

Poticanje vizualno-motoričke integracije kod djeteta s razvojnim poremećajem koordinacije

Pušić, Nikolina

Master's thesis / Diplomski rad

2019

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:158:613888>

Rights / Prava: [In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-18**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository](#)



Sveučilište u Zagrebu
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

**Poticanje vizualno-motoričke integracije kod djeteta s razvojnim
poremećajem koordinacije**

Nikolina Pušić

Zagreb, rujan, 2019.

Sveučilište u Zagrebu
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

**Poticanje vizualno-motoričke integracije kod djeteta s razvojnim
poremećajem koordinacije**

Studentica: Nikolina Pušić

Mentorica: Izv.prof.dr.sc. Renata Pinjatela

Zagreb, rujan, 2019.

Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisao/napisala rad Poticanje vizualno-motoričke integracije kod djeteta s razvojnim poremećajem koordinacije i da sam njegov autor/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.

Nikolina Pušić

Zagreb, rujan, 2019.

Zahvale

Zahvaljujem mentorici izv.prof.dr.sc. Renati Pinjатели na uloženom vremenu, usmjeravanju i stalnoj podršci pri izradi ovog diplomskog rada.

Hvala roditeljima, a posebno majci divne djevojčice što su mi otvorili vrata svog doma i omogućili da provedem ovo istraživanje.

Posebno hvala mojim prijateljima na lijepim trenucima i uspomenama koje smo skupa stvorili.

Neizmjereno hvala mojoj obitelji, mojim bakama, djedovima i teti koji su mi tijekom odrastanja pružili prekrasna sjećanja.

Hvala tata što nas inspiriraš svojim primjerom i hvala mama na neizmjerenoj ljubavi, razumijevanju i podršci. Bez vas ništa ne bi bilo moguće.

Hvala Emi i Neli, mojim najdražim suputnicama koje su uvijek uz mene.

Hvala mom Vjeranu na silnoj količini pozitivne energije, ljubavi i snage koju dijeliš sa mnom. Hvala ti što kroz ovu avanturu prolazimo zajedno.

Naslov rada: Poticanje vizualno-motoričke integracije kod djeteta s razvojnim poremećajem koordinacije

Ime i prezime studentice: Nikolina Pušić

Ime i prezime mentorice: izv. prof. dr. sc. Renata Pinjatela

Program/modul na kojem se polaže diplomski ispit: Rehabilitacija, sofrologija, kreativne terapije i art/ekspresivne terapije

Sažetak

Razvojni poremećaj koordinacije je poremećaj u kojem motoričke funkcije utječu na svakodnevno funkcioniranje pojedinca u domeni svakodnevnih aktivnosti i akademskim postignućima, a navedeno nije uzrokovano medicinskim stanjem ili intelektualnim teškoćama. U slučaju izostanka odgovarajuće intervencije često dolazi do sekundarnih teškoća koje se manifestiraju kroz različite vještine.

Cilj istraživanja je osmisлити i izraditi edukacijsko-rehabilitacijski program na temelju individualnih potreba djevojčice, a zatim utvrditi utjecaj programa na području vizualno-motoričke integracije, vizualne percepcije i motoričke integracije, kod djevojčice kronološke dobi od 5 godina s razvojnim poremećajem koordinacije. Naglasak pri provođenju programa stavljen je na vizualno-motoričku integraciju jer u navedenom području dijete pokazuje najveću potrebu za intervencijom. Program se provodio šest mjeseci, jednom tjedno u obiteljskom domu djevojčice. Pri procjeni i evaluaciji korišten je Beery-Buktenica test vizualno-motoričke integracije. Za svaku varijablu rezultati su opisani deskriptivno te su prikazani grafički.

Rezultati pokazuju napredak u sve tri procjenjivane varijable: vizualno-motoričkoj integraciji, vizualnoj percepciji i motoričkoj koordinaciji čime su potvrđene sve postavljene hipoteze. Također, ukazuju na važnost i dobrobiti intervencije za dijete u predškolskom razdoblju.

Ključne riječi: *razvojni poremećaj koordinacije, vizualno-motorička integracija, edukacijsko-rehabilitacijski program*

Title: Stimulating visual-motor integration in a child with developmental coordination disorder

Name of a student: Nikolina Pušić

Name of a mentor: Renata Pinjatela, PhD

The modul where the thesis is taken: Rehabilitation, Sophrology, Creative and Art/Expressive Therapies

Abstract

Developmental coordination disorder is a disorder in which motor functions affect the daily functioning of the individual in the domain of daily activities and academic achievements, and the above is not caused by medical conditions or intellectual disabilities. In case of lack of appropriate intervention, there is often secondary difficulties manifested through different skills.

The aim of the research is to design and develop an educational and rehabilitation program on the basis of individual needs, and then to determine the influence of the program in areas of visual-motor integration, visual perception and motor integration in a 5-year old girl with developmental coordination disorder. The emphasis is placed on visual-motor integration because in this area child has the greatest need for intervention. The program was implemented in a child's family once per week. For the purpose of assessment and evaluation was used Beery-Buktenica test of visual-motor integration. For each variable, the results are described descriptively and are displayed graphically.

The results show progress in all three evaluated variables: visual-motor integration, visual perception and motor coordination, confirming all established hypotheses. They also point to the importance and benefit of intervention for the child in the preschool period.

Key words: *developmental coordination disorder, visual-motor integration, educational rehabilitation program*

Sadržaj

1. Uvod.....	1
1.1. Vizualno-motorička integracija.....	1
1.1.1. Vizualna percepcija.....	1
1.1.2. Motoričko funkcioniranje	2
1.1.3. Teškoće vizualno-motoričke integracije.....	3
1.2. Razvojni poremećaj koordinacije.....	9
1.2.1. Terminologija razvojnog poremećaja koordinacije	9
1.2.2. Definiranje razvojnog poremećaja koordinacije.....	10
1.2.3. Učestalost i etiologija razvojnog poremećaja koordinacije	11
1.2.4. Povezanost razvojnog poremećaja koordinacije s drugim poremećajima.....	13
1.2.5. Karakteristike razvojnog poremećaja koordinacije	13
1.2.5.1. Specifičnosti na području motorike.....	13
1.2.5.2. Specifičnosti na ostalim područjima razvoja.....	14
1.2.5.3. Specifičnosti u izvođenju aktivnosti svakodnevnog života	16
1.2.6. Sekundarne teškoće razvojnog poremećaja koordinacije	17
1.2.7. Razvojni poremećaj koordinacije u odrasloj dobi	19
1.2.8. Dijagnosticiranje razvojnog poremećaja koordinacije	20
1.2.9. Vrste intervencija kod razvojnog poremećaja koordinacije.....	22
2. Problem i cilj istraživanja	24
3. Metode istraživanja.....	25
3.1. Uzorak ispitanika	25
3.2. Instrument procjene	25
3.3. Edukacijsko-rehabilitacijski program	26
3.3.1. Način provođenja programa.....	26
3.3.2. Aktivnosti edukacijsko-rehabilitacijskog programa	29
4. Rezultati	51
6. Literatura	56

1. Uvod

1.1. Vizualno-motorička integracija

Vizualno-motorička integracija (nadalje u tekstu: VMI) definira se kao sposobnost usklađivanja motoričkog „izlaza“ s vizualnim „ulazom“. Može se okarakterizirati kao složen proces integracije informacija vizualnih i motoričkih sustava u cilju postizanja optimalnog obrasca pokreta koji je vizualno točan i učinkovit (Shumway-Cook i Woollacott, 2001 prema Tükel, 2013).

VMI zahtijeva sposobnost prevođenja vizualne percepcije u motoričko funkcioniranje što uključuje motoričku kontrolu, motoričku točnost, motoričku koordinaciju i psihomotornu brzinu (Baker, Waliczek i Zajicek, 2015) te sposobnost koordinacije očiju i ruku, a kao takva ima bitnu ulogu u djetetovu razvoju (Capellini, Giaconi i Germano, 2017).

Dakle, može se opisati kao sposobnost interpretacije vizualnih informacija, mogućnost usmjeravanja koordiniranih pokreta i sinkronizacije navedenih procesa.

U ranijoj dobi očituje se kroz aktivnosti kao što su držanje žlice ili vilice u samostalnom hranjenju, zatim bacanje i hvatanje lopte ili vožnja biciklom. Kod djece starije dobi bitna je u aktivnostima pisanja, sviranja instrumenata, sportovima, u čitanju te drugim akademskim vještinama uključujući i matematičke sposobnosti (Vision therapy, 2019).

Zbog boljeg razumijevanja problematike vezane uz VMI u sljedećem tekstu detaljnije su opisani njeni aspekti: vizualna percepcija i motoričko funkcioniranje.

1.1.1. Vizualna percepcija

Vizualna percepcija omogućuje opažanje širokog raspona vizualnih informacija kao što su kretnje, dubina, prostorni odnosi, izrazi lica ili prepoznavanje objekata. Razvija se kroz fizičko sazrijevanje vizualnog sustava, kroz iskustvo dobiveno kroz djelovanje i sposobnosti obrade informacija (Graven i Browne, 2008 prema Tükel, 2013).

Objedinjuju se sposobnosti koje ovise jedna o drugoj te ih je zbog toga teško promatrati zasebno tijekom njihova razvoja (Kurtz, 2006 prema Tükel, 2013). One se mogu svrstati u šest kategorija:

- *prostorni odnosi* koji omogućuju percepciju položaja objekata,

- *vizualna diskriminacija* koja je zaslužna za diskriminaciju između obilježja različitih objekata kao što su pozicija, boja ili oblik,
- *tlocrtna figura* koja omogućuje razlikovanje objekta od okolnih ili pozadinskih objekata,
- *vizualno zatvaranje* koje omogućuje identificiranje cijele slike kada su prikazani samo dijelovi slike,
- *vizualna memorija* pomoću koje se prepoznaje stavka podržaja nakon kratkog intervala i
- *postojanost oblika* što omogućuje prepoznavanje dominantnih obilježja objekata kada se pojavljuju u različitim veličinama, sjenčanjima ili teksturama (Tükel, 2013).

Razvoj vizualne percepcije započinje u najranijoj dobi u kojoj dojenčad prima kontinuirane podržaje poput linija, uzoraka, pokreta te različitih intenziteta svjetlosti. Događa se percipiranje rubova i kontura koje omogućuju viđenje vizualnog svijeta i njegovih komponenata. U dobi od 2 do 3 mjeseca dojenčad počinje opažati boju dok prostorne odnose percipira u dobi od 3 do 4 mjeseca. S godinama prostorne odnose dijete generalizira na sve objekte i postepeno percipira sve složenije odnose. Dubinske i trodiomenzionalne značajke razvijaju u dobi od 4 mjeseca. Navedeni vizualni apsketi omogućuju prepoznavanje objekata te kasnije razvijanju vizualne percepcije kretnjikoje s kinestetičkom percepcijom predstavljaju bitnu ulogu u mentalnoj reprezentaciji pokreta povezanoj s motornim planiranjem i razvojem motoričkih sposobnosti(Tsoupas i sur,2009 prema Tükel, 2013).

Prema tome, da bi se isplanirala i ostvarila kretnja usmjerena prema određenom cilju nužna je transformacija vizualnih signala u motorne koji dalje aktiviraju mišićne skupine, potrebne za izvođenje određene radnje(Blohm i sur, 2018).

1.1.2. Motoričko funkcioniranje

Motorika se razvija kroz dječje pokrete u ranoj fazi koji predstavljaju refleksne odgovore na okolinu. Tijekom vremena ti pokreti se nadograđuju te postaju sve više kognitivno kontrolirani u pokušaju ovladavanja različitim motoričkim vještinama (Piaget, 1953 prema Carlson i sur, 2013). Postepeno djeca uče nove motoričke sposobnosti koje kombiniraju u složeniju motoričku akciju, odnosno u organizirani okvir koji vodi ka višim kognitivnim procesima (Campos i sur., 2000 prema Carlson i sur, 2013). Svaka nova motorička vještina integrira se u motoričku informaciju te se nastavlja razvoj sve zahtjevnijih

kognitivnih sposobnosti. To je proces rješavanja problema kroz koji se razvija spoznaja kao odgovor na zahtjev određene aktivnosti (Adolph, 2005 prema Carlson i sur, 2013).

Prema Iveković (2003) koordinacija, motoričko planiranje i sukcesivne radnje sposobnosti su koje sudjeluju u pokretu, odnosno omogućuju motoričku izvedbu.

Motorička kontrola zahtijeva koordinirane kretnje i vještine koje su planirane, a kojima upravlja središnji živčani sustav te ovisi o interakciji između pojedinca, zadatka i okoline. Takva motorička kontrola produkt je percepcije, spoznaje i akcijskih sustava (Shumway-Cook i Woollacott, 2001 prema Tükel, 2013).

Motoričko planiranje je sljedeći aspekt motoričkog funkcioniranja, a odnosi se na sposobnost osobe da planira, raspoređuje i izvršava nizove pokreta mišićima te uključuje koneceptualizaciju, organizaciju i realizaciju složenih pokreta. Navedeno se još naziva apraksijom dok se skup voljnih pokreta koje izvodimo da bi ostvarili ciljanu radnju naziva praksija. Motoričko planiranje predstavlja preduvjet za izvođenje nove kretnje, a usko je povezano sa sukcesivnim sposobnostima čija je zadaća iskazivanje namjere, odnosno izvršenje onoga što nam nalaže namjera ili osjećaj. Nadalje, bazu svakog pokreta čini koordinacija; kompleksna kvalitativna motorička sposobnost. Omogućava svrsishodno, kontrolirano, vremensko i prostorno organiziranje dvaju ili više obrazaca kretanja u jednu cjelinu, tj. u jedan pokret (Iveković, 2003).

Teškoće u području planiranja, sukcesivnih sposobnosti i koordinacije dovode do teškoća u rješavanju problemskih motoričkih aktivnosti, svrhovitih radnji, oponašanju radnji i općenito teškoća u motoričkom razvoju. Posebno se ističu teškoće motoričkog planiranja koje su usko vezane za razvojni poremećaj koordinacije.

Dakle, kroz integraciju vizualnog ulaza i motoričkog izlaza, motorička aktivnost se planira, izvršava, kontrolira i prilagođava.

1.1.3. Teškoće vizualno-motoričke integracije

VMI ovisi o vizualno-motoričkim sposobnostima, koordinaciji fine motorike, motoričkoj inhibiciji i stalnoj pozornosti. Teškoće VMI prisutne su kod stanja kao što su ozljede mozga, intelektualne teškoće, kod prijevremeno rođene djece, djece s Tourette

sindromom, djece s razvojnim poremećajem koordinacije (nadalje u tekstu: RPK) te kod brojnih drugih stečenih ili razvojnih poremećaja (Memisevic i Hadzic, 2013).

Teškoće VMI (npr. kopiranje obrazaca) mogu se interpretirati kroz teškoće vizualne percepcije (npr. crtanje kružnice) i/ili kroz teškoće motoričkih vještina (npr. crtanje linije) te kroz teškoće u integraciji oboje navedenog (Capellini, Giaconi i Germano, 2017).

Teškoće vizualno-motoričko integracije u predškolskom razdoblju

Prve teškoće vezane uz VMI pojavljuju se u ranoj dobi djeteta, a očituju se u kašnjenju razvoja vještina na području grube motorike: puzanje, stajanje i hodanje te na području fine motorike: uzimanje predmeta, manipulacija predmetima, hvatanje sitnijih predmeta i sl. (Visual learning center, 2017).

Sposobnosti vezane za finu i grubu motoriku nerijetko utječu na djetetovo samopouzdanje, emocionalnu stabilnost, zadovoljstvo te kognitivni i socijalni razvoj djeteta (Payne i Isaacs, 1995 prema Baker, Waliczek i Zajicek, 2015), a ujedno se mogu smatrati sekundarnim posljedicama djece s teškoćama VMI.

Osim navedenog, teškoće su vidljive i u aktivnostima bojanja, spajanja linija, zadacima poput „labirinta“ i povezivanja točkica, hvatanja i bacanja lopte, vezanja vezica na obući, igrama s kockama, puzzlama, korištenju škara i sl. S obzirom da VMI omogućuje primanje vizualne informacije (npr. slovo), a zatim i njegovo ispravno repliciranje, djeca koja imaju teškoće VMI imaju problema sa zadacima kao što su kopiranje vlastitog imena ili kopiranje osnovnih oblika. Nemogućnost ispravnog repliciranja rezultira da ono što napišu ili nacrtaju ne izgleda kao slovo ili oblik koji pokušavaju kopirati (Visual learning center, 2017).

U predškolskoj dobi počinju usvajati jednostavnije obrasce koji se kasnije razvijaju u složenije i utječu na kasnije aktivnosti u životu (Strong et al., 2005 prema Baker, Waliczek i Zajicek, 2015). S obzirom na navedeno vrlo je bitan razvoj predvještina u predškolskom razdoblju, a to se posebice odnosi na vještinu pisanja koja će detaljnije biti opisana u nadolazećem tekstu. Osim utjecaja na pisanje, teškoće u području VMI utječu i na sposobnost čitanja u kasnijoj dobi (Visual learning center, 2017). Upravo zbog toga bitno je što ranije prepoznati teškoće i započeti s odgovarajućom intervencijom no najčešći slučaj jest da se

teškoće VMI prepoznaju tek polaskom u prvi razred osnovne škole pri čemu izostaje rana intervencija.

Teškoće vizualno-motoričke integracije u školskom razdoblju

Teškoće VMI posebno se ističu u prijelaznom školskom razdoblju. Tada se dijete susreće s novim obrascima i pravilima te se prilagođava novoj okolini. Kako bi uspješno izvršilo zadane ciljeve potrebne su kognitivne, bihevioralne i akademske vještine. Uloga VMI u ovom okruženju manifestira se kroz razumijevanje vizualnih informacija i manipulaciju objektima koristeći se finom motorikom (Kim i sur, 2016).

Koordinacija vizualne percepcije, obrada vizualnih informacija te usklađivanje s finom i grubom motorikom djeci s teškoćama VMI predstavlja vrlo izazovan proces koji često rezultira sporijim učenjem i manjom efikasnošću u školskom razdoblju (Visual learning center, 2017).

Prvi znakovi koji upućuju na mogućnost postojanja teškoća VMI jesu otežano učenje pisanja, crtanja jednostavnih slika te otežano korištenje školskog pribora (Therapy Street for Kids, 2019).

Teškoće pisanja

Pisanje je vrlo složena aktivnost na koju utječe mnogo čimbenika koji mogu biti vanjski ili unutarnji. Unutarnji čimbenici su sljedeći: vizualno-motoričke sposobnosti, vizualna percepcija, motoričko planiranje, manipulacija u ruci i kinestetička svijest dok se vanjski odnose na postupke i materijale koji se koriste tijekom izvođenja aktivnosti pisanja. Bitno je spomenuti da se upravo VMI ističe kao najznačajniji prediktor kod učenja i usvajanja vještine pisanja. Većina istraživanja usredotočena je upravo na povezanost teškoća u pisanju i različitih vizualno-perceptivnih vještina, vještina fine motorike te VMI (Capellini, Giaconi i Germano, 2017) dok mnogi autori i potvrđuju povezanost teškoća VMI s predvještinama pisanja, sposobnošću pisanja, kopiranja, čitanja, matematičkih sposobnosti te akademskih uspjehomopćenito (Sanghavi i Kelkar, 2005).

Sposobnost pisanja ovisi o vizualnoj percepciji odgovornoj za stvaranje unutarnje interpretacije vizualnih informacija koje daju karakteristike kao što su oblik, veličina, položaj u prostoru te udaljenost. Također ovisi i o motoričkoj koordinaciji koja upravlja aktivnostima kao što su refleksno hvatanje do mogućnosti sekvencioniranja pokreta da bi se npr. izveo pokret pisanja. Najčešći problemi pisanja do kojih dolazi zbog teškoća u VMI su sljedeći: nepravilno formiranje slova, nepravilno poravnavanje, neujednačena veličina slova, nepravilan razmak između slova i riječi, sporo pisanje (Alston i Taylor, 1987; Johnson i Carlisle, 1996 prema Capellini, Giaconi i Germano, 2017), loša prostorna organizacija na papiru, otežano praćenje redova, nedovoljno prepoznavanje pogrešaka, nepravilno držanje olovke i dr. (Tükel, 2013).

Ostale teškoće vizualno-motoričke integracije u školskom razdoblju

Ostali specifični problemi vezani za školsko razdoblje, a uzrokovani teškoćama VMI su: neuredni crteži, loše ocjene na pismenim testovima, teškoće u bojanju unutar zadanih linija ili pisanje unutar redaka, pogrešno poravnavanje brojeva u stupcima, prekomjerne pogreške i brisanje, sporo izvršavanje pisanih zadataka, nezadovoljstvo u izvođenju aktivnosti olovkom i papirom, teškoće u kopiranju s ploče, teškoće s koordinacijom, lošija izvedba u sportskim aktivnostima i teškoće u aktivnostima rezanja škarama, lijepljenja i crtanja geometrijskih oblika (The center for vision development, 2019).

Nadalje, u školskom okruženju potreban je visok stupanj pažnje zbog istovremenog obavljanja višestrukih zadataka. Pažnja predstavlja vrlo bitan faktor u ovom razdoblju, a ogleda se u odupiranju distrakcijama i kontroliranju impulzivnog ponašanja te održavanju pozornosti i usmjerenosti na zadatak. Iako se za sada VMI ne povezuje direktno s općenitim funkcioniranjem, odnosno ponašanjem djeteta u razredu, istraživanja pokazuju da ima utjecaj na akademsko postignuće te može biti važna u regulaciji ponašanja te nošenju s okruženjem za učenje (Kim i sur, 2016). Povezanost samoregulacije i VMI istražuju Kim i sur (2016) koji navode da su učitelji učenike s jakim vještinama pažnje te vizualno-motoričkim vještinama procijenili kao učenike s većom samoregulacijom. Također, učenike s razvijenom VMI opisuju kao učenike s dobrom kontrolom pažnje u učionici te smatraju da uspješno odgovaraju na zadane zahtjeve. Isti autori zaključuju da VMI predstavlja kognitivni temelj koji treba podržati te koji utječe na poboljšanje samoregulacije učenika u razredu.

Također, mnogi drugi autori dokazaju utjecaj VMI na sveukupno akademsko postignuće, matematičke vještine, kognitivne mogućnosti, fizičke funkcije (Baker, Waliczek i Zajicek, 2015) samoregulaciju, socio-emocionalno funkcioniranje (Tükel, 2013), funkcionalne vještine (Fang i sur, 2017) te adaptivno funkcioniranje (Geldof i sur, 2010).

Tablica 1. Prikaz teškoća vizualno-motoričke integracije prema razdobljima i područjima razvoja

Teškoće vizualno-motoričke integracije				
Predškolsko razdoblje			Školsko razdoblje	
Teškoće grube motorike	Teškoće fine motorike	Sekundarne teškoće	Teškoće pisanja	Sekundarne teškoće
puzanje	uzimanje predmeta	samopouzadnje	nepravilno formiranje slova	akademsko postignuće
stajanje	manipulacija predmetima	emocionalna stabilnost i zadovoljstvo	nepravilno poravnavanje	matematičke vještine
hodanje	hvatanje sitnijih predmeta	kognitivni i socijalni razvoj	neujednačena veličina slova	kognitivne mogućnosti
hvatanje i bacanje lopte	bojanje		nepravilan razmak između slova i riječi	fizičke funkcije
	spajanje linija, povezivanje točkica		loša prostorna organizacija na papiru	samoregulacija
	vezanje vezica		sporo pisanje	socio-emocionalno funkcioniranje
	korištenje škara		otežano praćenje redova	funkcionalne vještine
	kopiranje vlastitog imena i osnovnih oblika		nedovoljno prepoznavanje pogrešaka	adaptivno funkcioniranje
			nepravilno držanje olovke	
			otežano korištenje školskog pribora	
			pogrešno poravnavanje	

1.2. Razvojni poremećaj koordinacije

1.2.1. Terminologija razvojnog poremećaja koordinacije

Posljednjih 80 godina korišteno je mnogo različitih termina kojima su opisivana djeca s teškoćama u motoričkom funkcioniranju. Jedan od prvih termina korišten od 1937. godine okarakterizirao je djecu s teškoćama motoričkog funkcioniranja „nespretnima“ (eng. „clumsy“) (Barnhart i sur, 2003). Sličan prethodnom, u literaturi se često spominje i termin „sindrom nespretnog djeteta“ definiran 1987. godine od strane DMSIII-R Američkog psihijatrijskog udruženja (Polovina i sur, 2007).

Ovaj razvojni poremećaj opisan je i mnogim drugim terminima: „minimalna cerebralna disfunkcija“, „senzorna integracijska disfunkcija“ (Hadders-Algra, 2003), „motorički oštećeni“, „motorički nespretni“, „fizički nespretni“, „razvojna apraksija“, „perceptivne motoričke teškoće“ (Barnhart i sur, 2003), „dispraksija“ te „specifičan razvojni poremećaj motoričkih funkcija“ (Soriano i sur, 2015).

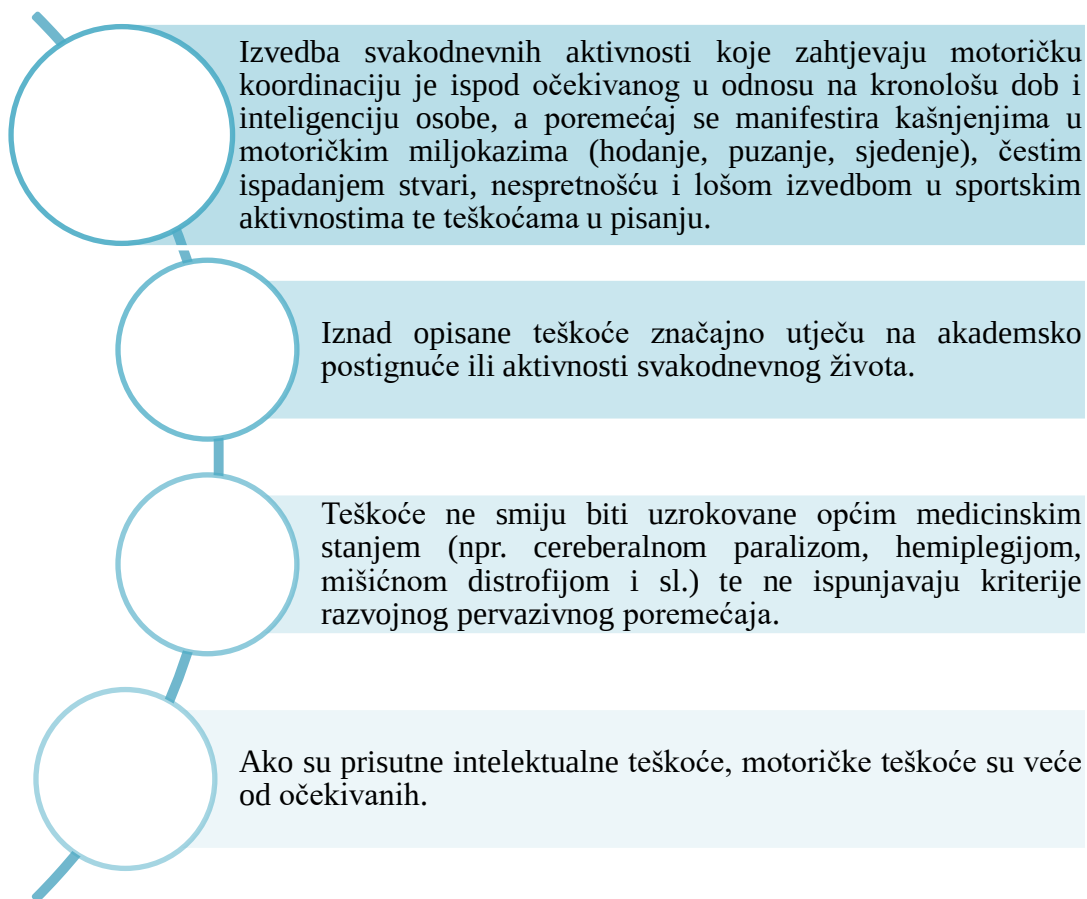
Konačno, 1994. godine na Međunarđnoj konferenciji o dječjoj nespretnosti terminologija se usklađuje te stručnjaci predlažu korištenje jedinstvenog termina „razvojni poremećaj koordinacije“ (eng. developmental coordination disorder, DCD) koji se koristi i u ovom radu (Barnhart i sur, 2003). Unatoč dogovorenoj terminologiji zanimljiva je činjenica, utemeljena na podacima iz istraživanja Magalhães i sur (2006), da je termin „razvojni poremećaj koordinacije“ u razdoblju od 1995. godine do 2005. godine korišten u samo 52,7% stručnih članaka. Ostali korišteni termini su: „nespretno dijete“ (7,2%), „razvojna dispraksija“ (3,5%), „problemi pisanja“ (3,1%), „teškoće koordinacije oko-ruka“ (2,8%), manje neurološke disfunkcije (2,2%) te ostali termini (23,5%).

Prema navedenom se može zaključiti da heterogenost u definiranju razvojnog poremećaja koordinacije (nadalje u tekstu: RPK) još uvijek postoji te nerijetko dovodi do zbunjenosti i kontraproduktivnosti (Hadders-Algra, 2003). Donosi značajne prepreke i ograničenja u radu istraživača, osobito pri usporedbi različitih istraživanja, ali i u svakodnevnom radu stručnjaka (Magalhães i sur, 2006).

1.2.2. Definiranje razvojnog poremećaja koordinacije

RPK je karakterističan po značajnim ograničenjima na području motorike koja utječu na svakodnevno funkcioniranje djeteta kao i na akademske, psiho-socijalne i profesionalne ishode (American Psychiatric Association, 2000 prema Rodger i sur, 2007).

Bitno je naglasiti da izvedba svakodnevnih aktivnosti koje zahtjevaju motoričko djelovanje nije u skladu s kronološkom dobi i inteligencijom djeteta, a poremećaj se ne može objasniti specifičnim medicinskim stanjem, kognitivnim ili neurološkim poremećajima, psihosocijalnim teškoćama (Blank i sur, 2011) te ne zadovoljava kriterije za pervazivni razvojni poremećaj (Polovina i sur, 2007). Slična je definicija ICD-10 gdje se RPK naziva „specifičan razvojni poremećaj motoričkih funkcija“, a isti se definira kao poremećaj čija je glavna karakteristika ozbiljno oštećenje u razvoju motoričke koordinacije koja nije povezana uz intelektualne teškoće ili bilo koji drugi specifični kognitivni ili neurološki poremećaj no ipak se naglašava da precizno ispitivanje može pokazati neurorazvojne nezrelosti mozga kao i znakove smanjene fine i grube motoričke koordinacije (Blank i sur, 2011).



Grafički prikaz 1. Sveobuhvatna klasifikacija DSM-IV obuhvaća sljedeće kriterije koji se odnose na RPK, vlastita izrada prema Blank i sur (2011)

Iako postoji mnogo različitih definicija RPK, većina ih se odnosi na iste aspekte pa se RPK može definirati kao poremećaj u kojem motoričke funkcije utječu na svakodnevno funkcioniranje pojedinca u domeni svakodnevnih aktivnosti i akademskim postignućima, a navedeno nije uzrokovano specifičnim medicinskim stanjem ili intelektualnim teškoćama.

1.2.3. Učestalost i etiologija razvojnog poremećaja koordinacije

RPK je relativno čest poremećaj koji se obično identificira kod djece školske dobi između 6 i 12 godina starosti (Barnhart i sur, 2003). Procijenjuje se da je prisutan u 5% do 9% djece školske dobi (Ozbič i Filipčić, 2010), a češće se pojavljuje kod dječaka nego kod djevojčica (2:1) (Barnhart i sur, 2003). Što se tiče dijagnosticiranja, u našim uvjetima nije često dijagnosticiran niti pravovremeno liječen, odnosno djeca s RPK-om uglavnom nisu na

vrijeme uključena u intervencijske programe, što često dovodi do dugoročnih posljedica (Polovina i sur, 2007).

Etiologija RPK nije jasno definirana i nije u potpunosti poznata, a heterogenost terminologije i raznolikost istraživanja s obzirom na populaciju, definiciju nepovoljnih okolnosti, dob pri praćenju te tražene kriterije uzrokuju dodatne nejasnoće vezane za otkrivanje etioloških čimbenika (Ozbič i Filipčić, 2010).

Postoje različite teorije o etiologiji RPK, a samo neke od njih su:

- da se nastavlja na cerebrealnu paralizu (Barnhart i sur, 2003),
- da nastaje kao sekundarna posljedica prenatalnog, perinatalnog ili neonatalnog inzulta (Barnhart i sur, 2003),
- da nastaje kao sekundarna posljedica oštećenja neurona na u neurotransmiterskim ili receptorskim sustavima, a ne od oštećenja određenih skupina neurona ili moždanih regija (Barnhart i sur, 2003),
- da teškoće u koordinaciji mogu biti posljedica kombinacije jednog ili više oštećenja propriocepcije, motoričkog planiranja, vremenskog slijeda ili sekvencioniranja mišićne aktivnosti (Barnhart i sur, 2003),
- da je smanjena perfuzija mozga mogući uzročni faktor (Polovina i sur, 2007),
- da postoji korelacija između moždane aktivnosti i veličine korpus kalozuma (eng. corpus callosum) koji utječe na aktivaciju komisuralnih putova tijekom izvođenja motoričkih zadataka (Ozbič i Filipčić, 2010),
- da postoje razlike u aktivaciji dijelova mozga (frontalni dijelovi mozga, temporalne mreže, mali mozak), odnosno razlike u aktivaciji sive i bijele tvari, u odnosu na osobe koje nemaju RPK te da one utječu na izvođenje motoričkih aktivnosti (Kasuk, 2017),
- da postoji mogućnost lezije na malom mozgu, a pretpostavljaju da on nije jedini neuralni korelat lezije (Polovina i sur, 2007),
- da se razvijeni putevi mozga povezani sa senzomotornim funkcijama razlikuju od onih osoba koje nemaju RPK no još uvijek nije poznat uzrok navedenim razvojnim razlikama kod osoba s RPK (Brown-Lum i Zwicker, 2017).

Dakle, sigurno je da postoje oštećenja u mozgu koja mogu biti na njegovim različitim područjima, a upravo zbog tog teškoće se manifestiraju na širokom spektru. Poruke koje se prikupljaju i prenose putevima u mozgu te veze među živčanim stanicama kod djece s RPK su

narušene, odnosno mozak šalje poruku no ona ne dolazi do svog odredišta ili dolazi uz uočljiva kašnjenja. Podražaji ne dolaze automatski na odgovarajuća mjesta već tragaju za pravim kanalom da bi našli pravi put. To vrlo često rezultira nepotrebnim pokretima dok je vrijeme za usvajanje određene vještine znatno duže u odnosu na vršnjake (Brookes, 2010).

1.2.4. Povezanost razvojnog poremećaja koordinacije s drugim poremećajima

RPK je nerijetko popraćen drugim razvojnim teškoćama kao što su poremećaji pažnje, poremećaji govora/jezika, ponašanja, vizualne teškoće, sindrom hipermobilnosti zglobova (Đorđić i Tubić, 2010). Vrlo je visoka povezanost RPK i ADHD-a pa čak 41% djece s ADHD-om i 56% djece s teškoćama učenja također imaju i RPK (Barnhart i sur, 2003).

Kod djece koji imaju RPK i ADHD češće su prisutne i dodatne teškoće kao što su depresivni poremećaj, problemi s učenjem, poremećaji govora/jezika, psihijatrijski poremećaji ili poremećaji ličnosti. Zbog postojanja više različitih razvojnih poremećaja dijagnostika i intervencija su dodatno otežani te je ponekad teško razaznati radi li se o nezavisnim poremećajima ili o brojnim simptomima u čijoj je osnovi jedinstveno stanje (Đorđić i Tubić, 2010).

1.2.5. Karakteristike razvojnog poremećaja koordinacije

1.2.5.1. Specifičnosti na području motorike

Glavne karakteristike RPK su teškoće na području motorike koje mogu biti različitog tipa i stupnja; od otežanog izvođenja najjednostavnijih pokreta do otežanog izvođenja složenih procesa koji zahtjevaju dobru koordinaciju (Sigmundsson, 2005).

Vrlo primjetne teškoće koje se prepoznaju u ranoj dobi mogu se očitovati u vidu hipotonije, predugom postojanju primarnog refleksa i nerazvijenim reakcijama ravnoteže. Manifestiraju se kroz aktivnost trčanja, često padanje, ispuštanje predmeta, teškoćama u imitiranju fizičkih obrazaca, sporim reakcijama te poteškoćama u praćenju kompleksnijih motoričkih zadataka koji se sastoje od više koraka.

Što se tiče fine motorike, prvi znakovi postojanja teškoća na ovom području pojavljuju se u savladavanju aktivnosti crtanja i pisanja (Barnhart i sur., 2003). U ovom razdoblju većina

aktivnosti zahtjeva razvijene vještine fine motorike: rezanje škarama, vezanje vezica na obući, zakopčavanje dugmadi, korištenje noža i vilice, oblačenje i sl. (Sigmundsson, 2005).

Može se zaključiti da su i grube i fine motoričke vještine od iznimne važnosti u savladavanju ne samo školskih već i svakodnevnih aktivnosti.

Nadalje, jedno od najvažnijih područja u motorici jest motoričko planiranje o kojem pišu brojni autori, a upravo u ovom području prisutne su značajne teškoće kod djece s RPK. Swieten i sur (2010) planiranje dijele na izvršno i motoričko planiranje koji u mnogim aktivnostima djeluju skupa što se naziva akcijskim planiranjem.

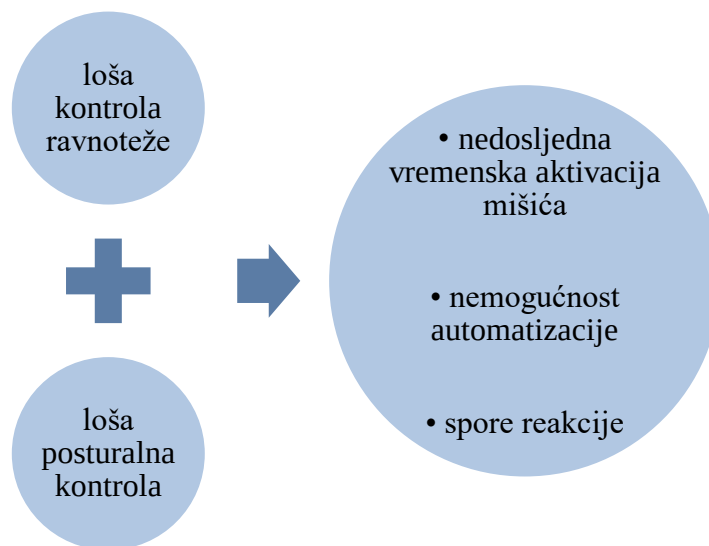
Postoje bitne razlike u ova dva procesa: izvršno planiranje, kao što govori sam naziv, ima izvršnu funkciju koja uključuje niz izbora ili poteza koji moraju biti usklađeni kako bi se postigao željeni cilj dok je motoričko planiranje zaduženo za predviđanje (planiranje) željenog pokreta ili aktivnosti poput održavanja posture tijela, planiranja pokreta ruku ili praćenja okom pokretnih objekata (Swieten i sur, 2010).

Izvršno planiranje potrebno je u aktivnostima koje uključuju apstraktne, kognitivne korake te osoba prvo zamišlja kako će izvesti aktivnost, dakle prije samog izvršenja zahtjeva procese poput radne memorije. Za razliku od navedenog, motoričko planiranje često uključuje ponašanja koja ovise o naučenim motoričkim vještinama, a stečeni su iskustvom (Swieten i sur, 2010).

Ukratko, kada se stvori ideja područje u mozgu zaduženo za planiranje treba smisliti način kako ostvariti zamišljenu ideju. Pojavljuju se pitanja: Koji dio tijela se mora pokrenuti? Koji mišić treba stegnuti/opustiti? Kojim redoslijedom?. Nakon prikupljanja informacija određuje se slijed pokreta mišića te se šalje poruka za izvođenje određene radnje.

1.2.5.2. Specifičnosti na ostalim područjima razvoja

Nadalje, mnogi autori opisuju teškoće ravnoteže kao izazovno područje za djecu s RPK. Geuze (2005) navodi da djeca s RPK imaju lošu kontrolu ravnoteže i lošu posturalnu kontrolu što uzrokuje nedosljednu vremensku aktivaciju mišića, nemogućnost automatizacije te spore reakcije. S obzirom na važnost utjecaja funkcije malog mozga na motoričku kontrolu, ravnotežu i lokomotorni sustav ukazuje se na mogućnost postojanja disfunkcije malog mozga kod djece s RPK (Morton & Bastian, 2004 prema Geuze, 2005).



Grafički prikaz 2. Utjecaj teškoća na motoričko funkcioniranje,
vlastita izrada prema Geuze (2005)

Perceptivne mogućnosti kod djece s RPK su također narušene, a najvidljivije su vizualno-perceptivne (teškoće u vizualnom procesuiranju i vizualnoj memoriji), vizualno motoričke (Sigmundsson, 2005) i proprioceptivne (prvenstveno se odnose na teškoće u procesuiranju kinestetičkih informacija) (Blank i sur, 2011).

Prema navedenom može se zaključiti da RPK zahvaća različita područja u kojima su smanjene sposobnosti djece s RPK što uzrokuje otežano izvođenje određenih aktivnosti. Na temelju podataka iz 41-og istraživanja o RPK najčešće aktivnosti u kojima djeca s RPK imaju teškoće su sljedeće: pisanje i čitanje, oblačenje, zakopčavanje dugmadi, vezanje vezica, hodanje, penjanje i spuštanje niz stepenice, skakanje, trčanje, rukovanje škarama, čekićem, priborom za jelo, teškoće govora, konstruktivne igre, aktivnosti s loptom (hvatanje, bacanje) te općenito sportske aktivnosti i igra vani (preskaknje užeta, ljuljanje, rolanje, plivanje, penjanje i sl.).

Najčešća područja u kojima postoje teškoće sakupljena na temelju istih istraživanja su: koordinacija (nespretnost, nedovoljna motorna kontrola), ravnoteža, vizualno-motorička integracija, fina i gruba motorika, percepcija, teškoće u tjelesno edukacijskim aktivnostima i ritmičkim aktivnostima (Geuze, 2007).

Zbog teškoća u navedenim područjima djeca s RPK mogu biti osjetljivija na određene teksture na odjeći, skloniji su ozljedama, neobično trče i hodaju, sporije uče nove igre i usvajaju pravila, zaboravljaju već jednom usvojene vještine, nerazlikuju prostorne pojmove, teško donose odluke, imaju teškoća u praćenju uputa i izvedbi prema zadanom redoslijedu (Brooks, 2007).

1.2.5.3. Specifičnosti u izvođenju aktivnosti svakodnevnog života

Van der Linde i sur (2015) proveli su istraživanje o teškoćama u dnevnom funkcioniranju djece s RPK u kojem je potvrđeno da prema procjeni roditelja djeca s RPK lošije izvršavaju aktivnosti svakodnevnog života u odnosu na vršnjake, da rjeđe sudjeluju u istima te da su općenito vrlo heterogena skupina. Zaostajanje u učenju/savladavanju aktivnosti je kod neke djece zabilježeno u svim aktivnostima (20%) dok je kod najvećeg broja djece (64%) zabilježeno zaostajanje u više od pola aktivnosti. Roditelji procjenjuju da su najznačajnije razlike među skupinama, što se tiče učestalosti sudjelovanja u aktivnostima, vidljiva na područjima brige o sebi, samozbrinjavanja i aktivnostima fine motorike. Nadalje, djeca s RPK rjeđe sudjeluju u onim aktivnostima koje mogu izbjeći (područje grube motorike, udaranje lopte, konstruktivne igre) i u aktivnostima koje iniciraju roditelji (rezanje kruha, nalijevanje pića, odmotavanje paketa, sušenje nakon tuširanja). Zanimljivo je da izbjegavaju i one aktivnosti za koje smatraju da zbog svoje lošije izvedbe negativno utječu na drugu djecu. Lošija izvedba u aktivnostima svakodnevnog života frustrirajuće je iskustvo za djecu s RPK što posljedično dovodi do sekundarnih teškoća.

Istraživanje potvrđuje činjenicu da su djeca s RPK vrlo heterogena skupina kada se promatraju aktivnosti u kojima se manifestiraju teškoće pa tako neko dijete može imati teškoća samo u pisanju dok drugo može imati samo u aktivnostima s loptom, a treće može imati teškoća u svim aktivnostima vezanima za motoriku.

Autori zaključuju da je kašnjenje u učenju prediktor lošijeg izvođenja aktivnosti kod djece s RPK. Naglašavaju da je upravo to polazište od kojeg treba početi te da su rano prepoznavanje kašnjenja u učenju kao i pružanje intervencije ključni čimbenici za preveniranje teškoća u izvođenju (Van der Linde i sur, 2015).

Motorika	Perceptivne teškoće	Aktivnosti u kojima su vidljive teškoće
• Rana dob: - hipotonija - predugo postojanje primarnog refleksa - nerazvijene reakcije ravnoteže • teškoće u motoričkom planiranju • teškoće ravnoteže • teškoće posturalne kontrole • teškoće u imitiranju fizičkih obrazaca • spore reakcije • nemogućnost automatizacije	• Vizualno percpetivne teškoće (vizualno procesuiranje i vizualna memorija) • vizualno motoričke teškoće • propioceptivne teškoće (teškoće u procesuiranju kinestetičkih informacija)	• pisanje i čitanje • oblačenje, zakopčavanje gumba, vezanje vezica • hodanje, penjanje, spuštanje niz stepenice, skakanje, trčanje, aktivnosti s loptom • rukovanje škarama, priborom za jelo • teškoće govora • teškoće u konstruktivnoj igri • općenito sportske aktivnosti • igre na otvorenom (preskakanje užeta, ljuljanje, rolanje, plivanje, penjanje...)

Grafički prikaz 3. Teškoće razvojnog poremećaja koordinacije prema razvojnim područjima i aktivnostima

1.2.6. Sekundarne teškoće razvojnog poremećaja koordinacije

Nažalost, teškoće djece s RPK ne manifestiraju se samo u iznad opisanim područjima. Upravo te teškoće utječu na pojavu sekundarnih, a one se pojavljuju u mnogim vještinama koje su opisane u sljedećem tekstu.

Zbog motoričkih teškoća dolazi do pojave emocionalnih i socijalnih teškoća. To nije iznenađujuće jer je kretanje od presudne važnosti u svakodnevnom funkcioniranju te omogućava da tijelom činimo ono što želimo. S obzirom da teškoće u motorici djeci s RPK to onemogućuju ona često postaju frustrirana te prestaju pokušavati pronaći rješenje za prepreku u kretanju na koju nailaze (Geuze, 2007). To dovodi do gubitka motivacije i smanjenog sudjelovanja u motoričkim aktivnostima u odnosu na vršnjake (Sigmundsson, 2005).

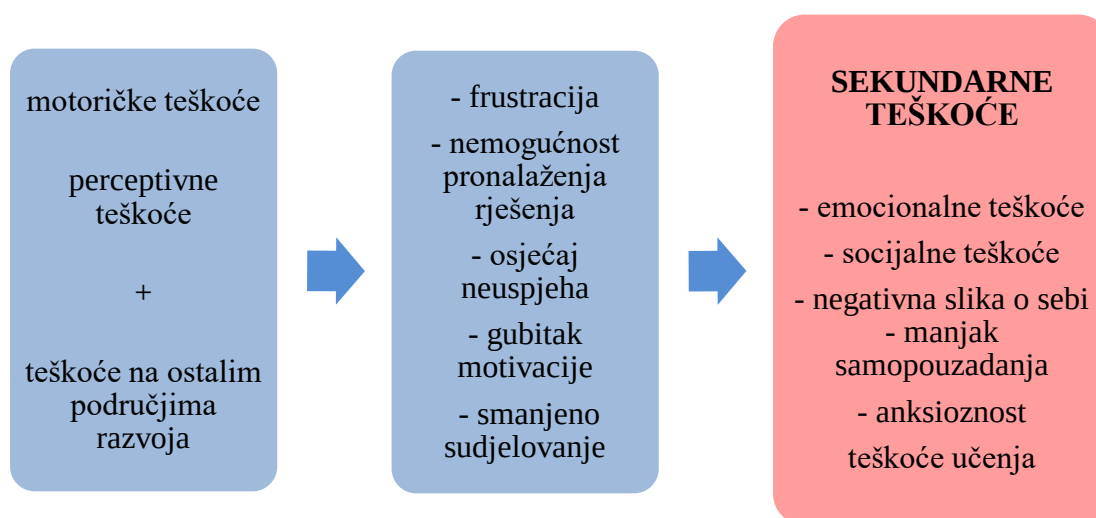
Nadalje, sudjelovanje u aktivnostima s vršnjacima izuzetno je bitan faktor razvoja, a smanjeno sudjelovanje ili nesudjelovanje ograničava razvoj novih vještina, kako motoričkih tako i socijalnih (Skinner and Piek, 2001 prema Sigmundsson, 2005).

Vršnjaci često isključuju djecu s RPK iz igre upravo zbog njihovih smanjenih vještina što uzrokuje socijalnu izolaciju pa i negativnu sliku o sebi (Schoemaker & Kalverboer, 1994; Smyth & Anderson, 2000 prema Geuze, 2007).

Istraživanja potvrđuju da su u odnosu na vršnjake djeca s RPK pasivnija, osjećaju se manje vrijednima, češće su anksiozna (Dewey i sur, 2002), introvertnija i općenito su manje socijalno kompetentna (Piek i sur, 2008).

Osim na socijalni aspekt, motoričke sposobnosti utječu i na emocionalni aspekt svakodnevnog života (Skinner and Piek, 2001 prema Sigmundsson, 2005). Lošija motorička koordinacija utječe i na slabije prepoznavanje emocija što ima velik utjecaj na socijalnu interakciju djece s RPK. To se posebno vidi u prepoznavanju facijalnih ekspresija i sporijem odgovoru na promjenu facijalnih ekspresija (emocionalnih znakova). Bitno je naglasiti da navedeno ne utječe na djetetovo razumijevanje emocija. Također, prepoznavanje emocija usko je povezano s empatijom koja uključuje razumijevanje i iskazivanje emocija. Odnosi se na mogućnost konceptualizacije tuđih misli i utjecaj na osjećaje i razmišljanja druge osobe te predstavlja temelj uspješne socijalne interakcije (Piek i sur, 2008).

Sve to utječe i na školsko razdoblje u kojem se djeca s RPK često suočavaju sa psihosocijalnim problemima kao što su teškoće učenja, nerazumijevanje vršnjaka (ismijavanje), teškoće u ostvarivanju prijateljstava i uključivanja u društvo. Svakodnevno doživljavaju frustracije, tjeskobu i neuspjeh te pokazuju pretjerane ili neodgovarajuće emocije. Često ostavljaju dojam da nisu dosegla odgovarajuću razvojnu dob u odnosu na svoje vršnjake. Sve to nerijetko dovodi do vršnjačkog nasilja te dijete s RPK postaje predmet ismijavanja i zlostavljanja (Brooks, 2017). Zbog toga se osjećaju manje vrijednima te im vrlo često nedostaje samopouzdanja (Barnhart i sur, 2003).



Grafički prikaz 4. Sekundarne teškoće razvojnog poremećaja koordinacije

1.2.7. Razvojni poremećaj koordinacije u odrasloj dobi

Kod većine osoba s RPK teškoće se nastavljaju u adolescenciji i odrasloj dobi kroz socijalne, obrazovne i zdravstvene probleme. U odrasloj dobi zbog nepovoljnog utjecaja teškoća na obavljanje aktivnosti i svakodnevno funkcioniranje često je otežano psihosocijalno funkcioniranje. Također, i u odrasloj dobi često je vidljiva slabija motorička koordinacija koja utječe na svakodnevne aktivnosti kao što su vožnja automobila, popunjavanje formulara, savladavanje zadataka vezanih uz motoriku i sl. S druge strane, bez obzira na motoričke teškoće, u odrasloj dobi često dolazi do adaptacije osoba s RPK čemu pogoduje promjena okruženja te interpersonalnih promjena (Đorđić i Tubić, 2010).

Bitno je pronaći taktike koje će osobi omogućiti da ostane aktivna. Od pomoći mogu biti i nove tehnologije koje olakšavaju svakodnevni život. Za osobe s RPK vožnja automobilom je izuzetno izazovan proces no važno je da nauče voziti jer im to može doprinijeti u pronalaženju posla i kvaliteti života općenito. Postoje tehnike koje mogu pomoći u toj aktivnosti, npr. označiti smjerove lijevo/desno, korištenje navigacijskog sustava i sl. Pri odabiru posla osoba treba imati mogućnost izbora te se baviti onime što joj pruža zadovoljstvo uzimajući u obzir vještine u kojima je osoba uspješna (Brooks, 2007).

1.2.8. Dijagnosticiranje razvojnog poremećaja koordinacije

U ranom djetinjstvu roditelji su obično prvi koji primjećuju teškoće djeteta, a kod RPK prvo zamjećuju teškoće u motorici. S obzirom da je rana identifikacija znakova i simptoma ovog poremećaja otežana zbog nedostatka pouzdanih testova (Wilson i McKenzie 1998; 2005 prema Zoia i sur, 2006) nije rijetkost da teškoće djeteta i briga roditelja nisu priznati od strane stručnjaka u predškolskom razdoblju (Missiuna i sur, 2006 prema Soriano i sur, 2015). Zbog navedenog roditelji često odgajaju dijete nadajući se da će ono „prerasti“ teškoće (Wilson i McKenzie 1998; 2005 prema Zoia i sur, 2006) bez primjene odgovarajuće intervencije.

Važno je što ranije identificirati dijete s RPK te mu omogućiti odgovarajuću intervenciju kako ne bi došlo do sekundarnih posljedica (više u poglavlju: 1.2.6. *Sekundarne teškoće razvojnog poremećaja koordinacije*). U slučaju propuštanja rane intervencije, savjetovanja i potpore obitelji gubi se najbitnije vrijeme djetetova života, kritično i često presudno za sprečavanje dodatnih smetnji te ublažavanje postojećih teškoća. U identifikaciji je vrlo bitna uloga liječnika jer oni prvi imaju uvid u djetetov razvoj te mogu uočiti njegove teškoće na vrijeme. Zbog toga je bitno da im se omogući edukacija kako bi unaprijedili znanje o poremećaju te u suradnji s drugim stručnjacima pridonijeli identificiranju i dijagnosticiranju djece s RPK (Polovina i sur, 2007). S druge strane, manifestacija teškoća RPK se razlikuje od djeteta do djeteta pa su tako kod neke djece teškoće izražene u finoj motorici, kod neke samo u gruboj motorici dok su kod neke prisutne u svim područjima motoričkog djelovanja (Kashuk, 2017). Osim u razlikama u vrsti teškoća, postoje razlike i u stupnju teškoća, odnosno progresiji i transformiranju teškoća tokom vremena. Prema tome, kod neke djece RPK može biti vidljiv već u ranom djetinjstvu dok se kod drugih ne može dijagnosticirati do školske dobi zbog manje vidljivih simptoma. Još jedan od razloga zbog kojih se poremećaj dijagnosticira tek u školskoj dobi jest zbog češćeg sudjelovanja djeteta u zadacima koji zahtijevaju motoričke vještine u kojima dolaze do izražaja djetetove teškoće te ih se pri tome uspoređuje s vršnjacima što olakšava identificiranje RPK (Smyth, 1992 prema Kashuk, 2017).

Dakle, ulaskom u školski sustav, kada teškoće postaju izraženije, primjenjuju se standardizirani testovi namijenjeni djeci školske dobi (Zoia i sur, 2006). Bitno je spomenuti da ne postoji jedinstven instrument za dijagnosticiranje RPK (Missiuna, 2006 prema Rodger i sur, 2007) te bi se dijagnostika trebala temeljiti na korištenju različitih izvora:

- standardiziranim testovima motoričkih vještina,
- medicinskim izvješćima,

- upitnicima,
- kliničkim pregledima (Blank i sur, 2011)
- izvješćima roditelja/učitelja o djetetovim teškoćama,
- promatranju djeteta iz različitih perspektiva (Soriano i sur, 2015).

Standardizirani testovi trebaju uključivati procjenu fizičkog funkcioniranja i tjelesnih struktura (npr. motoričko funkcioniranje, senzoriku, kognitivne funkcije, emocionalne/afektivne funkcije, jezične funkcije), ali i aktivnosti svakodnevnog života (npr. brigu o sebi, akademske vještine) te sudjelovanje (npr. kod kuće, u školi ili u zajednici), uključujući vanjske (okolina) i unutarnje (osobne) čimbenike (Blank i sur, 2011).

Informacije prikupljene iz sekundarnih izvora omogućuju uvid na utjecaj teškoća na svakodnevni život djeteta, a mogu uključivati:

- roditeljsko izvješće koje obuhvaća: obiteljsku povijest, osobnu povijest djeteta, povijest poremećaja i manifestaciju poremećaja,
- izvješće učitelja o: motoričkim funkcijama, aktivostima/sudjelovanju djeteta, okolinskim čimbenicima/sustavima podrške, osobnim čimbenicima, ponašanju djeteta u školi (je li povezano s poremećajima pažnje, autističnim spektrom ili specifičnim teškoćama učenja) i akademskom postignuću,
- informacije o djetetu prikupljene na temelju upitnika prilagođenima djeci (mogu biti korisni kao dodatne informacije no ne smiju se generalizirati) i sl. (Blank i sur, 2011).

Ukratko, razmatranje informacija prikupljenih iz svih dostupnih izvora te korištenje odgovarajućih, valjanih, pouzadnih i standardiziranih instrumenata dovodi do uspješnog uspostavljanja dijagnoze.

Uspostavljanje dijagnoze RPK utječe na pojedinca, ali i na cijelu obitelj. Soriano i sur (2015) provedli su istraživanje na 228 roditelja u Ujedinjenom Kraljevstvu o iskustvu i percepciji roditelja o procesu uspostavljanja i nošenja s dijagnozom RPK.

Zabrinutost od strane roditelja da dijete ima teškoće u prosjeku se javlja u djetetovoj dobi od 3,5 godine. Većina roditelja (96%) se izjasnila da su oni bili prvi koji su zamijetili teškoće u motoričkom funkcioniranju djeteta, a prema dobivenim rezultatima stručnu pomoć roditelji su potražili kada je dijete bilo starosti 5 godina. Što se tiče uspostavljanja dijagnoze, rezultati pokazuju da se definira u prosječnoj starosti djeteta od 7,8 godina.

Čak 52% roditelja smatra da je znanje stručnjaka o RPK bilo površno ili nisu bili uopće upoznati s istim dok samo 22% roditelja smatra da su stručnjaci imali dobro ili vrlo dobro znanje o RPK. Nadalje, čak 43% ispitanika nije dobilo praktičnu pomoć ili podršku niti za vrijeme niti nakon uspostavljanja dijagnoze dok je 34% ponuđena direktna podrška (u vidu davanja sljedećeg termina savjetovanja). Što se tiče zadovoljstva dijagnostičkim procesom, 45% roditelja je vrlo ili dosta nezadovoljno dok ih je malo manje (39%) vrlo ili dosta zadovoljno. Dijagnostički proces kao vrlo stresno i dosta stresno iskustvo opisuje čak 76% ispitanika dok preostali opisuju kao ne vrlo stresno ili nimalo stresno.

S obzirom da rezultati pokazuju da su roditelji najnezadovoljniji uslugom stručnjaka poslije uspostavljanja dijagnoze te da čak 43% roditelja nije dobilo nikakvu praktičnu pomoć i podršku tijekom dijagnostičkog procesa na temelju toga autori ističu tri ključne smjernice koje mogu pridonijeti poboljšanju dijagnostičkih procesa: veća osvještenost o RPK u cilju ranijeg otkrivanja RPK, jasno upućivanje roditelja u cilju smanjenja vremena uspostave dijagnoze i povećanje podrške, osobito poslije uspostavljanja dijagnoze kroz zdravstvene i edukacijske sustave.

1.2.9. Vrste intervencija kod razvojnog poremećaja koordinacije

Djeca s RPK su vrlo heterogena skupina te zbog toga postoji mnogo različitih pristupa intervencija koji se spominju u literaturi. Najčešće se opisuju dva osnovna pristupa koji često uključuju suradnju različitih profila stručnjaka.

Prvi je pristup usmjeren na teškoću, a naziva se „od dna na više“ (*eng. bottom-up*) te je temeljen na pretpostavci da su teškoće motoričke koordinacije manifestacija dubljih mehanizama poput problema sa senzornom integracijom, perceptualno-motornim sposobnostima, kinestezijom, posturalnim refleksima i sl. Takav program usmjeren je na smanjivanje ili otklanjanje teškoće u nabrojenim komponentama kako bi se postigla pozitivna izvedba motoričkih zadataka. Neke od metoda iz ovog pristupa su programi usmjereni na proces, perceptualno-motorni trening, senzorno-integrativna terapija i kinestetički trening (Đorđić i Tubić, 2010). Manje je usmjeren na kognitivno procesuiranje te ne osigurava uvijek mogućnost za motoričko uvježbavanje kognitivno iniciranih i usmjerenih zadataka u cilju očvršćivanja neuronskih veza.

Drugi pristup „s vrha na dolje“ (*eng. top down*) usmjeren je na pristup *rješavanja problema* u cilju razvijanja motoričkih vještina kroz dinamičan sustav motoričkog učenja i kontrole. Polazi od činjenice da se motoričke vještine razvijaju kroz interakciju različitih sustava djeteta, vanjskih i unutrašnjih. Također, uzima u obzir kontekst u kojem se odvija motoričko ponašanje te se u prvi plan stavlja izravno učenje vještina. Potrebno je ponavljanje i vježbanje specifičnih vještina u ciju neovisnog rješavanja problema s kojima će se dijete suočavati (Barnhart i sur, 2003). Dakle, ovaj pristup usmjeren je na zadatak kroz uvježbavanje specifične vještine kroz kognitivno orijentiranu metodu usmjerenu na problemski pristup, postavljanje cilja i planiranje strategije u izvođenju motoričke aktivnosti (Đorđić i Tubić, 2010). Manje je usredotočen na specifično oštećenje, a više na koordinirano kretanje, odnosno dinamičke međudnose između brojnih struktura i sustava srednjišnjeg živčanog sustava i okruženja u kojem se odvija zadatak.

Pri provođenju svake intervencije kod djeteta s RPK bitno je uvažiti sljedeće čimbenike:

- Ključni dio procesa je aktivna uključenost djeteta kroz identifikaciju, definiranje ciljeva i samoprovjeru. Djetetovi ciljevi se često razlikuju od roditeljevih ili učiteljevih te je bitan timski rad i kompromis u svrhu ostvarenja djetetove dobrobiti.
- Naglasak bi trebao biti na funkcionalnim aktivnostima koje se temelje na svakodnevnom životu te su korisne za dijete.
- Aktivnosti bi trebale biti usredotočene na način da ih dijete može generalizirati. To se odnosi na kognitivne strategije kojima će dijete riješiti problem i osnažiti ga da isto primjeni na novim sličnim situacijama.
- Upute i povratne informacije trebaju biti usklađene, od jednostavnijih i češćih do složenijih uputa u trenutku kada je dijete spremno za njih.
- Intervencija treba biti u životnom kontekstu obitelji i obiteljskih rutina. Bitno je da obuhvati i da se provodi u svim aspektima djetetova života: u školi, u domu i u zajednici.

Od iznimne je važnosti uključiti bitne osobe za dijete u cijeli proces kao što su roditelji, učitelji i stručnjaci. Također je bitno imati na umu da dijete nije samo u procesu već da promjeni u djetetovu životu pridonose važne osobe u njegovu životu te okolina u kojoj se nalazi. Oni mogu modificirati zadatke, tj. izazove s kojima se dijete susreće kako bi lakše sudjelovalo u procesu učenja (Sugden, 2007).

2. Problem i cilj istraživanja

Razvojni poremećaj koordinacije zahvaća različita područja razvoja u kojima su sposobnosti djeteta smanjene: koordinaciju, ravnotežu, vizualno-motoričke teškoće, finu i grubu motoriku, perceptivne teškoće, teškoće u tjelesno edukacijskim aktivnostima i ritmičkim aktivnostima (Geuze, 2007).

Teškoće koje se pojavljuju nerijetko utječu na predškolsko i školsko razdoblje djeteta te često dolazi do razvijanja sekundarnih teškoća kao što su teškoće učenja, socijalne teškoće, psihosocijalne teškoće ili emocionalne teškoće. Kako bi se navedeno preveniralo od iznimne je važnosti rano prepoznavanje kašnjenja u učenju djeteta i pružanje pravovremene i odgovarajuće intervencije.

S obzirom na heterogenost poremećaja svako dijete s RPK ima različite teškoće u obavljanju pojedinih aktivnosti te je potreban individualiziran pristup prema svakom pojedincu. S obzirom da je u ovo istraživanje, tj. u edukacijsko-rehabilitacijski program, uključena djevojčica čije su teškoće najizraženije na području vizualno-motoričke integracije upravo je navedeno područje u središtu istraživanja ovog rada.

Cilj ovog rada jest utvrditi napredak djeteta s razvojnim poremećajem koordinacije na području vizualno-motoričke integracije nakon primjene edukacijsko-rehabilitacijskog programa koji se primjenjivao šest mjeseci.

S obzirom na cilj istraživanja postavljene su sljedeće hipoteze:

H1 : Primjena edukacijsko-rehabilitacijskog programa rezultirat će uspjehom na varijabli vizualno-motoričke integracije.

H2 : Primjena edukacijsko-rehabilitacijskog programa rezultirat će uspjehom na varijabli vizualne percepcije.

H3: Primjena edukacijsko-rehabilitacijskog programa rezultirat će uspjehom na varijabli motoričke koordinacije.

3. Metode istraživanja

3.1. Uzorak ispitanika

U istraživanju je sudjelovala djevojčica čija je kronološka dob u vrijeme započinjanja programa bila 5 godina. Djevojčica je perinatalno neurorizično dijete kojoj je dijagnosticirana motorička nespretnost, teškoće fine motorike, fluktuacija tonusa od hipotonusa do diskretnog hipertonusa te poremećaj izgovora. Također, ima prirođenu malformaciju lijeve uške i uži zvukovod.

S obzirom da je RPK još uvijek nedovoljno istraženo područje i postoje velike nedoumice oko terminologije, kako u većini zemalja tako i u Republici Hrvatskoj, uspostavljanje dijagnoze je otežano. U RH se ne koristi jedinstveni instrument kojim bi se dijagnosticirao RPK, a kao posljedica toga su mnoga neprepoznata djece s ovim poremećajem. Iako djevojčica uključena u istraživanje nema uspostavljenu dijagnozu razvojnog poremećaja koordinacije, područja teškoća navedena u nalazima vještačenja sugeriraju da se radi upravo o tom poremećaju. Također, kako je opisano i u poglavlju vezanom za problematiku terminologije, naziv „motorička nespretnost“ koji se navodi u nalazima samo je jedan od termina koji se još uvijek koristi za RPK.

Djevojčica pohađa dječji vrtić po Montessori programu, a u sklopu vrtića uključena je u Montessori terapiju dva puta tjedno i jednom tjedno u logopedsku terapiju. Izvan vrtića, uključena je u individualan rad s edukacijskim-rehabilitatorom na ERF-u, 1-2 puta mjesečno. Također je dodatno uključena i u rehabilitacijski rad jednom tjedno. Vikendima redovito odlazi na terapijsko jahanje u pratnji roditelja.

3.2. Instrument procjene

Instrument koji se koristio u istraživanju je *Beery-Buktenica test vizualno-motoričke integracije* (šesto izdanje).

To je standardizirani instrument procjene koji omogućuje identificiranje teškoća na području vizualno-motoričke integracije kao i procjenu trenutnog stupnja vizualnih i motoričkih vještina pojedinca. Također, može se koristiti u: kreiranju programa, provjeri učinka edukacijskih ili nekih drugih intervencijskih programa ili kao istraživački instrument. Namijenjen je djeci i odraslima, od 2. do 100. godine života, a postoji kraća i duža verzija.

Instrument sadrži glavni test Vizualno-motoričke integracije (eng. VMI: Visual-Motor Integration) i dva subtesta: Vizualnu percepciju (eng. VP: Visual perception) i Motoričku koordinaciju (eng. MC: Motor Coordination). Sve tri forme korištene su u istraživanju. Bitno je naglasiti da je u provođenju testova važno pratiti redoslijed pa se test VMI provodi prvi, VP drugi, a MC uvijek posljednji.

Test *Vizualno-motorička integracija* sastoji se od različitih varijabli koje dijete imitira olovkom: vertikalne, horizontalne i okrugle linije te različite geometrijske oblike koji su posloženi od jednostavnijih prema složenijima. Forma sadrži 21 element te je ista korištena u istraživanju.

Subtest *Vizualna percepcija* sadrži zadatke za djecu predškolske dobi: identifikaciju dijelova tijela, prepoznavanja crteža i prepoznavanja elemenata na crtežu. Zatim slijedi 27 zadataka u kojima se traži da dijete identificira točan element na temelju zadanog predloška. Bitno je naglasiti da se testiranje zaustavlja nakon tri pogrešna odgovora.

Subtest *Motorička koordinacija* uvijek se provodi posljednji, a sadrži 30 zadataka, poredanih od jednostavnijih prema složenijim oblicima. Prva tri zadatka se odnose na procjenu grube motorike i fine motoričke kontrole. Svrha zadataka je procijeniti vještinu kontrole prstiju i ruke.

Autori preporučuju da razmak između dva testiranja bude najmanje mjesec dana. U ovom istraživanju procjena instrumentom je provedena tri puta u sveukupno 6 mjeseci provođenja programa.

3.3. Edukacijsko-rehabilitacijski program

3.3.1. Način provođenja programa

Program se provodio jednom tjedno kroz vremensko razdoblje od 6 mjeseci. U vrijeme zimskih praznika, odnosno 2 tjedna u prosincu i 2 tjedna u siječnju program se nije provodio. Također, prekid programa od 2 tjedna bio je i u travnju zbog bolesti djeteta. U dogovoru s majkom rad s djetetom odvijao se u poslijepodnevним satima u domu obitelji, u sobi djeteta. U sobi je bio osiguran radni prostor uključujući stol i stolice na kojima se provodio velik broj aktivnosti. Uvijek se nastojalo da dijete bude odmorno u vrijeme

provođenja programa. Jedan termin programa trajao je 45 minuta, a uključivao je od dvije do pet različitih aktivnosti.

Aktivnosti i područja razvoja koji su uključeni u program osmišljeni su u dogovoru s mentoricom. Aktivnosti i materijali su osmišljeni i izrađeni unaprijed no tijekom samog izvođenja bili su podložni promjenama, ovisno o djetetovoj pažnji, umoru, potrebama, mogućnostima i koncentraciji. Također, rad je uključivao više kraćih pauza koje su sadržavale kratke aktivnosti po izboru djeteta. Takve aktivnosti često su služile i kao nagrada za prethodno odrađenu aktivnost.

Dio korištenih materijala su samostalno izrađeni, dio su materijali ustupljeni od strane mentorice dok su neki materijali i igračke korišteni iz doma obitelji. U kreiranju aktivnosti korišteni su sljedeći izvori: *Program rada s djecom s teškoćama u razvoju* (Levadovski i Teodorović, 1986), *Program rehabilitacije putem pokreta* (Levandovski i Bratković, 1997) i *Kako poticati dijete s mentalnom retardacijom* (Levandovski i Teodorović, 1991). Također su korišteni i različiti internetski izvori s web stranica i aplikacija te materijali s različitih kolegija.

Aktivnosti su se provodile kroz igru s djetetom, a pri odabiru i izrađivanju materijala u obzir su se uzeli interesi djeteta kako bi joj program bio što zanimljiviji.

Pri osmišljavanju aktivnosti uvaženi su principi metode funkcionalnog učenja Katrin Stroh i Thelme Robinson. Vježbe uključuju spontano učenje, od jednostavnijih prema složenijim vježbama koje su primjerene djeci različite dobi. Vježbe nazivaju „vještina učenja“, a one uključuju aktivnosti stavljanja, udaranja, sparivanja, uspoređivanja, biranja, razvrstavanja, nizanja, gradnju s kockama te crtanje i šaranje. Navedene aktivnosti su objedinjene i uklopljene u edukacijsko-rehabilitacijski program. Bitno je naglasiti da između vještina koje su se poticale u programu ne postoje granice te se mnoge preklapaju u istoj aktivnosti te se istovremeno potiče više područja razvoja. Djetetu se pri izvođenju aktivnosti pruža podrška kroz fizičko vođenje, a postepeno se smanjuje ili prekida, ovisno o ritmu učenja djeteta. Također, u svim aktivnostima dijete se verbalno i fizički potiče te motivira na rad (*interni materijal s kolegija*).

Nastojalo se što više strukturirati aktivnosti te stvoriti određen redoslijed. Svaka aktivnost je imala jasno određen početak i završetak te je dijete na kraju svake aktivnosti spremilo materijale i očistilo radnu površinu. U aktivnostima izmjenjivanja rehabilitatora i

djeteta dijete je pokazivalo teškoće u čekanju na svoj red te nije imalo strpljenja. Kroz većinu aktivnosti ga se poticalo na poštivanje i čekanje reda, adekvatno reagiranje te poticanje produljenja pažnje, strpljenja i koncentracije. Ako je dijete bilo frustrirano zbog ishoda u određenoj igri s djetetom se razgovaralo o njegovim osjećajima.

S obzirom na zahtjeve koji su postavljeni djetetu u vrtiću i okolini često je doživljavalo osjećaj neuspjeha, nije pokazivalo inicijativu te je pokazivalo manjak samopouzdanja. Prema tome, od izuzetne važnosti u ovom programu bilo je poticanje i motivacija djeteta kao i pohvale koje su slijedile nakon izvršenih aktivnosti. Također, nakon izvršene aktivnosti s djetetom se vodio kratak razgovor o njegovom uspjehu te se isticalo što je dobro i uspješno napravilo. Cilj je bio da dijete uvidi rezultate svoga djelovanja i doživi vlastitu kompetentnost.

Kod djeteta su prisutne teškoće na više područja pa su i aktivnosti obuhvaćale više područja razvoja no najveći fokus bio je na poticanju vizualno-motoričke integracije te fine i grube motorike gornjih ekstremiteta čiji se napredak procijenjivao Beery-Buktenica testom vizualno-motoričke integracije.

Vještine koje su se poticale u sklopu navedenih područja su:

- koordinacija oko-ruka,
- vizualna diskriminacija,
- vizualno prepoznavanje,
- vizualna memorija,
- vizualno zatvaranje,
- grafomotoričke sposobnosti,
- prostorni odnosi,
- prostorna orijentacija na papiru,
- usvajanje redoslijeda,
- usvajanje odnosa: ispod/iznad, na/u, gore/dolje, više/nije, veće/manje, lakše/teže i dr.,
- odnosi među predmetima.

Osim navedenih, aktivnosti su također poticale:

- motoričko planiranje,

- motoričko reagiranje,
- motoričko usklađivanje,
- ritmiziranje,
- svijest o tijelu,
- praćenje slijeda naloga,
- senzorička iskustva,
- socijalne vještine,
- samoregulaciju,
- pažnju i koncentraciju
- kreativnost,
- poštivanje pravila,
- razvoj svakodnevnih aktivnosti.

3.3.2. Aktivnosti edukacijsko-rehabilitacijskog programa

Aktivnosti su raspoređene u dvije skupine:

a) aktivnosti koje se primarno odnose na područje poticanja vizualno-motoričke integracije,

b) aktivnosti koje su primarno usmjerene na područje poticanja grube motorike gornjih i donjih ekstremiteta te motoričko planiranje i reagiranje.

a) Aktivnosti vizualno-motoričke integracije

1. Izrađivanje mozaika (kolaža) od papira prema zadanom predlošku	
CILJ	poticanje fine motorike, poticanje koordinacije oko-ruka, poticanje prostornih odnosa na papiru, poticanje motoričkog planiranja, poticanje pamćenja redoslijeda
ZADATAK	Djetetu se daje da odabere jedan papir u boji te mu se pokazuje što će se raditi. Dijete trga papir na sitne dijelove, nanosi ljepljivo i lijepi na papir dio po dio unutar zadanih linija. Aktivnost se raščlanjuje na više koraka : a) trganje b) nanošenje ljepljiva c)

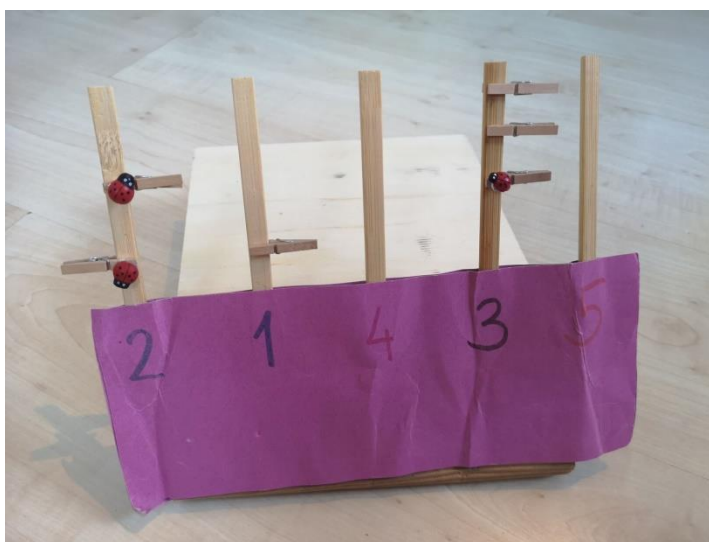
	lijepljenje. Na taj način se želi postići strukturiranost te se potiče organizacija i ustrajnost djeteta. Nakon složenog mozaika dijete se pohvaljuje, a zbog nastalog mozaika dijete osjeća doživljaj uspjeha.
SREDSTVA	papiri u boji, bijeli papir s predloškom, ljepilo
METODE RADA	demonstracija, povremena podrška, poticanje, razgovor
	

2. Imitiranje predloška kuglicama	
CILJ	poticanje fine motorike, poticanje koordinacije oko-ruka, poticanje vizualne diskriminacije, prepoznavanje pogrešaka, poticanje odnosa iznad/ispod
ZADATAK	Rehabilitator zalijepi kuglice na gusjenicu, a dijete treba ponoviti isti uzorak na svojoj gusjenici. Ukoliko dijete pogrešno složi redoslijed treba uočiti razliku između gusjenica. Nakon stavljanja kuglica s djetetom se razgovara o položaju određenih kuglica (npr. „Koja je kuglica ispod/iznad plave?“). Nakon izvršenog zadatka, dijete skida kuglice te ih poreda prema želji, a zatim rehabilitator ponavlja djetetov uzorak. Tijekom izvođenja zadatka rehabilitator priča priču o gusjenici kako bi djetetu zadatak bio zanimljiviji.
SREDSTVA	gusjenica izrađena od drvenog štapića, čičak i kuglica različitih boja, kutija od jaja
METODE RADA	demonstracija, razgovor, igra uloga, opisivanje, generalizacija



3. Pridruživanje štipaljki određenoj količini

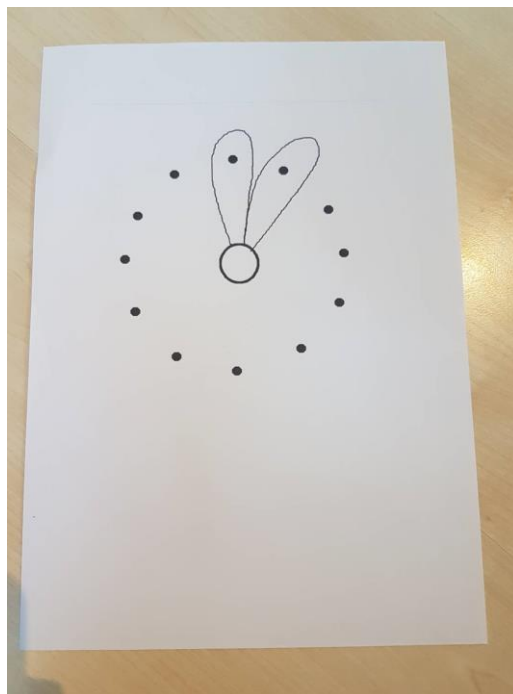
CILJ	poticanje fine motorike, poticanje koordinacije oko-ruka, vizualno-motorička integracija, uvježbavanje pojma količine, poticanje prostorne orijentacije i prostornih odnosa
ZADATAK	Dijete treba staviti određeni broj štipaljki na svaki štapić.
SREDSTVA	Drveni štapići, karton, male štipaljke
METODE RADA	demonstracija, podrška, razgovor, opisivanje



4. Imenovanje i ubacivanje geometrijskih tijela u posudu s predviđenim rupama	
CILJ	poticanje fine motorike, vizualno-motorička integracija, usvajanje prostornih odnosa, vizualna diskriminacija, imenovanje geometrijskih oblika
ZADATAK	a) Dijete treba ubaciti određena geometrijska tijela kroz odgovarajuću rupu na kantici. Ovom vježbom se potiče i ustrajnost djeteta u ostvarenju cilja. b) Kada dijete ubacuje tijelo u posudu rehabilitator imenuje tijelo, a dijete ponavlja.
SREDSTVA	kantica s rupama u obliku trokuta, kvadrata, kruga i odgovarajuća geometrijska tijela
METODE RADA	demonstracija, podrška, poticanje, opisivanje

5. Različiti radni listići	
CILJ	poticanje hvata olovke, poticanje grafomotornih sposobnosti, usvajanje prostornih odnosa na papiru, poticanje koordinacije oko-ruka, poticanje vizualne memorije, poticanje vizualne diskriminacije i procesuiranja, poticanje vizualnog zatvaranja, poticanje postojanosti oblika
ZADATAK	pronalaženje parova, iscrtavanje linija po istočkanom predlošku, labirint, uočavanje različitih elemenata, identificiranje slike kada su prikazani samo njeni dijelovi, sparivanje slike s njenom sjenom, pronalaženje razlika...
SREDSTVA	olovka i radni listići
METODE RADA	demonstracija, fizičko vođenje, poticanje, opisivanje, razgovor





6. Didaktička slikovnica	
CILJ	poticanje vizualno-motoričke integracije, poticanje fine motorike, poticanje rješavanja problema, poticanje koordinacije oko-ruka, poticanje motoričkog planiranja, uvježbavanje redoslijeda
ZADATAK	Svaka stranica slikovnice ima određeni zadatak kroz različite svakodnevne aktivnosti: zatvaranje zatvarača, kopčanje gumba, vješanje odjeće kvačicama, vađenje, umetanje, vezanje pertli, vezanje pletenica. Pri izvođenju aktivnosti djetetu se priča priča kako bi mu bilo zanimljivije pratiti slikovnicu i slijediti naloge. Zadatci koji djetetu predstavljaju veći izazov bili su podijeljeni u više koraka s puno opisivanja i verbalnih uputa. Fizičko vođenje je bilo potrebno povremeno, a postepeno se ukidalo.
SREDSTVA	didaktička slikovnica
METODE RADA	demonstracija, generalizacija, razgovor i opisivanje, motiviranje



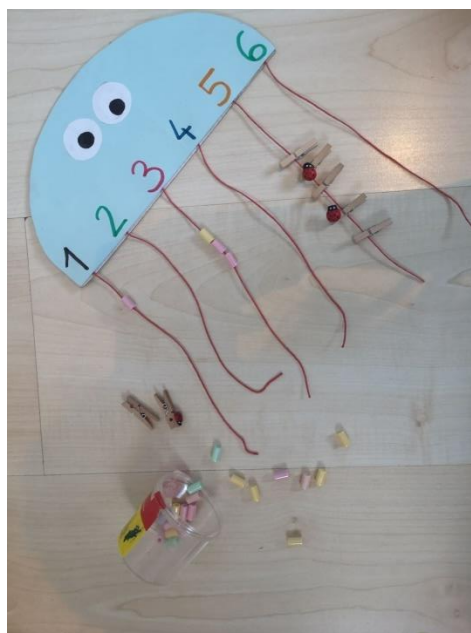
7. Provlačenje slamki kroz posudu s rupicama	
CILJ	poticanje vizualno-motoričke integracije, poticanje fine motorike, poticanje prostornih odnosa, poticanje koordinacije oko-ruka, poticanje pažnje i koncentracije
ZADATAK	Kroz rupice na posudi dijete treba provući slamke u različitim smjerovima. Posebno se radi na ustrajnosti u ostvarenju cilja.
SREDSTVA	posuda s rupicama, slamke
METODE RADA	demonstracija, generalizacija, uvježbavanje, motiviranje, razgovor

8. Nizanje oblika s rupicama na vrpce različitih debljina	
CILJ	poticanje fine motorike, poticanje vizualno-motoričke integracije, poticanje koordinacije oko-ruka, usvajanje prostornih odnosa, poticanje kreativnosti i autonomije djeteta, poticanje motoričkog planiranja, poticanje spoznaje o odnosima među predmetima

ZADATAK	<u>Kрупнији oblici:</u> a) Dijete treba napraviti veliku ogrlicu od ponuđenih oblika. Slaže ih prema svom izboru. b) Dijete treba nanizati elemente u logičan niz (po boji i obliku). <u>Sitne perle:</u> a) Nizanje određenog broja perli na krakove (vrpce) meduze na kojima piše koliko perli treba staviti. b) Nizanje sitnih perli u logičan niz (po boji). c) Stavljanje privjesaka s malom rupicom na „drvo“ izrađeno od savitljivog materijala.
SREDSTVA	gotov materijal: različiti oblici i deblja vrpca izrađen materijal: meduza s krakovima od špage na koje treba nizati perlice, drvo od savijajućeg materijala, privjesci s malim rupicama
METODE RADA	demonstracija, generalizacija, didaktička igra, motiviranje

b) Sitne perle

a) Krupniji oblici



9. Igra <i>Pecanje ribica</i>	
CILJ	poticanje vizualno-motoričke integracije, poticanje koordinacije oko-ruka, poticanje fine motorike, poticanje pažnje i koncentracije, poticanje prostornih odnosa, poticanje na slijedenje pravila
ZADATAK	Dijete i rehabilitator imaju po jedan štap za pecanje s kojim trebaju uhvatiti morske životinje. Dijete i rehabilitator se izmjenjuju čime se također potiče čekanje na red i strpljenje djeteta. Igra funkcionira na principu magneta; svaki štapić na vrhu ima magnet kao i svi oblici koji se hvataju. Dijete se potiče na adekvatno reagiranje nakon neuspjeha, na ustrajnost te na uvježbavanje i poštivanje pravila.
SREDSTVA	gotova igra koja sadrži štapiće s magnetima i pločice s magnetima u obliku morskih životinja
METODE RADA	igra uloga, demonstracija, generalizacija, motiviranje
	

10. Pridruživanje geometrijskih likova	
CILJ	poticanje vizualno-motoričke integracije, poticanje fine motorike, poticanje pažnje, poticanje percepcije boja i oblika, vizualna diskriminacija, vizualno prepoznavanje, poticanje koordinacije oko-ruka, poticanje na sljeđenje pravila, imenovanje geometrijskih likova
ZADATAK	Igrači naizmjenično bacaju kockice koje određuju koji lik i boja se trebaju staviti na pločicu igrača u za to predviđena polja. Kada igrač baci kockice pronalazi traženi lik i stavlja ga na sliku u predviđenu konturu. Dijete mora čekati na svoj red čime se uvježbava djetetovo strpljenje, poštivanje i usvajanje pravila igre te se potiče adekvatno reagiranje na neuspjeh.
SREDSTVA	gotova igra koja sadrži: pločice s predlošcima oblika, kockice koje pokazuju koji oblik i boja se trebaju staviti i različiti oblici raznolikih boja
METODE RADA	demonstracija, opisivanje, podrška, poticanje
	

11. Slaganje rastavljene slike prema predlošku	
CILJ	poticanje vizualno-motoričke integracije, poticanje fine motorike, usvajanje prostornih odnosa, poticanje vizualne diskriminacije, poticanje koordinacije oko-ruka, poticanje vizualne memorije
ZADATAK	Dijete treba složiti životinju sa slike od ponuđenih razdvojenih dijelova iste slike te ih sastaviti na ploču. Igra funkcionira na principu magneta. a) S djetetom se prvo uvježbavala jednostavnija verzija te mu se nude samo dijelovi jedne životinje sa slike, a nakon uspješno izvršenog zadatka prelazi se na složeniju verziju. b) Djetetu se nude pomiješani dijelovi dvije različite životinje te treba prepoznati, razvrstati i složiti traženu životinju s predloška. Nakon složene slike dijete se pohvaljuje te se potiče osjećaj doživljaja uspjeha.
SREDSTVA	gotova igra koja sadrži: dijelove pločica koje čine životinju, slike sa životinjama, kutiju i ploču na koju se stavljaju pločice (princip magneta) te flomaster <i>piši briši</i>
METODE RADA	demonstracija, igre uloga, opisivanje, podrška, poticanje
	

12. Igra Bingo	
CILJ	poticanje fine motorike, poticanje koordinacije oko-ruka, poticanje vizualnog prepoznavanja, usvajanje pojmova stupac/red
ZADATAK	Ubaciti žetone u stupac ili u red i složiti četiri žetona u nizu. Dijete se također potiče na ustrajnost u ostvarivanju cilja te strpljenje kroz čekanje na red.
SREDSTVA	gotova igra koja sadrži: ploču za umetanje i žetone za umetanje
METODE RADA	demonstracija, opisivanje, generalizacija, poticanje
	

13. Modeliranje plastelinom	
CILJ	poticanje fine motorike, poticanje koordinacije oko-ruka, razvijanje kreativnosti
ZADATAK	a) Dijete upoznaje materijal kroz utiskivanje, trganje, gnječenje, lupanje plastelina. b) Dijete modelira različite oblike od plastelina (kuglice, valjak, trakice, polukrug, krug) i slaže ih u posudice (po boji, po obliku i sl.). Pri tome se dijete fizički vodi dok ne uspije samo oblikovati valjak ili kompliciranije oblike. c) Valjanje plastelina rukama i malenim valjkom, modeliranje različitih oblika plastičnim nožićem i izrađivanje oblika pomoću plastičnih modula.

	d) Brisanje i spremanje površine nakon rada s plastelinom.
SREDSTVA	plastelin, plastični nožić i valjak, plastični moduli različitih oblika, posudice, mokra krpa
METODE RADA	demonstracija, opisivanje, poticanje, generalizacija, igra uloga
	

14. Pronalaženje predmeta u posudi s grahom i tjesteninom	
CILJ	poticanje fine motorike, poticanje koordinacije oko-ruka, poticanje senzoričke diskriminacije
ZADATAK	a) Kroz priču o pronalaženju blaga u posudi s grahom i u posudi s tjesteninom dijete treba pronaći sakrivene sitne predmete. Prije nego ih pogleda treba ih opipati i pokušati pogoditi što je pronašlo. Pronađene predmete stavlja u praznu posudu. b) Žlicom pronađene predmete vraća u posude s grahom i tijestom te opet zatrpava predmete.
SREDSTVA	posude, grah, tjestenina, žlica, različiti sitni predmeti
METODE RADA	demonstracija, opisivanje, generalizacija, igra uloga

15. Razvrstavanje i premetanje pom pom kuglica	
CILJ	poticanje vizualno-motoričke integracije, poticanje fine motorike, poticanje koordinacije oko-ruka, vizualno prepoznavanje, vizualna diskriminacija, poticanje spoznaje o odnosima među predmetima
ZADATAK	a) Svrstavanje prema logičkom nizu jedne pincentnim hvatom? po jedne kuglice (po bojama, po veličini) u posudice. b) Svrstavanje kuglica pomoću velike žlice, male žlice i pincete.
SREDSTVA	posude, pom pom kuglice različitih veličina i boja, pinceta, mala i velika žlica
METODE RADA	demonstracija, opsivanje, fizička podrška kod hvatanja kuglica pincetom, motiviranje

16. Lijepljenje naljepnica	
CILJ	poticanje fine motorike, poticanje koordinacije oko-ruka, poticanje vizualne memorije, poticanje motoričkog planiranja, poticanje vizualnog

	prepoznavanja i diskriminacije, poticanje prostornih odnosa
ZADATAK	a) Dijete odabire određenu tematsku stranicu na kojoj su konture predviđenih naljepnica. b) Među svim ponuđenim naljepnicama (koje se nalaze na početku knjige) treba pronaći odgovarajuću naljepnicu. c) Kada pronađe odgovarajuću naljepnicu odljepljuje ju, pronalazi stranicu na koju treba zalijepiti naljepnicu. d) Na stranici pronalazi odgovarajuću konturu i lijepi naljepnicu na predviđeno mjesto. Nakon izvršenog zadatka dijete se pohvaljuje kako bi se poticao osjećaj uspjeha.
SREDSTVA	knjiga s naljepnicama
METODE RADA	demonstracija, motiviranje, usmjeravanje, igra uloga





17. Imitiranje i dovršavanje logičnog niza koristeći žigove	
CILJ	poticanje vizualno-motoričke integracije, poticanje fine motorike, poticanje prostornih odnosa na papiru, poticanje vizualnog prepoznavanja, poticanje motoričkog planiranja
ZADATAK	a) Dijete dobije predložak s nizom otisnutih žigova te ih treba kopirati istim redoslijedom. Započinje se s manjim brojem elemenata prema većem (od 2 do 5 elemenata). Žig se treba umočiti u tintu te prenijeti na papir čime se posebno uvježbava fina motorika i preciznost. b) Dijete treba nastaviti logičan niz koji je načinjen žigovima. Započinje se s 2 različita elementa do najviše 3 elementa.
SREDSTVA	papir, žig, tinta
METODE RADA	demonstracija, opisivanje, podrška, poticanje



18. Različite aktivnosti drvenim „kockicama“

CILJ	poticanje fine motorike, poticanje koordinacije oko-ruka, poticanje vizualno-motoričke integracije, poticanje vizualne diskriminacije, poticanje usvajanja odnosa među predmetima, poticanje usvajanja odnosa „iznad/ispod“ i „na“
ZADATAK	a) Svrstavanje „kockica“ prema logičnom nizu (po boji, po obliku). b) Slaganje kule od kockica (uključujući samo geometrijsko tijelo kocke) započinjajući od manjeg broja kockica do najviše 6 kockica. c) Rehabilitator uključuje i ostale geometrijske oblike koje slaže jedan na drugi ili jedan pored drugog, a dijete ponavlja zadani predložak. Ako dijete ne složi isto kao rehabilitator, zatraži ga se da pronade razliku između njegovog i niza rehabilitatora.
SREDSTVA	drvene „kockice“ različitih oblika i boja
METODE RADA	demonstracija, opisivanje, didaktička igra, poticanje, motiviranje



b) aktivnosti grube motorike gornjih i donjih ekstremiteta te motoričko planiranje i reagiranje

1. Izvođenje pjesmice „Kad si sretan“	
CILJ	poticanje motoričkog planiranja, poticanje grube motorike gornjih i donjih ekstremiteta, poticanje fine motorike, poticanje prostornih odnosa, poticanje pamćenja slijeda, poticanje motoričkog reagiranja, poticanje svjesnosti o tijelu, poticanje ritmiziranja
ZADATAK	Pjesmica je od prije poznata djetetu. Rehabilitator i dijete skupa pjevaju pjesmicu i izvode određene elemente. Dijete se potiče da što samostalnije izvodi pokrete te pamti redoslijed i pravoremeno reagira. Nakon što dijete uvježba pjesmicu rehabilitator namjerno radi pogreške u izvođenju, a dijete prepoznaje pogreške te ga ispravlja.
SREDSTVA	/
METODE RADA	demonstracija, podrška

2. Igra „Pikado s loptom“	
CILJ	poticanje motoričkog planiranja, poticanje grube motorike gornjih ekstremiteta, poticanje prostornih odnosa, poticanje vizualno-motoričke integracije, poticanje razvoja usmjeravanja pokreta
ZADATAK	Na zidu se nalazi velika ploča s iscrtanim kružnicama. Dijete baca loptu s ciljem da pogodi što bliže središtu. Kako dijete savladava vještinu bacanja te postaje uspješnije udaljenost od ploče se postepeno povećava. Linija s koje dijete baca loptu je označena na podu samoljepljivom trakom.
SREDSTVA	Pikado ploča s iscrtanim kružnicama, lopta za bacanje, traka koja se lijepi na pod i određuje udaljenost s koje se baca
METODE RADA	demonstracija, motivacija, podrška, razgovor

3. Igra „Ledena kraljica“	
CILJ	poticanje motoričkog planiranja, poticanje motoričkog reagiranja, poticanje prostorne orijentacije, poticanje grube motorike, poticanje sljeđenja naloga
ZADATAK	Jedan igrač glumi Crvenu kraljicu te stoji leđima okrenut prema drugom igraču koji stoji na startu, nekoliko metara od Crvene kraljice. Crvena kraljica govori „Crvena Kraljica jedan, dva, tri!“. Drugi igrač se za to vrijeme pokušava približiti kraljici (na način koji se dogovori prije igre: npr. hodanje, puzanje, valjanje, četveronoške i dr.) no kada čuje kraj rečenice, odnosno riječ „tri“ mora se ukipiti i ostati nepomično u poziciji kojoj je. Crvena kraljica se okreće prema igraču te procjenjuje da li je dovoljno miran i da li se miče. Ako se miče može ga vratiti na početak, odnosno start. Cilj je da igrač dođe do Crvene kraljice. Način na koji se dolazi do Crvene kraljice se mijenja svakom igrom, započinje se hodanjem, a zatim se uvodi puzanje, skakanje i slično. Rehabilitator i dijete se izmjenjuju u ulogama.
SREDSTVA	/
METODE	demonstracija, podrška, igra uloga

RADA	
------	--

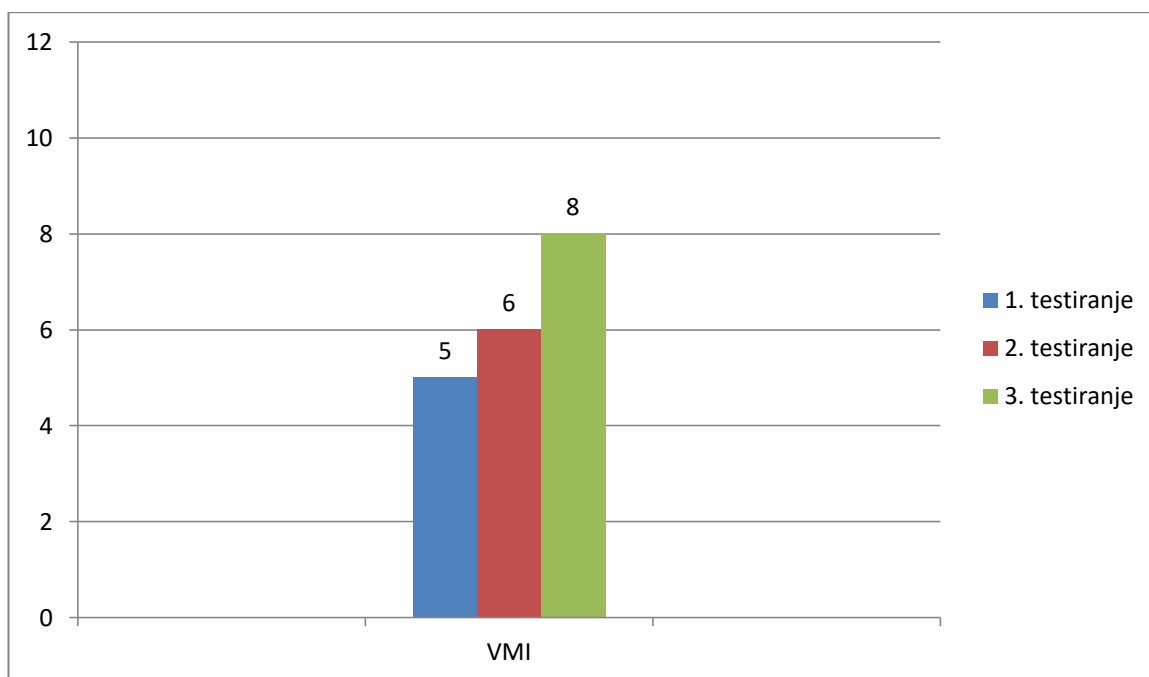
4. Poligon	
CILJ	poticanje motoričkog planiranja, poticanje motoričkog reagiranja, poticanje prostornih odnosa, poticanje svjesnosti o tijelu, poticanje grube motorike gornjih i donjih ekstremiteta, poticanje pamćenja slijeda, poticanje ravnoteže, propriocepcije i koordinacije, poticanje motoričkog kombiniranja
ZADATAK	Prijeći poligon sastavljen od različitih prepreka kroz aktivnosti hodanja, skakanja, bacanja lopte, provlačenja, puzanja, trčanja, hodanja po crti i drugih. Poligon se sastoji od više različitih elemenata koji na početku i na kraju sadrže lakše elemente, a u sredini zahtjevnije elemente. Uz svaku prepreku nalazi se nagrada (predmet drag djetetu) koji dijete skuplja u kanticu. Na kraju poligona dijete dolazi do cilja i pronalazi blago te proučava sve sakupljene predmete. Poligon se prelazi više puta dok prepreke ostaju iste i prelaze se istim redoslijedom. S obzirom da ova aktivnost predstavlja velik izazov djetetu, u početku je bilo potrebno uz demonstraciju fizičko vođenje te mnogo motiviranja i poticanja. Također, poligon je osmišljen uz priču, dijete prelazi prepreke u šumi i pronalazi blago kako bi djetetu izazov bio interesantniji i zabavniji. Bitno je pohvaliti dijete nakon prelaska poligona te mu pružiti osjećaj uspjeha.
SREDSTVA	ljepljive trake, štapovi, čunjevi, lopte, обруč
METODE RADA	demonstracija, podrška, motiviranje, igra uloga

5. Oponašanje životinja	
CILJ	poticanje motoričkog planiranja, poticanje motoričkog reagiranja, poticanje prostornih odnosa, poticanje svjesnosti o tijelu, poticanje grube motorike gornjih i donjih ekstremiteta, poticanje ravnoteže, propriocepcije i koordinacije

ZADATAK	Rehabilitator zamoli dijete da mu govori životinje koje se može sjetiti te ih zapisuje na papir. Nakon toga, rehabilitator izvlači papir po papir i čita ime životinje koju je izvukao. Na podu je zalijepljena linija po kojoj dijete ide od starta do cilja oponašajući motorički i verbalno životinju koju je rehabilitator izvukao. Kada rehabilitator pljesne i vikne ime druge životinje dijete treba izreagirati i početi oponašati drugu životinju koju je rehabilitator pročitao. Primjeri: medvjed: dijete hoda četveronoške, teškim velikim koracima, zec: dijete skače po liniji, ptica: dijete radi velike pokrete gore-dolje rukama hodajući na prstima.
SREDSTVA	ljepljiva traka, olovka i papir
METODE RADA	demonstracija, razgovor, podrška, motiviranje, igra uloga

4. Rezultati

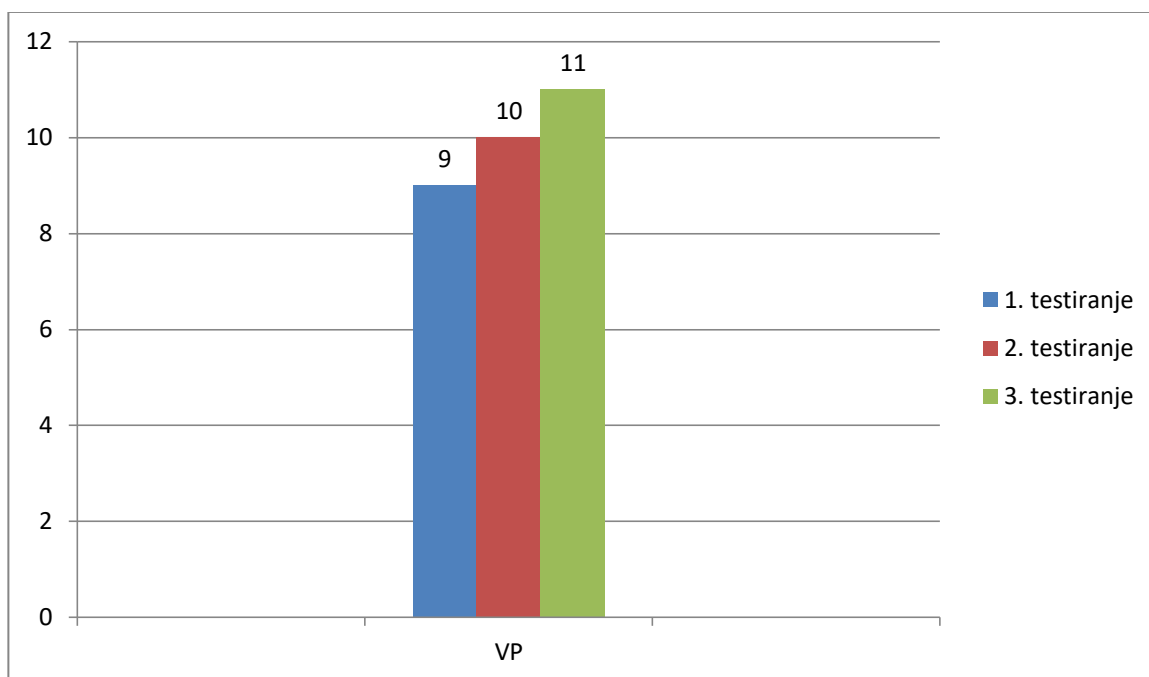
Na grafikonu 1 prikazani su rezultati testiranja na instrumentu VMI.



Grafikon 1 Rezultati testiranja na instrumentu VMI

Na varijabli *vizualno-motorička integracija* u 1. testiranju koje je provedeno neposredno prije provođenja programa djevojčica je ostvarila 5 bodova. U 2. testiranju, provedenom nakon 3 mjeseca provedbe programa, djevojčica je ostvarila 6 bodova dok je na 3. testiranju na zadnjem terminu provođenja programa ostvarila 8 bodova. Tijekom 6 mjeseci provođenja programa vidljiv je kontinuirani napredak. Veći napredak zabilježen je u 2. polovici provođenja programa kada je djevojčica postigla za 2 boda veći rezultat nego u prethodnom testiranju.

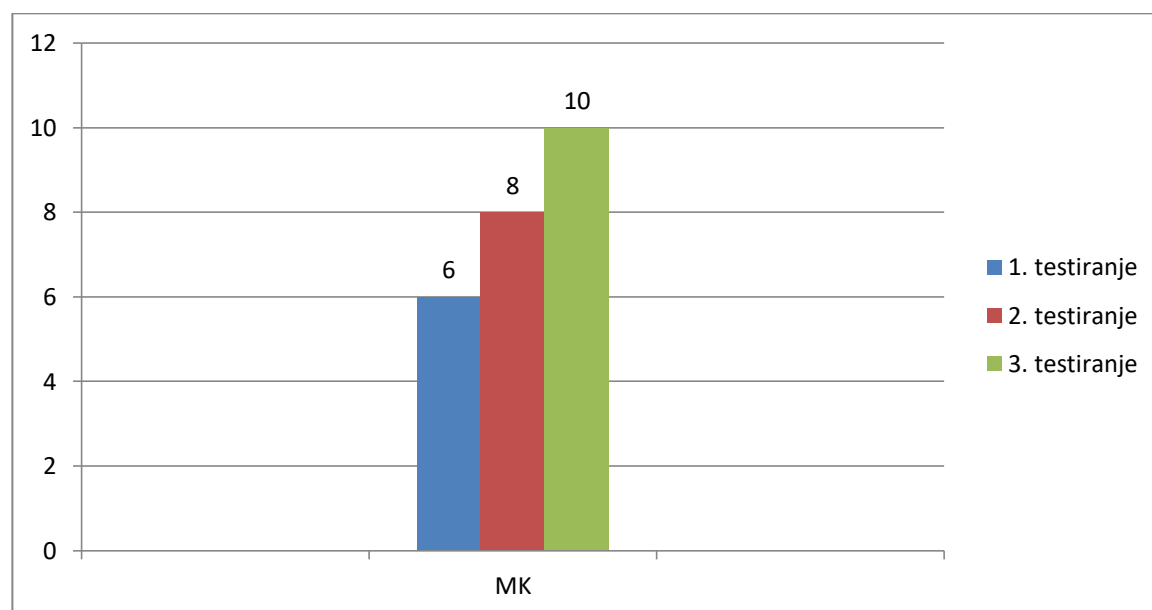
Na grafikonu 2 prikazani su rezultati testiranja na instrumentu VP.



Grafikon 2 Rezultati testiranja na instrumentu VP

Na varijabli *vizualna percepcija* djevojčica također postiže kontinuirani napredak te u svakom testiranju ostvaruje po jedan bod više. U 1. testiranju ostvarila je 9 bodova, u 2. testiranju 10 bodova dok je u 3. testiranju ostvarila 11 bodova.

Na grafikonu 3 prikazani su rezultati testiranja na instrumentu MK.



Grafikon 3 Rezultati testiranja na instrumentu MK

Na varijabli *motorička koordinacija* djevojčica postiže kontinuirani napredak i u svakom testiranju rezultat se povećava za 2 boda. Prema tome, u 1. testiranju ostvarila je 6 bodova, u 2. testiranju 8 bodova, a u 3. testiranju ostvaruje 10 bodova.

Najveći napredak vidljiv je na varijabli motoričke koordinacije gdje je razlika između 1. i 3. testiranja 4 boda. Zatim slijedi varijabla vizualno-motorička integracija gdje je razlika između prvog i zadnjeg testiranja 3 boda dok je na varijabli vizualne percepcije postigla razliku od 2 boda između 1. i 3. testiranja.

Iz grafikona je vidljivo da je djevojčica postigla kontinuirani napredak na svim procjenjivanim varijablama tijekom provedbe edukacijsko-rehabilitacijskog programa. Također, djevojčica je pri svakom testiranju postizala bolje rezultate u odnosu na prethodno testiranje. Prema tome, potvrđene su hipoteze H1, H2 i H3:

H1 : Primjena edukacijsko-rehabilitacijskog programa rezultirat će uspjehom na varijabli vizualno-motoričke integracije.

H2 : Primjena edukacijsko-rehabilitacijskog programa rezultirat će uspjehom na varijabli vizualne percepcije.

H3: Primjena edukacijsko-rehabilitacijskog programa rezultirat će uspjehom na varijabli motoričke koordinacije

5. Zaključak

Nakon provedbe edukacijsko-rehabilitacijskog programa, na temelju dobivenih rezultata, može se zaključiti da je program pozitivno utjecao na razvoj područja obuhvaćenih programom. Napredak je zabilježen na svim procjenjivanim varijablama: vizualno-motoričkoj integraciji, vizualnoj percepciji i motoričkoj koordinaciji. Najveći napredak zabilježen je na varijabli motoričke koordinacije dok je najmanji napredak vidljiv na varijabli vizualne percepcije. Napredak u sve tri varijable bio je kontinuiran te je svakim testiranjem zabilježen veći broj bodova u odnosu na prethodno testiranje.

Planiranje programa, evaluacije i cijelog procesa započeo je od individualnih potreba djevojčice. Uzimajući u obzir područja na kojima su zamjećene teškoće kreirane su aktivnosti u skladu s teškoćama. Prema tome su kreirane i varijable koje su se procjenjivale. Uloga okoline izuzetno je važna te je bitno imati podršku roditelja ili drugih bitnih osoba u djetetovu životu koji su uključeni u program. Oni su ti koji provode najviše vremena s djetetom te im mogu pružiti podršku kroz učenje, vježbanje, prilagodbu okoline i strukturiranju aktivnosti u danu.

Sukladno navedenom, prije provođenja i za vrijeme provođenja programa u cijeli proces bila je uključena majka koja je pružila važne informacije o funkcioniranju djeteta koje su pomogle u provedbi programa. S majkom je ostvarena suradnja u kojoj je dobila informacije o aktivnostima koje su se provodile i koje sama može primijeniti u interakciji s djetetom, a s druge strane ona je pružila bitne informacije rehabilitatoru. Uputila je na nove izazove s kojima se dijete susrelo, nove situacije, nepoželjna ponašanja ili brige vezane uz djevojčicu. Naglasak je stavljen i na aktivnosti svakodnevnog života te su dani savjeti kroz razgovor s majkom o funkcionalnim aktivnostima poput hranjenja, oblačenja ili osobne higijene.

Predškolska dob osjetljivo je razdoblje za svako dijete, a posebice za djecu s RPK. Tada djeca počinju usvajati jednostavnije obrasce koje utječu na kasnije aktivnosti u životu te su zbog toga predvještine u predškolskom razdovolju od velike važnosti. Rana identifikacija djeteta s RPK je neophodna kako ne bi došlo do sekundarnih posljedica. Pravovremena intervencija važna je kako bi se iskoristilo najbitnije vrijeme djetetova života koje je presudno u sprečavanju dodatnih smetnji i ublažavanju postojećih teškoća. To je vrijeme kad se dijete počinje uspoređivati s vršnjacima te zamjećuju da su različiti. Kontinuirani neuspjeh u izvođenju aktivnosti utječe na njihovo samopouzdanje te rezultira nedostatkom motivacije i

izbjegavanjem sudjelovanja u aktivnosti. No još uvijek najčešći slučaj jest da se teškoće prepoznaju tek polaskom u prvi razred osnovne škole pri čemu rana intervencija izostaje. Postoji velika potreba za većom osvještenosti o RPK, reorganizacijom u cilju smanjenja vremena uspostave dijagnoze te povećanje podrške roditeljima kroz zdravstvene i edukacijske sustave.

Važnost ovog istraživanja ogleda se u činjenici da intervencija usmjerena na dijete može pružiti dobrobiti u predškolskoj dobi djeteta. Zbog vrlo različitih potreba svakog djeteta s RPK naglasak uvijek treba biti na individualnom pristupu. Nadalje, ističe se važnost istovremenog educiranja roditelja o RPKte pružanja savjeta kako bi sami mogli prepoznati teškoće djeteta, pružiti mu podršku i omogućiti prilike da sudjeluje u svim aktivnostima, a osobito u aktivnostima svakodnevnog života. Cilj je kroz suradnju stručnjaka i roditelja osnažiti dijete kako bi bilo spremno nositi se s okolinom i izazovima koji se pred njega stavljaju.

6. Literatura

1. Baker, M.R., Waliczek, T.M., Zajicek, J.M. (2015): The Effect of School Gardening Activities on Visual-Motor Integration of Pre-School and Kindergarten Students. *Journal of therapeutic horticulture*, 25, 2, 4-14.
2. Barnhart, R.C. i sur (2003): Developmental Coordination Disorder. *Physical Therapy*, 83,8, 722-731.
3. Blank, R. i sur (2011): European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54, 54–93.
4. Blohm, G. (2018): Neuromagnetic signatures of the spatiotemporal transformation for manual pointing. Posjećeno 10. svibnja 2019. na mrežnoj stranici: <http://dx.doi.org/10.1101/253328>
5. Brookes, G. (2010): Dispraksija. Zagreb: Medicinska naklada.
6. Brown-Lum, M., Zwicker, J.G. (2017): Neuroimaging and Occupational Therapy: Bridging the Gap to Advance Rehabilitation in Developmental Coordination Disorder. *Journal of Motor Behavior*. Posjećeno 15. svibnja 2019. na mrežnoj stranici: <http://dx.doi.org/10.1080/00222895.2016.1271295>
7. Capellini, S.A., Giaconi, C., Germano, G.D. (2017): Relation between Visual Motor Integration and Handwriting in Students of Elementary School. *Scientific Research Publishing*, 8, 258-270.
8. Carlson, A. G., Rowe, E., Curby, T.W. (2013): Disentangling Fine Motor Skills' Relations to Academic Achievement: The Relative Contributions of Visual-Spatial Integration and Visual-Motor Coordination. *The Journal of Genetic Psychology*, 174, 5, 514–533.
9. Dewey, D. i sur (2002): Developmental coordination disorder: Associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Human Movement Science*, 21, 905–918.
10. Đorđić, V., Tubić, T. (2010): Razvojni poremećaj koordinacije: više od nespretnosti. *Engrami*, 32, 1-2, 67-79.

11. Fang, Y. i sur (2017): The Relationship of Motor Coordination, Visual Perception, and Executive Function to the Development of 4–6-Year-Old Chinese Preschoolers' Visual Motor Integration Skills. *BioMed Research International*, 2017, 2-8.
12. Geldof, C. J. A. i sur (2011): Visual perception and visual-motor integration in very preterm and/or very low birth weight children: a meta- analysis. *Research in Develoepmental Disabilities*, 33, 726-736.
13. Geuze, R. H. (2005): Postural Control in Children with Developmental Coordination Disorder. *Neural Plasticity*, 12, 2-3, 183-196.
14. Geuze, R. H. (2007): Characteristics of DCD: on problems and prognosis. A review of current approaches. Posjećeno 12. svibnja 2019. na mrežnoj stranici: <https://www.researchgate.net/publication/285839519>
15. Hadders-Algra, M. (2003): Developmental Coordination Disorder: Is Clumsy Motor Behavior Caused By a Lesion of the Brain At Early Age?. *Neural Plasticity*, 10, 1-2, 39-50.
16. Iveković, I. (2003): Utjecaj motoričkog planiranja, koordinacije i sukcesivnih sposobnosti na motorički razvoj i društveno ponašanje djece s teškoćama u razvoju. *Hrvat. Športskomed. Vjesn.*, 28, 99-107.
17. Kashuk, S.R. (2017): Investigation of MRI Brain Changes in Developmental Coordination Disorder and Friedreich's ataxia. Victoria University. Posjećeno 15. svibnja 2019. na mrežnoj stranici: <http://vuir.vu.edu.au/33211/1/KASHUK%20Saman%20-%20thesis.pdf>
18. Kim, H. i sur. (2016): Attentional Control and Visuomotor Integration Uniquely Contribute to Children's Successful Classroom Functioning. Center for Advanced Study of Teaching and Learning. Posjećeno 11. svibnja 2019. na mrežnoj stranici: https://www.researchgate.net/publication/301287477_Research_Brief_Attentional_Control_and_Visuomotor_Integration
19. Levandovski, D., Bratković, D. (1997): Program rehabilitacije putem pokreta. Zagreb: Fakultet za defektologiju.
20. Levandovski, D., Teodorović, B. (1986): Program rada s djecom s teškoćama u razvoju. 2.izd. Zagreb: Fakultet za defektologiju.
21. Levandovski, D., Teodorović, B. (1991): Kako poticati dijete s mentalnom retardacijom. Zagreb: Fakultet za defektologiju.

22. Magalhães, L.C., Missiuna, C., Wong, S. (2006): Terminology used in research reports of developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48, 937–941.
23. Marr, D., Windsor, M.M., Cermak, S. (2001): Handwriting Readiness: Locatives and Visuomotor Skills in the Kindergarten Year. *Early Childhood Research and Practice*, 3,1, 2-17.
24. Memisevic, H., Hadzic, S. (2013): Development of fine motor coordination and visual-motor integration in preschool children. *Journal of special education and rehabilitation*, 14, 1-2, 45-53.
25. Ozbič, M., Filipčič, T. (2010): Complex imitation of gestures in school-aged children with learning difficulties. *Kinesiology*, 42, 1, 44-55.
26. Piek, J. P. (2008): Motor Coordination and Social-Emotional Behaviour in Preschool-aged Children. *International Journal of Disability, Development and Education*, 55, 2, 143–151.
27. Polovina, A., Polovina Prološčić, T., Polovina, S. (2007): Razvojni poremećaj koordinacije – neprepoznati poremećaj svugdje oko nas. *Fiz. rehabil. med.*, 22, 3-4, 163-172.
28. Rodger, S. i sur (2007): Assessment of children with Developmental Coordination Disorder (DCD): Motor, functional, self-efficacy and communication abilities. *New Zealand Journal of Physiotherapy*, 35, 3, 99-109.
29. Sanghavi, R., Kelkar, R.(2005): Visual-motor integration and learning disabled children. *The Indian Journal of Occupational Therapy*, 37, 2, 33-38.
30. Sigmundsson, H. (2005): Disorders of motor development (clumsy child syndrome). *Journal of neural transmission*. Posjećeno 12. svibnja 2019. na mrežnoj stranici: <https://www.researchgate.net/publication/7413804>
31. Soriano, C. A., Hill, E. L., Crane, L. (2015): Surveying parental experiences of receiving a diagnosis of developmental coordination disorder (DCD). *City Research Online*. Posjećeno 12. svibnja 2019. na mrežnoj stranici: <http://openaccess.city.ac.uk/12082/>
32. Sugden, D. (2007): Current approaches to intervention in children with developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, 467–471.
33. The center for vision development. Posjećeno 12. lipnja 2019. na mrežnoj stranici: <https://www.thecenterforvision.com/visual-motor-integration/>

34. Therapy Street for Kids. Posjećeno 15. lipnja 2019. na mrežnoj stranici:
<http://therapystreetforkids.com/>
35. Tükel, S. (2013): Development of visual-motor coordination in children with neurological dysfunctions. Doktorska disertacija. Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden.
36. Van der Linde, B. W. (2015): Activities of Daily Living in Children With Developmental Coordination Disorder: Performance, Learning, and Participation. *Physical Therapy*, 95, 11, 1496–1506.
37. Van Swieten, L. M. i sur (2010): A Test of Motor (Not Executive) Planning in Developmental Coordination Disorder and Autism. *Journal of Experimental Psychology*, 36, 2, 493–499.
38. Vision therapy. Posjećeno 14. lipnja 2019. na mrežnoj stranici:
<https://www.visiontherapycalgary.com/2014/07/27/visual-motor-integration/>
39. Visual learning center. Posjećeno 14. lipnja 2019. na mrežnoj stranici:<http://www.visuallearningcenter.com/tag/visual-motor-integration/>
40. Wiid, J. (2011): Visual-Motor Integration (VMI) and Graphomotor (Handwriting) Problems as a Barrier to Learning. Mind Moves Institute. Posjećeno 16. Svibnja 2019. na mrežnoj stranici: <https://www.scribd.com/document/361927171/Beery-VMI>
41. Zoia, S. i sur (2006): Developmental Coordination Disorder: current issues. *Child: care, health and development*, 32, 6, 613–618.