

Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Ivana Grubišić, Petra Puljić

**UTJECAJ PROGRAMA POTICANJA PSIHOMOTORIKE
NA VIZUALNO-MOTORIČKU INTEGRACIJU I KOORDINACIJU GORNJIH
EKSTREMITETA KOD DJECE PREDŠKOLSKE DOBI**

Zagreb, 2015. godina

Ovaj rad izrađen je na Odsjeku za motoričke poremećaje, kronične bolesti i art terapije Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom doc.dr.sc. Renate Pinjatele i predan je na natječaj za dodjelu Rektorove nagrade u akademskoj godini 2014./2015.

Sadržaj rada

1. Uvod.....	1
1.1. Vizualno-motorička integracija.....	1
1.2. Teškoće vizualno-motoričke integracije.....	2
1.3. Procjena vizualno-motoričke integracije.....	3
1.4. Koordinacija.....	4
1.5. Koordinacija gornjih ekstremiteta.....	5
1.6. Bilateralna koordinacija.....	6
2. Cilj rada i hipoteze.....	7
3. Metode rada.....	8
4. Rezultati.....	13
5. Rasprava.....	15
6. Zaključak.....	19
7. Zahvale.....	21
8. Literatura.....	22
9. Sažetak.....	25
10. Summary.....	26

1. Uvod

1.1. Vizualno-motorička integracija

Vizualno-motorička integracija podrazumijeva povezanost vizualne percepcije i koordinacije oko-ruka (Morais Pereira i sur., 2011), a temelji se na dobro razvijenim vizualno-perceptivnim sposobnostima, motoričkoj koordinaciji i adekvatnoj pažnji (Schulz i sur., 1998, prema Memišević i Hadžić, 2013). Ukratko, vizualno-motorička integracija povezuje vizualne informacije s pokretima oka i ruke (Sanghavi i Kelkar, 2005), tj. određuje stupanj u kojem su pokreti prstiju i ruke koordinirani s vizualnom percepcijom (Beery i Beery, 2010).

Proces vizualno-motoričke integracije se odvija unutar kompleksnih vizualno-motoričkih funkcija u desnoj hemisferi i motoričkom korteksu na strani suprotnoj od dominantne ruke (Frostig, 1996, 1972; prema Beery i Beery, 2010). Ontogenetski gledano, predstavlja osnovnu integraciju senzornih informacija koja se prva razvija (Kephart, 1960; prema Beery i Beery, 2010). Njena važnost je neupitna obzirom da integrira vizualne i motoričke informacije. Naime, dijete može imati razvijene motoričke sposobnosti i razvijenu vizualnu percepciju, ali nerazvijenu sposobnost njihove integracije (Kephart, 1960; prema Beery i Beery, 2010).

Razvoj vizualno-motoričke integracije je pod višestrukim utjecajem nekoliko faktora: vizualne recepcije i percepcije, fine motorike i integracije vizualnih, kognitivnih i motoričkih procesa (Dankert i sur., 2003; prema Coallier i sur., 2014). Dakle, proces razvoja vizualno-motoričke integracije determinira složena interakcija vizualne percepcije, motoričkog funkcioniranja, motoričke i voljne kontrole, koordinacije i psihomotričke brzine (Sanghavi i Kelkar, 2005).

Prema autorima Beery i Beery (2010), konstrukt vizualno-motoričke integracije se može mijenjati pod utjecajem raznih faktora, primjerice, psiholoških i/ili zdravstveno-medicinskih stanja te uvjeta okoline. Naime, djeca koja imaju neke teškoće ili nepovoljne uvjete okoline demonstriraju lošije rezultate od svojih vršnjaka na *Beery-Buktenica testu vizualno-motoričke integracije* (Beery i Beery, 2010).

Vizualno-motorička integracija je važan element u razvoju mnogih funkcionalnih sposobnosti koje omogućuju sudjelovanje u različitim svakodnevnim aktivnostima (Marr i Cermak, 2002; prema Coallier i sur., 2014). Konkretno, povezana je sa sposobnostima poput gledanja,

manipuliranja objektima, hodanja, trčanja, hranjenja, igranja, crtanja, te s kompleksnim vještinama poput čitanja, pisanja, korištenja kompjutera, itd. (Gül Ercan i sur., 2011).

Autori koji proučavaju vizualno-motoričku integraciju posebno naglašavaju njen signifikantan utjecaj na razvoj grafomotorike i sposobnosti pisanja (Volman i sur., 2006; prema Coallier i sur., 2014).

Mnogi autori naglašavaju da je dobro razvijena vizualno-motorička integracija preduvjet za izvođenje različitih školskih zadataka i važan prediktor kvalitete pisanja (Kaiser i sur., 2009; prema Memišević i Hadžić, 2013). Primjerice, Morais Pereira i sur. (2011) su u svom istraživanju proučavali povezanost vizualno-motoričke integracije i akademskih vještina čitanja i pisanja. Istraživanjem su obuhvatili 77 djece drugog razreda osnovne škole. Rezultati istraživanja su potvrdili statistički značajnu korelaciju između vizualno-motoričke integracije te čitanja i pisanja, konkretno na varijablama vizualne percepcije i čitanja, te motoričke koordinacije i pisanja (Morais Pereira i sur., 2011).

1.2. Teškoće vizualno-motoričke integracije

Autori Vlachos i Bonoti (2006, prema Shooman i Rosenblum, 2014) naglašavaju da su kod 5-20% djece prisutne teškoće fine motorike povezane s vizualno-motoričkom integracijom.

Dosadašnja istraživanja su dokazala kako specifične grupe djece imaju predispozicije razvijanja određenih teškoća vizualno-motoričke integracije, poput prerano rođene djece (prematurusa), djece s Tourette sindromom, djeca s traumatskim ozljedama mozga itd. (Bohm i sur., 2010; Schulz i sur., 1998; Sutton i sur., 2011; prema Memišević i Hadžić, 2013). Ipak, teškoće ili sporiji razvoj vizualno-motoričke integracije mogu se javiti i kod djece koja nemaju nikakve evidentne teškoće (Chinner i sur., 2011). Dokazano je i da deficiti vizualno-motoričke integracije utječu na teškoće perceptivnih sposobnosti i motoričkih sposobnosti, a koje mogu rezultirati problemima u čitanju i pisanju (Morais Pereira i sur., 2011).

Indikatori teškoća vizualno-motoričke integracije kod djece su problemi u kopiranju zadanih likova, crtanju oblika i formi, kopiranju i oblikovanju slova, nemogućnosti svrhovitog izvođenja vizualno-motoričkih zadataka, te nespretnosti u svakodnevnim aktivnostima (Chinner i sur., 2011).

1.3. Procjena vizualno-motoričke integracije

Obzirom da je vizualno-motorička integracija dobar prediktor motoričkog razvoja djeteta i školskog uspjeha, predstavlja važan dio edukacijske procjene (Decker i sur., 2011; Dankert i sur., 2003; prema Memišević i Hadžić, 2013).

Vizualno-motorička integracija kod djece izravno utječe na vještine pisanja i crtanja, te na finu motoriku ruke i prstiju koji upravljaju pokretima olovkom (Dankert i sur., 2003; prema Shooman i Rosenblum, 2014), stoga mnogi autori definiraju testove procjene na temelju crtanja određenih oblika. Primjerice, prema autorima Beery i Beery (2010, prema Shooman i Rosenblum, 2014), vizualno-motorička integracija se može procjenjivati kopiranjem geometrijskih oblika, dok drugi autori naglašavaju i mogućnosti procjene crtanjem horizontalnih linija unutar ograničenog prostora, te povezivanjem točkica za oblikovanje različitih formi (Hammill i sur., 1993; Shooman i Rosenblum, 2014).

Pravovremena procjena vizualno-motoričke integracije nužna je kako bi se odmah po detekciji teškoća vizualno-motoričke integracije kreirao adekvatan program poticanja (Memišević i Hadžić, 2013).

Istraživanja su pokazala kako predškolska djeca kod koje se javljaju teškoće vizualno-motoričke integracije i vizualno-motorne kontrole, a koja su obuhvaćena različitim programima poticanja i intervencijama, kasnije demonstriraju manje teškoća u školi (Ratzon i sur., 2009, prema Shooman i Rosenblum, 2014). Također, dosadašnja istraživanja pokazuju kako kronološki mlađa djeca kod kojih su na vrijeme prepoznati problemi vizualno-motoričke integracije imaju bolje šanse za poboljšanje vještina i bolji razvojni ishod (Cunha i Heckman, 2007; prema Shooman i Rosenblum, 2014).

Kroz programe poticanja, kod predškolske djece koja pokazuju teškoće vizualno-motoričke integracije može se utjecati na poboljšanje fine motorike i koordinacije oko-ruka (Case-Smith, 1996; prema Memišević i Hadžić, 2013). Cilj takvih programa i programa rane intervencije je prevencija pojave teškoća ili zaostajanja vizualno-motoričke integracije i/ili motoričko-perceptivnih sposobnosti. Prednosti ovih programa već su dokazane u raznim istraživanjima. Case-Smith (1996; prema Memišević i Hadžić, 2013) je pronašao poboljšanja fine motorike i funkcionalnih sposobnosti nakon jednogodišnjeg radno-okupacijskog programa intervencije.

1.4. Koordinacija

Koordinacija je sposobnost upravljanja pokretima tijela, a očituje se brзом i preciznom izvedbom složenih motoričkih zadataka (Lončar, 2011). Gonzalez i sur. (2011; prema Iveković, 2013) navode da koordinaciju čine sljedeće sposobnosti: ravnoteža, ritam, adekvatnost pokreta, kinestetička diferencijacija, sposobnost određivanja vlastitog položaja u prostoru i u odnosu na druge objekte, prostorna orijentacija, reakcija na zvučne i vizualne podražaje, sinkronizacija pokreta u vremenu te prilagođavanje promijenjenim prilikama.

Koordinacija je pod utjecajem mehanizma za regulaciju kretanja. Autor Iveković (2013) zaključuje da ako koordinacija sudjeluje u realizaciji pokreta, ona samim time sudjeluje u motoričkom razvoju.

Ako osoba ima razvijeniju koordinaciju, bolje će i uspješnije nizati pokrete, odnosno njegova sposobnost motoričkog planiranja bit će na višoj razini, što će pomoći prilikom rješavanja motoričkih zadataka (Idrizović, 2011; prema Iveković, 2013).

Greenspan i sur. (2003) navode da zbog koordinacijskih problema, ali i velikih teškoća u motoričkom planiranju, neka djeca nisu u stanju započeti djelovanje tj. započeti svrhovite radnje. Fratrić i sur. (2011; prema Iveković, 2013) pretpostavljaju da koordinacija ima pozitivan utjecaj na razvoj ličnosti i socijalizaciju, a Greenspan i sur. (2003) navode da problemi s koordinacijom mogu otežati sposobnost komuniciranja i tako mogu voditi osiromašivanju oblika interakcija potrebnih za poticanje intelektualnog ili emocionalnog razvoja.

Kašnjenja u samostalnosti kretanja ugrožavaju temelje kognitivnih sposobnosti. Naime, uočeno je da četverogodišnja djeca koja motorički ili kognitivno kasne u razvoju imaju značajno manji stupanj mijelinizacije (Šalaj, 2013; prema Iveković, 2013).

Greenspan i sur. (2003) ističu kako je za poticanje razvoja koordinacije jednako važno uključiti dijete u aktivnosti grube motorike poput penjanja, trčanja, skakanja, hvatanja te u aktivnosti fine motorike poput preslikavanja krugova, kvadrata, križića i slova. Izvođenjem aktivnosti grube motorike zadovoljava se djetetova primarna potreba za kretanjem, te se istovremeno utječe na razvoj spontane motorike, tj. spontane koordinacije (Macner, 2011; prema Iveković, 2013).

S ciljanim razvojem koordinacije kod djece bez teškoća treba započeti u razdoblju predškolske i mlađe školske dobi, obzirom da je to najsenzibilnija faza za njen razvoj

(Iveković, 2013). Kod djece s teškoćama u razvoju ne postoji najpogodnije vrijeme za razvoj koordinacije, jer za njih senzibilna faza započinje od trenutka rođenja. S tom djecom uvijek treba raditi na poboljšanju i usavršavanju koordinacije, jer se s njenim razvojem razvijaju i motoričko planiranje i sukcesivne sposobnosti (Iveković, 2013).

Rezultati istraživanja de Privitellia i sur. (2007) govore u prilog važnosti uključivanja predškolske djece u programe poticanja motoričkih sposobnosti. U istraživanje je bilo uključeno 136 predškolske djece, koja su procijenjena na varijablama agilnosti, koordinacije, snage i ravnoteže. Uočeno je poboljšanje motoričkih sposobnosti djece po završetku programa, što se pozitivno odrazilo na njihovo zdravlje, rast i razvoj.

1.5. Koordinacija gornjih ekstremiteta

Koordinacija pokreta ruku ovisi o interakciji između samog djeteta, zadatka i okoline, a rezultat je percepcije, okoline i aktivnosti motoričkog sustava (Shumway-Cook i Woollacott 2001; prema Tükel, 2013). U periodu ranog djetinjstva, motorika gornjih ekstremiteta ovisna je o povratnoj informaciji i aktivno usmjerenoj pažnji na zadatak (Atkeson, 1989; prema Tükel, 2013). Kroz vježbu djeca postaju vještija, a brzina i točnost izvedbe pokreta se povećava, dok povratna informacija postaje manje važna. Na kraju, obrasci pokreta ruku postaju automatski (Halsband i Lange, 2006; prema Tükel, 2013).

Koordinacija ruku važna je za razvoj vještina pisanja, jer koordinacija mišića ruke i prstiju utječe na hvat olovke (Tükel, 2013). Autori Schneck i Henderson (1990; prema Tükel, 2013) navode kako se zreli hvat olovke primjećuje kod polovice djece u dobi od četiri godine, te u gotovo sve djece u dobi od sedam godina. Sve navedno upućuje na povezanost razvoja koordinacije gornjih ekstremiteta s budućim akademskim postignućem (Tükel, 2013).

Također, sposobnost i mogućnost ispunjavanja svakodnevnih aktivnosti ovisi o anatomskom integritetu, osjetilima te snazi i koordinaciji ruku (Singh i Saleem, 2013).

Prema autorima Wolpertu i Mialu (1996; prema Ferguson i sur., 2015), da bi dijete bilo uspješno u organizaciji i kontroli pokreta ruku, važno je da točno procijeni prostorne uvjete motoričkog zadatka i predvidi senzorne posljedice motoričke akcije. Nadalje, procjena položaja gornjih ekstremiteta u svakom trenutku, procjena položaja vanjskog objekta ili mete i informacije o povezanosti između ekstremiteta i mete važni su za uspješnu koordinaciju pokreta (Scott, 2012; prema Ferguson i sur., 2015).

Poznato je da djeca predškolske dobi provode veći dio vremena uključena u aktivnosti fine i grube motorike. Za vrijeme predškolskog razdoblja elementi grube motorike koje pokazuju najveći skok vezani su uz lokomotorne vještine i usavršavanje obrasca bacanja objekta. Istraživanja pokazuju kako je taj obrazac razvijeniji kod dječaka u odnosu na djevojčice u dobi od 5 godina (Düger i sur., 1999). Koordinacija gornjih ekstremiteta zahtjeva više perceptivno – motoričke i kognitivne procese, što prema autorima Dügeru i sur. (1999) znači da akademski uspješna djeca imaju bolje rezultate na testovima koji procjenjuju gornju motoriku. Prema istim autorima, koordinacija ruku poboljšava se s dobi jer se gornji ekstremiteti više koriste u školskim i svakodnevnim aktivnostima.

Istraživanja su pokazala povezanost između razvoja psihomotornih sposobnosti i akademskog postignuća u školi (Caine i Caine, 1991; prema McKenzie i sur., 1998).

McKenzie i sur. (1998) istraživali su utjecaj programa poticanja na razvoj manipulativnih sposobnosti (hvatanje i bacanje lopte) na uzorku od 709 djece niže osnovnoškolske dobi. Sposobnost uspostavljanja kontrole i manipuliranja objektom smatra se vještinom koja je potrebna djeci za uspjeh u školi i svakodnevnom životu (Turner i Martinek, 1992, prema McKenzie i sur., 1998). Završno testiranje pokazalo je da je kvalitetan program poticanja utjecao na poboljšanje u hvatanju i bacanju lopte (McKenzie i sur., 1998).

Rezultati istraživanja (Olcucu, 2013) potvrđuju važnost utjecaja programa poticanja koordinacije na sveukupno funkcioniranje djece predškolske dobi. Na uzorku od 60 djece provedeno je testiranje agilnosti, sposobnosti skakanja, bacanja lopte i fleksibilnosti s dugoročnim ciljem poboljšanja koordinacije. Na spomenutim varijablama, nakon provedbe programa, pronađene su statistički značajne promjene u eksperimentalnoj skupini.

1.6. Bilateralna koordinacija

Bilateralna koordinacija uključuje pokrete koji zahtjevaju sekvencijalno i simultano korištenje obje strane tijela s visokim stupnjem ritma (Swinnen i Carson, 2002; prema Bobbio i sur., 2009). Ova sposobnost sadrži dvije kategorije: bimanualnu koordinaciju i koordinaciju ruku i nogu (Bobbio i sur., 2009).

Bimanualna koordinacija odnosi se na koordinaciju obje ruke istovremeno u nekoj motoričkoj akciji. Takve motoričke akcije uključuju: kontinuirano tapkanje kažiprstima obje ruke,

istovremeno tapkanje kažiprstom jedne ruke te kruženje druge ruke i crtanje krugova objema rukama istovremeno (Bobbio i sur., 2009). Istraživanja koja su uključivala takve zadatke navode da se bimanualna koordinacija počinje razvijati u četvrtoj godini života (Fagard i sur., 2001; Otte i van Mier, 2006; Pellegrini i sur., 2004; Robertson i sur., 2001; prema Bobbio i sur., 2009).

Koordinacija ruku i nogu odnosi se na simultanu koordinaciju gornjih i donjih ekstremiteta. Takve motoričke akcije uključuju pokrete ruku i nogu na istoj strani tijela te kontralateralnu koordinaciju ruku i nogu na suprotnim strana tijela. Tipični zadaci za procjenu ove koordinacije uključuju: pljeskanje rukama uz hodanje te sinkronizirano tapkanje ruke i noge na istoj ili suprotnim stranama tijela. Ritmička koordinacija ruku i nogu smatra se većim izazovom za djecu predškolske dobi od bimanualne koordinacije, zbog mehaničkih različitosti između ekstremiteta (Bobbio i sur., 2009).

2. Cilj rada i hipoteze

Predškolsko razdoblje karakterizirano je značajnim promjenama u svim aspektima razvoja. Razvijaju se složene psihomotoričke sposobnosti koje će determinirati tranzicijski period prelaska u školu i daljnji akademski uspjeh. Mnoga dosadašnja istraživanja su se fokusirala na definiranje važnosti određenih motoričkih, perceptivnih i kognitivnih sposobnosti u predškolskom razdoblju i njihov utjecaj na spremnost za školu. Rezultati istraživanja u kojima su se proučavale vizualno-motoričke integracija, koordinacija i motoričke sposobnosti gornjih ekstremiteta kod predškolske djece upućuju na mogućnost valjane predikcije daljnjeg akademskog uspjeha na temelju ovih sposobnosti.

Polazište ovog istraživanja je dokazana premisa po kojoj se u predškolskom razvoju najintenzivnije razvijaju kompleksne sposobnosti vizualno-motoričke integracije i motoričkih sposobnosti gornjih ekstremiteta, koje imaju presudnu ulogu u razdoblju prelaska u školu.

U svijetu su istraživani utjecaji korištenja programa poticanja motoričkih sposobnosti i vještina, a u svrhu poticanja vizualno-motoričke integracije i koordinacije djece predškolske dobi, međutim takvo istraživanje još nije provedeno u Republici Hrvatskoj.

Stoga je za potrebe istraživanja definiran originalni program psihomotoričke stimulacije cjelokupnog razvoja djeteta, s posebnim naglaskom na motoričkim sposobnostima poput grube motorike gornjih ekstremiteta te koordinacije i vizualno-motoričke integracije. Svaka

seansa programa sadrži točno određenu strukturu u kojoj se izmjenjuju statične i dinamične aktivnosti. Ciljevi aktivnosti su fokusirani na perceptivno-motoričke sposobnosti, uz dodatne ciljeve, poput aktivnosti za poticanje razvoja socioemocionalnih i kognitivnih sposobnosti.

Cilj istraživanja je ispitivanje utjecaja programa poticanja razvoja psihomotorike na vizualno-motoričku integraciju, koordinaciju gornjih ekstremiteta i bilateralnu koordinaciju kod djece predškolske dobi.

Postavljene su sljedeće hipoteze:

H1: *Očekuje se statistički značajan napredak u vizualno-motoričkoj integraciji kod djece predškolske dobi nakon primjene Programa poticanja psihomotorike.*

H2: *Očekuje se statistički značajan napredak u koordinaciji gornjih ekstremiteta kod djece predškolske dobi nakon primjene Programa poticanja psihomotorike.*

H3: *Očekuje se statistički značajan napredak u bilateralnoj koordinaciji kod djece predškolske dobi nakon primjene Programa poticanja psihomotorike.*

3. Metode rada

Sudionici

Istraživanje je provedeno na prigodnom uzorku 28 djece (šestogodišnjaka i petogodišnjaka, $M = 72,71$ mjeseci) u jednoj vrtičkoj skupini, od čega 14 dječaka. Sudionici su podijeljeni u dvije skupine, eksperimentalnu ($N=15$) i kontrolnu ($N=13$). Eksperimentalna skupina je, nakon inicijalne procjene, sudjelovala u 12 seansi programa za poticanje psihomotoričkog razvoja. Kontrolna skupina je nakon inicijalne procjene, u istom razdoblju sudjelovala u redovitim aktivnostima svoje vrtičke skupine.

Za svako dijete dobivena je pismena suglasnost roditelja za sudjelovanje u istraživanju. Istraživanje je provedeno u skladu s Etičkim kodeksom istraživanja s djecom (2003).

Postupak

Istraživanje je provedeno od studenog 2014. do veljače 2015. godine kroz 12 termina u vremenskom razdoblju od 3 mjeseca u predškolskoj skupini jednog zagrebačkog vrtića. Prema nacrtu istraživanja, inicijalna i završna procjena su provedene prije i poslije provedbe *Programa poticanja psihomotorike* sljedećim instrumentima:

1. *Beery-Buktenica test vizualno-motoričke integracije (VMI)- kratka forma*
2. *Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti (BOT)- subtestovi: Koordinacija gornjih ekstremiteta i Bilateralna koordinacija*

Mjerni instrumenti

Beery-Buktenica test vizualno-motoričke integracije

Beery-Buktenica test vizualno-motoričke integracije (VMI) je test koji se koristi u svrhu screeninga, a njegova primjena se sastoji od kopiranja geometrijskih oblika (Ratzon i sur., 2007). Test se koristi za identificiranje teškoća vizualno-motoričke integracije, tj. za procjenu stupnja u kojem osoba može integrirati vizualne i motoričke sposobnosti (Beery, Buktenica, Beery, 2010; prema Coallier i sur., 2014). Njegovi autori naglašavaju da se može primijeniti i za definiranje podrške i programa intervencije za osobe koje imaju teškoće vizualno-motoričke integracije, te kao istraživački instrument.

Test je standardiziran i normaliziran 6 puta od 1964. godine do 2010. godine u SAD-u (Coallier i sur., 2014), te se smatra valjanim instrumentom procjene vizualno-motoričke integracije (Goyen, Duff, 2005; Parush, Lifshitz, Yochman, Weintraub, 2010; prema Coallier i sur., 2014). Test je koristan u procjeni sposobnosti pisanja kod petogodišnjaka i šestogodišnjaka (Marr, Cermak, 2002; prema Coallier i sur., 2014). Dokazano je da test ima visoku mogućnost predikcije budućeg akademskog uspjeha kod djece (Beery, Beery, 2010).

Neki autori (van Hartingsveldt, de Groot, Aarts, Nijhuis-van der Sanden, 2011; prema Coallier i sur., 2014) smatraju da, u pogledu mjerenja psihometrijskih karakteristika, testovi *Beery-Buktenica test vizualno-motoričke integracije* i *Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti (BOT)* najbolje mjere spremnost djeteta za čitanje i pisanje.

Za potrebe istraživanja se koristio kraći oblik (*short form*) testa koji se koristi za dob 2-7 godina. Sustav varijabli kratke forme testa čini 21 item koje dijete kopira olovkom (Beery,

Beery, 2010), poput kruga, vertikalne crte, horizontalne crte i 15 različitih geometrijskih oblika koji bivaju sve složeniji.

Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti (BOT)

Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti (BOT) konstruirali su Robert H. Bruininks i Brett Bruininks, te je on revizija *Oseretsky testa motoričkih sposobnosti (BOTMP)* iz 1975. godine (Umphred i sur., 2013). Iako postoje određene sličnosti između dva testa, revidirani test reflektira važne napretke u sadržaju, strukturi i tehničkoj kvaliteti (Tecklin, 2008). Puni naziv revidiranog testa je *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition* (Bruininks, Bruininks, 2005; prema Deitz i sur., 2007).

BOT test se koristi u svrhu procjene fine i grube motorike djece, te kao indikator za primjenu specifičnog terapijskog ili edukacijskog programa (Tecklin, 2008). BOT test pruža širok spektar informacija o motoričkim sposobnostima djeteta, te je dovoljno osjetljiv kako bi razlikovao razne teškoće u motoričkom funkcioniranju djeteta (Umphred i sur., 2013).

Test je namijenjen djeci između 4. i 21. godine, a može se koristiti kod populacije prosječnog razvoja i populacije djece s odstupanjima u razvoju. BOT sadrži 8 subtestova tj. područja procjene motoričkog funkcioniranja djeteta: preciznost fine motorike, integraciju fine motorike, spretnost motorike ruku, ravnotežu, bilateralnu koordinaciju, agilnost, snagu i koordinaciju gornjih ekstremiteta. (Umphred i sur., 2013).

BOT test je standardiziran na uzorku od 1520 djece iz 38 država SAD-a, pažljivo odabranom prema spolu, dobi, socioekonomskom statusu i invaliditetu. Test je pokazao visoku pouzdanost (Umphred i sur., 2013).

Za potrebe istraživanja koristili su se subtestovi *Koordinacija gornjih ekstremiteta* i *Bilateralna koordinacija*.

Subtest *Koordinacija gornjih ekstremiteta* sadrži 9 čestica koje uključuju procjenu vizualnog praćenja i koordinirane pokrete rukom (koordinacija oko-ruka) (Umphred i sur., 2013). Zadaci uključuju hvatanje, bacanje i manipuliranje lopticom s jednom i dvije ruke.

Subtest *Bilateralna koordinacija* sadrži 8 čestica koje uključuju procjenu koordinacije istovremenih pokreta gornjih i donjih ekstremiteta, ritmičko kombiniranje pokreta na suprotnim stranama tijela te simultano crtanje parova linija i križića.

U ovom istraživanju pokazalo se da je pouzdanost korištenih skala prihvatljiva (tablica 1).

Tablica 1 Unutrašnja pouzdanost (Cronbach alpha) skala Vizualno-motoričke integracije (Beery-Buktenica test), Koordinacije gornjih ekstremiteta i Bilateralne koordinacije (BOT)

Skale	Broj čestica	Cronbach alpha
Vizualno-motorička integracija (Beery)	12	0,703
Koordinacija gornjih ekstremiteta (BOT)	9	0,844
Bilateralna koordinacija (BOT)	8	0,666

Opis Programa poticanja psihomotorike

Za potrebe istraživanja koncipiran je *Program poticanja psihomotorike* (Grubišić i Puljić, 2014) koji se sastoji od 12 seansi. Kao predlošci za osmišljavanje seansi prilagođene su neke aktivnosti prikazane u okviru priručnika *Dječje igre za razvoj socijalnih vještina* (Plummer, 2010) i *Tjelesna i zdravstvena kultura u predškolskom odgoju* (Findak i Delija, 2011) te stručnog rada *Motoričke igre djece predškolske dobi* (Bastjančić i sur., 2011).

Program se realizirao kroz metodološki vođene igre i aktivnosti kojima se ciljano potiču svi aspekti djetetovog razvoja, a posebno sposobnosti i vještine koje se intenzivno razvijaju tijekom predškolskog razdoblja.

Aktivnosti ponuđene Programom obuhvaćaju sva razvojna područja, s posebnim naglaskom na usavršavanje motoričkih sposobnosti koordinacije i percepcije te poticanje samopouzdanja kroz doživljaj uspjeha i zadovoljstva pri kretanju.

Značajka programa je dinamično kombiniranje i prožimanje motoričkih, perceptivnih, komunikacijskih i socijalizacijskih aktivnosti. Osim izbora aktivnosti koje utječu na motoričke sposobnosti, poput motoričkog reagiranja i prestrukturiranja, spretnosti i ritmiziranja, definirane su i aktivnosti koje potiču socioemocionalni razvoj i vršnjačku suradnju. Stoga se radi i na izgrađivanju socijalno prihvatljivog ponašanja. Potiče se usklađivanje vlastitog ponašanja u odnosu na druge, uvažavanje slijeda u interakciji grupe, pomaganje i suradnja među članovima grupe itd.

Struktura terapijske seanse sadrži sljedeće elemente:

1. Aktivnosti za razvoj socijalnih vještina

Aktivnostima za razvoj socijalnih vještina započinje svaka seansa. Uloga tih aktivnosti je zainteresirati i motivirati djecu za sudjelovanje u seansi te kreiranje ugodnog okruženja koji potiče socijalni kontakt i suradnju među članovima grupe.

2. Vježbe za razvoj motorike i koordinacije pokreta

Cilj vježbi za razvoj motorike i koordinacije pokreta jest pripremiti i razgibati tijelo za glavni dio seanse, te pokrenuti one mišićne skupine koje će najviše sudjelovati u narednim aktivnostima i motoričkim zadacima.

3. Aktivnosti za kognitivni razvoj i poticanje komunikacije

Poticanje razmišljanja, motoričkog planiranja te komunikacije s drugim članovima grupe glavni je cilj ovih aktivnosti. Za razliku od aktivnosti u kojima se potiče socijalni kontakt, ovdje je naglasak na psihomotoričkim natjecateljskim aktivnostima u kojima članovi grupe moraju surađivati kako bi uspješno izvršili zadatak.

4. Senzomotoričke aktivnosti

Senzomotoričke aktivnosti provod se s ciljem pobuđivanja različitih osjetilnih modaliteta, pri čemu je naglasak na koordiniranju vlastitih pokreta, te usklađivanju vlastitog ponašanja u odnosu na ponašanje drugoga.

5. Psihomotorička relaksacija

Završni dio seanse provodi se s ciljem smirivanja tijela, ponovnog uspostavljanja ravnoteže te evaluacije seanse. Primjenjuju se masaža ruku i nogu, opuštanje uz glazbu ili razgovor o seansi s djecom.

Metode obrade podataka

Statistička obrada je provedena korištenjem programskog paketa SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, SAD). Za utvrđivanje razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine, korišten je Mann-Whitney U test, a za utvrđivanje razlika prije i nakon provedenog programa unutar skupina korišten je Test sume rangova. Neparometrijske statističke metode korištene su zbog statistički značajnog odstupanja rezultata od normalne distribucije.

4. Rezultati

Deskriptivna analiza rezultata prikazana je u tablici 2.

Tablica 2 Deskriptivna analiza rezultata prema skupinama

Grupa		N	Srednja vrijednost	Std. devijacija	Minimum	Maksimum
G1	BOTULC-I	15	12,33	4,117	6	19
	BOTULC-F	15	17,53	2,800	13	21
	VMI-I	15	8,27	1,981	4	11
	VMI-F	15	10,47	1,246	9	12
	BOTBC-I	15	6,73	2,120	3	10
	BOTBC-F	15	9,80	1,740	7	12
G2	BOTULC-I	13	12,31	2,016	9	16
	BOTULC-F	13	12,62	2,468	8	18
	VMI-I	13	7,54	1,941	4	10
	VMI-F	13	7,85	1,676	5	11
	BOTBC-I	13	7,15	1,519	5	10
	BOTBC-F	13	7,62	1,193	6	10

Legenda: G1=eksperimentalna skupina; G2=kontrolna skupina; BOTULC-I= Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti, Subskala koordinacija gornjih ekstremiteta – inicijalno; BOTULC-F= Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti, Subskala koordinacija gornjih ekstremiteta – finalno; VMI-I=Vizualno-motorička integracija – inicijalno; VMI-F= Vizualno-motorička integracija – finalno; BOTBC-I= Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti, Subskala Bilateralna koordinacija – inicijalno; BOTBC-F= Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti, Subskala Bilateralna koordinacija - finalno

U tablici 3 prikazane su razlike između eksperimentalne i kontrolne skupine u vizualno-motoričkoj integraciji, koordinaciji gornjih ekstremiteta i bilateralnoj koordinaciji prije i nakon provedenog programa. Rezultati pokazuju da postoji statistički značajna razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine na rezultatima svim promatranim varijablama, pri čemu su rezultati eksperimentalne skupine statistički značajno bolji nakon provedenog programa.

Tablica 3 Razlike između eksperimentalne i kontrolne skupine na varijablama vizualno-motoričke integracije (VMI), koordinacije gornjih ekstremiteta (BOTULC) i bilateralne koordinacije (BOTBC)

	Grupa	Srednji rang	Suma rangova	Mann-Whitney U	Z	p
BOTULC-I	G1	13,80	207,00	87,000	-0,487	0,626
	G2	15,31	199,00			
BOTULC-F	G1	19,93	299,00	16,000	-3,783	0,000
	G2	8,23	107,00			
VMI-I	G1	15,67	235,00	80,000	-0,817	0,414
	G2	15,85	171,00			
VMI-F	G1	19,67	295,00	20,000	-3,621	0,000
	G2	8,54	111,00			

Grupa		Srednji rang	Suma rangova	Mann-Whitney U	Z	p
BOTBC-I	G1	13,97	209,50	89,500	-0,375	0,707
	G2	15,12	196,50			
BOTBC-F	G1	18,87	283,00	32,000	-3,070	0,002
	G2	9,46	123,00			

Legenda: G1=eksperimentalna skupina; G2=kontrolna skupina; BOTULC-I= Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti, Subskala koordinacija gornjih ekstremiteta – inicijalno; BOTULC-F= Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti, Subskala koordinacija gornjih ekstremiteta – finalno; VMI-I=Vizualno-motorička integracija – inicijalno; VMI-F= Vizualno-motorička integracija – finalno; BOTBC-I= Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti, Subskala Bilateralna koordinacija – inicijalno; BOTBC-F= Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti, Subskala Bilateralna koordinacija - finalno

U tablici 4 prikazani su rezultati ponovljenih mjerenja na varijablama vizualno-motoričke integracije (VMI), koordinacije gornjih ekstremiteta (BOTULC) i bilateralne koordinacije (BOTBC) unutar eksperimentalne i kontrolne skupine.

Tablica 4 Test sume rangova na varijablama VMI, BOTULC i BOTBC

Grupa			N	Srednji rangovi	Suma rangova	Z	p
G1	BOTULC-F - BOTULC-I	negativni rangovi	4	3,50	14,00	-2,613	0,009
		pozitivni rangovi	11	9,64	106,00		
	VMI-F - VMI-I	negativni rangovi	4	5,00	20,00	-2,275	0,023
		pozitivni rangovi	11	9,09	100,00		
	BOTBC-F - BOTBC-I	negativni rangovi	3	4,33	13,00	-2,671	0,008
		pozitivni rangovi	12	8,92	107,00		
G2	BOTULC-F - BOTULC-I	negativni rangovi	13	7,00	91,00	-3,182	0,001
		pozitivni rangovi	0	0,00	0,00		
	VMI-F - VMI-I	negativni rangovi	13	7,00	91,00	-3,182	0,001
		pozitivni rangovi	0	0,00	0,00		
	BOTBC-F - BOTBC-I	negativni rangovi	12	7,50	90,00	-3,116	0,002
		pozitivni rangovi	1	1,00	1,00		

Legenda: G1=eksperimentalna skupina; G2=kontrolna skupina; BOTULC-I= Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti, Subskala koordinacija gornjih ekstremiteta – inicijalno; BOTULC-F= Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti, Subskala koordinacija gornjih ekstremiteta – finalno; VMI-I=Vizualno-motorička integracija – inicijalno; VMI-F= Vizualno-motorička integracija – finalno; BOTBC-I= Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti, Subskala Bilateralna koordinacija – inicijalno; BOTBC-F= Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti, Subskala Bilateralna koordinacija - finalno

Iz tablice 4 je vidljivo da su ispitanici eksperimentalne skupine imali statistički značajno bolje rezultate po završetku provedbe programa na svim promatranim varijablama, dok su ispitanici kontrolne skupine nakon 3 mjeseca imali su značajno lošije rezultate na svim promatranim varijablama.

Dobivenim rezultatima potvrđene su sve tri postavljene hipoteze.

5. Rasprava

Statistički značajno bolji rezultati eksperimentalne skupine po završetku provedbe programa poticanja psihomotoričkog razvoja u području vizualno motoričke integracije, koordinacije gornjih ekstremiteta i bilateralne koordinacije u skladu su s prethodno provedenim istraživanjima.

Ratzon i sur. (2007) istraživanjem su obuhvatili 52 učenika prvog razreda osnovne škole, koji su dolazili iz obitelji slabijih socioekonomskih uvjeta. Cilj istraživanja je bio ispitati utjecaj kratkotrajnog intervencijskog programa na vizualno-motoričke vještine i grafomotoriku. Program se provodio s eksperimentalnom grupom djece kroz 12 seansi jednom tjedno. Struktura programa je objedinjavala različite aktivnosti, poput motoričkih, perceptivno-senzoričkih, te aktivnosti za finu motoriku i grafomotoriku. Rezultati nakon završne procjene su pokazali da su djeca u eksperimentalnoj grupi po završetku programa ostvarila statistički značajno bolje rezultate od kontrolne grupe djece na *Beery-Buktenica testu vizualno-motoričke integracije* i *Bruininks-Oseretsky testu*. Eksperimentalna grupa je ostvarila bolje rezultate i na varijablama okulomotorne koordinacije, prostorne percepcije i fine motorike.

Spanaki i sur. (2014) su proučavali utjecaj programa poticanja motorike gornjih ekstremiteta i fine motorike kod djece dobi 4.5-7 godina. Definiran je intervencijski program na temelju individualnih potreba djece. Naime, inicijalna procjena *Bruininks-Oseretsky testom* (subtest *Vizualno-motorna kontrola*) je pokazala da djeca imaju problema s izvođenjem nekih zadataka, primjerice, s izrezivanjem kruga dominantnom rukom ili kopiranjem geometrijskih likova (trokuta, isprepletenih crta). Stoga je kreiran program s aktivnostima u kojima se željelo utjecati na mišićne grupe koje sudjeluju u izvođenju finih pokreta, poput rezanja, crtanja, manipuliranja predmetima itd. Program je trajao dva mjeseca i provodio se dva puta tjedno s eksperimentalnom grupom djece. Po završetku programa, provedena je završna procjena koja je pokazala da je eksperimentalna grupa ostvarila bolje rezultate od kontrolne grupe na varijablama fine motorike i grafomotorike.

Kambas i sur. (2002, prema Spanaki i sur., 2014) su proučavali utjecaj programa psihomotoričke stimulacije kod 35 djece u dobi 4 i 5 godina. Grafomotorika se ispitala *Bruininks-Oseretsky testom*, tj. varijable su se odnosile na kopiranje kruga, trokuta, romba i preklapljenih crta. Na kraju programa, djeca u eksperimentalnoj grupi demonstrirala su bolje rezultate na tim varijablama od kontrolne grupe (prema Spanaki i sur., 2014).

Volman i sur. (2006), na temelju svog istraživanja, zaključuju kako djeca u nižim razredima osnovne škole, koja pokazuju teškoće grafomotorike, ostvaruju slabije rezultate na testovima vizualne percepcije, koordinacije i fine motorike te vizualno-motoričke integracije od djece koja nemaju nikakve teškoće u pisanju. Rezultati njihovog istraživanja pokazuju kako kod djece koja nemaju teškoće grafomotorike predikciju uspješnog razvoja grafomotorike određuje fina motorika. Zanimljivo je i da ovi autori ipak potvrđuju da je vizualno-motorička integracija najbolji prediktor vještina pisanja i grafomotorike, posebno kod djece s teškoćama grafomotorike. Ovi autori smatraju da se procesu vizualno-motoričke integracije treba posvećivati veća pažnja pri procjeni i izradi individualiziranih programa intervencija (Volman i sur., 2006).

Konkretno, u psihomotoričkim programima, pristup se bazira na objedinjavaju mnoštva razvojnih ciljeva, a autor Rekalidou (2011, prema Kambas i sur., 2010) naglašava kako određeni parametri perceptivno-motoričkih aktivnosti djeluju direktno na mehanizme pokreta fine motorike i razvoja grafomotoričkih vještina.

Primjerice, Kambas i sur. (2010) su definirali program razvoja psihomotorike s ciljem poboljšanja vizualno-motoričke kontrole. Naime, u svom istraživanju su obuhvatili 84 djece, u dobi 4-6 godina, koja su bila podijeljena u eksperimentalnu i kontrolnu grupu. Eksperimentalna grupa je sudjelovala u provedbi programa, koji se provodio kroz tri mjeseca i kroz 51 seansu. Aktivnosti programa fokusirale na poboljšanje prostorne percepcije, koordinacije i grube motorike. Rezultati istraživanja su pokazali kako su djeca u eksperimentalnoj grupi imala statistički značajno bolje rezultate od kontrolne grupe.

Rezultati navedenih istraživanja govore u prilog važnosti uvođenja programa psihomotoričke stimulacije u dječje vrtiće, osobito u programe predškole. Predškolski period je iznimno važan zbog brzog rasta i razvoja, a karakteriziran je pojačanom fizičkom aktivnošću djeteta (Birontienė, 2010). Već je dokazano da fizička aktivnost pruža uvjete za razvoj motoričke, kognitivne i socijalne spremnosti za školu (Skurvydas, 2008; prema Birontienė, 2010). Koordinacija gornjih ekstremiteta značajno se razvija u predškolskom periodu, u kojem djeca svjesno pokušavaju svladati i usvojiti tu sposobnost, a koja određuje uspješnost u zahtjevnijim motoričkim zadacima koji uključuju snagu, spretnost i brzinu (Gallahue i Ozmun, 2006; prema Birontienė, 2010).

Goodway i sur. (2003) su proučavali utjecaj kratkotrajnog programa poticanja manipulativnih i lokomotornih vještina kod predškolaca, koji su pod rizikom za razvojno zaostajanje. Program je trajao 9 tjedana, a uzorak je činilo 66 djece uključeno u predškolu, od čega je 33 djece u eksperimentalnoj skupini sudjelovalo u programu poticanja, a ostatak djece (N=30) je činilo kontrolnu skupinu. Završno testiranje potvrdilo je hipotezu da će djeca iz eksperimentalne skupine imati značajno bolje rezultate na testovima procjene manipulativnih i lokomotornih vještina. Najveći skok u lokomotornim vještinama zabilježen je na varijabli *Trčanje*, a u manipulativnim vještinama došlo je do poboljšanja na svim varijablama (bacanje, hvatanje, udaranje, odbijanje lopte rukom o podlogu), od kojih se *Odbijanje lopte rukom o podlogu* najviše popravilo. Činjenica da je najveći napredak postignut u toj varijabli, a najmanji u udaranju lopte je očekivan, jer se precizno udaranje ne očekuje u toj dobi (Goodway i sur., 2003). Zaključno, djeca koja su sudjelovala u programu poticanja su pokazala značajan napredak u efikasnosti i fluentnosti prilikom demonstriranja ispitivanih manipulativnih vještina ruku.

Kordi i sur. (2012) istraživali su utjecaj desetotjednog motoričkog programa poticanja manipulativnih vještina kod predškolske djece u Iranu. Uzorak je činilo 147 djece iz 5 vrtića, dobi između 4 i 6 godina. Neki segmenti programa uključivali su i tradicionalne iranske dječje igre i sportove koji su primjereni predškolskoj dobi. Sva djeca ispitana su prije i nakon provedbe programa. Rezultati istraživanja su pokazali statistički značajni napredak u završnom testiranju na varijablama manipulativnih vještina ruku (bacanje, hvatanje, udaranje, odbijanje rukom o podlogu, kotrljanje, gađanje) za svu djecu. Rezultati su u skladu s rezultatima drugih istraživanja i upućuju na važnost motoričkih sposobnosti gornjih ekstremiteta. Primjerice, Spanaki i sur. (2008, prema Kambas i sur., 2010) smatraju da upravo gruba motorika gornjih ekstremiteta u predškolskoj dobi determinira grafomotoričke vještine u nižim razredima osnovne škole. Nadalje, Schoemaker i Kalverboer (1994; prema Piek i sur., 2008) ističu povezanost slabe koordinacije i teškoća u manipuliranju objektima u predškolskoj dobi sa socio-emocionalnim teškoćama i odbijanjem od strane vršnjaka.

Birontienè (2010) je proučavala utjecaj eksperimentalnog programa poticanja motorike na razvoj spremnosti za školu kod djece između 5 i 7 godina. Program se provodio u 4 dječja vrtića na uzorku od 120 djece. Djeca su podijeljena u eksperimentalnu (N=62) i kontrolnu skupinu. Program koji se provodio u eksperimentalnoj skupini sadržavao je vježbe poticanja grube i fine motorike. Ispitivane varijable su uključivale: brzinu i spretnost, statičku i dinamičku ravnotežu, bilateralnu koordinaciju i snagu, a ispitane su *Bruininks-Oseretsky*

testom. U inicijalnom ispitivanju djeca su imala teškoće u izvršavanju pojedinih zadataka na varijabli *Bilateralna koordinacija*. Autorica ističe kako se ritmičko kombiniranje pokreta na suprotnim stranama tijela (npr. tapkanje lijeve ruke i desne noge) za petogodišnjake u ovoj studiji pokazalo teškim te da bi se često prebacivali na pokrete iste strane tijela. Kod sinkroniziranog skakanja, pri čemu su prvo ruka i noga iste strane tijela usmjerene prema naprijed, a zatim ruka i noga suprotne strane tijela, djeca su također zamjenjivala strane. Rezultati drugog ispitivanja pokazali su statistički značajan napredak u bilateralnoj koordinaciji u korist eksperimentalne skupine. Više dječaka i djevojčica iz te skupine postalo je uspješnije u koordinaciji pokreta na suprotnim stranama tijela.

Kambas i sur. (2010) zaključuje da utjecaj programa psihomotoričke stimulacije proizlazi iz raznovrsnosti vizualnih, perceptivnih, te motoričkih zadataka i aktivnosti, koje imaju pozitivan učinak na cjelokupni razvoj djeteta. Primjerice, sudjelovanje u aktivnostima koje se fokusiraju na grubu motoriku i motoriku gornjih ekstremiteta omogućuje i neposredni razvoj drugih sposobnosti, poput fine motorike, a time i grafomotorike. Autori Hattie i Edwards (1987, prema Kambas i sur., 2010) naglašavaju da su gruba i fina motorika zapravo dio sveobuhvatnog kontinuuma motoričkog razvoja, a ne pojedinačni, izdvojeni elementi. Također, Gallahue i Ozmun (1998; prema Spanaki i sur., 2014) smatraju da je kontrola pokreta koji se odvija direktan rezultat kompleksnih, neodvojivih procesa koji se dinamički isprepliću.

Ovakav multidimenzionalni pristup razumijevanju dječjeg razvoja nužan je u razumijevanju važnosti ovih sposobnosti kod predškolske djece i esencijalan prediktor razvoja njihovih akademskih vještina pri prelasku u školu i nižim razredima osnovne škole. Vreeland (1999; prema Spanaki i sur., 2014) naglašava kako se neke teškoće, poput grafomotorike i teškoća pisanja, mogu prevenirati provedbom programa poticanja koji su prisutni već u predškolskom kurikulumu i prvom razredu osnovne škole.

Pregledom dostupne literature, evidentno je da se ne provodi dovoljno istraživanja u kojima se proučava utjecaj psihomotoričkih programa na motoričke i vizualno-motoričke sposobnosti predškolske djece (Spanaki i sur., 2014). Iako su navedene sposobnosti jedan od nužnih preduvjeta spremnosti za školu, rijetko kada im se pri procjeni sposobnosti predškolske djece pridaje veća važnost (Sandler i sur., 1992; prema Pagani, Messier, 2012).

Provedeno istraživanje otvara pitanje važnosti vizualno-motoričkih i motoričkih sposobnosti kod djece predškolske dobi. Iako se navedene sposobnosti najintenzivnije razvijaju upravo u predškolskom razdoblju, a imaju i presudan utjecaj na buduće akademske vještine, svjesnost o njihovom utjecaju zanemariva je u našem pedagoškom sustavu.

Program psihomotoričke stimulacije osmišljen za ovo istraživanje pristupa tom problemu i nudi sveobuhvatan pogled na dječji razvoj. Polazišna ideja programa je sudjelovanje u zabavnim aktivnostima i igrama, obzirom da je igra najvažnija aktivnost djeteta predškolske dobi i facilitator kognitivnog, motoričkog i socijalnog razvoja djeteta (Gallahue i Ozmun, 1998; prema Spanaki i sur., 2014). Osnovna komponenta programa je poticanje razvoja ključnih sposobnosti koje pripremaju dijete za prelazak u školu i imaju utjecaja na kasniji dječji razvoj u nižim razredima osnovne škole.

6. Zaključak

Osnovna značajka predškolskog razdoblja je intenzivan razvoj motoričkih, perceptivnih i kognitivnih sposobnosti. Zahvaljujući sposobnosti mozga da koordinira, prestrukturira i oblikuje složeni proces razvoja, moguće je utjecati na poboljšanje određenih sposobnosti koje će odrediti kasniji razvoj mnogih akademskih vještina.

Navedena premisa je bila temelj psihomotoričkog programa poticanja motoričkih i vizualno-motoričkih sposobnosti za djecu predškolske dobi. Težište programa bio je razvoj složenih sposobnosti: vizualno-motoričke integracije, bilateralne koordinacije i koordinacije gornjih ekstremiteta. Dosadašnja istraživanja su dokazala presudnu ulogu ovih sposobnosti u razvoju spremnosti za školu, te u razvoju akademskih vještina, poput pisanja, čitanja i crtanja. Unatoč tome, malobrojna istraživanja u svijetu su proučavala utjecaj konkretnog programa psihomotoričke stimulacije na ove sposobnosti, a u Republici Hrvatskoj i nemamo podatke o razvoju ovih vještina kod naše predškolske djece.

Stoga je fokus ovog istraživanja bio ispitivanje mogućeg utjecaja sveobuhvatnog stimulacijskog programa na razvoj vizualno-motoričke integracije i motoričkih sposobnosti u jednoj predškolskoj skupini.

S metodološkog stajališta, struktura programa je definirana raznovrsnim aktivnostima, te doziranom primjenom perceptivno-motoričkih zadataka i igara, koje su imperativ u predškolskoj dobi. Nakon provedbe programa, završnom procjenom evidentirana je značajna

pozitivna promjena kod eksperimentalne grupe djece na svim varijablama koje su se proučavale. Rezultati istraživanja u skladu su s istraživanjima provedenima u svijetu i daju precizan uvid u usvojenost motoričkih i vizualno-motoričkih sposobnosti naše predškolske djece na primijenjenim standardiziranim instrumentima.

Istraživanje ima i pedagošku vrijednost, u smislu širenja svjesnosti o vizualno-motoričkim i motoričkim sposobnostima kod predškolske djece, te njihovom utjecaju na buduće vještine u školi i akademski uspjeh. Također, javlja se i mogućnost preveniranja nekih teškoća, primjerice teškoća fine motorike ili grafomotorike. Naime, kroz provođenje programa se može na vrijeme uočiti ako dijete pokazuje teškoće u nekim aktivnostima, a koje su do tada bile neprepoznate. Program je izrazito fleksibilne strukture, jer se može neprestano mijenjati i obogaćivati individualnim potrebama i interesima djece. Svakako, programom se utječe i na izgrađivanje dječje socioemocionalne kompetencije kroz doživljaj uspjeha te interakciju i suradnju s vršnjacima u grupnim aktivnostima.

Dosadašnja malobrojna istraživanja provedena u svijetu potvrđuju važnost ovakvih programa u predškolskom razdoblju. Prvenstveno, naglašavaju važnost određenih složenih sposobnosti koje imaju ključnu ulogu u daljnjem razvoju. Dokazuju nam i mogućnost pozitivnog utjecaja na cjelokupni razvoj djeteta, te imaju element pravovremene intervencije i prepoznavanja eventualnih teškoća kod djeteta. Navedeni čimbenici svakako čine ovo istraživanje vrijednim i promoviraju implementaciju njegovih elemenata u pedagoškoj praksi.

Iako rezultati ovoga istraživanja imaju potvrdu u drugim istraživanjima, postoje ograničenja u istraživanju koja treba imati na umu pri donošenju zaključaka. Uzorak je prigodni i mali, obuhvaća skupinu djece iz samo jednog vrtića s područja grada Zagreba te se rezultati ne mogu generalizirati. Međutim, rezultati ovog istraživanja, koje je po prvi put provedeno u Republici Hrvatskoj, ističu važnost i ukazuju na potrebu za daljnjim istraživanjima u ovom području, kako bi djeca u predškolskoj dobi adekvatno razvila temeljne motoričke i vizualno-perceptivne sposobnosti, a samim time stvorila preduvjete za budući uspjeh u školi. Ovo istraživanje predstavlja važan doprinos edukacijsko-rehabilitacijskim znanostima te potiče na daljnje proučavanje i provođenje sličnih programa u radu s djecom predškolske dobi.

7. Zahvale

Prvenstveno se zahvaljujemo mentorici doc. dr. sc. Renati Pinjатели i stručnoj suradnici prof. reh. Marijani Davosir-Havlenu, bez čije predanosti i požrtvovnosti ovaj rad ne bi bilo moguće ostvariti.

Također se zahvaljujemo odgajateljicama i djeci iz predškolske skupine *Zvončići* na njihovom vrijednom i upornom radu. Zahvaljujemo svima u Dječjem vrtiću *Sesvete* na razumijevanju i ugodnoj suradnji.

8. Literatura

1. Bastjančić, I., Lorger, M., Topčić, P. (2011): Motoričke igre djece predškolske dobi. Zbornik radova 20. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske (str. 406-411), Findak, V. (ur.), 21.-25.06.2011. Hrvatski kineziološki savez.
2. Beery, K. E., Beery, N. (2010): Beery Visual-Motor Integration-The Beery- Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration. Pearson Clinical Assessment, Sixth edition. USA
3. Birontienė, Z. (2010): Changes in the physical fitness of 5 to 7-year-old-children in the promotion of their physical maturing for school, *Tiltai*, 53, 4, 133-143.
4. Bobbio, T., Gabbard, C., Caçola, P. (2009): Interlimb Coordination: An Important Facet of Gross-Motor Ability, *Early Childhood Research & Practice*, 11, 2.
5. Chinner, A. i sur. (2011): The reliability of two visual motor integration tests used with children, *Journal of occupational therapy, schools and early intervention*, 4, 2, 129-140.
6. Coallier, M. i sur. (2014): Visual-Motor Skills Performance on the Beery- VMI: A Study of Canadian Kindergarten Children, *The Open Journal of Occupational Therapy*, 2, 2
7. De Privitellio, S., Caput-Jogunica, R., Gulan, G., Boschi, V. (2007): Utjecaj sportskog programa na promjene motoričkih sposobnosti predškolaca, *Medicina*, 43, 204-209.
8. Deitz, J. C., Kartin, D., Kopp, K. (2007): Review of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2), *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 27, 4, 87-102.
9. Düger, T., Bumin, G., Uyanik, M., Aki, E., Kayihan, H. (1999): The assessment of Bruininks - Oseretsky test of motor proficiency in children, *Pediatric rehabilitation*, 3, 3, 125-131.
10. Ferguson, G. D., Duysens, J., Smits-Engelsman, B.C.M. (2015): Children with developmental coordination disorder are deficient in a visuo-manual tracking task requiring predictive control, *Neuroscience*, 286, 13-26.
11. Findak, V., Delija, K. (2011): Tjelesna i zdravstvena kultura u predškolskom odgoju. Priručnik za odgojitelje. Edip.

12. Goodway, J. D., Crowe, H., Ward, P. (2003): Effects of Motor Skill Instruction on Fundamental Motor Skill Development, *Adapted Physical Activity Quarterly*, 20, 298-314.
13. Greenspan S. I., Wieder S., Simons R. (2003): Dijete s posebnim potrebama: poticanje intelektualnog i emocionalnog razvoja. Zgareb: Ostvarenje
14. Grubišić, I., Puljić, P. (2014): Program poticanja psihomotorike. Radni materijal
15. Gül Ercan, Z. i sur. (2011): Investigating the Visual-Motor Integration Skills of 60-72-Month-Old Children at High and Low Socio-Economic Status as Regard the Age Factor, *International Education Studies*, 4, 3, 10-104.
16. Iveković, I. (2013): Utjecaj motoričkog planiranja, koordinacije i sukcesivnih sposobnosti na motorički razvoj i društveno ponašanje djece s teškoćama u razvoju, *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 28, 2, 99-107.
17. Kambas, A. i sur. (2010): The effects of Psychomotor Intervention, on Visual-Motor Control as a Graphomotor aspect in preschool age, *European Psychomotricity Journal* 3; 1, 54-61.
18. Kordi, R., Nourian, R., Ghayour, M., Kordi, M., Younesian, A. (2012): Development and Evaluation of a Basic Physical and Sports Activity Program for Preschool Children in Nursery Schools in Iran: an Interventional Study, *Iranian Journal of Pediatrics*, 22, 3, 357-363.
19. Lončar, L. (2011): Motoričke sposobnosti djece od 7 do 10 godina. Diplomski rad. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
20. McKenzie, T. L., Alcaraz, J. E., Sallis, J. F., Faucette, F. N. (1998): Effects of a Physical Education Program on Children's Manipulative Skills, *Journal of Teaching in Physical Education*, 17, 327-341.
21. Memišević, H., Hadžić, S. (2013): The Relationship between Visual-Motor Integration and Articulation Disorders in Preschool Children, *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 6, 1.
22. Morais Pereira, D. i sur. (2011): Relationship analysis between visual-motor integration ability and academic performance, *Journal of Human Growth and Development*, 21, 3

23. Olcucu, B. (2013): The effect of physical education with coordination on the development of certain motor characteristics of 5-6 years old children, *International Journal of Academic Research*, B, 102-107.
24. Pagani, L. S., Messier, S. (2012): Links between Motor Skills and Indicators of School Readiness at Kindergarten Entry in Urban Disadvantaged Children, *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 2, 1
25. Plummer, D. M. (2010): Dječje igre za razvoj socijalnih vještina, Zagreb: Naklada Kосinj.
26. Ratzon, N. Z., Efraim, D., & Bart, O. (2007): A short-term graphomotor program for improving writing readiness skills of firstgrade students, *American Journal of Occupational Therapy*, 61, 399–405.
27. Sanghavi, R., Kelkar, R. (2005): Visual-motor integration and learning disabled children, *The Indian Journal of Occupational Therapy*, 37, 2
28. Shooman, L. T., Rosenblum, S. (2014): Drawing Proficiency Screening Questionnaire (DPSQ): Development, reliability, and validity, *American Journal of Occupational Therapy*, 68, 6, 227–233.
29. Singh, M., Saleem, E. (2013): Effect of Unaffected Upper Extremity Strengthening on Motor Performance of Affected Upper Extremity in Spastic Hemiplegic Cerebral Palsy, *Physiotherapy and Occupational Therapy Journal*, 6, 4, 157-162.
30. Spanaki, I. i sur. (2014): Graphomotor skills of Greek kindergarten and elementary school children: effect of a fine motor intervention program, *Innovative Teaching*, 3, 2
31. Tecklin, J. S. (2008): *Pediatric Physical therapy*. Fourth Edition. Wolters Kluwer Health, USA.
32. Tükel, S. (2013): Development of visual-motor coordination in children with neurological dysfunctions. Doktorska disertacija. Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden.
33. Umphred, D. A., Lazaro, R. T., Roller, M. L., Burton, G. U. (2013): *Neurological Rehabilitation*. Sixth Edition. Elsevier Mosby, USA.
34. Volman, M. J. M., van Schendel, B. M., Jongmans, M. J. (2006): Handwriting difficulties in primary school children: Asearch for underlying mechanisms, *American Journal of Occupational Therapy*, 60, 451–460.

9. Sažetak

Ivana Grubišić, Petra Puljić

Utjecaj Programa poticanja psihomotorike na vizualno-motoričku integraciju i koordinaciju gornjih ekstremiteta kod djece predškolske dobi

Predškolski period karakteriziran je značajnim promjenama u psihomotoričkom razvoju djeteta. Razvijaju se složene psihomotoričke sposobnosti koje će determinirati tranzicijski period prelaska u školu i daljnji akademski uspjeh. Vizualno-motorička integracija i koordinacija gornjih ekstremiteta te bilateralna koordinacija predstavljaju sposobnosti od iznimne važnosti za primjeren rast i razvoj djeteta te je dokazano da su prediktori povezani s uspjehom u školi. Cilj ovog istraživanja je evaluacija primjene programa poticanja razvoja psihomotorike na vizualno-motoričku integraciju, koordinaciju gornjih ekstremiteta i bilateralnu koordinaciju kod djece predškolske dobi. Istraživanje je provedeno na uzorku 28 djece (šestogodišnjaka i petogodišnjaka, $M= 72,71$ mjeseci) u jednoj vrtićkoj skupini, od čega 14 dječaka. Sudionici su podijeljeni u dvije skupine, eksperimentalnu i kontrolnu. Eksperimentalna skupina je, nakon inicijalne procjene, sudjelovala u 12 seansi programa za poticanje psihomotoričkog razvoja. Inicijalna i završna procjena su provedene prije i poslije provedbe programa psihomotoričke stimulacije. U svrhu procjene korišteni su mjerni instrumenti Beery-Buktenica test vizualno-motoričke integracije (VMI) - kratka forma i Bruininks-Oseretsky test motoričkih sposobnosti (BOT) - subtestovi: Koordinacija gornjih ekstremiteta i Bilateralna koordinacija. Rezultati istraživanja pokazuju statistički značajno bolje rezultate eksperimentalne skupine po završetku provedbe programa poticanja psihomotoričkog razvoja u području vizualno motoričke integracije, koordinacije gornjih ekstremiteta i bilateralne koordinacije. Rezultati ovog istraživanja govore u prilog važnosti uvođenja programa psihomotoričke stimulacije u dječje vrtiće, pogotovo u programe predškole. Također, ukazuju na potrebu za daljnjim istraživanjima u ovom području, kako bi djeca u predškolskoj dobi adekvatno razvila temeljne motoričke i vizualno-perceptivne sposobnosti, a samim time stvorila preduvjete za budući uspjeh u školi. Dosadašnja malobrojna istraživanja provedena u svijetu potvrđuju važnost ovakvih programa u predškolskom razdoblju i promoviraju njihovu implementaciju u pedagoškoj praksi.

Ključne riječi: Vizualno-motorička integracija, koordinacija gornjih ekstremiteta, bilateralna koordinacija, psihomotorika

10. Summary

Ivana Grubišić, Petra Puljić

Influence of a Psychomotor program for stimulating visual-motor integration and upper-limb coordination in preschool children

The preschool age is characterized by significant changes in psychomotor development. Namely, complex psychomotor abilities that define the transition from preschool age towards school and foresee the future academic achievement, are being developed. Visual-motor integration, upper-limb coordination and bilateral coordination are crucial aspects in a child's normal growth and development, which have also been proven as a valid predictor of academic success. The aim of this study is to evaluate the utilization of psychomotor program that advances visual-motor integration, upper-limb coordination and bilateral coordination in a preschool group. The research was conducted with a sample of 28 preschool children (five-year-olds and six-year-olds, $M = 72, 71$ months), 14 of which were boys. The participants were divided into 2 groups, the experimental group and the control group. After the initial assessment, the experimental group participated in the psychomotor program through its 12 sessions. The initial assessment was administered prior to the program, while the final assessment was administered after the program had ended. The instruments used in the assessment were Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor integration (VMI)-short form and Bruiniks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT)- subtests: Upper-limb Coordination and Bilateral Coordination. After the program ended, the results of final assessment showed statistically better results of the experimental group in visual-motor integration, upper-limb coordination and bilateral coordination. The results of this study emphasize the importance of stimulating psychomotor programs, especially their admittance in preschool programs. Furthermore, those programs amplify the importance of further research in this area that would enable preschool children to develop motor and visual-perceptive abilities that are crucial for academic accomplishments. Previous rarefied researches have validated the importance of psychomotor programs in preschool curriculum and have further promoted their implementation in pedagogic practices.

Keywords: visual-motor integration, upper-limb coordination, bilateral coordination, psychomotricity