

Prihvaćeno: 29. studenoga 2019.

Ivana Grubišić, mag. rehab. educ.

Centar za odgoj i obrazovanje *Slava Raškaj*, Split,
igrub30@gmail.com

izv. prof. dr. sc. Renata Pinjatela

Odsjek za motoričke poremećaje, kronične bolesti i art-terapije
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Zagreb
renata.pinjatela@erf.hr

UTJECAJ PROGRAMA POTICANJA PSIHOMOTORIČKOG RAZVOJA NA VIZUALNO-MOTORIČKU INTEGRACIJU, MOTORIČKE SPOSOBNOSTI I CRTEŽ ČOVJEKA U PREDŠKOLSKE DJECE

Sažetak: Žarište istraživanja bilo je na proučavanju povezanosti vizualno-motoričke integracije i koordinacije s razvojem vještine crtanja čovjeka u djece predškolske dobi prosječnog razvoja. *Uzorak od 28 ispitanika podijeljen je na eksperimentalnu i kontrolnu skupinu. Eksperimentalna je skupina sudjelovala u programu poticanja psihomotoričkog razvoja, a kontrolna je skupina bila u redovitome predškolskom programu. Rezultati su pokazali kako je program poticanja psihomotoričkog razvoja utjecao na bolje rezultate u vizualno-motoričkoj integraciji i koordinaciji. Istaknula se i značajna povezanost vizualno-motoričke integracije i bilateralne koordinacije sa crtežom čovjeka u eksperimentalnoj skupini. Navedeni rezultati upućuju na važnost daljnjega proučavanja programa poticanja i njihove uloge u pedagoškoj praksi sa svrhom pozitivnog utjecaja na razvojni profil djeteta predškolske dobi.*

Ključne riječi: vizualna percepcija, motoričke vještine

UVOD

Predškolska je dob karakterizirana važnim promjenama u svim aspektima psihomotoričkog razvoja. Neizostavan dio razvoja motoričkih i perceptivnih sposobnosti jest vizualna percepcija. U sklopu vizualno-perceptivnog razvoja ističe se vizualno-motorička integracija čija je uloga ujedinjavanje vizualnih informacija iz okoline s motoričkom izvedbom ruke. Mozak obrađuje vizualne informacije na temelju kojih planiramo i izvodimo koordiniranu motoričku akciju.

Povezanost vizualno-motoričke integracije s preciznim pokretima ruke ključan je čimbenik u aktivnostima poput pisanja, crtanja i mnogih manipulativnih aktivnosti. Stoga je neupitan utjecaj pravilnog razvoja navedenih sposobnosti u predškolskom razdoblju. U tom razvojnom razdoblju plastičnost mozga, tj. prilagodba mozga na različite poticajne čimbenike, omogućuje izgrađivanje i daljnje osnaživanje perceptivno-motoričkih procesa. U skladu s tim, programi poticanja koji kombiniraju

raznolike perceptivno-motoričke aktivnosti mogu usmjeriti ili preoblikovati njihov razvojni tijek.

VAŽNOST VIZUALNO-MOTORIČKE INTEGRACIJE U PSIHOMOTORIČKOM RAZVOJU

Vizualno-motorička integracija jest sposobnost koja omogućuje korištenje vizualnim informacijama za svrhovitu motoričku aktivnost. Sanghavi i Kelkar (2005) ističu kako vizualno-motoričke sposobnosti uključuju motoričku kontrolu, psihomotoričku brzinu te koordinaciju. Vizualno-motorička integracija omogućuje izvođenje mnogih vještina, počevši od hranjenja, hodanja i trčanja; akademskih vještina poput pisanja i čitanja, pa do složenih aktivnosti poput uporabe računala (Gül Ercan, Ahmetoğlu, Aral, 2011). Indikatori vizualno-motoričke integracije se mogu odnositi na razvoj čitljivog rukopisa te izvođenje vizualno-motoričkih aktivnosti pri adekvatnoj brzini (Erhardt, Duckman, 1997; Chinner, Brown, Stagnitti, 2011). Vizualno-motorička integracija pod utjecajem je vizualne recepcije, fine motorike te integracije kognitivnih, vizualnih i motoričkih procesa (Dankert i sur., 2003; Schneck, 2010a; Coallier i sur., 2014).

Neurofiziološka i neuroanatomska istraživanja ističu važnost vizualno-motoričke integracije. Između motoričkih i vizualnih regija u korteksu postoje recipročne veze (Brown i sur., 2007) i vid je važan za motoričke vještine (Atasavun Uysal, Düger, 2011). Vizualno-motorička integracija povezuje vizualnu percepciju s pokretima ruke (Beery, Beery, 2006; Gabbard, Goncalves, Santos, 2001; Chinner, Brown, Stagnitti, 2011) tijekom koje mozak integrira perceptivnu informaciju i konkretnu motoričku akciju (Cui, Andersen, 2011). Navedena povezanost perceptivno-motoričkih i kognitivnih sfera utječe na razvoj crtanja i pisanja (Tükel, 2013). Konkretno, vizualno-motorička integracija i vizualna percepcija imaju važnu ulogu u razvoju akademskih vještina i spremnosti za školu (Tükel, 2013).

POVEZANOST KOORDINACIJE I VIZUALNO-MOTORIČKE INTEGRACIJE U PREDŠKOLSKOJ DOBI

Koordinacija se nalazi u osnovi pokreta i sudjeluje u realizaciji kretne strukture (Iveković, 2013). Bilateralna je koordinacija sposobnost rada objiju strana tijela na udružen način (Williams, 1983; Magalhaes, Koomar, Cermak, 1989). Bilateralnu koordinaciju omogućuje razvoj svjesnosti tijela na temelju koje dijete uči koristiti se objema stranama tijela simetrično (Fazlioglu, Gunsen, 2011; Iveković, 2013). Uspostavljanje kontrole nad pokretima udova obično počinje kontrolom simetričnih pokreta, zatim se nastavlja kontrolom homolateralnih pokreta i naposljetku napreduje do recipročnih pokreta i spretne bilateralne funkcije (Williams 1983; Magalhaes, Koomar, Cermak, 1989). S obzirom na to da su između ruku i nogu prisutne određene mehaničke razlike, ritmično koordiniranje ruke i noge zahtjevnije je od koordiniranja rada objiju ruku (Bobbio, Gabbard, Caçola, 2009).

Motorička kontrola pokreta ovisi o interakciji između zadatka, okoline i osobe (Shumway-Cook, Woollacott, 2001; Tükel, 2013). Osoba pri planiranju hvata mora procijeniti poziciju ruke kombiniranjem vizualnih i proprioceptivnih signala sa senzoričkih regija na periferiji tijela (Sober, Sabes, 2003). Tükel (2013) ističe da koordinacija pokreta ruke određuje način hvata olovke. Pisanje zahtijeva precizno upravljanje alatom za pisanje (Cornhill, Case-Smith, 1996). Rad unutarnjih mišića i proksimalne stabilnosti koje fiksiraju lakat i zapešće omogućuju pisanje (Cornhill, Case-Smith, 1996). Izoliranje pokreta palca i ostalih prstiju omogućuje pokrete olovkom po papiru (Cornhill, Case-Smith, 1996). Djeca s nerazvijenom finom motoričkom koordinacijom mogu imati teškoće u prepisivanju i pisanju (Golubović, Rapačić, 2008). Problemi koordinacije mogu utjecati na postignuće djeteta u školi (Henderson, Hall, 1982; Davidson, Williams, 2000).

POVEZANOST VIZUALNO-MOTORIČKE INTEGRACIJE I RAZVOJA PISANJA U PREDŠKOLSKOJ DOBI

Vizualno-motorička integracija povezana je s mnogim vještinama (Marr, Cermak, 2002; Coallier i sur., 2014). Važna funkcija vizualno-motoričke integracije u razvoju grafomotorike (Volman i sur., 2006; Coallier i sur., 2014) zanimljiva je mnogim istraživačima. Zapravo, mnogi autori (Cornhill, Case-Smith, 1996; Dankert i sur., 2003; Feder, Majnemer, 2007; Coallier i sur., 2014) navode vizualno-motoričku integraciju kao važan preduvjet pisanja. U djece su individualne razlike prisutne u vizualno-motoričkoj integraciji povezane s kasnijim akademskim uspjehom (Schoemaker, Kalverboer, 1994; Taylor, 1999; Ratzon, Efraim, Bart, 2007).

Dankert, Davies i Gavin (2003; Shooman, Rosenblum, 2014) ističu da su u djece vizualno-motoričke vještine čvrsto povezane s crtanjem i pisanjem. Vještina crtanja preduvjet je kasnijeg razvoja vještine pisanja koja zahtijeva višu razinu koordinacije (Smits-Engelsman i sur., 2001.; Matijević-Mikelić i sur., 2011).

Crtanje je razvojna faza u kojoj se poboljšava vizualno-motorička integracija (Bonoti, Vlachos, Metallidou, 2005; Kaiser, Albaret, Doudin, 2009; Shooman, Rosenblum, 2014). Djetetov crtež nudi mogućnost analiziranja raznih elemenata poput vizualno-motoričkih sposobnosti, mišljenja, opažanja i doživljaja sebe (Prstačić i sur., 1990). Matijević-Mikelić i sur. (2011) ističu kako dječji crtež može biti pokazatelj motoričke i kognitivne maturacije. Goodenough i Harris (Harris, 1963; Tükel, 2013) smatraju da proporcija i simetrija dijelova tijela na crtežu ljudske figure upućuju na karakteristične smjernice u razvoju crtanja. Dijete u konstrukciji ljudske figure mora prostorno organizirati određena obilježja, primjerice dužinu i oblik, te ih povezati s grafomotoričkim sposobnostima (Prstačić i sur., 1990).

PROBLEMSKO PODRUČJE I CILJ RADA

Vizualno-motorička integracija važan je dio percepcije i motoričkih sposobnosti. Radi poticanja navedenih sposobnosti u djece predškolske dobi osmišljen je originalan program poticanja psihomotoričkog razvoja. Svrha je programa bila razvoj

vizualno-motoričke integracije s određenim motoričkim sposobnostima kako bi se dobio novi uvid u njihov zajednički utjecaj na vještinu crtanja čovjeka.

Ciljevi su istraživanja bili ispitati utjecaj programa poticanja psihomotoričkog razvoja na vizualno-motoričku integraciju, te ispitati povezanost vizualno-motoričke integracije, koordinacije gornjih ekstremiteta i bilateralne kooordinacije s crtežom čovjeka u djece predškolske dobi. Dosadašnja su strana istraživanja dokazala da postoji povezanost između vizualno-motoričke integracije i motoričkih sposobnosti s crtežom čovjeka. Međutim, u Republici Hrvatskoj rijetka su istraživanja koja proučavaju povezanost ovih sposobnosti, posebice kod populacije djece predškolske dobi prosječnog razvoja.

U skladu s ciljevima rada, postavljene su hipoteze:

Hipoteza 1: *Program poticanja psihomotorike može poboljšati vizualno-motoričku integraciju.*

Hipoteza 2.: *Postoji pozitivna korelacija između vizualno-motoričke integracije, bilateralne koordinacije i koordinacije gornjih ekstremiteta.*

METODE RADA

SUDIONICI

Uzorak ispitanika čini 28 djece (14 dječaka, 14 djevojčica) prosječnog, urednog razvoja koja su polazila predškolski program u jednoj vrtićkoj skupini u Zagrebu. Kronološka dob ispitanika bila je u rasponu od 63 do 79 mjeseci (5–6 godina). Provedena je inicijalna procjena instrumentima Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration i Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency 2. Zatim je 14 djece (7 dječaka, 7 djevojčica) dodijeljeno u eksperimentalnu skupinu, a ostalih 14 djece u kontrolnu skupinu. Eksperimentalna skupina je sudjelovala u četvero-mjesečnom programu poticanja psihomotoričkog razvoja, dok je kontrolna skupina sudjelovala u aktivnostima svoje vrtićke grupe. Nakon završetka programa, provedena je završna procjena istim instrumentima uz primjenu testa Goodenough-Harris Draw-a-Person Test.

Za sudjelovanje djece u procjeni i programu dobivena je pisana suglasnost roditelja. Istraživanje je provedeno u skladu s Etičkim kodeksom istraživanja s djecom (2003).

MJERNI INSTRUMENTI

The Beery- Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration

The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (Beery, Beery, 2010) smatra se valjanim testom vizualno-motoričke integracije (Goyen, Duff, 2005; Parush, Lifshitz, Yochman, Weintraub, 2010; Coallier i sur., 2014). Test se provodi tako da se ispitaniku pokažu geometrijski likovi koje on zatim crta u predviđeni prostor (Chinner, Brown, Stagnitti, 2011). Za potrebe istraživanja uporabljen je kraći oblik (*short form*) testa koji se primjenjuje za dob od 2 do 7 godina.

Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency 2

Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency 2 primjenjuje se za procjenu motoričkih sposobnosti i vještina (Bruininks, Bruininks, 2005; Miletić i sur., 2012), a namijenjen je za ispitanike u dobi od 4 do 21 godine (Miletić i sur., 2012). Test procjenjuje motoričke sposobnosti temeljene na velikim skupinama mišića te analizira pokrete i sposobnosti malih mišićnih skupina (Miletić i sur., 2012). Za potrebe inicijalne i završne procjene primjenjivani su suplestovi *Bilateralna koordinacija* (BOTCB) i *Koordinacija gornjih ekstremiteta* (BOTULC).

Goodenough- Harris Draw-a-Person Test

Goodenough- Harris Draw-a-Person Test konvencionalno je najčešće primjenjivani test za procjenu crtanja figure čovjeka (Short-DeGraff, Holan, 1992). Test se primjenjuje tako da se dijete uputi da nacrtá odjevenog čovjeka.

PROGRAM POTICANJA PSIHOMOTORIČKOG RAZVOJA

Program poticanja psihomotoričkog razvoja definiran je za potrebe istraživanja. Provodio se tijekom satova od 45 min u sportskoj dvorani jednog zagrebačkog vrtića od studenoga 2014. do veljače 2015. godine. U skladu s interdisciplinarnim pristupom, program je ujedinio teorijska i praktična znanja iz područja edukacijske rehabilitacije, pedagogije i kineziologije. Tijekom programa provedene su dinamične perceptivno-motoričke aktivnosti koje su se izmjenjivale s igrama i aktivnostima za poticanje interakcije, suradnje te grupne kohezije (Tablica 1.).

Tablica 1. Struktura sata programa poticanja psihomotoričkog programa

Redoslijed	Sastavnica	Svrha
1	Aktivnosti za razvoj socijalnih vještina	čine uvod u aktivnosti i motiviraju djecu na sudjelovanje
2	Vježbe za razvoj motorike i koordinacije pokreta	vježbe koje ciljano razgibavaju dijelove tijela koji će biti najviše angažirani u aktivnostima glavnog dijela sata
3	Aktivnosti za kognitivni razvoj i poticanje komunikacije	potiču suradničke odnose među djecom kako bi zajedno riješila zadatak
4	Senzomotoričke aktivnosti	poticanje integracije različitih senzoričkih informacija
5	Psihomotorička relaksacija	poticanje opuštanja uz mirnu glazbu ili mirne aktivnosti

METODE OBRADE PODATAKA

Statistička je obrada provedena primjenom programskog paketa SPSS 20.0 (IBM, Chicago, IL, SAD). Za utvrđivanje razlika unutar skupina uporabljen je Wilcoxonov test sume rangova, dok je za utvrđivanje korelacije među varijablama poslužio Spearmanov koeficijent korelacije rho. Neparametrijske statističke metode primijenjene su zbog statistički značajnog odstupanja rezultata od normalne distribucije.

REZULTATI

Deskriptivna analiza rezultata prikazana je u Tablici 2.

Tablica 2. Deskriptivna analiza rezultata

Grupa	Instrument	N	Srednja vrijednost	Std. devijacija	Minimum	Maksimum
Eksperimentalna	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
Kontrolna	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

BOTBC= Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Supskala Bilateralna koordinacija;
 BOTULC= Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Supskala Koordinacija gornjih ekstremiteta; VMI= Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration, vizualno-motorička integracija. Izrazi "I" se odnose na inicijalne rezultate, a izraz "F" za finalne rezultate.

Tablica 3. analizira razlike između inicijalnih i finalnih rezultata u vizualno-motoričkoj integraciji, bilateralnoj koordinaciji i koordinaciji gornjih ekstremiteta. Eksperimentalna skupina ima značajno bolje rezultate na svim varijablama.

Tablica 3. Razlike u vizualno-motoričkoj integraciji i koordinaciji prije i poslije programa poticanja psihomotoričkog razvoja

Grupa	Instrument	Rangovi	N	Srednji rang	Suma rangova	Z	p
Eksperimentalna	VMI	negativni	0	0.00	0.00	-3.210	0.001
		pozitivni	13	7.00	91.00		
	BOTBC	negativni	0	0.00	0.00	-3.322	0.001
		pozitivni	14	7.50	105.00		
	BOTULC	negativni	0	0.00	0.00	-3.420	0.001
		pozitivni	15	8.00	120.00		

Kontrolna	VMI	negativni	2	7.50	15.00	-1.387	0.166
		pozitivni	8	5.00	40.00		
	BOTBC	negativni	2	4.50	9.00	-1.732	0.083
		pozitivni	7	5.14	36.00		
	BOTULC	negativni	3	3.83	11.50	-0.933	0.351
		pozitivni	5	4.90	24.50		

BOTBC= Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Supskala Bilateralna koordinacija;
 BOTULC= Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Supskala Koordinacija gornjih
 ekstremiteta; VMI= Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration, vizualno-
 motorička integracija

Tablica 4. analizira moguću povezanost između vizualno-motoričke integracije, bilateralne koordinacije, koordinacije gornjih ekstremiteta s crtežom čovjeka u obe skupine. Nakon provedbe programa poticanja psihomotoričkog razvoja, eksperimentalna skupina je demonstrirala značajnu povezanost između vizualno-motoričke integracije, bilateralne koordinacije i crteža čovjeka.

Tablica 4. Povezanost između vizualno-motoričke integracije, motoričkih sposobnosti i crteža čovjeka na kraju programa

Grupa		Instrument i mjera		VMI	BOTBC	BOTULC
Eksperimentalna	Goodenough	rho	0.623*	0.585*	0.195	
		p	0.013	0.022	0.487	
Kontrolna	Goodenough	rho	0.298	0.077	0.469	
		p	0.322	0.802	0.106	

BOTBC= Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Supskala Bilateralna koordinacija;
 BOTULC= Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Supskala Koordinacija gornjih ekstremiteta;
 VMI= Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration, vizualno-motorička integracija

RASPRAVA

Statistički bolji rezultati eksperimentalne skupine koja je sudjelovala u programu poticanja psihomotoričkog razvoja pridonose razumijevanju važnosti takvih oblika poticajnih aktivnosti u predškolskoj dobi. Neizbježno je evaluirati razvojne procese u toj kronološkoj dobi proučavanjem njihove međusobne integriranosti. Tijekom predškolskog razdoblja događaju se promjene u motoričkim sposobnostima pod utjecajem procesa rasta i maturacije (Gallahue, Ozmun, 1998; Spanaki i sur., 2014). Konkretno, razvija se i usavršava proces integracije percepcije i neke radnje sa svrhom koordiniranog ponašanja (Smith, Thelen, 2003; von Hofsten, 2004; Getchell, 2007). Drugi autori, poput Piek i sur. (2008; Bobbio, Gabbard, Caçola, 2009) ističu kako djeca koja imaju bolje vještine grube motorike mogu brže procesuirati informacije, što može podržati njihov kognitivni performans. Iako dosadašnja literatura upućuje na povezanost između motoričkih vještina i uspjeha, još uvijek im se ne pridaje veća važnost pri procjeni spremnosti za školu (Sandler i sur., 1992; Sortor, Kulp, 2003; Pagani, Messier, 2012), čime se ističe potreba promjene dosadašnje prakse.

Zanimljiva je statistički značajna povezanost vizualno-motoričke integracije s crtežom čovjeka, koja se istaknula u eksperimentalnoj skupini. Povezanost vizualno-motoričke integracije i crteža čovjeka u djece već je bila predmet interesa nekih istraživača s obzirom na parametre psihosocijalnog razvoja koje može implicirati. Primjerice, Short-Degraff i Holan (1992) u svojem su istraživanju proučavale povezanost perceptivno-motoričkih sposobnosti i vještine crtanja samog sebe u djece predškolske dobi. Pronađena je veća korelacija između vizualno-motoričkih sposobnosti i crteža samog sebe nego između crteža samog sebe i verbalne inteligencije (Short-Degraff, Holan, 1992). Autorice su pritom istaknule kako crtež samog sebe može biti pokazatelj razvoja perceptivno-motoričkih sposobnosti u djece predškolske dobi (Short-Degraff, Holan, 1992). Tükel (2013) ističe kako crtež čovjeka, iako se naizgled čini jednostavnim zadatkom, pruža važne informacije o motoričkom (Schepers, Dekovic i sur., 2012; Tükel, 2013) i kognitivnom razvoju (Harris, 1963; Abell, Wood i sur., 2001; Schepers, Dekovic i sur., 2012; Tükel, 2013). Usto, ističu se i razlike među spolovima u razvoju crtanja. Djevojčice su bolje u crtanju detalja vezanih za prikaz lica, posebice u crtanju ženskog lika (Routledge, 1976). Pri crtanju nogu kod ženskog lika dječaci crtaju noge s odvojenim stopalima, dok djevojčice noge ženskog lika crtaju s tendencijom paralelnog prikaza (Routledge, 1976). Povezanost perceptivnih i motoričkih sposobnosti s razvojem crteža ljudske figure čini zanimljiv fond znanja unutar kojeg se bi se crtež čovjeka mogao promatrati kao dopuna procjeni navedenih sposobnosti u predškolskoj dobi.

Dok je na varijabli koordinacije gornjih ekstremiteta povezanost s crtežom čovjeka izostala za eksperimentalnu i kontrolnu skupinu, izdvojila se statistički značajna povezanost na varijabli bilateralne koordinacije i crteža čovjeka u eksperimentalnoj skupini. Povezanost bilateralne koordinacije i crteža čovjeka označuje zanimljiv ishod i potrebu za daljnjim proučavanjem relacija tih razvojnih područja. Primjerice, rezultati istraživanja Scordelle i sur. (2015) pokazali su da su vizualno-spacijalne sposobnosti povezane s motoričkom koordinacijom i vještinama pisanja, dok povezanost motoričke koordinacije i vještina pisanja nije pronađena. Autori su zaključili kako su opća motorička koordinacija i pisanje povezani s vizualno-spacijalnim vještinama, ali ta povezanost podrazumijeva različite aspekte (Scordella i sur., 2015).

Iako je broj sudionika svojevrсно ograničenje ovog istraživanja, za praktičnu provedbu programa poticanja psihomotoričkog razvoja sudjelovanje manjeg broja djece značilo je prednost. Naime, veći broj sudionika bio bi otežavajući čimbenik za višemjesečnu kvalitetnu provedbu programa. Nadalje, kvalitetno je proveden i proces inicijalnih i završnih individualnih procjena djece. Na ovaj je način omogućeno pravodobno otkrivanje djece koja su ostvarivala lošije rezultate u određenim varijablama.

Povezanost perceptivnih i motoričkih područja razvoja još je uvijek izazov za istraživače. Osim toga, malo je istraživanja u populaciji djece predškolske dobi prosječnog razvoja. Bolji rezultati eksperimentalne skupine nakon provedenog programa poticanja psihomotoričkog razvoja upućuju na važnost kreiranja uvjeta za takve programe u predškolskoj dobi. U tome smislu rezultati ovog istraživanja mogu dati određeni doprinos promišljanju o dosadašnjoj pedagoškoj praksi u Republici Hrvatskoj.

ZAKLJUČAK

Vizualno-motorička integracija i koordinacija važan su dio djetetova razvoja i on ima znatan utjecaj u predškolskom razdoblju i u ranoj školskoj dobi. Navedene sposobnosti čine bitan segment uključivanja u školske aktivnosti i temelj su budućih akademskih vještina. U skladu s interdisciplinarnim pristupom proučavanju dječjeg razvoja, osmišljen je i proveden program poticanja psihomotoričkog razvoja sa svrhom poticanja tih perceptivnih i motoričkih sposobnosti.

Rezultati ovog istraživanja koji upućuju na pozitivan utjecaj programa na sposobnosti djece poticaj su za promišljanje o daljnjem definiranju takvih programa. Rad u ovom području može biti motivacija za buduća istraživanja, posebice za kreiranje programa poticanja u sklopu rane intervencije i u području planiranja i programiranja rada za djecu s teškoćama.

Dobivena povezanost crteža ljudske figure i vizualno-motoričke integracije i bilateralne koordinacije u ovom istraživanju može značiti drukčiji pogled na razvoj djeteta predškolske dobi. Konkretno, omogućeno je promatranje crteža čovjeka u smislu nadogradnje individualne procjene perceptivno-motoričkih sposobnosti.

Uvid u isprepletenost vizualno-motoričke integracije i koordinacije usmjeruje na prihvaćanje svih segmenata razvoja u definiranju budućih programa poticanja. Navedena premisa ima potencijal primjene u praksi u području edukacijsko-rehabilitacijskih znanosti, posebno u području detekcije i evaluacije vizualno-motoričke integracije kao ključnog elementa u cjelokupnome djetetovu razvoju.

LITERATURA

1. Atasavun Uysal, S., Düger, T. (2011). A comparison of motor skills in Turkish children with different visual acuity, *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 22 (1):23-29.
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. Bobbio, T., Gabbard, C., Caçola, P. (2009). Interlimb Coordination: An Important Facet of Gross-Motor Ability, *Early Childhood Research and Practice*, 11 (2): 1-9.
4. Brown, L. E. i sur. (2007). Motor Force Field Learning Influences Visual Processing of Target Motion, *Journal of Neuroscience*, 27 (37): 9975–9983.
5. Chinner, A., Brown, T., Stagnitti, K. (2011). The Reliability of Two Visual Motor Integration Tests Used with Children, *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 4 (2): 129-140.
6. Coallier, M. et al. (2014). Visual-Motor Skills Performance on the Beery- VMI: A Study of Canadian Kindergarten Children, *Open Journal of Occupational Therapy*, 2 (2): 1-10.
7. Cornhill, H., Case-Smith, J. (1996). Factors That Relate to Good and Poor Handwriting, *American Journal of Occupational Therapy*, 50 (9): 732-739.
8. Cui, H., Andersen, R. A. (2011). Different Representations of Potential and Selected Motor Plans by Distinct Parietal Areas, *Journal of Neuroscience*, 31 (49): 18130 –18136.
9. Davidson, T., Williams, B. (2000). Occupational Therapy for Children with Developmental Coordination Disorder: a Study of the Effectiveness of a Combined Sensory Integration and Perceptual-Motor Intervention, *British Journal of Occupational Therapy*, 63 (10): 495-499.

10. Golubović, Š., Rapaić, D. (2008). Doprinos neuromišićne zrelosti kvalitetu izvršavanja grafomotornih zadataka, *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, (1-2): 121-133.
11. Getchell, N. (2007). Developmental Aspects of Perception-Action Coupling in Multi-Limb Coordination: Rhythmic Sensorimotor Synchronization, *Motor Control*, 11 (1): 1-15.
12. Gül Ercan, Z., Ahmetoğlu, E., Aral, N. (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):100-104.
13. 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.
14. Magalhaes, L. C., Koomar, J. A., Cermak, S. A. (1989). Bilateral Motor Coordination in 5- to 9-year-old Children: A Pilot Study, *American Journal of Occupational Therapy*, 43 (7): 437-443.
15. Matijević-Mikelić, V. i sur. (2011). Development of early graphomotor skills in children with neurodevelopmental risks, *Acta Clinica Croatica*, 50 (3): 317-321.
16. Miletić, A. i sur. (2012). Motoričke sposobnosti i prediktori motoričkih znanja. U: V. Findak (ur.). *Intenzifikacija procesa vježbanja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 217-222). Hrvatski kineziološki savez.
17. 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): 95-107.
18. Prstačić, M. i sur. (1990). Selektivne stimulacije i crtež ljudske figure u djece s cerebralnom paralizom, *Defektologija*, 16 (1): 9-19.
19. Ratzon, N. Z., Efrain, D., Bart, O. (2007). A short-term graphomotor program for improving writing readiness skills of firstgrade students, *American Journal of Occupational Therapy*, 61 (4): 399-405.
20. Routledge, L. (1976). Children's Drawings, *British Journal of Occupational Therapy*, 39 (9): 219-221.
21. Sanghavi, R., Kelkar, R. (2005). Visual-motor integration and learning disabled children, *Indian Journal of Occupational Therapy*, 37 (2): 33-38.
22. Scordella, A. et al. (2015). The role of general dynamic coordination in the handwriting skills of children, *Frontiers in Psychology*, 6 (580): 1-9.
23. Shooman, L. T., Rosenblum, S. (2014). Drawing Proficiency Screening Questionnaire (DPSQ): Development, reliability, and validity, *American Journal of Occupational Therapy*, 68 (6): e227-e233.
24. Short-DeGraff, M. A., Holan, S. (1992). Self-drawing as a gauge of perceptual-motor skill, *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 12 (1): 53-68.
25. Sober, S. J., Sabes, P. N. (2003). Multisensory Integration during Motor Planning, *Journal of Neuroscience*, 23 (18): 6982- 6992.
26. 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): 1-10.
27. Tükel, S. (2013). *Development of visual-motor coordination in children with neurological dysfunctions* (Doctoral thesis). Stockholm: Karolinska Institutet.
28. Vijeće za djecu Vlade Republike Hrvatske (2003). Etički kodeks istraživanja s djecom. Zagreb: Državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži. Pretraženo 24. srpnja 2019. na: <https://www.ufzg.unizg.hr/wp-content/uploads/2013/12/Eticki-kodeks-istrazivanja-s-djecom.pdf>