabela za beleženje testnih rezultatov	17
7.3 Izdelane kartice za testiranje barvne slepote pri predšolskih otrocih	18

KAZALO SLIK

Slika 1: Primer, kako vidijo zaznavajo barve osebe z določenim tipom barvne slepote	7
Slika 2: Kartica izdelana s tempera barvicami	10
Slika 3: Kartica izdelana v računalniškem programu slikar	10
Slika 4: Primer izdelane kartice s pomočjo Ishihara test generatorja	10

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Prikazuje število testiranih otrok, glede na starost.....	11
Graf 2: Prikazuje število testiranih otrok, glede na spol.	12

POVZETEK

V prejšnjem šolskem letu sva izdelali raziskovalno nalogo, v kateri sva preverjali barvno slepoto pri učencih od 4. do 9. razreda naše šole. Presenetilo naju je, da sva med učenci našli učenca 8. razreda, ki ima barvno slepoto, vendar do testiranja tega ni vedel. To naju je vzpodbudilo, da sva se odločili za inovacijski predlog, v katerem sva preverjali prisotnost barvne slepote pri otrocih v vrtcu. Izbrali sva tri- do šestletne otroke. Sami sva izdelali kartice po vzoru Ishihara kartic za preverjanje barvne slepote, vendar sva namesto števil na kartice vstavili razne oblike, ki jih tako majhni otroci že prepoznajo. Pred tem sva se posvetovali s pediatrično, ki nama je povedala, katere oblike otroci pri teh starostih prepoznajo. Ker je najpogostejša oblika barvne slepote barvna slepota za zaznavanje rdeče in zelene barve, sva največ kartic namenili temu. Preden sva testirali otroke v vrtcu, sva opravili test z učencem, pri katerem sva lani ugotovili barvno slepoto.

Ključne besede: barvna slepota, odkrivanje barvne slepote, Ishihara kartice, Ishihara plate generator

ABSTRACT

Last year we wrote a research paper trying to find out who in our school from the 6th to the 9th grade is colour blind. We were surprised when we found one pupil from 8th grade who was colour blind but was not aware of it until he was tested. That is why we decided to write an innovation suggestion paper to test colour blindness with kinder garden children. The test was carried out on 3 to 6 year olds. We created plates on the model of Ishihara plates for testing colour blindness. Instead of numbers, we used different shapes that are recognized by children of that certain age. Before creating these plates, we consulted with the paediatrician who told us about the shapes these children recognize. Since the most common form of colour blindness involves difficulty distinguishing between colours green and red, we focused on this kind of plates. Before we had tested the children in kinder garden, we carried out the test on the pupil from last year, where colour blindness was detected.

Key words: colour blindness, detection of colour blindness, Ishihara plates, Ishihara plate generator

1 UVOD IN OPREDELITEV PROBLEMA

V preteklem šolskem letu sva izdelali raziskovalno nalogo, v kateri sva raziskovali barvno slepoto učencev na naši šoli. V ta namen sva uporabili Ishihara test. Našli sva učenca 8. razreda, ki ima barvno slepoto in do najine raziskave tega ni vedel. Po raziskavi je obiskal zdravnika, ki je barvno slepoto potrdil. Presenetilo naju je dejstvo, da učenec do 14. leta ni vedel, da ima barvno slepoto kljub vsem sistematskim pregledom, ki jih otroci opravimo pred vstopom v šolo in v času šolanja. Meniva, da je pomembno, da otroci, starši in učitelji vedo, da ima posameznik težave s prepoznavanjem barv. To naju je vzpodbudilo, da sva se odločili za inovacijski predlog, v katerem sva izdelali orodje za prepoznavo barvne slepote pri otrocih starih od 3 do 6 let. Izdelali sva kartice za prepoznavanje barv po vzoru Ishihara kartic, le da sva številke zamenjali s slikami, ki jih večina otrok starih med tri in šest let pozna. Namen inovacijskega predloga je izdelava ustreznega orodja in preverjanje barvne slepote pri otrocih starih med tri in šest let. Meniva, da je pravočasna prepoznavnost barvne slepote pomembna za uspešno vključevanje otrok v šolsko delo in uvedbo prilagoditev, ki jih takšni otroci potrebujejo.

2 TEORETIČNI DEL

2.1 Barvna slepota

Barvna slepota je redka, dedna bolezen. Poznamo tri oblike. Najbolj blago, kjer oseba ne prepozna samo določenega odtenka (barvna slabovidnost). Srednje močno, kjer je okvarjen samo en tip čutnic, oseba pa vidi le barve, ki so mešanica preostalih dveh (delna barvna slepota). Najmočnejšo, kjer oseba ne zaznava posameznih barv, samo posamezne odtenke, vidi pa črno-belo (popolna barvna slepota). John Dalton je odkril barvno slepoto, posledično se po njem ta bolezen z drugo besedo tudi imenuje (daltonizem). Barvna slepota prizadene 8% moških in 1% žensk, je dedna in se deduje preko matere. Barvna slepota se lahko pojavi tudi kot posledica poškodb, boleznih mrežnice ali vidnega živca. Poznamo tri vrste barvne slepote. V našem očesu so trije tipi čutnic (čepki) ki zaznavajo svetlobno valovanje različnih valovnih dolžin: zeleno, rdeče ali modro. Katerikoli od teh čutnic je lahko zaradi genetske napake okvarjen in ne deluje ali pa je njegova občutljivost premaknjena proti sosednjemu delu spektra. Osebe, ki imajo to bolezen, se največkrat srečujejo s težavami, kot so: nezaznavanje barv na semaforju, oteženo branje zemljevidov in barvnih legend, težave pri izbiri oblačil in poklicev ipd.

2.2 Tipi barvne slepote

2.2.1 Deuteranopia

Deuteranopia je tip rdečo-zelene barvne slepote, pri kateri se ne zazna dovolj zelene barve in je značilna večja občutljivost na rumeno, oranžno in rdečo barvo.

Posledično se lahko oranžna, zelena, rumena, rdeča in rjava težko razlikujejo, še posebej pri slabi svetlobi. Prav tako pa je oteženo razlikovanje med modro in vijolično ter roza in sivo barvo.

2.2.2 Protanopia

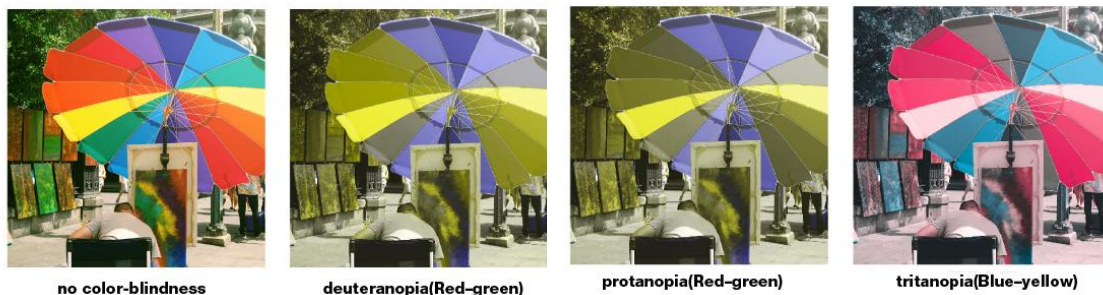
Protanopia je tip rdeče-zelene barvne slepote, pri kateri se ne zazna dovolj rdeče barve in je večja občutljivost na rumeno, oranžno in zeleno barvo.

Posledično se lahko tako kot pri deuteranopiji oranžna, zelena, rumena, rdeča in rjava težko razlikujejo, še posebej pri slabi svetlobi. Težko je razlikovati med modro in vijolično ter roza in sivo barvo.

2.2.3 Tritanopia

Tritanopia je tip barvne slepote, za katerega je značilno neprepoznavanje nekaterih odtenkov modre in rumene. Povzročitelj tega je lahko starost, genetika ter izpostavljenost nekaterim toksinom, kot je živo srebro. Popolna diagnoza glede pomanjkljivosti videnja barv ni mogoča preko spletnega testiranja, za več informacij je potrebno obiskati strokovnjake.

(povzeto iz <http://enchroma.com/test/instructions/>)



Slika 1: Primer, kako zaznavajo barve osebe z določenim tipom barvne slepote

(vir: <http://www.roeger.tv/images/color/homework1/colorreacle041.jpg>)

2.3 Barvna slepota pri otrocih

»Pomanjkljiv barvni vid je običajno prirojena dedna napaka. Otroci, ki imajo to motnjo, se po navadi že podzavestno prilagodijo in naučijo s tem živeti. Četudi na primer niso sposobni razločevati nekaterih barv, pa lahko zaznajo kontrast in svetlost ter te različnosti povežejo z imeni, s katerimi so barve poimenovane. Poleg tega se utegnejo naučiti, da predmete namesto po barvi razpoznajo po površinskih vzorcih in teksturi. Veliko ljudi se pravzaprav v otroštvu sploh ni zavedalo svojih težav z razločevanjem barv.

V šolah, posebno v nižjih razredih, uporabljajo učne pripomočke, ki so pogosto barvni. Starši in učitelji bi lahko zmotno menili, da ima otrok, ki je v resnici barvno slep, učno motnjo. Neka učiteljica je petletnega dečka celo kaznovala, ker je narisal rožnate oblake, zelene ljudi in drevesa z rjavimi listi. Otroku s pomanjkljivim barvnim vidom se te barve lahko zdijo čisto normalne. Zaradi tega ponekod priporočajo, naj se že malčkom rutinsko testira barvni vid.

Za to okvaro ni sicer nobenega znanega zdravila, vendar se z leti ne slabša niti ni nevarnosti, da bi se zaradi nje pojavile druge okvare vida. Kljub temu je lahko ta motnja zelo mučna.«

(vir: <https://wol.jw.org/sl/wol/d/r64/lp-sv/102007247>)

2.4 Razvoj opazovanja in vidnih zaznavnosti otrok, starih od 3 do 6 let

Otrok se pri treh letih še ne zaveda vsega, ker je to ravno čas največjega spreminjanja. Pri 70% otrok se vid dokončno razvije med 3. in 4. letom starosti, pri ostalih 30% pa pri vstopu v šolo. Pri petih letih ima otrok že dokončno razvit vid. Če bi imeli ploščo z 12 oblikami, bi naj otrok, star 3 leta, vstavil 4-6 likov, otrok, star 4 leta, 8-9 likov, in otrok, star 5 let, vse like. Otrok naj bi pri treh letih tudi že prepoznal 8-10 znanih predmetov ter eno barvo, pri štirih 2-3 barve in pri petih 4 barve.

Ena izmed možnosti, kako lahko ugotovimo, ali ima otrok barvno slepoto, je tudi, da mu takrat, ko že prepoznava barve, pokažemo kocko, npr. rdečo, in pove, katere barve je. Če barv ne zna poimenovati, mu pokažemo npr. rdečo kocko in on mora iz kupa kock različnih barv izbrati rdečo.

Iz intervjuja z zdravnico sva izvedeli, da v našem zdravstvenem sistemu ne testirajo predšolskih otrok za barvno slepoto. Test opravijo šele na podlagi mnenja staršev, osebne zdravnice ali vzgojiteljice. Tako da se lahko zgodi, da otrok, ki ima lažjo obliko barvne slepote, ostane neprepoznan. Prav tako lahko ostane neprepoznan otrok, ki slabo sodeluje v dejavnostih, je zelo sramežljiv ali živi v okolju, ki se ne zavzema za njegovo dobrobit.

3 EMPIRIČNI DEL

3.1 Metodologija

3. 1. 1 Metoda proučevanja pisnih virov

Začetna metoda dela je bila metoda dela s pisnimi viri. Literaturo sva najprej iskali v Mariborski knjižnici, vendar je o prepoznavanju barvne slepote pri otrocih nisva našli, tako sva si pomagali s spletnimi viri, predvsem članki. Uporabili sva tudi lansko raziskovalno nalogo. Zbrane materiale sva preučili, prebrali in se pogovorili. Ob pomoči mentorice sva ugotovitve povzeli in uskladili.

3. 1. 2 Intervju

V želji, da izveva čim več o barvni slepoti pri otrocih in o testiranju, sva intervjuvali pediatriinjo, ki nama je z veseljem pomagala. Za intervju sva zaprosili dr. Suzano Antolič Škorjanc. Zastavili sva ji vprašanja, s katerimi sva želeli dobiti odgovore o barvni slepoti pri predšolskih otrocih. Vprašanja sva ji zastavili pred izdelavo kartic. Izvedeli sva, da imajo otroci, stari okoli tri leta, še nekaj težav z motoriko in da ne prepoznajo določenih oblik, posledično se zaradi tega barvna slepota ne preverja pred vpisom v osnovno šolo. Pediatriinja nama je povedala, da se barvna slepota preverja komaj v osnovni šoli na sistematskem pregledu.

Zapis intervjuja se nahaja v prilogi.

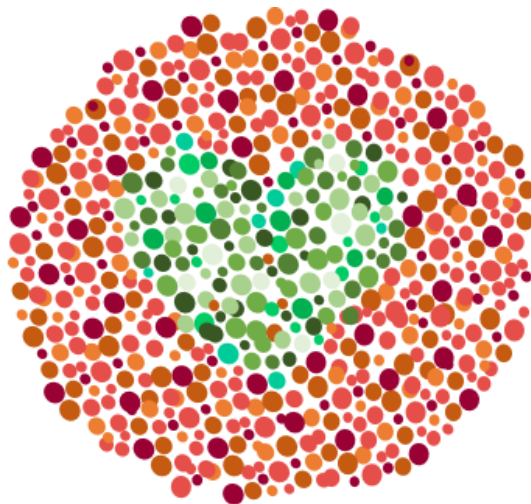
3. 1. 3 Izdelava kartic za testiranje

Izdelave kartic za preverjanje barvne slepote pri predšolskih otrocih sva se najprej lotili z risanjem krogcev s tempera barvicami, vendar izdelane slike niso bile zadovoljive. Poskušali sva z računalniškim orodjem slikar in prav tako nisva bili zadovoljni z nastalo sliko. Nato nama je na pomoč priskočil sošolec, ki je na spletu slučajno našel program, ki omogoča izdelavo Ishihara kartic (<https://franciscouzo.github.io/ishihara/>). Naučil naju je, kako naj narediva slike. Izdelali sva 16 kartic, na katerih so bile slike namesto števil. Kartice od 1 do 8 ter 12 in od 14 do 16 so namenjene odkrivanju težav s prepoznavanjem rdeče in zelene barve – deuteranopia, kartice 9, 10 in 13 so namenjene odkrivanju težav s prepoznavanjem rdeče - protanopia ter kartica 11 namenjena odkrivanju težav s prepoznavanjem roza in vijolične barve.

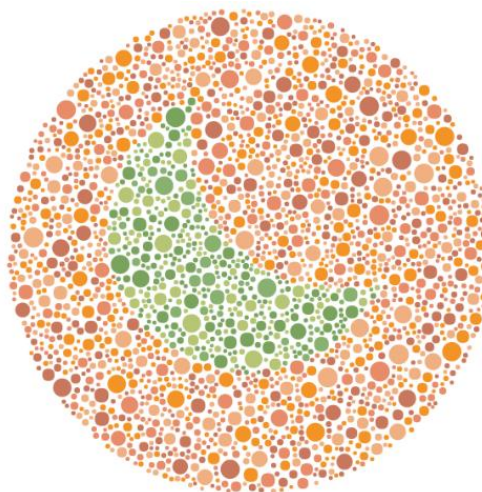
Slike vseh izdelanih kartic se nahajajo v prilogi.



Slika 2: Kartica izdelana s tempera barvicami (vir: avtorici)



Slika 3: Kartica izdelana v računalniškem programu slikar (vir: avtorici)



Slika 4: Primer izdelane kartice s pomočjo Ishihara test generatorja (vir: avtorici)

3. 1. 4 Preverjanje ustreznosti izdelanih kartic (predtest)

Preden sva testiranje opravili v vrtcu, sva za pomoč prosili učenca, pri katerem sva v preteklem šolskem letu odkrili barvno slepoto. Z njegovo pomočjo sva potrdili ustreznost izdelanih kartic, saj je imel težave s prepoznavanjem slik.

3. 1. 5 Testiranje predšolskih otrok

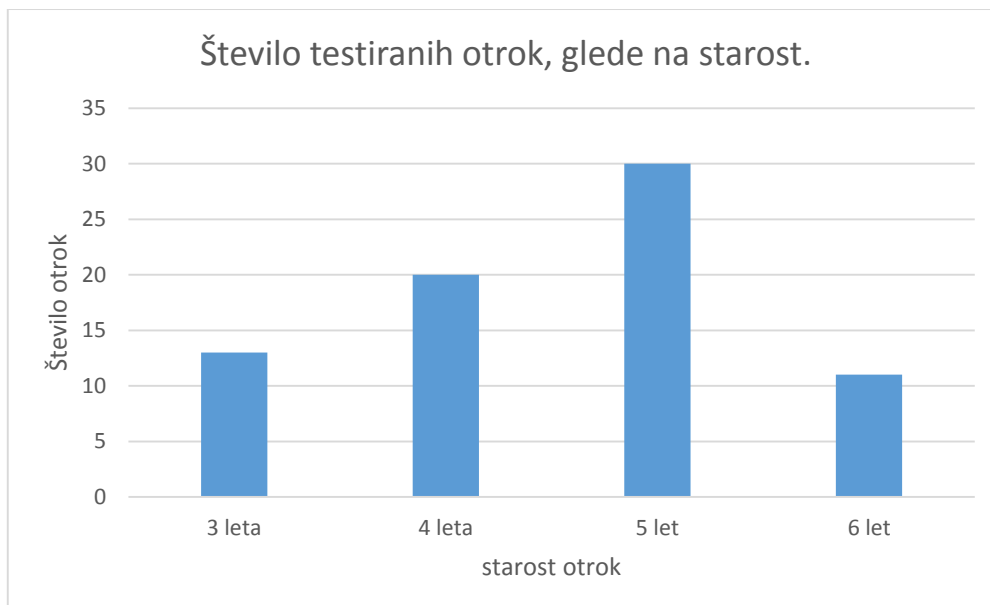
Za izvedbo testiranja sva prosili zaposlene v vrtcu Studenci, kjer so nama prijazno priskočili na pomoč. Pred samim testiranjem sva pridobili soglasja staršev. Testirali sva 74 otrok drugega starostnega obdobja, to so otroci stari od tri do šest let. Samo testiranje je potekalo individualno. Vsakega otroka posebej sva poklicali in testirali ter si zabeležili opažanja v tabelo. Testiranje je potekalo v eni izmed manjših pisarn.

3. 2 Rezultati

3. 2. 1 Analiza vzorca testirane populacije

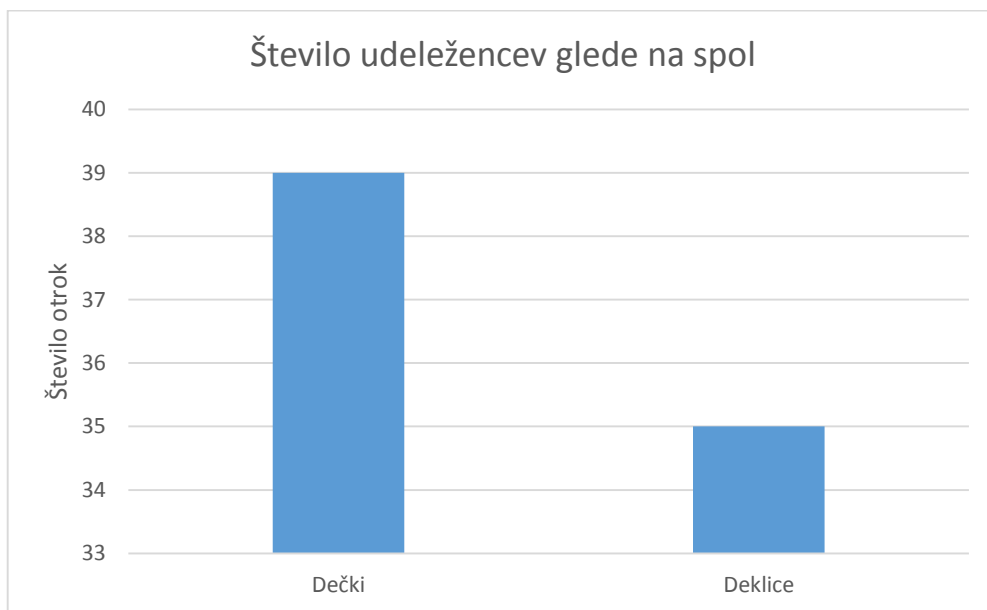
Testirali sva 74 otrok, 39 dečkov in 35 deklic. 13 otrok je bilo starih 3 leta, 20 otrok 4 leta, 30 otrok 5 let in 11 otrok starih 6 let.

Graf 1: Število testiranih otrok, glede na starost.



Graf 2 prikazuje, da je v raziskavi sodelovalo 39 dečkov in 35 deklic.

Graf 2: Število testiranih otrok, glede na spol.



3. 2. 2 Analiza testiranja

V vrtcu so nama dali na razpolago manjšo pisarno, kjer sva lahko v miru opravili testiranje. Pri delu z otroki so nama pomagale vzgojiteljice, predvsem pri mlajših otrocih. V večini primerov so otroci z navdušenjem sodelovali, občasno pa sva naleteli na manjše težave, ki pa so značilne za otroke tega starostnega obdobja.

Med 74 testiranimi otroki nisva našli nobenega, za katerega bi lahko dejali, da ima težave s prepoznavanjem barv. Vzgojiteljice so nama povedale za tri otroke, pri katerih sumijo, da imajo težave s prepoznavanjem barv. Te sva testirali ponovno in izkazalo se je, da nimajo težav s prepoznavanjem barv, temveč s poimenovanjem barv.

Nekateri otroci niso prepoznali oblik, vendar samo barve, drugi so samo s prstom pokazali in obrisali obliko, ki je bila na sliki, ker niso znali poimenovati predmeta na sliki ali niso znali poimenovati barve. Soočili sva se tudi s primerom priseljencev, kjer sva imeli nekaj težav z sporazumevanjem. Večkrat otroci na slikah niso prepoznali oblike oz. predmeta in so rekli kaj drugega, sorodnega. Največkrat so zamenjali luno za banano, hišo za slona, psa za konja ali ovco, jabolko za ribo, kolo za očala, telefon za dinozavra, drevo za lizalko.

4 ZAKLJUČEK

Glavni namen tega inovacijskega predloga je bil izdelati kartice za prepoznavanje barvne slepote pri otrocih, po vzoru Ishihara kartic, in z njimi preveriti barvno slepoto pri predšolskih otrocih, starih med 3 in 6 let.

V teoretičnem delu sva povzeli nekaj o barvni slepoti in njenih značilnostih. Veliko informacij o tem, kaj lahko pričakujeva, sva dobili od pediattrinje, s katero sva izvedli intervju. Izvedeli sva, da imajo otroci pri treh letih še nekaj motoričnih težav, zato rezultati mogoče niso točni in da se barvno slepoto preverja v osnovni šoli na sistematskih pregledih.

V empiričnem delu raziskave sva preverjali, ali so najine izdelane kartice ustrezne za testiranje. Kartice sva preizkusili na učencu, pri katerem je potrjena barvna slepota. Nato sva testirali otroke v vrtcu. Testirali sva 74 otrok, starih od 3 do 6 let. Ugotovili sva, da so imeli otroci, stari tri leta, največ težav. Verjetno zato, ker niso prepoznali oblik, mogoče niso vedeli, kako se poimenujejo stvari na slikah. Videlo se je tudi, da je bila večina mlajših otrok sramežljivih.

Kljub temu, da nisva pri nobenem od testiranih otrok ugotovili težav z zaznavanjem barv, meniva, da sva bili uspešni pri tem, kar sva naredili, in bi lahko s tem predlogom pripomogli k hitrejšemu odkrivanju barvne slepote.

5 DRUŽBENA ODGOVORNOST

Namen projekta je bil izdelati ustrezne kartice za odkrivanje barvne slepote pri predšolskih otrocih. Vsak posameznik, ki ima barvno slepoto, si to želi izvedeti čim prej v svojem življenju, saj mu to pomaga prilagoditi svojo prihodnost glede na zmožnosti. Da bi lahko odkrili barvno slepoto že v zgodnjem otroštvu, bi morali izdelati posebej prilagojene Ishihara kartice. Namesto številki bi vsebovale razne oblike, ki bi jih predšolski otroci že prepoznali (npr. srce, luna, kolo itd.). Vsi, ki bi bili prepoznani kot daltonisti, bi bili deležni dodatne pomoči, svetovanja in prilagoditev (npr. šolanje, dodatne dejavnosti, nadaljnjo izobraževanje in poklici). V ambulantnih in bolnišničnih čakalnicah bi lahko bile na razpolago brošure, ki bi starše oz. skrbnike obveščale o preverjanju barvne slepote in kje naročiti otroka na tak pregled. V brošurah bi bilo nekaj Ishihara prilagojenih slikic in opis našega dela, da dobijo predstavo o tem, zakaj je pravzaprav pomembno preverjati barvno slepoto v tako zgodnjih letih. In po tem, ko se pri posamezniku ugotovi barvna slepota, bi v šoli bila učiteljeva dolžnost, da prilagodi pouk in učne vaje takšnim učencem. Vzgojitelji bi lahko v vrtcih preverjali barvno slepoto skozi igro. Če bi začeli slutiti, da ima otrok morda res težave z videnjem barv, bi preverili ter o tem obvestili starše in jim dali brošuro, v kateri bi se lahko naučili še več o tem. Če bi se preverjanje daltonizma pri predšolskih otrocih obneslo, bi postalo obvezno, da otroci hodijo na preglede še pred 6. letom starosti.

6 VIRI IN LITERATURA

6.1 Knjižni viri

- Stoppard Miriam (1992). Kaj zmore vaš otrok. Državna založba Slovenije. Ljubljana.
- Mavrič, L. Vrečko, T. (2017). Zelena, rdeča ali siva. Raziskovalna naloga.

6.2 Spletni viri

- <http://webx.ubi.pt/~hgil/P.V.2/Ishihara/Ishihara.24.Plate.Instructions.I.pdf> (pridobljeno 12. 12. 2017)
- Nabor slik: povzeto iz <https://www.flaticon.com/> (pridobljeno 12. 12. 2017)
- <https://wol.jw.org/sl/wol/d/r64/lp-sv/102007247> (pridobljeno 12. 12. 2017)
- Stoppard Miriam (1992). Kaj zmore vaš otrok. Državna založba Slovenije. Ljubljana. (pridobljeno 30. 11. 2017)
- <https://www.otroska-ocala.si/pregled/razvoj-vida-pri-otrocih/> (pridobljeno 5. 12. 2017)
- <http://enchroma.com/test/instructions/> (pridobljeno 2. 12. 2017)
- Ishihara test generator: <https://franciscouzo.github.io/> (pridobljeno 2. 12. 2017)

7 PRILOGE

7.1 Intervju

Vprašanja in odgovori ge. dr. Suzane Antolič Škorjanc.

Ali preverjate barvno slepoto pri predšolskih otrocih?

»Ne, to preverijo šele v šoli.«

Kaj preverjate na sistematskih pregledih predšolskih otrok?

Pri treh in pet letnikih preverjamo samo ostrino vida, barvno slepoto komaj v osnovni šoli.

Kako poteka pregled vida v osnovni šoli?

»Tam v okviru sistematskega pregleda obstajajo posebne tabele, po katerih se kasneje pregleda.«

Kakšne oblike bi po vašem mnenju otroci stari okoli treh let že prepoznali?

»Morda kakšna črta, ki bi jo morali prepoznati na sliki, od oblik pa morda žoga, sonce, drevo.«

Kaj menite o primerih otrok, ki imajo barvno slepoto? Bi ozaveščenost staršev in otrok bila dobrodošla že pred osnovno šolo?

»Menim, da ja, saj takšno stanje povzroči veliko preglavic in skrbi. Te težave se pojavljajo predvsem pri moških, ženske so v večini primerov samo prenašalke. Pri takšnih ljudeh je to zelo pomembno, saj zelo vpliva na njihovo prihodnost, kajti onemogoča ukvarjanje z določenimi poklici (piloti, elektroinženirji, elektrotehniki).«

In kako bi vi otrokovim staršem sporočili, da ima njihov otrok barvno slepoto?

»Opozorila bi jih vsekakor, vendar bi to storila previdno. Vsak posameznik mora skrbno premisliti o vseh svojih možnostih za prihodnost.«

Kaj menite o najini temi raziskovanja barvne slepote pri predšolskih otrocih?

»Zdi se mi precej zanimiva. Menim, da bo od nje veliko koristi in idej za naprej.«

7. 2 Tabela za beleženje testnih rezultatov

Tabela za beleženje rezultatov testiranja na predšolskih otrocih.

DEKLICA DEČEK	Starost	Opombe
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

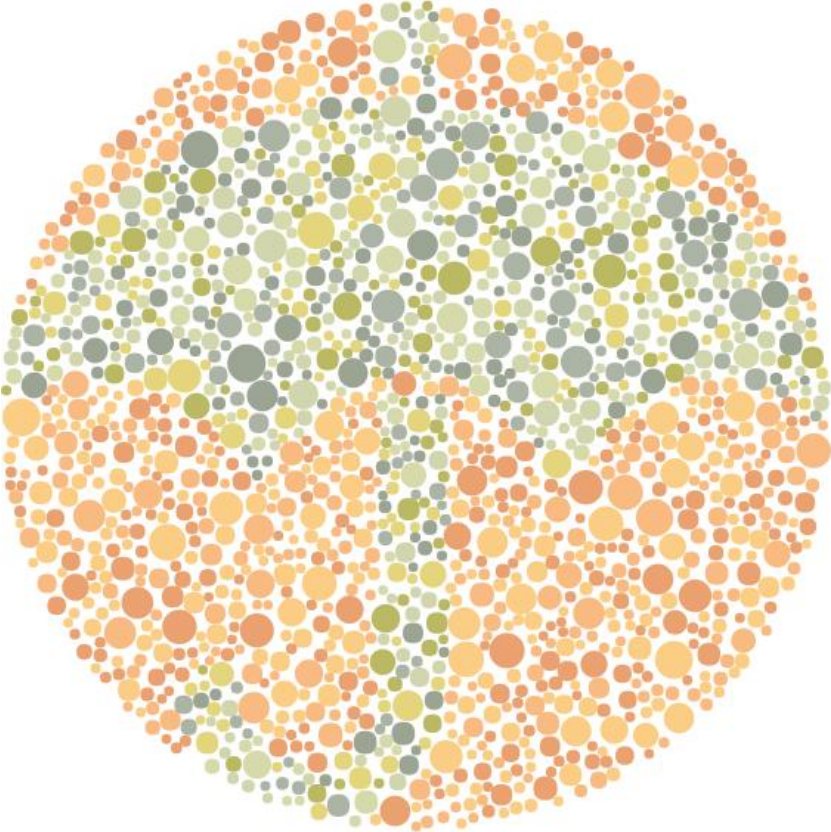
Test za ugotavljanje barvne slepote pri predšolskih otrocih

Barvna slepota sicer ni pogost pojav, a dovolj resna težava. Zato je pomembno, da to stanje čim prej odkrijemo.

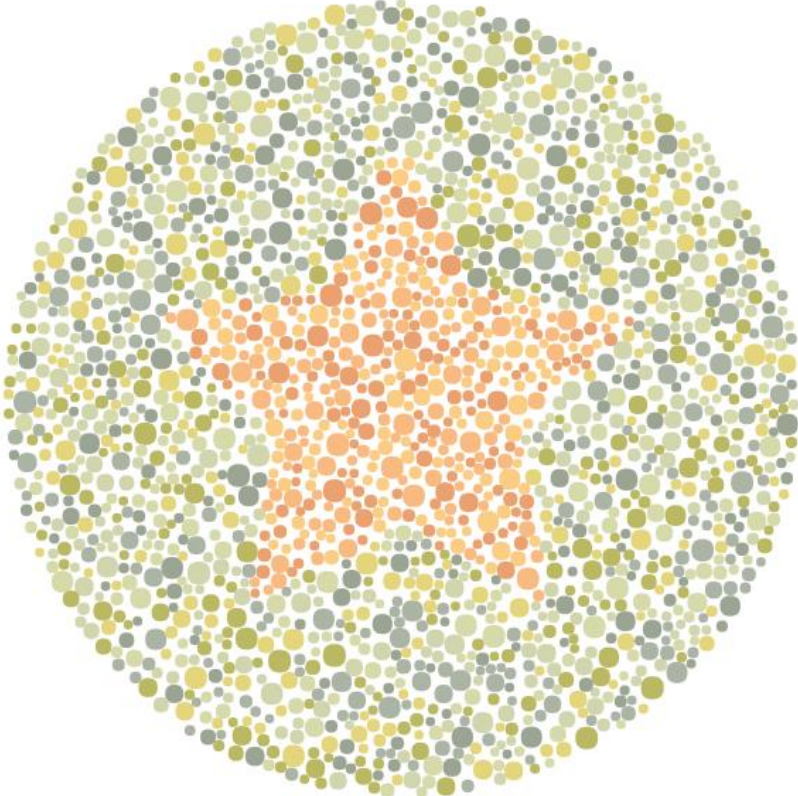
Pred vami je test, ki sva ga oblikovali prav za odkrivanje barvne slepote pri otrocih od 3 do 6 let.

Namenjen je preveritvi in nikakor ni potrdilo o prisotnosti barvne slepote.

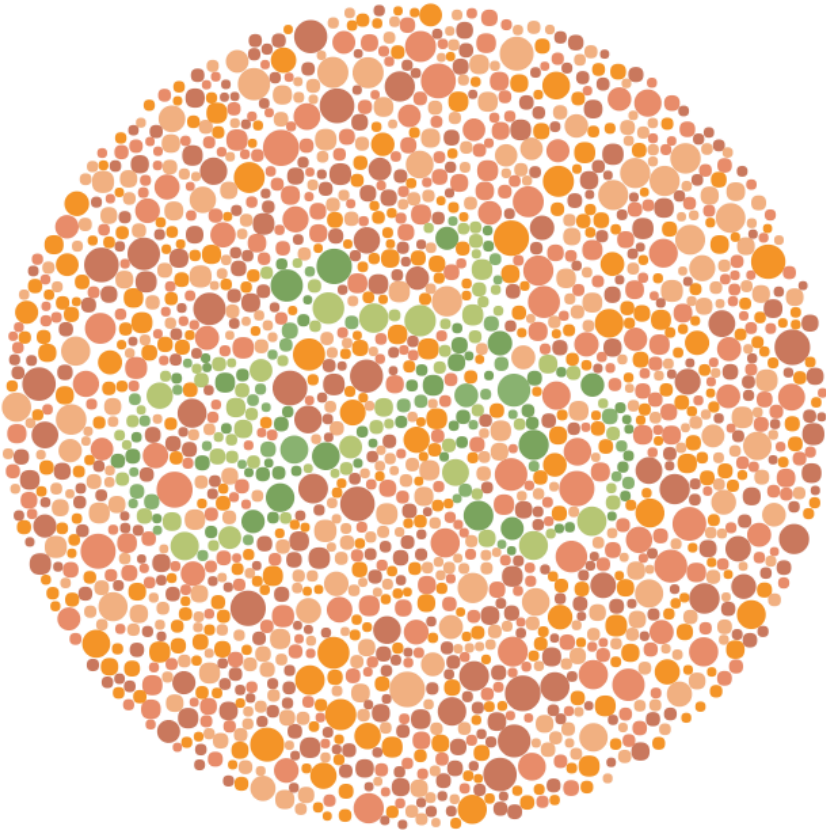
Slika 1



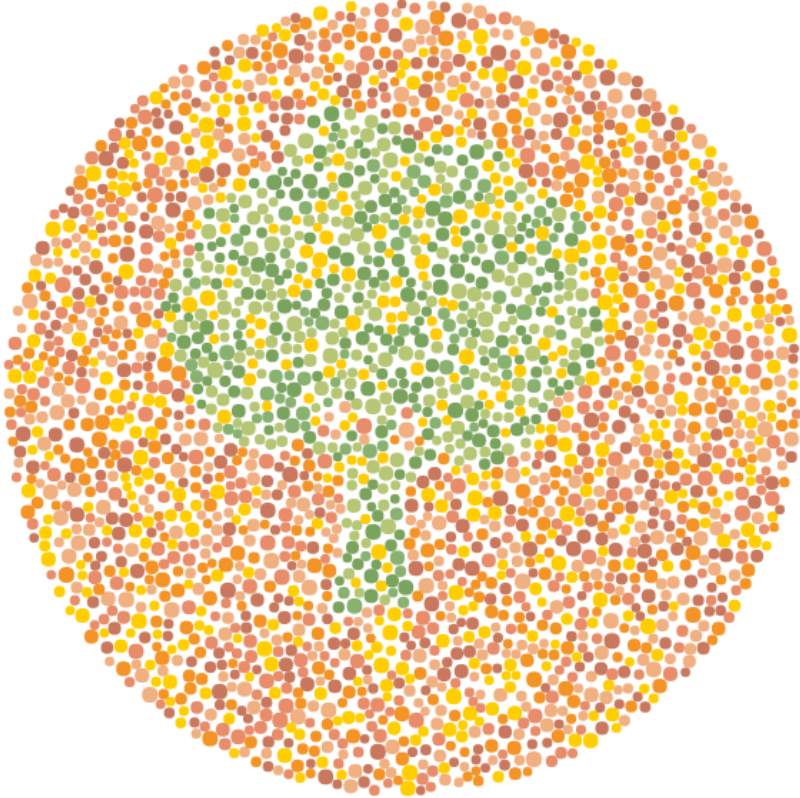
Slika 2



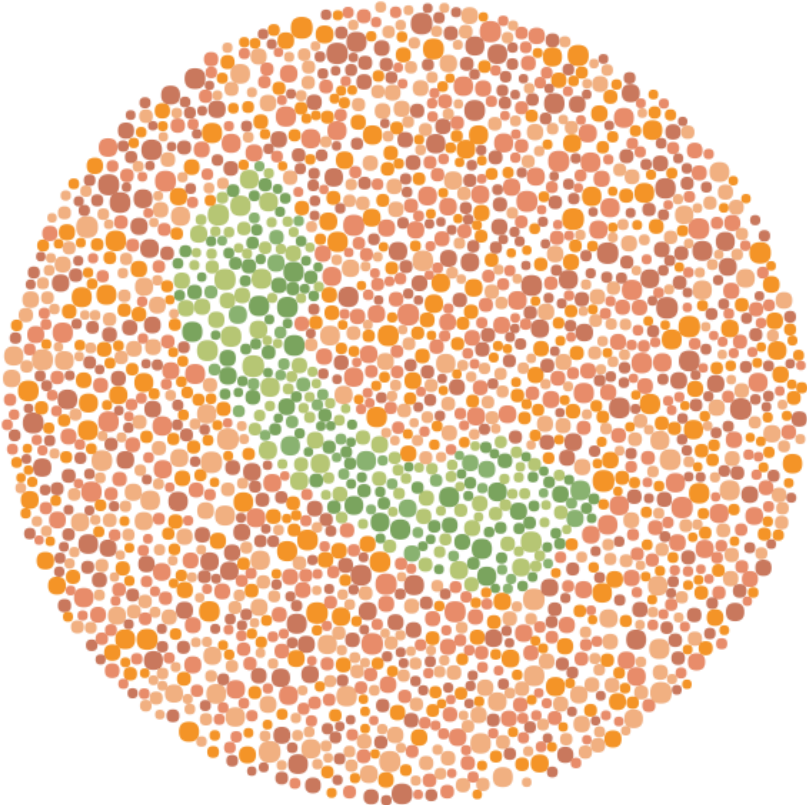
Slika 3



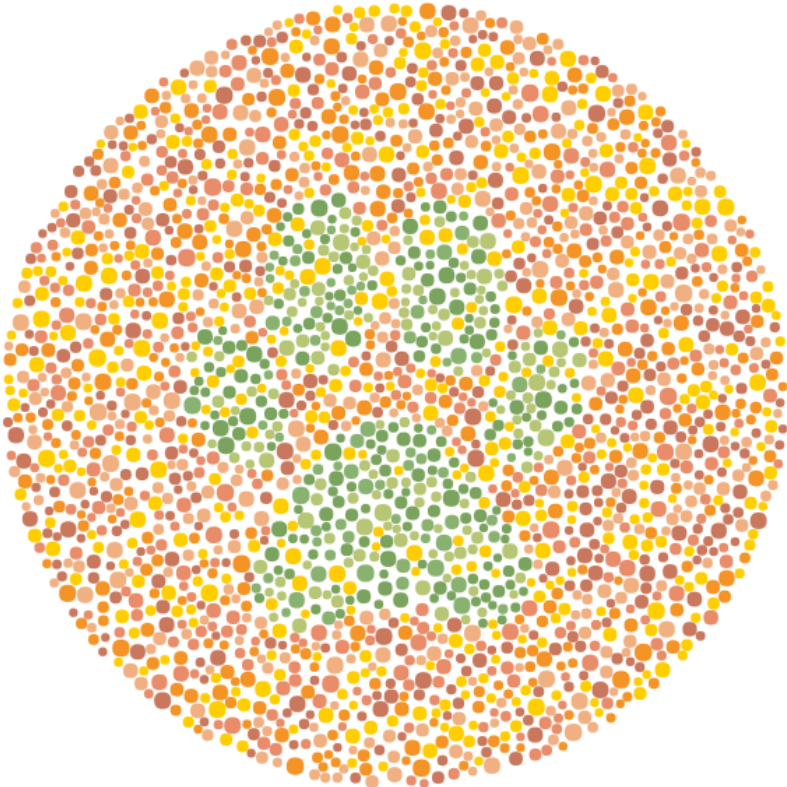
Slika 4



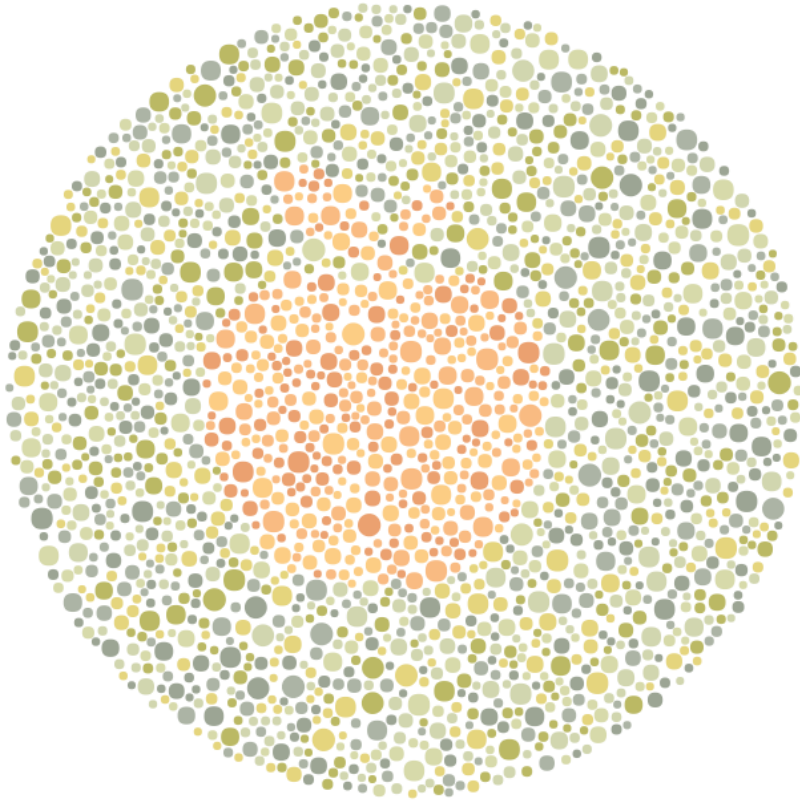
Slika 5



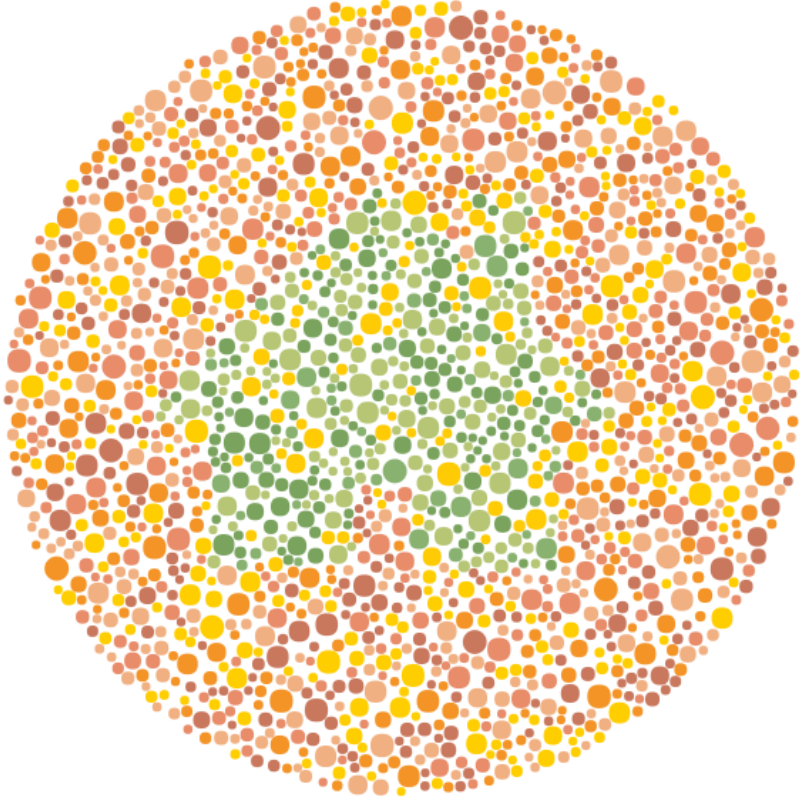
Slika 6



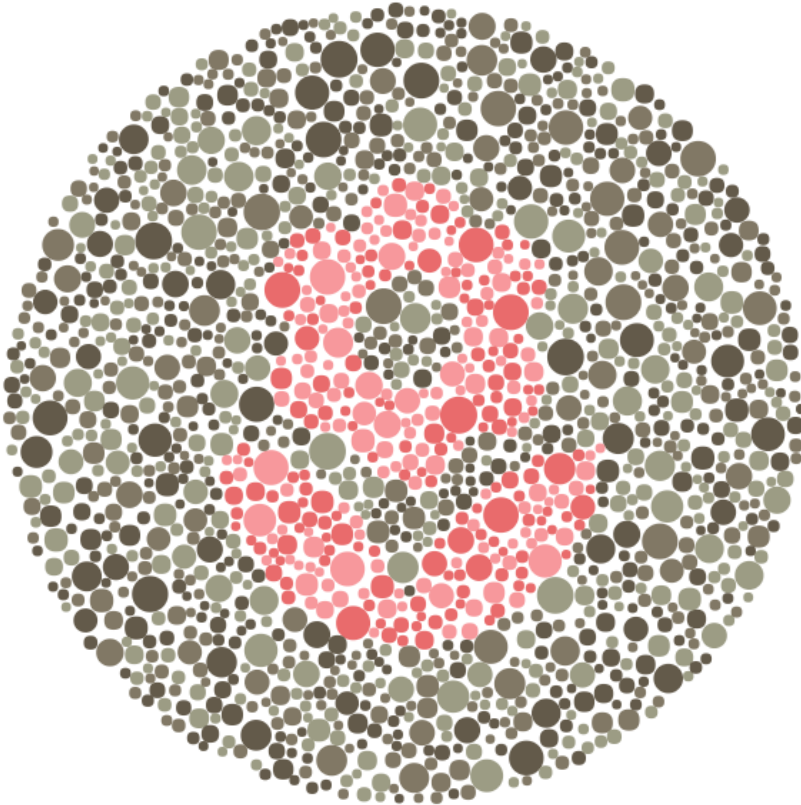
Slika 7



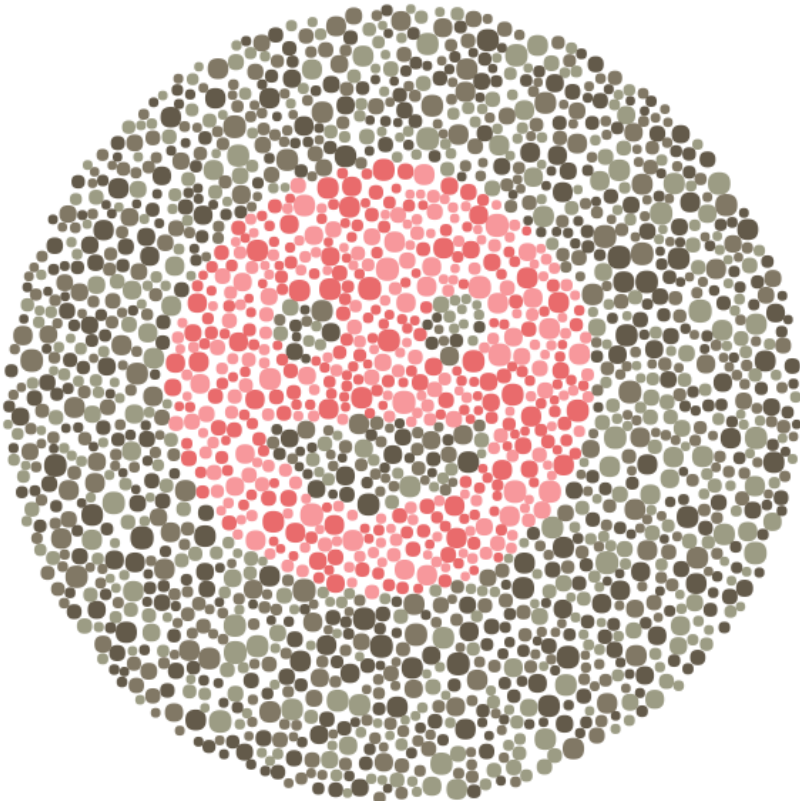
Slika 8



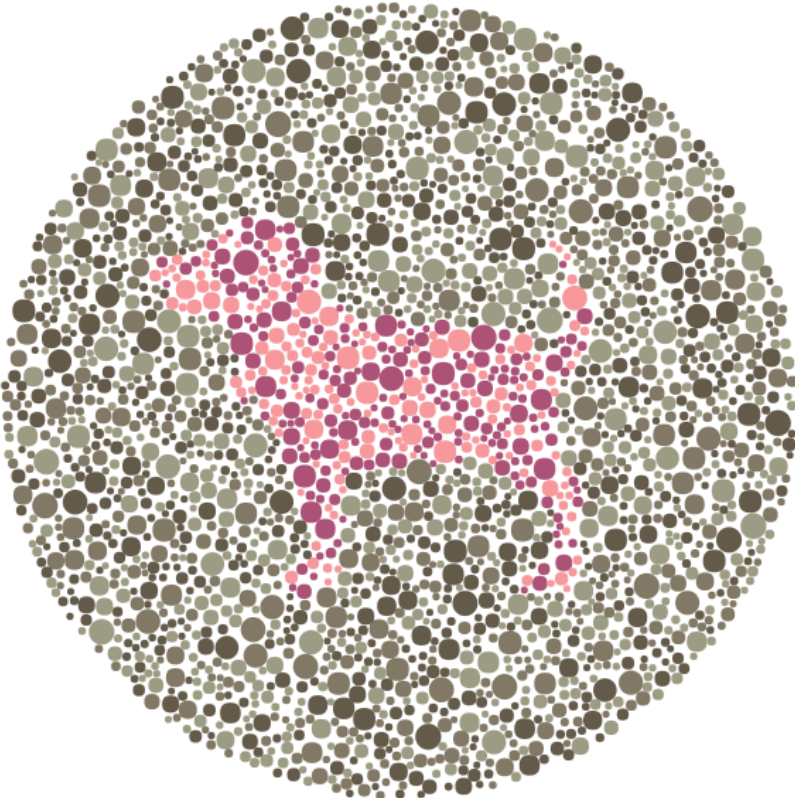
Slika 9



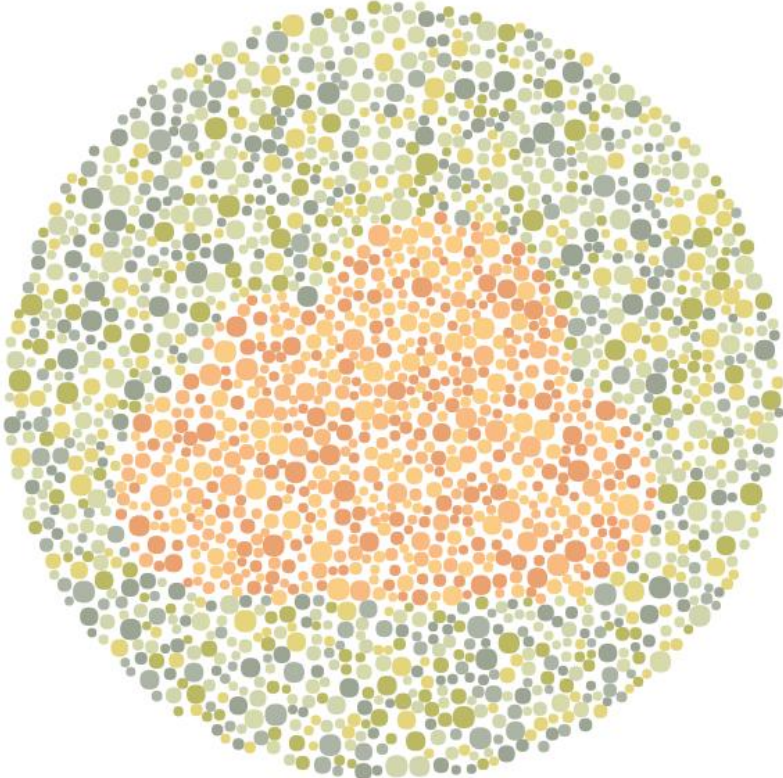
Slika 10



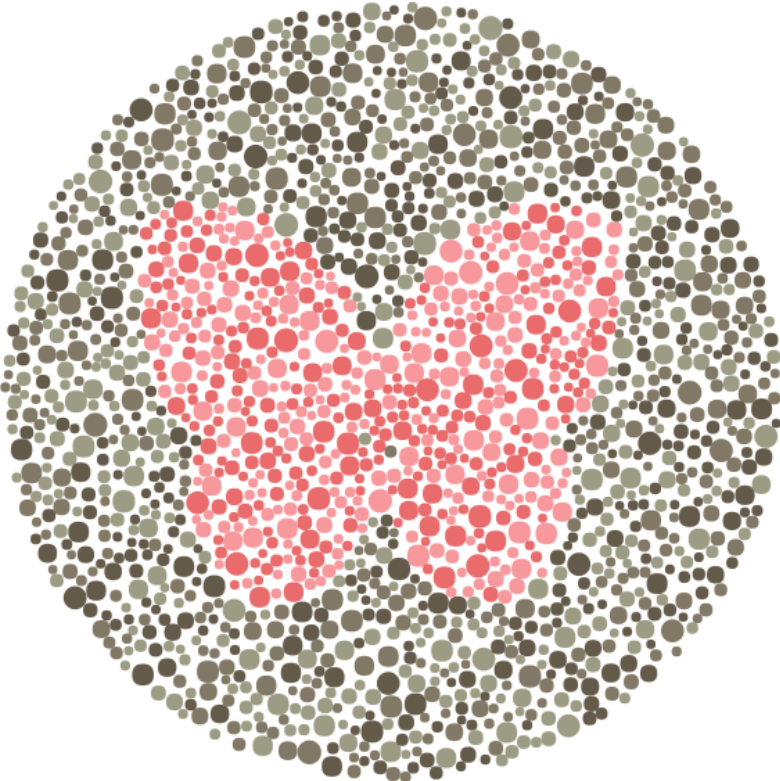
Slika 11



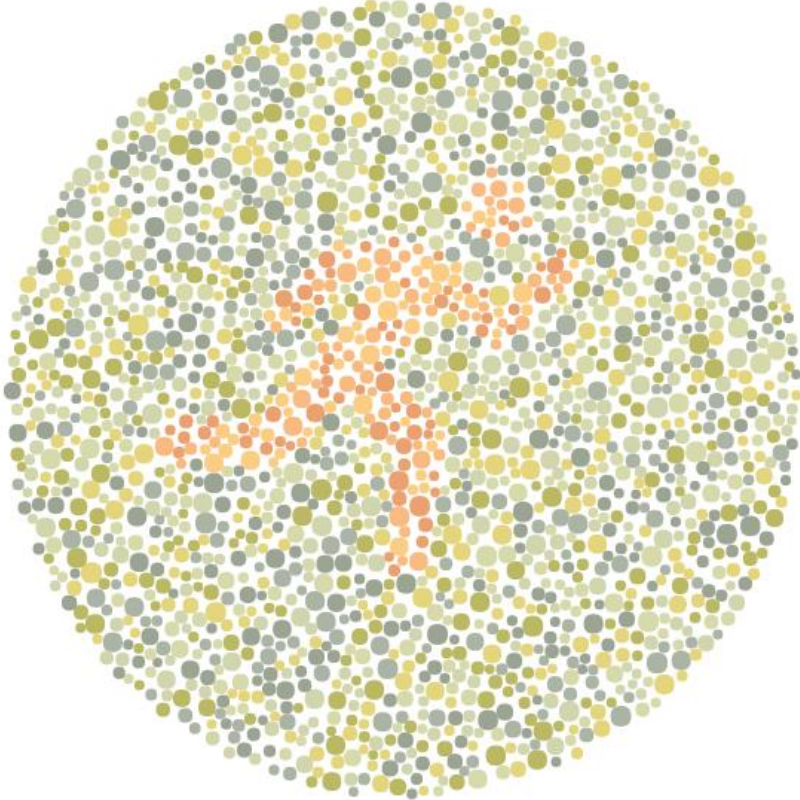
Slika 12



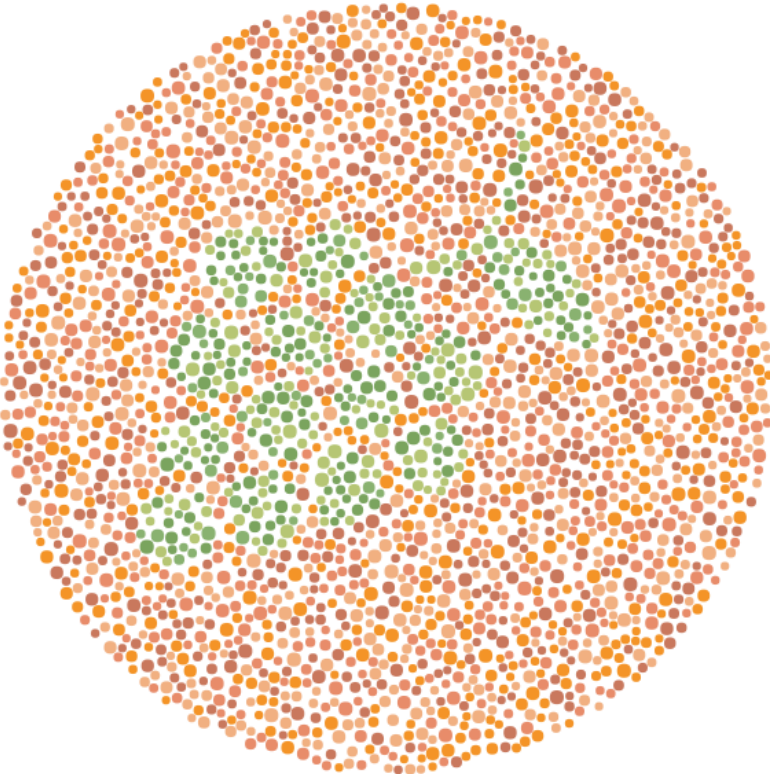
Slika 13



Slika 14



Slika 15



Slika 16

