Povezanost stereovida i grube te fine motorike djece s intelektualnim teškoćama

Marić, Andreja

Master's thesis / Diplomski rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:081374

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository







Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

Povezanost stereovida i grube te fine motorike djece s intelektualnim teškoćama

Andreja Marić

Zagreb, lipanj 2017.

Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

Povezanost stereovida i grube te fine motorike djece s intelektualnim teškoćama

Studentica: Andreja Marić

Mentor: izv.prof.dr.sc. Tina Runjić

Komentor: doc.dr.sc.Sonja Alimović

Zagreb, lipanj 2017.

Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad *Povezanost stereovida i grube te fine motorike djece s intelektualnim teškoćama* i da sam njegova autorica.

Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Ime i prezime: Andreja Marić

Mjesto i datum: Zagreb, 21. lipnja 2017.

SAŽETAK

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi postoji li povezanost između stupnja razvoja stereovida i spretnosti u finoj te gruboj motorici. Stereovid je jedan od izvora informacija za točnu procjenu percepcije objekata u dubini i povezan je s izvođenjem motoričkih aktivnosti. Rezultati istraživanja pokazali su da su djeca s umjerenim intelektualnim teškoćama, osnovnoškolske dobi, lošiji u izvođenju motoričkih aktivnosti nego djeca tipičnog razvoja. Također, vizualna odstupanja su učestala kod djece s intelektualnim teškoćama, uključujući i oslabljen binokularni vid (stereovid). Testirali smo 27 djece s intelektualnim teškoćama, bez motoričkih teškoća. Istraživanje je provedeno u Centru za odgoj i obrazovanje „Velika Gorica" i Osnovnoj školi „Nad Lipom". Za potrebe ovog istraživanja, konstruirali smo skalu spretnosti Likertovog tipa za procjenu spretnosti u finoj te gruboj motorici. Također, testirali smo i stereovid koristeći stereotest (Random Dot 2 Acuity Test with Lea Symbols®). Rezultati su pokazali postojanje povezanosti između stupnja razvoja stereovida i spretnosti u finoj te gruboj motorici.

Smatramo da će ovo istraživanje doprinijeti poticanju novih istraživanja i kreiranju specifičnih programa za djecu s intelektualnim teškoćama.

Ključne riječi: stereovid, djeca s intelektualnim teškoćama, fina i gruba motorika

ABSTRACT

The goal of this study was to determine the relation between the stereoacuity and proficiency in fine and gross motor skills. Stereopsis is one of the information sources for accurate perception of objects in depth and it's related with performance on motor skills tasks. Few studies shows that primary school age children with mild intellectual disabilities perform worse than typically developing children on specific fine and gross motor skills. Also, visual anomalies are common in children with intellectual disability, including impaired binocular vision (stereovision). We tested 27 children with intellectual disabilities, without any motor skills deficiency. Research was conducted at the Center for Education „Velika Gorica" and elementary school „Nad Lipom". For this research, we constructed Likert type scale to assess fine and gross motor proficiency. Also, we tested stereoacuity using Random Dot 2 Acuity Test with Lea Symbols®. Our results has shown the relation between the degree of stereopsis development and levels of proficiency in fine and gross motor skills.

This paper will contribute to encouraging new researches and the creation of specific programs for children with intellectual disabilities.

Keywords: stereoacuity, children with intellectual disabilities, fine and gross motor skills

Sadržaj:

1. UVOD 7

1.1 Stereovid 7

1.2 Razvoj sterovida 9

1.3 Poremećaji vida i stereovid 9

1.4 Funkcionalni stereovid 11

1.5 Stereovid i fine motoričke vještine 11

1.6 Stereovid i grube motoričke vještine 12

1.7 Osobe s intelektualnim teškoćama (IT) 12

2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA 13

2.1 Cilj istraživanja 13

2.2 Hipoteze 14

2.3 Uzorak 14

2.4 Istraživački instrumenti 15

2.5 Način provođenja istraživanja 16

2.6 Metoda obrade podataka 16

3. REZULTATI I DISKUSIJA 17

3.1 Rezultati 17

3.2. Rasprava 23

4. ZAKLJUČAK 25

5. LITERATURA 26

5.1 Popis grafikona i tablica: 28

6. PRILOZI 29

1. UVOD

Kada posežemo za nekim objektom, ključno je da precizno procijenimo udaljenost do tog objekta. Ako naša procjena nije točna, interakcija postaje napeta i odvlači nam pažnju od primarnog zadatka (Arsenault & Ware, 2004). Djeca i odrasli sa smanjenim stereovidom su lošiji na vizuomotornim zadacima od vršnjaka s normalnim stereovidom (Fielder i sur., 1996; Hrisos i sur., 2006; Murdoch i sur., 1991; O'Connor i sur., 2010). Prema Greenwood i sur. (2015), loš stereovid je karakterističan za ambliopiju (slabovidnost) te takvo odstupanje u razvoju stereovida može biti povezano sa smanjenim motoričkim vještinama, kod djece i odraslih (Hrisos, 2006; O'Connor, 2010; Webber, 2008). Također, istraživanja su pokazala da postoji povezanost između intelektualnih teškoća i motoričkih vještina (Vuijk i sur., 2010) te da su poremećaji vida učestali kod osoba s intelektualnim teškoćama (Cui i sur., 2006).

Nismo pronašli istraživanja koja se bave povezanošću stereovida i motorike kod djece s intelektualnim teškoćama, a smatramo da bi ovakva saznanja imala koristi u edukacijsko-rehabilitacijskom radu te planiranju novih programa za djecu s intelektualnim teškoćama.

U ovom radu pokušat ćemo utvrditi povezanost između stupnja razvoja stereovida i spretnosti u finoj i gruboj motorici djece s intelektualnim teškoćama.

1.1 Stereovid

Binokularni vid je kortikalni fenomen koji podrazumijeva da se dvije monokularne slike na retini pomoću fuzije centralno integriraju u jednu sliku promatranog predmeta (Čivčić, 2015). Čivčić navodi da se u neonatalnom razdoblju odvija razvoj binokularnog vida, kada se razvija i okulomotorna ravnoteža te refleksi fiksacije, konvergencije i akomodacije koji su nužni za pravilno funkcioniranje vida. Postoje 3 stupnja binokularnog vida:

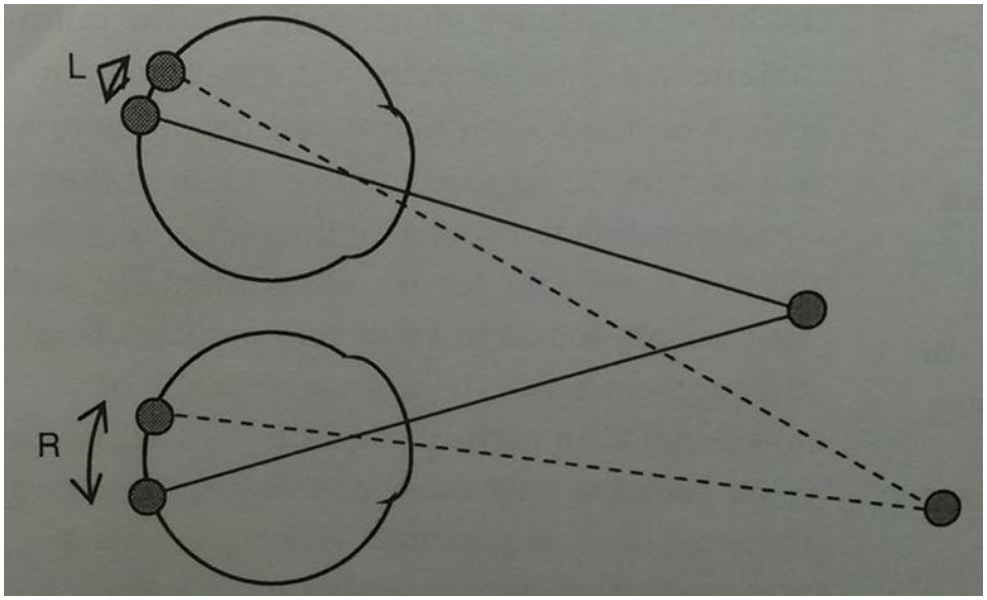
1. Simultana percepcija – podrazumijeva da dva oka mogu istovremeno gledati jedan te isti predmet, dakle, na dvije korespondirajuće retinalne točke oba oka stvara se slika promatranog objekta u približno sličnoj veličini
2. Fuzija – proces fuzije odvija se u vidnom korteksu mozga, gdje se u svaku hemisferu projiciraju slike s retine (mrežnice) koje se spajaju u jednu ako se nalaze na korespondirajućim točkama (Read, 2015)
3. Stereovid (stereopsis) – treći stupanj binokularnog vida, ujedno i pokazatelj 'savršenog binokularnog vida' (Ferić-Seiwerth, 1965); omogućava nam trodimenzionalno gledanje

te do njega dolazi zbog razlike između dvije slike koje dolaze u mozak, koju fuzija negira, a stereovid koristi da dobijemo osjećaj dubine prostora.

Binokularni **s**tereovid je sposobnost dobivanja informacija o udaljenosti nekog objekta, bazirana na relativnim pozicijama objekta u oba oka (Read, 2015). Ideja da retinalni disparitet pridonosi percepciji dubine dolazi od izuma stereoskopa u 19.stoljeću, kojeg je prvi predstavio Wheatstone, koji je pokazao da mozak koristi disparitet kako bi procijenio relativnu dubinu objekata u odnosu na fiksacijsku točku te da se taj proces naziva stereoskopska dubina vida ili STEREOVID (Qian, 1997).

Stereoskopska dubina vida je informacija koju dobivamo od binokularnog dispariteta – razlike u relativnoj razdvojenosti između para istaknutih slika u oba oka (Arsenault & Ware 2004).

Na *Slici 1*. (Read, 2015) je prikazan binokularni disparitet koji dolazi kao razlika između kuteva na mrežnici (L i R). Optičke osi fiksiranog objekta su prikazane punom linijom, a retinalne projekcije drugog promatranog objekta iscrtanom linijom. Budući da drugi objekt nije na fiksacijskoj udaljenosti, slike objekta padaju na različite lokacije u odnosu na foveu, na kutove L i R. Binokularni disparitet je razlika između tih kuteva (R-L). Ta razlika u položaju dolazi od činjenice da su dva oka lateralno odvojena i zapravo, vide svijet s dvije, neznatno različite točke gledišta (Qian, 1997). Stereovid se dobiva upravo na temelju te razlike te ju mozak koristi da dobijemo osjećaj dubine prostora, treću dimenziju.



***Slika 1**. Binokularni disparitet. L=lijevo oko, R=desno oko (prema Read, 2015)*

Stereovid ne može biti normalno razvijen ako su oči u nepravilnom položaju kao kod strabizma ili kod slučaja ambliopije (Read, 2015; Birch i Wang, 2009) jer su slike promatranog objekta na retinama predaleko jedna od druge te ne ulaze u polje podudaranja koje mozak prepoznaje kao jednu sliku te dubinu iste (Read, 2015).

Monokularne tehnike koje oko koristi kao dodatnu informaciju o dubini su: linerarna perspektiva, sjene, tekstura i gradijent (Fielder i Moseley, 1996). Kako autori navode, monokularne tehnike mogu dati indirektne informacije o dubini, ali ne i kvalitetnu direktnu informaciju o percepciji dubine koje može dati stereovid.

Stereo je dobar izvor informacija za procjenu relativne dubine objekata koju su nam u neposrednoj blizini, ali je slab izvor za procjenu dubine objekata u daljini (Arsenault & Ware, 2004). Stereovid ovisi o dobrom vidu u oba oka, izvrsnoj okulomotornoj kontroli oka i kortikalnim mehanizmima za senzoričku fuziju te se smatra zlatnim standardom za binokularno vizualno funkcioniranje (Read, 2015).

1.2 Razvoj sterovida

Različiti autori navode različite periode točnog razvoja stereovida. Znamo sigurno da se razvoj stereovida odvija najbrže tijekom prve godine života. Većina studija se slaže u tome da stereovid ima nagli početak razvoja u 3. mjesecu života te se značajno razvija tijekom perioda od 4. do 12. mjeseca (Birch i Wang, 2009; Fawcett et al., 2005). Stereovid je mjerljiv od 3-5 mjeseca života (Lee i Isenberg, 2003). Ovisno koji se stereotest koristi, autori navode različite stupnjeve potpunog razvoja stereovida. Prema Fielder i Moseley (1997), stereovid se razvija do 5-7 godine žibota, dok Read (2015) navodi da se nastavlja razvijati i poboljšavati do 10 godine. Kritičan period za osjetljivost stereovida poklapa se s kritičnim periodom za njegov razvoj (Fawcett i sur, 2005). Stereovid opada s godinama unatoč zdravoj fovealnoj funkciji u oba oka (Kuang i sur., 2005).

1.3 Poremećaji vida i stereovid

Nekoliko poremećaja vida usko su vezana uz loš stereovid. Stereovid je ključan dio mjerenja vida kod poremećaja kao što su ambliopija i strabizam. Ambliopiju, pogotovo uz strabizam kao podlogu poremećaja, karakterizira odstupanje u razvoju sterovida te osobe s ambliopijom često imaju jako slabi stereovid ili ga nemaju uopće (Webber i sur., 2008). Rani strabizam ima negativni učinak na razvoj stereovida (Read, 2015) a infantilna ezotropija kao

devijacija položaja očiju utječe na razvoj stereovida u najranijoj dobi (u prvih 6 mjeseci života, kakva joj je i pojavnost). Kako smo ranije naveli, stereovid se može razvijati do 10. godine života te je zbog tako velikog perioda plasticiteta, binokularnost ugrožena i npr. akomodativnom ezotropijom koja se pojavljuje u dječjoj dobi (Read, 2015). Infantilna ezotropija je povezana s povećanim rizikom od ambliopije i abnormalnom binokularnom senzornom funkcijom (Birch i Wang, 2009). Birch i Wang navode i da je uz optičku korekciju i operaciju u ranoj dobi, mala šansa za razvoj normalnog stereovida. Ipak, Rogers i sur. (1982) navode poboljšanje u motoričkim vještinama kod 35 % djece nakon operacije infantilne ezotropije, što govori o povezanosti stereovida i motoričke spretnosti. Također, vizualno usmjereno posezanje i hvatanje poboljšalo se kod 41 % djece nakon operacije ezotropije. Odstupanja u stereovidu mogu postojati prije nastanka ezotropije, ali isto tako mogu rezultirati direktno od abnormalnog binokularnog iskustva (Birch i Wang, 2009). U istraživanju Caputa i sur. (2007), djeca sa strabizmom bila su lošija u izvođenju zadataka fine motorike nego vršnjaci bez strabizma, dok Murdoch (1991) pokazuje da su rezultati fine motorike bili dobri kod njegovih ispitanika, iako su imali loš stereovid.

Djeca i odrasli s ambliopijom često imaju slabo razvijen stereovid ili ga nemaju uopće te je njegov funkcionalan značaj bio rijetko istraživan (Fielder i sur., 1996). U istraživanju funkcionalnog utjecaja ambliopije kod djece, vještina fine motorike i vizualnih faktora, rezultati su pokazali da su vještine fine motorike bile slabije kod djece koja su imala reduciran stereovid u odnosu na one koji su imali normalan stereovid te na one kojima stereovid nije bio mjerljiv (Webber i sur., 2008).

Kao što smo već naveli, najviši stupanj zdravog vida u oba oka jest opažanje dubine prostora. Loš stereovid je karakterističan za ambliopiju (Greenwood i sur., 2015) te takvo odstupanje u razvoju stereovida može biti povezano sa smanjenim motoričkim vještinama, kod djece i odraslih (Hrisos, 2006; O'Connor, 2010; Webber, 2008). Kod osoba koje nemaju strabizam, ali je prisutna ambliopija, stereovid utječe na izvođenje zadataka vizuomotorne integracije (Webber i sur., 2008). Dakle, osobe s ambliopijom imaju slabije izražen dubinski vid te se svijet doima plošan, bez treće dimenzije. Dijete s ambliopijom spotiče se pri prelasku preko prepreka, teško uspijeva uhvatiti bačenu loptu, baciti je u ruke drugome, pogoditi lopticu reketom, a prijeti i opasnost od samoozljeđivanja [1].

[1] https://www.pedijatrija.org/images/Razno/O_AMBLIOPIJI.pdf, preuzeto dana 1.6.2017.

1.4 Funkcionalni stereovid

Unatoč tome što je stereovid jedinstven binokularni fenomen, njegov funkcionalni značaj je vidno zanemaren (Fielder and Moseley, 1996).

Rezultati istraživanja koja su se bavila izvođenjem aktivnosti pod monokularnim i binokularnim uvjetima, zaključuju da binokularni vid olakšava kontrolu pokreta, manipulaciju objektima i održavanje ravnoteže te da osobe s nedovoljno razvijenim stereovidom imaju teškoća u zadacima koji zahtijevaju trodimenzionalno praćenje (Webber i sur., 2008).

Prema Mazyn i sur. (2007), stereovid je jedan od izvora informacija za preciznu procjenu dubine objekata i postaje iznimno važan u trenutku kada objekt ulazi u čovjekov prostor djelovanja na nj. Do sada je rijetko istraživano koliko je stereovid neophodan u svakodnevnim aktivnostima, ali sigurno je da stereovid potpomaže u aktivnostima kao što su sudjelovanje u sportskim aktivnostima koje uključuju loptu te kod sigurnog ponašanja u prometu, pogotovo u situacijama gužve u prometu (Mazyn i sur., 2007). Susan Barry (2006), zbog nerazvijenog stereovida, navodi probleme u učenju čitanja, nestabilnu sliku udaljenih predmeta te teškoće s prepoznavanjem znakova u prometu, što je dovelo do distresa u njenom slučaju i osjećaju nekompetentnosti u školi i lokalnom okruženju. Rezultati Fielder i Mosley (1997) studije pokazuju da je binokularnost prednost u određenim zadacima, onim u neposrednoj blizini, u shvaćanju kompleksnih vizualnih prikaza i u onim zadacima koji zahtijevaju kompleksnu 'ruka-oko' koordinaciju. Osobe bez razvijenog stereovida imaju problema s procjenom udaljenosti, koordinacijom 'oko-ruka', posezanjem i hvatanjem (Sacks, 2006; Fielder i Moseley, 1996). Nadalje, O'Connor i sur. (2010) ukazuju da je stereovid povezan s izvođenjem motoričkih zadataka te da su ispitanici s normalnim stereovidom bili najspretniji na svim zadacima motorike.

1.5 Stereovid i fine motoričke vještine

Webber i sur (2007) su pokušali procijeniti fine motoričke vještine kod djece s ambliopijom. Rezultati njihovo istraživanja pokazali su da su djeca s ambliopijom značajno lošija, nego njihovi vršnjaci bez ambliopije, na 15 od 16 zadataka fine motorike, za koje su bile potrebne motoričke vještine nužne za praktične zadatke svakodnevnog života. Nadalje, stereovid je značajno smanjen kod djece s ambliopijom u odnosu na kontrolnu skupinu djece.

Osnovna etiologija ambliopije i stupanj razvoja stereovida značajno su utjecali na finu motoričku spretnost ispitanika (Webber i sur., 2006).

1.6 Stereovid i grube motoričke vještine

Osim na fine motoričke vještine, binokularnost te sterovid utječu i na izvođenje zadataka grube motorike. Vizualno usmjereno hvatanje ima dvije komponente: posezanje i hvatanje te su ispitanici u istraživanju (Fielder i Moseley, 1996), koristeći samo monokularno gledanje, bili sporiji u izvođenju zadataka posezanja i hvatanja, krivo procjenjivali udaljenosti objekata te imali nedovoljan obujam hvata. To nam govori da stereovid utječe na pokrete hvatanja. Da vid igra ključnu ulogu u prirodnim pokretima hvatanja svjedoče i rezultati istraživanja Watt i Bradshaw (2003). Mazyn i sur. (2004) pokušali su ispitati izvedbu zadatka hvatanja u prirodnim uvjetima pod monokularnim i binokularnim uvjetima, kod ljudi s dobrim i lošim stereovidom. Rezultati njihovog istraživanja pokazali su da se ispitanici s lošim stereovidom nisu uspjeli prilagoditi na nedostatak binokularne dubine vida razvijajući kompenzatorne mehanizme. Štoviše, kinematička analiza zadatka hvatanja u prirodnim uvjetima pokazala je razlike u koeficijentu snage i dinamici hvatanja kod osoba s lošim stereovidom u odnosu na one ispitanike s dobrim stereovidom. Nadalje, u studiji navode da loš stereovid nije toliko utjecajan i nepogodan za svakodnevne aktivnosti, ali sputava sudjelovanje u vremenski ograničenim situacijama kao što su igre s brzom loptom (Mazyn i sur., 2004). Cilj nove studije Mazyn i sur. (2007) bio je istražiti doprinos stereovida u učenju vještina za zadatak presretanja/hvatanja u prirodnim uvjetima. Rezultati istraživanja pokazuju da je razvoj i korištenje kompenzacijskih tragova za percepciju dubine nedostatan za uspješno izvršavanje zadataka presretanja i hvatanja pod vremenskim ograničenjima, upravo zbog nižeg stupnja razvoja stereovida (Mazyn i sur., 2007).

1.7 Osobe s intelektualnim teškoćama (IT)

Osobe s intelektualnim teškoćama (IT) imaju ograničenja u razvojnim vještinama u nekoliko područja funkcioniranja uključujući kognitivno, motorno, auditivn, jezično i psihosocijalno područje te moralnu prosudbu i specifične integrativne aktivnosti svakodnevnog života (Vuijk i sur., 2010; prema Pratt i Greydanus, 2007).

Anomalije vida su česte kod djece s intelektualnim teškoćama (Cui i sur., 2006) i kod osoba s težim i teškim intelektualnim teškoćama (van der Broek i sur., 2006). Nadalje, često se problemi s vidom kod osoba s IT ne dijagnosticiraju pravovaljano zbog toga što osobe s IT teže izražavaju takve teškoće ili njihovi roditelji i stručnjaci pripisuju takva neobična ponašanja

njihovim kognitivnim teškoćama koje onda prekriju odstupanja u vizualnom funkcioniranju (van der Broek i sur., 2006). Dakle, puno je teže ispitati vid osobe s IT nego osobi tipičnog razvoja, iako je prevalencija oštećenja vida viša kod osoba s IT nego kod ostatka populacije (van der Broek i sur., 2006).

Istraživanja su pokazala da postoji povezanost između stupnja intelektualnih teškoća i motoričkih vještina kod djece s graničnim i lakim intelektualnim teškoćama, točnije, fine motoričke spretnosti, vještina s loptom i balansa (Vuijk i sur., 2010). Istraživanje Westendorpa i sur. (2011) pokazalo je da su djeca osnovnoškolske dobi s graničnim i lakim intelektualnim teškoćama lošija na zadacima grube motorike nego djeca tipičnog razvoja. Povezanost je utvrđena između vještina manipulacije objektima i sudjelovanju u sportskim aktivnostima.

Budući da adekvatna razina motoričke spretnosti može pridonijeti boljem obavljanju aktivnosti svakodnevnog života, boljoj fizičkoj aktivnosti, sudjelovanju u sportovima (Vuijk i sur., 2010) te učenju čitanja i ostalim vizuomotornim zadacima (van Galen, 1991), važno je da se ispita motorička spretnost djece s IT te koja je moguća poveznica s lošim motoričkim vještinama.

2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA

2.1 Cilj istraživanja

Brojna istraživanja su pokazala da su djeca i odrasli s lošim stereovidom lošiji u izvođenju vizuomotornih zadataka nego njihovi vršnjaci s normalno razvijenim stereovidom (Fielder i sur., 1996, Hrisos i sur., 2006, Murdoch i sur., 1991, O'Connor i sur., 2010). Izvedba motoričkih zadataka bila je smanjena pod monokularnim uvjetima što znači da stereovid igra značajnu ulogu u motoričkim zadacima (O'Connor i sur., 2010). Stupanj kognitivnog i motornog razvoja povezan je kod djece s IT (Vuijk i sur., 2010; Westendorp i sur., 2011). Warburg (2001) je pronašao da je prevalencija oštećenja vida (OV) visoka kod odraslih s IT i, prema Broek i sur. (2006), prevalencija oštećenja vida morala bi biti viša od 2%, kod osoba s IT, nego kod ostatka populacije. Također, van der Broek i sur. (2006) utvrdili su da postoji povezanost između vizualnog funkcioniranja i težine intelektualnih teškoća, uključujući i nerazvijen binokularni vid (stereovid).

Prema rezultatima navedenih i drugih istraživanja, definirali smo cilj našeg istraživanja: odrediti postoji li povezanost između stupnja razvoja stereovida i spretnosti u finoj te gruboj motorici djece s intelektualnim teškoćama.

2.2 Hipoteze

Sukladno postavljenom cilju istraživanja, formulirali smo sljedeće hipoteze:

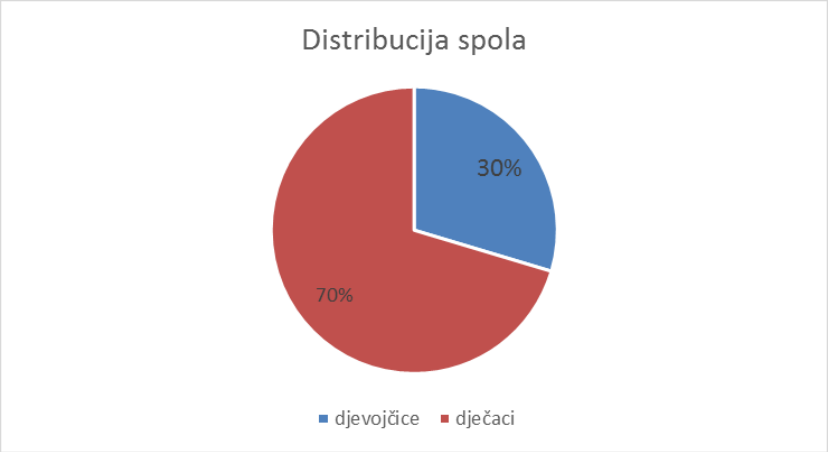
H1: Postoji statistički značajna povezanost između stupnja razvoja stereovida i spretnosti u finoj motorici djece s intelektualnim teškoćama

H2: Postoji statistički značajna povezanost između stupnja razvoja stereovida i spretnosti u gruboj motorici djece s intelektualnim teškoćama

2.3 Uzorak

Ispitali smo 27 djece s lakim intelektualnim teškoćama, bez motoričkih teškoća. Istraživanje je provedeno u Centru za odgoj i obrazovanje „Velika Gorica“ i Osnovnoj školi „Nad lipom“. Ispitanici su izabrani na temelju uključenosti u prijašnji projekt dr.sc. Sonje Alimović *Vizualno funkciniranje djece s intelektualnim teškoćama* te su prikupljeni rezultati za koje je dobivena suglasnost Etičkog povjerenstva ERF-a.

Distribucija spola pokazala je da je 70 % (19) ispitanika bilo muškog spola, a 30 % (8) ženskog. Srednja dob je ispitane djece je 11 godina što je važno budući da se stereovid razvija do 10 godina (Read, 2015).



Grafikon 1. Distribucija spola ispitanika

2.4 Istraživački instrumenti

Stereotest (Random Dot 2 Acuity Test with Lea Symbols®)

Za ispitivanje stereovida, izabrali smo **Random Dot 2 Acuity Test with Lea Symbols®** jer su ispitanici bili upoznati s Lea simbolima zbog prethodnog testiranja. Lea simboli se ne moraju nužno imenovati jer to nije bitno za potrebe testiranja stereovida, već samo pokazati, što nam je odgovaralo za ispitivanje jer smo mogli biti sigurni da su djeca s IT razumjela zadatak. Lea test je odličan za rane i ne-čitače ili neverbalnu djecu i odrasle. Također, koristili smo upravo ovaj test kako bi izbjegli monokularne tehnike gledanja u stereotestu koristeći stereo naočale (Read, 2015). Monokularne tehnike, prema Fawcett (2005), daju lažno-pozitivne rezultate kod ispitanika.

Pod idealnim eksperimentalnim uvjetima, stereoštrina može doseći 2-3″ gledanja, ali u kliničkoj praksi normalna vrijednost se smatra oko 30-40″ (Fielder i Moseley, 1996).

U našem istraživanju, rezultati stereovida ispod 40″ spadaju pod nedovoljno razvijen stereovid, a 40″ i više kao normalno razvijen stereovid.

Likertova skala za procjenu fine i grube motoričke spretnosti

Za potrebe ovog istraživanja, napravili smo **Likertovu skalu za procjenu fine i grube motorike**. Skala ima dva dijela: fina i gruba motorika te se svaki dio sastoji od 3 zadatka. Zadaci fine motorike bili su: *bojanje zadanog oblika, nizanje predmeta na konopac te otvaranje i zatvaranje bočice*. Zadaci grube motorike bili su: *penjanje i silaženje niz stepenice, dodavanje s loptom i hodanje po školskoj gredi.*

Svaki zadatak bio je ocijenjen od 1-5, ovisno o spretnosti izvođenja određenog zadatka s tim da je značenje ocjena:

1- jako mala spretnost

2- mala spretnost

3- spretan/na

4- dobra spretnost

5- jako dobra spretnost

Iako je u našoj skali značenje ocjena opširnije i ponešto drukčije nego upravo navedeno, opis ocjena služio je kao pomoć nezavisnom promatraču ako se ne može odlučiti za ocjenu, jer smo mi prije svega promatrali SPRETNOST u zadacima. Na primjer, ako dijete nije odradilo zadatak slijedovno kako smo mi zamislili, a bilo je spretnije u obavljanju dijela zadatka nego opisano na listi, dali bi mu veću ocjenu upravo zbog te motoričke spretnosti, koja nam je bila primarna u ispitivanju.

2.5 Način provođenja istraživanja

Prije početka istraživanja, prikupili smo suglasnosti roditelja za sudjelovanje njihove djece u kojima su bili informirani o cilju i svrsi istraživanja. Svaki sudionik bio je upoznat sa zadacima koje su morali izvršiti te da nema vremenskog ograničenja. Ispitivanje je izvršeno individualno, u odvojenoj sobi te školskoj dvorani gdje su se mogli izvesti zadaci grube motorike. Aktivnosti su bile dinamične i zabavne za ispitanike te je testiranje bilo gotovo unutar pola sata po ispitaniku, čime smo time izbjegli smanjenje pažnje i koncentracije.

Osim istraživača, sudjelovao je i *nezavisni promatrač*, čime smo htjeli smanjiti efekt subjektivnosti. Rezultati koji su se razlikovali više od dva boda, nisu bila uključena u rezultate.

U odvojenoj sobi, ispitanici su individualno bojali zadani oblik, nizali predmete na konopac te otvarali i zatvarali bočicu. Nakon zadataka fine motorike, na stepenicama ustanove smo prošli kroz zadatak 'penjanje i silaženje niz stepenice', nakon kojeg bismo se prebacili u školsku dvoranu gdje smo procjenjivali zadatke grube motorike; izmjenično udaranje lopte i hodanje po gredi.

Od samog početka istraživanja i pojave ideje za temu diplomskog rada, bili smo svjesni mogućeg utjecaja intelektualnih teškoća na motoričke aktivnosti i vrednovanje istih. Ipak, ono što je nama bilo primarno za opservaciju je spretnost u motorici, kao što je fina motorika prstiju, dinamika u izmjenjivanju lopte, snaga udarca, vještine balansa, održavanje ravnoteže i sl. Dakle, motoričke vještine su nam bile važne za procjenu, a ne moguća kognitivna odstupanja sudionika.

2.6 Metoda obrade podataka

Za analizu rezultata korišten je Statistički paket za društvena istraživanja (SPSS). Spearmanov koeficijent korelacije (produkt rang korelacije) koristili smo za mjerenje

povezanosti između navedenih varijabli: stereovid, bojanje, nizanje, bočica, greda, lopta, stepenice i dob. Korištene su i krostablice kojima smo htjeli pokazati vezu između rezultata stereovida i rezultata motoričke spretnosti.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

3.1 Rezultati

Kao što možemo vidjeti na *Slici 2.*, korištenjem Spearmanovog koeficijenta utvrdili smo da postoji statistički značajna povezanost između stupnja stereovida i spretnosti u finoj (r=0,46, p=0,01; r=0,72, p=0, r=0,63, p=0) i gruboj motorici (r=0,61, p=0, r=0,63, p=0) kod djece s intelektualnim teškoćama. Također, nije pronađena statistički značajna povezanost između stereovida i dobi ispitanika što nam pokazuje da dob nije povezana sa stupnjem razvoja stereovida, budući da su ispitanici bile različite dobi.

				bojanje	nizanje	bocica	stepenice	greda	lopta	dob
Spearman	stereovid	Correlation Coefficient		-0,46381	-0,72107	-0,62954	-0,61555	-0,63048	-0,62891	0,236811
		Sig. (2-tailed)		**0,015**	**0**	**0**	**0,001**	**0**	**0**	0,234
		N		27	27	27	27	27	27	27

Slika 2. Rezultati povezanosti stereovida i fine te grube motorike

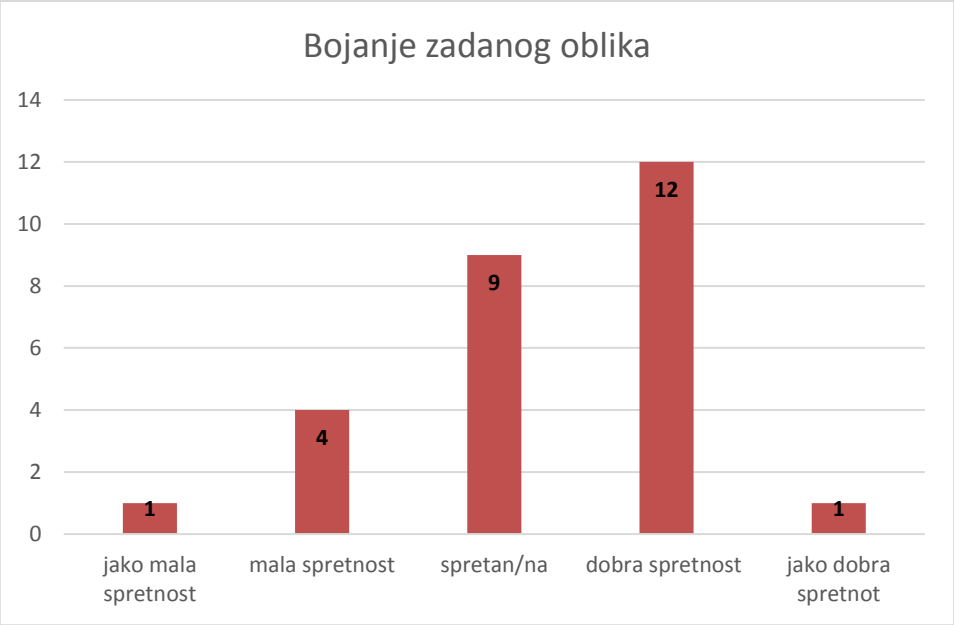
Motorička spretnost ispitana je kod 27 djece s intelektualnim teškoćama sa srednjom dobi od 11,7 godina, a medijanom 11. 19 ispitanika je muškog spola, a 8 ženskog. Kao što možemo vidjeti u *Tablici 1.*, 7 ispitanika imalo je razvijen stereovid, 40 ″ i više što je, kako smo ranije naveli, normalna vrijednost (Fielder i Moseley, 1996). 20 ispitanika imalo je loš rezultat na stereotestu, odnosno 63″ i manje, 1 nije imao razvijen stereovid (vjerojatno zbog egzoforije[2]) i 2 su imali nemjerljiv stereovid.

[2] latentni divergentni strabizam; vrsta heteroforije, http://bs.medicinskirjecnik.com/e/Exophoria.html , preuzeto 1.6.2017.

RAZVIJEN STEREOVID	
12,5″	4
25″	1
32″	1
40″	1
total	**7**
NERAZVIJEN STEREOVID	
63″	3
100″	2
125″	2
160″	1
200″	2
250″	2
400″	3
500″	2
Nema stereovida	1
total	**20**
Nemjerljiv stereovid	2

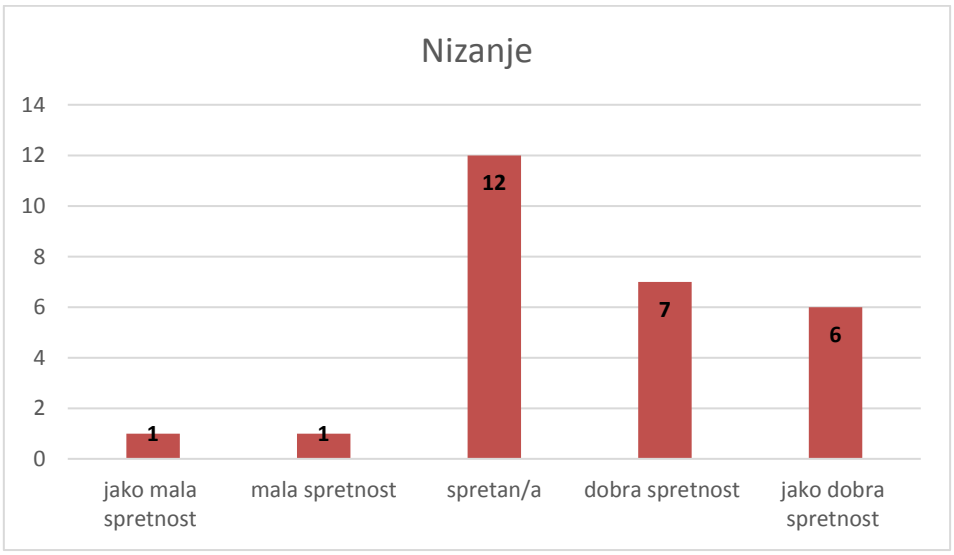
Tablica 1. Stupanj razvijenosti stereovida ispitanika

Zadaci fine motorike bili su: *bojanje zadanog oblika, nizanje predmeta na konopac te otvaranje i zatvaranje bočice*. Rezultati prvog zadatka, bojanje zadanog oblika, kao što je prikazano na *Grafikonu 2.*, pokazuju da su ispitanici bili, u prosjeku, spretni i imali dobru spretnost. Jedan ispitanik imao je jako malu spretnost u bojanju zadanog oblika te je njegov stereovid bio nemjerljiv što je zanimljivo za povezanost između te dvije varijable. 4 ispitanika imala su malu spretnost, 9 ih je bilo spretno, 12 je imalo dobru spretnost te je 1 ispitanik imao jako dobru spretnost u ovom zadatku te je on imao jako dobar rezultat u stereotestu (25



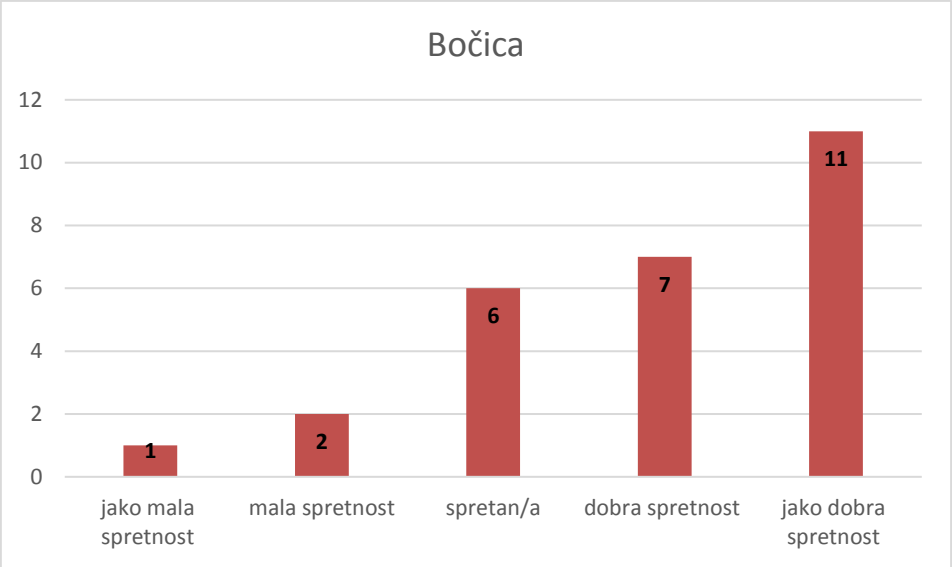
Grafikon 2. Distribucija rezultata za 'bojanje zadanog oblika'

Rezultati drugog zadatka fine motorike, *nizanje na konopac*, što možemo vidjeti u *Grafikonu 3.*, pokazuju da su ispitanici u prosjeku bili spretni. Jedan ispitanika pokazao je jako malu spretnost u tom zadatku te je to ispitanik kojemu nije bilo moguće procijeniti stereovid. Jedan je imao malu spretnost i stereooštrinu od 500″, a 12 ispitanika bilo je spretno u zadatku nizanja. 7 ispitanika pokazalo je dobru spretnost, a 6 jako dobru spretnost u ovome zadatku (5 ispitanika s rezultatom jako dobre spretnosti imalo je dobro razvijen stereovid, od 12,5″ do 32″, a jedan je imao loš stereovid, 250″).



Grafikon 3. Distribucija rezultata za 'nizanje predmeta na konopac''

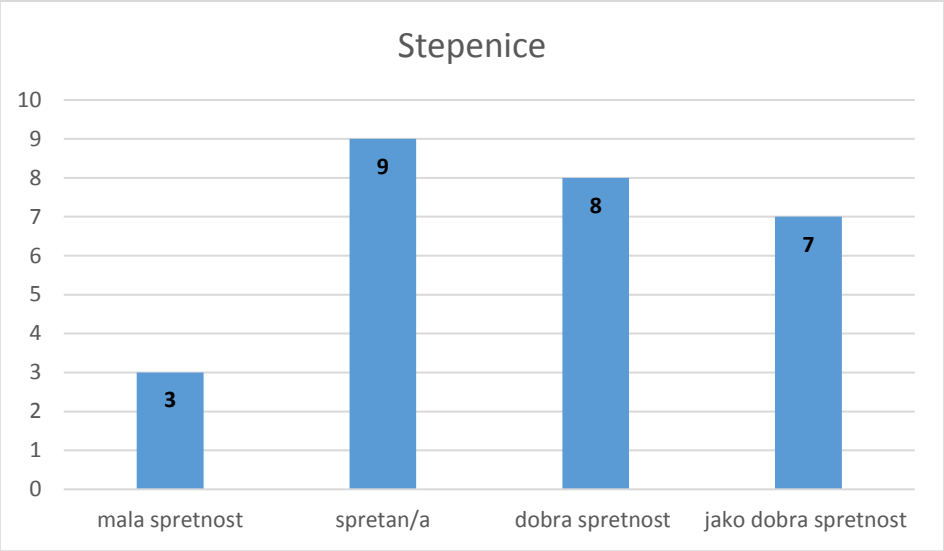
Treći i posljednji zadatak fine motorike bio je otvaranje i zatvaranje bočice. Kao što možemo vidjeti u *Grafikonu 4.*, najveći broj ispitanika imao je jako dobru spretnost u toj aktivnosti, moguće zbog toga što je to aktivnost koja je često ponavljana u svakodnevnom životu. Jedan ispitanik je imao jako malu spretnost, njemu je ujedno bilo nemoguće procijeniti stereovid, 2 ih je imalo malu spretnost, 6 ih je bilo spretno, 7 ih je imao dobru spretnost, a najveći broj ispitanika imalo je jako dobru spretnot (11).



Grafikon 4. Distribucija rezultata za 'otvaranje i zatvaranje bočice'

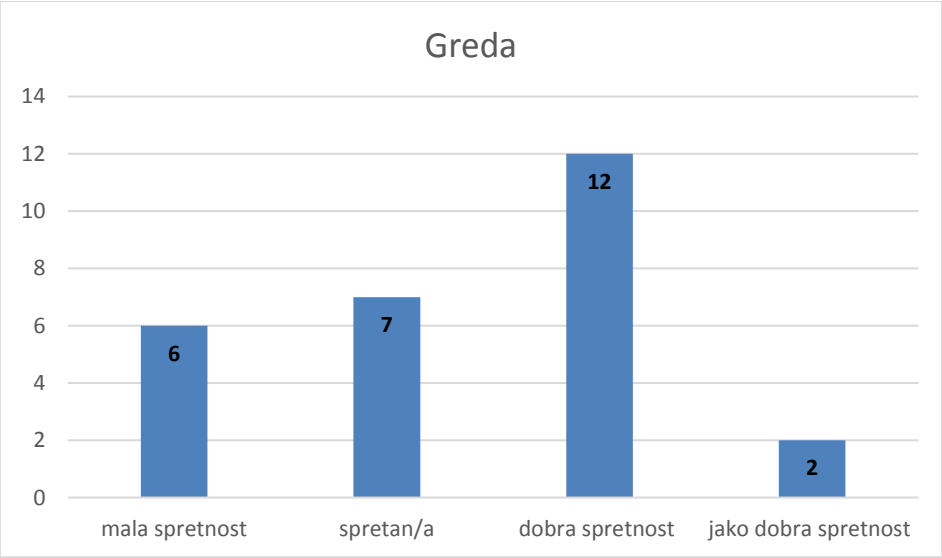
Zadaci grube motorike bili su: penjanje i silaženje niz stepenice, dodavanje s loptom i hodanje po školskoj gredi.

Na *Grafikonu 5*. prikazani su rezultati za zadatak grube motorike *'penjanje i silaženje niz stepenice'*. Troje ispitanika imalo je malu spretnost u tom zadatku i jako loš stereovid (25″, 500″ i nemoguće procijeniti). 9 ih je bilo spretno, 8 dobro spretno, a 7 ispitanika imalo je jako dobru spretnost. Ispitanici jako dobre spretnosti imali su šarolike rezultate u stereooštrini, 25″, 32″, 160″ i 250″.



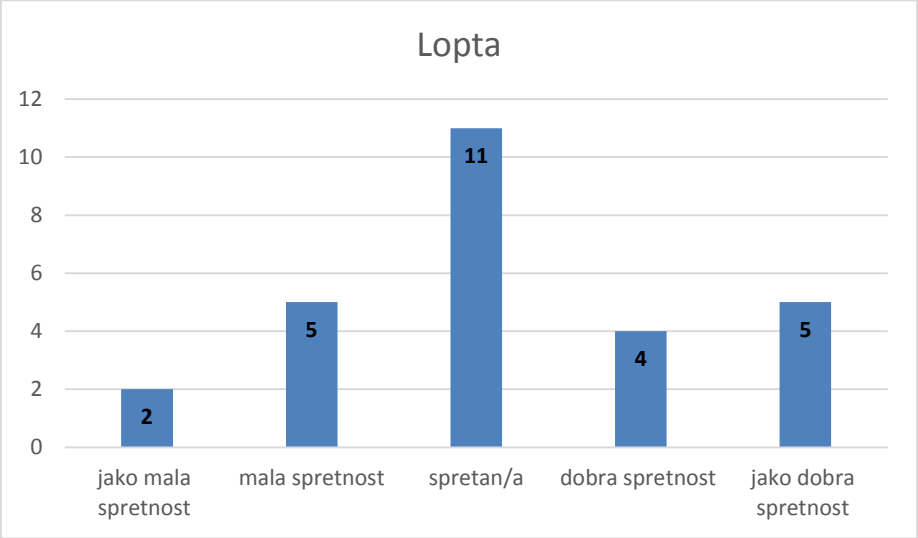
Grafikon 5. Distribucija rezultata za 'penjanje i silaženje niz stepenice'

U zadatku *'hodanje po školskoj gredi'*, kao što možemo vidjeti na *Grafikonu 6.*, 6 ispitanika imalo je malu spretnost, 7 ih je bilo spretno, 12 ih je imalo dobru spretnost, a dvoje jako dobru spretnost. Ispitanici s jako dobrom spretnošću u zadatku hodanja po gredi imali su stereooštrinu 32″ i 100″.



Grafikon 6. Distribucija rezultata za 'hodanje po školskoj gredi'

Rezultati posljedneg zadatka grube motorike prikazani su na *Grafikonu 7.*, te je najveći broj ispitanika bilo spretno na tom zadatku (11). Dvoje ih je imalo jako malu spretnost te je jedan od njih imao stereooštrinu od 400″, a drugom je bilo nemoguće procijeniti. 5 ih je imalo malu spretnost, 4 jako dobru spretnost te 5 jako dobru spretnost (sa stereooštrinom od 12,5″- 32″).

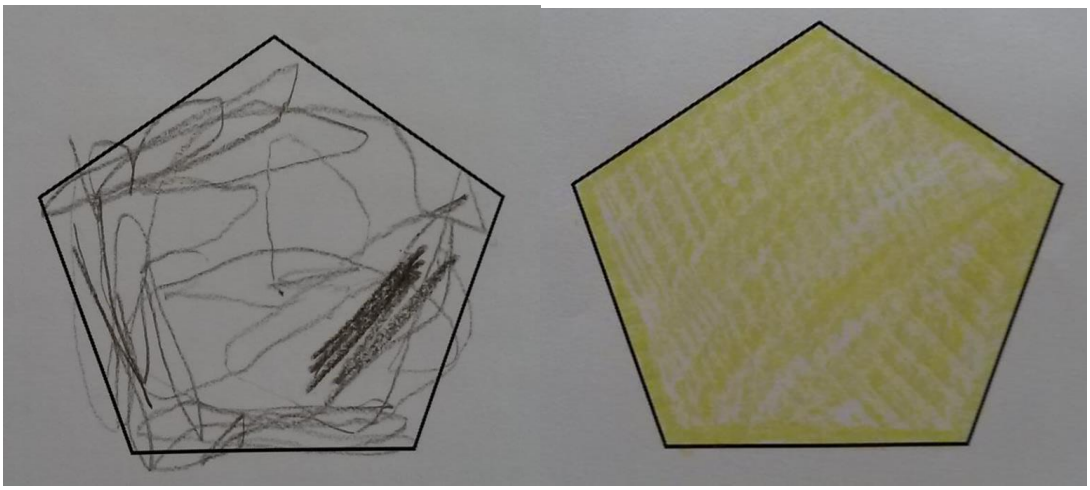


Grafikon 7. Distribucija rezultata za zadatak 'dodavanje s loptom"

3.2. Rasprava

Rezultati našeg istraživanja pokazali su da postoji statistički značajna povezanost između stupnja razvoja stereovida i spretnosti u fino i grubo motoričkim sposobnostima djece s intelektualnim teškoćama.

Iako su svi naši ispitanici završili zadatak 'bojanje unutar zadanog oblika' bilo je zanimljivo usporediti crteže djece s nerazvijenim stereovidom s onima koji su imali dobro razvijen stereovid. Jedan od primjera usporedbe možete vidjeti na *Slici 3.*



Slika 3. Usporedba crteža dječaka s lošim stereovidom i crteža dječaka s dobro razvijenim stereovidom

Crtež dječaka sa *Slike 3.*, s nemjerljivim stereovidom, bio je nepotpun, nije ispunio bojom oblik te je prelazio rubnu liniju. Crtež dječaka s dobrim stereovidom (desno) je precizno obojan i ne prelazi rubne linije. Možemo zaključiti da kod djece s intelektualnim teškoćama, kao i kod djece tipičnog razvoja, gubljenje binokularnog vida uzrokuje probleme kao što su kriva procjena udaljenosti te problemi sa 'oko-ruka' koordinacijom (Fielder i Moseley, 1996, Barry, 2006, O'Connor i sur., 2010). Ovaj nalaz podržavaju i rezultati istraživanja koji govore o tome da ljudi bez razvijenog stereovida imaju problema kod zadataka fine motorike (Murdoch i sur., 1991, Webber i sur., 2001).

O'Connor (2010) pronašao je da je izvođenje motoričkih zadataka povezano sa smanjenim stereovidom te rezultati studije podupiru potrebu za terapijom koja bi mogla olakšati razvoj stereovida. Nadalje, adekvatan nivo motoričke spretnosti može uvelike olakšati dugoročno uživanje u fizičkim aktivnostima, sudjelovanju u sportskim aktivnostima općenito te zdravom načinu života (Vuijk i sur., 2010). Budući da smo ranije naveli da djeca s IT imaju teškoća s motoričkim aktivnostima, možemo reći i da su djeca uključena u naše istraživanje

imala problema u procjenama udaljenosti lopte koja im se približava, održavanju ravnoteže na gredi te su se morali pridržavati niz stepenice. Stoga, možemo zaključiti da su imali problema u fizičkim i sportskim aktivnostima, kao i ispitanici iz prethodnih istraživanja. Ovi rezultati su u skladu s rezultatima koje su našli Mazyn i sur. (2004), koji pokazuju da loš stereovid negativno utječe na zadatke hvatanja i presretanja. Pored toga, jedan od ispitanika imao je loš rezultat na stereotestu, a izvrsno izvođenje zadatka grube motorike. Međutim, on je mogao naučiti kako koristiti monokularne tehnike (i ostale izvore informacija) da bi bio uspješniji nego ostali sudionici s lošim stereovidom. Nadalje, trebali bismo analizirati njegove rezultate i na ostalim vizualnim funkcijama, kao što radimo tijekom procjene funkcionalnog vida, kako bi mogli donijeti valjani zaključak.

Kako smo spomenuli ranije, djeca s intelektualnim teškoćama su lošija na zadacima fine motorike, u vještinama manipuliranja loptom i održavanja ravnoteže Vuijk i sur., 2010) i na specifičnim zadacima grube motorike nego djeca tipičnog razvoja (Westendorp i sur., 2011). Stereovid je povezan s motoričkom izvedbom (O'Connor, 2010). Naši rezultati pokazali su povezanost između stereovida i fino i grubo motoričkih vještina kod djece s IT. Međutim, to ne znači da je loš stereovid uzrok lošoj motoričkoj izvedbi. Možda intelektualne teškoće i problemi sa stereovidom imaju isti uzrok, ali to je nešto što se tek treba istražiti.

Prema rezultatima prijašnjih istraživanja, poremećaji vida su uobičajeni kod djece s IT (Cui i sur., 2006) i postoji povezanost između vizualnog funkcioniranja i težine intelektualnih teškoća, uključujući i binokularni vid – stereovid (van der Broek i sur., 2006). Stoga, trebali bismo ispitati povezanost stereovida i spretnosti u motorici kod djece s različitim stupnjem intelektualnih teškoća. Također, nova istraživanja trebala bi uključivati veći broj ispitanika, što je nedostatak našeg istraživanja, i veći broj aktivnosti koje će se ispitivati.

Nadalje, iako smo na početku ispitivanja imali dva nezavisna promatrača tijekom testiranja fine i grube motorike, jedan od promatrača bio je poznat djeci te subjektivan u procjeni rezultata. Rezultate tog promatrača nismo uvažili u obradu podataka. Također, aktivnosti kao što je zadatak 'udaranje lopte' potrebno je snimati video kamerom kako bi promatrači mogli ponovno pogledati izvedbu zadataka te dati objektivniju evaluaciju.

Budući da je stereovid povezan s poboljšanom kvalitetom života, uključujući i bolju sliku o sebi, samopouzdanje i uspjeh u školi i sportu (Birch i Wang, 2010), nadamo se da će ovo istraživanje potaknuti nove studije o funkcionalnom utjecaju steeovida u svakodnevnom

životu djece s inteletualnim teškoćama. Također, nadamo se da će se poticati razvoj programa terapije vida za djecu s IT kao što su optometričke vježbe za funkcionalni vid, koje uz naočale s prizmom uključuju i vježbe za binokularnost i poboljšanje stereovida. O tome svjedoči i slučaj Sue Barry (2006), kojoj se stereovid ponovno vratio nakon optometričkih vježbi. Sue je žena koja je izgubila binokularan vid na duže razdoblje zbog infantilne ezotropije, te je nakon spoznaje da ima teškoće pri procjenama udaljenosti, prepoznavanju lica, sudjelovanju u prometu i sl., posjetila optometrista i prolazila kroz terapije vida te vratila percepciju dubine koju je izgubila u djetinjstvu - binokularni stereovid (Sacks, 2006; Barry, 2006).

4. ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja pokazali su da postoji statistički značajna povezanost između stupnja razvoja stereovida i spretnosti u finoj i gruboj motorici kod djece s intelektualnim teškoćama. Prijašnja istraživanja pokazala da su da djeca sa slabim stereovidom imaju problema s motoričkom spretnošću. Također, naše istraživanje je pokazalo da puno djece s intelektualnim teškoćama ima loš stereovid. Najbolji period za vježbe binokularnog vida i stereovida je u ranim godinama života. Možemo zaključiti da bi djeca s IT trebala biti uključena u procjenu funkcionalnog vida u ranim godinama razvoja kako bi pravovremeno mogli započeti terapiju vida, u osjetljivom periodu razvoja binokularnog vida, kako bi ne bi došlo do daljnih teškoća povezanih s lošim stereovidom.

.

5. LITERATURA

1. Arsenault, R. and Ware, C. (2004): The importance of stereo and eye-coupled perspective for eye-hand coordination in fish tank VR, *Presence*, 13, 5, 549-559.
2. Barry, S. (2006): Stereo Views, *Optom Vis Dev*, 37 (2), 51-54.
3. Birch, EE., Wang, J. (2009): Stereoacuity outcomes following treatment of infantile and accomodative esotropia, *Optom Vis Sci*, 86, 6, 647-652.
4. Caputo, R., Tinelli, F., Bancale, A. et al. (2007): Motor coordination in children with congenital strabismus: effects of late surgery, *Eur J Paed Neurol*, 11, 5, 285-291.
5. Cui, Y., Stapleton, F. et al. (2006): Visual impact on quality of life in children with intellectual disability, *Clin Exp Optom*, 89, 2, 104-117.
6. Čivčić, V. (2015): Anomalije binokularnog vida, *stručni rad*, PMF, Univerzitet u Novom Sadu
7. Fawcett, SL., Wang, YZ., Birch, E. (2005): The critical period for susceptibility of human stereopsis, *IOVS*, 46, 2, 521-525.
8. Fielder, A., Moseley, M. (1996): Does Stereopsis matter in humans, *Eye*, 10, 233-238.
9. Ferić-Seiwerth, F. (1965): Osnovi i problematika binokularnog vida, *Defektologija*, 32-37.
10. Galen, GP. (1991): Handwriting: Issues for a psychomotor theory, *Human movement science*, 10, 165-191.
11. Greenwood, J., Vijay, T., Bunce, C. et al. (2015): Binocular versus standard occlusion or blurring treatment for unilateral amblyopia in children aged three to eight years, *Cochraine database of systematic reviews*, Issue 8
12. Hrisos, S., Clarke, MP. i sur. (2006): Unilateral visual impairment and neuro-developmental performance in preschool children, *Br J Ophtalmol*, 90, 236-238.
13. Kuang, TM. i sur. (2005): Impact of stereopsis on quality of life, *Eye*, 19, 540-545.

14. Lee, SJ., Isenberg, SJ. (2003): The relationship between stereopsis and visual acuity after occlusion therapy for amblyopia, *Ophthalmology*, 110, 11, 2088-2092.
15. Mazyn, LIN., Lenoir, M., Montagne, G., Savelsbergh, GJP. (2004): The contribution of stereo vision to one-handed catching, *Exp Brain Res*, 157, 383-390.
16. Mazyn, LIN., Lenoir, M., Montagne, G. et al. (2007): Stereo vision enhances the learning of a catching skill, *Exp Brain Res*, 179, 723-726.
17. Murdoch, JR., McGhee, CN., Glover, V. (1991): The relationship between stereopsis and fine manual dexterity: Pilot study of a new instrument, *Eye*, 5, 642-643.
18. O'Connor, A., Birch, E., Anderson, S., Draper, H. et al. (2010): The functional significance of stereopsis, *IOVS*, 51, 4, 2019-2023.
19. Qian, N. (1997): Binocular disparity and the perception of depth., *Neuron*, 18, 359-368.
20. Read, JCA. (2015): Stereo vision and strabismus, *Eye*, 29, 214-224.
21. Rogers, G., Chazan, S., Fellows, R. et al. (1982): Strabismus surgery and its effects upon infant development in congenital esotropia, *Ophtalmology*, 89, 479-483.
22. Sacks, O. (2006): Regaining binocular stereoscopic vision in adulthood. A case report. A neurologist's notebook. Stereo Sue. Why two eyes are better than one., *Binocul Vis Strabismus*, 21(3), 160-9.
23. Van der Broek, EGC., Jannsen, CGC. et al. (2006): Visual impairments in people with severe and profound multiple disabilities: an inventory of visual functioning, *Journal of intellectual disability research*, 50, 6, 470-475.
24. Vuijk, PJ., Hartman, E., Scherder, E., Visscher, C. (2010): Motor perfomance on children with mild intellectual disability and borderline intellectual functioning, *Journal of intellectual disability research*, 54, 11, 955-964.

25. Warburg, M. (2001): Visual impairment in adult people with intellectual disability: Literature review, *Journal of intellectual disability research*, 45, 5, 424-438.
26. Watt, SJ., Bradshaw, MF. (2003): The visual control of reaching and grasping: Binocular disparity and motion parallax, *Journal of experimental psychology: Human perception and performance*, 29, 2, 404-415.
27. Webber, AL., Wood, JM., Gole, G., Brown, B. (2006): The effect of amblyopia on motor and psychosocial skills in children, *Clin Exp Optom*, 89, 2, 104-117.
28. Webber, AL., Wood, JM., Gole, GA., Brown, B. (2008): The effect of amblyopia on fine motor skills in children, *IOVS*, 49, 2, 594-603.
29. Westendorp, M., Houwen, S., Hartman, E., Visscher, C. (2011): Are gross motor skills and sports participation related in children with intellectual disabilities?, *Research in developmental disabilities*, 32, 1147-1153.

5.1 Popis grafikona i tablica:

Grafikon 1. Distribucija spola ispitanika 14
Grafikon 2. Distribucija rezultata za 'bojanje zadanog oblika' 19
Grafikon 3. Distribucija rezultata za 'nizanje predmeta na konopac" 19
Grafikon 4. Distribucija rezultata za 'otvaranje i zatvaranje bočice' 20
Grafikon 5. Distribucija rezultata za 'penjanje i silaženje niz stepenice' 21
Grafikon 6. Distribucija rezultata za 'hodanje po školskoj gredi' 21
Grafikon 7. Distribucija rezultata za zadatak 'dodavanje s loptom" 22

Tablica 1. Stupanj razvijenosti stereovida ispitanika 18

6. PRILOZI

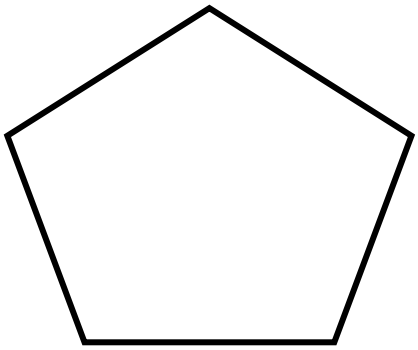
Prilog 1.

SKALA ZA PROCJENU SPRETNOSTI FINO I GRUBOMOTORIČKIH SPOSOBNOSTI (LIKERTOVOG TIPA)

Fina motorika

1. Bojanje unutar zadanog oblika
   1 2 3 4 5

   Na skali od 1-5 zaokružite broj s tim da
   1 znači-šara po cijelom papiru, ne boja unutar zadanog lika
   2 znači-više šara nego boja, unutar zadanog lika i van istog
   3 znači-boja unutar zadanog lika i van istog
   4 znači-boja unutar zadanog lika uz blago prelaženje preko crte
   5 znači-boja unutar zadanog lika



2. Nizanje (igračka)
   1 2 3 4 5

   Na skali od 1-5 zaokružite broj s tim da
   1 znači-samo taktilno istražuje igračku
   2 znači-niže predmete uz veću podršku i navođenje
   3 znači-niže predmete uz rijetku podršku i nešto više vremena
   4 znači- niže predmete uz više vremena, minimalnu podršku
   5 znači-samostalno niže predmete

3. Otvaranje i zatvaranje bočice

   1 2 3 4 5

   Na skali od 1-5 zaokružite broj s tim da
   1 znači-samo taktilno istražuje bočicu
   2 znači-otvara bočicu uz više vremena i podršku, ne zatvara ju
   3 znači- otvara ili zatvara bočicu uz manje vremena i podrške
   4 znači- otvara i zatvara bočicu samostalno, uz blago odstupanje
   5 znači- otvara i zatvara bočicu u prosječnom vremenu

Gruba motorika

1. Penjanje i silaženje niz stepenice

   1 2 3 4 5

   Na skali od 1-5 zaokružite broj s tim da
   1 znači-ne penje se niti spušta niz stepenice
   2 znači-uz veću podršku i pridržavanje se penje i spušta niz stepenice
   3 znači-uz pridržavanje se penje i spušta niz stepenice
   4 znači- uz minimalno pridržavanje se spušta niz stepenice, penje se samostalno
   5 znači- samostalno se penje i spušta niz stepenice

2. Hodanje po široj gredi

   1 2 3 4 5
   Na skali od 1-5 zaokružite broj s tim da

   1 znači-samo se popne na gredu, ne hoda po njoj
   2 znači-uz veće pridržavanje oprezno hoda po gredi
   3 znači-uz manju podršku hoda po gredi, ne pridržava se cijelo vrijeme
   4 znači- uz minimalno pridržavanje samostalno hoda po gredi
   5 znači- samostalno hoda po gredi

3. Udara loptu koja se kotrlja prema njemu

   1 2 3 4 5

   Na skali od 1-5 zaokružite broj s tim da
   1 znači- ne udara loptu
   2 znači- udara loptu vrlo blago (dotiče ju)
   3 znači- udara loptu, ali ide u krivom smjeru (ne ide prema procjenjivaču)
   4 znači- udara loptu uz minimalno odstupanje
   5 znači- udara loptu prema procjenjivaču, dodavanje

Prilog 2.

SUGLASNOST

Ja, _____ (ime i prezime roditelja), dajem suglasnost da moje dijete _____(ime i prezime djeteta) sudjeluje u nastavku istraživanja „Vizualno funkcioniranje djece s intelektualnim teškoćama“ doc.dr.sc. Sonje Alimović, provedenog u osnovnoj školi „Nad lipom“, u sklopu diplomskog rada „Povezanost stereovida i fine te grube motorike djece s intelektualnim teškoćama“ studentice Andreje Marić. U nastavku istraživanja procjenjivat će se neke od aktivnosti fine i grube motorike. Smatramo da će ovaj diplomski rad, ukoliko se dokaže povezanost između ispitivanih varijabli, doprinijeti poticanju novih istraživanja te pri kreiranju specifičnih programa za djecu s intelektualnim teškoćama.

Dana _____ u _____ (datum i mjesto).

Potpis roditelja

_____

Srdačno, Andreja Marić.

Prilog 3.

Oš Nad lipom

Ravnateljica: dr.sc. Đurđica Ivančić

Nad lipom 13/1

Zagreb

Zamolba za dodjelu nezavisnog promatrača u svrhu izrade diplomskog rada

Poštovani,

Molim osnovnu školu „Nad lipom“ da mi dodijeli nezavisnog promatrača u svrhu izrade diplomskog rada na temu „Povezanost stereovida i grube te fine motorike djece s intelektualnim teškoćama“ pod vodstvom prof.dr.sc. Tine Runjić i doc.dr.sc. Sonje Alimović.

U sklopu prikupljanja rezultata, meni kao studentici, potreban je nezavisan promatrač zbog otklanjanja efekta subjektivnosti kao mogućeg problema pri procjeni fine i grube motorike koje ćemo provoditi.

S poštovanjem,

studentica Andreja Marić

Modul Rehabilitacija osoba oštećena vida