

# Motorički i socioemocionalni razvoj djece predškolske dobi

---

Masnjak, Mia

Doctoral thesis / Disertacija

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:117:655378>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-23**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP](#)





Sveučilište u Zagrebu

Kineziološki fakultet

Mia Masnjak Kalčik

**MOTORIČKI I SOCIOEMOCIONALNI  
RAZVOJ DJECE PREDŠKOLSKE DOBI**

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2023.



University of Zagreb

Faculty of Kinesiology

Mia Masnjak Kalčik

**MOTOR AND SOCIAL-EMOTIONAL  
DEVELOPMENT OF PRESCHOOL  
CHILDREN**

DOCTORAL THESIS

Zagreb, 2023.



Sveučilište u Zagrebu

Kineziološki fakultet

Mia Masnjak Kalčik

# **MOTORIČKI I SOCIOEMOCIONALNI RAZVOJ DJECE PREDŠKOLSKE DOBI**

DOKTORSKI RAD

Mentori: Izv.prof.dr.sc. Sanja Šalaj

Prof.dr.sc. Ksenija Bosnar

Zagreb, 2023.



University of Zagreb

Faculty of Kinesiology

Mia Masnjak Kalčik

**MOTOR AND SOCIAL-EMOTIONAL  
DEVELOPMENT OF PRESCHOOL  
CHILDREN**

DOCTORAL THESIS

Supervisors: Associate Professor Sanja Šalaj, PhD

Prof. Ksenija Bosnar, PhD

Zagreb, 2023.

## **ŽIVOTOPIS MENTORA: Izv. prof. dr.sc. Sanja Šalaj**

Izv. prof. dr.sc. Sanja Šalaj (rođ. Šimek) rođena je 24. rujna 1978. godine u Zagrebu, udana je i majka dvoje djece. Državljanica je Republike Hrvatske i po nacionalnosti Hrvatica. Zaposlena je na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu od 2003. godine. Doktorirala je 2011. godine s temom "Bilateralni deficit jakosti donjih ekstremiteta: utjecaj umora, brzine i vrste mišićne kontrakcije" na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Od 2016. godine je u znanstveno-nastavnom zvanju docenta, a od 2021. godine u znanstveno-nastavnom zvanju izvanrednog profesora. Do sada je objavila 32 znanstvenih radova od čega 20 A1 i 12 A2 kategorije. U Web of Science ima 16 publikacija, citiranih 164 puta, h-indeks 5; U Scopusu ima 9 publikacija, 161 citat i h-indeks 5. Sudjelovala i organizirala brojne međunarodne znanstvene i stručne skupove i bila je izvršni urednik u znanstvenom časopisu *Kinesiology*. Od 2017. do 2022. bila je prodekanica za znanost Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Voditeljica je Laboratorija za motorički razvoj na Kineziološkom fakultetu. Voditeljica je projekta Hrvatske zaklade za znanost Motorička znanja djece predškolske dobi od 2015-2018. Voditeljica je ESF projekta Internacionalizacija visokog obrazovanja „Razvoj i izvedba poslijediplomskog specijalističkog studija Prevencija i rehabilitacija sportskih ozljeda na engleskom jeziku“ 2018-2021. Mentorica je dvije obranjene doktorske disertacije, te više znanstvenih diplomskih radova i studentskih znanstvenih radova koji su osvojili Rektorovu nagradu Sveučilišta u Zagrebu. Nositelj je modula i predmeta na doktorskom studiju na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Održala preko 20 pozvanih predavanja na međunarodnim konferencijama. U nastavnim aktivnostima od 2003. godine do danas uspješno sudjeluje u izvođenju vježbi, seminara i predavanja na stručnim, preddiplomskim, diplomskim i poslijediplomskim studijima kineziologije (300 norma sati nastave godišnje). Osim toga, predaje na poslijediplomskim studijima na Kineziološkom fakultetu te na poslijediplomskim specijalističkim studijima Medicine rada i sporta u suradnji s Medicinskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu. Aktivno se bavila judom i bila članica hrvatske nacionalne selekcije. Radila je kao kondicijski trener ženskih košarkaških kadetskih selekcija i u košarkaškim klubovima Montmontaža (2004) i Agram (2005-2008). Trenerica je i dopredsjednica kluba u Judo klub Jaska Jastrebarsko (2015- danas).

## **ŽIVOTOPIS MENTORA: Prof. dr. sc. Ksenija Bosnar**

Redovita profesorica Ksenija Bosnar rođena je u Zagrebu gdje je završila osnovno i srednje školovanje. Jednopedmetnu psihologiju diplomirala je 1979. na Odsjeku za psihologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu obranivši diplomski rad za koju je nagrađena "Zlatnom značkom Ramira Bujasa", odličjem koje Hrvatsko psihološko društvo dodjeljuje najboljim diplomskim radovima iz psihologije. Magistarsku rad obranila je 1988. na istom fakultetu, gdje je 1996. i doktorirala izradivši i obranivši doktorsku disertaciju pod naslovom "Empirijska provjera postavki kibernetičkog modela ličnosti". Od 1976. do 1980. Ksenija Bosnar je bila zaposlena na Filozofskom fakultetu u Zagrebu gdje je radila u svojstvu voditelja automatske obrade podataka pri studentskoj službi. Od 1980. stalno je zaposlena na Kineziološkom fakultetu, najprije kao mladi istraživač, a kasnije u svojstvu asistenta. U znanstveno-nastavno zvanje docenta izabrana je 1999. godine, u znanstveno-nastavno zvanje izvanrednog profesora 2005. godine, a u znanstveno-nastavno zvanje redovnog profesora za znanstveno nastavno područje društvenih znanosti, polje psihologija, izabrana je 2010. godine. Bila je voditeljica kolegija iz područja psihologije na veleučilišnom, dodiplomskom i postdiplomskom studiju. Vodila je istraživački projekt Inteligencija i ličnost u analizi kognitivno i afektivno složenih ponašanja (0034202) ugovoren s Ministarstvom znanosti RH. Stalni je recenzent časopisa „Kinesiology“ i „Kinesiologia Slovenica“; recenzirala je radove za veliki broj časopisa i konferencija; bila je recenzent za Hrvatsku zakladu za znanost. Umirovljena je 2016. godine; iste je godina izabrana u naslovnog redovitog profesora i vanjskog suradnika Kineziološkog fakulteta u Zagrebu. Ksenija Bosnar je bila aktivna članica Hrvatske asocijacije sportskih psihologa, Hrvatskog psihološkog društva, Hrvatskog biometrijskog društva i Hrvatskog kineziološkog saveza. U Hrvatskom psihološkom društvu vodila je Sekciju za psihologiju sporta, bila članica njegovog Upravnog odbora, bila je predsjednica Društva psihologa Zagreba i Zagrebačke županije. Dobitnik je diplome sa zlatnom značkom Hrvatskog kineziološkog saveza. Bila je aktivna članica „European Association for Sociology of Sport“. Bila je članica Sport Psychology Task Force Europske federacije udruga psihologa (EFPA).

## **Zahvale**

Zahvaljujem Emi, Zvonimiru i Molly, svojoj obitelji na pruženoj podršci i razumijevanju tijekom izrade ovog rada.

Zahvaljujem mentoricama prof. K. Bosnar i prof. S. Šalaj, članovima Povjerenstva prof. D. Miljković, prof. S. Bartoluci, prof. D. Milanoviću i prof. F. Protu na nesebičnom trudu i pomoći te pozitivnoj motivirajućoj podršci u izradi ovog rada.

„Our nature lies in movement. Complete calm is death.“ —Blaise Pascal



## SAŽETAK NA HRVATSKOM JEZIKU

Cilj istraživanja je utvrditi povezanost socioemocionalnog i motoričkog razvoja, ali i njihovu razvojnu i spolnu uvjetovanost na uzorku djece predškolske dobi. U istraživanju je sudjelovalo ukupno 563 djece, djevojčica i dječaka u dobi od tri do sedam godina starosti, koji polaze dječje vrtiće u gradu Zagrebu te njihovi roditelji. Kako bi glavni cilj bio istražen postavljeni su parcijalni ciljevi koji su utvrđivali povezanost ukupnog motoričkog i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi na cjelokupnom uzorku, povezanost manipulativnog motoričkog i socioemocionalnog razvoja, lokomotornog motoričkog i socioemocionalnog razvoja po dobnim skupinama i po spolu. Razina socioemocionalnog razvoja procjenjivana je upitnikom „*Ages and Stages Questionnaire: Social Emotional - Second edition*“ (Squires, i sur., 2015), a stupanj motoričkog razvoja s testovima: „*Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency- Second Edition*“ short form (Bruininks i Bruininks, 2005) i „*The Test of Gross Motor Development- Second Edition*“ (Urlich, 2000). Upitnik za procjenu socioemocionalnog razvoja preveden je i prilagođen te su njegove mjerne karakteristike provjerene u pilot istraživanju (Masnjak i sur., 2016). Dosadašnja istraživanja ukazala su na povezanost socioemocionalne i motoričke razvojne domene, no u ovom se istraživanju nastojala utvrditi i povezanost ovisna o dobi i spolu djece predškolske dobi. Uzorak je podijeljen na poduzorke prema dobi, odnosno dobne skupine od tri do četiri godine, od četiri do pet godina, od pet do šest godina i od šest do sedam godina. Podaci su analizirani primjenom kanoničke korelacijske analize i kanoničke korelacijske analize kovarijanci tj. kvazikanoničke korelacijske analize. Postavljeno je devet hipoteza i u svima je potvrđena statistički značajna povezanost socioemocionalnog i lokomotornog i manipulativnog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku i prema dobi i spolu. Ispitivana je povezanost ukupnog motoričkog razvoja te lokomotornog i manipulativnog zasebno. Kanoničkom korelacijskom analizom nisu nađene statistički značajne povezanosti u svim hipotezama, no primjenom kanoničke korelacijske analize kovarijanci utvrđene su statistički značajne povezanosti za sve postavljene hipoteze. Utvrđena je značajna pozitivna povezanost između motoričkog i socioemocionalnog razvoja na cjelokupnom uzorku djece predškolske dobi. Također je utvrđena značajna pozitivna povezanost socioemocionalnog i lokomotornog te manipulativnog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku. Analizom po dobnim skupinama utvrđena je značajna pozitivna povezanost motoričkog i socioemocionalnog razvoja u svim dobnim skupinama. Također je utvrđena statistički značajna pozitivna povezanost između socioemocionalnog

razvoja i lokomotornog i manipulativnog motoričkog razvoja, dok se struktura povezanosti razvojnih domena razlikovala s obzirom na dobne skupine. Analizom po spolu utvrđena je povezanost između motoričkog i socioemocionalnog razvoja i kod dječaka i kod djevojčica. Također je utvrđena i značajna povezanost između socioemocionalnog razvoja i lokomotornog i manipulativnog motoričkog razvoja i kod djevojčica i kod dječaka koja se razlikuje po strukturi povezanosti. Zbog malih uzoraka i reprezentativnosti samo za grad Zagreb postoji ograničenje generalizacije dobivenih rezultata. Dobiveni rezultati mogu omogućiti bolje razumijevanje povezanosti dviju razvojnih domena, jer je primjenjenim analizama dobivena i priroda odnosno struktura te povezanosti. Također mogu pomoći u planiranju i stvaranju preduvjeta za kreiranje dobno primjerenih programa za usvajanje motoričkih znanja u predškolskoj dobi. Doprinos ovog istraživanja ogleda se u tome što se rezultati i nove spoznaje mogu primijeniti i u smjernicama za neposredni praktični rad s djecom i u vidu planiranja i provođenja intervencija kada se utvrdi odstupanje od tipičnog razvoja kod djece. Primjenom motoričkih aktivnosti koje uključuju lokomotorne i manipulativne vještine može se potaknuti razvoj socioemocionalnih vještina, tj. pospješiti razvoj samoregulacije, suradnje, adaptivnog funkcioniranja, afekata, autonomije i socijalne komunikacije odnosno interakcije s odraslima i vršnjacima. Također je moguće i obrnuto, potaknuti motorički razvoj kroz primjenu socioemocionalnih aktivnosti, tj. dječjom igrom. Time dobiveni rezultati omogućavaju i unapređenje znanja o razvoju djeteta i pridonose kvaliteti obrazovanja stručnjaka u radu sa djecom predškolske dobi.

Ključne riječi: socioemocionalni razvoj, motorički razvoj, lokomotorni razvoj, manipulativni razvoj, dob, spol, ASQ:SE-2, TGMD2, BOT-2

## EXTENDED SUMMARY

The aim of this study is to determine not only the intercorrelation between the social-emotional and motor proficiency developmental domains, but also their age and gender determination. The sample included a total of 563 children attending preschool facilities in the city of Zagreb, aged from three to seven years and of both sexes, and their parents. Social-emotional development was assessed using the *Ages and Stages Questionnaire: Social emotional- Second edition* (Squires, Bricker & Twombly, 2015), the motor proficiency domain was assessed using the *Bruininks- Oseretsky Test of Motor Proficiency - Second Edition" short form* (Bruininks and Bruininks, 2005) and *The Test of Gross Motor Development - Second Edition* (Urlich, 2000) for locomotor and manipulative skills. For the purposes of this study the *Ages and Stages Questionnaire: Social Emotional - Second edition* (Squires, et al., 2015) was translated into Croatian and adapted, and the metric characteristics were checked in a pilot study (Masnjak, Fulgosi- Masnjak & Masnjak Šušković, 2016). Research has already shown the connection between the developmental domains of social-emotional and motor proficiency. The aim of this study was to determine if there is a connection between social and emotional and motor development among preschool children within the whole sample, as well as according to age and gender. The sample was divided into subsample groups by age: from three to four years old, from four to five years old, from five to six years old and from six to seven years old. The data obtained were processed using canonical correlation analysis and canonical correlation analysis of covariance, or quasi-canonical correlation analysis because of the small sample sizes and distribution of the results. Nine hypotheses were proposed and confirmed by the statistically significant connections between socio-emotional and motor development. Canonical analysis did not produce statistically significant connections for all the hypotheses, but canonical correlation analysis of covariances (quasi-canonical analysis) determined statistically significant connections for all the hypotheses.

A significant positive correlation, assumed in the first hypothesis, between motor and social-emotional development, was established in the entire sample of preschool children and the first hypothesis was confirmed. By applying canonical correlation analysis, one significant relationship was found which indicates the connection between better social communication and better overall motor development, that is: fine motor control, manual coordination, body coordination, and strength, and agility. The results of the quasi-canonical analysis indicate a connection between the developmental domains so

that better overall motor development, that is, fine motor control, manual coordination, body coordination and strength and agility, is associated with better social communication, cooperation and self-regulation.

The second hypothesis was confirmed because significant connections were established between motor development and the level of socioemotional development in all age groups by quasi-canonical analysis. No significant associations were obtained by applying canonical analysis. For the age group from three to four years, quasi-canonical analysis established a significant relationship, which indicates that children with better self-regulation, cooperation, affects, social communication and interaction with peers are better developed in terms of fine motor control. For the age group from four to five years, we obtained two possible quasi-canonical relationships. The first connection indicates that better overall motor development, that is, fine motor control, manual coordination, body coordination, strength and agility are associated with better interaction with peers and social communication. Another quasi-canonical relationship indicates that better body coordination is associated with better interaction and cooperation with adults. In children aged five to six years, we found a connection based on the correlation between better manual coordination, body coordination and strength and agility, and better self-regulation, cooperation and affects. For the age group of children between six and seven years, we again found two possible quasi-canonical relationships; the first connection indicates that better manual coordination, body coordination, and strength and agility are associated with better self-regulation, cooperation, adaptive functioning, and interaction with peers; and the second that better social communication is associated with better fine motor control.

Analysis by gender revealed a positive connection between motor and socioemotional development in both boys and girls. The third hypothesis was confirmed because it assumed significant connections between motor and socioemotional development, and these were extracted by canonical and quasi-canonical analysis in both boys and girls. Canonical analysis revealed a correlation indicating that better social communication is associated with better fine motor control in boys. Quasi-canonical analysis indicated that boys with better self-regulation, cooperation, adaptive functioning and social communication are better in overall motor development, that is, fine motor control, manual coordination, body coordination and strength and agility. In the case of girls, a quasi-canonical relationship was established, which found that girls with better

social communication are better in overall motor development: fine motor control, manual coordination, body coordination and strength and agility.

A significant positive association was also established between locomotor motor development and socioemotional development, which was assumed in the fourth hypothesis. The canonical analysis established a significant relationship whereby better social communication is associated with better jumps, long jumps and side movements, while the quasi-canonical analysis showed a significant relationship whereby children with better jumps, jumps, long jumps and side movements have better social communication, self-regulation and cooperation.

The fifth hypothesis was also confirmed which assumes that there is a statistically significant positive connection between the locomotor motor development and socioemotional development of preschool children with regard to the child's age, that is, significant connections were found in all age groups. For the age group from three to four years, three significant relationships were determined by quasi-canonical analysis: the first showed that children with better self-regulation, adaptive functioning, affects and interaction with adults are better at galloping, jumping and moving sideways; the second one showed that children with better self-regulation, cooperation, autonomy and affects are better at jumping and long jump, but worse at galloping, and the third link showed that children with worse self-regulation, cooperation, adaptive functioning, autonomy and social communication are better in running and jumping. For the age group from four to five years, the results indicated two possible significant quasi-canonical relationships: the first showed that children with better self-regulation, cooperation, adaptive functioning, autonomy, affects, social communication and interaction with adults are worse at running, galloping, jumping and moving sideways, and the second that children with better autonomy and interaction with peers are worse in jumping, long jumping, and moving to the side. For the age group of children between five and six years, two quasi-canonical significant relationships were found: the first quasi-canonical relationship indicated that children with worse affects and interaction with peers are better at jumps, long jumps and sideways movements, and the second indicated that children with better autonomy and affects are better at jumps and gallops. In children aged six to seven years, three significant quasi-canonical relationships were established: the first indicated that children with better affect, cooperation, interaction with adults and interaction with peers are better at galloping and jumping, the second link showed that children with better autonomy, social

communication and interaction with peers are better at long jump and jumping, and the third that children with better adaptive functioning and interaction with adults, but worse affects, are worse at jumping.

We confirmed the sixth hypothesis, which refers to the fact that there is a significant connection between the locomotor motor development and socio-emotional development of children with regard to the gender of the child, that is, the quasi-canonical analysis found significant connections in both boys and girls. In boys, two quasi-canonical relationships were established: the first indicating that better social communication is associated with better jumps, and the second link indicated that poorer self-regulation, cooperation and interaction with adults is associated with better jumping and worse galloping. In girls, two quasi-canonical relationships were established: the first one indicated that better social communication is associated with better jumps, jumps, long jumps and sideways movements, and the second link also established that better autonomy is associated with worse jumps.

A significant connection between manipulative motor development and socioemotional development was also established, thus confirming the seventh hypothesis. Canonical analysis revealed two significant relationships: the first connected the domains whereby better autonomy, social communication, interaction with peers, and interaction with adults are associated with better baseball hitting and catching, and the second connected the domains whereby better self-regulation, adaptive functioning, and interaction with adults are associated with better dribbling and catching a ball, kicking a ball, catching a ball and rolling a ball. Applying quasi-canonical analysis, two significant relationships were also established: the first connected the domains so that better self-regulation, cooperation, adaptive functioning and social communication were related to better overall manipulative motor development, that is, hitting, driving and catching a baseball, catching the ball, kicking the ball, throwing the ball and rolling the ball, and the second that better self-regulation, adaptive functioning, autonomy, affect, interaction with peers and interaction with adults are associated with better baseball hitting and kicking.

The eighth hypothesis was confirmed relating to the fact that there is a significant positive connection between manipulative motor development and socioemotional development of children with regard to the age of the child, that is, significant connections were found in all age groups by quasi-canonical analysis. For the three to four year old

group, the quasi-canonical relationship indicated a connection between better self-regulation, adaptive functioning, social communication, interaction with adults and better ball rolling. For the age group from four to five years, two significant relationships were established: the first showed that better overall socioemotional development (self-regulation, cooperation, adaptive functioning, affects, autonomy, social communication, interaction with peers and interaction with adults) is associated with worse catching and rolling a ball, but better kicking a ball, while the second relationship indicates that better social communication and poorer peer interaction are associated with better baseball hitting and pitching. For the five- to six-year-old age group, the quasi-canonical relationship indicated that better adaptive functioning, affects, and social communication are associated with poorer kicking and catching. For the age group of children from six to seven years, three significant quasi-canonical relationships were established: the first relates to the connection between better self-regulation, cooperation, adaptive functioning, autonomy, interaction with adults, interaction with peers and better kicking a ball, rolling a ball, leading and catching a ball, the second that worse interaction with peers and better interaction with adults are related to better rolling and throwing a ball, and the third that better self-regulation and adaptive functioning are associated with better handling and catching and kicking a ball.

The ninth hypothesis, which assumes the existence of a significant positive connection between the manipulative motor development and socioemotional development of preschool children with regard to the gender of the child, was confirmed because significant connections were found by canonical and quasi-canonical analysis. In boys, the canonical analysis established a relationship showing a connection between poorer autonomy, affect and interaction with adults and better baseball hitting and catching a ball. Two quasi-canonical relationships were also found, the first relating to the connection between better social communication and better overall manipulative motor development (hitting, driving and catching a baseball, catching the ball, kicking the ball with the foot, throwing the ball and rolling the ball), and the second about the connection between better overall socioemotional development (self-regulation, cooperation, adaptive functioning, affects, autonomy, social communication, interaction with peers, interaction with adults) and worse hitting and catching a baseball and better kicking the ball. In girls, three quasi-canonical significant relationships were found: the first one showing that better social communication is associated with better handling and catching a ball, catching a ball,

kicking a ball, throwing a ball and rolling a ball, the second link indicates that better autonomy is associated with better kicking a ball, and the third that better interaction with peers is associated with worse ball rolling.

Possible limitations of the study lie in the fact that the subsamples are small, the sample is only representative for the city of Zagreb and the distribution of the results was not normal. The results obtained will possibly allow a better understanding of the connection between the two domains of development because we have found the structures and nature of the determined connections. The results can help form the prerequisites for creating age-appropriate programs for the acquisition of motor skills at preschool age. The contribution of this research is also reflected in the fact that the results and new knowledge can also be applied in direct practical work with children in the form of planning and implementing interventions when a deviation from the orderly development of children is determined. By applying motor activities that include locomotor and manipulative skills, the development of socioemotional skills can be encouraged, that is, the development of self-regulation, cooperation, adaptive functioning, affects, autonomy and social communication, and interaction with adults and peers, can be promoted. Moreover, planned, and targeted socioemotional activities for children such as play can have a positive impact on their motor development. Thereby these results enable the improvement of knowledge about child development and contribute to the quality of education of specialists working with children of preschool age.

Key words: social emotional development, motor development, locomotor skills, manipulative skills, gender, age, ASQ:SE-2, TGMD2, BOT-2



# Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>1.1. Čimbenici koji utječu na razvoj čovjeka</b> .....	2
<b>1.2. Motorički razvoj</b> .....	4
1.2.1. Poticanje motoričkog i tjelesnog razvoja djece kroz igru .....	12
<b>1.3. Socioemocionalni razvoj</b> .....	14
1.3.1. Poticanje socioemocionalnog razvoja djece kroz igru .....	22
<b>1.4. Teorijski okvir istraživanja</b> .....	24
1.4.1. Razvojna kognitivna teorija J. Piageta .....	24
1.4.2. Razvojna maturacijska teorija A. Gesella .....	26
1.4.3. Thelen i Smithova teorija dinamičkih sustava motoričkog razvoja .....	27
1.4.4. Gallahueov model pješčanog sata – teorijski model motoričkog razvoja .....	28
1.4.5. Bronfenbrennerova teorija ekoloških sustava .....	29
1.4.6. Cairneyeva hipoteza o stresu u okolini .....	30
1.4.7. Teorije socijalnog učenja .....	31
<b>1.5. Empirijska potvrda povezanosti motoričkog, socioemocionalnog i kognitivnog razvoja</b> .....	33
1.6. Usporedba socioemocionalnog, kognitivnog i motoričkog razvoja djece u dobi od tri do sedam godina starosti .....	40
<b>2. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA</b> .....	44
<b>3. MATERIJAL, METODOLOGIJA I PLAN ISTRAŽIVANJA</b> .....	46
<b>3.1. Uzorak ispitanika</b> .....	46
<b>3.2. Etička načela</b> .....	47
<b>3.3. Postupak i mjerni instrumenti</b> .....	48
3.3.1. Procjena socioemocionalnog razvoja djeteta – mjerni instrument „Ages and Stages Questionnaire: Social Emotional: Second Edition“ („ASQ:SE-2“) .....	48

3.3.2. Procjena motoričkog razvoja djeteta testom „Test of Gross Motor Development – Second Edition“ („TGMD-2“)	51
3.3.3. Procjena motoričkog razvoja djece testom „Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – Second Edition- short form“ („BOT-2“)	53
3.4. Metode obrade podataka	55
<b>4. REZULTATI</b>	<b>57</b>
<b>4.1. Provjera povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“</b>	<b>57</b>
4.1.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“	57
4.1.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“	59
<b>4.2. Provjera povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja po dobnim skupinama koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“</b>	<b>60</b>
4.2.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od tri do četiri godine (n=26)	61
4.2.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja po dobnim skupinama koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od tri do četiri godine (n=26)	61
4.2.3. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od četiri do pet godina (n=58)	63
4.2.4. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od četiri do pet godina (n=58)	63
4.2.5. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od pet do šest godina (n=74)	66

4.2.6. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od pet do šest godina (n=74).....	66
4.2.7. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od šest do sedam godina (n=95).....	68
4.2.8. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od šest do sedam godina (n=95).....	68
<b>4.3. Provjera povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja djece predškolske dobi prema spolu koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ .....</b>	<b>70</b>
4.3.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ dječaka.....	71
4.3.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ dječaka.....	72
4.3.3. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod djevojčica .....	74
4.3.4. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod djevojčica .....	74
<b>4.4. Provjera povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „TGMD-2 i „ASQ:SE-2“ .....</b>	<b>76</b>
4.4.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ .....	76
4.4.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ .....	78

<b>4.5. Provjera povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi po dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ .....</b>	<b>79</b>
4.5.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od tri do četiri godine (n=77) .....	80
4.5.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od tri do četiri godine (n=77) .....	80
4.5.3. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od četiri do pet godina (n=55) .....	82
4.5.4. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od četiri do pet godina (n=55) .....	83
4.5.5. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od pet do šest godina (n=70) .....	85
4.5.6. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od pet do šest godina (n=70) .....	85
4.5.7. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od šest do sedam godina (n=108) .....	87
4.5.8. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od šest do sedam godina (n=108) .....	88
<b>4.6. Provjera povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi prema spolu koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ .....</b>	<b>90</b>
4.6.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dječaka .....	90

4.6.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dječaka .....	91
4.6.3. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod djevojčica.....	92
4.6.4. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod djevojčica.....	93
<b>4.7. Provjera povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ .....</b>	<b>94</b>
4.7.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ .....	95
4.7.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ .....	97
<b>4.8. Provjera povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi po dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ .....</b>	<b>99</b>
4.8.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupne od tri do četiri godine (n=77).....	100
4.8.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupne od tri do četiri godine (n=77).....	100
4.8.3. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od četiri do pet godina (n= 55) .....	102
4.8.4. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od četiri do pet godina (n= 55) .....	102

4.8.5. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od pet do šest godina (n= 70) .....	104
4.8.6. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od pet do šest godina (n= 70) .....	105
4.8.7. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od šest do sedam godina (n= 108) .....	106
4.8.8. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od šest do sedam godina (n= 108) .....	107
<b>4.9. Provjera povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi prema spolu koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ ....</b>	<b>109</b>
4.9.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dječaka .....	109
4.9.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dječaka .....	111
4.9.3 Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod djevojčica .....	113
<b>5. RASPRAVA .....</b>	<b>119</b>
<b>5.1. Povezanost socioemocionalnog i motoričkog razvoja djece predškolske dobi na cjelokupnom uzorku te prema dobi i spolu (H1, H2, H3) .....</b>	<b>120</b>
<b>5.2. Povezanost socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku te prema dobi i spolu (H4, H5, H6) .....</b>	<b>129</b>
<b>5.3. Povezanost socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku i prema dobi i spolu (H7, H8, H9) .....</b>	<b>134</b>
<b>6. OGRANIČENJA ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>142</b>

<b>7. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>142</b>
<b>8. LITERATURA .....</b>	<b>145</b>
<b>9. PRILOZI.....</b>	<b>174</b>
<b>10. ŽIVOTOPIS AUTORA .....</b>	<b>180</b>

## 1. UVOD

Djetinjstvo je doba intenzivnog rasta i razvoja svih struktura, a utjecaji iz ranog djetinjstva znatno utječu na daljnji razvoj čovjeka. Roditelji i djeca danas žive užurbano, s većom količinom stresa, kontinuiranom izloženošću ekranima, nedostatkom vremena za kvalitetno vrijeme s obitelji, javno dostupnim sadržajima i aktivnostima za djecu koje plaćaju i sa zaštitničkim stavom prema odgoju djece. Sve navedeno ne predstavlja pozitivno okruženje koje bi poticalo razvoj djece. Roditelji predstavljaju uzor svojoj djeci i oblikuju obiteljski kontekst u kojem se djeca razvijaju i sazrijevaju, stoga je važno razumijeti vremenski i socijalni kontekst u kojem žive djeca sudionici ovog istraživanja. U suvremenom svijetu kod djece od najranije dobi sve se češće kao problem identificira pretilost i pojava razvojnih teškoća najčešće u domeni socioemocionalnog i motoričkog razvoja. Takvo stanje ukazuje da nešto ne činimo dobro u svojem načinu življenja i odgoja djece u suvremenom društvu. Nameće se pitanje kakvi smo uzori ne samo kao roditelji već kao odgovorni i svjesni građani i članovi svojeg društva. U današnje vrijeme sve više vremena provodimo pred ekranima, najčešće mobitelima, tabletima, laptopima i televizorima te time pokazujemo primjer djeci kako se ponašati. No pretjerana izloženost ekranima od najranije dobi ostavlja posljedice na zdrav i uredan dječji razvoj koje se manifestiraju prije ili kasnije u toku života. Identificirani problemi i teškoće u dječjem razvoju zahtijevaju intervenciju stručnjaka i roditelja koja je adekvatno planirana u individualnom pristupu djeci. Kako bi kvalitetno intervenirali u prostor i život djeteta, potrebno je dobro poznavati dječji razvoj i promjene koje djetinjstvo nosi. Dijete treba optimalne uvjete u svojoj okolini kao što su prisutnost i dostupnost odraslih osoba, tjelesni dodir, emocionalni odnos, verbalnu i govornu komunikaciju, društvo vršnjaka, igru s odraslima i vršnjacima, učenje posredovanjem iskustva- imenovanjem predmeta pojava, objašnjenjima, opisivanjem, pričanjem priča od strane odrasle osobe. Isto tako potreban je i materijalni okoliš za razvoj koji okružuje dijete, što se odnosi na prostor, predmete, igračke, mogućnost kretanja i baratanja prostorom, poticajne slike, zvukovi, događaji, glazba i govor odrasle osobe. U nastavku uvoda pojasnit će se domene socioemocionalnog i motoričkog razvoja, razvojne karakteristike, važnost dječje igre u poticanju razvoja, razvojne teorije kako bi bolje razumijeli cilj, svrhu i važnost provedenog istraživanja jer je ono društveno vrlo relevantno s obzirom da na mladima svijet ostaje.



## 1.1. Čimbenici koji utječu na razvoj čovjeka

Razvoj čovjeka podrazumijeva promjene koje se događaju u životu čovjeka od začeca do smrti, zbog čega se može reći da je razvoj proces koji traje cijeli životni vijek. Čovjek ima genetički naslijeđenu fizičku bazu odnosno kompletan skup gena ljudskog tijela koji kontinuirano sazrijeva tijekom života tj. genotip (Starc, Čudina- Obradović, Pleša i Letica, 2004). Unutar socijalnog okruženja čovjeka (obitelj, kultura i društvo u kojem živimo) u kojem stječe iskustva, svaki pojedinac izgrađuje svoj identitet i psihološki sazrijeva. Naslijeđene genetske upute zajedno s iskustvenim utjecajima proizvode naš fenotip, a on određuje naše tjelesne, psihološke i bihevioralne osobine kao pojedinca (Starc i sur., 2004). Suradnja između sazrijevanja i iskustva te njihov uzajamni utjecaj jedinstveni su za svakog pojedinca. Na sam proces razvoja snažan utjecaj imaju tri čimbenika: genetsko naslijeđe, sazrijevanje i socijalno okruženje, no nijedan od tih utjecaja pojedinačno se ne može prilagoditi mnogobrojnim promjenama koje se događaju tijekom cijelog našeg života (Starc i sur., 2004). Interakcija sazrijevanja i iskustva unutar specifičnih biofizičkih, psiholoških i sociokulturnih domena razvoja proizvodi individualne razlike i jedinstvene pojedince (Starc i sur., 2004).

Na dječji razvoj utječu mnogi nasljedni odnosno biološki i genetski, ali i okolinski čimbenici kao što su učenje i odgojni aspekti, no važno je naglasiti da djeca imaju i vlastitu aktivnu ulogu u svom razvoju. Dječji razvoj uvelike ovisi o razvoju i sazrijevanju neuroloških struktura (mozak, živci), što razvoj čini dinamičnim i fleksibilnim procesom, koje se odvija u socijalnom kontekstu (Starc i sur., 2004). Bez postojanja fiziološke zrelosti kod djeteta nema potrebnih preduvjeta za pojavu bilo kojeg novog ponašanja, osobito u ranoj dječjoj dobi (Čturić, 2008). Temelj cjeloživotnog razvoja i rasta čovjeka čine tjelesni pokreti i kretanje, a njihov je utjecaj najveći u najintenzivnijem razvojnem periodu djeteta, u predškolskoj dobi (Čturić, 2008). Primanje senzornih podražaja je nužno za čovjeka kako bi se naučio kretati. Jedan od prvih osjetnih sustava koji se razvija tijekom intrauterinog razvoja je vestibularni sustav koji kontrolira osjet kretanja i ravnoteže te se isti smatra najvažnijim sustavom koji utječe na svakodnevno funkcioniranje odnosno na sposobnost kretanja i samog djelovanja protiv gravitacije (Hannaford, 2007). Potreba za kretanjem u trodimenzionalnom prostoru u predškolskoj dobi vrlo je velika, no možda i nedovoljno prepoznata i prihvaćena.

Razvoj podrazumijeva slijed promjena koji se događa u sposobnostima, osobinama i ponašanju djeteta, zbog kojeg se ono mijenja tako što postaje veće, odnosno raste, s vremenom postaje sposobnije, spretnije, lakše se prilagođava i postaje društvenije, i sl. (Starc i sur., 2004). Istraživači i teoretičari dječjeg razvoja ukazuju na važnost slijeda razvojnih stadija odnosno prekretnica, ali i na činjenicu da svako dijete ima svoj individualni razvoj u okviru tih razvojnih prekretnica. Brojna istraživanja došla su do zaključka da razvoj nije pravocrtna linija već da razvojni stadiji donose promjene u oba smjera, što znači da napredak u jednom od područja razvoja najčešće prati određeni zastoj unutar nekog drugog područja razvoja te se kroz proces djetetovog sazrijevanja izmjenjuju sekvence pojedinih razvojnih stadija, Razdoblja ravnoteže izmjenjuju se s razdobljima neravnoteže, razdobljima zaokruživanja, suprotnosti, povlačenja i ekspanzije (Starc i sur., 2004).

Holistički pristup razvoju čovjeka podrazumijeva da se na čovjeka gleda kao na cjelovito biće, a na razvoj čovjeka kao na kompleksni proces koji podrazumijeva zbroj više faktora iz različitih aspekata razvoja (Vasta, Haith i Miller, 2004). Podrazumijeva i da razvoj čovjeka počinje prije rođenja, da uključuje mnoge međusobno povezane dimenzije te se odvija u predvidljivim koracima (Vasta i sur., 2004). Učenje koje se pojavljuje unutar procesa razvoja rezultat je djetetove interakcije sa socijalnom i materijalnom okolinom te odvija se u sekvencama koje su prepoznatljive i unutar kojih se pojavljuje veći individualni varijabilitet što se tiče brzina razvoja i stila učenja djeteta (Vasta i sur., 2004). Najvažnije načelo holističkog pristupa postavlja dijete kao aktivnog nositelja vlastitog razvoja i naglašava da dijete ima aktivnu ulogu u svom razvoju. Uključujući se aktivno u svoju okolinu, djeca se neprekidno susreću s novim izazovima, otkrivaju nove povezanosti i odnose te stječu nove vještine fine i grube motorike, također grade i ostvaruju socijalne odnose (Herrmann, Bretz, Kühnis, Seelig, Keller i Ferrari, 2021).

Vasta i sur. (2004) navode slijedeće domene razvoja djeteta: socijalna, emocionalna, tjelesna, motorička i kognitivna. Tjelesni razvoj uključuje niz anatomskih i fizioloških promjena, te je preduvjet za psihički razvoj, razvoj fine i grube motorike, osjeta, percepcije, itd. (Vasta, 2004). Kognitivni razvoj odnosi se na to kako dijete doživljava svijet oko sebe i samoga sebe, dok se emocionalni razvoj odnosi na diferencijaciju, razumijevanje i regulaciju emocija koje dijete doživljava tijekom iskustva (Vasta, 2004). Motorički razvoj podrazumijeva da je dijete sve sposobnije u skladnom i svrhovitom korištenju svojeg tijela za kretanje; koordinaciju pokreta, baratanje

predmetima, držanje tijela, kretanje, lateralizaciju (Starc i sur. 2004), u čemu djeca predškolske dobi najbrže napreduju. U razvoju motorike, kao i u razvoju ostalih tjelesnih i psiholoških funkcija postoje optimalna razdoblja, tzv. razvojni miljokazi, a njihovo je pojavljivanje vezano uz djetetovu dob i sazrijevanje. Osim dobi, za njihovu pojavu vrlo je važno da se pojava specifičnih razvojnih događaja odvija pravilnim redoslijedom, pri čemu samo dijete daje svoj individualni doprinos određenom razdoblju. Motorički razvoj zahtjeva određeno vrijeme koje je nužno potrebno da se svaki pojedini pokret/kretanje razvije te se zbog toga motorički razvoj događa kao proces u razdoblju trajanja od nekoliko mjeseci i/ili godina.

U nastavku pažnju ćemo usmjeriti na uvod u motorički razvoj jer je kretanje od ključne važnosti za djecu kako bi mogla aktivno sudjelovati u svojem okolišu i socijalnoj okolini te time stjecati nova iskustva u motoričkoj i socioemocionalnog domeni. Odnos motoričke i socioemocionalne domene temelji se na međuzavisnosti područja razvoja. Intervencijom u motoričkoj domeni možemo utjecati na socioemocionalnu domenu što vrijedi i obrnuto, jačanjem socioemocionalnog razvoja kod djece možemo utjecati na daljnji razvoj motoričke domene jer će djeca biti socioemocionalno kompetentnija za sudjelovanje u socijalnoj okolini te će aktivno sudjelovati i stvarati ugodna i pozitivna iskustva.

## **1.2. Motorički razvoj**

Motorički razvoj je kontinuirani proces koji uključuje promjene u motoričkom ponašanju koje se pojavljuju kako bi zadovoljile naše potrebe za kretanjem tijekom životnog vijeka. Rezultat procesa su interakcije između predispozicija čovjeka za kretanje i čovjekovih iskustava u kretanju koja su bila podržana i pružena od strane okoline (Cech i Martin, 2012). Prema Clark (1994) motorički razvoj se može opisati kao promjena koja se događa u motoričkom ponašanju pojedinca, a podrazumijeva procese koji čine temelj tih određenih promjena. Tjelesni rast djeteta i iskustva u kretanju koja dijete stječe vrlo su važan čimbenik u stvaranju raznolikih obrazaca kretanja djeteta (Thelen i Smith, 1994; Ulrich i Ulrich, 1993). Adekvatne motoričke vještine smatraju se važnima za cjelokupan razvoj djeteta, tj. fizički, kognitivni i socijalno-emocionalni razvoj (Kuzik, Naylor, Spence, i Carson, 2020).

Tijekom prve dvije godine života motorički razvoj djeteta usko je povezan s njegovim psihičkim razvojem (Čuturić, 2008), a napredak u jednoj razvojnoj domeni može posljedično potaknuti napredak u nekoj drugoj razvojnoj domeni (Gallahue, Ozmun i Goodway, 2016; Payne i Isaacs, 2020). Motorički razvoj važan je aspekt dječjeg razvoja te se koristi za procjenu cjelokupnog razvoja djeteta tijekom prvih mjeseci i godina nakon rođenja (Butcher i Eaton, 1989; Dewey, Kaplan, Crawford i Wilson, 2002; Gesell, 1940; Hilliard, 1977). U najranijoj dobi djetetovog života prvo se javljaju refleksni i stereotipni pokreti koji perzistiraju do oko četvrtog mjeseca starosti djeteta te se oni nakon toga zamjenjuju voljnim pokretima koji nastaju kao posljedica sazrijevanja središnjeg živčanog sustava. Refleksni pokreti kod djeteta se javljaju posljedično kao reakcija na podražaje, na primjer kašljanje, zijevanje, žmirkanje. Stereotipni pokreti su oni pokreti koji nemaju svrhu niti su izazvani podražajem kao što su na primjer ljuljanje, mahanje i slično. Razvoj motoričke kontrole i stjecanje motoričkih vještina događa se tijekom rasta mišićnih i koštanih sustava i tijekom sazrijevanja živčanog sustava, a promjene koje se kontinuirano događaju u fizičkim sustavima tijela predstavljaju konstantne izazove za razvoj motoričke kontrole. Motorički razvoj odnosno razvoj voljnih pokreta, od pokreta za kontrolu glave i trupa, do voljnih pokreta ekstremiteta, događa se u skladu sa sljedećim razvojnim načelima. Prvo cefalokaudalno načelo podrazumijeva da upravljanje voljnim pokretima započinje razvojem kontrole pokreta glave i vrata pa se razvija i napreduje preko voljnih pokreta rukama do voljnih pokreta nogama. Drugo proksimodistalno načelo podrazumijeva da se razvoj kontrole voljnih pokreta kreće od sredine trupa prema rukama i nogama tj. ekstremitetima te da dijete prvo stječe kontrolu i upravlja pokretima ruku iz ramena, a zatim iz lakta i završno kontrolira pokretima šake i prstiju.

*Motoričko ponašanje* je krovni pojam koji obuhvaća područja motoričkog razvoja, motoričkog učenja i motoričke kontrole, koja doprinose neprestanom procesu promjena u životu (Haibach, Reid i Collier, 2011). Svako kretanje je motoričko ponašanje i odraz je motoričkog razvoja čovjeka. Motoričke sposobnosti i vještine stječu se tijekom procesa motoričkog razvoja kroz stjecanje motoričke kontrole i kroz proces motoričkog učenja. *Motoričke vještine* su naučena učinkovita kretanja s maksimalnom sigurnošću, često s minimalnim utroškom vremena ili energije (Knapp, 1963), za što je potrebna vježba tj. ponavljanje. Prema Argyle i Kendon (1967) motoričke vještine definirane su kao aktivnosti koje zahtijevaju aktivnost niza različitih osjetila kao što su npr. vid, sluh, dodir, miris, središnji živčani sustav koji uključuje mozak i živčani sustav, i motoričke mehanizme, pri

čemu izvođač može održavati stalnu kontrolu senzornih ulaza u skladu s ciljem pokreta. Motoričke vještine su razina usavršenosti određenog motoričkog zadatka, a sposobnosti su dio osobina pojedinca koje utječu na mogućnost da postanu vješti u učenju novog motoričkog zadatka. *Motoričke sposobnosti* definiraju se kao stupanj osposobljenosti pojedinca u obavljanju različitih motoričkih vještina (Bardid i sur., 2017). Motoričke sposobnosti su uvelike genetski uvjetovane i predodređene karakteristike koje utječu na izvedbu kretanja, kao što su: koordinacija, agilnost, snaga i fleksibilnost. Sposobnosti kao takve su trajnije i teško ih je mijenjati kasnije u odrasloj dobi, a razlikuju se od vještina po tome što su vještine naučene, a sposobnosti su produkt i učenja i genetskih faktora (Fleishman, 1964). *Motoričko učenje* je proces kojim čovjek stječe i formira vještine kretanja (Haibach i sur., 2011). *Motoričkom kontrolom* čovjek upravlja stečenim vještinama pokreta. Proces učenja u ranoj dobi prvenstveno uključuje kretanje te se najčešće odvija tijekom igre, tjelesne aktivnosti i tijekom izvođenja raznih motoričkih zadataka (Butcher i Eaton, 1989; Cech i Martin, 2012).

Različiti autori (kao što su na primjer Starc i sur. 2004; Clark i Metcalfe, 2002; Vasta i sur., 2004; Lubans i sur., 2010; Edelman, prema Calvin, 1988; Gallahue i sur, 2006; Stodden, Goodway, Langendorfer, Robertson, Rudisill, Garcia i Garcia, 2008; Burton i Miller, prema Lafferty, 1998; Berk, 2008; Cech i Martin, 2012...) proučavali su područje motoričkog razvoja. U nastavku slijedi pregled *razvojnih faza motoričkog razvoja*.

Prema Starc i sur. (2004) razvoj motorike kod djece može se pratiti kroz razvojne faze koje se očituju u posturalnoj kontroli tj. usavršavanju držanja tijela, lokomocije odnosno kretanja i manipulacije tj. baratanja predmetima. Vasta i sur. (2004) u osnovne pokrete ubrajaju tri skupine pokreta; prva skupina je kretanje npr. hodanje, trčanje, penjanje, skakanje, preskakivanje i poskakivanje, druga skupina je održavanje ravnoteže npr. držanje glave, okretanje, savijanje, istežanje, njihanje, kotrljanje, izmicanje i hodanje po gredi, i treća skupina je manipulacija tj. baratanje predmetima npr. bacanje, hvatanje, šutiranje i udaranje (Lubans, Morgan, Cliff, Barnett i Okely, 2010). Djeca predškolske dobi u dobi od dvije do sedam godina u kritičnom su razdoblju za razvoj temeljnih sposobnosti kretanja u kojem dječaci i djevojčice razvijaju i usavršavaju osnovne obrasce kretanja u tri područja (Lubans i sur., 2010): kretanje, manipulacija i ne-lokomocija. Sposobnost kretanja je sposobnost tijela da se transportira u horizontalnom ili okomitom smjeru s jedne točke na drugu (Lubans i sur., 2010). Primjeri kretanja su hodanje, trčanje, skakanje, preskoci, itd. Sposobnosti manipulacije su sposobnosti davanja sile objektu ili

primanja sile od objekta npr. bacanje, udaranje, hvatanje, odskok (Lubans i sur., 2010). Sposobnosti kretanja koje nisu lokomotorne događaju se kada pojedinačno tijelo ostaje na mjestu, ali se pomiče oko svoje horizontalne ili vertikalne osi (Lubans i sur., 2010). Primjeri su okretanje i uvijanje; savijanje i istežanje; ljuljanje i zaljuljavanje; podizanje i nošenje; guranje i povlačenje.

Temeljne motoričke vještine prema Starc i sur. (2004) razvijaju se u tri faze; na početku se postiže gruba koordinacija te osnovni tijek kretanja kada dijete pokušava izvesti određeni sklop pokreta, ali mu pritom nedostaju pripremne i završne komponente pokreta. Zatim se javlja prijelazna faza u kojoj dijete postiže finu koordinaciju i može diferencirati pokrete te tijekom nje dijete ima najviše kontrole nad potrebnim pokretima no oni još ne tvore povezanu cjelinu. U posljednjoj tzv. zreloj fazi dijete postiže stabilizaciju jer se svi sastavni dijelovi pokreta tj. pokreti kao takvi sklapaju u vještinu odnosno skladnu radnju koju nazivamo kretanje.

Edelman (prema Calvin, 1988) navodi da kontrolu svojeg tijela djeca uče kroz pokret, primanjem i korištenjem povratnih informacija senzornog tipa. Obrasci pokreta koji se često vježbaju i ponavljaju, stvaraju neuralne putove koji pospješuju stvaranje samog obrasca kretanja. Edelman (prema Cavin, 1988) definira razvoj grube motorike jednostavno kao stjecanje kontrole i korištenje velikih mišića tijela. Predškolske godine karakterizira pojava i ovladavanje nizom grubih motoričkih vještina poznatih i kao "temeljne motoričke vještine". One uključuju projekciju tijela (lokomotorne vještine), manipulaciju tijelom (ne-lokomotorne radnje) i kontrolu predmeta ili vještine rukovanja loptom. Vještine projekcije tijela ili lokomotorne vještine uključuju trčanje, preskakanje, galop, skakanje i klizanje (Gallahue i sur., 2016; Ulrich, 2000; Williams, 1983). Sve ove vještine usredotočene su na korištenje velikih mišića tijela u horizontalnom pomicanju cijelog tijela kroz prostor. Vještine manipulacije tijelom odnose se na pomicanje tijela i/ili dijelova tijela unutar dobro definiranog, malog prostora, a uključuju vještine istežanja, uvijanja, kotrljanja, savijanja i ravnoteže. Univerzalno priznate vještine kontrole i manipulacije predmeta uključuju bacanje, hvatanje, udaranje, šutiranje i odskakivanje lopte (Haywood, 1984). Razvoj grube motorike uključuje i adaptivne ili funkcionalne promjene koje se događaju u tim ponašanjima i motoričkim vještinama tijekom vremena, kao i procese ili čimbenike koji su u temelju osnovi ili promiču te promjene (npr. rast, razvoj, iskustvo, okolinska pitanja itd.)

Prema Burton i Miller (prema Lafferty, 1998) temeljne motoričke vještine su lokomotorne vještine i vještine manipulacije predmetima u uspravnom ili dvonožnom položaju. Fundamentalne lokomotorne vještine uključuju: hodanje, trčanje, skakanje, skakutanje, preskakivanje, klizanje i galopiranje. Vještine manipuliranja predmetima uključuju: bacanje, hvatanje, udaranje, skakanje, povlačenje i potiskivanje. Locomotorne vještine su vještine krupne motorike kojima je cilj kretanja premještanje tijela, one se ne mogu se razviti neovisno o stabilnosti odnosno ravnoteži. Pojedinaac mora moći održavati ravnotežu kako bi proizveo lokomociju. Locomotorne vještine su također važne i u sportskim i u rekreacijskim aktivnostima. Razvoj lokomocije obično započinje oko trećeg mjeseca starosti kada se bebe okreću s leđa na trbuh i obrnuto. Manipulativne i fine motoričke vještine (pokreti šake) omogućuju pojedincu da istražuje svijet oko sebe, približava objekte, iskusi oblike i teksture kako bi ih identificirao. U dobi od oko četiri mjeseca javlja se voljno i svjesno posezanje i hvatanje objekata.

Clark (1994) je vještine grube motorike definirao kao motoričke vještine koje uključuju velike mišićne skupine trupa, ruku i nogu koje proizvode silu, a koriste se za postizanje pokreta zadatka ili cilja kao što je bacanje lopte ili preskakanje prepreke. Većina se autora slaže da se razvoj grube motorike kod djece značajno mijenja tijekom prvih osam godina života (Clark, 1994; Gallahue i sur., 2016; Haywood, 1993; Payne i Isaacs, 2020; Williams, 1983).

Kako bi bolje razumjeli motorički razvoj također je potrebno razlikovati dva ključna pojma; motorički razvoj kao *proizvod*, odnosno ishod izvedbe i motorički razvoj kao *proces*, odnosno temeljni mehanizam promjene. Težina dizanja utega ili udaljenost na koju je bačena lopta su primjer proizvoda kretanja, dok je radnja koja je izvedena za dizanje utega proces kretanja. Procesi i proizvodi razvoja motorike povezani su s dobi. Učenje se ne događa osim ako sustav nije spreman za učenje, jer na razinu sazrijevanja utječe količina i vrsta iskustva stečena učenjem, a vrsta iskustva učenjem utječe i na sociokulturnu okolinu (Cech i Martin, 2012). Promjene u rastu koriste se kao indikatori razvoja. Motorički razvoj je sustavno obilježen sukcesivnim promjenama tijekom vremena i one uglavnom imaju zadani slijed uz određene iznimke. No, nisu sve vrste promjena motorički razvoj. Produkti motoričkog razvoja su prekretnice u razvojnim sekvencama i kineziološke komponente pokreta kao što su kontrola glave i trupa, nužne su za motoričke sposobnosti. Motorički razvoj kao proces i produkt pod utjecajem je mnogih faktora kao što su dob/ vrijeme, maturacija/ geni i adaptacija odnosno fizička ograničenja i učenje.

Nakon klasifikacije motoričkih pojmova, slijedi definiranje redoslijeda usvajanja motoričkih vještina koje su predložili određeni autori (kao što su na primjer Burton i Miller (prema Lafferty, 1998), Gallahue i sur., 2016, Vasta i sur., 2004,...). Burton i Miller (prema Lafferty, 1998)) navode da je opći *redoslijed usvajanja* lokomotornih vještina sljedeći: hodanje, trčanje, skakanje, skakutanje i preskakivanje, a vještina manipuliranja predmetima bacanje, udaranje i hvatanje. Nakon usvajanja ovih temeljnih motoričkih vještina otvara se mogućnost razvijanja širokog spektra sličnih aktivnosti, npr. jednonožni skok ili preskok što dalje omogućava razvoj sportskih vještina kao što su skok u dalj, skok u vis ili skok šut. Stabilnost je sposobnost održavanja posture tijela unatoč silama gravitacije (Gallahue i sur., 2016). Održavanje stabilnosti je temelj ne samo za sportske vještine već i za temeljne motoričke vještine.

Prema Vasti i sur. (2004) razvijenost sveukupnih, ali i pojedinačnih motoričkih sposobnosti, ogleda se u tome kako dijete izvodi pojedine vrste pokreta i pojedine motoričke vještine. Razvijanje motoričkih vještina omogućuje djetetu da djeluje na okolinu i komunicira s njom na sve složenije načine i upravo ta interakcija daje informacije koje su temelj djetetovog spoznavanja svijeta koji ga okružuje, odnosno kognitivnog razvoja (Piaget, 1963; von Hofsten, 2004). Kada govorimo o motoričkom razvoju, on podrazumijeva kao i kod ostalih domena razvoja interakciju više različitih faktora kao što su živčano-mišićno sazrijevanje odnosno genetika, tjelesnih karakteristika djeteta, tempa rasta i razvoja djeteta, rezidualnih efekata prethodnih motoričkih iskustava koji uključuju i prenatalne kretnje i nova motorička iskustva ili doživljaje (vježbanje, stimulacija i povezivanje različitih pokreta) (Šalaj, 2012). U ranim fazama razvoja motorički razvoj ograničen je razvojem djetetovog mozga i rastom tijela, vanjskim utjecajima kao što su poticaji od strane roditelja, kućno okruženje, a povećanje utjecaja događa se kako djeca stječu sve veću kontrolu nad svojim tijelima (Berk, 2008). Interakcija različitih ograničenja s nizom podsustava rezultira nelinearnim razvojem pojedinih ponašanja kao što su učenje hodanja, i doprinose razvoju širokog raspona motoričkih vještina kod djece.

Od djetetove druge do šeste godine života odvija se period razvoja koji se smatra „zlatnim godinama“ motoričkog razvoja (Williams, 1983). Temelj razvoja osnovnih pokreta i prirodnih oblika kretanja djeteta koji se pojavljuju u predškolskoj dobi djece čine rane motoričke aktivnosti. Tijekom ovog perioda većina djece stječe temeljni repertoar manipulativnih i lokomotornih vještina, razvijaju ciljno orijentirana motorička ponašanja i uče kako spojiti dvije ili više sekvenci pokreta kako bi postigli specifične krajnje ciljeve



(Bruininks, 1978; Piaget, 1963; Sporns i Edelman, 1993). Početak hodanja predstavlja funkcionalnu granicu tj. prekretnicu između ranog kretanja i temeljnih vještina. Sve stečeno u navedenom periodu u vidu ponašanja je od ključne važnosti za kvalitetan temelj daljnjeg motoričkog razvoja. Rane godine motoričkog razvoja su temelj i podloga za neuromuskularnu koordinaciju koja će kasnije koristiti pojedincu tijekom života u suočavanju s različitim psihološkim, socijalnim, emocionalnim i rekreacijskim aspektima života (Starc i sur., 2004). Djetetu je potrebno pružiti dovoljno vremena i prostora za prakticiranje i vježbanje kako bi usavršavalo i razvijalo svoje motoričke vještine jer od djetetovih prvih pokušaja izvođenja nekih osnovnih pokreta pa do skladne i zrele kretnje može proći i period od tri godine (Vasta i sur, 2004; Teodorović, Levandovski, Pintarić Mlinar i Kiš-Glavaš, 1997). Koordinirani motorički odgovori omogućavaju djetetu istraživanje okoline, prikupljanje i procesiranje raznih senzornih stimulacija, što potiče razvoj mozga i perceptivnih funkcija. Tjelesna aktivnost koja uključuje motoričke aktivnosti kod djece može utjecati na razvoj moždanih struktura mijenjajući integritet bijele tvari i aktivaciju regija ključnih za kognitivne procese (Valkenborghs, Noetel, Hillman, Nilsson, Smith, Ortega i Lubans, 2019). Veze između tjelesne aktivnosti i dispozicija motoričkih performansi česta su tema istraživanja u zdravstvenim znanostima (Robinson, Stodden, Barnett, Lopes, Logan, Rodrigues i D'Hondt, 2015). Studije provedene s odraslim ispitanicima pokazuju da tjelesna aktivnost potiče motorički razvoj, a niska razina motoričke izvedbe može dovesti do niže tjelesne aktivnosti (Stodden i sur., 2008), pospješuje spoznaju, točnije funkcije izvršne kontrole (Colcombe i Kramer, 2003; Hillman, Erickson i Kremer, 2008), pozitivno utječe na tjelesno zdravlje, potiče mentalnu dobrobit i doprinosi društvenoj integraciji (Herrmann i sur., 2021).

Psihomotorika je pod utjecajem naslijeđa, ali i pod utjecajem okoline te upravo radi toga možemo utjecati na razvoj gotovo svih motoričkih kompetencija tako da omogućimo djetetu stimulativnu okolinu i potičemo ga da se kreće i vježba. S obzirom na navedeno, neki autori predlažu kako poticati motorički razvoj. Prema Clark Brack (2009) vještine grube motorike mogu se poticati aktivnostima koje uključuju vestibularne i proprioceptivne podražaje i informacije, a ponekad pokretima ili zadacima ravnoteže. Repetitivnom aktivnom igrom kod djece se razvija i unaprjeđuje ukupna snaga u rukama i nogama kao i mišićima trupa. Razvoj grube motorike djeci pomaže u starijoj dobi kada polaze u školu te su tada pred njima izazovi ovladavanja školskih vještina kao što su na primjer sjedenje u uspravnom položaju za stolom, aktivno sudjelovanje u tjelesnim

aktivnostima (igri), svladavanje različitih sprava na igralištu i u dvorani, efikasno hodanje po stepenicama, ravnoteža pri sjedenju tj. odlasku na toalet, hodanje po učionici i slično. Okolina koja pruža djetetu adekvatnu razinu primjerene stimulacije i podrazumijeva značajnu interakciju s djetetom nužno je potrebna za uredan razvoj mozga tj. za uredan kognitivni, tjelesni i psihosocijalni razvoj (Šalaj, 2013). Općeprihvaćeno je vjerovanje da motorički razvoj može djelomično determinirati prirodu i slijed kojim se određene perceptivne i kognitivne sposobnosti pojavljuju. Ako je dijete spriječeno i ne može aktivno sudjelovati u motoričkim ponašanjima koja su preduvjet za stjecanje ili uvježbavanje određenih perceptivnih ili kognitivnih sposobnosti, nedostatak motoričkih kompetencija može zaustaviti ili ometati prirodno pojavljivanje tih sposobnosti (Bushnell i Boudreau, 1993).

Istraživanjima je utvrđena i neurološka dobrobit kretanja za razvoj mozga i moždanih funkcija i struktura. Istraživanja su dokazala da je djetetova potreba za senzornim i motoričkim iskustvima tijekom djetinjstva od značajne, ako ne i ključne važnosti za zdrav razvoj ljudskog mozga te da čini važan temelj za učenje višeg reda i stjecanje drugih akademskih vještina (Shilts, 2000). Kada se dijete rodi, ima vrlo malo kontrole nad svojim mišićima u tijelu, sinergijom mozga i mišića koji zajedno djeluju, napreduje vrlo brzo, od puzanja do stajanja, hodanja, trčanja i preskakivanja. Tijekom tog perioda živčani putevi sazrijevaju mijelinizacijom (Leppo, Davis i Krim, 2000). Mijelin je masna supstanca koja prekriva aksone i prenosi živčane impulse u predodređenom uzorku. Mijelinizacija je proces koji je najbrži u periodu od rođenja do četvrtne godine života, nakon koje se sporijim tempom nastavlja do dvadesete godine života (Leppo i sur., 2000). Proces mijelinizacije omogućava djeci stjecanje kontrole nad motoričkim funkcijama i senzornim sposobnostima te podržava kognitivni razvoj (Leppo i sur., 2000). Svakodnevno se razvijaju djetetove motoričke vještine što nam ukazuje da mozak, mišići i oči djeluju zajedno u sinergiji (Sinclair, 1973). Moguće je da dijete može funkcionirati u daljnjem životu bez usvojenih navedenih vještina grube motorike, no zaostajanje u razvoju može biti indikacija generalnih problema u daljnjem razvoju (Howard, Williams, Port i Lepper, 1997). Mlađa djeca s neuromuskularnim oštećenjima su fizički ograničena što može utjecati na razvoj u ostalim domenama razvoja kao što su kognitivni, socioemocionalni razvoj i područje komunikacije (Jones, Horn i Warren, 1999).

### *1.2.1. Poticanje motoričkog i tjelesnog razvoja djece kroz igru*

Jedan od najvažnijih elemenata dječje igre je tjelesna aktivnost. Fizička igra odnosno lokomotorna igra ili igra vježbanja, podrazumijeva tjelesnu aktivnost u „razigranom“ kontekstu, na primjer trčanje, skakanje, udaranje, penjanje i hvatanje (Pellegrini, 2009).

Igrajući se, dijete isprobava vlastite sposobnosti, ali i mogućnosti pokreta (Vasta i sur., 2004). Kroz igru djeca razvijaju svoje motoričke vještine, sposobnosti i pokrete koji su na početku neodređeni i neusmjereni, a kasnije ih zamjenjuju precizni i organizirani pokreti i reakcije (Vasta i sur., 2004). Učenje na primjer korištenja olovke ili flomastera, plastelina za oblikovanje, škara za rezanje, primjer su finog motoričkog razvoja kroz igru.

Igra također zahtijeva energiju i fizičku sposobnost, a kao rezultat toga dovodi do daljnjeg usavršavanja fine i grube motorike, koordinacije i fizičkih sposobnosti (Yawkey i Pellegrini, 2018). Već intrauterino stječu se osnovni obrasci budućeg kretanja jer je rani motorički pokret primarno refleksan te s vremenom ti početni refleksi nestaju i uspostavljaju se motički obrasci. Istraživanja su pokazala da početni i „razigrani“ pokreti kod dojenčadi mogu u velikoj mjeri pridonijeti kasnijem razvoju temeljnih motoričkih sposobnosti (Trawick-Smith, 2018). Igra doprinosi i razvoju tjelesne svijesti jer djeca aktivno koriste svoje tijelo. Dječja tijela tijekom igranja omogućuju im da se osjećaju fizički snažni, sigurni i samouvjereni (Isenberg i Quisenberry, 2002). Djeca streme prema tjelesnoj aktivnosti kada su prepušteni sami sebi, a u igri izvode mnoge aktivnosti poput trčanja i skakanja što rezultira tjelesnom spremnošću. Osim razvoja vještina grube motorike, igra također pospješuje razvoj fine motorike kod djece kada se bave manipulacijom predmetima. Stjecanje i usavršavanje vještina potrebnih za uspješno učenje i razvijanje akademskih vještina u školi odvija se aktivnom igrom (Ginsburg, 2001).

Djeca predškolske dobi su u fazi kontinuiranog razvoja i bazično se proširuju njihovi motorički repertoari u kontekstu socijalnih interakcija koje uvježbavaju i koriste u različitim životnim situacijama. Osnovni motorički obrasci kretanja npr. bacanje, skakanje, trčanje i balansiranje se poboljšavaju redovitim vježbanjem. Kako djeca rastu, uče i automatiziraju još složenije sekvence pokreta i mogu ih međusobno kombinirati (Herrmann i sur., 2021). Navedeno je osnova za razvoj motoričkih sposobnosti specifičnih za sport, te osnovnih tehnika potrebnih za sudjelovanje u individualnim sportovima u kasnijem djetinjstvu i adolescenciji (npr. snažno bacanje u rukometu) (Clark i Metcalf, 2002). S tim u vezi, na motorički razvoj utječu fizičke (npr. tjelesna težina) i mentalne

karakteristike (npr. samoprocjenjena kompetencija). U tom kontekstu, djetinjstvo se može promatrati kao značajna faza u razvoju motoričkih kompetencija (Robinson i sur., 2015). U predškolskoj dobi vršnjaci su prijatelji u igri koji imaju slične interese i bave se sličnim aktivnostima. U ovoj dobi, djeca se uglavnom druže s djecom istog spola. Djevojčice se češće upuštaju u kooperativne oblike igre, dok se dječaci češće upuštaju u individualne oblike igre. Posebno kod dječaka, u krugu prijatelja se razvija „natjecateljsko ponašanje” (Herrmann i sur., 2021) što rezultira potencijalnim sukobima čije razriješenje doprinosi njihovom socioemocionalnom razvoju. Prema Herrmann i sur. (2021) sportske sposobnosti igraju značajnu ulogu u vršnjačkim skupinama dječaka, a djeca s dobrim motoričkim izvedbama popularnija su i bolje integrirana u skupine vršnjaka od onih s lošijim motoričkim izvedbama, odnosno imaju bolji socioemocionalni razvoj.

Dobno prikladna motorička stimulacija za djecu predškolske dobi podrazumijeva sustavan slijed razvoja temeljnih motoričkih vještina koje se mogu organizirati kroz igru pri čemu se potiče emocionalni, socijalni i kognitivni razvoj djeteta (Gallahue i sur., 2016; Lubans i sur., 2010; Krmpotić, Stamenković i Šalaj, 2014; Kuzik i sur., 2020). Istraživanja ukazuju na pozitivnu povezanost bavljenja tjelesnom aktivnošću i socioemocionalnog razvoja djece (Bosnar i Balent, 2009; Horga, 1993; Bungić i Barić, 2009; Piek i sur., 2015).

S obzirom da motorički razvoj u velikoj mjeri čini temelj za razvoj socioemocionalne domene razvoja, jer bez kretanja nema spoznavanja i aktivnog sudjelovanja djeteta u svijetu koje ga okružuje (u materijalnom okolišu i u socijalnoj okolini) koje je nužno za dječji razvoj. Motorička i socioemocionalna domena su međusobno isprepletene i međuzavisne u smislu poticanja, što znači da motorički razvoj omogućuje djetetu sudjelovanje u socioemocionalnim odnosima koji su nužni za stjecanje daljnjih novih motoričkih iskustava. U sljedećem poglavlju pojasnit će se što socioemocionalni razvoj podrazumijeva kod djece, koje su njegove sastavnice, kako se razvija i potiče kroz igru koja najčešće podrazumijeva motoričke aktivnosti kao što je već ranije navedeno.

### 1.3. Socioemocionalni razvoj

Socijalni i emocionalni razvoj su isprepletena područja koja se i paralelno međuzavisno razvijaju, a zajedničkim imenom nazivamo ih socioemocionalni razvoj. On uključuje intrapersonalne i interpersonalne procese, pri čemu se emocionalni razvoj događa pod utjecajem socijalnih konstrukata i odnosi se na djetetov kapacitet da razvije samopouzdanje, povjerenje i empatiju kao i vještine korištenja jezika i kognitivne znatiželje. Ključne karakteristike socioemocionalnog razvoja su sposobnost identifikacije i razumijevanja vlastitih emocija, kako bi se ispravno tumačilo i shvaćalo emocionalna stanja drugih, upravljanje intenzivnim emocijama i njihovom ekspresijom u konstruktivne svrhe, regulacija vlastitog ponašanja, razvijanje empatije za druge te uspostavljanje i održavanje odnosa (Cohen, Onunaku, Clothier i Poppe, 2005). Socioemocionalni razvoj djece najčešće se odvija predvidljivim redosljedom (Cicchetti, Ackerman i Izard, 1995; Freeman, Eddy, McDonough, Smith, Okoroafor, Jordt i Wenderoth, 2014; Martoccio, Brophy-Herb i Onaga, 2014). Radi boljeg razumijevanja detaljnije će se objasniti posebno emocionalni, a posebno socijalni razvoj.

*Emocionalni razvoj* ima značajnu ulogu u djetetovom razvoju, a podrazumijeva diferencijaciju osjećaja, učenje emocionalnog značenja pojedinih situacija, načina izražavanja te kontrole emocija. Najviše ovisi o tome koliko su usklađene djetetove potrebe s očekivanjima i ponašanjima okoline u kojoj dijete raste. Emocionalni razvoj samo djelomično ovisi i o genetski naslijeđenim tj. urođenim predispozicijama. Prvi odnos koji novorođenče stvara je emocionalne prirode a odnosi se na emocionalni odnos najčešće s majkom. Taj odnos se razvija iz naslijeđenih mehanizama reagiranja koji su pohranjeni u filogenetski najstarijim dijelovima ljudskog mozga. Do kraja šestog mjeseca starosti djeteta taj odnos se diferencira u šest osnovnih emocija; sreća, tuga, ljutnja, strah, iznenađenje i gađenje (Vasta i sur., 2004).

Emocionalnim izričajem dijete izražava svoje potrebe i omogućava mu se sve kompleksniji odnos. Kako se dijete razvija ono uči izražavati emocije, prepoznavati ih i razumjeti kod drugih ljudi u svojoj okolini. Djeca doživljavaju, izražavaju i percipiraju emocije i prije nego što ih u potpunosti razumiju, a razvojem postaju sve kompetentnija za aktivno sudjelovanje u socijalnim interakcijama i grupnim aktivnostima te na taj način dobivaju dobrobiti socijalne potpore koje su ključne za zdrav rast, razvoj i funkcioniranje. Najraniji odnos je onaj koji dijete stvara s majkom. Majčin izraz lica djetetu daje prve

informacije o emocionalnom svijetu. Taj odnos je od ključnog značenja za razvijanje uravnoteženog emocionalnog razvoja djeteta.

Najranija emocionalna iskustva djeteta najčešće se javljaju unutar obitelji, što znači da djetetov odnos s roditeljem od najranije dobi predstavlja model prema kojem se formiraju budući odnosi (Laible i Thompson, 1998). Snaga odnosa s okolinom ovisi o djetetovom temperamentu kojeg određuju biološke predispozicije. Samtemperament ima jak utjecaj na formiranje djetetovih reakcija na okolinu. Svakodnevne snažne i dugotrajne interakcije djeteta i okoline rezultiraju razvojem specifične vrste odnosa koji kasnije imaju važnu ulogu u općem i socioemocionalnom razvoju djeteta, što nazivamo privrženošću (Vasta i sur., 2004). Daljnji razvoj socioemocionalnih odnosa između djeteta i okoline karakteriziran je sociokognitivnim razvojem tijekom kojeg se isprepliću razvoj pojma o sebi i razvoj socijalnog razumijevanja okoline (Vasta i sur., 2004). Okolina ima znatan utjecaj na socioemocionalni razvoj djeteta jer mu pomaže da postigne zadovoljenje specifičnih razvojnih potreba u pojedinim razvojnim periodima i da stekne vještine samoregulacije svojih unutarnjih razvojnih mehanizama kojima se nadziru impulsi i odgađanje zadovoljenja potreba (kad je to potrebno) (Vasta i sur., 2004).

Prema Starc i sur. (2004), proučavajući djetetov emocionalni i socijalni razvoj moramo promatrati i sljedeće razvojne osobine i procese: temperament, razvoj empatije (odnosno emocionalni razvoj u izražavanju vlastitih i razumijevanju tuđih emocija), razvoj privrženosti, sociokognitivni razvoj (tijekom kojeg se razvija pojam o sebi i razumijevanje odnosa s drugima) te na kraju razvoj društvenosti i samoregulacije.

*Temperament* se odnosi na djetetovu reaktivnost na njegovu okolinu i djetetovu sposobnost samoregulacije vlastitog ponašanja (Rothbart, Ahadi i Evans, 2000). Djetetov temperament i reakcije roditelja imaju značajan utjecaj na djetetov socioemocionalni razvoj. Tijekom prve godine života možemo diferencirati dvije sastavnice dječjeg temperamenta: pozitivnu reaktivnost (pokrete ruku i nogu, pokrete tijela, osmijeh, glasanje) i negativna reaktivnost (pojave nemira, plača i uplašenosti). Između druge i sedme godine starosti djeteta razlikujemo tri važne sastavnice razvoja dječjeg temperamenta: pozitivna emocionalnost (smijanje i osmijeh, uzbuđenost i uživanje u aktivnostima koje djetetu donose veselje), zatim negativna emocionalnost (pojava nezadovoljstva, depresije, ljutnje, pribojavanja, strah od opasnosti ili pojave boli) i svjesna kontrola ponašanja koja podrazumijeva vladanje samim sobom i susprezanje od vlastitih reakcija, planirana ponašanja, usmjeravanje pažnje na zadatak, osjetljivost na prividno neprimjetne podražaje, itd... (Starc i sur., 2004). Znači dijete može biti lakšeg ili težeg

karaktera, što možemo procijeniti prema njegovoj spremnosti da pokaže vlastite emocije, njegovoj usredotočenosti i strašljivosti. Sve navedeno utječe na to kako će dijete stvarati emocionalne veze s okolinom i razvijati privrženost. Socijalizacija emocija događa se dok dijete promatra i oponaša osobe iz svoje okoline jer tijekom tog procesa dijete uči koje emocije izazivaju određene pojave. Cijeli proces se događa putem socijalne okoline koja pruža djetetu modele za oponašanje načina i intenziteta emocionalnog izričaja ili socijalnim učenjem koje služi za učenje kontrole emocija tj. primjerenih i neprimjerenih oblika izražavanja emocija. Dječje emocije se razlikuju od odraslih emocija jer su iskrene ali i jednostavne i spontane, vrlo često kratkotrajne i nestabilne, snažnog intenziteta. Roditelji, obitelj i okolina djeteta utječu na razvoj empatije tj. osjećaja za drugoga.

*Empatija* uključuje razumijevanje i izražavanje tuđih emocija te sposobnost zamišljanja sebe u tuđoj situaciji. Tijekom djetetovog odrastanja, potrebno je poticati razvoj empatije kako bi dijete moglo razviti prosocijalno ponašanje odnosno razumjeti tuđe osjećaje. *Emocionalna samosvijest* odnosi se na djetetovo razumijevanje vlastitih emocija i izražavanje vlastitih emocija, a važna je kako bi dijete postalo svjesno samoga sebe i svojih emocija koje su povezane s njim samim. Tako se javljaju osjećaji srama ili krivnje, ponosa i slično. Procesom usklađivanja vlastitih emocija s emocijama drugih ljudi u okolini, djeca usvajaju pojam empatije koji s vremenom izgrađuju kroz učestale socijalne odnose na koje stil privrženosti ostavlja svoj utjecaj.

*Razvoj privrženosti* predstavlja najvažniji oblik razvoja unutar socioemocionalnog razvoja. Privrženost predstavlja čvrstu emocionalnu vezu koja se stvara između djeteta i odrasle osobe, vrlo često majke,. Dijete prema osobi kojoj je privrženo pokazuje sreću, sigurnost i nježnost te vrlo jasno iskazuje strah ako ga se odvoji od te osobe (Berk, 2015). Privrženost je vrlo važna za dijete jer mu omogućava fizički kontakt kojim zadovoljava njegove potrebe za nježnošću i dodirrom, što posljedično rezultira normalnim razvojem moždanih struktura (Berk, 2015). Ukoliko je narušen razvoj privrženosti, uredan razvoj dijelova mozga bit će otežan i/ili spriječen što će na kraju dovesti do socijalnog povlačenja djeteta jer dijete neće biti tipičnog socioemocionalnog razvoja (Berk, 2015). Kroz život, takvo dijete neće moći pravilno emocionalno reagirati pri susretanju s teškoćama i problemima niti će moći niti pravilno doživjeti i razumijeti ljubav (Berk, 2015). Reakcije će uglavnom biti povezane s pojavom negativnih emocija (Berk, 2015). Pritom se može dogoditi slabiji razvoj dijelova mozga koji su zaduženi za pamćenje, pažnju, planiranje koji su važni za razvoj akademskih vještina što posljedično ugrožava djetetov kognitivni

razvoj i daljnji uspjeh u školi (Starč i sur., 2004). Okolina koja djetetu svakodnevno pruža zadovoljstvo putem toplog fizičkog kontakta i pridavanjem pažnje te ispunjenjem djetetovih potreba, potaknut će djetetov daljnji razvoj privrženosti i omogućit će djetetu uredan razvoj. Kako bi se razvila sigurna privrženost kod djeteta važno je da odrasla osoba ispravno reagira i da je osjetljiva na potrebe djeteta. Posljedično će to dovesti do razvoja znatizeljnog, kognitivno razvijenijeg i socijalno kompetentnijeg djeteta, koje će lakše i uspješnije stvarati prijateljstva s vršnjacima, bolje se prilagođavati okolini i situacijama, a istovremeno će rjeđe pokazivati neke probleme u ponašanju.

Kognitivno razvojni model naglašava važnost razvoja uzajamnih unutrašnjih radnih modela kod djeteta koji predstavljaju uzajamno kognitivno poimanje skrbnika i djeteta, a djeca ih koriste pri stvaranju očekivanih ponašanja (Bretherton, Fritz, Zahn-Waxler i Ridgeway, 1986). S obzirom na to da majka brine o djetetu, ono radi toga može predvidjeti majčine reakcije i njeno ponašanje u određenoj situaciji. Ovaj model nije fokusiran na to što majka hrani dijete već je usmjeren na mogućnost djeteta da razlikuje majku od neke nepoznate osobe te da je se sjeća unatoč tome što je trenutno odsutna (Fraiberg, 1969). Sljedbenici Vygotskove teorije (1967) koja naglašava važnost igre u djetetovom razvoju, smatraju kako se privrženost razvija i stvara kroz igru te zajedničke socijalne interakcije inicirane i usmjeravane od strane odraslih. S odmakom u vremenu osrasli sve veću autonomiju prepuštaju djetetu izuzimajući sebe iz igre. Važnost Vygotskovog modela karakterizira smanjenje naglaska na odnos majke i djeteta u ranom socijalnom razvoju, istovremeno uvažavajući djetetovu interakciju s drugima. Teoretičari koji zastupaju pristup utjecaja okoline i učenja odnosno socijalizacije koja se odnosi na proces oblikovanja ponašanja djeteta na način da ono zadovolji i usvoji društvene uloge, smatraju ga glavnim procesom koji je u podlozi nastanka privrženosti, a kasnije i drugih složenijih socijalnih ponašanja (Vasta i sur., 2004). Stil privrženosti u ranom djetinjstvu u određenoj mjeri može predvidjeti budući razvoj djeteta u mnogim drugim domenama razvoja, a jedna od njih je i emocionalni razvoj djeteta.

*Sociokognitivni razvoj* ima značajnu ulogu u djetetovom razvoju jer pomaže u razumijevanju samoga sebe i razumijevanju okoline. Tijekom djetinjstva dijete pokazuje sve veći interes za okolinu, ali i za samoga sebe te ljude koji ga okružuju. I u ovom području djetetovog razvoja, razvoj se odvija od konkretnog prema apstraktnom. To znači da se postepeno razvija od djetetovog opažanja vlastitog i tuđeg ponašanja pa sve do dubljeg razumijevanja vlastitih i tuđih unutarnjih emocionalnih stanja koje karakteriziraju različite misli, emocije, namjere, ali i sposobnosti (Vasta, i sur., 2004). Sociokognitivni



razvoj podrazumijeva razvoj pojma o sebi, samoopisa i samovrednovanja, razvoj svijesti o drugima i razvoj djetetovih znanja o unutarnjim stanjima svijesti. Na početku života, dijete nema svijest o samome sebi no s vremenom se ona razvija pa dijete počinje sebe oslovljavati u trećem licu. U dobi oko druge godine života dijete prepoznaje sebe i oslovljava samo sebe sa riječju „ja“. Prema Vasti i sur. (2004) možemo pomoći djetetu da uspostavi pojam o sebi kao zasebnom biću pomoću nekoliko čimbenika; prvi od njih je osjećaj vlastitog utjecaja na okolinu u materijalnom smislu, (djetetova svjesnost da svojim pokretima može mijenjati materijalne stvari u svojoj okolini). Drugi čimbenik je osjećaj vlastitog utjecaja na ljude oko sebe (dijete shvaća da njegov osmijeh ili plač izaziva različite reakcije kod ljudi koji ga okružuju) te treći čimbenik koji predstavlja djetetov osjećaj posjedovanja predmeta i vlasništva određenih predmeta (dijete počinje potvrđivati vlasništvo nekog predmeta koristeći riječ „moje“). Upotreba riječi „ja“ u označavanju sebe također je važan čimbenik koji pomaže djetetu da spozna samoga sebe. Ostale emocionalne i socijalne vještine moći će se razvijati tek kada dijete usvoji jasan pojam o sebi. Osim stvaranja pojma o sebi, dijete kroz komentare koji dolaze iz njegove okoline ili usporedbom s drugom djecom stvara i neka nova znanja o sebi na temelju kojih počinje razvijati svijest o vlastitoj vrijednosti. Za dijete je važno da razvije osjećaj samopoštovanja jer će ono imati snažan utjecaj na njegovu motivaciju i postizanje daljnjih uspjeha u životu. Na to utječe opća društvena klima koja okružuje dijete i postupci roditelja koji bi trebali pridonijeti stvaranju osjećaja samopoštovanja kod djeteta već od najranije dobi u kojem ono postaje svjesno svojeg lika. Osim što spoznaje sebe, dijete spoznaje i druge osobe, one koji ga okružuju, a koji su odvojeni od njega samog. O tome koliko je dijete svjesno drugog koji ga okružuju možemo zaključiti na temelju usklađenosti ponašanja, npr. Igranju sa sličnim igračkama poput djece koja ga okružuju, ili prema djetetovoj empatiji prema drugima. U cjelokupnom razvoju dijete počinje razvijati i razumijevanje vlastitih i tuđih unutarnjih stanja. Te počinje shvaćati kako su njegova i tuđa unutarnja stanja zasebna te ne ovise jedna o drugima.

Istraživanja mozga upućuju na činjenicu da su emocije i kognicija međusobno povezani neuralni procesi koji su u podlozi regulacije emocija te da su vrlo vjerojatno isti kao i oni koji su u podlozi kognitivnih procesa (Bell i Wolfe, 2004). Emocije i socijalna ponašanja imaju znatan utjecaj na djetetovu sposobnost ustrajanja u ciljanoj aktivnosti (motivaciji), traženju pomoći od okoline kada je potrebna, sudjelovanju u odnosima te stjecanju dobrobiti iz odnosa s osobama u okolini. Formiranje djetetovih prvih iskustava događa se unutar socijalnog svijeta koje ga okružuje. U tim prvim iskustvima emocije se

javljaju kao posljedica. Emocije su pokretači naših kognitivnih procesa i služe za pokretanje motivacijskih procesa u ponašanju, reguliraju naše fiziološke, kognitivne i bihevioralne aspekte ponašanja (Goodyer, 1990; Vander- Zander 1993; prema Brajša-Žganec, 2003; NRCIM, 2000).

*Razvoj samoregulacije* predstavlja sposobnost i vještinu vladanja vlastitim ponašanjem, ali i kontroliranje osobnih postupaka i ponašanja. Vrlo je važna karakteristika razvoja, obzirom da će djetetu upravo vještine samoregulacija pomoći u prilagodbi na nove situacije i stimulacije u okolini. Samokontrola koju dijete stječe postepeno mu omogućuje da pričeka, odgodi svoju potrebu ili želju, da se nauči naizmjeničnosti, da pruži drugima prednost, prevlada vlastite strahove i slično. Dijete prvo razvija unutarnji govor koji se kod djeteta može primijetiti kao glasni (izrečeni) govor kojim dijete oponaša riječi roditelja tj. njihovu vanjsku kontrolu. Unutarnji govor se s vremenom pretvara u tihi govor, sve dok se na kraju ne pretvori u djetetove unutarnje procese tj. misli i ne nestane. Nakon što se to dogodi dijete se uči oduprijeti iskušenjima, ali i uspješno odgađati zadovoljenja svojih potreba koje se javljaju. Pri razvoju samokontrole, najvažniji faktor je uloga odraslih osoba u djetetovoj okolini jer pružaju djetetu verbalne upute i postupke koje ono gleda i uči.

*Razvoj društvenosti* podrazumijeva učestale interakcije djeteta s roditeljima ili primjerice odgojiteljima te interakciju s vršnjacima. Dijete iskušava i usavršava svoje socijalne vještine putem pokušaja i pogreške funkcionirajući u okvirima interakcija s odraslima i vršnjacima koji ga okružuju. Društvenost kao karakteristika učestalije će biti izražena kod djece čiji roditelji imaju tople reakcije prema njima, te će ujedno takva djeca u konačnici biti socijalno kompetentnija. Tijekom razvoja društvenosti važno je da se dijete sve manje obraća i oslanja na odraslu osobu te da sve više sudjeluje u interakcijama s vršnjacima. Razvoj djetetove društvenosti tijekom odrastanja može se vidjeti u promjeni društvene razine igre. Kako bi razvoj socijalnih vještina i društvenosti kod djeteta bio uspješan, dijete mora biti prihvaćeno od strane svojih vršnjaka. Također je važno da roditelji i/ili odgajatelji pružaju prilike djetetu za zajedničku igru s vršnjacima, te da poučavaju socijalne vještine i daju vlastite dobre primjere prijateljskog i suradničkog ponašanja.

*Socijalni razvoj* podrazumijeva razvoj obrazaca ponašanja potrebnih za uspostavljanje, održavanje i prekidanje socijalnog kontakta, stoga je od posebne važnosti predškolsko razdoblje u kojem se smanjuje djetetova ovisnost o odraslima kada dijete sve više sudjeluje u interakcijama s vršnjacima te razvija samostalnost (Starc i sur., 2004).

Prema Rubin, Schulz Beagle i McDonald (2012) socijalne kompetencije koje djeca stječu svojim iskustvima u socijalnom svijetu važne su za uspostavljanje i održavanje prijateljstva u skupinama vršnjaka jer su naučila kako razvijati socijalne strategije i ponašati se kooperativno i prosocijalno prema vršnjacima. Prema Caporaso, Boseovski i Marcovitch (2019) one su također povezane i s izvršnim funkcijama kao što je kognitivna fleksibilnost. Prema Rubin i sur. (2012) popularna djeca češće sudjeluju u igrama, pronalaze rješenja za sukobe i mogu zajedno dogovoriti pravila. Za djecu koja su odbačena ili zanemarena od strane vršnjaka, odnosi s vršnjacima mogu biti vrlo izazovni i dovesti do problema u rješavanju sukoba, učenju novih vještina i suočavanju sa zahtjevima kasnije u školi (Herrmann i sur., 2021). Ova djeca stječu manje društvenog iskustva i rjeđe su integrirana u aktivnosti u školi i izvan nje.

Dijete s adekvatnom razinom socioemocionalnog razvoja, ima uredan razvoj, te ga smatramo kompetentnim, što znači da je ovladalo i usvojilo vještine socijalnog i emocionalnog funkcioniranja.

*Socijalna kompetentnost* može se definirati kao spektar ponašanja koja dopuštaju pojedincu da razvije interakcije i sudjeluje u pozitivnim interakcijama s vršnjacima, braćom i sestrama, roditeljima i ostalim odraslima (Jones i Bouffard, 2012; Raver i Zigler, 1997). Socioemocionalne varijacije u razvoju ne događaju se u specifično vrijeme, što znači da djeca mogu razviti teškoće u bilo kojoj točki u vremenu, a socioemocionalna kompetentnost treba sagledati kroz razvojnu perspektivu. Neprimjereno socijalno ponašanje ili neprimjerena i zabrinjavajuća emocionalna reakcija djeteta od šest godina, može biti potpuno očekivana i primjerena dobi trogodišnjaka. Djetetova najranija iskustva unutar njegove obitelji mogu ili potaknuti ili ometati učenje uspješnog reguliranja emocija te učenje kako razviti i zadržati pozitivne socijalne odnose. Obitelji koje svojoj djeci pružaju sigurno, podržavajuće i obogaćujuće okruženje time doprinose usvajanju zdravih i adekvatnih socioemocionalnih ponašanja. Novije teorije o povezanosti između emocija i ponašanja naglašavaju činjenicu da je način na koji se pojedinac socijalno ponaša pod utjecajem emocionalnih iskustava i očekivanja jer su emocije primarna motivacijska komponenta za mentalno i tjelesno djelovanje i ponašanje (Izard, 2009).

Ukupna *emocionalna kompetentnost* kao rezultat emocionalnog razvoja definira se kao sposobnost efikasnog reguliranja emocija kako bi pojedinac postigao cilj (Campos, Mumme, Kermoian i Campos, 1994). Dijete koje je tipičnog emocionalnog razvoja smatramo kompetentnim tj. da je usvojilo vještine emocionalnog funkcioniranja u skladu s

dobi. Emocionalne reakcije mogu se pojaviti samostalno ili u preklapanju s drugim reakcijama, npr. verbalnom. Važno je naglasiti da je prikladnost djetetove emocionalne reakcije i socijalno ponašanje pod utjecajem okoline i vremena, te djetetovog razvoja, zdravlja, obiteljskih i kulturalnih čimbenika. Razlika se nalazi u tome što je općenito lakše odlučiti je li dijete emocionalno kompetentno nego što li je odlučiti da ima li emocionalne probleme.

Socijalna i emocionalna kompetentnost su dva usko povezana konstrukta jer se preklapaju u razvojnim područjima i bihevioralnim procesima. Iz rada brojnih istraživača (Emde, Korfmacher i Kubicek, 2000; Jones i Bouffard, 2012; Raver i Zigler, 1997) može se zaključiti da se konstrukt bihevioralnih domena socijalne i emocionalne kompetentnosti može podijeliti na dva područja koja se dijelom preklapaju. Kako bi pomnije razumjeli tematiku Raver i Zigler (1997), Squires i Bricker (2007), Call (1995) ukazuju na povećanu potrebu za istraživanjem socioemocionalne kompetencije male djece.

Prema Squires, Bricker i Twombly (2015), autoricama upitnika za procjenu socioemocionalnog razvoja „Ages and Stages Questionnaire: Social-Emotional Second Edition“ („ASQ:SE-2“) *područja socioemocionalnog razvoja* su: samoregulacija, suradnja, autonomija, adaptivno funkcioniranje, afekti, socijalna komunikacija te interakcija (koju tvore interakcija s odraslima i roditeljima te interakcija s vršnjacima). Samoregulacija se odnosi na djetetovu sposobnost i voljnost da se smiri ili prilagodi fiziološkim uvjetima, uvjetima u okolini ili stimulaciji. Suradnja se odnosi na djetetovu sposobnost ili voljnost da se konformira odnosno prilagodi uputama drugih ili da slijedi pravila. Adaptivno funkcioniranje koje uključuje djetetovu uspješnost ili voljnost da se nosi s fiziološkim potrebama (npr. spavanje, hranjenje, sigurnost). Autonomija je područje koje se odnosi na djetetovu sposobnost ili voljnost za samoinicijativnost ili odgovaranje bez vođenja od strane odrasle osobe (npr. neovisnost). Afekti se odnose na djetetovu sposobnost ili voljnost za pokazivanje vlastitih osjećaja i empatije prema drugima. Socijalna komunikacija uključuje djetetovu sposobnost ili voljnost za interakciju s drugima odgovarajući ili inicirajući verbalne ili neverbalne signale kako bi pokazalo svoj interes, potrebe, osjećaje i afektivna i interna stanja. Područje interakcije se odnosi na djetetovu sposobnost ili voljnost da odgovori ili inicira socijalne odgovore roditeljima, drugim odraslima ili vršnjacima.

Sposobnost djece da uspješno reguliraju vlastite emocije i imaju pozitivne reakcije na okolinu je od ključne važnosti za njihovu dobrobit, ali i za spremnost za polazak u školu i stjecanje akademskih vještina. Djecu koja upravljaju vlastitim socioemocionalnim ponašanjima na adekvatne načine smatramo kompetentnima, dok djeca s teškoćama u razvoju imaju neadekvatna socioemocionalna ponašanja i slabije kompetencije. Dobro razvijene socioemocionalne vještine solidna su osnova za djetetovu dobru prilagodbu na školsko okruženje što jača njegov osjećaj pripadnosti, doživljavanje pozitivnog afekta, osjećaja samoučinkovitosti (Nix, Bierman, Domitrovich i Gill, 2013) te su preduvjet za kasniji akademski, socijalni i emocionalni uspjeh (Aronson, 2002, prema Durlak, Weissberg, Dymnicki, Taylor i Schellinger, 2011; Duckworth i sur., 2005; Elliot i Dweck, 2005 prema Durlak i sur., 2011; Payton, Weissberg, Durlak, Dymnicki, Taylor, Schellinger i Pachan, 2008; Weissberg, Durlak, Domitrovich i Gullotta, 2015). Postoji niz dokaza da su integrirani i habitualni socioemocionalni problemi visoko otporni na promjene i vjerojatno će se njihov intenzitet povećati tijekom vremena (Giannoni i Kass, 2012). Stoga je rana identifikacija socioemocionalnih problema od ključne važnosti kako bi se mogla planirati i provesti pravovremena intervencija podizanja razine socioemocionalne kompetentnosti i reducirati rizik od pojave ozbiljnih psihičkih i ponašajnih problema.

### *1.3.1. Poticanje socioemocionalnog razvoja djece kroz igru*

Igra je glavna dječja zadaća i aktivnost jer se kroz igru dijete razvija, postiže napredak, afirmira se, uči o svijetu oko sebe, socijalizira se, razvija empatiju i emocionalnost, uspostavlja interakciju s okolinom, otkriva i upoznaje samoga sebe, ali i uči kako rješavati konflikte s vršnjacima i okolinom koji potencijalno nastaju (Singer, Seymour, O'Doherty, Stephan, Dolan i Frith, 2006; Vasta i sur., 2004). Istraživanja su pokazala da igra ima važnu medijatorsku ulogu u tjelesnom, socijalnom, emocionalnom, kognitivnom i jezičnom razvoju male djece (Ginsburg, 2012; Bergen, 2002; Garvey, 1993; Vygotsky, 1967). S obzirom na postavljeni problem istraživanja važno je naglasiti kako je igra područje dječjeg djelovanja u kojem se razvoj može kvalitetno poticati pružanjem mogućnosti za nove izazove, bilo fizičke, psihičke, socijalne i/ili emocionalne prirode. Kroz igru možemo lako uspostaviti kontakt s djetetom te igranjem na svrhovit način utjecati na poticanje razvoja određenog područja u kojem se potencijalno nalazi neka teškoća. Igra je područje koje obuhvaća sve domene dječjeg razvoja i kao takva nam pruža neograničene mogućnosti za planiranje intervencija za dobrobit djeteta. Djeca većinom uče

kroz igru, istražujući, isprobavajući i manipulirajući te na taj način obrađuju nove informacije i izgrađuju vlastiti osjećaj za red i poredak. Igrajući se, djece unaprjeđuju svoje socijalne sposobnosti i vještine te postižu emocionalnu zrelost. Prema Smilansky i Shefatya (1990) sposobnosti djece da pozitivno komuniciraju sa svojim vršnjacima i odraslima odnosno njihov socioemocionalni razvoj ima značajni utjecaj na školski uspjeh. Igra je od vitalnog značaja za socijalni razvoj djece, jer im omogućuje da praktično vježbaju verbalne i neverbalne komunikacijske sposobnosti pregovarajući o ulogama, pokušavajući pristupiti stalnoj igri i razvijaju poštivanje i uvažavanje osjećaja drugih osoba (Saracho i Spondek, 1998). Također im omogućava da odgovaraju na osjećaje svojih vršnjaka dok čekaju svoj red, dijele materijale i iskustva tijekom igre (Sapon-Shevin, Dobbelaere, Corrigan, Goodman i Mastin, 1998). Djeca eksperimentiraju s ulogama osoba u njihovom domu, školi i zajednici tako što dolaze u dodir s potrebama i željama drugih te isprobavaju tuđa gledišta pozitivno rješavajući sukobe o prostoru, materijalima ili pravilima unutar igre (Saracho i Spondek, 1998; Smilansky i Shefatya, 1990).

Igra podržava emocionalni razvoj pružajući način izražavanja i suočavanja s osjećajima. Prema Piagetu (1966) igra pretvaranja pomaže djeci da izraze osjećaje na četiri različita načina, pojednostavljivanjem događaja tako da se stvori zamišljeni lik, zaplet ili postavljanja događaja koji odgovaraju njihovom emocionalnom stanju ili doživljanju. Na primjer, dijete koje se boji mraka, može ukloniti tamu ili noć iz epizode igre. U igri dijete može, na primjer, jesti kolače i sladoled za doručak u igri, dok u stvarnosti to ne bi bilo dopušteno. Uče kontrolu emocionalnog izričaja ponavljajući neugodna ili zastrašujuća iskustva. Na primjer, dijete se može pretvarati da ima nesreću nakon što je vidjelo pravu prometnu nesreću na autocesti, ili izbjegavanje štetnih posljedica pretvarajući se da je drugi lik, pravi ili zamišljen, počinio neprikladna djela i trpi posljedice. Pored izražavanja osjećaja, djeca se također nauče nositi s vlastitim osjećajima dok su ljuta, tužna ili zabrinuta u situaciji koja je pod njihovom kontrolom tijekom igre (Erikson, 1963). Igra pretvaranja omogućuje im da razmišljaju glasno o iskustvima i osjećajima, te uče vrijedne emocionalne vještine, poput sve realnijih samospoznaja, sposobnostima upravljanja vlastitim emocijama i samokontroli koje se tijekom vremena poboljšavaju kroz igre i izume. Ove prilike tijekom igre u kojima dijete prati i razlikuje osjećaje pridonose dječjim uvjerenjima o vlastitoj sposobnosti.

Igra razvija socijalne vještine kod djece, posebno kada se igraju kućnih poslova i svakodnevnih situacija te preuzimaju uloge različitih članova obitelji. Stoga igra

omogućuje interakciju između djece dok međusobno komuniciraju, družu se u igri i slušaju ideje drugih (Vygotsky, 1967). Područje suradnje se također poboljšava i unaprjeđuje igrom jer otkrivaju važnost zajedničkog rada i dijeljenja dostupnih alata za igru. U slučaju sukoba, sposobni su pregovarati kako bi se nastavili igrati, jer igra djeluje i na motivacijsku strukturu djece, u smislu da je izuzetno dobar motiv tj. pokretač djetetove aktivnosti i razvoja. Posljedično, u starijim godinama za socijalno zdravo dijete koje se dobro prilagođava u školi vjerojatnije je da će imati bolji akademski uspjeh (Smith i Anderson, 2000).

## **1.4. Teorijski okvir istraživanja**

### *1.4.1. Razvojna kognitivna teorija J. Piageta*

Prema Piagetovoj teoriji (1970), osnova za kognitivni razvoj su aktivnosti djeteta i interakcija s okolinom, koje se odvijaju u okviru niza razvojnih stadija. Prelazak iz stadija u stadij događa se kada se postigne određeni stupanj zrelosti i podložan je iskustvima djeteta. Piaget naglašava da djeca ne mogu prijeći iz stadija u stadij bez iskustva izloženosti poticajnim iskustvima. Pri tome su važna dva procesa koji se naizmjenično pojavljuju i povezuju te omogućavaju djetetov napredak kroz razvojne stadije: akomodacija i asimilacija (Gruber i Voneche, 1977). Asimilacija se odnosi na to kako dijete percipira i kako se prilagođava novim informacijama. To je proces uklapanja u već postojeće kognitivne sheme. Akomodacija je proces dobivanja novih informacija i prilagodba već postojećih kognitivnih shema kako bi se usvojile nove informacije. Piaget smatra da je ljudski mozak evolucijski programiran za postizanje ekvilibrija, za kojeg vjeruje da utječe na kognitivne strukture upravo kroz navedene procese.

Piaget (1966) i Vygotsky (1967) su naglašavali ulogu igre u kognitivnom razvoju djeteta. Igra je glavna preokupacija djeteta, ona potiče kreativnost i prilagodbu djeteta (Vygotsky, 1967). Igra je prirodna, zabavna, uzbudljiva, kreativna i spontana, čarobna i složena, nagrađujuća i poticajna, puna izbora i prilika za donošenje odluka, ona je također postavljanje pitanja i hipoteza, ona je usredotočena na proces, a ne na proizvod te je kao takva neophodna za uredan razvoj svakog djeteta. Prema Piagetu (1966) igra ne doprinosi samo djetetovom kognitivnom razvoju, nego i sama predstavlja manifestaciju tog razvoja.

Piaget (1963) predlaže faze kognitivnog razvoja: senzomotorička faza, faza predoperacijske misli, faza konkretnih operacija i faza formalnih operacija. Važno je

naglasiti da prema Piagetu (1963) svi pojedinci prolaze kroz iste razvojne faze no i da apsolutna dob pojedinih faza nije ista kod svih. No ipak, slijed pojavljivanja faza je univerzalan i nepromjenjiv.

Senzomotorička faza traje od rođenja pa do kraja druge godine tijekom koje dijete spoznaje okolinu u kojoj se nalazi i primarno je usmjereno na stvaranje osnove motoričkih kretnji. Dijete je usmjereno na aktivnosti kao što su refleksi, jednostavne navike, imitacija ponašanja te početak vlastitih i novih oblika igre. Napredak koji označava ovu fazu je djetetovo shvaćanje stalnosti objekta odnosno shvaćanje da objekti postoje iako nisu u djetetovom vidokrugu, sposobnost predočavanja objekata, znači napredak kognitivne prirode.

Faza predoperacijske misli pojavljuje se otprilike oko treće godine života, a podrazumijeva usvajanje hodanja, razvoj govora, izražavanje vlastitih misli i aktivnosti govorom, korištenje govora i jezika te animizam. Glavna odrednica ove faze je pojava egocentričnog mišljenja koje nam ukazuje da dijete gleda na svoju okolinu isključivo iz vlastite perspektive. Djetetovo mišljenje je u ovoj fazi centrirano odnosno usmjereno na samo jedan aspekt podražajne situacije tj. usmjereno je na predmete u okruženju ili one povezane s trenutnom situacijom.

Faza konkretnih operacija traje u razdoblju od sedam do jedanaest godina starosti a određena je činjenicom da je stupanj razvoja karakteriziran razvojem strategija i pravila za objašnjenje i istraživanje svijeta oko nas. Ova faza je konkretna jer dijete ima mogućnost primijeniti te strategije na objekte koji su trenutno prisutni. Javlja se logičko razmišljanje i mogućnost konzervacije na poznatim i konkretnim sadržajima. Faza je obilježena sposobnošću uočavanja nadređenog načela koje omogućava logičko razvrstavanje predmeta u skupinu odnosno klasifikaciju.

Faza formalnih operacija nastupa od dvanaeste godine pa sve do šesnaeste godine života. Specifično za ovu fazu je mogućnost djeteta da se odvoji od aktualnih i trenutno vidljivih problema i da je sposobno rješavati hipotetičke probleme. Glavno postignuće djeteta u ovoj fazi je hipotetsko deduktivno zaključivanje i mogućnost rješavanja problema. Dijete stječe te sposobnosti zbog razvoja apstraktnog mišljenja. Prema Eriksonovoj teoriji ova faza predstavlja osnovu za psihosocijalni razvoj djeteta upravo radi razvoja apstraktnog mišljenja. Dječja igra je oblik simboličke reprezentacije, ona je prolazni proces koji se pojavljuje kod djeteta od najranijih oblika senzomotoričke inteligencije do razvoja operativnih struktura koje označavaju zrelu i odraslu misao. Igra je sama po sebi oblik misli koja je na višoj razini od senzomotoričke, jer koristi simbole i



također je važan preduvjet za izgradnju modela misli koji ga nadmašuju (Yawkey i Pellegrini, 2018).

Ova je teorija najprisutnija i najutjecajnija u literaturi, jer opsežno i temeljito objašnjava kvalitativne i kvantitativne promjene u razvoju, nastale kao rezultat djelovanja kako bioloških i socijalnih faktora, tako i aktivnosti djeteta. Zbog toga se kognitivni razvoj tj. unutrašnji misaoni svijet, konstruira na temelju iskustava stečenih izravnim dodiranjem i manipulacijom predmetima u vanjskom svijetu, što naglašava aktivnu ulogu djeteta u procesu vlastitog razvoja. Kako bi dijete bilo u mogućnosti aktivno sudjelovati u okolini potrebno je da ima stečene motoričke vještine kojima će se kretati., Kretanjem i senzomotornim podražajima dijete spoznaje svijet i stječe neophodna iskustva koja potiču daljnji razvoj.

#### *1.4.2. Razvojna maturacijska teorija A. Gesella*

Prema Gesellovoj maturacijskoj teoriji iz 1941. godine (Thelen i Adolph, 1992), koja se još naziva „Spontano sazrijevanje-spontano otvaranje“, prirodno sazrijevanje je predvidljiv, dobro strukturiran i stupnjevit proces. Gesell je početkom 20. stoljeća promatrao i dokumentirao obrasce o načinu na koji se djeca razvijaju, pokazujući da sva djeca prolaze kroz slične i predvidljive sekvence, iako se svako dijete kreće kroz njih svojom brzinom ili tempom. Ovaj proces se sastoji od unutarnjih i vanjskih čimbenika.

Unutarnji čimbenici uključuju genetiku, temperament, osobnost, stilove učenja, kao i fizički i mentalni razvoj. Istodobno, na razvoj također utječu čimbenici kao što su okolina, obiteljsko porijeklo, stilovi roditeljstva, kulturni utjecaji, zdravstveno stanje i rana iskustva s vršnjacima i odraslima. Gesell je bio prvi teoretičar koji je sustavno proučavao faze razvoja i prvi istraživač koji je pokazao da se djetetova razvojna dob (ili stupanj razvoja) može razlikovati od njegove ili njezine kronološke dobi. Naglašavao je da rast uvijek napreduje prema obrascu kroz predvidljive faze ili sekvence kao ciklička spirala (Thelen i Adolph, 1992). Sekvencijalni razvoj počinje unutar embrija i nastavlja se nakon rođenja. Dok pojedinac napreduje kroz ove faze vlastitim tempom, slijed ostaje isti. Gesellovi ciklusi razvoja podijeljeni su u šest dobro definiranih faza koje se ponavljaju tijekom života. Jedan ciklus uključuje sljedeće faze: „glatko“, „raskid“, „razvrstavanje“, „unutrašnje“, „ekspanzija“ i „neurotično spajanje“. U okviru Gesellove teorije, konstruirani su brojni testovi za mjerenje psihomotornog razvoja na temelju kojih su postavljene

razvojne norme za adaptivno, socijalno, motoričko i govorno ponašanje te se po prvi puta uvodi pojam razvojne dobi (razlikuje razvojne razine od kronološke dobi).

#### *1.4.3. Thelen i Smithova teorija dinamičkih sustava motoričkog razvoja*

U ranim fazama razvoja motorički razvoj ograničen je razvojem djetetovog mozga i rastom tijela, ali i vanjskim utjecajima kao što su poticaji koje dijete dobiva od strane roditelja i njegovog okruženja (Berk, 2008). Djetetov utjecaj se povećava kako djeca postižu sve veću kontrolu nad svojim tijelima (Berk, 2008). Psihologinja Esther Thelen uvela je koncepte teorije kaosa i teorije dinamičkih sustava u područje motoričkog razvoja (Thelen, Kelso i Fogel, 1987). Njezin rani rad na promatranju primarnog koračanja kod male dojenčadi doveo je u pitanje pretpostavku da je primarno koračanje refleks integriran kortikalnom inhibicijom (Thelen, Fisher i Ridley-Johnson, 1984). Njezini su eksperimenti otkrili da je primarni koračni refleks „nestao“ kod dojenčadi dodavanjem utega na njihova bedra te da se refleks „ponovno pojavio“ kod dojenčadi koja više nisu pokazivala refleks u promijenjenoj okolini kada su držani u stojećem položaju iznad vode. Ovi su nalazi doveli u pitanje dugotrajna uvjerenja o motoričkom razvoju dojenčadi na dva načina. Prvo,

Thelen je pretpostavila da je do nestanka primarnog koračanja došlo zbog kritičnog omjera masti i mišića u bedrima dojenčadi koja rastu, zbog čega je noga bila preteška da bi se nastavilo koračati. Ova je hipoteza bila u suprotnosti s vjerovanjem da su neurološko sazrijevanje i inhibicija refleksa bili jedini odgovorni za nestanak refleksnog hodanja, što je sugeriralo da bi drugi unutarnji mehanizmi ili podsustavi mogli utjecati na motoričku snagu. Drugo, pokazala je da vanjska promjena okoline može promijeniti motoričko ponašanje dojenčadi. Ove dvije ideje postale su načela suvremenih opisa motoričkog razvoja dojenčadi. Njezino naknadno istraživanje o dojenčadi koja su se igrala i posezala rukama za igračkom (Thelen, Corbetta, Kamm, Spencer, Schneider i Zernicke 1993.) poduprla su njezina uvjerenja da su se motoričke vještine pojavile kao rezultat samoorganizacije niza parametara unutar samog djeteta, zadatka i okoline. Nijedan pojedinačni podsustav ne može se smatrati glavnim uzročnim faktorom za pojavu nove motoričke vještine. Thelen je također predložila da podsustavi unutar djeteta ne sazrijevaju istom brzinom ili linearno tj. da mala promjena u važnom podsustavu ili „kontrolnom parametru“ može rezultirati novim motoričkim ponašanjem. Suprotno tome, bilo koji podsustav unutar djeteta, zadatka ili okoline može djelovati kao „faktor koji ograničava

brzinu“, sprečavajući pojavu nove motoričke vještine. Motorička rješenja dojenčadi u bilo kojem trenutku su fleksibilna i proizvod su dinamičke interakcije između mnogih čimbenika koji doprinose interakciji djeteta, okoline i specifičnog zadatka (Thelen i sur., 1987). Thelen je predložila da je funkcionalni zadatak sastavni čimbenik koji oblikuje motoričko ponašanje.

Thelen i Smith (2007) su teorijom dinamičkih sustava („Dynamic Systems Theory“- DST) predložili funkcionalno gledište na sam proces motoričkog razvoja (Øglund, Hildebrand i Ekelund, 2015) koje se temelji na kretanju kao rezultatu međudjelovanja odnosno proizvodu interakcije više tjelesnih sustava. Teorija dinamičkih sustava podrazumijeva razvojne biomehaničke aspekte samih pokreta. U teoriji najveći status pokretača imaju živčani sustav i sam kontekst odnosno okolina u kojem se pojedinac kreće. Sposobnosti kretanja su međusobno povezane, a njihov razvojni slijed rezultat je stjecanja motoričke kontrole koja organizira same kretanje u učinkovite obrasce. Teorija dinamičkih sustava je također i teorija motoričkog upravljanja i teorija motoričkog razvoja (Øglund i sur., 2015). Korištenjem Thelen i Smithove teorije (1994) moguće je uvidjeti kako i najmanja teškoća u jednom od interakcijskih sustava može imati složene i eskalirajuće utjecaje na ostale sustave uključene u motorički razvoj. Također teorija može objasniti kako naizgled nepovezane domene razvoja kao što su motorički i socijalni ili kognitivni razvoj postaju sve više isprepleteni s odrastanjem pojedinca.

#### *1.4.4. Gallahueov model pješčanog sata – teorijski model motoričkog razvoja*

Gallahue je 1998. godine predložio model motoričkog razvoja koristeći metaforu oblika pješčanog sata (Gallahue i sur., 2016). Model je utemeljio na ekološkoj perspektivi s naglaskom na tri čimbenika: osobinama pojedinca, okruženja i zadataka. Naglasio je važnost točnog razumijevanja pokreta i faza razvoja, a proces je usporedio s pješčanim satom i opisao ga u četiri faze: 1. faza refleksnih pokreta, 2. faza elementarnih pokreta, 3. faza temeljnih motoričkih obrazaca, te 4. faza specijalizirajućih pokreta, Svaka faza uključuje nekoliko podfaza. Faze i stupnjevi razvoja u ovom modelu se preklapaju, odnosno prije potpunog kraja jedne faze, počinje sljedeća faza. U ovom modelu, određena je približna dob za svaku fazu i podfazu. Dobni raspon svakog razdoblja ovisi o eksperimentalnim uvjetima i genetskoj strukturi pojedinca, dakle, može biti individualnih razlika. Pješčani sat metafora je koja predstavlja čovjeka. Količina pijeska u satu ovisi o

motoričkom potencijalu čovjeka, a dobivamo ga iz dva izvora: nasljeđem (ograničena količina pijeska) i iz okoline (neograničena količina pijeska). U prvim fazama motoričkog razvoja većina pijeska dobiva se iz naslijeđa, a s vremenom sve više iz okoline. Nakon određenog vremena pješčani sat se okrene na drugu stranu i količina pijeska, odnosno motorički potencijal, počinje se lagano „topiti“. Brzina „otjecanja“ pijeska ovisi o genetici i životnom stilu, a ista se ne može spriječiti no tjelesnim vježbanjem i aktivnošću može se znatno usporiti. Motorički razvoj događa se u svim razvojnim razdobljima čovjekova života počevši od rođenja pa sve do smrti.

#### *1.4.5. Bronfenbrennerova teorija ekoloških sustava*

Bronfenbrennerova teorija ekoloških sustava teorijski je model koji naglašava značajni utjecaj okruženja u kojem dijete odrasta na njegov osobni razvoj. Prema Bronfenbrenneru (1979) za cjelokupno shvaćanje ljudskog razvoja potrebno sagledati čitav ekološki sistem u kojem se taj razvoj odvija tj. pojedinac živi. Njegova teorija govori da je razvoj djeteta oblikovan različitim sustavima njegova okruženja i odnosima između tih sustava. Veza između djeteta i okoliša je uzajamna, jer okolina utječe na dijete i dijete utječe na svoju okolinu.

Prema Bronfenbrenneru (1979) ekološko okruženje je skup ugniježdenih sustava koji se uklapaju jedan u drugi kao koncentrične kružnice; mikrosistem, mezosistem, egzosistem i makrosistem. Onaj sustav koji je najbliži pojedincu na njega ima direktan utjecaj, a oni koji su mu dalje na njega utječu posredno.

Mikrosistem uključuje one sredine koje su najbliže djetetu i s kojima ima izravan kontakt kao što su obitelj, škola, igralište ili susjedstvo. On nije konstantan jer se mijenja kako dijete raste. Mezosistem je sistem međuodnosa različitih mikrosistema, na primjer, odnos između roditelja i učitelja. Djetetovo odrastanje će biti sigurnije i skladnije što su mikrosistemi unutar makrosistema povezani. Egzosistem je socijalno okruženje koje utječe na dijete, ali u kojem ono ne sudjeluje izravno (npr. Lokalna vlada, školski odbor, radno mjesto roditelja). Makrosistem se odnosi na kulturu odnosno uvjerenja, stavove ili tradiciju u kojoj dijete živi.

Bronfenbrenner je svojoj teoriji dodavao nove komponente ili premještao naglasak s jedne komponente na drugu, pa tako „PPCT model“ predstavlja revidiran model teorije

koji se bavi procesom („process“), osobom („person“), kontekstom („context“) i vremenom („time“). Utjecaj konteksta odnosno sklopa svih sustava određen je karakteristikama samog pojedinca tj. njegovom dobi, spolom, zdravstvenim stanjem i temperamentom. Na primjer, osoba s teškoćama u razvoju drugačije će se nositi sa socijalnim izazovima i vjerojatno imati više negativnih iskustava u socijalizaciji od pojedinca s tipičnim razvojem. Bronfenbrenner (1979) je ukazao na važnost individualnih obilježja djeteta, ali je u svoju teoriju uveo i kronosistem kao peti ekološki sistem koji se odnosi na vrijeme pojave određenih događaja u djetetovom životu i vrijeme njihova trajanja.

#### *1.4.6. Cairneyeva hipoteza o stresu u okolini*

Teorija Cairneya, Rigolia i Pieka (2013) koja je unaprijeđena te se naziva „The Elaborated Environmental Stress Hypothesis“ pruža okvir koji nastoji objasniti povezanost između motoričkih vještina i problema s internalizacijom, posebno kod djece s razvojnim poremećajem koordinacije. S obzirom na porast svijesti o tome da motoričke vještine imaju značajnu ulogu u psihosocijalnom razvoju, teorijski okvir pretpostavlja da slabe motoričke vještine predisponiraju razvoj internalizirajućih problema kroz interakcije s posrednim okolinskim stresorima. Ovaj nedavni okvir proširen je na raniji rad Cairneya i suradnika (2013), a ilustrira složen odnos između motoričkih vještina i internaliziranja problema i razvojnog poremećaja koordinacije s primarnim stresom ili izloženosti pojedinca rasponu sekundarnih psihosocijalnih stresora (npr. Vršnjački sukob, niska socijalna podrška, loša akademska izvedba, vršnjačka viktimizacija, nisko samopoštovanje, niska samokompetentnost, tjelesna neaktivnost, debljina). Sposobnost da se izvedu točni i koordinirani pokreti primjereni dobi pruža mogućnosti za optimalan razvoj psihosocijalnih dobrobiti. Doista, istraživanja ukazuju na to da su loše motoričke sposobnosti povezane s nizom negativnih psihosocijalnih posljedica. Otis i Lennon (prema Cadieux, Boudreault i Laberge, 1997) pretpostavili su da dosljedna izloženost ovim sekundarnim stresorima ima moderirajući i posredan utjecaj na početak internaliziranja problema, što potvrđuje da je odnos između motoričkih vještina i internog problema vjerojatno pod utjecajem interakcije genetičkih i okolinskih čimbenika. Razrađena hipoteza o stresu u okolini je izvorno bila razvijena u kontekstu djece s razvojnim poremećajem koordinacije, te je opisala kako njihove slabe motoričke sposobnosti mogu dovesti do internalizacije problema. Međutim,

postoje dokazi koji podržavaju aplikaciju teorijskog okvira u širem spektru motoričkih vještina. Negativna linearna povezanost između motoričkih vještina, internaliziranih problema i drugih psihosocijalnih varijabli opisana u „Elaborated Environmental Stress Hypothesis“ nađena je i u širem uzorku djece (Wilson, Piek i Kane, 2012.; Poole, Schmidt, Missiuna, Saigal, Boyle i Van Lieshout, 2015), sugerirajući da se psihosocijalne implikacije motoričkih vještina protežu i izvan razvojnog poremećaja koordinacije. Ova negativna linearna povezanost ukazuje da su bolje motoričke vještine povezane sa manje manifestiranim psihosocijalnim problemima. Ova spoznaja pruža važne informacije za razvoj strategija prevencije i intervencije, kao što su na primjer univerzalni intervencijski programi za promociju dobrobiti motoričkih vještina na psihosocijalne koristi za širu populaciju, a ne samo za one s razvojnim poremećajem koordinacije (Piek i sur., 2015).

#### *1.4.7. Teorije socijalnog učenja*

Socijalna učenja su sva učenja do kojih dolazi u interakciji sa socijalnom okolinom, a to su socijalno potkrjepljenje, socijalna facilitacija ili socijalna inhibicija. Socijalno potkrjepljenje je oblik učenja koji se odnosi na svaki socijalni događaj ili podražaj koji dovodi do promjena u vjerojatnosti ili učestalost pojavljivanja reakcija koje su mu prethodile. To su na primjer postupci, riječi i geste koje se koriste kao pozitivna ili negativna potkrepljenja. Socijalna facilitacija i socijalna inhibicija odnose se na učenje koje rezultira promjenama u ponašanju i doživljavanju do kojih dolazi zbog prisutnosti drugih ljudi.

Teorije socijalnog učenja usmjerene su na učenje opažanjem, učenje imitacijom ili modeliranje i simboličko učenje. *Učenje imitacijom* odnosi se na sposobnost pojedinca da nauči izvoditi određenu akciju putem njenog promatranja (Thorndike, 1898). Prema Meltzoffu (2000) imitacija je učenje koje se javlja kada opažatelj izvodi ponašanje slično onome koje izvodi model, pritom percepcija nekog postupka uvjetuje opažačev odgovor i u generiranju odgovora važna je jednakost vlastitog i tuđeg postupka. Posljedično se može zaključiti da se motoričko ponašanje uči imitacijom. Imitacija također može biti forma socijalne interakcije u kojoj djeca uživaju (Meltzoff i Moore, 2002). Prema Meltzoffu i Mooreu (1977) djeca imitiraju geste i facijalnu ekspresiju u vrlo ranoj dobi od nekoliko mjeseci starosti, a pretpostavljaju da učenje imitacijom postoji već kod novorođenčadi. Dokazano je da novorođenčad imitira plaženje jezika, a vrlo vjerojatno i otvaranje usta, no

to su urođene reakcije (Meltzoff i Moore, 1977). Kod djece u dobi od osamnaest mjeseci može se dokazati imitacija nekog novog ponašanja, kao i zadržavanje naučenog ponašanja u dugoročnoj memoriji (Meltzoff i Moore, 1977). Što su pojedinci skloniji imitiranju drugih, imaju više empatije i više uvažavaju emocionalna stanja drugih osoba (Chartrand i Bargh, 1999). Također je važno istaknuti još jedan aspekt imitacije koji utječe na djetetov razvoj, a to je imitacija vršnjaka pomoću koje uče dobno primjerena ponašanja jer je dokazano da djeca imitiraju vršnjake već u jasličkoj dobi (Meltzof i Moore, 1999). Učenje imitacijom ima i neurobiološku osnovu. Iacoboni, Molnar-Szakacs, Gallese, Buccino, Mazziotta i Rizzolatti (2005) govore da postoji osnovni dio koji je odgovoran za imitaciju a kojeg čine „superior temporal sulcus“ i zrcalni (“mirror“) neuronski sustav. Ovaj osnovni dio komunicira s ostalim neuralnim sustavima ovisno o tome koji se tip imitacije provodi. Prema Iacoboni i sur. (2005) pri učenju nove motoričke vještine putem imitacije osnovni dio komunicira s dorzolateralnim prefrontalnim korteksom i vrlo vjerojatno područjima za pripremanje motoričke akcije. Kada govorimo o imitaciji kao obliku socijalne interakcije, taj osnovni dio komunicira s limbičkim sustavom (Iacoboni i sur., 2005).

*Učenje opažanjem* prema Banduri (1965) tj. učenje po modelu, odnosi se na učenje koje uključuje uvažavanje posljedica nečijeg ponašanja proučavajući model ponašanja bliske osobe, one koju često susrećemo, nekih autoriteta od povjerenja i slično. Djeci su uzori tj. modeli za ponašanje roditelji, ostali članovi obitelji i oni koji skrbe za dijete kao što su odgojitelji/ce u vrtiću. U djetinjstvu se počinju učiti socijalne uloge kao što su na primjer spolne uloge, koje modeliraju ponašanja djece, i u motoričkom smislu preferiranja određenih aktivnosti u skladu s ulogom. U predškolskom razdoblju može se uočiti socijalni fenomen vezan za učenje spolnih uloga djece. Naime okolina potiče ili suzbija određena motorička ponašanja ovisno o spolnoj ulozi, stoga dolazi do nametanje određenih motoričkih aktivnosti od strane okoline, na primjer za djevojčice je socijalno uvriježeno da se mirno igraju s lutkama ili crtaju, a za dječake da se igraju loptom i trče. Uloga je skup svojstvenih oblika ponašanja koji se očekuje od osobe na određenom položaju u socijalnoj strukturi.

## **1.5. Empirijska potvrda povezanosti motoričkog, socioemocionalnog i kognitivnog razvoja**

Područje povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja djece predškolske dobi do sada je nedovoljno istraženo. Najčešće se povezanost dokazuje u istraživanjima djece s teškoćama u razvoju, dok je na uzorku djece tipičnog razvoja gotovo nemoguće naći literaturu koja ispituje povezanost domena. Postoji sve više dokaza koji ukazuju na to da su motoričke kompetencije i tjelesna aktivnost od ključne važnosti za pozitivno funkcioniranje u socijalnoj i emocionalnoj domeni (Ahn i Fedewa, 2011; Cairney i sur., 2013; Piek, Bradbury, Elsley i Tate, 2008). To sugerira da djeca sa slabijom motoričkom koordinacijom koja se povlače iz tjelesnih aktivnosti, djelomično zbog teškoća s koordinacijom, mogu imati značajni rizik za pojavu psihosocijalnih teškoća i problema. Konkretno, rana motorička izvedba i motorički razvoj imaju važan doprinos kognitivnom, socijalnom i emocionalnom funkcioniranju djece (Cairney i sur., 2013; Cameron, Brock, Murrah, Bell, Worzalla, Grissmer i Morrison, 2012; Cummins, Piek i Dyck, 2005; Davis, Pitchford i Limback, 2011; Kim, Carlson, Curby i Winsler, 2015; Piek i sur., 2015; Piek, Baynam i Barrett, 2006; Piek i sur., 2008). Djeca trebaju usklađenost mnogih različitih vještina da bi bila uspješna u školi. Fizičke, kognitivne i socijalne vještine su istaknute kao kritične komponente školske spremnosti (Grissmer, Grimm, Aiyer, Murrah i Steele, 2010). Motorički razvoj može djelovati kao „kontrolni parametar“, jer su neke motoričke sposobnosti nužne za stjecanje ili vježbu drugih razvojnih funkcija, uključujući kognitivni i socijalni razvoj (Bushnell i Boudreau, 1993; Campos i sur., 1994). Drugim riječima, motoričke sposobnosti, poput puzanja ili hodanja, mogu djetetu omogućiti priliku da više istražuje svoju okolinu i to na nove načine, čime se razvijaju kognitivne i socijalne vještine. S druge strane, odgođeni ili devijantni motorički razvoj u ranim godinama života smatra se pretečom razvojnih problema s jezikom i učenjem, problema s pažnjom (Piek i Dyck, 2004), te slabih akademskih i socijalnih sposobnosti (Losse, Henderson, Elliman, Hall, Knight i Jongmans, 2008; Piek i sur., 2008). Novije teorije o korelaciji između emocija i ponašanja naglašavaju činjenicu da je način na koji se pojedinac društveno ponaša pod utjecajem emocionalnog iskustva i očekivanja jer emocije predstavljaju primarnu motivacijsku komponentu za mentalno i fizičko djelovanje i ponašanje (Izard, 2009).

Rezultati istraživanja Gandotra i suradnika (2022) otkrili su rezultati značajnu pozitivnu povezanost između motoričkih vještina i izvršnih funkcija, kao i prosocijalnog



ponašanja. Točnije, fine motoričke vještine bile su dvostruko snažnije kao prediktor za inhibiciju odnosno „kočenje“ odgovora u usporedbi s grubom motorikom, dok su grube motoričke vještine dominirale nad finom motorikom u predviđanju prosocijalnog ponašanja. Rezultati istraživanja naglašavaju potrebu za promicanjem motoričkih vještina tijekom ranih godina razvoja. U istraživanju Cheunga, Shena i Meadana (2021) utvrđena je značajna korelacija između fine i grube motorike te akademskog uspjeha djece predškolske dobi, te se time ukazuje da povećan naglasak na razvoj finih i grubih motoričkih vještina tijekom predškolskih godina može biti koristan za razvoj socioemocionalnih vještina i akademske uspješnosti.

Razvoj motoričkih kompetencija i razvoj socijalnih odnosa posebno s vršnjacima, tijekom ranog djetinjstva, temelj je razvojnih zadataka koji predstavljaju ovu životnu fazu. Ovladavanje navedenim vještinama ima pozitivan i presudan utjecaj na psihičko i tjelesno zdravlje te dobrobit djece (Herrmann i sur., 2021; Sommer-Himmel i Titze, 2018). Djeca s dobrim motoričkim izvedbama popularnija su i bolje integrirana u skupine vršnjaka od onih s lošijim motoričkim izvedbama (Herrmann i sur., 2021). Niske motoričke sposobnosti mogu dovesti do negativnih interpersonalnih (problemi s vršnjacima) i intrapersonalnih (niska samoprocjena) posljedica na psihosocijalnoj razini, što zauzvrat utječe na mentalno zdravlje u obliku silazne spirale, čime se naglašava odnos između motoričkih sposobnosti, kompetencija i mentalnog zdravlja (Cairney i sur., 2013; Mancini, Rigoli, Cairney, Roberts i Piek, 2016).

Schoemaker i Kalverboer (1994) uspostavili su veze između koordinacijskih poteškoća i socioemocionalnih problema djece od šest godina starosti. U njihovom istraživanju ispitane su socijalno-emocionalne varijable u odnosu na motoričke sposobnosti kod skupina djece mlađe od šest godina koja pohađaju vrtić. Autori su zaključili da su sposobnosti učinkovitog kretanja kroz prostor i učinkovito manipuliranje objektima su presudne kompetencije u ovim vrlo ranim godinama. Ako se ne mogu na odgovarajući način igrati s vršnjacima čak i blage fine i/ili grube motoričke poteškoće u predškolskoj dobi mogu doprinijeti socijalnom otuđenju djece. Rane poteškoće u kretanju također mogu ograničiti uspješan kasniji razvoj, što dovodi do socioemocionalnih problema koji mogu perzistirati i u odrasloj dobi (Henderson i Barnett, 1998; Losse i sur., 2008; Schoemaker, Van der Wees, Flapper, Verheij-Jansen, Scholten-Jaegers i Geuze, 2001).

Loša motorička koordinacija prepoznata je kao faktor koji doprinosi nepovoljnom socijalnom i emocionalnom funkcioniranju djece u školskoj dobi (Piek i sur., 2008). Točnije, pokazalo se da djeca s problemima motoričke koordinacije teškoće u prepoznavanju emocija, odnosno statičnih znakova lica i sporije reagiraju na promjenjive znakove emocija na licu nego njihovi vršnjaci. Međutim, ovaj nedostatak nije utjecao na sposobnosti djece da razumiju emocije. To je podržalo Cutting i Dunnov (1999) argument da su prepoznavanje i razumijevanje emocija sasvim različite komponente društvene spoznaje. Prepoznavanje emocija dio je širokog konstrukta razvoja empatije unutar socioemocionalnog razvoja koja obuhvaća razumijevanje i shvaćanje emocija, te teoriju uma. Cutting i Dunn (1999) tvrde da su prepoznavanje i razumijevanje emocija različite komponente društvene spoznaje, s time da se facijalno prepoznavanje emocija razvija ranije od sposobnosti višeg reda. Sukladno tome, sposobnost da prepoznamo, imenujemo i reagiramo je povezana s popularnošću među vršnjacima u predškolskom razdoblju djece (Denham, McKinley, Couchoud i Holt, 1990). Djeca koja nisu savladala osnovno diferenciranje emocija „sretno-tužno“, davala su zbunjene odgovore na emocionalno označavanje i imala su izravan rizik da ih vršnjaci ne vole (Denham i sur., 1990). Raspravlja se o tome da kako bi se otkrili i interpretirali društveni i afektivni znakovi, dijete treba imati odgovarajuću perceptivnu sposobnost. Smatra se da se sposobnost prepoznavanja lica bolje nauči kroz vrijeme dok se kroz kontinuiranu izloženost stvara specijalizirano područje za prepoznavanje lica u infero-temporalnom korteksu (Nelson, 2001). Da bi se to dogodilo, dojenče ili dijete mora obraditi perceptivni unos na odgovarajući način. Djeca koja imaju razvojni poremećaj koordinacije identificirani su značajni nedostaci u perceptivnoj obradi, uključujući nedostatke u vizualno-prostornoj (Schoemaker i sur., 2001), kinestetičkoj (Coleman, Piek i Livesey i sur., 2001) i međumodalnoj integraciji (Mon-Williams, Wann i Pascal, 1999).

Nekoliko istraživanja potvrdilo je odnose motoričkih vještina i različitih razvojnih domena, tj. kognitivne, emocionalne i socijalne domene djece s poremećajima iz autističnog spektra (Ohara, Kanejima, Kitamura i Izawa, 2019), djece s teškoćama u razvoju (npr. Specifični poremećaj učenja, teškoće govora/jezika i intelektualne teškoće) (Kim i sur., 2016; MacDonald, Ross, McIntyre i Tepfer, 2017; Cheung, Shen i Meadan, 2021) ili djece s razvojnim poremećajem koordinacije (Emck, Bosscher, Beek i Doreleijers, 2009; Lee, Kim i Lee, 2020). Meta analizom istraživanja djece s razvojnim poremećajem koordinacije identificirana je loša vizualno-prostorna organizacija kao

najbolje definiran perceptivni deficit (Wilson i McKenzie, 1998). Za točnost identifikacije tuđih emocionalnih facijalnih znakova potrebna je vješta vizualno-prostorna obrada (Erickson i Schulkin, 2003). Mogućnost brzog i ispravnog prepoznavanja znakova emocija na licu može pomoći ranim društvenim interakcijama i postavljanju temelja za kasniju socijalnu kompetenciju (Erickson i Schulkin, 2003; Lemerise i Aresnio, 2000). Nasuprot tome, poteškoće u identificiranju i kodiranju znakova lica drugih mogu dovesti do toga kompromitiranog učinka u socijalnim situacijama. Na primjer, dijete može biti manje precizno u prepoznavanju znakova na licima vršnjaka i sporije reagirati na te emocionalne signale.

Brojna istraživanja otkrila su važan odnos između pokreta i problema internalizacije koji utječu na socioemocionalni razvoj, kao što su povećana depresivna simptomatologija (Piek i sur., 2008; Piek i sur., 2007; Rigoli, Piek i Kane, 2012) i anksioznost kod djece i adolescenata (Pearsall-Jones, Piek, Steed, McDougall i Levy, 2011.; Schoemaker i Kalverboer, 1994; Sigurdsson, Van Os i Fombonne, 2002; Skinner i Piek, 2001). Važan nalaz istraživanja Pieka i suradnika (2008) bila je povezanost između motoričke koordinacije i anksiozno-depresivnog ponašanja djece predškolske dobi. Kod djece s povećanim rizikom pojave razvojnog poremećaja koordinacije utvrđeno je da izražavaju značajno više rezultate na anksiozno-depresivnoj skali nego djeca koja postižu bolje rezultate motoričkih sposobnosti. Ovaj odnos je ranije pronađen kod starije djece i adolescenata (Schoemaker i Kalverboer, 1994; Skinner i Piek, 2001). Zabrinjavajuće je da djeca u dobi od tri do četiri godine mogu razvijati internalizirajuće ponašanje u tako ranoj dobi, međutim, ne može se pretpostaviti uzročno posljedičnu vezu između anksioznosti i motoričke sposobnosti. Moguće je da je lošija motorička sposobnost povezana s anksiozno/depresivnim ponašanjem i zbog neke genetske povezanosti ili može biti rezultat slične etiologije. Istraživanja Pieka, Rigolia, Pearsall-Jonesa, Martina, Haya, Bennetta i Levya (2007) pokazalo je veću depresivnu simptomatologiju djece u dobi od šest do sedamnaest godina s razvojnim poremećajem koordinacije u usporedbi s njihovim identičnim blizancima bez istog. Unatoč tome što su monozigotni blizanci koji dijele iste gene i obiteljsko okruženje, dijete s razvojnim poremećajem koordinacije imalo je veću depresivnu simptomatologiju nego dijete bez istog, što sugerira da depresivna simptomatologija može biti posljedica jedinstvenih okolinskih iskustava (npr. loši odnosi s vršnjacima i negativne socijalne povratne informacije).

Nadalje, istraživanja su pokazala povezanost nižeg osjećaja vlastite vrijednosti (Skinner i Piek, 2001) unutar socioemocionalne domene i niže razine percipirane kompetencije djece s poteškoćama u motoričkim vještinama (Piek i sur., 2006; Skinner i Piek, 2001). Zapravo, poteškoće u kretanju povezuju se s raznim negativnim ishodima kao što su akademski neuspjeh (Dewey i sur., 2002), ADHD (Pitcher i sur., 2003) i simptomi nepažnje i hiperaktivnosti unutar kognitivne domene (Tseng, Howe, Chuang i Hsieh, 2007), kao i poteškoće u društvenoj domeni kao što su samoprocjena, manje prijatelja u igri i rjeđe traženje da se igra s drugom djecom (Schoemaker i Kalverboer, 1994), veća isključenost od strane vršnjaka (Livesey i sur., 2010) i vršnjačka viktimizacija (Campbell, Missiuna i Vaillancourt, 2012; Losse i sur., 2008). Vjerojatno je da ovi psihosocijalni stresori imaju važnu ulogu u razumijevanju odnosa između pokreta i emocionalnih poteškoća (Cairney i sur., 2013). Psihosocijalne poteškoće koje su često povezane s lošom motoričkom koordinacijom općenito se smatra da su posljedica motoričkih problema (Cairney i sur., 2013), koji se pojavljuju nakon što su pred dijete stavljeni društveni i vršnjački zahtjevi u školskim godinama (Piek i sur., 2008). Iz navedenog, može se zaključiti da se posljedice poteškoća motoričkog razvoja u predškolskoj dobi manifestiraju na psihosocijalnom i socioemocionalnom području u ranoj školskoj dobi. Bart, Hajami i Bar-Haim (2007) pronašli su vezu između motoričkih sposobnosti djece vrtićke dobi i školskog, socijalnog i emocionalnog razvoja godinu dana kasnije, u prvom razredu škole. Nadalje, nekolicina istraživanja utvrdila je da poteškoće s motoričkim vještinama u ranom djetinjstvu povezane s kasnijim psihosocijalnim problemima u adolescenciji (Losse i sur., 2008; Shaffer, 1987; Sigurdsson i sur., 2002). Djeca s motoričkim poteškoćama izbjegavaju sudjelovanje zbog straha od neuspjeha i/ili vršnjačke kritike te time ograničavaju svoju mogućnost vježbanja vještina i sudjelovanja u društvenom okruženju, stvarajući time začarani krug (Skinner i Piek, 2001). Smatra se da su psihosocijalni problemi sekundarni u odnosu na motoričke razvojne probleme, a pojavljuju se nakon što dijete krene u školu i susretne se sa socijalnim i vršnjačkim zahtjevima i izazovima (Piek i sur., 2008).

Djeca s motoričkim teškoćama su introvertiranija i tjeskobnija te sebe vide kao manje fizički i socijalno kompetentne u odnosu na svoje vršnjake (Cummins i sur., 2005; Schoemaker i Kalverboer, 1994; Skinner i Piek, 2001). Istraživanja su pokazala da postoji snažna veza između motoričkih sposobnosti i socioemocionalnih varijabli djece školske dobi (Cummins i sur., 2005; Schoemaker i Kalverboer, 1994). Slaba motorička

koordinacija povezana je s rizikom od smanjenja percipirane vlastite vrijednosti (Piek i sur., 2006), slabe pažnje i radne memorije (Niederer, Kriemler, Gut, Hartmann, Schindler, Barral i Puder, 2011), kao i niže percipirane školske sposobnosti (Piek, Baynam i Barrett, 2006) i veće vjerojatnosti niskog akademskog postignuća (Lopes, Santos, Pereira i Lopes, 2013).

Osim navedenih nalaza utvrđeno je i da su motoričke vještine povezane s kognitivnim vještinama djece s razvojnim poremećajem koordinacije (Asonitou, Koutsouki i Charitou, 2010) sa socijalnim i govornim vještinama (Hsu, Chen, Cheng, Chen, Chong i Lin, 2004) te adaptivnim društvenim i komunikacijskim vještinama djece s poremećajem iz autističnog spektra (MacDonald i sur., 2013).

Motoričko, socioemocionalno i kognitivno funkcioniranje povezani su na neurološkoj razni (Cheung i sur., 2021), jer se neuralni putovi u središnjem živčanom sustavu za motorički, socioemocionalni i kognitivni razvoj preklapaju i rade simultano. Regulacija ovih sustava događa se preko preklapanja neuralnih mreža u prefrontalnom korteksu i cerebellumu tijekom prilagodbe ponašanja (Cheung i sur., 2021). Ponuđeno je nekoliko objašnjenja za istodobnu pojavu motoričkih, kognitivnih i socijalnih vještina. Prvo, neurobiološki dokazi nude potporu specifičnim odnosima između kognitivnog i motoričkog razvoja. Motorički razvoj, posebno razvoj finih motoričkih sposobnosti, zahtijeva neuronske mreže i puteve koji se uvelike preklapaju s onima koji su u osnovi kognitivnog razvoja (Floyer-Lea i Matthews, 2004; Pangelinan, Hatfield i Clark, 2013). Na primjer, zadaci koji aktiviraju prefrontalni korteks, područje mozga povezano s općom kognitivnom sposobnošću, također aktiviraju područja mozga, uključujući mali mozak i bazalne ganglije, koji su neophodni za motoričko učenje (Diamond, 2000). Motoričke i socijalne vještine povezane su i na neurofiziološkoj razini. Prefrontalni korteks i amigdala imaju recipročnu vezu i oboje su jako uključeni u aspekte socijalnog ponašanja i motoričkog planiranja i izvršenja (Bart i sur., 2007). Ovaj bliski međuodnos motoričkog, kognitivnog i socijalnog razvoja također se vidi kada se gledaju funkcionalne neuroslike djece s poremećajima u razvoju, uključujući djecu s ASD-om (Davis i sur., 2009; Piek i Dyck, 2004). Strukturne abnormalnosti nalaze se u regijama mozga koje posreduju u neuronskim krugovima uključenim u kognitivne i motoričke performanse, uključujući mali mozak i prefrontalni korteks, što sugerira da su neuroanatomska područja međusobno povezana, te da disfunkcija u jednoj regiji moždanog sustava može utjecati na drugu (Carper i Courchesne, 2000; Diamond, 2000). Drugo, teorija automatizma pruža dodatnu

potporu vezama između motoričkih, kognitivnih i društvenih vještina. Sposobnost preciznog izvođenja motoričkog zadatka bez pune pažnje omogućuje resursima pažnje da postanu dostupni, olakšavajući istovremeno obavljanje drugog zadatka koji zahtijeva pažnju (Floyer-Lea i Matthews, 2004; Huang i Mercer, 2001). Motoričke, kognitivne i socijalne vještine natječu se za ograničenu količinu resursa pažnje koja je dostupna, zbog toga je u učionicama nižih razreda važno omogućiti automatizam motoričkih sposobnosti jer se djeca često susreću s drugima. Jedno od objašnjenja moglo bi biti da tjelesna aktivnost djece može utjecati na razvoj moždanih struktura mijenjajući integritet bijele tvari i aktivaciju regija ključnih za kognitivne procese (Valkenborghs i sur., 2019). To bi objasnilo učinak ove varijable na akademsko-matematički uspjeh djece. Studije provedene na odraslim ispitanicima također pokazuju da tjelesna aktivnost pospješuje spoznaju i funkcije izvršne kontrole (Colcombe i Kramer, 2003; Hillman i sur., 2008).

## 1.6. Usporedba socioemocionalnog, kognitivnog i motoričkog razvoja djece u dobi od tri do sedam godina starosti

S obzirom da je uzorak djece u istraživanju analiziran prema dobnim skupinama, važno je podsjetiti se koje su razvojne karakteristike emocionalnog, socijalnog, motoričkog i kognitivnog razvoja specifične za određenu razvojnu dob djece. Karakteristike su sažeto navedene prema Starc i sur. (2004, str. 113-164) u Tablici 1..

Tablica 1.: Razvojne karakteristike prema razvojnim domenama i dobnim skupinama

	3 do 4 godine	4 do 5 godine	5 do 6 godina	6 do 7 godina
<b>Emocionalni razvoj</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-pokazuje i verbalizira širok raspon emocija</li> <li>-pojavljuje se igra pretvaranja</li> <li>-pojava zamišljenih prijatelja</li> <li>-moguće nerazlikovanje stvarnosti od igre pretvaranja</li> <li>-pojava brige za druge i nježnosti</li> <li>-mogući „tantrumi“ radi promjena u rutini i nemogućnosti dobivanja željenog</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-pojava strahova i noćnih mora</li> <li>-porast stvarnih strahova od ozljede, odvajanja</li> <li>-bujna mašta</li> <li>-uživa u šalama i zezanju</li> <li>-pravi se važno i samopouzđano je</li> <li>-burne emocionalne reakcije</li> <li>-češća verbalna agresija</li> <li>-kontrolira vlastito ponašanje samousmjeravajućim tihim govorom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-porast straha od nesreće, bolesti, mraka, zamišljenih bića, nepoznatih osoba</li> <li>-tipične manifestacije</li> <li>ljutnje su sve rjeđe</li> <li>direktna agresija već su više prisutni</li> <li>podsmijeh, psovanje, hvalisanje, ruganje</li> <li>-prisutna ljubomora i izvan kuće</li> <li>-reagira smijehom kad se osjećaju nadmoćno</li> <li>-priznaje svog neuspjeha pred drugima</li> <li>-pojava protektivne laži</li> <li>-pojava srama</li> <li>-samoregulacija ponašanja korištenjem internaliziranog samoupravljajućeg govora</li> <li>-stjecanje autonomije i nezavisnosti od drugih</li> <li>-testiranje postavljenih granica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-dobra kontrola straha, dobro podnosi ozljede</li> <li>-javlja se strah od zvukova, a nastavlja se strah od zamišljenih bića</li> <li>-strah da će nekoga izgubiti ili od lošeg događaja, od vode, munja i sl.</li> <li>-pojačan strah od gubitka ljubavi i samoće</li> <li>-rijede eksplozije bijesa, a manifestira se verbalna agresija</li> <li>-kontroliranij vlastitog ponašanja tihim ili unutarnjim samousmjeravajućim govorom</li> <li>-sve uspješnija kontrola izričaja emocija</li> <li>-internaliziranij uputa te je moguće podučavati tehnikama samokontrole</li> <li>-uviđanje vlastitih i tuđih reakcija i ponašanja te posljedica</li> <li>-verbalizacija emocija</li> </ul>

<b>Socijalni razvoj</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-dijeli s drugima</li> <li>-daje upute</li> <li>-igra se kooperabilno s minimalno sukoba i nadgledanja</li> <li>-zaštitnički stav prema mlađima</li> <li>-preferira neke vršnjake</li> <li>-sprema igračke</li> <li>-odgovara odraslima</li> <li>-imitira uloge odraslih</li> <li>-odvajanje od odraslih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-slijedi pravila igre</li> <li>-ruga se, oponaša ponašanja</li> <li>-pokazuje vodstvo među vršnjacima</li> <li>-stvara prijateljstva</li> <li>-konformira se</li> <li>-zna bitne informacije o sebi</li> <li>-preuzima inicijativu</li> <li>-potreba za samostalnošću i neovisnosti</li> <li>-samostalno u hranjenju</li> <li>-radije u društvu s vršnjacima nego s odraslima</li> <li>-pojava natjecanja i sukoba</li> <li>-želi postići odobravanje odraslih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-uživanje u igri s vršnjacima</li> <li>-potreba za inicijativom u aktivnostima</li> <li>-izražena samostalnost</li> <li>-samostalnost u obavljanju fizioloških i higijenskih potreba</li> <li>-samostalnost u oblačenju i svlačenju</li> <li>-velikodušnost</li> <li>-poštivanje prava i imovine drugih</li> <li>-povećan verbalni otpor odraslima, a na kraju razdoblja ponovno prihvaćanje autoriteta odraslih</li> <li>-spolna dosljednost</li> <li>-razvoj interakcije s okolinom</li> <li>-spremni pomoći i udovoljiti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-naglašava pripadnost nekoj kategoriji</li> <li>-uspoređuje se s vršnjacima</li> <li>-lakše podnosi neuspjeh</li> <li>-zbog ponovljenih kritika javlja se bespomoćnost</li> <li>-suradnja i natjecanje u naglom razvoju</li> <li>-sposobno planirati i provesti aktivnost samostalno</li> <li>-potpuna samostalnost u zadovoljavanju fizioloških potreba</li> <li>-sve veći interes za suradnju u grupnom radu s vršnjacima</li> <li>-želja za dobrim ponašanjem</li> <li>-razvoj usmjeravanja na upute i praćenje uputa</li> <li>-krug prijatelja</li> <li>-konflikti česti ali kratkotrajni</li> <li>-još veća odvojenost spolova</li> </ul>
-------------------------	--	--	---	---



<p style="text-align: center;"><b>Motorički razvoj</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-može nacrtati krug po modelu</li> <li>-može prerezati papir na pola</li> <li>-precrtava vertikalne, horizontalne i kružne linije</li> <li>-može samo otkopčati velike gumbе</li> <li>-može nizati kuglice</li> <li>-sortira objekte prema kategorijama</li> <li>-hoda u natrag</li> <li>-hoda u stranu</li> <li>-penje se po stepenicama</li> <li>-vozi tricikl s pedalama</li> <li>-okreće stranice knjige</li> <li>-balansira na jednoj nozi</li> <li>-hoda na prstima</li> <li>-dobra spacijalna orijentacija</li> <li>-u trku može dobro promijeniti smjer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-crtež ima prepoznatljivu temu i značenje</li> <li>-crta čovjeka s najmanje tri dijela tijela</li> <li>-može precrtati križ i kvadrat</li> <li>-može dodirnuti palcem vrh svakog prsta</li> <li>-može zakopčati i otkopčati velike gumbе, otključati vrata</li> <li>-preklapa papir po dijagonali</li> <li>-reže papir po ravnoj liniji</li> <li>-povlači patentni zatvarač</li> <li>-može pobožati oblik unutar linija s malo prelazaka preko linije</li> <li>-može izrezati velike krugove škarama</li> <li>-slaže slagalice od 4 do 5 dijelova</li> <li>-može ispravno koristiti vilicu</li> <li>-može obući i svući odjeću bez pomoći</li> <li>-dominantna ruka</li> <li>-skače na jednoj nozi</li> <li>-hoda po liniji</li> <li>-trči na prstima</li> <li>-skače s mjesta u vis, u dalj, u dubinu</li> <li>-preskače prepreku</li> <li>-skakuće koristeći obje noge</li> <li>-samostalno se ljulja na ljuljačci</li> <li>-stoji na jednoj dominantnoj nozi 3-5s</li> <li>-provlači se ispod prepreka bez zapinjanja glavom</li> <li>-pokušava kolut naprijed i stoj na glavi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ima ispravan hvat olovke</li> <li>-počinje kopirati vlastito ime</li> <li>-crta čovjeka s detaljima</li> <li>-precrtava oblik trokuta i kvadrata</li> <li>-hvata loptu s obje ruke</li> <li>-izrezuje jednostavne oblike škarama</li> <li>-modelira predmete od gline</li> <li>-koristi se iglom i koncem</li> <li>-koristi kist za slikanje</li> <li>-sigurno povlači horizontalne i vertikalne linije</li> <li>-spaja linijom dvije točke</li> <li>-boji unutar linija</li> <li>-može po modelu nacrtati višekutni oblik</li> <li>-može nacrtati osobu s najmanje šest različitih dijelova tijela</li> <li>-može zavezati vezice na obući</li> <li>-uspostavljena dominantna ruka i noga</li> <li>-stoji na jednoj dominantnoj nozi 8-10s</li> <li>-opušteni hod kao kod odraslih</li> <li>-povezuje trčanje i skakanje</li> <li>-trči uza stube</li> <li>-skače s noge na nogu</li> <li>-baca loptu u cilj s 3m</li> <li>-baca u dalj sa zamahom tijela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-može prepisati svoje ime</li> <li>-može sagraditi malu strukturu od kocaka</li> <li>-može složiti slagalicu od 16-20 dijelova</li> <li>-može koristiti nož za rezanje hrane</li> <li>-reže bez pogreške škarama ne prelazeći liniju</li> <li>-piše tri ili više riječi</li> <li>-može napisati sva slova abecede, tiskana i pisana</li> <li>-vozi bicikl</li> <li>-preskače samouvjereno</li> <li>-koordinirano trči prema naprijed i natrag</li> </ul>
--	---	---	---	---

<b>Kognitivni razvoj</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-usmjeravanje pažnje na samo jedan podražaj</li> <li>-isključuje ometajuće faktore na nekoliko minuta</li> <li>-svi misaoni procesi temelje se na praktičnom djelovanju</li> <li>-spoznavanje opažajno-praktično</li> <li>-nije uspostavljen kvantitativni identitet</li> <li>-nema konzervacije</li> <li>-nerazlikovanje pojavnosti od stvarnosti</li> <li>-teškoće u razumijevanju pogrešnih uvjerenja</li> <li>-egocentrizam na predodžbenoj razini</li> <li>-centracija</li> <li>-animizam</li> <li>-artificijelizam</li> <li>-transduktivno rasuđivanje</li> <li>-razlikuje obilježja predmeta (veliko-malo, dugačko-kratko, debelo-tanko)</li> <li>-poznavanje doba kada se događaju neke aktivnosti</li> <li>-broji uz pokazivanje do 3 predmeta</li> <li>-mehanički broji do 10</li> <li>-imenuje osnovne okuse</li> <li>-prepoznaje lako-teško, mekano-tvrdo, suho-mokro</li> <li>-zapamćivanje je spontano</li> <li>-uočavanje problema u svakodnevnici počinje objašnjavati događaje oko sebe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-spoznavanje i dalje opažajno-praktično</li> <li>-povećan interes za okolinu</li> <li>-razumijevanje svijeta je određeno onim što dijete vidi</li> <li>-pojavljuju se početci razvoja planiranog usmjeravanja pažnje</li> <li>-misao djeteta je ireverzibilna</li> <li>-uočava i definira funkcije predmeta</li> <li>-razvrstava predmete s obzirom na određenu karakteristiku</li> <li>-izdvaja ono što ne pripada skupu</li> <li>-mogućnost razumijevanja pojava u prirodi</li> <li>-rastavlja cjelinu na dijelove i uspoređuje ih</li> <li>-razlikuje i imenuje osnovne boje, razvrstava po boji</li> <li>-uspoređuje i imenuje veličine i količine</li> <li>-izdvaja predmete po obliku i veličini</li> <li>-imenuje krug, kvadrat i trokut</li> <li>-razlikuje prostorne odnose</li> <li>-određuje doba dana</li> <li>-pokazuje interes za sat</li> <li>-broji uz pravilno pokazivanje 4 do 5 predmeta</li> <li>-ispravno reagira na nalog koji uključuje tri aktivnosti</li> <li>-razvija se namjerno zapamćivanje i pamćenje dosjećanjem</li> <li>-uočava probleme i traži rješenja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-spoznavanje okoline je namjerno i istraživačko</li> <li>-napredak u samoregulaciji pažnje (kontroli, prilagodljivosti i planiranosti)</li> <li>-početak izlaska iz predoperacijske faze</li> <li>-postupan gubitak egocentrizma u mišljenju</li> <li>-stječu iskustva zauzimanjem stajališta drugih</li> <li>-izdvaja predmete po jednom i čak dva svojstva</li> <li>-razumijevanje društvenih odnosa</li> <li>-povezivanje ismbola, predmeta ili pojava koji su po nečem slični</li> <li>-povećani interes za slova, knjige i pisanje</li> <li>-razlikovanje osnovnih i izvedenih boja</li> <li>-uspoređivanje oblika i veličina</li> <li>-shvaćanje vremena-razlikovanje danas i sutra</li> <li>-interes za sat i kalendar</li> <li>-usvajanje naziva za godišnja doba</li> <li>-imenuje dane u tjednu bez prave vremenske orijentacije</li> <li>-razlikovanje doba dana</li> <li>-uspoređuje predmete u pokretu- brzinu</li> <li>-usvaja prostorne ralacije na sebi (lijevo-desno)</li> <li>-pravilno pokazivanje i brojanje do 12, mehanički još i više</li> <li>-interes za brojeve</li> <li>-poboljšava se namjerno zapamćivanje</li> <li>-razvijanje mnemotehničke vještine ponavljanja</li> <li>-planiranje pri rješavanju problema</li> <li>-otkrivanje principa rada sprava i alata</li> <li>-zanimanje za značenje riječi koje su nepoznate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-namjerno spoznajno-praktično spoznavanje i istraživanje svijeta</li> <li>-hotimična pažnja varira od 10 do 15 min</li> <li>-djetetova pažnja može se usmjeriti verbalnim putem</li> <li>-daljnji razvoj samoregulacije pažnje</li> <li>-početak razdoblja konkretnih operacija</li> <li>-upotrebljavanje pojmova za vrijeme</li> <li>-potpuno usvajanje pojmova za godišnja doba</li> <li>-snalaženje na satu</li> <li>-zanimanje za prošlost i budućnost</li> <li>-nepouzđano koristi termine sati i minute</li> <li>-uz pokazivanje broji do 13, mehanički i do 30</li> <li>-rješava zadatke zbrajanja i oduzimanja na konkretnim materijalima do 10</li> <li>-više koristi mnemotehničke strategije za pamćenje</li> <li>-usvaja prostorne relacije na sebi i drugima</li> <li>-bolje pamti ono što pobuđuje interes</li> <li>-povećava se opseg i točnost pamćenja</li> <li>-uočava uzročno-posljedične veze</li> <li>-bolje uočava probleme i planira rješenje</li> <li>-otkriva zakonitosti i principe rada</li> <li>-može zamisliti hipotetske situacije</li> <li>-vidljivo stvaralaštvo u rješavanju problema</li> </ul>
--------------------------	--	--	---	--

## 2. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je imalo za glavni cilj ispitati povezanost između motoričkog i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi, te utvrditi kompleksnu prirodu tih povezanosti. Kako bi cilj bio postignut, postavljene su slijedeći podciljevi i pripadajuće hipoteze.

1. Ispitati postoji li povezanost između motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja dječaka i djevojčica u dobi od tri do sedam godina.

*H1 Postoji značajna pozitivna povezanost između motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi.*

2. Utvrditi razliku u stupnju povezanosti između ukupnog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja s obzirom na dob djeteta.

*H2 Jačina povezanosti indeksa motoričkog razvoja i razine socioemocionalnog razvoja neće biti statistički značajno različita s obzirom na dob djeteta.*

3. Utvrditi razliku u stupnju povezanosti između ukupnog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja s obzirom na spol djeteta.

*H3 Jačina povezanosti indeksa motoričkog razvoja i razine socioemocionalnog razvoja neće biti statistički značajno različita s obzirom na rod djeteta.*

4. Utvrditi povezanost lokomotornog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi.

*H4 Postoji značajna pozitivna povezanost između lokomotornog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi.*

5. Utvrditi povezanost lokomotornog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi s obzirom na dob djeteta.

*H5 Postoji značajna pozitivna povezanost između lokomotornih motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi s obzirom na dob djeteta.*

6. Utvrditi povezanost lokomotornog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi s obzirom na spol djeteta.

*H6 Postoji značajna pozitivna povezanost između lokomotornog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi s obzirom na spol djeteta.*

7. Utvrditi povezanost manipulativnog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi.

*H7 Postoji značajna pozitivna povezanost između manipulativnog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi.*

8. Utvrditi povezanost manipulativnog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi s obzirom na dob djeteta.

*H8 Postoji značajna pozitivna povezanost između manipulativnog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi s obzirom na dob djeteta.*

9. Utvrditi povezanost manipulativnog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi s obzirom na spol djeteta.

*H9 Postoji značajna pozitivna povezanost između manipulativnog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi s obzirom na spol djeteta.*

### **3. MATERIJAL, METODOLOGIJA I PLAN ISTRAŽIVANJA**

U ovom poglavlju će biti riječ o uzorku ispitanika, etičkim načelima, planu provođenja istraživanja, načinu prikupljanja podataka, specifičnim testovima koji su korišteni za prikupljanje podataka o socioemocionalnom i motoričkom razvoju djece te primijenjenim metodama obrade podataka.

#### **3.1. Uzorak ispitanika**

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 563 djece predškolske dobi oba spola uključene u program predškolskog odgoja i obrazovanja, te njihovi roditelji. Djeca su raspoređena u dobne skupine na četiri poduzorka s obzirom na dob prije provođenja testiranja, te su dobili adekvatne verzije testova s obzirom na svoju trenutnu dob (Tablica 2.). Prvi poduzorak čine djeca u dobi od tri do četiri godine, drugi poduzorak djeca u dobi četiri do pet godina, treći poduzorak djeca u dobi od pet do šest godina i četvrti poduzorak djeca u dobi od šest do sedam godina. Sva djeca u istraživanju nisu pristupila svim motoričkim testovima, no svi su roditelji popunili socioemocionalni upitnik za svu djecu koja su pristupila istraživanju. Stoga je glavni uzorak podijeljen prema motoričkim testovima kojima su djeca pristupila. Poduzorcima ispitanika su međusobno uspoređivani s obzirom na spol i motoričke testove; „Test of Gross Motor Development Second edition“ („TGMD-2“) i „Bruininks- Oseretsky Test of Motor Proficiency Second edition short form“ („BOT-2“), te upitnik socioemocionalnog razvoja „Ages and Stages Questionnaire: Social Emotional: Second edition“ („ASQ:SE-2“). Istraživanje je provedeno u sklopu projekta „Motorička znanja djece predškolske dobi“ financiranog od strane Hrvatske zaklade za znanost [UIP-2014-09-5428], voditeljice prof.dr.sc.S.Šalaj. Slučajnim odabirom dječji vrtići na području grada Zagreba su pozvani na sudjelovanje u istraživanju. Istraživanje je provedeno u tri dječja vrtića u gradu Zagrebu koja su imala adekvatne uvjete za samu provedbu motoričkih testova. Prikupljene su suglasnosti ravnatelja dječjih vrtića za sudjelovanje u istraživanja, a tijekom istraživanja prikupljene su suglasnosti roditelja za sudjelovanje njih samih i njihove djece. Potom su roditelji ispunjavali pod stručnim vodstvom upitnik socioemocionalnog razvoja za svoje dijete tj. verziju upitnika prema dobi svojeg djeteta koja je određena u trenutnu istraživanja. Za potrebe opisa uzorka prikupljene su informacije primjenom općeg upitnika koji se odnosio na sociodemografske varijable i informacije o djetetovom ranijem razvoju.

Tablica 2.: Raspodjela ispitanika po spolu i dobi

	TGMD-2	BOT-2	ASQ:SE-2
3 do 4 godine	77	26	103
4 do 5 godina	55	58	113
5 do 6 godina	70	74	144
6 do 7 godina	108	95	203
ukupno	310	253	563
dječaci	164	141	305
djevojčice	146	112	258

Legenda: „TGMD-2“ - „Test of Gross Motor Development Second edition“;  
 „BOT-2“ - „Bruininks -Oseretsky Test of Motor Proficiency Second edition- short form“  
 „ASQ:SE-2“ - „Ages and Stages Questionnaire: Social emotional: Second edition“

### 3.2. Etička načela

Istraživanje je provedeno u skladu s odgovarajućim profesionalnim dužnostima, poštivanjem etičkih načela pri provođenju istraživanja na ljudima, te etičkog kodeksa istraživanja s djecom (Ajduković i Kolesarić, 2003). Istraživanje je uključivalo informiranje svih potencijalnih sudionika istraživanja o općim ciljevima istraživanja, prijevode i adaptacije navedenih upitnika, probnu primjenu i utvrđivanje metrijskih karakteristika (pilot istraživanje Masnjak, Fulgosi- Masnjak i Masnjak Šušković, 2016), prikupljanje podataka i obradu podataka, analizu rezultata i provjeru hipoteza. Podaci su prikupljeni u neposrednom kontaktu s roditeljima i djecom u dječjim vrtićima koje djeca pohađaju. Istraživanje je provedeno u sklopu projekta „*Motorička znanja djece predškolske dobi*“ te je dobilo potrebne dozvole za provođenje isto kao i projekt (sjednica Etičkog povjerenstva održana 14.rujna 2014.). Također je dobilo odobrenje Povjerenstva za znanstveni rad i etiku Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Od odraslih ispitanika tj. roditelja prikupljene su pisane suglasnosti za sudjelovanje njih samih i njihove djece u istraživanju. U istraživanju se štitilo dostojanstvo i integritet svake osobe, a uvid u individualne rezultate imaju istraživač, mentorice i suradnici na projektu, te će se prikupljeni podaci koristiti isključivo u znanstvene svrhe.

### 3.3. Postupak i mjerni instrumenti

Istraživanje je provedeno u dva dijela. Tijekom prvog dijela istraživanja roditelji su ispunjavali upitnik o njihovom djetetu tipa papir- olovka za procjenu socioemocionalnog razvoja djeteta (“Ages and Stages Questionnaire: Social Emotional: Second edition“ (ASQ-SE:2) (Squires i sur., 2015)) i upitnik koji sadrži sociodemografske varijable.

Tijekom drugog dijela istraživanja provedeno je testiranje motoričkih vještina djece, a uključivalo je primjenu dva seta testova za procjenu motoričkih sposobnosti i vještina. Prvi test „BOT-2“ kraća verzija (“Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition-short form”, (Bruininks i Bruininks, 2005)) i drugi test „TGMD-2“ (“Test of Gross Motor Development-Second Edition“ (Ulrich, 2000)).

Sva mjerenja proveli su isti stručni i educirani mjerioci, jednakim redoslijedom izvođenja. Prije testiranja djece proveden je i standardizirani postupak zagrijavanja te je svako dijete dobilo demonstraciju motoričkog zadatka uz identičnu verbalnu uputu.

#### *3.3.1. Procjena socioemocionalnog razvoja djeteta – mjerni instrument „Ages and Stages Questionnaire: Social Emotional: Second Edition“ („ASQ:SE-2“)*

Upitnik “Ages and Stages Questionnaire: Social emotional: Second Edition“ („ASQ-SE:2“) (Squires i sur., 2015) procjenjuje razinu socioemocionalnog razvoja djece. Pri ispunjavanju roditelji su imali osigurano vođenje i podršku od strane voditeljice istraživanja. Upitnik se koristi za procjenu djece od 1 mjeseca do 72 mjeseca starosti. Za potrebe istraživanja korištene su tri verzije prema trenutnoj dobi djece u mjesecima; verzija 60 za djecu od 54 mjeseca do 72 mjeseca starosti, verzija 48 za djecu od 42 mjeseca do 53 mjeseca i 30 dana starosti te verzija 36 za djecu od 33 mjeseca do 41 mjeseca i 30 dana starosti (Squires i sur., 2015). Svako dijete je dobilo adekvatnu verziju upitnika s obzirom na trenutnu dob u vrijeme testiranja.

Upitnik je tipa papir- olovka, sadrži tridesetak pitanja ovisno o verziji te ispunjavanje zahtijeva desetak minuta. Pitanja su vrlo jasna i jednostavna za razumijevanje te su za svako pitanje ponuđene tri razine odgovora (često ili uvijek, ponekad i rijetko ili nikad) i dodatna opcionalna razina na kojoj roditelj može izraziti zabrinutost vezanu uz određeno pitanje. Upitnik pokriva sedam ključnih područja prikazanih u Tablici 3.: samoregulacija,

suradnja, adaptivno funkcioniranje, autonomija, afekti, socijalna komunikacija, interakcija s okolinom koja sadrži dva dijela interakcija s vršnjacima i interakcija s odraslima i roditeljima (Squires i sur., 2015). Dobiveni rezultati ukazuju na to da je razina socioemocionalnog razvoja u skladu s dobi, granična ili u zaostajanju s obzirom na dob. Pouzdanost ovog instrumenta iznosi .89, unutarnja valjanost .84, valjanost .83, osjetljivost .81 te specifičnost .83 (Squires i sur., 2015). Mjerni instrument je preveden i adaptiran za potrebe istraživanja u pilot studiji s provjerenim mjernim karakteristikama (Masnjak i sur., 2016).

Tablica 3.: Područja i oznake varijabli upitnika „Ages and Stages Questionnaire: Social Emotional: Second Edition“ („ASQ:SE-2“)

OZNAKA VARIJABLE	PODRUČJE	PITANJA (verzija 60)
ASQSE1	Samoregulacija	<ul style="list-style-type: none"> <li>Može li se Vaše dijete smiriti unutar 15 minuta kada je uzrujano?</li> <li>Da li Vaše dijete plače, više ili ima ispade bijesa koji traju vremenski dugo?</li> <li>Da li se Vaše dijete smiri samo nakon uzbuđujućih aktivnosti?</li> <li>Ustraje li Vaše dijete u aktivnostima koje voli najmanje 15 minuta (ne uključuje gledanje ekrana)?</li> <li>Da li se Vaše dijete čini aktivnije od vršnjaka?</li> <li>Prelazi li Vaše dijete lako s jedne aktivnosti na drugu (npr. s igre na ručak)?</li> <li>Ponavlja li Vaše dijete neke radnje i uzruja li se kada ga pokušate zaustaviti (npr. ljuljanje, pljeskanje, mahanje rukama, hodanje gore dolje po prostoriji)?</li> <li>Da li Vaše dijete oštećuje ili uništava stvari namjerno?</li> </ul>
ASQSE2	Suradnja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radi li Vaše dijete što ste od njega tražili (npr. opere ruke ili čeka svoj red)?</li> <li>Slijedi li Vaše dijete pravila u kući ili vrtiću?</li> </ul>
ASQSE3	Adaptivno funkcioniranje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spava li Vaše dijete najmanje 8 sati u periodu od 24 sata?</li> <li>Da li Vaše dijete ima problema s hranjenjem (trpa hranu u usta, povraća, jede stvari koje nisu hrana i slično)?</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ide li Vaše dijete samostalno na toalet?</li> <li>• Ozlijeđuje li se Vaše dijete namjerno?</li> <li>• Drži li se Vaše dijete dalje od opasnih stvari kao što su auti, struja, vatra?</li> <li>• Pokazuje li Vaše dijete neobičan interes ili poznavanje seksualnog govora ili aktivnosti?</li> <li>• Budi li se Vaše dijete 3 ili više puta tokom noći?</li> </ul>
ASQSE4	Autonomija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Istražuje li Vaše dijete nova mjesta kao što su park ili prijateljev dom?</li> <li>• Je li Vaše dijete „zalijepljeno“ uz Vas više nego što to očekujete?</li> <li>• Je li Vaše dijete previše zabrinuto ili ustrašeno?</li> </ul>
ASQSE5	Afekti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voli li se Vaše dijete grliti ili maziti?</li> <li>• Čini li se Vaše dijete sretno?</li> <li>• Da li je Vaše dijete zainteresirano za stvari u okolini kao što su ljudi, igračke ili hrana?</li> <li>• Pokazuje li Vaše dijete zabrinutost za osjećaje drugih?Npr. izgleda li tužno kada nekoga boli?</li> </ul>
ASQSE6	Socijalna komunikacija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleda li Vas dijete kada mu se obraćate govorom?</li> <li>• Koristi li Vaše dijete riječi kako bi izrazilo što želi?</li> <li>• Koristi li vaše dijete riječi kako bi opisalo kako se osjeća?</li> </ul>
ASQSE7	Interakcija s okolinom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stvorena od interakcije s okolinom i interakcije s vršnjacima</li> </ul>
ASQSE7.1	Interakcija s odraslima i roditeljima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Da li Vaše dijete priča ili se igra s odraslima koje poznaje?</li> <li>• Uživate li zajedno s djetetom u obrocima?</li> <li>• Čini li Vam se Vaše dijete previše prijateljsko prema strancima?</li> </ul>
ASQSE7.2	Interakcija s vršnjacima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voli li se Vaše dijete igrati s drugom djecom?</li> <li>• Vole li se druga djeca igrati s Vašim djetetom?</li> <li>• Izmjenjuje li se i dijeli li Vaše dijete s drugom djecom dok se igra?</li> </ul>

### 3.3.2. Procjena motoričkog razvoja djeteta testom „*Test of Gross Motor Development – Second Edition*“ („TGMD-2“)

Test „*Test of Gross Motor Development – Second Edition*“ („TGMD-2“) (Ulrich, 2000) se koristi za procjenu razvoja vještina grube motorike djece. Test uključuje bateriju testova pomoću koje se procjenjuju motoričke vještine djece u dobi od tri do deset godina. Za primjenu testa potrebno je petnaest do dvadeset minuta (Cools, Martelaer, Samaey, C. i Andries, 2008). Za primjenu testa također je potrebna propisana oprema koju je potrebno primijeniti u zadatku za koji je predviđena.

Test se sastoji od dvije grupe testova; prva grupa koristi se za procjenu lokomotornih vještina, a uključuje šest testova za procjenu lokomotornih vještina: trčanje, galop, poskoci, preskok, skok u dalj i bočno kretanje (Tablica 4.). Druga grupa se koristi za procjenu manipulativnih vještina i uključuje šest testova za procjenu manipulativnih vještina: bejzbol udarac, vođenje lopte, hvatanje lopte, udarac lopte nogom, bacanje loptice, kotrljanje loptice (Tablica 4.).

Standardni postupak procjene motoričkih vještina „TGMD-2“ testom započinje ispunjavanjem obrasca s podacima djeteta kao što su dob, spol, visina i težina te pripremanja liste za procjenu izvođenja zadataka. Zatim slijedi adekvatna demonstracija popraćena verbalnim opisom motoričkog zadatka od strane educiranih demonstratora i ispitivača. Nakon toga za dijete slijedi probni pokušaj u izvođenju zadataka kako bi se ispitivači uvjerali da je dijete razumjelo zadatak. Ako je procjena ispitivača da dijete nije razumjelo zadatak ponavlja demonstraciju zadatka. Na kraju slijedi konačno ocjenjivanje izvođenja zadatka u dva pokušaja koja se oba ocjenjuju prema odgovarajućim kriterijima.

Svaka procjena motoričkih vještina ima četiri do pet kriterija kvalitete izvedbe. Za potrebe ocjenjivanja uspješnosti izvođenja motoričkih zadataka djeca su snimana video kamerom kako bi se osigurala što kvalitetnija procjena prema postavljenim kriterijima kvalitete izvedbe. Za uspješnu izvedbu ocjenjivač daje numeričku vrijednost 1, a za neuspješnu 0. Kako bi se dobio konačni rezultat zbrajaju se dvije vrijednosti; ocjena prvog i ocjena drugog pokušaja. Zbroj svih rezultata po kriterijima daje rezultat za određenu vještinu. Na kraju svakog subtesta (lokomotorni i manipulativni) zbraja se svih šest rezultata kako bi se dobio sirovi rezultat za subtest.

Viši rezultati indiciraju bolje izvođenje te dobro razvijene lokomotorne vještine i vještine kontrole predmeta (manipulativne vještine). Niži rezultati indiciraju slabo razvijene lokomotorne vještine i vještine kontrole predmeta (manipulativne vještine). Na temelju testova izračunate su standardne vrijednosti lokomotornih i manipulativnih vještina korigirane prema dobi i rodu te ukupan rezultat grube motorike (Ulrich, 2000). Prema dosadašnjim istraživanjima može se utvrditi kako TGMD-2 ima vrlo dobre metrijske karakteristike (Cronbach alpha .82 do .94) (Ulrich, 2000).

Tablica 4.. Varijable i oznake testa „Test of Gross Motor Development – Second Edition“ („TGMD-2“)

SUBTEST	OZNAKA VARIJABLE	MOTORIČKI ZADATAK
LOKOMOTORNE VJEŠTINE	TGMDTR	trčanje
	TGMDGL	galop
	TGMDPO	poskoci
	TGMDPR	preskok
	TGMDSD	skok u dalj
	TGMDKUS	kretanje u stranu
MANIPULATIVNE VJEŠTINE	TGMDBZB	bejzbol udarac
	TGMDVIHL	vođenje i hvatanje lopte
	TGMDHL	hvatanje lopte
	TGMDULN	udarac lopte nogom
	TGMDBL	bacanje lopte
	TGMDKL	kotrljanje loptice

### 3.3.3. Procjena motoričkog razvoja djece testom "Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – Second Edition- short form" („BOT-2“)

Za procjenu sveukupnog motoričkog razvoja korišten je standardizirani instrument za mjerenje vještina grube i fine motorike "Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – Second Edition" short form („BOT-2“) (Bruininks i Bruininks, 2005).

Test se koristi za testiranje djece i mladih od četiri do dvadest i jedne godine. Zbroj svih rezultata daje ukupni motorički indeks, a pouzdanost je visoka (.86 do .89) (Cools i sur., 2008). U istraživanju primijenjena je „BOT-2“ kraća verzija koja je konstruirana za potrebe „screeninga“ tj. probira djece, kako bi se utvrdilo je li potrebna daljnja sveobuhvatna procjena kognitivnog i akademskog funkcioniranja (Bruininks i Bruininks, 2005).

Test „BOT-2“ kraća verzija sadrži odabranih četrnaest motoričkih zadataka za ispitivanje osam motoričkih područja koji predstavljaju četiri motoričke domene primjenom po dva motorička subtesta (Tablica 5.): 1. fina motorička kontrola, 2. manualna koordinacija, 3. koordinacija tijela i 4. jakost i agilnost. Subtest jakost ima dvije verzije izvođenja zadatka; prva je podizanje trupa (sklekovi) i druga je podizanje trupa na koljenima (sklekovi na koljenima).

Za potrebe istraživanja korištena je druga verzija izvođenja zadatka (sklekovi na koljenima). Ukupni rezultat i rezultati subtestova dostupni su kao sirovi rezultati, standardizirani rezultati, rezultati u percentilima i deskriptivni rezultati. Ukupni rezultat na testu ukazuje na jako ispodprosječno, prosječno, iznadprosječno ili jako iznadprosječno izvođenje motoričkih zadataka.

Tablica 5.: Varijable i oznake testa "Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – Second Edition- short form" („BOT-2“)

OZNAKA VARIJABLE	MOTORIČKE DOMENE	MOTORIČKA PODRUČJA-SUBTESTOVI	MOTORIČKI ZADATCI
BOT1	Fina motorička kontrola	Fina motorička preciznost	Povlačenje linija kroz označeno crtovlje
		Fina motorička integracija	Presavijanje papira prema crtama
			Precrtavanje kvadrata
			Precrtavanje zvijezde
BOT2	Manualna koordinacija	Ambidekstrija	Prenošenje novčića
		Koordinacija ruku	Bacanje i hvatanje lopte s obje ruke
			Odbijanje loptice od tla rukama naizmjenično
BOT3	Koordinacija tijela	Bilateralna koordinacija	Skakanje na mjestu istostrano sinkronizirano
			Taping prstima – stopala istostrano sinkronizirano
		Ravnoteža	Hodanje po liniji
			Stajanje na jednoj nozi na klupici za ravnotežu – otvorenih očiju
BOT4	Jakost i agilnost	Brzina i agilnost	Poskoci na jednoj nozi u mjestu
		Jakost	Sklekovi
			Podizanje trupa

### 3.4. Metode obrade podataka

Tijekom obrade prikupljenih podataka korištene su multivarijatne analize u programskom paketu Statistica 12.0 (Statsoft, Inc., Tulsa, OK, SAD) i SPSS programu ("Statistical Package for Social Sciences"). Mjerni instrument za procjenu razine socioemocionalnog razvoja „*Ages and Stages Questionnaire: Social Emotional: Second Edition*“ („ASQ:SE-2“) preveden je na hrvatski jezik i adaptiran u svrhu korištenja u istraživanju. Provjerene su metrijske karakteristike u pilot istraživanju te su one na zadovoljavajućoj razini te je upitnik primjeren za korištenje (Masnjak i sur., 2016).

Kod prijave teme su planirane statističke metode korelacijska analiza, diskriminativna analiza, regresijska analiza i multivarijatna analiza varijance, a one su samo djelomično primjenjene radi malog uzorka u podskupinama i nenormalnosti distribucije inicijalnih rezultata te nisu prikazane u rezultatima jer se nisu pokazale u potpunosti adekvatne za testiranje postavljenih hipoteza. U prilogima su korelacijske tablice manifestnih varijabli socioemocionalnog razvoja („ASQ:SE-2“) i manifestnih varijabli motoričkog („BOT-2“ i „TGMD-2“) razvoja u kojima je vidljivo da su koeficijenti korelacije vrlo slabi, što je vjerojatno posljedica malog uzorka s obzirom da testiranje hipoteza koeficijentima korelacije zahtjeva veće uzorke kako bi se pokazale značajne korelacije ovako kompleksnih, specifičnih i osjetljivih manifestnih varijabli dječjeg socioemocionalnog i motoričkog razvoja. U nastavku obrade prikupljenih podataka bilo potrebno primijeniti kanoničku korelacijsku analizu varijance za testiranje povezanosti između dva skupa varijabli (Hotteling, 1930; Momirović i sur., 1978). Podaci su obrađeni primjenom kanoničke korelacijske analize varijanci i kovarijanci pomoću programa QCCR.sps, odnosno Fajglovom modifikacijom u SPSS-u izvornog Momirovićevog programa QCCR (Dobrić i sur. 1985; Gredelj i sur., 1986; Momirović i sur., 1983; Momirović i Štalec, 1984; Momirović i sur., 1985). Testirajući postavljene hipoteze primjenom kanoničke korelacijske analize varijanci nisu pronađene statistički značajne povezanosti u svim hipotezama. Mogući razlozi za ne pronalazak tih povezanosti klasičnim modelom relacijskih analiza leže najvjerojatnije u gubitku ključnih informacija za utvrđivanje povezanosti do kojeg dolazi sumacijom i indeksiranjem rezultata. Nadalje na neuspjeh takvog metodološkog pristupa mogli su također utjecati i mali broj ispitanika, nenormalnost distribucije podataka, vrsta i tip prikupljenih varijabli, osjetljivost i specifičnost ispitivane populacije, kompleksnost područja motoričkog i socioemocionalnog razvoja te individualni razvojni tijek dječjeg razvoja. Dobiveni rezultati ukazali su na

daljnu potrebu primjene kanoničke korelacijske analize kovarijanci za sve postavljene hipoteze. Ako sve analizirane varijable nisu normalno distribuirane i uzorak je mali, potrebno je koristiti alternativnu metodu, tj. kanoničku korelacijsku analizu kovarijanci koja se još naziva kvazikanononička korelacijska analiza. Ova je metoda znatno manje osjetljiva na varijable koje nisu normalno distribuirane kao i na male uzorke ispitanika od klasične kanoničke korelacijske analize varijanci (Dobrić i sur. 1985; Gredelj i sur., 1986; Momirović Štalec, 1983; Momirović i sur., 1984; Momirović i sur., 1985). Za analizu povezanosti svih skupova varijabli interpretirat će se rezultati dobiveni primjenom obje metode koje detektiraju značajne povezanosti između prostora manifestnih varijabli motoričkog razvoja i manifestnih varijabli socioemocionalnog razvoja djece.

Hipoteze su testirane koristeći manifestne varijable testa "*Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – Second Edition- short form*" („BOT-2“) koje reprezentiraju četiri domene psihomotoričkog razvoja (Jirovec i sur., 2019) koje se tvore iz osam subtestova na koje je „BOT-2“ test podijeljen kao i „BOT-2“ kraća verzija koja je korištena u istraživanju (Tablica 5.). Znači u daljnjoj analizi korištene su četiri varijable „BOT-2“ testa koje ga reprezentiraju (BOT1-BOT4). Četiri navedene domene motoričkog razvoja i odgovarajući subtestovi su: BOT1- fina motorička kontrola: fina motorička preciznost i fina motorička integracija; BOT2- manualna koordinacija: ambidekstrija, i koordinacija ruku; BOT3- koordinacija tijela: bilateralna koordinacija i ravnoteža i BOT4- jakost i agilnost: brzina trčanja i agilnost i jakost. Hipoteze su testirane koristeći svih dvanaest manifestnih varijabli testa „*Test of Gross Motor Development- Second Edition*“ („TGMD-2“), a u interpretaciji rezultata i raspravi je jasno istaknuto koje varijable pripadaju lokomotornom subtestu, a koje manipulativnom subtestu. Hipoteze su testirane koristeći osam manifestnih varijabli testa za upitnik „*Ages and Stages Questionnaire: Social Emotional: Second Edition*“ („ASQ:SE-2“) koje reprezentiraju domene socioemocionalnog razvoja (ASQSE1 do ASQSE7.2) (Squires i sur., 2015). Ukupni rezultat se nije pokazao statistički značajno povezanim s manifestnim varijablama motoričkog razvoja (Prilog 1.). Upitnik „ASQ:SE-2“ pokriva sedam ključnih domena socioemocionalnog razvoja (Tablica 3.), a domena interpersonalna interakcija (varijabla ASQSE7) sadrži dva dijela: interakcija s vršnjacima (varijabla ASQSE7.1) i interakcija s odraslima (varijabla ASQSE7.2) (Squires i sur., 2015). Varijabla ASQSE7 nije uključena u analizu jer je stvorena sumacijom varijabli ASQSE7.1 i ASQSE7.2, te bi sumacijom i uključivanjem u analizu sve tri varijable narušili finalne rezultate. U analizu su uključene varijable ASQSE7.1 i ASQSE7.2 jer nam daju detaljnije informacije za interpretaciju.

## 4. REZULTATI

### 4.1. Provjera povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“

Glavni cilj istraživanja je ispitati postoji li povezanost između motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja dječaka i djevojčica na cjelokupnom uzorku, stoga je pretpostavljeno hipotezom H1 da postoji značajna pozitivna povezanost između motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi. Rezultati su analizirani primjenom kanoničke korelacijske analize i primjenom kanoničke korelacijske analize kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom kojima su dobivene značajne povezanosti te se hipoteza može prihvatiti.

#### 4.1.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“

Tablica 6.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	<b>.459</b>	.211	.725	79.694	32	.000
2	.237	.056	.918	21.072	21	.455
3	.138	.019	.973	6.818	12	.869
4	.091	.008	.992	2.075	5	.839

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom ekstrahirana je jedna statistički značajna kanonička veza između prvog kanoničkog faktora koji čine manifestne varijable koje opisuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i drugog kanoničkog faktora kojeg čine manifestne varijable koje opisuju područje motoričkog razvoja (BOT). Iz Tablice 6. je vidljivo da je utvrđena kanonička veza  $r=.459$  na razini značajnosti  $p<.01$ , a iz koeficijenta determinacije proizlazi da prvi i drugi kanonički faktor objašnjavaju 21,1% zajedničke varijance. Temeljem navedenog može se prihvatiti hipoteza H1 i zaključiti da postoji povezanost između varijabli socioemocionalnog razvoja i motoričkog razvoja. U tablicama koje slijede analizirat će se struktura te povezanosti.



Tablica 7.: Matrica kanoničkih koeficijenata (C) i strukture (F) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE)

		C11	F11
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	-.075	.140
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	-.112	.154
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	.293	.161
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	-.285	-.215
<b>Afekti</b>	ASQSE5	-.219	-.021
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	1.004	<b>.888</b>
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	-.131	-.175
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	.088	.008

Tablica 8.: Matrica kanoničkih koeficijenata (C) i strukture (F) varijabli motoričkog razvoja (BOT)

		C21	F21
<b>Fina motorička kontrola</b>	BOT1	-1.010	<b>-.997</b>
<b>Manualna koordinacija</b>	BOT2	-.060	-.617
<b>Koordinacija tijela</b>	BOT3	-.028	-.571
<b>Jakost i agilnost</b>	BOT4	.100	-.602

Na temelju Tablica 7. i 8. u kojima su prikazani kanonički koeficijenti i strukture prvog i drugog kanoničkog faktora mogu se odrediti varijable koje su najodgovornije za stvaranje njihove povezanosti. Kanonička veza je formirana tako da je najodgovornija varijabla sa strane prvog faktora tj. socioemocionalnog razvoja ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) s pozitivnim predznakom, dok je drugi faktor tj. motorički razvoj dominantno tvorila motorička varijabla BOT1 (*Fina motorička kontrola*) s negativnim predznakom. S obzirom da veće vrijednosti ASQSE predstavljaju lošije rezultate, dok veće vrijednosti BOT predstavljaju bolje rezultate, možemo zaključiti da je lošija socijalna komunikacija povezana s lošijom finom motoričkom kontrolom, i obrnuto. To znači da dijete koje je sposobno ostvarivati interakcije, odgovarajući ili inicirajući verbalno ili neverbalno svoje interese, potrebe i osjećaje ima bolju finu motoričku kontrolu koja uključuje finu motoričku preciznost i finu motoričku integraciju.

4.1.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“

Tablica 9.: Kvizikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.366</b>	.134	39.095	.000

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom ekstrahirana je jedna statistički značajna veza  $r=.366$  na razini značajnosti  $p<.01$  između prvog kvazikanoničkog faktora koji čine manifestne varijable koje opisuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i drugog kvazikanoničkog faktora kojeg čine manifestne varijable koje opisuju područje motoričkog razvoja (BOT). Iz koeficijenta determinacije proizlazi da ostvarena veza objašnjava 13,4% zajedničke varijance. Temeljem navedenog može se prihvatiti hipoteza H1 te zaključiti da postoji statistički značajna povezanost između socioemocionalnog razvoja (ASQSE) i motoričkog razvoja (BOT) utvrđena kvazikanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci, preko jedne statistički značajne kvazikanoničke veze.

Tablica 10.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE)

		Q11	S11
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	-.161	<b>-.537</b>
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	-.310	<b>-.611</b>
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	-.255	-.354
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	.233	.092
<b>Afekti</b>	ASQSE5	-.036	-.281
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	-.834	<b>-.835</b>
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	.243	.135
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	-.042	-.188

Tablica 11.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (BOT)

		Q21	S21
<b>Fina motorička kontrola</b>	BOT1	.631	<b>.874</b>
<b>Manualna koordinacija</b>	BOT2	.448	<b>.803</b>
<b>Koordinacija tijela</b>	BOT3	.462	<b>.800</b>
<b>Jakost i agilnost</b>	BOT4	.434	<b>.849</b>

U Tablicama 10. i 11. prikazana je struktura ostvarene statistički značajne povezanosti preko prvog para kvazikanoničkih faktora. Nositelji varijance prvog kvazikanoničkog faktora su varijable ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*), ASQSE2 (*Suradnja*) i ASQSE1 (*Samoregulacija*), a nositelji varijance drugog kvazikanoničkog faktora su sve motoričke varijable; BOT1 (*Fina motorička kontrola*), BOT2 (*Manualna koordinacija*), BOT3 (*Koordinacija tijela*) i BOT4 (*Jakost i agilnost*). Sve navedene korelacije varijabli socioemocionalnog razvoja su negativnog, a kod motoričkog razvoja su pozitivnog predznaka, to znači da je viši rezultat motoričkog razvoja povezan s nižim rezultatom socioemocionalnog razvoja i obrnuto. S obzirom da niži rezultati na skali socioemocionalnog razvoja označavaju bolje rezultate, može se zaključiti da djeca s boljim statusom u cjelokupnom motoričkom razvoju imaju i bolji status u socijalnoj komunikaciji, suradnji i samoregulaciji. Također se može zaključiti da su rezultati povezanosti dobiveni primjenom kanoničke analize kovarijance ili kvazikanoničke analize interpretabilniji nego oni dobiveni kanoničkom korelacijskom analizom.

#### 4.2. Provjera povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja po dobnim skupinama koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“

Drugi cilj istraživanja bio je utvrditi razliku u stupnju povezanosti između indeksa ukupnog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja s obzirom na dob djeteta. Hipoteza H2 pretpostavlja da razlike u stupnju povezanosti između motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja neće biti statistički značajno različite s obzirom na dob djeteta. Rezultati su analizirani prema dobnim skupinama od tri do četiri godine, od četiri do pet godina, od pet do šest godina i od šest do sedam godina starosti. Rezultati su analizirani kanoničkom korelacijskom analizom i kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj.

kvazikanoničkom analizom kojima su utvrđene značajne povezanosti između socioemocionalnog i motoričkog razvoja u svim dobnim skupinama te se hipoteza može prih

4.2.1. *Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od tri do četiri godine (n=26)*

Tablica 12.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.719	.0517	.210	28.857	32	.626
2	.622	.3869	.435	15.392	21	.803
3	.498	.2480	.709	6.350	12	.897
4	.239	.0571	.943	1.084	5	.956

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda ,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedbom kanoničke korelacijske analize nisu nađene statistički značajne korelacije.

4.2.2. *Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja po dobnim skupinama koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od tri do četiri godine (n=26)*

Tablica 13.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.499</b>	.249	7.946	.010

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom ekstrahirana je jedna statistički značajna kvazikanonička veza između prvog kvazikanoničkog faktora koji opisuje područje socioemocionalnog (ASQSE) i drugog kvazikanoničkog faktora koji opisuje područje motoričkog razvoja (BOT) djece u dobi od tri do četiri godine. Iz tablice koeficijenata kvazikanoničkih korelacija vidimo da je utvrđena kvazikanonička veza između prvog i drugog kvazikanoničkog faktora  $r=.249$  na razini značajnosti  $p<.01$ , a iz koeficijenta determinacije proizlazi da se tom vezom

objašnjava čak 24,9% zajedničke varijance. Temeljem navedenog može se zaključiti da postoji statistički značajna povezanost između socioemocionalnog razvoja (ASQSE) i motoričkog razvoja (BOT) djece u dobi od tri do četiri godine, utvrđena kvazikanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci, preko jedne statistički značajne kvazikanoničke veze.

Tablica 14.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) predškolske djece u dobi od tri do četiri godine, N=26

		Q11	S11
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	-.439	<b>-.858</b>
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	-.347	<b>-.784</b>
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	-.011	-.141
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	-.244	-.533
<b>Afekti</b>	ASQSE5	-.478	<b>-.872</b>
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	-.378	<b>-.858</b>
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	-.449	-.473
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	-.233	<b>-.686</b>

Tablica 15.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (BOT) predškolske djece u dobi od tri do četiri godine, N=26

		Q21	S21
<b>Fina motorička kontrola</b>	BOT1	.834	<b>.812</b>
<b>Manualna koordinacija</b>	BOT2	-.209	-.373
<b>Koordinacija tijela</b>	BOT3	-.389	-.300
<b>Jakost i agilnost</b>	BOT4	-.332	-.490

Iz Tablica 14. i 15. možemo vidjeti strukturu ostvarene statistički značajne povezanosti preko prvog para kvazikanoničkih faktora. Nositelji varijance prvog kvazikanoničkog faktora su socioemocionalne varijable ASQSE1 (*Samoregulacija*), ASQSE2 (*Suradnja*), ASQSE5 (*Afekti*), ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) i ASQSE7.2 (*Interakcija s vršnjacima*), a glavni nositelj varijance drugog kvazikanoničkog faktora varijabla BOT1 (*Fina motorička kontrola*). Sve navedene korelacije varijabli socioemocionalnog razvoja su negativnog, a kod motoričkog razvoja pozitivnog

predznaka, to znači da je viši rezultat motoričkog razvoja povezan s nižim rezultatom socioemocionalnog razvoja i obrnuto. S obzirom da niži rezultati na skali socioemocionalnog razvoja označavaju bolje rezultate, može se zaključiti da djeca s boljim motoričkim razvojem imaju i bolji socioemocionalni razvoj u dobi od tri do četiri godine. Također je dobivena jedna značajna kvazikanonička veza koja ukazuje da je bolji gotovo cjelokupni socioemocionalni razvoj tj. samoregulacija, suradnja, afekti, socijalna komunikacija i interakcija s vršnjacima povezan je s boljim motoričkim razvojem, tj. s finom motoričkom kontrolom.

#### 4.2.3. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od četiri do pet godina (n=58)

Tablica 16.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.561	.315	.415	44.373	32	.072
2	.516	.266	.606	25.284	21	.235
3	.381	.145	.826	9.625	12	.649
4	.182	.033	.967	1.704	5	.888

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- značajnost

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom nisu nađene statistički značajne korelacije.

#### 4.2.4. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od četiri do pet godina (n=58)

Tablica 17.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
1	<b>.455</b>	.207	14.609	.000
2	<b>.469</b>	.220	15.824	.000

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom ekstrahirane su dvije statistički značajne kvazikanoničke veze između kvazikanoničkih faktora koji opisuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i kvazikanoničkih faktora koji opisuju područje motoričkog razvoja (BOT). Iz tablice koeficijenata kvazikanoničkih korelacija vidimo da je prva utvrđena kvazikanonička veza između prvog i drugog kvazikanoničkog faktora  $r=.445$  na razini značajnosti  $p<.01$ , te objašnjava 20,7% zajedničke varijance djece u dobi od četiri do pet godina. Druga utvrđena kvazikanonička veza  $r=.469$  na razini značajnosti  $p<.01$  i objašnjava 22% zajedničke varijance. Temeljem navedenog može se zaključiti da postoji statistički značajna povezanost preko dvije kvazikanoničke veze između socioemocionalnog razvoja (ASQSE) i motoričkog razvoja (BOT) djece u dobi od četiri do pet godina.

Tablica 18.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) predškolske djece u dobi od četiri do pet godina, N=58

		1.faktor			2.faktor		
		Q11	P11	S11	Q12	P12	S12
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	-.198	-.312	-.302	.166	-.059	-.008
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	-.192	-.180	-.077	-.601	-.634	<b>-.605</b>
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	-.062	-.041	-.008	-.100	-.206	-.199
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	.418	.439	.369	.569	.435	.364
<b>Afekti</b>	ASQSE5	.022	.022	.055	-.287	-.200	-.203
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	-.618	-.582	<b>-.629</b>	.368	.289	.383
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	.175	.118	.186	-.228	-.422	<b>-.441</b>
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	.577	.685	<b>-.705</b>	-.092	-.124	-.235

Tablica 19.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (BOT) predškolske djece u dobi od četiri do pet godina, N=58

		1.faktor			2.faktor		
		Q21	P21	S21	Q22	P22	S22
<b>Fina motorička kontrola</b>	BOT1	.729	.983	<b>.792</b>	-.648	-.611	-.305
<b>Manualna koordinacija</b>	BOT2	.473	.519	<b>.617</b>	.243	.313	.475
<b>Koordinacija tijela</b>	BOT3	.468	.570	<b>.742</b>	.693	.551	<b>.729</b>
<b>Jakost i agilnost</b>	BOT4	.161	.573	<b>.647</b>	.202	.237	.416

Strukture ostvarenih statistički značajnih kvazikanoničkih veza preko dva para kvazikanoničkih faktora prikazane su u Tablicama 18. i 19.. U prvoj kvazikanoničkoj vezi nositelji varijance prvog kvazikanoničkog faktora su socioemocionalne varijable ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) i ASQSE7.2 (*Interakcija s vršnjacima*), dok su za stvaranje drugog faktora odgovorne sve motoričke varijable; BOT1 (*Fina motorička kontrola*), BOT2 (*Manualna koordinacija*), BOT3 (*Koordinacija tijela*) i BOT4 (*Jakost i agilnost*). Sve navedene korelacije varijabli motoričkog razvoja (BOT) su pozitivnog predznaka, dok su varijabla ASQSE6 i ASQSE7.2 negativnog predznaka. S obzirom da su viši socioemocionalni rezultati lošiji, dok su viši motorički rezultati bolji, možemo zaključiti da je djece u dobi od četiri do pet godina cjelokupni bolji motorički razvoj povezan s boljom interakcijom s odraslima i socijalnom komunikacijom. Kod druge veze nositelji varijance prvog kvazikanoničkog faktora su socioemocionalne varijable s negativnim predznakom ASQSE2 (*Suradnja*) i ASQSE7.1 (*Interakcija s odraslima*), dok motorički faktor u najvećoj mjeri tvori varijabla BOT3 (*Koordinacija tijela*). S obzirom da su viši socioemocionalni rezultati lošiji, a viši motorički rezultati bolji, možemo zaključiti da je bolji motorički razvoj povezan sa boljim socioemocionalnim razvojem tj. da je bolja koordinacija tijela povezana s boljom interakcijom s odraslima i suradnjom, djece u dobi od četiri do pet godina.



4.2.5. *Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od pet do šest godina (n=74)*

Tablica 20.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.533	.284	.542	40.671	32	.140
2	.399	.159	.757	18.471	21	.619
3	.277	.077	.901	6.941	12	.861
4	.155	.024	.976	1.625	5	.898

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda ,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- značajnost

Provedbom kanoničke korelacijske analize nisu nađene statistički značajne korelacije.

4.2.6. *Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od pet do šest godina (n=74)*

Tablica 21.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.480</b>	.231	21.599	.000

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom ekstrahirana je jedna statistički značajna kvazikanonička veza između prvog kvazikanoničkog faktora koji opisuje područje socioemocionalnog (ASQSE) i drugog kvazikanoničkog faktora koji opisuje područje motoričkog razvoja („BOT“) djece u dobi od pet do šest godina. Iz tablice koeficijenata kvazikanoničkih korelacija vidimo da je utvrđena kvazikanonička veza između prvog i drugog kvazikanoničkog faktora  $r=.480$  na razini značajnosti  $p<.01$ , a iz koeficijenta determinacije proizlazi da objašnjava 23,1% zajedničke varijance. Temeljem navedenog može se zaključiti da postoji statistički značajna povezanost između socioemocionalnog razvoja (ASQSE) i motoričkog razvoja (BOT) djece u dobi od pet do šest godina, utvrđena kvazikanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci, preko jedne statistički značajne kvazikanoničke veze.

Tablica 22.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) predškolske djece u dobi od pet do šest godina, N=74

		Q11	S11
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	-.348	<b>-.702</b>
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	-.328	<b>-.588</b>
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	-.214	-.428
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	-.471	-.375
<b>Afekti</b>	ASQSE5	-.442	<b>-.578</b>
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	-.408	-.443
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	-.202	-.278
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	-.318	-.442

Tablica 23.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (BOT) predškolske djece u dobi od pet do šest godina, N=74

		Q21	S21
<b>Fina motorička kontrola</b>	BOT1	.386	.390
<b>Manualna koordinacija</b>	BOT2	.553	<b>.714</b>
<b>Koordinacija tijela</b>	BOT3	.627	<b>.724</b>
<b>Jakost i agilnost</b>	BOT4	.390	<b>.648</b>

Strukturu ostvarene statistički značajne kvazikanoničke veze preko jednog para kvazikanoničkih faktora možemo vidjeti u Tablicama 22. i 23.. Nositelji varijance prvog kvazikanoničkog faktora u kvazikanoničkoj vezi su socioemocionalne varijable ASQSE1 (*Samoregulacija*), ASQSE2 (*Suradnja*) i ASQSE5 (*Afekti*), dok su glavni nositelj varijance drugog kvazikanoničkog faktora motoričke varijable BOT2 (*Manualna koordinacija*), BOT3 (*Koordinacija tijela*) i BOT4 (*Jakost i agilnost*). Budući da su sve navedene korelacije varijabli socioemocionalnog razvoja negativnog predznaka, a motoričkog razvoja (BOT) pozitivnog, možemo zaključiti da je bolji socioemocionalni razvoj povezan s boljim motoričkim razvojem djece u dobi od pet do šest godina. Točnije, možemo reći da je djece u dobi od pet do šest godina bolja manualna koordinacija, koordinacija tijela i jakost i agilnost povezana s boljom samoregulacijom, suradnjom i afektima.

4.2.7. *Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od šest do sedam godina (n=95)*

Tablica 24.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.445	.198	.609	43.356	32	.087
2	.398	.158	.760	24.008	21	.293
3	.256	.066	.903	8.956	12	.707
4	.185	.034	.966	3.035	5	.695

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom nisu nađene statistički značajne korelacije.

4.2.8. *Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od šest do sedam godina (n=95)*

Tablica 25.: Kvizikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.296</b>	.088	8.953	.004
<b>2</b>	<b>.411</b>	.169	18.884	.000

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvizikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvizikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvizikanoničkom analizom ekstrahirane su dvije statistički značajne kvizikanoničke veze između kvizikanoničkih faktora koji opisuju područje socioemocionalnog („ASQSE-2“) i kvizikanoničkih faktora koji opisuju područje motoričkog razvoja („BOT“) djece u dobi od šest do sedam godina. Prva moguća kvizikanonička veza između prvog para kvizikanoničkih faktora  $r=.296$  na razini značajnosti  $p<.01$  i objašnjava 8,8% zajedničke varijance. Druga moguća kvizikanonička veza između drugog para kvizikanoničkih faktora  $r=.411$  i opisuje 16,9% zajedničke varijance.

Tablica 26.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) predškolske djece u dobi od šest do sedam godina, N=95

		1.veza			2.veza		
		Q11	P11	S11	Q12	P12	S12
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	.167	.635	<b>.650</b>	-.266	-.158	-.216
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	.422	.767	<b>.781</b>	-.186	-.155	-.225
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	.207	.567	<b>.580</b>	.079	-.145	-.196
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	.017	.112	.117	-.155	-.061	-.071
<b>Afekti</b>	ASQSE5	.042	.039	.075	-.431	-.397	-.401
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	-.374	-.130	-.195	.667	.702	<b>.714</b>
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	-.096	.078	.075	-.025	.034	.026
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	.775	.807	<b>.760</b>	.483	.522	.449

Tablica 27.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (BOT) predškolske djece u dobi od šest do sedam godina, N=95

		1.veza			2.veza		
		Q21	P21	S21	Q22	P22	S22
<b>Fina motorička kontrola</b>	BOT1	-.267	-.358	-.401	-.929	-.881	<b>-.899</b>
<b>Manualna koordinacija</b>	BOT2	-.574	-.631	<b>-.630</b>	.024	.021	-.010
<b>Koordinacija tijela</b>	BOT3	-.415	-.592	<b>-.582</b>	.340	.205	.177
<b>Jakost i agilnost</b>	BOT4	-.653	-.814	<b>-.804</b>	.143	.212	.173

Strukture statistički značajnih kvazikanoničkih veza preko dva para kvazikanoničkih faktora možemo vidjeti u Tablicama 26. i 27.. U prvoj mogućoj kvazikanoničkoj vezi nositelji varijance prvog kvazikanoničkog faktora su socioemocionalne varijable ASQSE1 (*Samoregulacija*), ASQSE2 (*Suradnja*), ASQSE3 (*Adaptivno funkcioniranje*) i ASQSE7.2 (*Interakcija s vršnjacima*), dok su glavni nositelj varijance drugog kvazikanoničkog

faktora sve motoričke varijabli; BOT2 (*Manualna koordinacija*), BOT3 (*Koordinacija tijela*) i BOT4 (*Jakost i agilnost*). Sve navedene korelacije varijabli motoričkog razvoja (BOT) su negativnog dok su socioemocionalne (ASQSE) pozitivnog predznaka. S obzirom da su viši socioemocionalni rezultati lošiji dok su viši rezultati motorički bolji, možemo zaključiti da je bolji motorički razvoj povezan s boljim socioemocionalnim tj. bolja manualna koordinacija, koordinacija tijela i jakost te agilnost povezani su s boljom samoregulacijom, suradnjom, adaptivnim funkcioniranjem i interakcijom s odraslima kod djece u dobi od šest do sedam godina. Kod druge kvazikanoničke veze nositelj varijance prvog faktora je socioemocionalna varijabla ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*), dok je glavni nositelj varijance drugog kvazikanoničkog faktora varijabla BOT1 (*Fina motorička kontrola*), obje s negativnim predznakom. S obzirom da su niži socioemocionalni rezultati bolji dok su niži rezultati motorički lošiji, možemo zaključiti da je lošija socijalna komunikacija povezana s lošijom finom motoričkom kontrolom djece u dobi šest do sedam g.

#### **4.3. Provjera povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja djece predškolske dobi prema spolu koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“**

Hipoteza H3 pretpostavlja da razlike u stupnju povezanosti između motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja neće biti statistički značajno različite s obzirom na spol djeteta. Rezultati su analizirani kanoničkom korelacijskom analizom i kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom kojima su dobivene statistički značajne povezanosti. Hipoteza se može prihvatiti jer je kod dječaka dobivena jedna značajna kanonička i jedna značajna kvazikanonička povezanost, a kod djevojčica jedna značajna kvazikanonička povezanost.

4.3.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ dječaka

Tablica 28.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
<b>1</b>	<b>.499</b>	.249	.638	60.954	32	.002
2	.337	.114	.849	22.208	21	.388
3	.189	.036	.958	5.861	12	.923
4	.082	.007	.993	.914	5	.969

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- značajnost

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničke analize ekstrahirana je jedna statistički značajna kanonička veza između prvog kanoničkog faktora koji opisuje područje socioemocionalnog razvoja i drugog kanoničkog faktora koji opisu područje motoričkog razvoja s korelacijom  $r=.499$  na razini značajnosti  $p=0,01$ , i opisuje 24,9% zajedničke varijance.

Tablica 29.: Matrica kanoničkih koeficijenata (C) i faktora (F) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) dječaka, N=143

		C11	F11
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	.055	-.143
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	.192	-.179
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	-.558	-.330
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	.437	.192
<b>Afekti</b>	ASQSE5	.258	.093
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	-.900	<b>-.754</b>
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	.253	.314
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	-.114	.059

Tablica 30.: Matrica kanoničkih koeficijenata (Q) i faktora (F) varijabli motoričkog razvoja (BOT) dječaka, N=143

		C21	F21
<b>Fina motorička kontrola</b>	BOT1	.917	<b>.965</b>
<b>Manualna koordinacija</b>	BOT2	-.015	.576
<b>Koordinacija tijela</b>	BOT3	.340	.705
<b>Jakost i agilnost</b>	BOT4	-.223	.518

Struktura ostvarene statistički značajne povezanosti preko para kanoničkih faktora može se vidjeti iz Tablica 29. i 30.. Nositelj varijance prvog kvazikanoničkog faktora je socioemocionalna varijabla ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*), a glavni nositelj varijance drugog kvazikanoničkog faktora je dominantno varijabla BOT1 (*Fina motorička kontrola*). Sve navedene korelacije varijabli socioemocionalnog razvoja su negativnog predznaka, a kod motoričkog razvoja pozitivnog, što znači da je kod dječaka viši rezultat motoričkog razvoja povezan s nižim rezultatom socioemocionalnog razvoja i obrnuto. S obzirom da niži rezultati na skali socioemocionalnog razvoja označavaju bolje rezultate, može se zaključiti da dječaci s boljim motoričkim razvojem imaju i bolji socioemocionalni razvoj. Točnije, dječaci s boljom socijalnom komunikacijom imaju i bolju finu motoričku kontrolu.

#### 4.3.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ dječaka

Tablica 31.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.366</b>	.134	21.759	.000

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničke analize ekstrahirana je jedna statistički značajna kvazikanonička veza s korelacijom  $r=.366$  na razini značajnosti  $p=0,01$ , i koeficijentom determinacije 0,134, što znači da objašnjava

13,4% zajedničke varijance. Budući da je dobivena statistički značajna povezanost između navedenih skupova varijabli preko jedne kvazikanoničke komponente, u nastavku slijedi analiza strukture tih povezanosti.

Tablica 32.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) dječaka, N=143

		Q11	S11
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	-.171	<b>-.601</b>
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	-.307	<b>-.671</b>
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	-.480	<b>-.579</b>
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	.154	-.166
<b>Afekti</b>	ASQSE5	.025	-.259
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	-.742	<b>-.782</b>
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	.267	.146
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	.000	-.130

Tablica 33.: Matrica kanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (BOT) dječaka, N=143

		Q21	S21
<b>Fina motorička kontrola</b>	BOT1	.617	<b>.858</b>
<b>Manualna koordinacija</b>	BOT2	.492	<b>.825</b>
<b>Koordinacija tijela</b>	BOT3	.501	<b>.810</b>
<b>Jakost i agilnost</b>	BOT4	.354	<b>.816</b>

Iz Tablica 32. i 33. vidljiva je struktura ostvarene statistički značajne povezanosti preko kvazikanoničkih faktora. Nositelji varijance prvog kvazikanoničkog faktora su socioemocionalne varijable ASQSE1 (*Samoregulacija*), ASQSE2 (*Suradnja*), ASQSE3 (*Adaptivno funkcioniranje*) i ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*), a nositelji varijance drugog kvazikanoničkog faktora su sve varijable BOT testa; BOT1 (*Fina motorička kontrola*), BOT2 (*Manualna koordinacija*), BOT3 (*Koordinacija tijela*) i BOT4 (*Jakost i agilnost*). Sve navedene korelacije varijabli socioemocionalnog razvoja su negativnog predznaka, a kod motoričkog razvoja pozitivnog, to znači da je viši rezultat motoričkog razvoja povezan s nižim rezultatom skale socioemocionalnog razvoja i obrnuto. S obzirom da niži rezultati na skali socioemocionalnog razvoja označavaju bolje rezultate, može se zaključiti da dječaci s boljim motoričkim razvojem imaju i bolji socioemocionalni razvoj.



Točnije, dječaci s boljom samoregulacijom, suradnjom, adaptivnim funkcioniranjem i socijalnom komunikacijom su bolji u finoj motoričkoj kontroli, manualnoj koordinaciji, koordinaciji tijela i jakosti i agilnosti.

#### 4.3.3. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod djevojčica

Tablica 34.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.479	.230	.639	46.750	32	.046
2	.296	.090	.829	19.569	21	.549
3	.275	.076	.909	9.985	12	.617
4	.130	.017	.983	1.778	5	.879

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- značajnost

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom nisu nađene statistički značajne korelacije.

#### 4.3.4. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „BOT-2“ i „ASQ:SE-2“ kod djevojčica

Tablica 35.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.415</b>	.172	22.838	.000

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom ekstrahirana je jedna statistički značajna kvazikanonička veza na razini značajnosti  $p=.01$ , s korelacijom  $r=.415$  koja objašnjava 17,2% zajedničke varijance. Budući da je dobivena statistički značajna povezanost između navedenih skupova varijabli preko jedne kvazikanoničke komponente, u nastavku slijedi analiza strukture tih povezanosti.

Tablica 36.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) na kvazikanonički faktor ekstrahiran iz drugog skupa varijabli (BOT) kod djevojčica, N=112

		Q11	S11
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	-.099	-.312
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	-.257	-.428
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	.092	.062
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	.278	.354
<b>Afekti</b>	ASQSE5	-.057	-.255
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	-.887	<b>-.871</b>
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	.219	.159
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	-.039	-.187

Tablica 37.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (BOT) na kvazikanonički faktor ekstrahiran iz drugog skupa varijabli (ASQSE) kod djevojčica, N=112

		Q21	S21
<b>Fina motorička kontrola</b>	BOT1	.599	<b>.891</b>
<b>Manualna koordinacija</b>	BOT2	.403	<b>.822</b>
<b>Koordinacija tijela</b>	BOT3	.465	<b>.798</b>
<b>Jakost i agilnost</b>	BOT4	.513	<b>.886</b>

U Tablicama 36. i 37. prikazana je struktura statistički značajne povezanosti preko prvog i drugog kvazikanoničkog faktora. Glavni nositelj varijance prvog kvazikanoničkog faktora je socioemocionalna varijabla ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) s pozitivnim predznakom, a nositelji varijance drugog kvazikanoničkog faktora su sve motoričke varijable; BOT1 (*Fina motorička kontrola*), BOT2 (*Manualna koordinacija*), BOT3 (*Koordinacija tijela*) i BOT4 (*Jakost i agilnost*) s negativnim predznakom. Viši rezultat motoričkog razvoja povezan je s nižim rezultatom socioemocionalnog razvoja i obrnuto. S obzirom da niži rezultati na skali socioemocionalnog razvoja označavaju bolje rezultate, može se zaključiti da djevojčice s boljim motoričkim razvojem imaju i bolji socioemocionalni razvoj. Točnije djevojčice s boljom finom motoričkom kontrolom, manualnom koordinacijom, koordinacijom tijela i jakosti te agilnosti su bolje i u socijalnoj komuni.

#### 4.4. Provjera povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „TGMD-2 i “ASQ:SE-2“

Hipotezom H4 pretpostavljeno je da postoji značajna pozitivna povezanost između lokomotornog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja na cjelokupnom uzorku djece predškolske dobi. Rezultati su analizirani primjenom kanoničke korelacijske analize i kanoničke korelacijske analize kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom, kojima su dobivene značajne povezanosti. Hipoteza se može prihvatiti jer je kanoničkom korelacijskom analizom utvrđena je jedna značajna povezanost, a kvazikanoničkom korelacijskom analizom utvrđene su tri značajne povezanosti.

##### 4.4.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“

Tablica 38.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	<b>.392</b>	.154	.773	78.143	48	.004
2	.218	.005	.913	27.578	35	.810
3	.153	.023	.959	12.771	24	.970
4	.119	.014	.982	5.586	15	.986

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda ,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom ekstrahirana je jedna statistički značajna kanonička veza koja povezuje prvi kanonički faktor tj. manifestne varijable koje opisuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i drugi kanonički faktor tj. varijable koje opisuju područje lokomotornog motoričkog razvoja (TGMDLOK). Iz tablice kanoničkih korelacija može se vidjeti da je ostvarena veza  $r=.392$ , na razini značajnosti  $p<0,01$ , te da opisuje 15,4% zajedničke varijance. Temeljem navedenog, može se prihvatiti hipoteza H4 i zaključiti da postoji povezanost između socioemocionalnog razvoja (ASQSE) i motoričkog razvoja (TGMDLOK) jer je ekstrahirana statistički značajna kanonička veza.

Tablica 39.: Matrica kanoničkih koeficijenata (C) i strukture (F) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE)

		C11	F11
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	-.186	.158
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	.226	.298
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	-.001	.104
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	-.091	-.012
<b>Afekti</b>	ASQSE5	.010	.040
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	1.019	<b>.926</b>
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	-.218	-.033
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	-.158	-.060

Tablica 40.: Matrica kanoničkih koeficijenata (C) i strukture (F) varijabli lokomotornog motoričkog razvoja (TGMDLOK)

		C21	F21
<b>Trčanje</b>	TR	.262	.203
<b>Galop</b>	GL	.183	-.095
<b>Poskoci</b>	PO	-.895	<b>-.942</b>
<b>Preskok</b>	PR	-.004	-.319
<b>Skok u dalj</b>	SD	-.125	-.504
<b>Kretanje u stranu</b>	KUS	-.100	-.563

U Tablicama 39. i 40. prikazani su koeficijenti i strukture prvog i drugog kanoničkog faktora, a njima možemo odrediti varijable koje su najviše doprinijele formiranju značajne veze između socioemocionalnog i motoričkog lokomotornog razvoja. Za formiranje kanoničke veze najodgovornija je varijabla socioemocionalnog razvoja ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) s pozitivnim predznakom i varijable motoričkog lokomotornog razvoja s negativnim predznakom, gdje varijabla PO (*Poskoci*) objašnjava velik dio varijance sama za sebe no tu su još značajnije doprinijele i varijable KUS (*Kretanje u stranu*) i SD (*Skok u dalj*). S obzirom da su viši rezultati socioemocionalnog razvoja lošiji, dok su viši rezultati motoričkog lokomotornog razvoja bolji, možemo zaključiti da je lošiji socioemocionalni razvoj povezan s lošijim motoričkim razvojem i obrnuto, točnije da je lošija socijalna komunikacija povezana s lošijim poskocima, kretanjem u stranu i skokom u dalj.

4.4.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“

Tablica 41.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.317</b>	.100	34.546	.000

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničke analize ekstrahirana je jedna statistički značajna veza između para kvazikanoničkih faktora  $r=.317$  i na razini značajnosti  $p<.01$  koja objašnjava 10% zajedničke varijance. Prvi kvazikanonički faktor čine varijable koje opisuju socioemocionalni razvoj (ASQSE) dok drugi kvazikanonički faktor čine varijable koje opisuju motorički lokomotorni razvoj (TGMDLOK). Temeljem navedenog može se prihvatiti hipoteza H4 i zaključiti da postoji povezanost između varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) i lokomotornog motoričkog razvoja (TGMDLOK) jer je ekstrahirana statistički značajna kvazikanonička veza.

Tablica 42.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE)

		Q11	S11
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	-.219	-.563
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	-.215	-.459
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	-.152	-.392
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	-.011	-.178
<b>Afekti</b>	ASQSE5	.008	-.189
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	-.925	<b>-.936</b>
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	.034	-.228
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	.158	-.095

Tablica 43.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (TGMDLOK)

		Q21	S21
<b>Trčanje</b>	TR	-.148	.018
<b>Galop</b>	GL	.115	.360
<b>Poskoci</b>	PO	.720	<b>.896</b>
<b>Preskok</b>	PR	.176	.439
<b>Skok u dalj</b>	SD	.404	.646
<b>Kretanje u stranu</b>	KUS	.502	<b>.777</b>

U Tablicama 42. i 43. prikazani su koeficijenti i struktura povezanosti te je vidljivo da je kvazikanonička veza ostvarena najviše preko socioemocionalne varijable ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*), no doprinose i varijable ASQSE1 (*Samoregulacija*) i ASQSE2 (*Suradnja*), te varijable motoričkog lokomotornog razvoja PO (*Poskoci*) i KUS (*Kretanje u stranu*) koje imaju znatnu ulogu u formiranju drugog kvazikanoničkog faktora, te PR (*Preskok*) i SD (*Skok u dalj*) koje također doprinose formiranju faktora no ne u većoj mjeri. Sve navedene korelacije varijabli socioemocionalnog razvoja su negativnog, a kod motoričkog razvoja su pozitivnog predznaka, to znači da je viši rezultat lokomotornog motoričkog razvoja povezan s nižim rezultatom socioemocionalnog razvoja i obrnuto. S obzirom da niži rezultati na skali socioemocionalnog razvoja označavaju bolje rezultate, može se zaključiti da su djeca s boljim poskocima, preskoku, skoku u dalj i kretanju u stranu, bolja u samoregulaciji, suradnji i socijalnoj komunikaciji, i obrnuto. Iz navedenog se može zaključiti kako su precizniji rezultati povezanosti dobiveni primjenom kvazikanoničke analize nego upotrebom kanoničke korelacijske analize.

#### 4.5. Provjera povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi po dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“

Hipotezom H5 pretpostavljena je značajna povezanost između lokomotornog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi s obzirom na dob, a testirana je po dobnim skupinama primjenom kanoničke korelacijske analize i kvazikanoničkom analizom. Hipoteza se može prihvatiti jer su dobivene značajne

kvazikanoničke povezanosti u svim dobnim skupinama; od tri do četiri, od četiri od pet, od pet do šest i od šest do sedam godina.

*4.5.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od tri do četiri godine (n=77)*

Tablica 44.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost:

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.526	.277	.386	65.223	48	.050
2	.501	.260	.534	43.017	35	.166
3	.431	.186	.712	23.254	24	.505

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom nisu nađene statistički značajne korelacije.

*4.5.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od tri do četiri godine (n=77)*

Tablica 45.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.419</b>	.176	15.977	.000
<b>2</b>	<b>.395</b>	.156	13.833	.000
<b>3</b>	<b>.309</b>	.096	7.941	.006

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kvazikanoničkom korelacijskom analizom ekstrahirane su tri statistički značajne kvazikanoničke veze koje povezuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i područje lokomotornog motoričkog razvoja (TGMDLOK) djece u dobi od tri do četiri godine preko kvazikanoničkih faktora. Iz Tablice 45. vidljivo je da prva statistički značajna kvazikanonička veza  $r=.419$  koja opisuje 17,6% zajedničke varijance, druga statistički značajna kvazikanonička veza  $r=.395$  koja opisuje 15,6%, te treća statistički značajna kvazikanonička veza  $r=.309$  koja opisuje 9,6%.

Tablica 46.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) kod predškolske djece u dobi od tri do četiri godine, N=77

	1.faktor			2.faktor			3.faktor		
	Q11	P11	S11	Q12	P12	S12	Q13	P13	S13
ASQSE1	.480	.521	<b>.690</b>	.181	.272	<b>.480</b>	.218	.227	<b>.587</b>
ASQSE2	-.403	-.419	-.024	.282	.422	<b>.586</b>	.656	.632	<b>.603</b>
ASQSE3	.390	.354	<b>.583</b>	-.110	-.169	.136	.534	.558	<b>.658</b>
ASQSE4	.114	.130	.356	.489	.459	<b>.593</b>	.112	.260	<b>.508</b>
ASQSE5	.436	.456	<b>.519</b>	.589	.735	<b>.751</b>	-.189	-.210	.305
ASQSE6	-.125	-.018	.292	-.103	-.134	.151	.383	.713	<b>.649</b>
ASQSE7.1	.426	.512	<b>.499</b>	-.478	-.433	-.249	.052	.174	.243
ASQSE7.2	-.233	-.120	-.035	.225	.427	.393	-.198	-.020	.096

Legenda: ASQSE1- Samoregulacija, ASQSE2- Suradnja, ASQSE3- Adaptivno funkcioniranje, ASQSE4- Autonomija, ASQSE5- Afekti, ASQSE6- Socijalna komunikacija, ASQSE7.1- Interakcija s odraslima, ASQSE7.2- Interakcija s vršnjacima

Tablica 47.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (TGMDLOK) kod predškolske djece u dobi od tri do četiri godine, N=77

	1.faktor			2.faktor			3.faktor		
	Q21	P21	S21	Q22	P22	S22	Q23	P23	S23
TR	-.193	-.164	-.409	.417	.422	.241	.634	.809	<b>.775</b>
GL	-.516	-.761	<b>-.639</b>	.611	.560	<b>.574</b>	-.190	-.271	-.137
PO	-.385	-.666	<b>-.649</b>	-.380	-.457	<b>-.468</b>	-.133	-.127	.191
PR	.074	-.064	-.328	-.160	-.186	-.351	.721	.761	<b>.821</b>
SD	-.289	-.268	-.359	-.504	-.571	<b>-.624</b>	.146	.176	.387
KUS	-.678	-.788	<b>-.810</b>	-.171	-.064	-.121	.056	.055	.331

Legenda: TR- Trčanje, GL-Galop, PO- Poskoci, PR- Preskok, SD- Skok u dalj, KUS- Kretanje u stranu

U Tablicama 46. i 47. prikazana je struktura prve ostvarene veze preko prvog para kvazikanoničkih faktora prema kojoj su nositelji varijance prvog kvazikanoničkog faktora socioemocionalne varijable ASQSE1 (*Samoregulacija*), ASQSE3 (*Adaptivno funkcioniranje*), ASQSE5 (*Afekti*) i ASQSE7.1 (*Interakcija s vršnjacima*), a glavni nositelji varijance drugog kvazikanoničkog faktora su varijable GL (*Galop*), PO (*Poskoci*) i KUS (*Kretanje u stranu*). Kod prve kvazikanoničke veze sve navedene korelacije varijabli socioemocionalnog razvoja su pozitivnog predznaka, a kod motoričkog razvoja



negativnog, to znači da je viši rezultat socioemocionalnog razvoja povezan s nižim rezultatom motoričkog razvoja i obrnuto. S obzirom da viši rezultati na skali socioemocionalnog razvoja označavaju lošije rezultate, može se zaključiti da djeca s lošijim socioemocionalnim razvojem imaju i lošiji lokomotorni motorički razvoj u dobi od četiri godine. Točnije, prva kvazikanonička veza ukazuje da djeca u dobi od tri do četiri godine s lošijom samoregulacijom, adaptivnim funkcioniranjem, afektima i interakcijom s vršnjacima, lošija i u galopu, poskocima i kretanju u stranu.

Druga moguća ostvarena kvazikanonička veza formirana je tako da su nositelji varijabiliteta socioemocionalne varijable ASQSE1 (*Samoregulacija*), ASQSE2 (*Suradnja*), ASQSE4 (*Autonomija*) i ASQSE5 (*Afekti*) s negativnim predznakom, te varijable lokomotornog motoričkog razvoja PO (*Poskoci*) i SD (*Skok u dalj*) s negativnim, a GL (*Galop*) s pozitivnim predznakom. Druga kvazikanonička veza ukazuje na to da su djeca u dobi od tri do četiri godine s boljom samoregulacijom, suradnjom, autonomijom i afektima, bolja u galopu, no lošija u poskocima i skoku u dalj.

Treća moguća kvazikanonička veza ostvarena je preko socioemocionalnih varijabli ASQSE1 (*Samoregulacija*), ASQSE2 (*Suradnja*), ASQSE3 (*Adaptivno funkcioniranje*), ASQSE4 (*Autonomija*) i ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) s pozitivnim predznakom te lokomotornih motoričkih varijabli TR (*Trčanje*) i GL (*Galop*) također s pozitivnim predznakom. Treća moguća kvazikanonička veza ukazuje na to da su djeca u dobi od tri do četiri godine s boljom samoregulacijom, suradnjom, adaptivnim funkcioniranjem, autonomijom i socijalnom komunikacijom su bolje trče i galopiraju.

#### 4.5.3. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od četiri do pet godina (n=55)

Tablica 48.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.667	.445	.343	49.778	48	.402
2	.494	.244	.618	22.361	35	.952
3	.318	.101	.817	9.376	24	.997

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom nisu nađene statistički značajne korelacije.

4.5.4. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od četiri do pet godina (n=55)

Tablica 49.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.413</b>	.171	10.909	.002
<b>2</b>	<b>.444</b>	.197	13.005	.001

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kvazikanoničkom korelacijskom analizom ekstrahirane su dvije statistički značajne kanoničke veze između socioemocionalnog razvoja (ASQSE) i lokomotornog motoričkog razvoja (TGMDLOK) djece u dobi od četiri do pet godina preko drugog kvazikanoničkog faktora. Iz tablice kvazikanoničkih korelacija vidljivo je da prva statistički značajna kanonička korelacija  $r=.413$  koja opisuje 17,1% zajedničke varijance, a druga statistički značajna veza  $r=.444$  koja opisuje 19,7%.

Tablica 50.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) djece u dobi od četiri do pet godina, N=55

		1.faktor			2.faktor		
		Q11	P11	S11	Q12	P12	S12
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	-.200	-.568	<b>-.524</b>	.153	.165	.012
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	-.261	-.595	<b>-.579</b>	.017	.059	-.101
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	-.112	-.614	<b>-.661</b>	-.034	-.174	-.339
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	-.231	-.496	<b>-.619</b>	-.515	-.457	<b>-.590</b>
<b>Afekti</b>	ASQSE5	-.284	-.591	<b>-.668</b>	-.167	-.285	-.444
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	-.368	-.758	<b>-.601</b>	.668	.585	.381
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	-.713	-.738	<b>-.819</b>	-.319	-.303	<b>-.501</b>
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	.318	.020	-.113	-.366	-.496	-.490

Tablica 51.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (TGMDLOK) predškolske djece u dobi od četiri do pet godina, N=55

		1.faktor			2.faktor		
		Q21	P21	S21	Q22	P22	S22
<b>Trčanje</b>	TR	-.570	-.685	<b>-.573</b>	.321	.459	.291
<b>Galop</b>	GL	-.546	-.748	<b>-.674</b>	.394	.300	.117
<b>Poskoci</b>	PO	-.479	-.397	<b>-.549</b>	-.509	-.621	<b>-.718</b>
<b>Preskok</b>	PR	-.257	-.210	-.214	-.097	-.015	-.066
<b>Skok u dalj</b>	SD	.054	-.208	-.362	-.422	-.629	<b>-.680</b>
<b>Kretanje u stranu</b>	KUS	-.281	-.377	<b>-.515</b>	-.543	-.564	<b>-.656</b>

U Tablicama 50. i 51. prikazana je struktura kvazikanoničkih veza preko parova kvazikanoničkih faktora. Kod prve kvazikanoničke veze nositelji varijance prvog kvazikanoničkog faktora su socioemocionalne varijable ASQSE1 (*Samoregulacija*), ASQSE2 (*Suradnja*), ASQSE3 (*Adaptivno funkcioniranje*), ASQSE4 (*Autonomija*), ASQSE5 (*Afekti*), ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) i ASQSE7.1 (*Interakcija s vršnjacima*), a glavni nositelji varijance drugog kvazikanoničkog faktora su varijable TR (*Trčanje*), GL (*Galop*), PO (*Poskoci*) i KUS (*Kretanje u stranu*).

Kod prve kvazikanoničke veze sve navedene korelacije varijabli socioemocionalnog razvoja i lokomotornog motoričkog razvoja su s negativnim predznakom što znači da je niži rezultat socioemocionalnog razvoja povezan s nižim rezultatom motoričkog razvoja i obrnuto. S obzirom da su niži rezultati socioemocionalnog razvoja bolji, može se zaključiti da djeca s boljim socioemocionalnim razvojem imaju lošiji lokomotorni motorički razvoj u dobi od četiri do pet godina. Točnije, prva kvazikanonička veza ukazuje da su djeca u dobi od četiri do pet godina s boljom samoregulacijom, suradnjom, adaptivnim funkcioniranjem, autonomijom, afektima i interakcijom s vršnjacima, lošija u trčanju, galopu, poskocima i kretanju u stranu.

Druga ostvarena kvazikanonička veza formirana je na način da su nositelji varijabiliteta socioemocionalne varijable ASQSE4 (*Autonomija*) i ASQSE7.1 (*Interakcija s vršnjacima*) s negativnim predznakom, te varijable lokomotornog motoričkog razvoja PO (*Poskoci*), SD (*Skok u dalj*) i KUS (*Kretanje u stranu*) koje su također s negativnim

predznakom. Druga kvazikanonička veze ukazuje na to da su djeca u dobi od četiri do pet godina s boljom autonomijom i interakcijom s vršnjacima lošija u poskocima i skoku u dalj.

4.5.5. *Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od pet do šest godina (n=70)*

Tablica 52.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.518	.268	.452	48.795	48	.441
2	.467	.218	.618	29.596	35	.726
3	.340	.116	.790	14.494	24	.935
4	.223	.050	.893	6.952	15	.959

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničke korelacijske analize nisu nađene statistički značajne korelacije.

4.5.6. *Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od pet do šest godina (n=70)*

Tablica 53.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.419</b>	.175	14.439	.000
<b>2</b>	<b>.364</b>	.132	10.385	.002

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kvazikanoničkom korelacijskom analizom ekstrahirane su dvije statistički značajne kanoničke veze stvorene od varijabli koje opisuju područja socioemocionalnog (ASQSE) i lokomotornog motoričkog razvoja (TGMDLOK) djece u dobi od pet do šest godina. Iz Tablice 53. kvazikanoničkih korelacija vidljivo je da prva statistički značajna kanonička veza ima korelaciju  $r = .419$  i objašnjava 17,5% zajedničke varijance, a druga veza s korelacijom 0.364 i zajedničkom varijancom od 13,2%.

Tablica 54.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) predškolske djece u dobi od pet do šest godina, N=70

		1.faktor			2.faktor		
		Q11	P11	S11	Q12	P12	S12
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	-.056	.006	.065	.158	-.285	-.286
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	-.340	-.103	-.040	-.282	-.311	-.290
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	-.052	.058	.038	.282	.098	.086
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	-.389	-.437	-.269	-.710	-.819	<b>-.729</b>
<b>Afekti</b>	ASQSE5	.776	.714	<b>.807</b>	-.474	-.457	<b>-.603</b>
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	.277	.416	.437	.211	-.100	-.186
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	.155	.235	.250	-.050	-.073	-.122
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	.155	.474	<b>.529</b>	-.199	-.268	-.365

Tablica 55.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (TGMDLOK) predškolske djece u dobi od pet do šest godina, N=70

		1.faktor			2.faktor		
		Q21	P21	S21	Q22	P22	S22
<b>Trčanje</b>	TR	.368	.344	.335	.056	-.042	.029
<b>Galop</b>	GL	.137	.072	.249	.779	.846	<b>.861</b>
<b>Poskoci</b>	PO	.222	.414	<b>.516</b>	.542	.488	<b>.861</b>
<b>Preskok</b>	PR	.238	.249	.167	-.170	-.395	-.343
<b>Skok u dalj</b>	SD	.494	.685	<b>.658</b>	-.219	-.128	.015
<b>Kretanje u stranu</b>	KUS	.704	.767	<b>.752</b>	-.140	-.072	.088

Iz prethodnih Tablica 54. i 55. može se vidjeti struktura kvazikanoničkih veza preko parova kvazikanoničkih faktora. Kod prve kvazikanoničke veze nositelj varijance je socioemocionalna varijabla ASQSE5 (*Afekti*), a u manjoj mjeri i ASQSE7.1 (*Interakcija s vršnjacima*), a nositelji varijance drugog kvazikanoničkog faktora su varijable SD (*Skok u dalj*) i KUS (*Kretanje u stranu*), te u manjoj mjeri PO (*Poskoci*). Kod prve kvazikanoničke veze sve navedene korelacije varijabli socioemocionalnog razvoja i varijable lokomotornog motoričkog razvoja su pozitivnog predznaka, to znači da je viši rezultat

socioemocionalnog razvoja povezan s višim rezultatom lokomotornog motoričkog razvoja i obrnuto. S obzirom da su viši rezultati socioemocionalnog razvoja lošiji, može se zaključiti da djeca s lošijim socioemocionalnim razvojem imaju bolji lokomotorni motorički razvoj u dobi od pet do šest godina. Točnije prva kvazikanonička veza ukazuje da djeca u dobi od pet do šest godina s lošiji afektima i interakcijom s vršnjacima su bolja u skoku u dalj, kretanju u stranu i poskocima.

Druga ostvarena kvazikanonička veza formirana je tako da su nositelji varijabiliteta socioemocionalne varijable ASQSE4 (*Autonomija*) i ASQSE5 (*Afekti*) s negativnim predznakom, te varijable lokomotornog motoričkog razvoja PO (*Poskoci*) i GL (*Galop*) koje s pozitivnim predznakom. Druga kvazikanonička veze ukazuje na to da su djeca u dobi od pet do šest godina s boljom autonomijom i afektima bolja u poskocima i galopu.

4.5.7. *Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od šest do sedam godina (n=108)*

Tablica 56.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.391	.153	.655	42.099	48	.712
2	.317	.100	.773	25.560	35	.879
3	.294	.086	.860	15.057	24	.919
4	.182	.033	.941	6.042	15	.979

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda ,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom nisu nađene statistički značajne korelacije.

4.5.8. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od šest do sedam godina (n=108)

Tablica 57.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.278</b>	.078	8.906	.004
<b>2</b>	<b>.337</b>	.114	13.590	.000
<b>3</b>	<b>.277</b>	.077	8.788	.004

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kvazikanoničkom korelacijskom analizom ekstrahirane su tri statistički značajne kanoničke veze koje povezuju varijable koje opisuju područje socioemocionalnog (ASQSE) preko prvog kvazikanoničkog faktora i područje lokomotornog motoričkog razvoja (TGMDLOK) preko drugog kvazikanoničkog faktora djece u dobi od šest do sedam godina. Iz tablice kvazikanoničkih korelacija vidljivo je da prva statistički značajna kanonička veza  $r=.278$  i opisuje 7,8% zajedničke varijance. Druga kvazikanonička moguća veza  $r=.337$  i opisuje 11,4%, te treća kvazikanonička veza  $r=.277$  i zajedničkom varijancom 7,7%.

Tablica 58.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) predškolske djece u dobi od šest do sedam godina, N=108

	1.faktor			2.faktor			3.faktor		
	Q11	P11	S11	Q12	P12	S12	Q13	P13	S13
<b>ASQSE1</b>	.070	-.260	-.295	.269	.052	.165	-.077	-.278	-.309
<b>ASQSE2</b>	-.267	-.573	<b>-.498</b>	-.360	-.296	-.177	.276	.079	.088
<b>ASQSE3</b>	-.118	-.242	-.188	-.343	-.411	-.258	-.383	-.517	<b>-.460</b>
<b>ASQSE4</b>	.010	-.035	-.142	.411	.469	<b>.472</b>	.077	.025	-.065
<b>ASQSE5</b>	-.642	-.810	<b>-.762</b>	.058	-.044	.059	.571	.467	<b>.409</b>
<b>ASQSE6</b>	-.074	-.150	-.308	.619	.577	<b>.663</b>	-.198	-.276	-.396
<b>ASQSE7.1</b>	-.587	-.740	<b>-.761</b>	-.093	-.075	.186	-.631	-.471	<b>-.517</b>
<b>ASQSE7.2</b>	-.384	-.392	<b>-.489</b>	.341	.430	<b>.513</b>	-.037	.047	-.065

Legenda: ASQSE1- Samoregulacija, ASQSE2- Suradnja, ASQSE3- Adaptivno funkcioniranje, ASQSE4- Autonomija, ASQSE5- Afekti, ASQSE6- Socijalna komunikacija, ASQSE7.1- Interakcija s odraslima, ASQSE7.2- Interakcija s vršnjacima

Tablica 59.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (TGMDLOK) predškolske djece u dobi od šest do sedam godina, N=108

	1.faktor			2.faktor			3.faktor		
	Q21	P21	S21	Q22	P22	S22	Q23	P23	S23
<b>TR</b>	.269	.350	.346	.439	.342	.377	.106	.206	.253
<b>GL</b>	.521	.537	<b>.534</b>	.192	.133	.156	.071	.130	.138
<b>PO</b>	.721	.808	<b>.802</b>	-.546	-.463	<b>-.432</b>	.226	.176	.083
<b>PR</b>	.321	.319	.342	.215	.240	.097	-.878	-.902	<b>-.872</b>
<b>SD</b>	-.085	.091	.095	-.533	-.614	<b>-.654</b>	-.380	-.248	-.348
<b>KUS</b>	.160	.434	.432	.378	.271	.291	.130	.114	.147

Legenda: TR- Trčanje, GL-Galop, PO- Poskoci, PR- Preskok, SD- Skok u dalj, KUS- Kretanje u stranu

Iz Tablica 58. i 59. vidljiva je struktura kvazikanoničkih veza preko parova kvazikanoničkih faktora. Kod prve kvazikanoničke veze nositelji varijance prvog kvazikanoničkog faktora su socioemocionalne varijable, ASQSE5 (*Afekti*) i ASQSE7.1 (*Interakcija s odraslima*), ASQSE2 (*Suradnja*), te u manjoj mjeri ASQSE7.2 (*Interakcija s vršnjacima*), a glavni nositelji varijance drugog kvazikanoničkog faktora su varijable PO (Poskoci) u većoj mjeri, te GL (*Galop*) u manjoj mjeri. Kod prve kvazikanoničke veze sve navedene korelacije varijabli socioemocionalnog razvoja su negativnog, a varijable lokomotornog motoričkog razvoja su pozitivnog predznaka što znači da je niži rezultat socioemocionalnog razvoja povezan s višim rezultatom lokomotornog motoričkog razvoja i obrnuto. S obzirom da su niži rezultati socioemocionalnog razvoja bolji, može se zaključiti da djeca u dobi od šest do sedam godina s boljim socioemocionalnim razvojem imaju bolji lokomotorni motorički razvoj. Točnije prva kvazikanonička veza ukazuje da djeca u dobi od šest do sedam godina s boljim afektima i interakcijom s odraslima, te suradnjom i interakcijom s vršnjacima, bolja u poskocima i galopu.

Druga ostvarena kvazikanonička veza formirana je tako da su nositelji varijabiliteta socioemocionalne varijable ASQSE4 (*Autonomija*) i ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) i ASQSE7.2 (*Interakcija s vršnjacima*) s pozitivnim predznakom, te varijable lokomotornog motoričkog razvoja PO (*Poskoci*) i SD (*Skok u dalj*) s negativnim predznakom. Druga kvazikanonička veza ukazuje na to da su djeca u dobi od šest do sedam godina s boljom autonomijom i socijalnom komunikacijom bolja u skoku u dalj i poskocima.



Treća moguća kvazikanonička veza formirana je tako da su nositelji varijabiliteta socioemocionalne varijable ASQSE3 (*Adaptivno funkcioniranje*) i ASQSE7.1 (*Interakcija s vršnjacima*) s negativnom povezanošću, te ASQSE5 (*Afekti*) s pozitivnim, dok je varijabla lokomotornog motoričkog razvoja PR (*Preskok*) s negativnim predznakom. Treća kvazikanonička veze ukazuje na to da su djeca u dobi od šest do sedam godina s boljim adaptivnim funkcioniranjem i interakcijom s vršnjacima i lošijim afektima, lošija u preskoku.

#### 4.6. Provjera povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi prema spolu koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“

Hipoteza H6 pretpostavlja da postoji statistički značajna razlika u povezanosti lokomotornog motoričkog razvoja i razine socioemocionalnog razvoja s obzirom na spol djece. Rezultati su analizirani kanoničkom korelacijskom analizom i kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom kojima su dobivene značajne dvije značajne kanoničke povezanosti i dvije značajne kvazikanoničke povezanosti i kod dječaka i kod djevojčica te se stoga hipoteza može prihvatiti.

4.6.1. *Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dječaka*

Tablica 60.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.461	.213	.636	71.161	48	.017
2	.319	.102	.808	33.520	35	.540
3	.222	.049	.900	16.623	24	.864
4	.174	.030	.947	8.650	15	.895
5	.124	.015	.976	3.782	8	.876
6	.093	.009	.991	1.359	3	.715

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom nisu nađene statistički značajne korelacije.

4.6.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dječaka

Tablica 61.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.361</b>	.130	24.545	,000
<b>2</b>	<b>.181</b>	.033	5.545	.020

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kvazikanoničkom korelacijskom analizom ekstrahirane su dvije statistički značajne kvazikanoničke veze koje povezuju varijable koje opisuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i varijable koje opisuju područje lokomotornog motoričkog razvoja (TGMDLOK) kod dječaka. Iz tablice kvazikanoničkih korelacija vidljivo je da prva veza  $r=.361$  i opisuje 13% zajedničke varijance, a druga veza  $r=.181$  opisuje zajedničkom varijancom od 3,3%.

Tablica 62.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) dječaka, N=166

	1.veza			2.veza		
	Q11	P11	S11	Q12	P12	S12
<b>ASQSE1</b>	.124	.339	.498	.221	.503	<b>.610</b>
<b>ASQSE2</b>	.252	.268	.442	.368	.549	<b>.634</b>
<b>ASQSE3</b>	.061	.191	.312	.265	.380	.440
<b>ASQSE4</b>	.068	.345	.234	-.482	-.350	-.241
<b>ASQSE5</b>	-.090	-.095	.080	.363	.552	.522
<b>ASQSE6</b>	.941	.970	<b>.951</b>	-.022	-.061	.246
<b>ASQSE7.1</b>	-.054	.000	.238	.602	.753	<b>.752</b>
<b>ASQSE7.2</b>	-.131	-.018	.108	.134	.397	.392

Legenda: ASQSE1- Samoregulacija, ASQSE2- Suradnja, ASQSE3- Adaptivno funkcioniranje, ASQSE4- Autonomija, ASQSE5- Afekti, ASQSE6- Socijalna komunikacija, ASQSE7.1- Interakcija s odraslima, ASQSE7.2- Interakcija s vršnjacima

Tablica 63.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (TGMDLOK) dječaka, N=166

	1.veza			2.veza		
	Q21	P21	S21	Q22	P22	S22
<b>Trčanje</b>	.238	.202	.202	-.108	-.134	-.135
<b>Galop</b>	-.014	-.242	-.241	-.633	-.730	<b>-.730</b>
<b>Poskoci</b>	-.732	-.900	<b>-.900</b>	-.265	-.149	-.148
<b>Preskok</b>	-.121	-.296	-.298	.640	.688	<b>.689</b>
<b>Skok u dalj</b>	-.363	-.639	-.639	.326	.109	.110
<b>Kretanje u stranu</b>	-.511	-.752	-.752	-.037	-.070	-.068

U Tablicama 62. i 63. prikazana je struktura prve kvazikanoničke veze koja je ostvarena najviše preko socioemocionalne varijable ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) s pozitivnim predznakom te varijable lokomotornog motoričkog razvoja PO (*Poskoci*) s negativnim predznakom. S obzirom da je viši rezultat u socioemocionalnom razvoju povezan s nižim rezultatom u lokomotornom motoričkom razvoju, bolja socijalna komunikacija povezana je s boljim poskocima kod dječaka.

Druga kvazikanonička veza ostvarena je najviše preko varijabli ASQSE1 (*Samoregulacija*), ASQSE2 (*Suradnja*) i ASQSE7.1 (*Interakcija s odraslima*) koje su pozitivnog predznaka, te varijable PR (*Preskok*) pozitivnog i GL (*Galop*) negativnog predznaka. Prema drugoj kvazikanoničkoj vezi lošija samoregulacija, suradnja i interakcija s odraslima povezane su s boljim preskokom i lošijim galopom kod dječaka.

#### 4.6.3. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod djevojčica

Tablica 64.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.383	.147	.659	57.289	48	.169
2	.325	.106	.773	35.433	35	.448
3	.266	.071	.864	20.065	24	.693

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom nisu nađene statistički značajne korelacije.

4.6.4. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod djevojčica

Tablica 65.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.309</b>	.095	15.158	.000
<b>2</b>	<b>.284</b>	.081	12.633	.001

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kvazikanoničkom korelacijskom analizom ekstrahirane su dvije statistički značajne kanoničke veze kod djevojčica koje stvaraju varijable koje opisuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i područje motoričkog razvoja (TGMDLOK). Iz tablice kvazikanoničkih korelacija vidljivo je da prva statistički značajna kanonička veza iznosi  $r=.309$  i opisuje 9,5% zajedničke varijance, a druga  $r=0.284$  i zajedničkom varijancom od 8,1%.

Tablica 66.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) djevojčica, N=146

	1.faktor			2.faktor		
	Q11	P11	S11	Q12	P12	S12
<b>ASQSE1</b>	.286	.437	.553	-.155	-.144	-.247
<b>ASQSE2</b>	.188	.342	.402	.147	.137	.058
<b>ASQSE3</b>	.194	.326	.394	-.303	-.414	-.462
<b>ASQSE4</b>	-.138	-.182	.014	-.866	-.837	<b>-.871</b>
<b>ASQSE5</b>	.027	.015	.204	.215	.207	.092
<b>ASQSE6</b>	.867	.895	<b>.917</b>	.021	.028	-.086
<b>ASQSE7.1</b>	.013	.070	.157	-.068	-.224	-.265
<b>ASQSE7.2</b>	-.271	-.234	-.027	.248	.174	.078

Legenda: ASQSE1- Samoregulacija, ASQSE2- Suradnja, ASQSE3- Adaptivno funkcioniranje, ASQSE4- Autonomija, ASQSE5- Afekti, ASQSE6- Socijalna komunikacija, ASQSE7.1- Interakcija s odraslima, ASQSE7.2- Interakcija s vršnjacima

Tablica 67.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (TGMDLOK) djevojčica, N=146

	1.faktor			2.faktor		
	Q21	P21	S21	Q22	P22	S22
<b>Trčanje</b>	-.001	-.122	-.329	-.304	-.396	-.420
<b>Galop</b>	-.195	-.274	-.437	.425	.468	.418
<b>Poskoci</b>	-.682	-.911	<b>-.883</b>	-.131	-.046	-.185
<b>Preskok</b>	-.298	-.478	<b>-.636</b>	-.759	-.676	<b>-.751</b>
<b>Skok u dalj</b>	-.442	-.841	<b>-.643</b>	.241	.138	.014
<b>Kretanje u stranu</b>	-.461	-.731	<b>-.791</b>	.274	.174	.059

U Tablicama 66. i 67. prikazane su strukture ostvarenih kvazikanoničkih veza. Prva kvazikanonička veza ostvarena je najviše preko socioemocionalne varijable ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) te varijable motoričkog lokomotornog razvoja PO (*Poskoci*), PR (*Preskok*), SD (*Skok u dalj*) i KUS (*Kretanje u stranu*). S obzirom da je socioemocionalna varijabla pozitivnog predznaka, a motoričke negativnog, možemo reći da je veći rezultat u socioemocionalnom razvoju povezan s manjim rezultatom u lokomotornom motoričkom razvoju, što znači da je lošija socijalna komunikacija povezana lošijim poskocima i kretanjem u stranu kod djevojčica.

Druga kvazikanonička veza ostvarena je najviše preko socioemocionalne varijable ASQSE4 (*Autonomija*) i motoričke lokomotorne varijable PR (*Preskok*) koje su obje negativnog predznaka. Prema tome možemo zaključiti da je preko druge veze bolja autonomija povezana je s lošijim preskocima kod djevojčica.

#### 4.7. Provjera povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“

Pretpostavljeno je hipotezom H7 da postoji značajna povezanost između manipulativnog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja na ukupnom uzorku. Rezultati su analizirani primjenom kanoničke korelacijske analize i primjenom kvazikanoničke analize kojima su dobivene dvije značajne kanoničke i dvije značajne kvazikanoničke povezanosti stoga se hipoteza može prihvatiti.

4.7.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“

Tablica 68.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
<b>1</b>	<b>.399</b>	.159	.695	110.462	48	.000
<b>2</b>	<b>.315</b>	.099	.827	57.783	35	.009
3	.207	.043	.918	26.093	24	.348

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom ekstrahirane su dvije statistički značajne kanoničke veze preko dva para kanoničkih faktora preko kojih su povezane manifestne varijable koje opisuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i manualnog motoričkog razvoja (TGMDMAN). Prve dvije ekstrahirane kanoničke korelacije statistički su značajne na razini značajnosti  $p < .01$ . Prva statistički značajna kanonička veza prvog para kanoničkih faktora  $r = .399$  objašnjava 16% zajedničke varijance. Druga ekstrahirana statistički značajna kanonička veza drugog para kanoničkih faktora  $r = 0,315$  objašnjava 9,9% zajedničke varijance.

Tablica 69.: Matrica kanoničkih koeficijenata (C) i strukture (F) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE)

		1.faktor		2. faktor	
		C11	F11	C12	F12
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	-.018	.034	.041	<b>.422</b>
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	.033	.079	.263	.395
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	-.054	.085	.219	<b>.445</b>
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	.607	<b>.599</b>	.133	.263
<b>Afekti</b>	ASQSE5	-.070	.187	-.574	-.172
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	-.676	<b>.466</b>	.529	<b>.707</b>
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	.444	<b>.414</b>	.463	<b>.540</b>
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	.370	<b>.416</b>	.101	.228

Tablica 70.: Matrica kanoničkih koeficijenata (C) i strukture (F) varijabli manipulativnog motoričkog razvoja (TGMDMAN)

		1. faktor		2. faktor	
		C21	F21	C22	F22
<b>Bejzbol udarac</b>	BZB	.594	<b>.601</b>	.236	-.067
<b>Vođenje i hvatanje lopte</b>	ViHL	.213	.397	-.373	<b>-.633</b>
<b>Hvatanje lopte</b>	HL	.516	<b>.561</b>	-.106	<b>-.449</b>
<b>Udarac lopte nogom</b>	ULN	-.692	-.183	-.708	<b>-.862</b>
<b>Bacanje lopte</b>	BL	.227	.321	.050	-.311
<b>Kotrljanje loptice</b>	KL	.217	.320	-.252	<b>-.549</b>

U Tablicama 69. i 70. prikazani su koeficijenti i struktura kanoničkih faktora koji su ostvarili prvu i drugu moguću kanoničku vezu između socioemocionalnog i motoričkog manipulativnog razvoja. Kod prve kanoničke veze, varijable nositelji varijance prvog kanoničkog faktora tj. područje socioemocionalnog razvoja su ASQSE4 (*Autonomija*), ASQSE7.2 (*Interakcija s vršnjacima*), ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) i ASQSE7.1 (*Interakcija s odraslima*) s pozitivnim predznakom. Nositelji varijance drugog kanoničkog faktora tj. manipulativnog motoričkog razvoja su varijable BZB (*Bejzbol udarac palicom*) i HL (*Hvatanje lopte*) s pozitivnim predznakom. S obzirom da su viši rezultati socioemocionalnog razvoja lošiji, a viši rezultati manipulativnog motoričkog razvoja bolji, možemo zaključiti kako su lošiji socioemocionalni razvoj i bolji manipulativni motorički razvoj povezani i obrnuto. Prema prvoj kanoničkoj vezi lošija autonomija, interakcija s vršnjacima i interakcija s odraslima i socijalna komunikacija povezane su s boljim bejzbol udarcem i hvatanjem lopte.

Također vidljiva je i struktura druge statistički značajne kanoničke veze ekstrahirane na ostatku varijabiliteta nakon ekstrakcije prve veze, stoga je ona drugačije prirode i manje značajnosti. Druga kanonička veza formirana je tako da su najodgovornije varijable za povezivanje preko drugog para kanoničkih faktora tj. prvog kanoničkog faktora koji čine varijable socioemocionalnog razvoja s drugim kanoničkim faktorom kojeg čine varijable koje predstavljaju manipulativni motorički razvoj slijedeće: ASQSE1 (*Samoregulacija*) ASQSE3 (*Adaptivno funkcioniranje*), ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) i ASQSE7.1 (*Interakcija s odraslima*) s pozitivnim te varijable ViHL (*Vođenje i hvatanje lopte*), HL (*Hvatanje lopte*), ULN (*Udarac lopte nogom*), i KL (*Kotrljanje lopte*) s negativnim predznakom. Prema drugoj kanoničkoj vezi lošija samoregulacija, adaptivno

funkcioniranje, socijalna komunikacija i interakcija s odraslima povezane su s lošijim vođenjem i hvatanjem lopte, hvatanjem lopte, kotrljanjem lopte i udarcem lopte nogom.

4.7.2. *Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku koristeći testove koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“*

Tablica 71.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.297</b>	.089	30.101	.000
<b>2</b>	<b>.323</b>	.104	36.025	.000

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničke korelacijske analize ekstrahirane su dvije statistički značajne kvazikanoničke veze preko kojih su povezane varijable koje opisuju područje socioemocionalnog i područje manipulativnog motoričkog razvoja, tj. parovi prvih i drugih kvazikanoničkih faktora. Dvije ostvarene moguće povezanosti nezavisne su jedna od druge tj. prvi par kvazikanoničkih faktora nezavisan je od drugog para kvazikanoničkih faktora što znači da se te dvije veze na drugačiji način ostvaruju i njihove strukture nisu iste, stoga će se analizirati odvojeno.

Prva statistički značajna kvazikanonička veza između prvog para kvazikanoničkih faktora  $r=.297$  i objašnjava 8,9% zajedničke varijance, dok je druga kvazikanonička veza ekstrahirana između drugog para kvazikanoničkih faktora  $r=.315$  i objašnjava 10,4% zajedničke varijance. Temeljem navedenog može se prihvatiti hipoteza H7 i zaključiti da postoji povezanost između varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) i manipulativnog motoričkog razvoja (TGMDMAN) jer su ekstrahirane dvije statistički značajne kvazikanoničke veze. Analiza značajnih povezanosti slijedi u nastavku.



Tablica 72.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q, sklopa (P) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE)

		1. faktor			2. faktor		
		Q11	P11	S11	Q12	P12	S12
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	-.279	-.492	<b>-.615</b>	.175	.316	<b>.508</b>
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	-.275	-.375	<b>-.498</b>	.190	.316	<b>.462</b>
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	-.260	-.334	<b>-.473</b>	.228	.357	<b>.487</b>
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	.121	.191	-.089	.602	.716	<b>.641</b>
<b>Afekti</b>	ASQSE5	.212	.095	-.108	.101	.520	<b>.483</b>
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	-.820	-.939	<b>-.870</b>	-.178	-.177	.189
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	-.204	-.165	-.388	.538	.570	<b>.635</b>
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	.068	.070	-.168	.433	.611	<b>.584</b>

Tablica 73.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) sklopa (P) i strukture (S) varijabli manipulativnog motoričkog razvoja (TGMDMAN)

		1. faktor			2. faktor		
		Q21	P21	S21	Q22	P22	S22
<b>Bejzbol udarac</b>	BZB	.254	.406	<b>.445</b>	.537	.502	<b>.534</b>
<b>Vođenje i hvatanje lopte</b>	ViHL	.515	.687	<b>.689</b>	.023	.032	.086
<b>Hvatanje lopte</b>	HL	.430	.591	<b>.611</b>	.336	.259	.306
<b>Udarac lopte nogom</b>	ULN	.488	.760	<b>.714</b>	-.744	-.581	<b>.521</b>
<b>Bacanje lopte</b>	BL	.253	.514	<b>.525</b>	.208	.140	.180
<b>Kotrljanje loptice</b>	KL	.428	.637	<b>.636</b>	.042	-.017	.033

U prethodnim Tablicama 72. i 73. prikazane su strukture povezanosti dvije kvazikanoničke veze tj. kvazikanoničkih faktora koji sudjeluju u ostvarivanju povezanosti varijabli koje opisuju područje socioemocionalnog razvoja i varijabli koje predstavljaju područje manipulativnog motoričkog razvoja.

Za prvu ostvarenu kvazikanoničku vezu između prvog i drugog kvazikanoničkog faktora najodgovornije su varijable socioemocionalnog razvoja ASQSE1

(*Samoregulacija*), ASQSE2 (*Suradnja*), ASQSE3 (*Adaptivno funkcioniranje*), ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) s negativnim predznakom, te varijable koje predstavljaju motorički razvoj BZB (*Bejzbol udarac*), VIHL (*Vođenje i hvatanje lopte*), HL (*Hvatanje lopte*), ULN (*Udarac lopte nogom*), BL (*Bacanje lopte*) i KL (*Kotrljanje lopte*) s pozitivnim predznakom. S obzirom da su niži rezultati socioemocionalnog razvoja bolji i viši rezultati manipulativnog motoričkog također, možemo zaključiti kako su bolji socioemocionalni razvoj i bolji manipulativni motorički razvoj povezani. Točnije prema prvoj kvazikanoničkoj vezi bolja samoregulacija, suradnja, adaptivno funkcioniranje i socijalna komunikacija povezane su s boljim bejzbol udarcem, vođenjem i hvatanjem lopte, hvatanjem lopte, udarcem lopte nogom, bacanjem lopte i kotrljanjem lopte.

Druga kanonička veza formirana je tako da su varijable koje nose najviše varijabilnosta za povezivanje prvog i drugog kvazikanoničkog faktora; ASQSE1 (*Samoregulacija*), ASQSE3 (*Adaptivno funkcioniranje*), ASQSE4 (*Autonomija*) ASQSE5 (*Afekti*), ASQSE7.1 (*Interakcija s odraslima*) i ASQSE7.2 (*Interakcija s vršnjacima*) s pozitivnim predznakom te BZB (*Bejzbol udarac*) i ULN (*Udarac lopte nogom*) s negativnim. S obzirom da su viši rezultati socioemocionalnog razvoja lošiji i niži rezultati motoričkog razvoja također su lošiji. Možemo reći da je prema drugoj kvazikanoničkoj vezi lošija samoregulacija, adaptivno funkcioniranje, autonomija, afekti, interakcija s vršnjacima i interakcija s odraslima povezana s boljim udarcem lopte nogom i boljim bejzbol udarcem.

#### **4.8. Provjera povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi po dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“**

Hipotezom H8 pretpostavljena je povezanost između manipulativnog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi s obzirom na dob. Hipoteza je testirana primjenom kanoničke korelacijske analize i primjenom kanoničke korelacijske analize kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom prema dobnim skupinama od tri do četiri godine, od četiri do pet godina, od pet do šest godina i od šest do sedam godina starosti. Dobivene su značajne kvazikanoničke povezanosti u svim dobnim skupinama te se hipoteza može prihvatiti.

4.8.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupne od tri do četiri godine (n=77)

Tablica 74.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.450	.203	-.581	37.238	48	.869
2	.355	.126	.728	21.744	35	.961
3	.290	.084	.833	12.540	24	.973
4	.254	.065	.909	6.512	15	.970
5	.141	.020	.972	1.931	8	.983
6	.090	.008	.992	.560	3	.905

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom nisu nađene statistički značajne korelacije.

4.8.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupne od tri do četiri godine (n=77)

Tablica 75.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.357</b>	<b>.127</b>	<b>10.943</b>	<b>.001</b>

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, , p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom ekstrahirana je jedna statistički značajna kvazikanonička veza  $r=.357$  između prvog kvazikanoničkog faktora tj. varijabli koje opisuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i drugog kvazikanoničkog faktora tj. varijabli koje opisuju područje manipulativnog motoričkog razvoja (TGMDMAN) djece u dobi od četiri godine, koja opisuje 19,9% zajedničke varijance.

Tablica 76.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) djece predškolske dobi od tri do četiri godine, N=77

		Q11	S11
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	.449	<b>.684</b>
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	-.286	.012
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	.534	<b>.674</b>
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	.077	.318
<b>Afekti</b>	ASQSE5	-.065	.220
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	.140	<b>.535</b>
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	.600	<b>.595</b>
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	.205	.312

Tablica 77.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (TGMDMAN) djece predškolske dobi od tri do četiri godine, N=77

		Q21	S21
<b>Bejzbol udarac</b>	BZB	.197	-.096
<b>Vođenje i hvatanje lopte</b>	ViHL	.187	.124
<b>Hvatanje lopte</b>	HL	-.326	-.408
<b>Udarac lopte nogom</b>	ULN	-.382	-.479
<b>Bacanje lopte</b>	BL	-.042	-.252
<b>Kotrljanje loptice</b>	KL	-.820	<b>-.871</b>

U Tablicama 76. i 77. prikazana je struktura ostvarene kvazikanoničke veze koja je formirana najviše preko socioemocionalnih varijabli ASQSE1 (*Samoregulacija*), ASQSE3 (*Adaptivno funkcioniranje*), ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) i ASQSE7.1 (*Interakcija s odraslima*) te varijable manipulativnog motoričkog razvoja KL (*Kotrljanje lopte*). S obzirom da su socioemocionalne varijable pozitivnog predznaka, a manipulativne motoričke negativnog, možemo zaključiti da je viši rezultat u socioemocionalnim varijablama povezan s nižim rezultatom u motoričkim. Viši rezultati u socioemocionalnom su lošiji, dok su kod motoričkih varijabli niži rezultati lošiji. Djeca u dobi od tri do četiri godine s lošijom samoregulacijom, adaptivnim funkcioniranjem, socijalnom komunikacijom i interakcijom s odraslima imaju lošiji rezultat u kotrljanju lopte.

4.8.3. *Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od četiri do pet godina (n= 55)*

Tablica 78.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.645	.416	.307	54.965	48	.228
2	.484	.234	.525	30.000	35	.708
3	.398	.158	.685	17.567	24	.823
4	.354	.125	.814	9.555	15	.847

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda ,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom nisu nađene statistički značajne korelacije.

4.8.4. *Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od četiri do pet godina (n= 55)*

Tablica 79.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.540</b>	.292	21.806	.000
<b>2</b>	<b>.444</b>	.197	12.995	.001

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom ekstrahirane su dvije statistički značajne kvazikanoničke veze između varijabli koje opisuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i varijabli koje opisuju područje manipulativnog motoričkog razvoja (TGMDMAN) djece u dobi od četiri do pet godina. Prva značajna veza  $r=.540$  opisuje čak 29,2% zajedničke varijance, dok druga veza  $r=.444$  objašnjava 19,7% zajedničke varijance.

Tablica 80.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) na kanonički faktor ekstrahiran iz drugog skupa varijabli (TGMD MAN) djece predškolske dobi od četiri do pet godina, N=55

	1.veza			2.veza		
	Q11	P11	S11	Q12	P12	S12
<b>ASQSE1</b>	-.279	-.589	<b>-.604</b>	-.053	-.211	-.251
<b>ASQSE2</b>	-.290	-.580	<b>-.598</b>	-.325	-.261	-.301
<b>ASQSE3</b>	-.435	-.779	<b>-.786</b>	-.178	-.099	-.153
<b>ASQSE4</b>	-.555	-.759	<b>-.760</b>	-.050	-.006	-.058
<b>ASQSE5</b>	-.363	-.766	<b>-.750</b>	.256	.240	.186
<b>ASQSE6</b>	-.154	-.474	<b>-.511</b>	-.554	-.526	<b>-.559</b>
<b>ASQSE7.1</b>	-.376	-.684	<b>-.678</b>	.170	.093	.046
<b>ASQSE7.2</b>	-.211	-.512	<b>-.466</b>	.676	.661	<b>.626</b>

Legenda: ASQSE1- Samoregulacija, ASQSE2- Suradnja, ASQSE3- Adaptivno funkcioniranje, ASQSE4- Autonomija, ASQSE5- Afekti, ASQSE6- Socijalna komunikacija, ASQSE7.1- Interakcija s odraslima, ASQSE7.2- Interakcija s vršnjacima

Tablica 81.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (TGMD MA) na kanonički faktor ekstrahiran iz prvog skupa (ASQSE) varijabli djece predškolske dobi od četiri do pet godina, N=55

	1.veza			2.veza		
	Q21	P21	S21	Q22	P22	S22
<b>Bejzbol udarac</b>	.021	.129	.137	.681	.806	<b>.808</b>
<b>Vodenje i hvatanje lopte</b>	-.171	-.273	-.270	.224	.274	.271
<b>Hvatanje lopte</b>	-.343	-.516	<b>.512</b>	.430	.378	.373
<b>Udarac lopte nogom</b>	.728	.756	<b>.756</b>	.020	.040	.048
<b>Bacanje lopte</b>	.187	.232	.239	.538	.668	<b>.670</b>
<b>Kotrljanje loptice</b>	-.536	-.526	<b>.526</b>	-.106	-.011	-.016

U Tablicama 80. i 81. prikazana je struktura ostvarenih kvazikanoničkih veza. Prva kvazikanonička veza ostvarena je preko svih socioemocionalnih varijabli ASQSE1 (Samoregulacija), ASQSE2 (Suradnja), ASQSE3 (Adaptivno funkcioniranje), ASQSE4

(Autonomija), ASQSE5 (Afekti), ASQSE6 (Socijalna komunikacija), ASQSE7.1 (Interakcija s odraslima) i ASQSE7.2 (Interakcija s vršnjacima) koje su negativno povezane, te varijabli manipulativnog motoričkog razvoja HL (Hvatanje lopte), KL (Kotrljanje lopte) i ULN (Udarac lopte nogom) koje su pozitivnog predznaka. Viši rezultat u socioemocionalnom razvoju je lošiji, dok je kod motoričkog razvoja viši rezultat bolji., što znači da je bolji cjelokupni socioemocionalni razvoj povezan s boljim hvatanjem lopte, kotrljanjem loptice i boljim udarcem lopte nogom djece u dobi od četiri do pet godina.

Druga kvazikanonička veza ostvarena je preko socioemocionalnih varijabli ASQSE6 (Socijalna komunikacija) koja je negativno povezana i ASQSE7.1 (Interakcija s vršnjacima) koja je pozitivno povezana, te varijable BZB (Bejzbol udarac) i (Bacanje lopte) koje su pozitivno povezane, što znači da je prema drugoj kvazikanoničkoj vezi bolja socijalna komunikacija i lošija interakcija s vršnjacima povezana s boljim bejzbol udarcem i bacanjem lopte djece u dobi od četiri do pet godina.

4.8.5. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od pet do šest godina (n= 70)

Tablica 82.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.495	.245	.548	36.959	48	.876
2	.368	.135	.727	19.573	35	.984
3	.308	.095	.842	10.611	24	.992
4	.193	.037	.930	4.478	15	.996
5	.144	.021	.966	2.142	8	.976
6	.117	.014	.986	.850	3	.838

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda ,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom nisu nađene statistički značajne korelacije.

4.8.6. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od pet do šest godina (n= 70)

Tablica 83.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.245</b>	.119	9.193	.003

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom ekstrahirana je jedna statistički značajna kvazikanonička veza  $r=.245$  između prvog kvazikanoničkog faktora tj. varijabli koje opisuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i drugog kvazikanoničkog faktora tj. varijabli koje opisuju područje manipulativnog motoričkog razvoja (TGMDMAN) djece u dobi od pet do šest godina, a objašnjava 11,9% zajedničke varijance.

Tablica 84.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) djece predškolske dobi od pet do šest godina, N=70

		Q11	S11
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	.138	-.157
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	.126	-.139
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	-.345	<b>-.535</b>
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	-.232	-.418
<b>Afekti</b>	ASQSE5	-.550	<b>-.653</b>
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	-.664	<b>-.749</b>
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	-.080	-.222
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	.205	-.347



Tablica 85.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (TGMDMAN) djece predškolske dobi od pet do šest godina, N=70

		Q21	S21
<b>Bejzbol udarac</b>	BZB	-.347	-.427
<b>Vođenje i hvatanje lopte</b>	ViHL	-.069	-.346
<b>Hvatanje lopte</b>	HL	-.432	<b>-.546</b>
<b>Udarac lopte nogom</b>	ULN	-.741	<b>-.792</b>
<b>Bacanje lopte</b>	BL	.138	-.028
<b>Kotrljanje loptice</b>	K1	-.194	-.394

U Tablicama 84. i 85. prikazana je struktura ostvarene kvazikanoničke veze koja je formirana najviše preko socioemocionalnih varijabli ASQSE3 (*Adaptivno funkcioniranje*), ASQSE5 (*Afekti*) i ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) te varijabli manipulativnog motoričkog razvoja ULN (*Udarac lopte nogom*) i HL (*Hvatanje lopte*). S obzirom da su i socioemocionalne i manipulativne motoričke varijable negativnog predznaka možemo zaključiti da je niži rezultat u socioemocionalnim varijablama povezan s nižim rezultatom u motoričkim varijablama. Viši rezultati u socioemocionalnom su lošiji, dok su kod motoričkih varijabli niži rezultati lošiji. Djeca u dobi od pet do šest godina s boljim adaptivnim funkcioniranjem, afektima i socijalnom komunikacijom imaju lošiji udarac lopte nogom i lošije hvatanje lopte.

#### 4.8.7. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od šest do sedam godina (n= 108)

Tablica 86.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.526	.277	.478	73.411	48	.011
2	.404	.163	.661	41.179	35	.218
3	.347	.120	.790	23.402	24	.496
4	.269	.072	.899	10.643	15	.777

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analize nisu nađene statistički značajne korelacije.

4.8.8. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dobne skupine od šest do sedam godina (n= 108)

Tablica 87.: Kvizikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.408</b>	.166	21.111	.000
<b>2</b>	<b>.396</b>	.157	19.731	.000
<b>3</b>	<b>.343</b>	.117	14.095	.000

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom , p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom ekstrahirane su tri statistički značajne kvazikanoničke veze između prvog kvazikanoničkog faktora tj. varijabli koje opisuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i drugog kvazikanoničkog faktora tj. varijabli koje opisuju područje manipulativnog motoričkog razvoja (TGMDMAN) djece u dobi od šest do sedam godina. Prva značajna kvazikanonička veza  $r=.408$  objašnjava 16,6% zajedničke varijance. Druga značajna kvazikanonička veza  $r=.396$  objašnjava 15,7% zajedničke varijance. Treća značajna kvazikanonička veza  $r=.343$  objašnjava 11,7% zajedničke varijance.

Tablica 88.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) djece predškolske dobi od šest do sedam godina, N=108

	1.veza			2.veza			3.veza		
	Q11	P11	S11	Q12	P12	S12	Q13	P13	S13
<b>ASQSE1</b>	-.204	-.379	<b>-.558</b>	.012	.020	-.029	-.583	-.643	<b>-.748</b>
<b>ASQSE2</b>	-.323	-.464	<b>-.569</b>	.102	.087	.046	-.279	-.393	-.518
<b>ASQSE3</b>	-.436	-.397	<b>-.539</b>	-.174	-.116	-.159	-.377	-.488	<b>-.605</b>
<b>ASQSE4</b>	-.498	-.693	<b>-.505</b>	.078	.149	.146	.489	.644	.457
<b>ASQSE5</b>	-.035	-.270	-.268	-.208	-.315	-.326	-.053	.062	-.029
<b>ASQSE6</b>	-.183	-.318	-.385	-.343	-.338	-.362	-.254	-.181	-.286
<b>ASQSE7.1</b>	-.463	-.663	<b>-.591</b>	-.497	-.540	<b>-.555</b>	.366	.348	.138
<b>ASQSE7.2</b>	-.409	-.621	<b>-.575</b>	.738	.652	<b>.625</b>	.022	.050	-.093

Legenda: ASQSE1- Samoregulacija, ASQSE2- Suradnja, ASQSE3- Adaptivno funkcioniranje, ASQSE4- Autonomija, ASQSE5- Afekti, ASQSE6- Socijalna komunikacija, ASQSE7.1- Interakcija s odraslima, ASQSE7.2- Interakcija s vršnjacima

Tablica 89.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (TGMDMAN) djece predškolske dobi od šest do sedam godina, N=108

	1.veza			2.veza			3.veza		
	Q21	P21	S21	Q22	P22	S22	Q23	P23	S23
<b>BZB</b>	-.247	-.146	-.181	-.286	-.243	-.235	-.016	-.157	-.125
<b>ViHL</b>	.436	.597	<b>.591</b>	-.317	-.229	-.228	.418	.426	<b>.491</b>
<b>HL</b>	.162	.380	.366	-.252	-.242	-.243	.430	.287	.343
<b>ULN</b>	.708	.865	<b>.813</b>	-.232	-.223	-.037	-.637	-.542	<b>.465</b>
<b>BL</b>	-.142	.107	.146	.400	.435	<b>.485</b>	-.365	-.234	-.298
<b>KL</b>	.449	.546	<b>.632</b>	.735	.667	<b>.702</b>	.319	.177	.097

Legenda: BZB- Bejzbol udarac, ViHL- Vođenje i hvatanje lopte, HL- Hvatanje lopte, ULN- Udarac lopte nogom, BL- Bacanje lopte, KL- Kotrljanje lopte

U Tablicama 88. i 89. prikazana je struktura ostvarenih kvazikanoničkih veza. Prva kvazikanonička veza ostvarena je preko socioemocionalnih varijabli ASQSE1 (*Samoregulacija*), ASQSE2 (*Suradnja*), ASQSE3 (*Adaptivno funkcioniranje*), ASQSE4 (*Autonomija*), ASQSE7.1 (*Interakcija s vršnjacima*) i ASQSE7.2 (*Interakcija s vršnjacima*) koje su negativnog predznaka, te varijable manipulativnog motoričkog razvoja ULN (*Udarac lopte nogom*), KL (*Kotrljanje lopte*) i ViHL (*Vođenje i hvatanje lopte*) koja su pozitivnog predznaka. Viši rezultat u socioemocionalnom razvoju je lošiji, dok je kod motoričkog viši rezultat bolji, što znači da su bolja samoregulacija, suradnja, adaptivno funkcioniranje, autonomija, interakcija s odraslima i interakcija s vršnjacima povezane s boljim udarcem lopte nogom, kotrljanjem lopte, vođenjem i hvatanjem lopte djece u dobi od šest do sedam godina.

Druga moguća povezanost preko druge kvazikanoničke veze ostvarena je preko socioemocionalnih varijabli ASQSE7.1 (*Interakcija s vršnjacima*) koja je negativno povezana i ASQSE7.2 (*Interakcija s vršnjacima*) koja je pozitivnog predznaka, te varijabli KL (*Kotrljanje lopte*) i BL (*Bacanje lopte*) koja je pozitivnog predznaka, što znači da prema drugoj kvazikanoničkoj vezi bolja interakcija s vršnjacima i lošija interakcija s odraslima povezana su s boljim kotrljanjem lopte i bacanjem lopte djece u dobi od šest do sedam godina.

Treća moguća povezanost preko treće kvazikanoničke veze ostvarena je preko socioemocionalnih varijabli ASQSE1 (*Samoregulacija*) i ASQSE3 (*Adaptivno funkcioniranje*), koje su negativno povezane te motoričkih varijabli VIHL (*Vođenje i hvatanje lopte*) i ULN (*Udarac lopte nogom*) s pozitivnim predznakom, što znači da prema trećoj kvazikanoničkoj vezi bolja samoregulacija i adaptivno funkcioniranje povezano s boljim vođenjem i hvatanjem lopte i udarcem lopte nogom djece u dobi šest od sedam godina.

#### 4.9. Provjera povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi prema spolu koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“

Hipotezom H9 pretpostavljena je statistički značajna razlika u povezanosti manipulativnog motoričkog razvoja i razine socioemocionalnog razvoja s obzirom na spol. Rezultati su analizirani primjenom kanoničke korelacijske analize i kanoničke korelacijske analize kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom Kod dječaka dobivena je jedna značajna kanonička povezanost i dvije značajne kvazikanoničke povezanosti, a kod djevojčica su dobivene tri kvazikanoničke značajne povezanosti, pa se stoga hipoteza može prihvatiti.

##### 4.9.1. Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dječaka

Tablica 90.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	<b>.446</b>	.199	.578	86.389	48	.001
2	.330	.109	.722	51.380	35	.037
3	.286	.082	.810	33.248	24	.099

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom ekstrahirana je jedna statistički značajna kanonička veza  $r=.446$  između kanoničkog faktora tj. varijabli koje opisuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i drugog kanoničkog faktora tj. varijabli koje

opisuju područje manipulativnog motoričkog razvoja (TGMDMAN) kod dječaka, a objašnjava 19,9% zajedničke varijance.

Tablica 91.: Matrica kanoničkih koeficijenata (C) i faktora (F) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) kod dječaka, N=166

		C11	F11
<b>Samoregulacija</b>	ASQSE1	-.109	.101
<b>Suradnja</b>	ASQSE2	.139	.199
<b>Adaptivno funkcioniranje</b>	ASQSE3	-.211	.055
<b>Autonomija</b>	ASQSE4	.633	<b>.500</b>
<b>Afekti</b>	ASQSE5	.228	<b>.426</b>
<b>Socijalna komunikacija</b>	ASQSE6	-.645	-.379
<b>Interakcija s odraslima</b>	ASQSE7.1	.576	<b>.432</b>
<b>Interakcija s vršnjacima</b>	ASQSE7.2	.240	.364

Tablica 92.: Matrica kanoničkih koeficijenata (C) i faktora (F) varijabli motoričkog razvoja (TGMDMAN) kod dječaka, N=166

		C21	F21
<b>Bejzbol udarac</b>	BZB	.545	<b>.647</b>
<b>Vođenje i hvatanje lopte</b>	ViHL	.126	.405
<b>Hvatanje lopte</b>	HL	.633	<b>.752</b>
<b>Udarac lopte nogom</b>	ULN	-.548	.061
<b>Bacanje lopte</b>	BL	.049	.273
<b>Kotrljanje loptice</b>	KL	.314	.447

U Tablicama 91. i 92. prikazana je struktura ostvarene kanoničke veze koja je ostvarena najviše preko socioemocionalnih varijabli ASQSE4 (*Autonomija*), ASQSE5 (*Afekti*) i ASQSE7.1 (*Interakcija s odraslima*) te varijabli motoričkog lokomotornog razvoja BZB (*Bejzbol udarac*) i HL (*Hvatanje lopte*). S obzirom da su socioemocionalne varijable pozitivno povezane, a manipulativne motoričke također, možemo zaključiti da je veći rezultat u socioemocionalnom razvoju povezan s većim rezultatom u manipulativnom motoričkom razvoju, što znači da je lošija autonomija, afekti i interakcija s odraslima povezana s boljim bejzbol udarcem i hvatanjem lopte kod dječaka.

4.9.2. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod dječaka

Tablica 93.: Kvizikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.335</b>	.112	20.672	.000
<b>2</b>	<b>.334</b>	.112	20.587	.000

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, p- razina značajnosti

Provedenom kvazikanoničkom korelacijskom analizom ekstrahirane su dvije statistički značajne kvazikanoničke veze koje povezuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i područje motoričkog razvoja (TGMDMAN) kod dječaka. Prva značajna veza  $r=.335$  objašnjava 11,2% zajedničke varijance, a druga  $r=.334$  objašnjava 11,2%.

Tablica 94.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) kod dječaka, N=166

	1.faktor			2.faktor		
	Q11	P11	S11	Q12	P12	S12
<b>ASQSE1</b>	-.339	-.362	-.596	-.395	-.581	<b>-.727</b>
<b>ASQSE2</b>	-.217	-.217	-.435	-.316	-.540	<b>-.628</b>
<b>ASQSE3</b>	-.252	-.228	-.419	-.275	-.475	<b>-.567</b>
<b>ASQSE4</b>	.149	.156	-.044	-.441	-.497	-.434
<b>ASQSE5</b>	.380	.437	.151	-.272	-.709	<b>-.533</b>
<b>ASQSE6</b>	-.772	-.836	<b>-.836</b>	.046	-.002	-.339
<b>ASQSE7.1</b>	.080	-.003	-.253	-.499	-.619	<b>-.621</b>
<b>ASQSE7.2</b>	.069	.127	-.117	-.386	-.606	<b>-.555</b>

Legenda: ASQSE1- Samoregulacija, ASQSE2- Suradnja, ASQSE3- Adaptivno funkcioniranje, ASQSE4- Autonomija, ASQSE5- Afekti, ASQSE6- Socijalna komunikacija, ASQSE7.1- Interakcija s odraslima, ASQSE7.2- Interakcija s vršnjacima

Tablica 95.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (TGMD MAN) kod dječaka, N=166

	1.faktor			2.faktor		
	Q21	P21	S21	Q22	P22	S22
<b>Bejzbol udarac</b>	.315	.534	<b>.569</b>	-.473	-.424	<b>-.468</b>
<b>Vođenje i hvatanje lopte</b>	.479	.710	<b>.706</b>	.048	.041	-.017
<b>Hvatanje lopte</b>	.461	.662	<b>.693</b>	-.478	-.388	<b>-.441</b>
<b>Udarac lopte nogom</b>	.494	.805	<b>.762</b>	.713	.530	<b>.465</b>
<b>Bacanje lopte</b>	.205	.485	<b>.496</b>	-.179	-.136	-.175
<b>Kotrljanje loptice</b>	.415	.645	<b>.633</b>	.075	.142	.090

U Tablicama 94. i 95. prikazane su strukture ostvarenih kvazikanoničkih veza. Prva kvazikanonička veza ostvarena je najviše preko socioemocionalne varijable ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*) te svih varijabli manipulativnog motoričkog razvoja. S obzirom da je socioemocionalna varijabla pozitivnog predznaka kao i manipulativne motoričke varijable također, možemo reći da je veći rezultat u socioemocionalnom razvoju povezan s većim rezultatom u manipulativnom motoričkom razvoju dječaka, što znači da je lošija socijalna komunikacija povezana sa lošijim bejzbol udarcem, vođenjem i hvatanjem lopte, hvatanjem lopte, udarcu lopte nogom, bacanjem lopte i kotrljanjem lopte.

Druga kvazikanonička veza ostvarena je preko socioemocionalnih varijabli ASQSE1 (*Samoregulacija*), ASQSE2 (*Suradnja*), ASQSE3 (*Adaptivno funkcioniranje*), ASQSE5 (*Afekti*), ASQSE7.1 (*Interakcija s vršnjacima*) i ASQSE7.2 (*Interakcija s vršnjacima*) koje su pozitivno povezane, te varijabli BZB (*Bejzbol udarac*), HL (*Hvatanje lopte*) također pozitivnog i ULN (*Udarac lopte nogom*) koja su negativnog predznaka. Što znači da prema drugoj kvazikanoničkoj vezi lošija samoregulacija, suradnja, adaptivno funkcioniranje, afekti, interakcija s odraslima i interakcija s vršnjacima povezane su s boljim bejzbol udarcem i hvatanjem lopte te lošijim udarcem lopte nogom kod dječaka.

4.9.3 Rezultati kanoničke korelacijske analize povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod djevojčica

Tablica 96.: Koeficijenti kanoničkih korelacija i njihova značajnost:

	$\rho$	$\rho^2$	$\lambda$	$\chi^2$	df	p
1	.447	.200	.596	71.080	48	.017
2	.383	.147	.745	40.475	35	.241
3	.299	.090	.873	18.685	24	.769
4	.178	.032	.959	5.777	15	.983

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kanoničke determinacije,  $\lambda$ - Vilksova lambda,  $\chi^2$ -testiranje Lambde  $\chi^2$  testom, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti

Provedenom kanoničkom korelacijskom analizom nisu nađene statistički značajne korelacije.

4.9.4. Rezultati kanoničke analize kovarijanci povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece predškolske dobi koristeći testove „TGMD-2“ i „ASQ:SE-2“ kod djevojčica

Tablica 97.: Kvazikanoničke korelacije i testovi značajnosti

	$\rho$	$\rho^2$	f-test	p
<b>1</b>	<b>.318</b>	.101	16.157	.000
<b>2</b>	<b>.385</b>	.148	25.013	.000
<b>3</b>	<b>.274</b>	.075	11.718	.001

Legenda:  $\rho$ - koeficijent kvazikanoničke korelacije,  $\rho^2$ - koeficijent kvazikanoničke determinacije, f-test- testiranje značajnosti f-testom, , p- razina značajnosti

Provedenom kvazikanoničkom korelacijskom analizom ekstrahirane su tri statistički značajne kvazikanoničke veze koje povezuju prvi kvazikanonički faktor tj. varijable koje opisuju područje socioemocionalnog (ASQSE) i drugi kvazikanonički faktor tj. varijable koje opisuju područje manipulativnog motoričkog razvoja djevojčica (TGMDMAN). Iz tablice vidljivo je da prva veza  $r=.318$  objašnjava 14,8% zajedničke varijance, a druga veza  $r=.274$  objašnjava 7,5% zajedničke varijance.



Tablica 98.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli socioemocionalnog razvoja (ASQSE) djevojčica, N=146

	1.veza			2.veza			3.veza		
	Q11	P11	S11	Q12	P12	S12	Q13	P13	S13
<b>ASQSE1</b>	.269	.581	.589	.199	.056	-.130	.025	-.151	-.246
<b>ASQSE2</b>	.290	.502	.541	-.001	-.065	-.225	.031	-.118	-.206
<b>ASQSE3</b>	.204	.382	.442	-.118	-.183	-.301	-.053	-.022	-.096
<b>ASQSE4</b>	-.145	-.032	.169	-.654	-.808	<b>-.784</b>	.282	.282	.245
<b>ASQSE5</b>	.086	.313	.457	-.010	-.312	-.423	-.328	-.285	-.354
<b>ASQSE6</b>	.795	.912	<b>.842</b>	.084	.225	-.054	-.122	.004	-.137
<b>ASQSE7.1</b>	.373	.392	.473	-.429	-.528	-.623	.532	.480	.386
<b>ASQSE7.2</b>	.052	-.007	.297	-.572	-.595	-.631	-.714	-.726	<b>-.757</b>

Legenda: ASQSE1- Samoregulacija, ASQSE2- Suradnja, ASQSE3- Adaptivno funkcioniranje, ASQSE4- Autonomija, ASQSE5- Afekti, ASQSE6- Socijalna komunikacija, ASQSE7.1- Interakcija s odraslima, ASQSE7.2- Interakcija s vršnjacima

Tablica 99.: Matrica kvazikanoničkih koeficijenata (Q), sklopa (P) i strukture (S) varijabli motoričkog razvoja (TGMDMAN) djevojčica, N=146

	1.veza			2.veza			3.veza		
	Q21	P21	S21	Q22	P22	S22	Q23	P23	S23
<b>BZB</b>	-.209	-.268	-.246	-.261	-.201	-.211	.236	.144	.078
<b>VIHL</b>	-.546	-.690	<b>-.672</b>	-.216	-.289	-.320	.141	.148	-.014
<b>HL</b>	-.571	-.747	<b>-.636</b>	-.074	-.005	-.029	.469	.500	.332
<b>ULN</b>	-.420	-.569	<b>-.577</b>	.827	.741	<b>.707</b>	-.166	-.199	-.307
<b>BL</b>	-.203	-.335	<b>-.447</b>	-.419	-.372	-.399	-.383	-.419	-.504
<b>KL</b>	-.339	-.396	<b>-.551</b>	-.143	-.098	-.136	-.728	-.670	<b>-.761</b>

Legenda: BZB- Bejzbol udarac, VIHL- Vođenje i hvatanje lopte, HL- Hvatanje lopte, ULN- Udarac lopte nogom, BL- Bacanje lopte, KL- Kotrljanje lopte

U Tablicama 98. i 99. prikazana je struktura prve kvazikanoničke veze ostvarene najviše preko socioemocionalnih varijabli ASQSE6 (*Socijalna komunikacija*), ASQSE1 (*Samoregulacija*) i ASQSE3 (*Suradnja*) i varijabli manipulativnog motoričkog razvoja VIHL (*Vođenje i hvatanje lopte*), HL (*Hvatanje lopte*), ULN (*Udarac lopte nogom*), BL (*Bacanje lopte*) i KL (*Kotrljanje lopte*). S obzirom da je socioemocionalna varijabla pozitivnog, a manipulativne motoričke varijable negativnog, možemo reći da je veći rezultat u socioemocionalnom razvoju povezan s manjim rezultatom u manipulativnom

motoričkom razvoju djevojčica, što znači da je lošija socijalna komunikacija, samoregulacija i suradnja povezana sa lošijim vođenjem i hvatanjem lopte, hvatanjem lopte, udarac lopte nogom, bacanjem lopte i kotrljanjem lopte.

Druga kvazikanonička veza ostvarena je preko socioemocionalne varijable ASQSE4 (*Autonomija*) koja je negativnog, te motoričke varijable ULN (*Udarac lopte nogom*) pozitivnog predznaka, što znači da prema drugoj kvazikanoničkoj vezi niži rezultat socioemocionalni povezan s višim rezultatom u motoričkom području. Znači bolja autonomija povezana je s boljim udarcem lopte nogom kod djevojčica.

Treća kvazikanonička moguća veza ostvarena je preko socioemocionalne varijable ASQSE7.2 (*Interakcija s vršnjacima*) koja je negativnog predznaka, te motoričke varijable KL (*Kotrljanje lopte*) koja je također negativnog predznaka, što znači da prema drugoj kvazikanoničkoj vezi niži socioemocionalni rezultat povezan s nižim rezultatom u motoričkom području, tj. da je bolja interakcija s vršnjacima povezana s lošijim kotrljanjem lopte kod djevojčica.

Kako bi se lakše pratilo dobivene rezultate kanoničke korelacijske analize i kvazikanoničke korelacijske analize tijekom rasprave i zaključka prikazani su sažeto u Tablici 100.

Tablica 100. Prikaz rezultata kanoničke korelacijske analize i kvazikanoničke korelacijske analize prema hipotezama

	KANONIČKA VEZA		KVAZIKANONIČKA VEZA	
	Socioemocionalne varijable	Motoričke varijable	Socioemocionalne varijable	Motoričke varijable
<b>H1 BOT2 ASQSE2</b>	Socijalna komunikacija	Fina motorička kontrola	Socijalna komunikacija Suradnja Samoregulacija	Fina motorička kontrola Manualna koordinacija Koordinacija tijela Jakost i agilnost
<b>H2 BOT2 ASQSE2 3-4g.</b>			Samoregulacija Suradnja Afekti Socijalna komunikacija Interakcija s vršnjacima	Fina motorička kontrola
<b>H2 BOT2 ASQSE2 4-5g.</b>			Socijalna komunikacija Interakcija s vršnjacima	Fina motorička kontrola Manualna koordinacija Koordinacija tijela Jakost i agilnost
			Suradnja Interakcija s odraslima	Koordinacija tijela
<b>H2 BOT2 ASQSE2 5-6g.</b>			Samoregulacija Suradnja Afekti	Manualna koordinacija Koordinacija tijela Jakost i agilnost
<b>H2 BOT2 ASQSE2 6-7g.</b>			Samoregulacija Suradnja Adaptivno funkcioniranje Interakcija s vršnjacima	Manualna koordinacija Koordinacija tijela Jakost i agilnost
<b>H3 BOT2 ASQSE2 dječaci</b>	Socijalna komunikacija	Fina motorička kontrola	Samoregulacija Suradnja Adaptivno funkcioniranje Socijalna komunikacija	Fina motorička kontrola Manualna koordinacija Koordinacija tijela Jakost i agilnost
<b>H3 BOT2 ASQSE2 djevojčice</b>			Socijalna komunikacija	Fina motorička kontrola Manualna koordinacija Koordinacija tijela Jakost i agilnost
<b>H4 TGMD LOK ASQSE</b>	Socijalna komunikacija	Poskoci Skok u dalj Kretanje u stranu	Socijalna komunikacija Suradnja Samoregulacija	Poskoci Kretanje u stranu Preskok Skok u dalj

<b>H5 TGMD LOK ASQSE 3-4g.</b>			Samoregulacija Adaptivno funkcioniranje Afekti Interakcija s odraslima	Galop Poskok Kretanje ustranu
			Samoregulacija Suradnja Autonomija Afekti	Poskoci Galop Skok u dalj
<b>H5 TGMD LOK ASQSE 4-5g.</b>			Samoregulacija Suradnja Adaptivno funkcioniranje Autonomija Socijalna komunikacija Interakcija s odraslima	<u>Lošije:</u> Trčanje Galop Poskoci Kretanje u stranu
			Autonomija Interakcija s odraslima	<u>Lošije:</u> Poskoci Skok u dalj Kretanje u stranu
<b>H5 TGMD LOK ASQSE 5-6g.</b>			<u>Lošije:</u> Afekti Interakcija s vršnjacima	Skok u dalj Kretanje ustranu Poskoci
			Autonomija	Galop Poskoci
<b>H5 TGMD LOK ASQSE 6-7g.</b>			Afekti Suradnja Interakcija s odraslima Interakcija s vršnjacima	Galop Poskoci
			Autonomija Socijalna komunikacija Interakcija s vršnjacima	Skok u dalj Poskoci
			Adaptivno funkcioniranje Interakcija s odraslima <u>Lošije:</u> Afekti	<u>Lošije:</u> Poskoci
<b>H6 TGMD LOK ASQSE dječaci</b>			Socijalna komunikacija	Poskoci
			Samoregulacija Suradnja Interakcija s vršnjacima	Galop <u>Lošiji:</u> Preskok
<b>H6 TGMD LOK ASQSE djevojčice</b>			Socijalna komunikacija	Poskok Skok u dalj Kretanje u stranu
			Autonomija	<u>Lošiji:</u> Preskok
<b>H7 TGMD MAN ASQSE</b>	Autonomija Socijalna komunikacija Interakcija s odraslima Interakcija s vršnjacima	Hvatanje lopte Bejzbol udarac	Samoregulacija Suradnja Adaptivno funkcioniranje Socijalno funkcioniranje	svi

	Samoregulacija Adaptivno funkcioniranje Interakcija s odraslima	Vođenje i hvatanje lopte Hvatanje lopte Udarac lopte nogom Kotrljanje loptice	Autonomija Samoregulacija Suradnja Adaptivno funkcioniranje Afekti Interakcija s odraslima Interakcija s vršnjacima	Bejzbol udarac Udarac lopte nogom
<b>H8 TGMD MAN ASQSE DOB 3-4g.</b>			Samoregulacija Adaptivno funkcioniranje Socijalna komunikacija Interakcija s odraslima	Kotrljanje loptice
<b>H8 TGMD MAN ASQSE 4-5g.</b>			svi	Udarac lopte nogom Hvatanje lopte Kotrljanje lopte
			Socijalna komunikacija <u>Lošije:</u> Interakcija s vršnjacima	Bejzbol udarac Bacanje lopte
<b>H8 TGMD MAN ASQSE 5-6g.</b>			Adaptivno funkcioniranje Afekti Socijalna komunikacija	<u>lošije</u> Udarac lopte nogom Hvatanje lopte
<b>H8 TGMD MAN ASQSE 6-7g.</b>			Adaptivno funkcioniranje Samoregulacija Suradnja Autonomija Interakcija s vršnjacima Interakcija s odraslima	Udarac lopte nogom Vođenje i hvatanje lopte Kotrljanje loptice
			Interakcija s odraslima <u>Lošije:</u> Interakcija s vršnjacima	Kotrljanje loptice Bacanja lopte
			Samoregulacija Adaptivno funkcioniranje	Vođenje i hvatanje lopte
<b>H9 TGMD MAN ASQSE dječaci</b>	<u>lošije</u> Autonomija Afekti Interakcija s odraslim	Bejzbol udarac Hvatanje lopte	Socijalna komunikacija	svi
			svi	<u>lošije:</u> Bejzbol udarac Hvatanje lopte Udarac lopte nogom
<b>H9 TGMD MAN ASQSE djevojčice</b>			Socijalna komunikacija	Udarac lopte nogom Vođenje i hvatanje lopte Hvatanje lopte Bacanje lopte Kotrljanje loptice
			Autonomija	Udarac lopte nogom
			Interakcija s vršnjacima	<u>lošije:</u> Kotrljanje loptice

## 5. RASPRAVA

Pregledom razvojnih teorija i dosadašnjih istraživanja povezanosti domena razvoja djece predškolske dobi može se zaključiti da postoji povezanost socioemocionalne i motoričke domene dječjeg razvoja, što je utvrđeno i ovim istraživanjem. Radi malog broja ispitanika u podskupinama koje su testirane primijenjene su kanonička korelacijska analiza varijanci i kanonička korelacijska analiza kovarijanci tj. kvazikanonička korelacijska analiza koje su uspjele detektirati značajnu povezanost. Testiranjem postavljenih hipoteza dobivene su značajne povezanosti između socioemocionalnog i motoričkog razvoja koje će se raspravljat u tri glavna dijela; u prvom dijelu motorički razvoj („BOT-2“) i socioemocionalni razvoj („ASQ:SE-2“) na ukupnom uzorku, u drugom dijelu lokomotorni motorički razvoj („TGMD-2“) i socioemocionalni razvoj, te u trećem dijelu manipulativni motorički razvoj („TGMD-2“) i socioemocionalni razvoj. Osim cjelokupnih uzoraka, analizirat će se rezultati i s obzirom na dobne skupine (tri do četiri, četiri do pet, pet do šest i šest do sedam godina) i spol (djevojčice i dječaci).

U prvom dijelu rasprave, motorički razvoj se odnosi na sposobnosti fine i grube motorike, dok se u drugom i trećem dijelu motorički razvoj odnosi na lokomotorne i manipulativne vještine. Nužno je naglasiti da se motorički razvoj u dosadašnjim istraživanjima ispituje primjenom niza različitih motoričkih testova te je radi nekonzistentnosti i neusuglašenosti teško uspoređivati dobivene rezultate s rezultatima prijašnjih istraživanja.

Dobiveni rezultati će se raspravljati u odnosu na slična istraživanja, pri čemu je važno naglasiti da se do sada povezanost socioemocionalnog i motoričkog razvoja najčešće dokazivala na uzorku djece s teškoćama u razvoju, najviše djece s intelektualnim teškoćama, poremećajem iz autističnog spektra i razvojnim poremećajem koordinacije (Cheung i sur., 2021; Emck i sur., 2009; Kim i sur., 2016; Lee i sur., 2020; MacDonald i sur., 2017; Ohara, 2019; Wilson i McKenzie, 1998). Poznavajući međuzavisnost razvojnih domena, čini se logičnim da se ta povezanost utvrdila djece s intelektualnim teškoćama jer je kognitivna domena povezana s motoričkom i socioemocionalnom te kognitivno zaostajanje rezultira slabijim socioemocionalnim i motoričkim razvojem, također i da zaostajanje u motoričkom razvoju rezultira slabijim socioemocionalnim razvojem djece s razvojnim poremećajem koordinacije, isto tako da zaostajanje u socioemocionalnom razvoju djece s poremećajem iz autističnog spektra rezultira slabijim motoričkim razvojem.

To je vjerojatno posljedica nemogućnosti djece s motoričkim poremećajima, poremećajem iz autističnog spektra, ili pak djece s intelektualnim teškoćama da sudjeluju u igri s vršnjacima koja pozitivno utječe na njihov daljnji razvoj i napredak u socijalnoj, emocionalnoj, kognitivnoj i motoričkoj domeni razvoja.

Na početku rasprave, potrebno je naglasiti da se varijabla socijalne komunikacije najčešće ističe kao jedna od vodećih koje tvore povezanost sa motoričkim razvojem. Također je važno istaknuti činjenicu da su rezultati kvazikanoničke korelacijske analize dali detaljniji uvid u prirodu i strukturu povezanosti od kanoničke korelacijske analize, zbog toga što je kvazikanonička analiza i izvedena radi detekcije povezanosti na manjim uzorcima koji nemaju normalnu distribuciju rezultata. Kako bi se lakše slijedila rasprava može poslužiti Tablica 100. u kojoj su sumarno prikazani rezultati kanoničke korelacijske analize i kvazikanoničke korelacijske analize prema postavljenim hipotezama.

### **5.1. Povezanost socioemocionalnog i motoričkog razvoja djece predškolske dobi na cjelokupnom uzorku te prema dobi i spolu (H1, H2, H3)**

Utvrđena je značajna povezanost između motoričkog i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi na cjelokupnom uzorku, u svim dobnim skupinama i kod djevojčica i kod dječaka. Zbog malog uzorka primjenjena je kanonička korelacijska analiza varijanci i kanonička korelacijska analiza kovarijanci kojima je dobiven je i uvid u strukture i prirodu kompleksne povezanosti razvojnih domena. Statistički značajna povezanost dokazana je preko jedne kanoničke korelacijske i jedne kvazikanoničke korelacijske veze.

Analiza kanoničke korelacijske veze ukazuje da je djetetova sposobnost ili voljnost na prilagodbu i mogućnost da se smiri, konformira i prilagodi tuđim pravilima, ostvaruje interakcije odgovarajući ili inicirajući verbalno ili neverbalno svoje interese, potrebe i osjećaje, povezana s boljom finom motoričkom kontrolom. Analiza kvazikanoničke korelacijske povezanosti ukazuje na kompleksniju strukturu veze iz koje proizlazi da je djetetova sposobnost ili voljnost na prilagodbu i mogućnost da se smiri, konformira i prilagodi tuđim pravilima, prati upute, ostvaruje interakcije odgovarajući ili inicirajući verbalno ili neverbalno svoje interese, potrebe i osjećaje, sposobnost i voljnost djeteta da se konformira uputama i slijedi pravila, te da kontrolira vlastita ponašanja s obzirom na fiziološke uvjete i stimulaciju iz okoline s boljim cjelokupnim motoričkim razvojem koji

uključuje finu motoričku kontrolu, manualnu koordinaciju, koordinaciju tijela i jakost i agilnost. Navedene socioemocionalne vještine omogućuju djetetu sudjelovanje u individualnim ili grupnim motoričkim aktivnostima, te se također i kroz njih nastavljaju razvijati. Motoričke vještine i kretanje su baza za istraživanje svijeta i interakciju s okolinom, pa stoga bez njih ne bi bilo moguće razvijati socioemocionalne vještine.

Na socijalni razvoj djece utječu mnogi čimbenici, uključujući obitelj, školske prijatelje, televiziju, spol, rasu, socioekonomski status, verbalne i neverbalne vještine, socijalno razumijevanje, motoričke vještine i lokomotornu aktivnost, i ovisno o situaciji i kako na nju reagiraju, socijalni razvoj i zrelost. Zajedno s drugim čimbenicima, adaptivno ponašanje je vrlo važan čimbenik koji određuje djetetovu socijalnu zrelost (Daramadi, 1994, prema Denham i sur., 1990). Prilagodljiva ponašanja tj. adaptivno funkcioniranje oblikuje se kroz zrelost, učenje i društveni sklad tijekom djetinjstva (Davar Manesh, 2006, prema Denham i sur., 1990). Denham i suradnici (1990) su utvrdili značajan korelacijski odnos između finih motoričkih sposobnosti i socijalnog razvoja i zrelosti djece. Također su utvrdili i značajnu korelaciju između rezultata vizualno-motoričke kontrole i socijalnog kvocijenta i između socijalnog kvocijenta i brzine i spretnosti gornjih ekstremiteta. Njihovi rezultati ukazuju da se fina motorika može smatrati važnim čimbenikom zajedno s drugim čimbenicima za unaprjeđenje razvoja socijalnih vještina kod djece koja imaju nedostatke u socijalnom području. Iako su navedena istraživanja utvrdila korelacijski, ali ne i kauzalni odnos, u aktivnosti za razvoj socijalnih vještina mogu se uključiti i zadatci za razvoj fine motorike jer razvijenije socijalne vještine dovode do viših razina socijalne zrelosti, učinkovitijih vještina samopomoći, pa čak i boljeg akademskog uspjeha djece. Kim i suradnici (2016) u svom istraživanju utvrdili su da su djeca s manje motoričkih teškoća bila socijalno zrelija, dok su ona koja su imala veće motoričke teškoće bila manje socijalno zrela (Kim i sur., 2016). Problematična fina motorika može rezultirati poteškoćama u postizanju akademskih vještina i povećane razine anksioznosti i depresija u djece (Gaul i Issartel, 2016).

Vidoni (2009) je u svom radu naveo da je fina motorika potrebna u većini svakodnevnih aktivnosti, kao što su oblačenje, hranjenje i sviranje te da se te vještine postižu sazrijevanjem središnjeg živčanog sustava i specifičnim motoričkim iskustvima. Jače veze između dvije moždane hemisfere i malog mozga dovode do boljih finih motoričkih sposobnosti jer jamče učenje i optimizaciju moždanih funkcija, što dovodi do veće i učinkovitije socijalne interakcije (Elison i sur., 2012). Vještine pokreta ruku može se



smatrati važnim čimbenikom razvoja društvenih odnosa, a one se mogu poboljšati vježbanjem i učenjem osnovnih motoričkih obrazaca (Ali Abadi, 2001).

Yu i Smith (2013) u svojoj su studiji spomenuli su da postoje jake veze između finih motoričkih sposobnosti, sposobnosti učenja i komunikacijskih vještina. Ovi nalazi ukazuju na da postoji jaka povezanost između funkcija malog mozga i funkcije mozga, koje su usko vezane uz učenje i socijalno funkcioniranje. Cho, Ji, Chung, Kim i Joung (2014), spomenuli su štetne učinke motoričkih teškoća, posebno problema s finom motorikom u djetinjstvu koji mogu uzrokovati teškoće u socijalnoj i akademskoj (školskoj) kompetenciji. Utvrdili su da djeca s motoričkim problemima izbjegavaju tjelesne aktivnosti što posljedično uzrokuje pretilost, poremećaje socijalne komunikacije, nisko samopoštovanje i loš akademski uspjeh (Cho i sur., 2014). Socijalna ponašanja oblikuju svakodnevni i socijalni život ljudi i interakcija dovodi do drugih aspekata ljudskog razvoja. Socijalni razvoj nastaje kao rezultat interakcije djeteta sa društvenim okruženjem; to je proces koji omogućuje djetetu razumijevanje i predviđanje ponašanja drugih i kontrolu/regulaciju vlastitog ponašanja u skladu s tim (Rahnama i Ellieen, 2005 prema Denham i sur., 1990). Ljudski razvoj tijekom djetinjstva ima različite socijalne, emocionalne, kognitivne i fizičke aspekte što se mora uzeti u obzir; inače je dijete ranjivo i razvija ozbiljna psihičke teškoća (Shafiabady, 2008 prema Denham i sur., 1990). Prema teoriji obrade socijalnih informacija, motorička iskustva igraju značajnu ulogu u ljudskom socijalnom razvoju (Haywood, 1993).

Razvoj fine motorike odnosi se na učenje zadataka i vještina koje zahtijevaju korištenje manjih mišićnih skupina. Razvoj i usavršavanje u korištenju alata vrlo je važno za razvoj fine motorike tijekom predškolskog razdoblja. Postepeno usavršavanje je omogućeno povećanom brzinom, snagom i koordinacijom manjih mišićnih grupa (Howard, Williams, Port i Lepper, 1997). Dijete s rasponom dosega, hvatanja i otpuštanja dijete je sposobno istraživati nove situacije i okolinu. Rose (prema Tudor, 1981) navode da je adaptivno ponašanje u finoj motorici ovisno o djetetovim prethodnim iskustvima o temeljnim odnosima i perceptivnim sposobnostima dimenzija, oblika, dubine i pamćenje sekvenci.

U dosadašnjim istraživanjima fina motorika, ali ne i gruba motorika, bila je povezana s kognitivnim i socijalnim vještinama djece s teškoćama u razvoju predškolske dobi (Kim i sur., 2016), a motoričke vještine bile su povezane sa socijalizacijom, komunikacijom i

svakodnevnim životnim vještinama muškog spola (ne i ženskog) djece s teškoćama u razvoju (MacDonald i sur., 2017). U pregledu povezanosti između motoričkih i socijalnih vještina djece s poremećajima iz autističnog spektra (Ohara i sur., 2019), 75% analiziranih studija izvijestilo je o povezanosti između ukupnih rezultata motoričkih vještina i društvenih vještina. Dvije od tih studija objavile su da, u usporedbi s grubom motorikom, fina motorika ima tendenciju jače korelacije sa socijalnim vještinama. Istraživanje Lee i sur. (2020) pokazalo je da su motoričke sposobnosti djece bile povezane s njihovim školskim uspjehom, a kod djece sa i bez poremećaja razvojne koordinacije postojala je slaba do umjerena povezanost procijenjene razine kretanja i problema u emocionalnom funkcioniranju najviše s depresivnosti. Autori su zaključili da teškoće u motoričkoj koordinaciji kod djece uzrokuju poteškoće u odnosima s vršnjacima, probleme mentalnog zdravlja i emocionalne probleme kao što su depresivnost i anksioznost. Istraživanje MacDonald i sur. (2013) pokazalo je da su fine motoričke vještine značajno povezane s adaptivnim socijalnim i komunikacijskim vještinama, ali ne i značajnu korelaciju između socijalnih vještina i grube motorike. U istom istraživanju, nađena je slaba povezanost grubih motoričkih sposobnosti i socijalnih vještina. Od svih finih motoričkih vještina, manualna spretnost se pokazala najviše povezana sa socijalnim vještinama (Ohara i sur., 2019.) Istraživanja na djeci s teškoćama u razvoju ne pokazuju dosljedne odnose, npr. istraživanja koja su uključivala djecu s poremećajem iz autističnog spektra nisu naša povezanost motoričkih vještina sa socijalnom interakcijom (Dadgar, Alaghband Rad, Soleymani, Khorammi, McCleery i Maroufizadeh, 2017). Istraživanje Ecevit i Şahin (2021) o djeci predškolske dobi u tipičnog razvoja nije pokazalo relevantne povezanosti između motoričkih i socijalnih vještina. Iako se odnos između različitih razvojnih domena utvrđuje relativno dosljedno na uzorku djece s teškoćama u razvoju, nedostaju istraživanja koja se bave djecom tipičnog razvoja. Cheung i sur. (2021) dokazao je da i fina i gruba motorika doprinose socijalno-emocionalnim vještinama kod mlađe i starije djece s teškoćama u razvoju te kod starije djece tipičnog razvoja.

Utvrđena povezanost socioemocionalne i motoričke domene razvoja djece predškolske dobi očituje se u svim dobnim skupinama koje su analizirane, znači i u dobi od tri do četiri, četiri do pet, pet do šest i šest do sedam godina starosti. S obzirom da je ovo prvo istraživanje kojim je uz utvrđivanje povezanosti utvrđena i struktura tih povezanosti, rezultati se ne mogu usporediti s dosadašnjim istraživanjima ovog tipa. Poduzorci po dobi su mali pa se zato kanoničkom korelacijskom analizom nisu dobivene značajne

povezanosti, no kvazikanoničke korelacijske analize pokazale su značajne povezanosti. Rezultati kvazikanoničke korelacijske analize ukazuju da se jačina povezanosti odnosno struktura i priroda povezanosti socioemocionalnih i motoričkih kvazikanoničkih faktora mijenja s obzirom na dob djece, što je i za očekivati jer svaka dob ima svoje razvojne značajke i specifičnosti.

U dobnoj skupini od tri do četiri godine dobivena je jedna značajna kvazikanonička povezanost koja ukazuje da djeca s boljom samoregulacijom, autonomijom, suradnjom, afektima, socijalnom komunikacijom i interakcijom s vršnjacima imaju bolju finu motoričku kontrolu. Djeca koja imaju sposobnost samosmirivanja i prilagodbe bilo fiziološkim uvjetima, uvjetima u okolini ili stimulaciji, koja mogu iskazati vlastite osjećaje i empatiju prema drugima, koja se mogu konformirati pravilima, a imaju i sposobnost interakcije s vršnjacima tj. odgovaraju ili iniciraju socijalne odgovore s vršnjacima, komuniciraju bilo verbalno bilo neverbalno svoje potrebe, interese ili osjećaje, imaju i bolje razvijenu finu motoričku kontrolu tj. finu motoričku preciznost i finu motoričku integraciju.

U dobnoj skupini od četiri do pet godina dobivene su dvije značajne kvazikanoničke povezanosti koje su nezavisne jedna od druge i različite su po svojoj strukturi. Prva dobivena povezanost ukazuje da djeca koja lakše uspostavljaju interakciju s drugima, verbalno ili neverbalno komuniciraju vlastite potrebe, interese i osjećaje, imaju i bolji cjelokupni motorički razvoj tj. finu motoričku preciznost i finu motoričku integraciju, ambidekstriju, koordinaciju ruku, bilateralnu koordinaciju, ravnotežu, brže trče, agilna su i jaka. Druga dobivena povezanost ukazuje da su djeca koja imaju bolje sposobnosti konformiranja i slijeđenja pravila, koja su sposobnija odgovoriti ili inicirati socijalne odgovore s odraslima, uspješnije koriste obje ruke i imaju bolju koordinaciju ruku.

U dobnoj skupini od pet do šest godina, struktura dobivene značajne kvazikanoničke povezanosti ukazuje da djeca koja imaju sposobnost samosmirivanja i prilagodbe, koja se konformiraju i slijede pravila te demonstriraju vlastite osjećaje i pokazuju empatiju prema drugima, imaju bolju ambidekstriju, koordinaciju ruku, bilateralnu koordinaciju, ravnotežu, brže trče, agilna su i jaka.

U dobnoj skupini od šest do sedam godina dobivene su dvije značajne kvazikanoničke povezanosti koje su nezavisne jedna od druge i različite po strukturi. Prva dobivena povezanost ukazuje da djeca koja imaju sposobnost smirivanja i prilagodbe, koja

se mogu konformirati i slijediti pravila i uspješno se nose s fiziološkim potrebama te odgovaraju ili iniciraju socijalne odgovore prema vršnjacima su ona djeca koja bolje koriste obje ruke za obavljanje zadataka (ambidekstrijija), bolja su u koordinaciji ruku, imaju bolju bilateralnu koordinaciju i ravnotežu te brže trče, agilna su i jaka. Druga dobivena povezanost ukazuje da djeca koja se bolje konformiraju i slijede pravila imaju bolju finu motoričku preciznost i finu motoričku integraciju.

Predškolska dob, od druge do šeste godine, razdoblje je u kojem se usavršavaju i nadograđuju temeljni pokreti postignuti u dojenačko doba. Temeljne vještine kretanja (npr. trčanje, penjanje, hvatanje), koje se smatraju bitnim za razvoj motorike (Gallahue i sur., 2016), razvijaju se u ovoj fazi, iako djeca još uvijek imaju poteškoća s redosljedom i koordinacijom. To je također važna faza za razvoj fine motorike kroz crtanje i druge zadatke koji uključuju manipulaciju objektom (npr. Slagalice, građevni blokovi), koje su važne preteče osnovnih vještina potrebnih u školskim godinama kao npr. Pisanje i njegovanje sebe. Danas je poznato da vježba igra važnu ulogu u razvoju djetetove motorike kompetencije i može dovesti do značajne varijabilnosti u izvedbi (Livesey i sur., 2010). S obzirom na teorijski okvir koji ukazuje na važnost okolinskih faktora koji utječu na dječji razvoj, važno je naglasiti da su djeca obuhvaćena ovim istraživanjem polazila vrtičke programe.

Djeca koji polaze predškolske institucije provode većinu svojeg vremena u danu u planiranom vrtičkom programu unutar kojeg se potiču odabrane vještine dobro primjerenim aktivnostima, što je specifično za svaki pojedini vrtić. Stoga se mogu očekivati i određene razlike u usvajanju određenih motoričkih ali i drugih vještina, a posljedično i razlike u kompletnom dječjem razvoju koje su pod utjecajem okolinskih čimbenika.-Djeca vrtičke dobi adaptiraju se na cjelodnevni boravak u kolektivu i suradnju s drugom djecom tijekom boravka, stoga razvijaju vještine samoregulacije vlastitog ponašanja, spremnost na suradnju s drugima, spremnost na iskazivanje emocija i prepoznavanje tuđih emocija, izražavanje vlastitih potreba i želja te poštivanje tuđih. U vrtičkim programima najviše su zastupljene aktivnosti koje uključuju razvoj fine motorike, primarno radi brojnosti djece u skupinama, ali i radi manjeg prostora za provedbu aktivnosti grube motorike, također radi vremenskih uvjeta zbog kojih odgajatelji ne planiraju boravak u vanjskim prostorima. U dobi od četiri do pet godina cjelokupni motorički razvoj: fina motorička kontrola, manualna koordinacija, koordinacija tijela i jakost i agilnost, ponovno se utvrđuju i nadograđuju kroz različite složenije aktivnosti i

igre. U toj dobi, jedan od ciljeva socioemocionalnog razvoja je uspostavljanje odnosa sa socijalnom okolinom tj interakcija s vršnjacima radi nadogradnje igre iz samostalne u suradničku. Od pet godina do polaska u školu nastavlja se motorički razvoj kroz igru i aktivnosti, unaprjeđuje se i socioemocionalni razvoj u vidu učvršćivanja samoregulacije, kontrole afekata i izgradnje suradničkih odnosa. Također, kod djece u dobi od šest godina u socioemocionalnom razvoju važna komponenta je suradnja koja se odnosi na djetetovu sposobnost i voljnost da se konformira uputama i slijedi pravila, koja je povezana s razvojem fine motoričke kontrole koja se potiče držanjem olovke i pisanjem. Sve su to aktivnosti kojima se potiče spremnost djeteta za polazak u školu i školsko učenje, a koje su uključene u programe predškole u vrtićima koja je obvezna za svu djecu prije polaska u školu.

Utvrđene su značajne povezanosti između socioemocionalnog i motoričkog razvoja i kod djevojčica i kod dječaka. Kod dječaka je utvrđena i kanonička i kvazikanonička povezanost dok je kod djevojčica utvrđena samo kvazikanonička povezanost. Strukture kvazikanoničkih povezanosti kod dječaka i djevojčica su različite, ali i vrlo slične po strukturi socioemocionalnih i motoričkih faktora koji tvore povezanosti.

Kanonička povezanost kod dječaka ukazuje da dječaci koji su sposobni za interakciju s drugima odgovarajući ili inicirajući verbalno ili neverbalno, pokazuju svoje potrebe, interese ili osjećaje, imaju bolju finu motoričku preciznost i finu motoričku integraciju. Kvazikanonička povezanost kod dječaka ukazuje da dječaci koji imaju sposobnost smirivanja i prilagodbe fiziološkim uvjetima, uvjetima u okolini ili stimulaciji, koji se uspješno nose s fiziološkim potrebama i mogu se konformirati i slijediti pravila te ostvaruju interakciju s drugima odgovarajući ili inicirajući ju bilo verbalno ili neverbalno, pokazujući svoje interese, potrebe ili osjećaje, imaju bolju finu motoričku preciznost, finu motoričku integraciju, bolju ambidekstriju, koordinaciju ruku, bilateralnu koordinaciju, ravnotežu, brže trče, agilni su i jaki.

Kvazikanonička povezanost kod djevojčica ukazuje da djevojčice koje su sposobne za interakciju s drugima, odgovarajući ili inicirajući ju bilo verbalno ili neverbalno, pokazujući svoje interese, potrebe ili osjećaje bolje u finoj motoričkoj preciznosti, finoj motoričkoj integraciji, imaju bolju ambidekstriju, koordinaciju ruku, bilateralnu koordinaciju, ravnotežu, brže trče, agilne su i jake.

Zanimljivo je da je struktura socioemocionalnog faktora različita kod djevojčica i dječaka. Naime, kod dječaka je struktura kompleksnija te osim socijalne komunikacije koja se pojavljuje i kod djevojčica, još se javljaju i adaptivno funkcioniranja, suradnja i samoregulacija. Što se tiče motoričkog faktora koji predstavlja motorički razvoj, on je iste strukture kod djevojčica i dječaka te uključuje finu motoričku kontrolu, manualnu koordinaciju, koordinaciju tijela i jakost te agilnost. Kod dječaka je važna uspostava samoregulacije ponašanja tj. sposobnosti samosmirivanja i prilagođavanja fiziološkim uvjetima i okolnoj stimulaciji, vještine suradnje koje im omogućavaju da se konformiraju uputama i da slijede pravila, što im sve omogućava adaptivno funkcioniranje i olakšava uspostavljanje i održavanje prijateljstava s vršnjacima.

Pregledom dosadašnjih istraživanja, istraživala se povezanost manualne kontrole i ravnoteže kod djevojčica i dječaka, a rezultati ukazuju da djevojčice postižu značajno bolje rezultate od dječaka u manualnoj kontroli i ravnoteži (Morley, Till, Ogilvie i Turner, 2015; Venetsanou i Kambas 2016). U istraživanju Fransena i suradnika (2014, prema Jirovec i sur. 2019) rezultati na šestogodišnjacima su pokazali da su dječaci bolji u ukupnom motoričkom rezultatu „BOT-2“ testa. Navedeno istraživanje nije testiralo statističku značajnost razlike u rezultatima no djevojčice su bile bolje u 9 od 14 motoričkih zadataka dok su dječaci imali bolji ukupni motorički indeks. Dječaci su imali bolje rezultate u crtanju linija, hvatanju lopte, vođenju lopte, sklekovima na koljenima i skakanju na jednoj nozi. Istraživanje je pokazalo da su zadaci koji najviše koreliraju s ukupnim rezultatom motoričkih sposobnosti različiti među djevojčicama i dječacima. Poskok na jednoj nozi iz subtesta brzine i agilnosti trčanja, i trbušnjaci iz subtesta snage u najvećoj su korelaciji s ukupnim motoričkim sposobnostima dječaka. Kod djevojčica, zadaci koji utječu na ukupne motoričke sposobnosti bili su crtanje linija kroz krivudave staze i stajanje na jednoj nozi na ravnotežnoj gredi otvorenih očiju, odnosno fina motorika i ravnoteža. Stoga pozornost treba posvetiti temeljnim motoričkim vještinama koje stoje iza ukupnih motoričkih rezultata. Sveukupno, djevojčice su imale bolje motoričke sposobnosti u dobi od pet godina, dok dječaci nisu bili statistički značajno bolji od djevojčica ni u jednom od 14 zadataka u ovoj studiji. Rezultati su donekle slični onima u drugom istraživanju sa sličnom metodom procjene (MABC-2) s djecom iste dobi (Kokštejn, Musálek i Tufano, 2017). U navedenom istraživanju nisu pronađene spolne razlike u dobi od pet godina, međutim, u dobi od šest godina dječaci su bili bolji u vještinama ciljanja i hvatanja (Kokštejn i sur., 2017). Ovi rezultati mogu ukazivati na to da razlike među spolovima postaju očitije u

korist dječaka kada se približavaju srednjem djetinjstvu. U ovom istraživanju, iako su djevojčice nadmašile dječake u motoričkim sposobnostima u dobi od pet godina, dječaci su bili fizički aktivniji na otvorenom od djevojčica. Čini da su djevojčice bolje u velikom broju motoričkih sposobnosti i vještina i da je u korelacijskim istraživanjima ženski spol značajna odrednica više razine motoričkih sposobnosti (Kokštejn i sur., 2017).

O spolnim razlikama u razini motoričkih vještina djece predškolske dobi u dosadašnjim istraživanjima istraživači nisu došli do konsenzusa, dječaci su bolji u sposobnostima koje uključuju snagu i brzinu (npr. bacanje lopte, trčanje i sl.), dok su djevojčice bolje u finoj motorici tj. vještinama čitanja i pisanja i sposobnostima koje uključuju ravnotežu i stabilnost (skakanje, preskoci) (Dinkel, Snyder i Cacola, 2019; Tulin, Gonca i Mine, 1999; Rodrigues, Ribeiro, Sousa, Lopes i Barros, 2019). Spolne razlike u stjecanju motoričkih sposobnosti i vještina su pod utjecajem niza čimbenika kao što su djetetova iskustva tj. mogućnosti da stekne određena iskustva, znači ovise o ponuđenim i mogućim aktivnostima za dijete. Zaključak meta analize (Zheng, Ye, Korivi, Liu i Hong, 2022) ukazuje da su dječaci bolji u izvedbi temeljnih motoričkih vještina.

U predškolskoj dobi vršnjaci su prijatelji u igri koji imaju slične interese i bave se sličnim aktivnostima. U ovoj dobi djeca se uglavnom druže s djecom istog spola. Djevojčice se češće upuštaju u kooperativne oblike igre, dok se dječaci češće upuštaju u individualne oblike igre. Iako su spolne razlike zabilježene za mnoge motoričke zadatke, one su minimalne tijekom ranog djetinjstva (Woodard i Surburg, 1997), no u predškolskoj dobi dječaci počinju prestizati djevojčice u gruboj motorici te do školske dobi imaju značajnu prednost (Mondschein, Adolph i Tamis-LeMonda, 2000; Sinclair 1973). Prema Sinclairu (1973) motorički razvoj dječaka i djevojčica je sličan do dobi od četiri godine, s time da djevojčice imaju manju prednost nad dječacima do treće godine. Do četvrte godine dječaci prestižu djevojčice u motoričkim aktivnostima koje zahtjevaju hvatanje i bacanje (Sinclair 1973). Iako je vrijeme kada djevojčice i dječaci ovladaju vještinama grube motorike kao što su preskakanje, galop, klizanje je otprilike isto, djevojčice postižu spretnost i osnovni obrazac pokreta brže od dječaka (Sinclair 1973). Prema Mondschein i sur. (2000) dječaci nadmašuju djevojčice u svim dobnim kategorijama u izvođenju niza motoričkih zadataka s time da se za neke motoričke zadatke (npr. trbušnjaci, skok u dalj, trčanje, sprint) razlika značajno povećava do dobi od devet godina. Dječaci značajno unaprjeđuju vještine kontinuirano između sedam i sedamnaest godina dok djevojčice pokazuju blago unapređenje nakon dvanaeste godine (Mondschein i sur., 2000).

Zbog nedostatka spolno definirajućih fenotipskih karakteristika motorički razvoj djece predškolske dobi se često opisuje skupno gledajući rezultate, a ne odvajajući ih po spolu. Spol je važna varijabla koja utječe na stjecanje i usavršavanje temeljnih motoričkih vještina (Flatters, Mushtaq, Hill, Holt, Wilkie i Mon-Williams, 2014; Foulke, Knowles, Fairclough, Stratton, O'Dwyer, Ridgers i Fowweather, 2015; Malina, 2004; Thomas i French, 1985), već u dobi od tri godine nalaze se određene razlike (Malina, 2004). Iako se djevojčice i dječaci ne razlikuju značajno u cjelokupnom indeksu motoričkog razvoja (Hardy, Reinten-Reynolds, Espinel, Zask i Okely, 2012; LeGear, Greyling, Sloan, Bell, Williams, Naylor i Temple, 2012; Gheysen, Loots i Van Waelvelde, 2008), pokazalo se da su rezultati kod vještina manipulacije objektima vrlo slični (LeGear i sur., 2012; Gheysen i sur., 2008), ali se i pokazalo da su dječaci bolji (Foulkes i sur., 2015; Goodway, 2010; Hardy i sur., 2010; Livesey i sur., 2010; Robinson i sur., 2015; Spessato, Gabbard i Valentini, 2013). Lokomotorne vještine su slične kod oba spola (Foulkes i sur., 2015.; LeGear i sur., 2012; Gheyen i sur., 2008; Spessato i sur. 2013), bolje kod djevojčica (Henderson i Barnett, 1998; Hardy i sur., 2010; van Beurden, Zask, Barnett i Dietrich, 2002) i bolje kod dječaka (Robinson, Stodden, Barnett, Lopes, Logan, Rodrigues i D'Hondt, 2015). Ravnoteža je isto tako slična kod oba spola (Morrow i Singh, 2015; Gheysen i sur., 2008), bolja kod djevojčica (Livesey i sur., 2010, Sigmundsson i Rostoft, 2003; Venetsanou i Kambas, 2011). Kod vještina fine motorike je slično kod oba spola (Gheysen i sur., 2008) i djevojčice su bolje (Flatters, i sur., 2014; Livesey i sur., 2010, Sigmundsson i Rostoft, 2003; Vlachos i Bonoti, 2006).

## **5.2. Povezanost socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku te prema dobi i spolu (H4, H5, H6)**

Dobiveni rezultati ukazuju na statistički značajnu povezanost socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi na cjelokupnom uzorku, u svim dobnim skupinama i kod djevojčica i kod dječaka. Radi malih uzorka primijenjene su kanonička korelacijska analize varijanci i kanonička korelacijska analiza kovarijanci čime je dobiven i uvid u kompleksnu strukturu i prirodu povezanosti između razvojnih domena.

Na cjelokupnom uzorku između socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja djece predškolske dobi dobivena je jedna značajna kanonička i jedna značajna



kvazikanonička povezanost. Statistički značajna kanonička povezanost između lokomotornog motoričkog i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi na cjelokupnom uzorku ukazuje da djeca koja su sposobnija za interakciju s drugima, odgovarajući ili inicirajući verbalno ili neverbalno svoje interese, potrebe i osjećaje, imaju i bolji rezultat u poskocima, skoku u dalj i kretanju u stranu. Utvrđena značajna kvazikanonička povezanost ukazuje da djeca s boljom interakcijom s drugima, odgovarajući ili inicirajući verbalno ili neverbalno svoje interese, potrebe i osjećaje, koja se uspješno konformiraju i slijede pravila te se uspješno nose s fiziološkim potrebama, su bolja u izvedbi poskoka, kretanja u stranu, preskoka i skoka u dalj. Kvazikanoničkom analizom dobivena je zanimljiva i kompleksnija struktura povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja. Socioemocionalni faktor razvoja predstavljaju samoregulacija koja omogućava kontrolu ponašanja s obzirom na fiziološke uvjete i stimulaciju iz okoline, suradnju u vidu sposobnosti da se konformira i prati upute i pravila te sposobnost uspostavljanja interakcije s drugima kao i iskazivanje vlastitih potreba i emocionalnih stanja. Djeca koja su uspješnije u samoregulaciji, suradljivija su, prate upute i pravila, te su spremnija na interakciju imaju višu razinu nekih motoričkih vještina koje su kompleksnije i zahtjevnije za izvedbu.

Pregledom dosadašnjih istraživanja ne nalazi se puno istraživanja koja su za cilj imala istražiti odnos između socioemocionalne i motoričke domene razvoja djece predškolske dobi, no istraživani su odnosi grube motorike i kognitivnog razvoja djece. Longitudinalno istraživanje Piek i suradnika (2008) pokazalo je značajan prediktivni odnos između ranog grubog motoričkog razvoja i kasnijeg kognitivnog razvoja u školskoj dobi, posebice radne memorije i brzine obrade informacija. Son i Meisels (2006) u svom istraživanju sugeriraju da grube motoričke vještine mogu predviđati tj. utjecati na postignuća u čitanju i matematici na kraju prvog razreda. Djeca u dobi od sedam do dvanaest godina s teškoćama u učenju pokazala su lošije rezultate u grubim motoričkim vještinama. Posebice je bio specifičan odnos između čitanja i lokomotornih vještina (npr. trčanje, galop, poskok, skok, preskok), pronađen je i trend povezanosti između matematike i vještina kontrole predmeta tj. manipulativnih vještina (npr. udarac s dvije ruke, stacionarni odraz, hvatanje, udaranje) djece s teškoćama u učenju (Westendorp, Hartman, Houwen, Smith i Visscher, 2011).

Pregled istraživanja objavljenih između 1997. i 2007. pokazuje da su djeca koja su pokazivala poremećaje emocija, ponašanja i pervazivne razvojne poremećaje imala lošu

grubu motoričku izvedbu i problematičnu samopercepciju motoričke kompetencije (Emck i sur., 2009) iz čega se vidi da su lokomotorne vještine predškolske djece usko povezane s emocionalnim razvojem djece.

Djeca koja manifestiraju emocionalne probleme također su slabija u interakciji s vršnjacima i neuspješnija u sudjelovanju u igrama s vršnjacima na igralištu što može pojačati i produbiti njihove emocionalne probleme (Tarwick-Smith, 2019), a posljedično i usporiti razvoj lokomotornih vještina. Istraživanja ukazuju da je za djecu predškolske dobi s niskim motoričkim sposobnostima manje vjerojatno da će se uključiti u društvenu igru i da će pokazivati češće socijalnu povučeniosti tijekom slobodne igre (Bart i sur., 2007). Ukratko, lokomotorni razvoj male djece iz tog razloga može biti vrlo važan čimbenik utjecaja na kognitivne, socijalne i emocionalne sposobnosti te kasnije akademski razvoj, a vrlo je i vjerojatno da postoji uzročno-posljedična veza između loših motoričkih vještina i emocionalnih poteškoća (Bart i sur., 2007).

Rezultati istraživanja Cavadinia, Richarda, Dalla-Libera i Gentaza (2021) također ukazuju da su lokomotorne vještine povezane sa socijalnim ponašanjem djece i njihovom sposobnošću razumijevanja emocija. Razumijevanje emocija i socijalno ponašanje posreduju u vezi između lokomotorne aktivnosti i akademsko-matematičke izvedbe. Moguće objašnjenje za takav odnos može biti u činjenici da su te lokomotorne vještine ključne kako bi se djeci omogućilo da se uključe u društvenu igru, osobito u školi, a posebno u predškolskoj dobi u kojoj je lokomotorna aktivnost vrlo važna (Pellegrini i Smith, 1998).

Lokomotorne aktivnosti omogućava interakciju s vršnjacima i iskustvo doživljavanja različitih emocija, bilo u dinamičnijoj igri poput trčanja, skakanja, penjanja i prevrtanja ili u oblicima igre kao što je izmišljanje ili zamišljanje gdje se od djece zahtjeva prilagodba i upravljanje vlastitim pokretima prema odabranim ulogama i stvaranja scenarija predstave. Rezultati su pokazali da vrtićka djeca s niskim motoričkim sposobnostima imaju manju vjerojatnost da će se uključiti u društvenu igru i pokazuju veću učestalost socijalne povučeniosti tijekom slobodne igre (Bart i sur., 2007).

U ovom istraživanju rezultati utvrđuju kvazikanoničku povezanost između socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja u svim dobnim skupinama, što znači da se povezanost očituje i u dobi od tri do četiri, četiri do pet, pet do šest i šest do sedam godina starosti. Kanoničkom korelacijskom analizom radi brojčano manjih uzoraka

po dobi, nisu dobivene značajne povezanosti, no kvazikanonička korelacijska analiza pokazala je značajne povezanosti i da se jačina povezanosti odnosno struktura i priroda povezanosti socioemocionalnih i motoričkih kvazikanoničkih faktora mijenja s obzirom na dob djece. Recimo u dobi od tri do četiri godine socioemocionalni faktor čine samoregulacija, suradnja, afekti i socijalna komunikacija i interakcija s vršnjacima, dok motorički faktor čini fina motorička kontrola, a u dobi od šest do sedam godina socioemocionalni faktor čine samoregulacija, suradnja, adaptivno funkcioniranje i interakcija s vršnjacima, dok motroički faktor čine manualna koordinacija, koordinacija tijela i jakost i agilnost. Dobivene razlike u prirodi i strukturi povezanosti očekivane su i opravdane jer svaka dob ima svoje razvojne značajke i specifičnosti. Zbog nedostatka sličnih istraživanja rezultate nije moguće usporediti s prijašnjima već samo pretpostaviti koja je njihova pozadina.

U dobi od tri do četiri godine, dobivene su dvije kvazikanoničke povezanosti s istim smjerom povezanosti te treća sa suprotnim smjerom povezanosti. Prva povezanost ukazuje da djeca koja se lakše smiruju i prilagođavaju okolini, koja se uspješno nose s fiziološkim potrebama, koja su sposobna izraziti svoje osjećaje i empatiju prema drugima te su sposobna odgovoriti, ili inicirati socijalne odgovore prema odraslima, imaju bolji galop, poskoke i kretanja u stranu. Druga povezanost ukazuje da djeca s boljom sposobnosću za interakciju s drugima, odgovarajući ili inicirajući verbalno ili neverbalno svoje interese, potrebe i osjećaje, koja se mogu konformirati i prate pravila, nositi s fiziološkim potrebama, izraziti svoje osjećaje i empatiju prema drugima, imaju bolji poskok, skok u dalj i galop. Treća povezanost razlikuje se od prve dvije jer ukazuje na povezanost lošije samoregulacije, suradnje, adaptivnog funkcioniranja, autonomije i socijalne komunikacije s boljim trčanjem i preskokom. Znači da djeca s koja se ne mogu smiriti i prilagoditi, koja se ne konformiraju, ne prate pravila, koja se ne nose dobro s fiziološkim potrebama, nemaju samoinicijativu ili odgovor bez vođenja od strane odraslih, i imaju lošiju sposobnost za interakciju s drugima, odgovarajući ili inicirajući verbalno, ili neverbalno svoje interese, potrebe i osjećaje, imaju bolji preskok i bolje trče.

U dobi od četiri do pet godina, također su utvrđene dvije moguće kvazikanoničke povezanosti, prva koja ukazuje da djeca koja su sposobnija u samosmirivanju i prilagodbi na okolinu, koja se uspješno konformiraju i prate pravila, koja se uspješno nose s fiziološkim potrebama, imaju samoinicijativu i netrebaju vođenje od strane odraslih, sposobna su izraziti svoje osjećaje i empatiju prema drugima i sposobna su odgovoriti ili inicirati socijalne odgovore prema odraslima, postižu lošije rezultate u trčanju, galopu,

poskocima i kretanjem u stranu. Druga povezanost ukazuje da djeca koja pokazuju samoinicijativu i ne trebaju vođenje od strane odraslih, tj. neovisna su te imaju sposobnost odgovaranja ili iniciranja socijalnih odgovora prema odraslima, lošije izvode poskoke, skok u dalj i kretanje u stranu.

Kod djece u dobi od pet do šest godina utvrđene su dvije moguće značajne kvazikanoničke povezanosti, no s različitim smjerom. Prva povezanost ukazuje da djeca koja lošije pokazuju vlastite osjećaje i empatiju prema drugima, koja su slabija u iniciranju i odgovaranju vršnjacima, bolja u zadacima skoka u dalj i kretanje u stranu. Druga povezanost ukazuje da djeca koja su postigla samoinicijativu i neovisnost imaju bolje rezultate u izvedbi galopa, kretanja u stranu i poskocima.

U dobnoj skupini od šest do sedam godina utvrđene su tri moguće kvazikanoničke povezanosti. Prva povezanost ukazuje da djeca koja su sposobnija pokazati vlastite osjećaje i empatiju prema drugima, koja se konformiraju i prate pravila te iniciraju komunikaciju, ili odgovaraju odraslima i vršnjacima, bolje izvode galop i poskoke. Druga povezanost ukazuje da djeca koja imaju samoinicijativu i neovisna su, sposobna su i za interakciju s drugima, odgovarajući ili inicirajući verbalno ili neverbalno, pokazuju svoje interese, potrebe i osjećaje drugima te su sposobna za iniciranje komunikacije ili odgovaranje prema vršnjacima te istovremeno bolje izvode skok u dalj i poskoke. Treća povezanost ukazuje da djeca koja se uspješno nose s fiziološkim potrebama i iniciranju, ili odgovaranju odraslima, koja imaju lošiju sposobnost pokazivanja vlastitih osjećaja i empatije prema drugima, lošije izvode preskok.

Primjenom kanoničke korelacijske analize nisu dobivene značajne povezanosti između socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja kod dječaka ni kod djevojčica vjerojatno radi malih uzoraka i nenormalnosti distribucije inicijalnih rezultata. No primjenom kvazikanoničke korelacijske analize dobivene su po dvije značajne povezanosti i kod dječaka i kod djevojčica koje imaju različite kompleksne strukture tj. razlikuje se jačina i priroda povezanosti socioemocionalnog i lokomotornog motoričkog razvoja. Kod dječaka su utvrđene dvije značajne kvazikanoničke povezanosti, prva povezanost ukazuje da dječaci koji su sposobniji za interakciju s drugima, odgovarajući ili inicirajući, verbalno ili neverbalno svoje interese, potrebe i osjećaje, imaju bolje rezultate u poskocima. Druga povezanost ukazuje da dječaci koji su sposobniji kontrolirati vlastito ponašanje, konformirati se pravilima i slijediti upute, te su sposobni uspostaviti i održati

komunikaciju s vršnjacima, imaju bolji rezultat u galopu i lošiji u preskoku. Kod djevojčica utvrđene su dvije kvazikanoničke povezanosti, prva koja ukazuje da djevojčice koje su sposobnije ostvariti i održati interakciju s drugima, odgovarajući ili inicirajući verbalno ili neverbalno svoje potrebe, interese ili osjećaje, imaju bolji rezultat u zadacima poskoka, preskoka, skoka u dalj i kretanja u stranu. Druga povezanost ukazuje da djevojčice koje su sposobnije se same smiriti i prilagoditi okolini, pokazati inicijativu i nezavisnost, imaju lošiju izvedbu preskoka. Rezultati meta analize Zhenga i sur. (2022) koja je uključivala djecu u dobi od tri do četiri godine također ukazuju na razlike između djevojčica i dječaka u vidu motoričkog razvoja, tj. da su dječaci bolji u manipulaciji predmetima, dok su djevojčice bolje u lokomotornim vještinama.

### **5.3. Povezanost socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku i prema dobi i spolu (H7, H8, H9)**

Dobiveni rezultati dokazuju statistički značajnu povezanost socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja na cjelokupnom uzorku, u svim dobnim skupinama i kod djevojčica i kod dječaka. Zbog malih uzorka primijenjene su kanonička korelacijska analiza varijance i kanonička korelacijska analiza kovarijance kojima je dobiven i uvid u jačinu povezanosti i kompleksnu strukturu povezanosti razvojnih domena.

Na cjelokupnom uzorku dokazana je značajna povezanost socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja jer su utvrđene dvije značajne kanoničke veze i dvije značajne kvazikanoničke povezanosti. Prva kanonička povezanost dobivena je na cjelokupnom varijabilitetu i od većeg značaja je od druge koja je dobivena na ostatku varijabiliteta nakon ekstrakcije prve povezanosti. Prva kanonička povezanost ukazuje da djeca koja su sposobnija odgovarati bez vođenja od strane odrasle osobe i imaju razvijenu samoinicijativu, koja su sposobna za interakciju s drugima, odgovarajući ili inicirajući, verbalno ili neverbalno kako bi pokazali svoje interese, potrebe i emocije te su sposobna za odgovaranje ili iniciranje komunikacije s vršnjacima i odraslima, bolje hvataju loptu i imaju bolju izvedbu bejzbol udarca. Druga kanonička povezanost ukazuje da djeca koja su sposobnija se smiriti samostalno i prilagoditi se okolini, koja su sposobna nositi se s fiziološkim potrebama i voljna su odgovarati ili inicirati komunikaciju s odraslima, imaju

bolji rezultat u izvedbi vođenja i hvatanja lopte, hvatanja lopte, udarca lopte nogom i kotrljanja loptice.

Prva kvazikanonička povezanost ukazuje da djeca s boljom sposobnošću samosmirivanja i prilagodbe uvjetima u okolini, koja se konformiraju i slijede pravila, te se uspješno nose s fiziološkim potrebama i ulaze u interakciju s drugima odgovarajući ili inicirajući, verbalno ili neverbalno, kako bi pokazali svoje interese, potrebe ili osjećaje, imaju bolji manipulativni motorički razvoj. Druga kvazikanonička povezanost ukazuje da djeca koja su sposobna za samosmirivanje i prilagodbu uvjetima u okolini i stimulaciji, koja se mogu konformirati i pratiti upute i pravila, uspješno se nose s fiziološkim potrebama, imaju samoinicijativu ili odgovaraju bez vođenja od strane odrasle osobe, sposobna su demonstrirati vlastite osjećaje i empatiju prema drugima, te imaju sposobnost odgovaranja ili iniciranja socijalnih odgovora prema odraslima i prema vršnjacima, imaju i bolju izvedbu bejzbol udarca i udarca lopte nogom.

Istraživanja pokazuju da grube motoričke sposobnosti, koje koriste veće mišiće, kao što su noge i trup, a uključene su u aktivnosti poput trčanja, bacanja i hvatanja, imaju povezanost s kognitivnim funkcioniranjem djece (Bushnell i Boudreau, 1993; Piek i sur., 2006; Piek, i sur., 2008; Westendorp i sur., 2011), kao i sa socijalnim funkcioniranjem (Piek i sur., 2006). Odnedavno je dokazano kod male djece tipičnog razvoja da su fine motoričke vještine koje uključuju manje mišiće kao što su mišići šake i prstiju, a uključene su u aktivnosti poput jedenja priborom, slikanja prstima, rezanja škarama i pisanja povezane s nekim kognitivnim i socijalnim vještinama, za razliku od vještina grube motorike. Na primjer, Grissmer i suradnici (2010) su pronašli dokaze koji upućuju na to da su rane fine motoričke vještine u vrtiću, a ne grube motoričke vještine, bile snažno i dosljedno povezane s kasnijim školskim postignućem. Dodatno, Davis, Pitchford i Limback (2011) ispitali su međuodnose između kognitivnih i motoričkih vještina kod djece u dobi od 4 do 11 godina i otkrili da je povezanost između kognitivne i motoričke domene uglavnom posljedica fine motoričke kontrole i vizualne obrade, za razliku od više grubog motoričkog funkcioniranja, kao što su koordinacija tijela ili snaga i agilnost. Iako su istraživanja ispitivala vještine grube i fine motorike odvojeno, vrlo malo studija uključivalo je obje vrste motoričkih vještina pri ispitivanju povezanosti s kognitivnim i socijalnim vještinama, posebno kod djece s teškoćama u razvoju.

Kanoničkom korelacijskom analizom nisu dobivene značajne povezanosti socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja što je vjerojatno posljedica malih poduzoraka. Analizom rezultata kvazikanoničkom korelacijskom analizom utvrđena je povezanost između socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja djece u svim dobnim skupinama, a uvidom u strukture značajnih povezanosti može se vidjeti da se priroda i jačina povezanosti socioemocionalnih i manipulativnih motoričkih kvazikanoničkih faktora razlikuje što će biti navedeno u nastavku. S obzirom da dosadašnja istraživanja nisu utvrđivala razlike po dobi s obzirom na strukture povezanosti socioemocionalnog i motoričkog razvoja, nije moguće uspoređivati dobivene rezultate s prijašnjima već raspravljati o dobivenim prirodama i strukturama.

U dobnj skupini od tri do četiri godine utvrđena kvazikanonička povezanost ukazuje da djeca koja imaju sposobnošću samosmirivanja i prilagodbe uvjetima u okolini, koja se uspješno nose s fiziološkim potrebama, stupaju u interakciju s drugima odgovarajući ili inicirajući, verbalno ili neverbalno komunicirajući svoje potrebe, interese i sposobnosti te su sposobna odgovoriti ili inicirati komunikaciju s odraslima i roditeljima imaju bolju izvedbu u motoričkom zadatku kotrljanja loptice.

U dobnj skupini od četiri do pet godina utvrđene su dvije značajne kvazikanoničke povezanosti. Prva povezanost ukazuje da djeca s boljom sposobnošći samosmirivanja i prilagodbe, koja se uspješno konformiraju i prate pravila, koja se uspješno nose s fiziološkim potrebama, imaju samoinicijativu i neovisna su, sposobna su izraziti svoje osjećaje i empatiju prema drugima i koja su sposobna odgovoriti ili inicirati verbalno ili neverbalno svoje potrebe, interese i osjećaje prema odraslima i prema vršnjacima, imaju bolji udarac lopte nogom, bolje hvataju loptu i kotrljaju lopticu. Druga povezanost ukazuje da djeca koja su sposobnija ostvariti interakciju s drugima odgovarajući ili inicirajući, verbalno ili neverbalno svoje potrebe, interese i osjećaje prema drugima, i lošija interakcija s vršnjacima povezana s boljim bejzbol udarcem i bacanjem lopte.

U dobnj skupini od pet do šest godina utvrđena je kvazikanonička povezanost koja ukazuje da djeca koja se uspješno nose s fiziološkim potrebama i imaju sposobnost izražavanja vlastitih emocija i empatije prema drugima, te su sposobna za interakciju s drugima odgovarajući ili inicirajući, verbalno ili neverbalno svoje potrebe, interese i sposobnost, imaju lošiju vještinu udaranja lopte nogom i hvatanja lopte.

U dobnj skupini od šest do sedam godina utvrđene su tri značajne kvazikanoničke povezanosti. Prva povezanost ukazuje da djeca koja su sposobnija smiriti za

samosmirivanje i prilagodbu, konformiranje tuđim uputama i pravilima, uspješna u kontroli fizioloških potreba, koja imaju interakciju s drugima, odgovarajući ili inicirajući verbalno ili neverbalno svoje potrebe, interese i osjećaje, koja imaju sposobnost za samoinicijativu ili odgovor bez vođenja drugih te odgovaraju ili iniciraju interakciju s odraslima i s vršnjacima imaju bolji udarac lopte nogom, bolje vode i hvataju loptu i bolje bacaju loptu. Druga povezanost ukazuje da djeca koja su sposobnija odgovoriti ili inicirati komunikaciju s odraslima, a manje s vršnjacima imaju bolju izvedbu u motoričkim zadacima kotrljanja loptice i bacanja lopte. Treća povezanost ukazuje da djeca koja imaju sposobnost samosmirivanja i prilagodbe fiziološkim uvjetima u okolini, i uspješno se nose s fiziološkim potrebama, imaju bolju izvedbu u vođenju i hvatanju lopte te udarcu lopte nogom.

Utvrđeno je postojanje značajne povezanosti između socioemocionalnog i manipulativnog motoričkog razvoja, i kod djevojčica i kod dječaka. Primjenom kanoničke korelacijske analize varijanci dobivena je kanonička povezanost kod dječaka koja ukazuje da dječaci s lošijom samoinicijativom i većom potrebom za vođenje od strane odraslih, koji lošije demonstriraju vlastite osjećaje i empatiju prema drugima te su lošiji u odgovaranju ili iniciranju socijalnih odgovora prema odraslima i roditeljima imaju bolju izvedbu u bejzbol udarcu i hvatanju lopte. Kod dječaka dobivene su također i dvije kvazikanoničke povezanosti. Prva povezanost ukazuje da dječaci koji su sposobni za interakciju s drugima, odgovarajući ili inicirajući verbalno ili neverbalno svoje potrebe, interese i osjećaje, imaju bolju izvedbu u zadacima: bejzbol udarac, vođenje i hvatanje lopte, hvatanje lopte, udarac lopte nogom, kotrljanje loptice i bacanje lopte. Druga povezanost ukazuje da dječaci koji su sposobni za smirivanje i prilagodbu, konformiranje tuđim uputama i pravilima, uspješni u kontroli fizioloških potreba, uspješno demonstriraju vlastite osjećaje i izražavaju empatiju prema drugima, koji imaju interakciju s drugima, odgovarajući ili inicirajući verbalno ili neverbalno svoje potrebe, interese i osjećaje, koji imaju sposobnost za samoinicijativu ili odgovor bez vođenja drugih te odgovaraju ili iniciraju interakciju s odraslima i s vršnjacima, imaju bolju izvedbu udarca lopte nogom te lošiju izvedbu bejzbol udarca i hvatanje lopte.

Kod djevojčica nisu utvrđene značajne kanoničke povezanosti no utvrđene su tri moguće kvazikanoničke povezanosti. Prva povezanost ukazuje da djevojčice koje su uspješnije u ostvaruju interakcije s drugima, odgovarajući ili inicirajući verbalno ili neverbalno svoje potrebe, interese i osjećaje s jedne strane, i boljeg gotovo cjelokupnog



lokomotornog motoričkog razvoja tj. boljoj izvedbi motoričkih zadataka: udarca lopte nogom, vođenja i hvatanja lopte, hvatanja lopte, bacanja lopte i kotrljanja loptice, s druge strane. Druga povezanost ukazuje da su djevojčice koje imaju samoinicijativu i neovisne su od drugih imaju i bolju izvedbu u motoričkom zadatku udarca lopte nogom. Treća povezanost kod djevojčica ukazuje da djevojčice koje su sposobnije odgovarati ili inicirati komunikaciju s vršnjacima imaju lošije izvedbe u motoričkom zadatku kotrljanja loptice.

Rezultati istraživanja Matarma, Lagström, Löyttyniemi i Ko (2020) djelomično se ne slažu s prijašnjim istraživanjima razlika u motoričkim vještinama između djevojčica i dječaka u ranom djetinjstvu. Prijašnja istraživanja pokazala su da u dobi od pet godina, dječaci obično postižu bolje rezultate u manipulativnim vještinama od djevojčica (Bardid i sur., 2017; Venetsanou i Kambas, 2016). Prijašnja istraživanja koja su koristila „BOT-2“ test pokazala su da dječaci značajno bolje rezultate postižu u bacanju lopte u metu (Wrotniak, Epstein, Dorn, Jones i Kondilis, 2006; Venetsanou i Kambas, 2016), hvatanju lopte i vođenju lopte (Morley, Till, Ogilvie i Turner, 2015), brzini i agilnosti pri trčanju (Lopes i sur., 2013). U istraživanju (Matarma, 2020) dječaci su bili bolji od djevojčica u hvatanju i vođenju lopte, ali razlika nije bila značajna. Djevojčice su bile značajno bolje u skakanju na jednoj nozi i podizanju trupa, dok su dječaci bili bolji, no ne značajno, u sklekovima. Istraživanje nije pokazalo značajne razlike niti u snazi i agilnosti, manipulaciji objektima. Stoga su istraživači zaključili da svojim istraživanjem nisu poduprli prijašnja istraživanja razlika u motoričkim vještinama između spolova. Prema Matarma (2020) dječaci su bili fizički aktivniji od djevojčica, no njihove motoričke sposobnosti nisu se značajno razlikovale u finskoj studiji s petogodišnjom djecom (Heikkilä i Laukkanen, 2015). Ovi rezultati podupiru zaključak da bi, kada se pokušali ciljano usmjeriti na razvoj motoričkih vještina, doista bilo dobro pokušati pronaći ulogu mnogih korelata motoričkih vještina (Henderson i Barnett, 1998). Kada se promatraju razlike u vještinama u dobi od pet godina, kompetencija u jednom zadatku također može biti vezana za okolinu. U ovoj studiji djevojčice su nadmašile dječake, na primjer u zadacima skakanja i skakanja. Djevojčice su obično superiornije od dječaka u skakanju i preskakanju u ranim godinama, a to može biti posljedica većeg interesa za ovu aktivnost (Gabbard, 2008). Razlike bi također mogle biti posljedica stereotipnih aktivnosti koje podržavaju škola i kućno okruženje (Morley i sur., 2015). Štoviše, djevojčice su u ovoj studiji radile više crtanja/rukotvorina od dječaka, a bile su i bolje u finoj ručnoj kontroli koja je crtanje linija kroz krive staze, savijanje papira i kopiranje kvadrata i zvijezde. Povezanost je doista bila

jasna, ali iznenađujuće je interakcija između spola i crtanja/rukotvorina do finih vještina ručne kontrole ostala beznačajna u statističkim modelima. Objašnjenje superiornosti u ovim vještinama može se pronaći u djetetovom prakticiranju ili interesu za ove vrste aktivnosti kao pojedinca, a ne kao predstavnika određenog spola.

Prema Anastasi (1981) za opis razlika između djevojčica i dječaka i njihovo objašnjenje, potrebno je uzeti u obzir nasljeđe i okolinu. Kod bioloških utjecaja važno je naglasiti da su fizičke karakteristike djevojčica i dječaka vrlo slične prije puberteta, štoviše termin spolne sličnosti bolje opisuje to razdoblje od spolnih razlika, u smislu tjelesnog tipa, građe, kompozicije tijela, jakosti i dužine udova (Malina, 1984). Potencijalno važan izvor okolinskih utjecaja na motoričke izvedbe je djetetova percepcija, koja se s vremenom formira u adekvatnu spolnu ulogu (Greendorfer, 1980). Kod djece potencijalni izvor učenja spolnih uloga u smislu motoričke izvedbe predstavljaju njegova obitelj, vršnjaci, učitelji i treneri. Proces identifikacije sa spolnim ulogama može se pripisati trima izvorima: imitacija, socijalizacija i samo-socijalizacija (Maccoby i Jackin, 1974). Nekoliko istraživanja je pokazalo je da tijekom predškolskog razdoblja, oba roditelja više važnosti pridaju razvoju grube motorike kod dječaka više nego kod djevojčica (Maccoby i Jackin, 1974). Očevi se s dječacima više igraju „grubljih“ i dinamičnih igara, dok djevojčice smatraju krhkima za takvu igru. Oba roditelja, posebno očevi, negativno reaguju kada dječaci biraju igru s lutkama nego kada djevojčice biraju grublje igre (Fling i Manosevitz, 1972; Lansky, 1967). Također rane spolne razlike u motoričkoj izvedbi mogu biti pod utjecajem suptilnih poruka koje roditelji šalju djeci, npr. govoreći da su neke igračke primjerenije za dječake a neke za djevojčice (Fagot, 1978). Spolne razlike u motoričkim izvedbama generalno nisu velike u predškolskoj dobi, ni na početku školovanja i najvjerojatnije su rezultat socijalnih faktora. Tretiranje tih razlika kao da su biološke i prirodne doprinosi njihovom povećanju tijekom školskog razdoblja. Spolne razlike u motoričkoj izvedbi su vjerojatno pod utjecajem i bioloških i okolinskih faktora. Iako moramo priznati važnost bioloških promjena koje su usko povezane s rastućim sve većim spolnih razlikama u mnogim motoričkim zadacima, okolinski faktori imaju i veću ulogu u pubertetu i kasnije. Od dječaka se očekuje da budu više muški, a od djevojčice da budu ženstvenije (Maccoby i Jacklin, 1974). Zbog socijalnog pritiska djevojčice će manje težiti sudjelovanju u sportskim aktivnostima i biti će manje motivirane da budu dobre u izvedbi motoričkih zadataka. Stoga možemo zaključiti da su možda dobivene spolne razlike preuveličane, odnosno stečene su rodom socijalizacijom te nisu urođene. Biološkim

faktorima se pripisuju velike razlike među spolovima tijekom ranog djetinjstva, pogotovo ako se te razlike potvrđuju kroz kulturalnim istraživanjima i teško se smanjuju pod utjecajem treninga. Iako, čini se da se čak i biološke razlike mogu poduprijeti i pojačati pod utjecajem okolinskih faktora, što se potvrđuje kada se velika razlika u ranom djetinjstvu nastavlja povećavati tijekom osnovnoškolskog razdoblja. Stoga, kulturološke razlike povezane s mogućnostima za uvježbavanje i poticanje mogu igrati veću ulogu u razvoju vještina nego što se to nekada smatralo (Thomas i French, 1985.).

U manipulativnim i lokomotornim vještinama kao i u nekim motoričkim sposobnostima kod dječaka i djevojčica predškolske dobi postoje određene razlike (Hyun i Tyler, 1999; Goodway i sur., 2014; Hardy i sur., 2010, prema Moser i Reikerås, 2014; Robinson i sur., 2015; Thomas i French, 1985; Venetsanou i Kambas, 2011). Utvrđene razlike između dječaka i djevojčica u manipulativnim i lokomotornim vještinama te motoričkim sposobnostima posljedica su zajedničkog utjecaja prirode (biološkog utjecaja) i odgoja (socio-kulturnog utjecaja) (Hyun i Tyler, 1999; Goodway i sur., 2014; Thomas i French, 1985) te okolinskih i kontekstualnih faktora (Robinson i sur., 2015). Dakle, razlike u manipulativnim i lokomotornim vještinama te motoričkim sposobnosti nisu samo biološki formirana iskustva nego su također „formirana na temelju društvenog pritiska“ (Granić, 2010) i spolnih socio-kulturnih iskustava (Hyun i Tyler, 1999) kao što su nejednake mogućnosti za aktivnost, modeliranje i povratne informacije (Goodway i sur., 2014; Thomas i French, 1985). Razlike zapravo reflektiraju kombinaciju genetike i okruženja (Thomas i French, 1985; Timmons, Naylor i Pfeiffer, 2007). Osim što postoje istraživanja koja potvrđuju postojanje razlika između dječaka i djevojčica u manipulativnim i lokomotornim vještinama (neka pokazuju da su bolji dječaci, a neka djevojčice) te motoričkim sposobnostima, u određenom broju istraživanja razlike nisu utvrđene (Moser i Reikerås, 2014; Thomas i French, 1985). Kontradiktorni rezultati mogu biti posljedica dobi djece koja su bila uključena u testiranje kao i okolinskih faktora o kojima ovisi motorički razvoj. Također ne treba zanemariti socijalni utjecaj koji dolazi od predškolskih ustanova kao što su vrtići za koje su propisani programi rada s djecom, a oni se razlikuju među zemljama svijeta ali i unutar samih zemalja. Djeca su izložena ne samo roditeljskim i obiteljskim uzorima za socijalna učenja, već su i pod utjecajem odgojitelja i osoba s kojima provode vrijeme dok su roditelji na poslu. U takvim ustanovama djeca su ne samo pod utjecajem odraslih osoba već i druge djece i njihovog odgoja. Dobivene razlike u strukturama kanoničkih povezanosti između djevojčica i dječaka može se

opravdati rodnom socijalizacijom koja je u našoj kulturi i socijalnom kontekstu prisutna s obzirom da odgoj djevojčica i dječaka od najranije dobi nije isti kod većine djece. Rodna socijalizacija polazi od pretpostavke da se dijete rađa sa biološkim spolom, a tijekom sazrijevanja razvija društveni rod. Spol je biološki određen po rođenju i odnosi se na ograničen skup strukturalnih i bioloških obilježja povezanih s reprodukcijom i dijeli sve životiljske i ljudsku vrstu na muški i ženski spol, a rod je društveno određen i specifičan za ljudsku vrstu i odnosi se na sve složene attribute koje kultura pripisuje muškom i ženskom spolu (Lott i Maluso, 1993). Proces se događa pod utjecajem socijalne okoline koja okružuje dijete i interakcijom sa primarnim i sekundarnim sredstvima socijalizacije, rodnih predrastuda i stereotipa koji su prisutni u društvenom kontekstu u kojem dijete sazrijeva. Djeca tim procesom internaliziraju društvene norme i očekivanja koja se podudaraju s njihovim spolom. Dakle, rodne razlike su proizvod određene kulture, a rodne nejednakosti između spolova su posljedica socijalizacije muškog i ženskog spola za različite društvene uloge. U procesu učenja rodnih uloga djeca su vođena i usmjeravana na određene aktivnosti koje su društveno prihvaćene za ženski ili muški spol, pozitivnim i negativnim reakcijama od strane okoline. Roditelji djece imaju primarnu ulogu u modeliranju dječjeg ponašanja, no utječu i ostali dječji uzori. Također je važno istaknuti kako snažan utjecaj imaju igračke, slikovnice i televizijski sadržaj za malu djecu koji ističu razlike između muškog i ženskog (Giddens, 2007).

Istraživači su pokušali objasniti razlike između spolova, osobito u bacanju, neki istraživači sugeriraju da se odgovor nalazi u okolinskim i socio-kulturnim čimbenicima koji objašnjavaju zašto dječaci općenito nadmašuju djevojčice u vještinama kontrole i manipulacije objektima i predmetima (jer dječaci općenito više sudjeluju u različitim igrama s loptom i grubim motoričkim aktivnostima koje su korisne za razvoj tih vještina (Pate i sur., 2004). Hyde (2005) je pregledao opsežne meta-analize i dokaze koji se odnose na spolne razlike i govore o tome da su muškarci i žene slični su po većini psiholoških varijabli u svim dobima (Hyde, 2005), implicirajući da se utječe na razlike u motoričkim sposobnostima djece okruženjem za učenje. Naprotiv i s obzirom na to da spolne razlike javljaju vrlo rano u životu, drugi istraživači tvrde da se spolne razlike, posebno u bacanju, ne može se jednostavno pripisati diferencijalu iskustva, već urođene psihološke sposobnosti koje se odnose na specijalne sposobnosti mogu utjecati na izvedbu kod djevojčica i dječaka (Watson i Kimura, 2001). Posljedično, niske razine temeljnih motoričkih znanja i spolne razlike u razini performansi ističu potrebu za daljnjim istraživanjem.

## 6. OGRANIČENJA ISTRAŽIVANJA

Provedeno istraživanje, prvo istraživanje je ovog tipa u kojem se istražuje povezanost socioemocionalnog i motoričkog razvoja djece predškolske dobi tipičnog razvoja. Glavno ograničenje istraživanja predstavlja mali uzorak tj. mali poduzorci po dobnim skupinama na kojima su testirane postavljene hipoteze, u odnosu na kriterijske varijable, što ograničava mogućnost generalizacije dobivenih rezultata i zaključaka. Iz istog razloga korištene su kanonička korelacijska analiza varijance i kanonička korelacijska analiza kovarijance tj. kvazikanonička korelacijska analiza što ograničava usporedbu dobivenih rezultata s prijašnjim istraživanjima u području dječjeg socioemocionalnog i motoričkog razvoja. Odabrani uzorak ispitanika reprezentativan je za grad Zagreb što također ograničava generaliziranje dobivenih rezultata. Korišteni su specifični testovi za procjenu motoričkog razvoja i procjenu socioemocionalnog razvoja djece što također potencijalno predstavlja ograničenje za daljnju generalizaciju rezultata.

## 7. ZAKLJUČAK

Istraživanje je imalo za cilj ispitati povezanosti između motoričkog i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi. Kako bi glavni cilj bio postignut, postavljeni su slijedeći podciljevi: ispitati postoji li povezanost između motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja kod dječaka i djevojčica u dobi od tri do sedam godina, utvrditi razlike u povezanosti između motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja s obzirom na dob djeteta i s obzirom na spol djeteta, zatim utvrditi povezanost lokomotornog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi, također s obzirom na dob i spol, te potom utvrditi povezanost manipulativnog motoričkog razvoja i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi, također s obzirom na dob i spol.

Planirane statističke metode su samo djelomično primjenjene radi malog uzorka u podskupinama i nenormalnosti distribucije inicijalnih rezultata jer se nisu pokazale u potpunosti adekvatne za testiranje postavljenih hipoteza, vjerojatno je to posljedica malih poduzorka na kojima su testirane hipoteze. U nastavku obrade prikupljenih podataka bilo potrebno primijeniti kanoničku korelacijsku analizu varijance za testiranje povezanosti između dva skupa varijabli (Hotteling, 1930, Momirović i sur., 1978). Testirajući postavljene hipoteze primjenom kanoničke korelacijske analize varijanci nisu pronađene

statistički značajne povezanosti u svim hipotezama. Mogući razlozi za ne pronalazak tih povezanosti klasičnim modelom relacijskih analiza leže najvjerojatnije u gubitku ključnih informacija za utvrđivanje povezanosti do kojeg dolazi radi malog broja ispitanika u podskupinama, sumacijom i indeksiranjem rezultata, radi nenormalnosti distribucije podataka, vrste i tipa prikupljenih varijabli, osjetljivosti i specifičnosti ispitivane populacije, kompleksnosti područja motoričkog i socioemocionalnog razvoja te individualnog razvojni tijeka dječjeg razvoja. S obzirom da analizirane varijable nisu normalno distribuirane i analiziraju se mali poduzorci, bilo je potrebno koristiti kanoničku korelacijsku analizu kovarijance koja se još naziva kvazikanonička analiza. Ova je metoda znatno manje osjetljiva na varijable koje nisu normalno distribuirane kao i na male uzorke ispitanika od klasične kanoničke korelacijske analize (Dobrić i sur. 1985; Gredelj i sur., 1986; Momirović i sur., 1983; Momirović i sur., 1984; Momirović i sur., 1985).

Kanoničkom korelacijskom analizom varijanci i kanoničkom korelacijskom analizom kovarijanci tj. kvazikanoničkom analizom provjerene su sve postavljene hipoteze i utvrđena je značajna povezanost socioemocionalnog i motoričkog razvoja, a dobiven je i uvid u jačinu odnosno strukturu kompleksnih priroda tih povezanosti. Dobivenim rezultatima potvrđeno je sedam od devet postavljenih hipoteza. Dvije hipoteze koje su pretpostavile nepostojanje značajne povezanosti između socioemocionalnog i motoričkog razvoja s obzirom na dob i s obzirom na spol se odbacuju. Na temelju dobivenih rezultata može se zaključiti da postoje statistički značajne povezanosti između ukupnog motoričkog i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi, prisutne i kod dječaka i kod djevojčica i svih dobnih kategorija od tri do sedam godina. Također su utvrđene značajne povezanosti između lokomotornog motoričkog i manipulativnog motoričkog te socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi, prisutne i kod dječaka i kod djevojčica i svih dobnih kategorija od tri do sedam godina. S obzirom na dobivene rezultate može se zaključiti da postoje razlike u strukturi značajnih povezanosti s obzirom na spol i dob djece.

Izvorni znanstveni doprinos rada ogleda se u vrednovanju i boljem razumijevanju povezanosti motoričkog i socioemocionalnog razvoja djece predškolske dobi od tri do sedam godina, djevojčica i dječaka, koji su uključeni u program predškolskog odgoja i obrazovanja. Dosadašnja istraživanja ukazala su na povezanost socioemocionalne i motoričke razvojne domene, no nove spoznaje dobivene ovim istraživanjem ukazuju na prirodu strukture tih povezanosti u dobnim kategorijama od tri do četiri, četiri do pet, pet

do šest i šest do sedam godina starosti, te prema spolu. Dobivene su razlike u strukturama kanoničkih povezanosti između djevojčica i dječaka što se može opravdati rodnom socijalizacijom koja je u našoj kulturi i socijalnom kontekstu prisutna. Naime odgoj djevojčica i dječaka od najranije dobi nije isti kod većine djece te ih se usmjerava od strane odraslih u okolini na određene aktivnosti koje su društveno prihvaćene za ženski ili muški spol. Taj način socijalnog odgoja djece ne doprinosi dječjem razvoju te nije znanstveno ni razvojno opravdan.

Stечene spoznaje mogu biti dobar temelj za daljnja istraživanja povezanosti domena dječjeg razvoja i potencijalnog planiranja socioemocionalnih odnosno motoričkih intervencija tijekom dječjeg razvoja. Spoznaje ovog istraživanja mogu se primijeniti i u neposrednom praktičnom radu s djecom u vidu planiranja i provođenja intervencija kada se utvrdi odstupanje od tipičnog razvoja kod djece. Primjenom ciljanih motoričkih aktivnosti koje uključuju lokomotorne i manipulativne vještine može se potaknuti razvoj socioemocionalnih vještina, tj. pospješiti razvoj samoregulacije, suradnje, adaptivnog funkcioniranja, afekata, autonomije i socijalne komunikacije odnosno interakcije s odraslima i vršnjacima. Time dobiveni rezultati omogućavaju i unapređenje znanja o razvoju djeteta i pridonose kvaliteti obrazovanja stručnjaka u radu sa djecom predškolske dobi.

Ovaj doktorski rad naglašava i potvrđuje važnost motoričkog razvoja u cjelokupnom ljudskom razvoju tj. važnost motoričkih aktivnosti u razvoju djece od najranije dobi te istovremeno zastupa i važnost holističkog pristupa koji naglašava da je dijete aktivni nositelj vlastitog razvoja. Važnost dobivenih spoznaja je time i veća jer se radi o najintenzivnijem razvojnem periodu djeteta, o predškolskoj dobi kada je najintenzivniji cjelokupni rast i razvoj u svim razvojnim domenama. Navedeni period je od ključne važnosti za razvoj motoričkih vještina jer većina djece stječe temeljni repertoar manipulativnih i lokomotornih vještina koje su temelj za daljnji motorički razvoj. Ovo istraživanje predstavlja implikaciju u smjeru potrebe za daljnjim istraživanjem povezanosti socioemocionalnog i motoričkog područja dječjeg razvoja djece predškolske dobi koja su tipičnog razvoja.

## 8. LITERATURA

- Ahn, S. i Fedewa, A. L. (2011). A meta-analysis of the relationship between children's physical activity and mental health. *Journal of Pediatric Psychology*, 36(4), 385-397. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsq107>
- Ajduković, M., i Kolesarić, V. (2003). Etički kodeks istraživanja s djecom. *Državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži: Vijeće za djecu Vlade Republike Hrvatske*.
- Ali Abadi A. (2001). Assessment of relationship between the ability in test of distinguish two points and the hand writing skill in second grade elementary students in regions 8&13 of Tehran education. *College of rehabilitation sciences iran university of medical sciences (Persian)* [MSc. thesis]. Tehran: Iran University of Medical Sciences.
- Dostupno na:  
[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAMQw7AJahcKEwjox-faj-39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fjdisabilstud.org%2Fxmlgen.php%3Findx%3Djgate%26mag\\_id%3D18%26en\\_fa\\_lang%3D%26xml\\_lang%3Dfa%26sid%3D1%26slc\\_lang%3Dfa&psig=AOvVaw1SpOM5\\_JX37b2KcJNFqGs1&ust=1679491546846521](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAMQw7AJahcKEwjox-faj-39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fjdisabilstud.org%2Fxmlgen.php%3Findx%3Djgate%26mag_id%3D18%26en_fa_lang%3D%26xml_lang%3Dfa%26sid%3D1%26slc_lang%3Dfa&psig=AOvVaw1SpOM5_JX37b2KcJNFqGs1&ust=1679491546846521)
- Anastasi, A. (1981). Sex differences: Historical perspectives and methodological implications. *Developmental Review*, 1(3), 187-206. [https://psycnet.doi/10.1016/0273-2297\(81\)90017-4](https://psycnet.doi/10.1016/0273-2297(81)90017-4)
- Argyle, M. i Kendon, A. (1967). The experimental analysis of social performance. *Advances in Experimental Social Psychology*, 55-98. [https://doi.org/10.1016/s0065-2601\(08\)60342-1](https://doi.org/10.1016/s0065-2601(08)60342-1)
- Asonitou, K., Koutsouki, D. i Charitou, S. (2010). Motor skills and cognitive abilities as a precursor of academic performance in children with and without DCD. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 5, 1702-1707. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.07.350>
- Bandura, A. (1965). Influence of Models' Reinforcement Contingencies on the Acquisition of Imitative Responses. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1, 589-595. <http://dx.doi.org/10.1037/h0022070>
- Bardid, F., Lenoir, M., Huyben, F., De Martelaer, K., Seghers, J., Goodway, J. D. i Deconinck, F. J. (2017). The effectiveness of a community-based fundamental motor



- skill intervention in children aged 3–8 years: Results of the “Multimove for kids” project. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(2), 184-189. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.07.005>
- Bart, O., Hajami, D. i Bar-Haim, Y. (2007). Predicting school adjustment from motor abilities in kindergarten. *Infant and Child Development*, 16(6), 597-615. <https://doi.org/10.1002/icd.514>
- Bell, M. A. i Wolfe, C. D. (2004). Emotion and cognition: An intricately bound developmental process. *Child Development*, 75(2), 366-370. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00679.x>
- Bergen, D. (2002). The role of pretend play in children’s cognitive development. *Early Childhood Research and Practice*, 4, 1-12. Dostuno na: <http://ecrp.uiuc.edu/v4n1/index.html>.
- Berk, L.E. (2008). *Psihologija cjeloživotnog razvoja*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Berk, L.E. (2015). *Dječja razvojna psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Bosnar, K. i Balent, B. (2009). *Uvod u psihologiju sporta: priručnik za sportske trenere*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Brajša-Žganec, A. (2003). *Dijete i obitelj, emocionalni i socijalni razvoj*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Bretherton, I., Fritz, J., Zahn-Waxler, C. i Ridgeway, D. (1986). Learning to talk about emotions: A functionalist perspective. *Child Development*, 57(3), 529. <https://doi.org/10.2307/1130334>
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruininks, R. (1978). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency. Examiner’s Manual*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Bruininks, R. H. i Bruininks, B. D. (2005). *Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency, second edition*. PsycTESTS Dataset. <https://doi.org/10.1037/t14991-000>
- Bunjić, M. i Barić, R. (2009). Tjelesno vježbanje i neki aspekti psihološkog zdravlja. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 24(2): 65-75. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/47831>
- Bushnell, E. W. i Boudreau, J. P. (1993). Motor development and the mind: The potential role of motor abilities as a determinant of aspects of perceptual development. *Child Development*, 64(4), 1005. <https://doi.org/10.2307/1131323>

Butcher, J. i Eaton, W. (1989). Gross and fine motor proficiency in preschoolers: Relationships with free play behavior and activity level. *Journal of Human Movement Studies*, 16, 27–36.

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiInMrpkO39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.scirp.org%2F\(S\(vtj3fa45qm1ean45vffcz55\)\)%2Freference%2FReferencesPapers.aspx%3FReferenceID%3D1972085&psig=AOvVaw3hxN7Xsi63xWGYppqdesPX&ust=1679491845867104](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiInMrpkO39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.scirp.org%2F(S(vtj3fa45qm1ean45vffcz55))%2Freference%2FReferencesPapers.aspx%3FReferenceID%3D1972085&psig=AOvVaw3hxN7Xsi63xWGYppqdesPX&ust=1679491845867104)

Cairney, J., Rigoli, D. i Piek, J. (2013). Developmental coordination disorder and internalizing problems in children: The environmental stress hypothesis elaborated. *Developmental Review*, 33(3), 224-238. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2013.07.002>

Calvin, W.H. (1988). *A global brain theory: Neural Darwinism. The theory of neuronal group selection*. Gerald M. Edelman (ed). Basic books, New York, 1987. <https://doi.org/10.1126/science.240.4860.1802>

Cameron, C. E., Brock, L. L., Murrah, W. M., Bell, L. H., Worzalla, S. L., Grissmer, D. i Morrison, F. J. (2012). Fine motor skills and executive function both contribute to kindergarten achievement. *Child Development*, 83(4), 1229-1244. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01768.x>

Campbell, W. N., Missiuna, C. i Vaillancourt, T. (2012). Peer victimization and depression in children with and without motor coordination difficulties. *Psychology in the Schools*, 49(4), 328-341. <https://doi.org/10.1002/pits.21600>

Campos, J. J., Mumme, D. L., Kermoian, R. i Campos, R. G. (1994). A functionalist perspective on the nature of emotion. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59(2/3), 284. <https://doi.org/10.2307/1166150>

Caporaso, J.S., Boseovski, J.J. i Marcovitch, S. (2019). The individual contributions of three executive function components to preschool social competence. *Infant and Child Development*, 28(4). <https://doi.org/10.1002/icd.2132>

Cavadini, T., Richard, S., Dalla-Libera, N. i Gentaz, E. (2021). Emotion knowledge, social behaviour and locomotor activity predict the mathematic performance in 706 preschool children. *Scientific Reports*, 11(1), 1-13.

Dostupno na:

<https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiLD2kO39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url>

[=https%3A%2F%2Fwww.nature.com%2Farticles%2Fs41598-021-93706-7&sig=AOvVaw2Li56FyNzhoOS44NGe9\\_IL&ust=1679491872701044](https://www.nature.com/articles/41598-021-93706-7&sig=AOvVaw2Li56FyNzhoOS44NGe9_IL&ust=1679491872701044)

- Carper, R.A. (2000). Inverse correlation between frontal lobe and cerebellum sizes in children with autism. *Brain*, 123(4), 836-844. <https://doi.org/10.1093/brain/123.4.836>
- Cech, D.J. i Martin, S. (2012). *Motor development. Functional Movement Development Across the Life Span*, 45-67. <https://doi.org/10.1016/b978-1-4160-4978-4.00003-x>
- Chartrand, T.L. i Bargh, J.A. (1999). The chameleon effect: The perception–behavior link and social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(6), 893-910. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.76.6.893>
- Cheung, W.C., Shen, S. i Meadan, H. (2021). Correlation between motor, socio-emotional skills, and academic performance between young children with and without disabilities. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 34(2), 211-231. <https://doi.org/10.1007/s10882-021-09796-8>
- Cho, H., Ji, S., Chung, S., Kim, M. i Joung, Y. (2014). Motor function in school-aged children with attention-deficit/Hyperactivity disorder in Korea. *Psychiatry Investigation*, 11(3), 223. <https://doi.org/10.4306/pi.2014.11.3.223>
- Cicchetti, D., Ackerman, B.P. i Izard, C.E. (1995). Emotions and emotion regulation in developmental psychopathology. *Development and Psychopathology*, 7(1), 1-10. <https://doi.org/10.1017/s0954579400006301>
- Cicchetti, D., Toth, S.L. i Lynch, M. (1995). Bowlby’s dream comes full circle. *Advances in Clinical Child Psychology*, 1-75. [https://doi.org/10.1007/978-1-4757-9044-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4757-9044-3_1)
- Clark Brack, J. (2009). *Učenjem do pokreta, kretanjem do spoznaje*. Buševac: Ostvarenje.
- Clark, J. E. (1994). Motor development. In V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of Human Behavior* (3rd ed., pp. 245-255). New York: Academic Press. Dostupno na: [https://www.academia.edu/19622742/On\\_the\\_Problem\\_of\\_Motor\\_Skill\\_Development](https://www.academia.edu/19622742/On_the_Problem_of_Motor_Skill_Development)
- Clark, J. E. i Metcalfe, J. S. (2002). The Mountain of Motor Development: A Metaphor. In J. E. Clark, & J. Humphrey (Eds.), *Motor Development: Research and Reviews* (pp. 163-190). Reston, VA: NASPE Publications.
- Dostupno na:  
[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiA9cziku39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F313187695\\_The\\_Mou](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiA9cziku39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F313187695_The_Mou)

ntain of Motor Development A Metaphor&psig=AOvVaw3c8AIh40a2c54K3Wnt  
akM1&ust=1679492368443927

Cohen, J., Onunaku, N., Clothier, S. i Poppe J. (2005). Helping children succeed. *National Conference of State Legislatures. Research and Policy Reports. Early Childhood*: September.

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=0CA  
MQw7AJahcKEwiY4KP\\_ku39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F  
%2Fedn.ne.gov%2Fcms%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fu1%2Fpdf%2Fse18Helpi  
ng%2520Young%2520Children%2520Succeed.pdf&psig=AOvVaw1CY3EzfKeoPN  
Nal7MAzBge&ust=1679492428897178](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=0CA<br/>MQw7AJahcKEwiY4KP_ku39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F<br/>%2Fedn.ne.gov%2Fcms%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fu1%2Fpdf%2Fse18Helpi<br/>ng%2520Young%2520Children%2520Succeed.pdf&psig=AOvVaw1CY3EzfKeoPN<br/>Nal7MAzBge&ust=1679492428897178)

Colcombe, S. i Kramer, A.F. (2003). Fitness effects on the cognitive function of older adults. *Psychological Science*, 14(2), 125-130. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.t01-1-01430>

Coleman, R., Piek, J.P. i Livesey, D.J. (2001). A longitudinal study of motor ability and kinaesthetic acuity in young children at risk of developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 20(1-2), 95-110. [https://doi.org/10.1016/s0167-9457\(01\)00030-6](https://doi.org/10.1016/s0167-9457(01)00030-6)

Cools, W., Martelaer, K.D., Samaey, C. i Andries, C. (2009). Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools. *Journal of sports science & medicine*, 8(2), 154–168.

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&u  
act=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwig2vCUk-  
39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.go  
v%2F24149522%2F&psig=AOvVaw2OpgbV0Vpe6qlTjfNYIGrR&ust=1679492474  
188662](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&u<br/>act=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwig2vCUk-<br/>39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.go<br/>v%2F24149522%2F&psig=AOvVaw2OpgbV0Vpe6qlTjfNYIGrR&ust=1679492474<br/>188662)

Cummins, A., Piek, J.P. i Dyck, M.J. (2005). Motor coordination, empathy, and social behaviour in school-aged children. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 47(7), 437-442. <https://doi.org/10.1017/s001216220500085x>

Cutting, A.L. i Dunn, J. (1999). Theory of mind, emotion understanding, language, and family background: Individual differences and interrelations. *Child Development*, 70(4), 853-865. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00061>

- Čuturić, N. (2008). *Psihomotorički razvoj djeteta u prve dvije godine*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Dadgar, H., Alaghband Rad, J., Soleymani, Z., Khorammi, A., McCleery, J. i Maroufizadeh, S. (2017). The Relationship between Motor, Imitation, and Early Social Communication Skills in Children with Autism. *Iranian journal of psychiatry*, 12(4), 236–240.
- Dostupno na:  
<https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&act=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjw8eekk-39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F29472949%2F&psig=AOvVaw3tSRE8mor29x03fYmbEo2n&ust=1679492507655237>
- Davis, A.S., Pass, L.A., Finch, W.H., Dean, R.S. i Woodcock, R.W. (2009). The canonical relationship between sensory-motor functioning and cognitive processing in children with attention-deficit/Hyperactivity disorder. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(3), 273-286. <https://doi.org/10.1093/arclin/acp032>
- Davis, E.E., Pitchford, N.J. i Limback, E. (2011). The interrelation between cognitive and motor development in typically developing children aged 4-11 years is underpinned by visual processing and fine manual control. *British Journal of Psychology*, 102(3), 569-584. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.2011.02018.x>
- Denham, S.A., McKinley, M., Couchoud, E.A. i Holt, R. (1990). Emotional and behavioral predictors of preschool peer ratings. *Child Development*, 61(4), 1145. <https://doi.org/10.2307/1130882>
- Dewey, D., Kaplan, B.J., Crawford, S.G. i Wilson, B.N. (2002). Developmental coordination disorder: Associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Human Movement Science*, 21(5-6), 905-918. [https://doi.org/10.1016/s0167-9457\(02\)00163-x](https://doi.org/10.1016/s0167-9457(02)00163-x)
- Diamond, A. (2000). Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child Development*, 71(1), 44-56. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00117>
- Dinkel, D., Snyder, K. i Cacola, P. (2019). Affordances in the Home Environment for Motor Development-Infant Scale, Spanish Translation. *Early child development and care*, 189(5), 802–810. <https://doi.org/10.1080/03004430.2017.1344653>

- Dobrić, V., Momirović, K. i Gredelj, M. (1985): Quasicanonical relationships of variables in universal metric space, *Proceedings of 7th International Symposium "Computer at the University"*, 514. Cavtat.
- Durlak, J.A., Weissberg, R.P., Dymnicki, A.B., Taylor, R.D. i Schellinger, K.B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development*, 82(1), 405-432. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>
- Ecevit, R.G. i Şahin, M. (2021). Relationship between motor skills and social skills in preschool children. *European Journal of Education Studies*, 8(10). <https://doi.org/10.46827/ejes.v8i10.3928>
- Elison, J.T., Wolff, J.J., Heimer, D.C., Paterson, S.J., Gu, H., Hazlett, H.C., Styner, M., Gerig, G. i Piven, J. (2012). Frontolimbic neural circuitry at 6 months predicts individual differences in joint attention at 9 months. *Developmental Science*, 16(2), 186-197. <https://doi.org/10.1111/desc.12015>
- Emck, C., Bosscher, R., Beek, P. i Doreleijers, T. (2009). Gross motor performance and self-perceived motor competence in children with emotional, behavioural, and pervasive developmental disorders: A review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 51(7), 501-517. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03337.x>
- Emde, R.N., Korfmacher, J. i Kubicek, L.F. (2000). Towards a theory of early relationship-based intervention. In J. D. Osofsky & H. I. Fitzgerald (Eds). *World Association of Infant Mental Health Handbook of Infant Mental Health, Vol. 2: Early Intervention, Evaluation, & Assessment*. (pp. 2 –32). New York: John Wiley & Sons.
- Erickson, K. i Schulkin, J. (2003). Facial expressions of emotion: A cognitive neuroscience perspective. *Brain and Cognition*, 52(1), 52-60. [https://doi.org/10.1016/s0278-2626\(03\)00008-3](https://doi.org/10.1016/s0278-2626(03)00008-3)
- Erikson, E.H. (1963). *Childhood and society* (2nd Ed.). New York: Norton.
- Fagot, B.I. (1978). The influence of sex of child on parental reactions to toddler children. *Child Development*, 49(2), 459. <https://doi.org/10.2307/1128711>
- Fitts, P.M. (1964). Perceptual-motor skill learning. U. S. Air Force, office of scientific research, under contract no. AF 49 (638)-449. *Categories of Human Learning*, 243-285. <https://doi.org/10.1016/b978-1-4832-3145-7.50016-9>
- Flatters, I., Mushtaq, F., Hill, L. J., Holt, R. J., Wilkie, R.M. i Mon-Williams, M. (2014). The relationship between a child's postural stability and manual

- dexterity. *Experimental brain research*, 232(9), 2907–2917.  
<https://doi.org/10.1007/s00221-014-3947-4>
- Fleishman, E.A. (1964) What do physical fitness test measure? A review of previous research. In: Cliffs, N.J., Ed., *The structure and measurement of physical fitness*, Prentice-Hall, Inc., Englewood, 27-37.
- Fling, S. i Manosevitz, M. (1972). Sex typing in nursery school children's play interests. *Developmental Psychology*, 7(2), 146-152. <https://doi.org/10.1037/h0033008>
- Floyer-Lea, A. i Matthews, P. M. (2004). Changing brain networks for Visuomotor control with increased movement automaticity. *Journal of Neurophysiology*, 92(4), 2405-2412. <https://doi.org/10.1152/jn.01092.2003>
- Foulkes, J. D., Knowles, Z., Fairclough, S. J., Stratton, G., O'Dwyer, M., Ridgers, N. D., & Fowweather, L. (2015). Fundamental movement skills of preschool children in northwest england. *Perceptual and motor skills*, 121(1), 260–283.  
<https://doi.org/10.2466/10.25.PMS.121c14x0>
- Fraiberg, S. (1969). Libidinal object constancy and mental representation. *The Psychoanalytic Study of the Child*, 24(1), 9-47.  
<https://doi.org/10.1080/00797308.1969.11822685>
- Freeman, S., Eddy, S.L., McDonough, M., Smith, M.K., Okoroafor, N., Jordt, H. i Wenderoth, M.P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410-8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Gabbard, C. (2008). *Lifelong motor development* (5th ed.). San Francisco, CA: Benjamin Cummings. Previous editions: 2004, 2000, 1996, 1992 with McGraw-Hill
- Gagen, L.M. i Getchell, N. (2006). Using ‘Constraints’ to design developmentally appropriate movement activities for early childhood education. *Early Childhood Education Journal*, 34(3), 227-232. <https://doi.org/10.1007/s10643-006-0135-6>
- Gallahue, D.L., Ozmun, J.C. i Goodway, J. (2012). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. McGraw-Hill, New York.
- Gandotra, A., Kotyuk, E., Bizonics, R., Khan, I., Petánszki, M., Kiss, L., Paulina, L. i Cserjesi, R. (2022). An exploratory study of the relationship between motor skills and indicators of cognitive and socio-emotional development in preschoolers. *European Journal of Developmental Psychology*, 20(1), 50-65.  
<https://doi.org/10.1080/17405629.2022.2028617>
- Garvey, C. (1993). *Play*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Gaul, D. i Issartel, J. (2016). Fine motor skill proficiency in typically developing children: On or off the maturation track?. *Human Movement Science*, 46, 78-85.  
<https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.12.011>
- Gesell, A. (1940). *The first five years of life: A guide to the study of the preschool child*. New York: Harper and Brothers.
- Gheysen, F., Loots, G., i Van Waelvelde, H. (2008). Motor development of deaf children with and without cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13(2), 215-224.
- Dostupno na:  
<https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjQ7q3Qk-39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Facademic.oup.com%2Fjdsde%2Farticle%2F13%2F2%2F215%2F372589&psig=AOvVaw2IJTGULjUrix002-z0yFRr&ust=1679492598889932>
- Giannoni, P.P. i Kass, P.H. (2012). Predictors of developmental outcomes of high-risk and developmentally delayed infants and children enrolled in a state early childhood intervention program. *Infants & Young Children*, 25(3), 244-264.  
<https://doi.org/10.1097/iy.0b013e318257ff83>
- Giddens, A. (2007). *Sociologija*. Zagreb: Nakladni zavod Globus
- Ginsburg, K.R. (2013). The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds (Clinical report). *Pediatric Clinical Practice Guidelines & Policies*, 916-916. [https://doi.org/10.1542/9781581108224-the16\\_sub01](https://doi.org/10.1542/9781581108224-the16_sub01)
- Granić, M. (2010). Gender stereotype conformity and age as determinants of preschoolers' injury-risk behaviors. *Accident Analysis & Prevention*, 42(2), 726-733.  
<https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.10.022>
- Gredelj, M., Momirović, K. i Dobrić, V. (1986): Some relations between canonical covariance analysis and principal component analysis. *Proceedings of Sth Intemational Symposium „Computer at the University“*, str. 503, Cavtat.
- Dostupno na:  
[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiIhPmB0u\\_9AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=http%3A%2F%2Fiti.srce.unizg.hr%2Fpast-](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiIhPmB0u_9AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=http%3A%2F%2Fiti.srce.unizg.hr%2Fpast-)



[years%2F1987%2Findex.html&psig=AOvVaw2pXnNLYd1oSeJxy9wrBX7S&ust=1679578066315794](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjwv4Xmk-39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpsycnet.apa.org%2Frecor-d%2F1986-00868-001&psig=AOvVaw1dQ_tCEv9kGLE6H43MWrKl&ust=1679492644223666)

Greendorfer, S.L. (1980). Gender differences in physical activity. *Motor skills: Theory into practice*, 4(2), 83-90.

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjwv4Xmk-](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjwv4Xmk-39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpsycnet.apa.org%2Frecor-d%2F1986-00868-001&psig=AOvVaw1dQ_tCEv9kGLE6H43MWrKl&ust=1679492644223666)

[39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpsycnet.apa.org%2Frecor-d%2F1986-00868-](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjwv4Xmk-39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpsycnet.apa.org%2Frecor-d%2F1986-00868-001&psig=AOvVaw1dQ_tCEv9kGLE6H43MWrKl&ust=1679492644223666)

[001&psig=AOvVaw1dQ\\_tCEv9kGLE6H43MWrKl&ust=1679492644223666](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjwv4Xmk-39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpsycnet.apa.org%2Frecor-d%2F1986-00868-001&psig=AOvVaw1dQ_tCEv9kGLE6H43MWrKl&ust=1679492644223666)

Grissmer, D., Grimm, K.J., Aiyer, S.M., Murrah, W.M. i Steele, J.S. (2010). Fine motor skills and early comprehension of the world: Two new school readiness indicators. *Developmental Psychology*, 46(5), 1008-1017. <https://doi.org/10.1037/a0020104>

Gruber, H.E. i Vonèche, J.J. (1977). The Essential Piaget. New York: Basic Books, 1977. pp881, *Social Work*, Volume 23, Issue 4, July 1978, Page 341, <https://doi.org/10.1093/sw/23.4.341-c>

Haibach, P., Reid, G. i Collier, D., 2011. *Motor learning and development*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Hannaford, C. (2007). *Pametni pokreti*. Buševce: Ostvarenje.

Hardy, L.L., Reinten-Reynolds, T., Espinel, P., Zask, A. i Okely, A.D. (2012). Prevalence and correlates of low fundamental movement skill competency in children. *Pediatrics*, 130(2), e390-e398. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-0345>

Haywood, K.M. (1993). *Life span motor development* (2nd ed.). Champaign, IL, England: Human Kinetics.

Heikkilä, J.T. i Laukkanen, I. (2019). Gender-Specific Call of Duty: A Note on the Neglect of Conscription in Gender Equality Indexes. *Women & Law eJournal*.

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiA8PCZlO39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Farxiv.org%2Fabs%2F2201.09270&psig=AOvVaw1O42Aj5EFQSBF\\_oYoh2F7m&ust=1679492717824130](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiA8PCZlO39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Farxiv.org%2Fabs%2F2201.09270&psig=AOvVaw1O42Aj5EFQSBF_oYoh2F7m&ust=1679492717824130)

Henderson, S.E. i Barnett, A.L. (1998). The classification of specific motor coordination disorders in children: Some problems to be solved. *Human Movement Science*, 17(4-5), 449-469. [https://doi.org/10.1016/s0167-9457\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/s0167-9457(98)00009-8)

- Herrmann, C., Bretz, K., Kühnis, J., Seelig, H., Keller, R. i Ferrari, I. (2021). Connection between social relationships and basic motor competencies in early childhood. *Children*, 8(1), 53. <https://doi.org/10.3390/children8010053>
- Hilliard, M.E. (1977). in R.S. Illingworth. The development of the infant and young child: Normal and abnormal (Sixth edition), Churchill Livingstone, New York (1975). *Journal of Nurse-Midwifery*, 22(3), 13-13. [https://doi.org/10.1016/s0091-2182\(77\)80007-4](https://doi.org/10.1016/s0091-2182(77)80007-4)
- Hillman, C.H., Erickson, K.I. i Kramer, A.F. (2008). Be smart, exercise your heart: Exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58-65. <https://doi.org/10.1038/nrn2298>
- Horga, S. (1993). *Psihologija sporta*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Howard, V.F., Williams, B.F., Port, P.D. i Lepper, C. (1997). *Very young children with special needs. A formative approach for the 21st century*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Hsu, H.C., Chen, C.L., Cheng, P.T., Chen, C.H., Chong, C.Y. i Lin, Y.Y. (2004). The relationship of social function with motor and speech functions in children with autism. *Chang Gung medical journal*, 27(10), 750–757.
- Dostupno na:  
<https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwig5dGolO39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F15646298%2F&psig=AOvVaw2v0dL-fxB8sqNgxOIwJpDq&ust=1679492783872533>
- Huang, H. i Mercer, V.S. (2001). Dual-task methodology: Applications in studies of cognitive and motor performance in adults and children. *Pediatric Physical Therapy*, 13(3), 133-140. <https://doi.org/10.1097/00001577-200113030-00005>
- Hyde, J.S. (2005). The gender similarities hypothesis. *American Psychologist*, 60(6), 581-592. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.60.6.581>
- Hyun, E. i Tayler, M. (1999). Examination of Preschool Teachers' Biased Perception on Gender Differences. *American Educational Research Association (AERA) Annual Conference*, April 19-23, Montreal Canada.
- Dostupno na:  
<https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAMQw7AJahcKEwigT02ylo39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url>

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/FED429711.pdf&psig=AOvVaw1SpsnTlpyEJSqqgQV5ioZ&ust=1679492805401013>

- Iacoboni, M., Molnar-Szakacs, I., Gallese, V., Buccino, G., Mazziotta, J.C. i Rizzolatti, G. (2005). Grasping the intentions of others with one's own mirror Neuron system. *PLoS Biology*, 3(3), e79. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0030079>
- Isenberg, J.P. i Quisenberry, N. (2002). A position paper of the association for childhood education international PLAY: Essential for all children. *Childhood Education*, 79(1), 33-39. <https://doi.org/10.1080/00094056.2002.10522763>
- Izard, C.E. (2009). Emotion theory and research: Highlights, unanswered questions, and emerging issues. *Annual Review of Psychology*, 60(1), 1-25. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163539>
- Jaakkola, T., Hillman, C., Kalaja, S. i Liukkonen, J. (2015). The associations among fundamental movement skills, self-reported physical activity and academic performance during junior high school in Finland. *Journal of Sports Sciences*, 33(16), 1719-1729. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1004640>
- Jones, H.A., Horn, E.M. i Warren, S.F. (1999). The effects of motor skill acquisition on the development of intentional communication. *Journal of Early Intervention*, 22(1), 25-37. <https://doi.org/10.1177/105381519902200104>
- Jones, S.M. i Bouffard, S.M. (2012). Social and emotional learning in schools: From programs to strategies and commentaries. *Social Policy Report*, 26(4), 1-33. <https://doi.org/10.1002/j.2379-3988.2012.tb00073.x>
- Jírovec, J., Musálek, M. i Mess, F. (2019). Test of motor proficiency second edition (BOT-2): Compatibility of the complete and short form and its usefulness for middle-age school children. *Frontiers in Pediatrics*, 7. <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00153>
- Kim, H., Carlson, A.G., Curby, T.W. i Winsler, A. (2016). Relations among motor, social, and cognitive skills in pre-kindergarten children with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 53-54, 43-60. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.01.016>
- Kokštej, J., Musálek, M. i Tufano, J.J. (2017). Are sex differences in fundamental motor skills uniform throughout the entire preschool period? *PLOS ONE*, 12(4), e0176556. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176556>
- Knapp, B. (1963). *Skill in sport- The attainment od proficiency*. London: Routledge & Kegan Paul.

Krmpotić, M., Stamenković, I. i Šalaj, S. (2014). Motorička znanja djece predškolske dobi. *Kondicijski trening*, 12 (1):68-73.

Dostupno na:

<https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiwk9PHIO39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Frepozitorij.ufzg.unizg.hr%2Fislandora%2Fobject%2Fufzg%3A2690%2Fdatastream%2FPDF%2Fdownload&psig=AOvVaw3yOdnZFKDrdsxFr6Ec8jhb&ust=1679492848726837>

Kuzik, N., Naylor, P., Spence, J.C. i Carson, V. (2020). Movement behaviours and physical, cognitive, and social-emotional development in preschool-aged children: Cross-sectional associations using compositional analyses. *PLOS ONE*, 15(8), e0237945. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237945>

Lafferty, M. (1998). Book reviews : Movement skill assessment. Burton, A.W. and Miller, D.E. Human kinetics pub., 1998, ISBN 0-87322-975-4, 407pp. £25. *European Physical Education Review*, 4(2), 172-172. <https://doi.org/10.1177/1356336x9800400210>

Lee Duckworth, A., Steen, T. A. i Seligman, M.E. (2005). Positive psychology in clinical practice. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1(1), 629-651. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.144154>

Laible, D.J. i Thompson, R.A. (1998). Attachment and emotional understanding in preschool children. *Developmental Psychology*, 34(5), 1038-1045. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.34.5.1038>

Lansky, L. (1967). The family structure also affects the model: Sex-role attitudes in parents of preschool children. *Merrill-Palmer Quarterly*, 13(2), 139–150.

Dostupno na:

<https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjAqZ7RI039AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpsycnet.apa.org%2Frecord%2F1967-11819-001&psig=AOvVaw11t2kkgP2CNd8bjv8S2Oe&ust=1679492869278115>

Lee, K., Kim, Y.H. i Lee, Y. (2020). Correlation between Motor Coordination Skills and Emotional and Behavioral Difficulties in Children with and without Developmental Coordination Disorder. *International journal of environmental research and public health*, 17(20), 7362. <https://doi.org/10.3390/ijerph17207362>

- LeGear, M., Greyling, L., Sloan, E., Bell, R.I., Williams, B.L., Naylor, P.J. i Temple, V.A. (2012). A window of opportunity? Motor skills and perceptions of competence of children in kindergarten. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 9, 29. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-29>
- Lemerise, E.A. i Arsenio, W.F. (2000). An integrated model of emotion processes and cognition in social information processing. *Child Development*, 71(1), 107-118. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00124>
- Leppo, M.L., Davis, D. i Crim, B. (2000). The basics of exercising the mind and body. *Childhood Education*, 76(3), 142-147. <https://doi.org/10.1080/00094056.2000.10522095>
- Livesey, D., Lum Mow, M., Toshack, T. i Zheng, Y. (2010). The relationship between motor performance and peer relations in 9- to 12-year-old children. *Child: Care, Health and Development*, 37(4), 581-588. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2010.01183.x>
- Lopes, L., Santos, R., Pereira, B. i Lopes, V. P. (2013). Associations between gross motor coordination and academic achievement in elementary school children. *Human Movement Science*, 32(1), 9-20. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2012.05.005>
- Losse, A., Henderson, S. E., Elliman, D., Hall, D., Knight, E. i Jongmans, M. (2008). Clumsiness in children-do they grow out of it? A 10-Year follow-up study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 33(1), 55-68. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1991.tb14785.x>
- Lott, B. i Maluso, D. (1993). The social learning of gender. In A. E. Beall & R. J. Sternberg (Eds.), *The psychology of gender* (pp. 99–123). The Guilford Press.
- Dostupno na:  
<https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwioueXwI039AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.jstor.org%2Fstable%2F1423681&psig=AOvVaw3VMKzUeAOPWUIpvF6QsZXA&ust=1679492903259329>
- Lubans, D.R., Morgan, P.J., Cliff, D.P., Barnett, L.M. i Okely, A.D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents. *Sports Medicine*, 40(12), 1019-1035. <https://doi.org/10.2165/11536850-000000000-00000>
- Cadieux, A., Boudreault, P. i Laberge, J. (1997). The Otis-Lennon school ability test as a predictor of grade repetition and academic performance. *Psychological Reports*, 81(1), 223-226. <https://doi.org/10.2466/pr0.1997.81.1.223>



[act=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjA0LyWle39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F31959076%2F&psig=AOvVaw3tkKtadsIPzgn\\_F7ZoaYc6&ust=1679493014202030](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31959076/?psig=AOvVaw3tkKtadsIPzgn_F7ZoaYc6&ust=1679493014202030)

Meltzoff, A. i Moore, M. (1977). Imitation of facial and manual gestures by human neonates. *Science*, 198(4312), 74-78. <https://doi.org/10.1126/science.897687>

Meltzoff, A.N. (2020). Imitation and modeling. *Encyclopedia of Infant and Early Childhood Development*, 100-109. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-809324-5.05827-2>

Meltzoff, A.N. i Moore, M. (2002). Imitation, memory, and the representation of persons. *Infant Behavior and Development*, 25(1), 39-61. [https://doi.org/10.1016/s0163-6383\(02\)00090-5](https://doi.org/10.1016/s0163-6383(02)00090-5)

Mondschein, E.R., Adolph, K.E. i Tamis-LeMonda, C.S. (2000). Gender bias in mothers' expectations about infant crawling. *Journal of Experimental Child Psychology*, 77(4), 304-316. <https://doi.org/10.1006/jecp.2000.2597>

Momirović, A. (1983): Algorithm and program for the determination of some metric characteristics of cognitive psychological tests. *Proceedings of 5th international symposium „Computer at the University“*. Cavtat.

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiIhPmB0u\\_9AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=http%3A%2F%2Fiti.srce.unizg.hr%2Fpast-years%2F1987%2Findex.html&psig=AOvVaw2pXnNLYd1oSeJxy9wrBX7S&ust=1679578066315794](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiIhPmB0u_9AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=http%3A%2F%2Fiti.srce.unizg.hr%2Fpast-years%2F1987%2Findex.html&psig=AOvVaw2pXnNLYd1oSeJxy9wrBX7S&ust=1679578066315794)

Momirović, K., Dobrić, V. i Gredelj, M. (1985(1)): Quasicanonical relationships of partial image variates. *Proceedings of 6th International Symposium „Computer at the University“ (522)*. Cavtat.

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiIhPmB0u\\_9AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=http%3A%2F%2Fiti.srce.unizg.hr%2Fpast-years%2F1987%2Findex.html&psig=AOvVaw2pXnNLYd1oSeJxy9wrBX7S&ust=1679578066315794](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiIhPmB0u_9AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=http%3A%2F%2Fiti.srce.unizg.hr%2Fpast-years%2F1987%2Findex.html&psig=AOvVaw2pXnNLYd1oSeJxy9wrBX7S&ust=1679578066315794)

Momirović, K., Gredelj, M. i Herak, M. (1978): COCAIN – Algoritam i program za kanoničku korelacijsku analizu. *Kineziologija* 10( 1 -2), 111 -123.

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjYzdjL0u\\_9AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fhrcak.srce.hr%2Fclanak%2F367790&psig=AOvVaw1wwuMSTG5zW-cXzt26CuY1&ust=1679578221313651](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjYzdjL0u_9AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fhrcak.srce.hr%2Fclanak%2F367790&psig=AOvVaw1wwuMSTG5zW-cXzt26CuY1&ust=1679578221313651)

Momirović, K. i Stalec, J. (1984): A general criterion for the estimation of the number of important principal components. *Proceedings of 6th International Symposium „Computer at the University“* (512, 1-9). Cavtat.

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwilhPmB0u\\_9AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=http%3A%2F%2Fiti.srce.unizg.hr%2Fpast-years%2F1987%2Findex.html&psig=AOvVaw2pXnNLYd1oSeJxy9wrBX7S&ust=1679578066315794](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwilhPmB0u_9AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=http%3A%2F%2Fiti.srce.unizg.hr%2Fpast-years%2F1987%2Findex.html&psig=AOvVaw2pXnNLYd1oSeJxy9wrBX7S&ust=1679578066315794)

Momirović, K. (1984): *Kvantitativne metode za programiranje i kontrolu treninga*, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.

Mon-Williams, M.A., Wann, J.P. i Pascal, E. (1999). Visual–proprioceptive mapping in children with developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 41(4), 247-254. <https://doi.org/10.1017/s0012162299000523>

Morley, D., Till, K., Ogilvie, P. i Turner, G. (2015). Influences of gender and socioeconomic status on the motor proficiency of children in the UK. *Human Movement Science*, 44, 150-156. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.08.022>

Morrow, V. i Singh, R. (2015). *Children's perceptions of punishment in schools in Andhra Pradesh, India*, in (ed.) *Gender Violence in Poverty Contexts: The Educational Challenge*(London: Routledge).

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjwYOG1O39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F282984127\\_Children%27s\\_perceptions\\_of\\_punishment\\_in\\_schools\\_in\\_Andhra\\_Pradesh\\_India&psig=AOvVaw1dhPLYpVzpK4fWwvGbs88h&ust=1679509892825931](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjwYOG1O39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F282984127_Children%27s_perceptions_of_punishment_in_schools_in_Andhra_Pradesh_India&psig=AOvVaw1dhPLYpVzpK4fWwvGbs88h&ust=1679509892825931)

Moser, T. i Reikerås, E. (2014). Motor-life-skills of toddlers – a comparative study of Norwegian and British boys and girls applying the early years movement skills



checklist. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(1), 115-135.  
<https://doi.org/10.1080/1350293x.2014.895560>

National Scientific Council for Child Development. (2004). *Center of Developing Child*.  
Harvard University.

Dostupno na:

<https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjYr76mle39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fdevelopingchild.harvard.edu%2Fscience%2Fnational-scientific-council-on-the-developing-child%2F&psig=AOvVaw1KYmn6m7rNExmsxEPfuH7C&ust=1679493047740711>

Nelson, C.A. (2001). The development and neural bases of face recognition. *Infant and Child Development*, 10(1-2), 3-18. <https://doi.org/10.1002/icd.239>

Niederer, I., Kriemler, S., Gut, J., Hartmann, T., Schindler, C., Barral, J. i Puder, J. J. (2011). Relationship of aerobic fitness and motor skills with memory and attention in preschoolers(Ballabeina): A cross-sectional and longitudinal study. *BMC Pediatrics* 11(1), 34. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-11-34>

Nix, R.L., Bierman, K.L., Domitrovich, C. E. i Gill, S. (2013). Promoting children's social-emotional skills in preschool can enhance academic and behavioral functioning in kindergarten: Findings from head start REDI. *Early Education and Development*, 24(7), 1000-1019. <https://doi.org/10.1080/10409289.2013.825565>

NRCIM- National Research Council and Institute of Medicine. (2000). From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Childhood Development. *Committee on Integrating the Science of Early Childhood Development*. Edited by J. P. Shonkoff and D. A. Phillips. Bord on Children, Youth and Families, Commission on Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academies Press.

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiQz7K3le39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F25077268%2F&psig=AOvVaw0Vz\\_9ga778kRzP8ywrD-J&ust=1679493077662090](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiQz7K3le39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F25077268%2F&psig=AOvVaw0Vz_9ga778kRzP8ywrD-J&ust=1679493077662090)

NSCDC- National Scientific Council on the Developing Child (2004). *Children's Emotional Development Is Built into the Architecture of Their Brains: Working Paper No. 2*.

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwio9\\_vDle39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fdevelopingchild.harvard.edu%2Fresources%2Fchildrens-emotional-development-is-built-into-the-architecture-of-their-brains%2F&psig=AOvVaw0yFvNTzWZO-M56LebERUjD&ust=1679493109418411](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwio9_vDle39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fdevelopingchild.harvard.edu%2Fresources%2Fchildrens-emotional-development-is-built-into-the-architecture-of-their-brains%2F&psig=AOvVaw0yFvNTzWZO-M56LebERUjD&ust=1679493109418411)

Ohara, R., Kanejima, Y., Kitamura, M. i Izawa, K. P. (2019). Association between social skills and motor skills in individuals with autism spectrum disorder: A systematic review. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 10(1), 276-296. <https://doi.org/10.3390/ejihpe10010022>

Pangelinan, M. M., Hatfield, B. D. i Clark, J. E. (2013). Differences in movement-related cortical activation patterns underlying motor performance in children with and without developmental coordination disorder. *Journal of neurophysiology*, 109(12), 3041–3050. <https://doi.org/10.1152/jn.00532.2012>

Pate, R.R., Pfeiffer, K.A., Trost, S.G., Ziegler, P. i Dowda, M. (2004). Physical activity among children attending preschools. *Pediatrics*, 114(5), 1258-1263. <https://doi.org/10.1542/peds.2003-1088-1>

Payne, V.G. i Isaacs, L.D. (2020). *Human motor development: A lifespan approach*. Routledge. New York.

Payton, J., Weissberg, R.P., Durlak, J.A., Dymnicki, A.B., Taylor, R.D., Schellinger, K.B. i Pachan, M. (2008). The Positive Impact of Social and Emotional Learning for Kindergarten to Eighth-Grade Students: Findings from Three Scientific Reviews. *Technical Report, Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning* (NJ1).

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAMQw7AJahcKEwiAgJTPl39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Ffiles.eric.ed.gov%2Ffulltext%2FFED505370.pdf&psig=AOvVaw3Tq7f0CHsY155OViv\\_6oo1&ust=1679493133087620](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAMQw7AJahcKEwiAgJTPl39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Ffiles.eric.ed.gov%2Ffulltext%2FFED505370.pdf&psig=AOvVaw3Tq7f0CHsY155OViv_6oo1&ust=1679493133087620)

Pearsall-Jones, J.G., Piek, J.P., Steed, L., McDougall, M.R. i Levy, F. (2011). Monozygotic twins concordant and discordant for DCD: Two sides to the story. *Twin Research and Human Genetics*, 14(1), 79-87. <https://doi.org/10.1375/twin.14.1.79>

- Pellegrini, A. (2009). *The role of play in human development*. New York, NY: Oxford University Press.
- Pennington, K.R. (2002). *Gender Differences in Gross and Fine Motor Abilities in Preschool Aged Children in West Virginia* (M.A.). College of liberal arts. Virginia.  
Dostupno na:  
[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwig7-3gle39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fmids.marshall.edu%2Fetd%2F783%2F&psig=AOvVaw1J\\_RIvnm44SqNhIsNcOk2U&ust=1679493170185038](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwig7-3gle39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fmids.marshall.edu%2Fetd%2F783%2F&psig=AOvVaw1J_RIvnm44SqNhIsNcOk2U&ust=1679493170185038)
- Piaget, J. (1966). *Play, dreams, and imitation in childhood*. New York: W. W. Norton & Company, Inc. (The Norton library, N171), *Psychology in the Schools*, 3(2), 189-189. [https://doi.org/10.1002/1520-6807\(196604\)3:23.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/1520-6807(196604)3:23.0.co;2-z)
- Piaget, J. (1963). *The origins of intelligence in children*. New York: W. W. Norton & Company, Inc. (The Norton library, N202), 419 P., *Psychology in the Schools*, 3(2), 189-189. [https://doi.org/10.1002/1520-6807\(196604\)3:23.0.co;2-w](https://doi.org/10.1002/1520-6807(196604)3:23.0.co;2-w)
- Piaget, J. (1970). *Science of Education and the Psychology of the Child*. New York: Orion Press.
- Haywood, K.M. (1984). Developing children: Their changing movement. *Quest*, 36(2), 181-182. <https://doi.org/10.1080/00336297.1984.10483813>
- Piek, J.P., Baynam, G.B. i Barrett, N.C. (2006). The relationship between fine and gross motor ability, self-perceptions and self-worth in children and adolescents. *Human Movement Science*, 25(1), 65-75. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2005.10.011>
- Piek, J.P., Bradbury, G.S., Elsley, S.C. i Tate, L. (2008). Motor coordination and social-emotional behaviour in preschool-aged children. *International Journal of Disability, Development and Education*, 55(2), 143-151. <https://doi.org/10.1080/10349120802033592>
- Piek, J.P. i Dyck, M. J. (2004). Sensory-motor deficits in children with developmental coordination disorder, attention deficit hyperactivity disorder and autistic disorder. *Human Movement Science*, 23(3-4), 475-488. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2004.08.019>
- Piek, J.P., Kane, R., Rigoli, D., McLaren, S., Roberts, C.M., Rooney, R., Jensen, L., Dender, A., Packer, T. i Straker, L. (2015). Does the animal fun program improve

- social-emotional and behavioural outcomes in children aged 4–6 years? *Human Movement Science*, 43, 155-163. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.08.004>
- Piek, J.P., Rigoli, D., Pearsall-Jones, J.G., Martin, N.C., Hay, D.A., Bennett, K.S. i Levy, F. (2007). Depressive symptomatology in child and adolescent twins with attention-deficit hyperactivity disorder and/or developmental coordination disorder. *Twin Research and Human Genetics*, 10(4), 587-596. <https://doi.org/10.1375/twin.10.4.587>
- Pitcher, T.M., Piek, J.P. i Hay, D.A. (2003). Fine and gross motor ability in males with ADHD. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 45(08). <https://doi.org/10.1017/s0012162203000975>
- Poole, K.L., Schmidt, L.A., Missiuna, C., Saigal, S., Boyle, M.H. i Van Lieshout, R.J. (2015). Motor coordination difficulties in extremely low birth weight survivors across four decades. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 36(7), 521-528. <https://doi.org/10.1097/dbp.0000000000000199>
- Raver, C. i Zigler, E.F. (1997). Social competence: An untapped dimension in evaluating head start's success. *Early Childhood Research Quarterly*, 12(4), 363-385. [https://doi.org/10.1016/s0885-2006\(97\)90017-x](https://doi.org/10.1016/s0885-2006(97)90017-x)
- Rigoli, D., Piek, J.P. i Kane, R. (2012). Motor coordination and psychosocial correlates in a normative adolescent sample. *Pediatrics*, 129(4), e892-e900. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-1237>
- Robinson, L.E., Stodden, D.F., Barnett, L.M., Lopes, V.P., Logan, S.W., Rodrigues, L.P. i D'Hondt, E. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports Medicine*, 45(9), 1273-1284. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6>
- Rodrigues, P.C., Ribeiro, M., Sousa, A., Lopes, S. i Barros, R. (2019). Performance on the movement assessment battery for children: A systematic review about gender differences. [Desempeño en la batería de evaluación del movimiento para niños: Una revisión sistemática sobre las diferencias de género]. RICYDE. *Revista internacional de ciencias del deporte*, 15(55), 72-87. <https://doi.org/10.5232/ricyde2019.05505>
- Rothbart, M.K., Ahadi, S.A. i Evans, D.E. (2000). Temperament and personality: Origins and outcomes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(1), 122-135. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.78.1.122>
- Rubin, K.H., Schulz Beagle, A. i McDonald, K.L. (2012). Peer relations and social competence in childhood. In *Developmental Social Neuroscience and Childhood*

*Brain Insult: Theory and Practice*; Beauchamp, M.H., Anderson, V., Eds.; Guilford Press: New York, NY, USA; pp. 23–45.

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwignfP1le39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.academia.edu%2F3552261%2FPeer\\_Relations\\_and\\_Social\\_Competence\\_in\\_Childhood&psig=AOvVaw11ASIZGNDtczjWBDeT-3yr&ust=1679493214299462](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwignfP1le39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.academia.edu%2F3552261%2FPeer_Relations_and_Social_Competence_in_Childhood&psig=AOvVaw11ASIZGNDtczjWBDeT-3yr&ust=1679493214299462)

Santrock, J.W. (2009). *Child development*. New York City, NY: McGraw-Hill Companies.

Sapon-Shevin, M., Dobbelaere, A., Corrigan, C., Goodman, K. i Mastin, M. (1998). *Everyone Here Can Play. Educational Leadership*. New York.

Dostupno na:

<https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiwqqaIlU39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.ascd.org%2Fel%2Farticles%2Feveryone-here-can-play&psig=AOvVaw2WTlYQtRTQxsmdfFHR30K5&ust=1679493241157120>

Saracho, O.N. i Spodek, B., Ed. (1998). *Multiple Perspectives on Play in Early Childhood Education*. SUNY Series, *Early Childhood Education*. State University of New York Press.

Dostupno na:

<https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjYkryZlu39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Feric.ed.gov%2F%3Fid%3DED426776&psig=AOvVaw1eav2qehXVplkKHDol9C6X&ust=1679493288470661>

Schoemaker, M.M. i Kalverboer, A.F. (1994). Social and affective problems of children who are clumsy: How early do they begin? *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11(2), 130-140. <https://doi.org/10.1123/apaq.11.2.130>

Schoemaker, M.M., Van der Wees, M., Flapper, B., Verheij-Jansen, N., Scholten-Jaegers, S. i Geuze, R.H. (2001). Perceptual skills of children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 20(1-2), 111-133. [https://doi.org/10.1016/s0167-9457\(01\)00031-8](https://doi.org/10.1016/s0167-9457(01)00031-8)

Shaffer, D. (1978). “Soft” neurological signs and later psychiatric disorder—A review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 19(1), 63-65. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1978.tb01753.x>

- Shilts, D. (2000). The world of a young child. *Our Children: The National PTA Magazine*, 26 (1), 10-11.
- Sigmundsson, H. i Rostoft, M.S. (2003). Motor Development: Exploring the motor competence of 4-year-old Norwegian children. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47, 451 - 459.
- Dostupno na:  
[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwigh6vHlu39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F240523924\\_Motor\\_Development\\_Exploring\\_the\\_motor\\_competence\\_of\\_4-year-old\\_Norwegian\\_children&psig=AOvVaw3A\\_VteappqL7uxIF1Hcmg&ust=1679493384869713](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwigh6vHlu39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F240523924_Motor_Development_Exploring_the_motor_competence_of_4-year-old_Norwegian_children&psig=AOvVaw3A_VteappqL7uxIF1Hcmg&ust=1679493384869713)
- Sigurdsson, E., Van Os, J. i Fombonne, E. (2002). Are impaired childhood motor skills a risk factor for adolescent anxiety? Results from the 1958 U.K. Birth cohort and the national child development study. *American Journal of Psychiatry*, 159(6), 1044-1046. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.159.6.1044>
- Sinclair, C.B. (1973). *Movement of the young child ages two to six*. Columbus, OH: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Singer, T., Seymour, B., O'Doherty, J.P., Stephan, K. E., Dolan, R.J. i Frith, C.D. (2006). Empathic neural responses are modulated by the perceived fairness of others. *Nature*, 439(7075), 466-469. <https://doi.org/10.1038/nature04271>
- Skinner, R.A. i Piek, J.P. (2001). Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human Movement Science*, 20(1-2), 73-94. [https://doi.org/10.1016/s0167-9457\(01\)00029-x](https://doi.org/10.1016/s0167-9457(01)00029-x)
- Smilansky, S. i Shefatya, L. (1990). *Facilitating play: A medium for promoting cognitive, socio-emotional, and academic development in young children*. Gaithersburg, MD: Psychological & Educational Publications.
- Smith, L.B. i Thelen, E. (1994). *A dynamic systems approach to the development of cognition and action*. <https://doi.org/10.7551/mitpress/2524.001.0001>
- Smyth, M.M. i Anderson, H.I. (2000). Coping with clumsiness in the school playground: Social and physical play in children with coordination impairments. *British Journal of Developmental Psychology*, 18(3), 389-413. <https://doi.org/10.1348/026151000165760>

- Sommer-Himmel, R. i Titze, K. (2018). Wie geht's dir im kindergarten? *Frühe Bildung*, 7(3), 159-166. <https://doi.org/10.1026/2191-9186/a000383>
- Son, S.H. i Meisels, S.J. (2006). The relationship of young children's motor skills to later reading and math achievement. *Merrill-Palmer Quarterly (1982-)*, 755-778.
- Dostupno na:  
[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwj4yI\\_dlu39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fmuse.jhu.edu%2Farticle%2F207269&psig=AOvVaw3mnK0tI-ByLdoXpuwFIQDF&ust=1679493430979587](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwj4yI_dlu39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fmuse.jhu.edu%2Farticle%2F207269&psig=AOvVaw3mnK0tI-ByLdoXpuwFIQDF&ust=1679493430979587)
- Sparrow, W. (1992). Chapter 5 measuring changes in coordination and control. *Approaches to the Study of Motor Control and Learning*, 147-162. [https://doi.org/10.1016/s0166-4115\(08\)61685-4](https://doi.org/10.1016/s0166-4115(08)61685-4)
- Spessato, B.C., Gabbard, C. i Valentini, N.C. (2013). The Role of Motor Competence and Body Mass Index in Children's Activity Levels in Physical Education Classes. *Journal of Teaching in Physical Education*, 32, 118-130.
- Dostupno na:  
[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiwkvbllu39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F235917646\\_The\\_Role\\_of\\_Motor\\_Competence\\_and\\_Body\\_Mass\\_Index\\_in\\_Children%27s\\_Activity\\_Level\\_s\\_in\\_Physical\\_Education\\_Classes&psig=AOvVaw22cdcBZNk7PK9blhPvKtS3&ust=1679493448455258](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiwkvbllu39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F235917646_The_Role_of_Motor_Competence_and_Body_Mass_Index_in_Children%27s_Activity_Level_s_in_Physical_Education_Classes&psig=AOvVaw22cdcBZNk7PK9blhPvKtS3&ust=1679493448455258)
- Sporns, O. i Edelman, G.M. (1993). Solving Bernstein's problem: A proposal for the development of coordinated movement by selection. *Child Development*, 64(4), 960. <https://doi.org/10.2307/1131321>
- Starc, B., Čudina-Obradović, M., Pleša, A., Profaca, B. i Letica, M. (2004). *Osobine i psihološki uvjeti razvoja djeteta predškolske dobi: priručnik za odgojitelje, roditelje i sve koji odgajaju djecu predškolske dobi*. Zagreb: Golden marketing –Tehnička knjiga.
- Stodden, D.F., Gao, Z., Goodway, J.D. i Langendorfer, S.J. (2014). Dynamic relationships between motor skill competence and health-related fitness in youth. *Pediatric Exercise Science*, 26(3), 231-241. <https://doi.org/10.1123/pes.2013-0027>
- Stodden, D.F., Goodway, J.D., Langendorfer, S.J., Robertson, M.A., Rudisill, M.E., Garcia, C. i Garcia, L.E. (2008). A developmental perspective on the role of motor

- skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290-306. <https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582>
- Squires, J. i Bricker, D. (2007). *An activity-based approach to developing young children's social emotional competence*. Paul H Brookes Publishing.
- Squires, J., Bricker, D. i Twombly, E. (2015). Ages & Stages questionnaires®: Social-emotional. *PsycTESTS Dataset*. <https://doi.org/10.1037/t11524-000>
- Šalaj S. (2013). Rana motorička stimulacija – preduvjet sportske izvrsnosti? U: Jukić I., Gregov C., Šalaj S. i sur. ur. *Kondicijska priprema sportaša*, Zagreb, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 66-9.
- Dostupno na:  
<https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwioudDxlu39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.bib.irb.hr%2F663035&psig=AOvVaw0999N-7HC9SWPm7pXmmxKa&ust=1679493474110063>
- Šalaj, S. (2012). Osnove ranog motoričkog razvoja. *Kondicijski trening*, 10 (2), 54 - 59.
- Dostupno na:  
[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwio9LqK0-9AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.kif.unizg.hr%2F\\_download%2Frepository%2FSyllabus\\_-\\_motoricki\\_razvoj\\_covjeka.pdf&psig=AOvVaw0Y6-1VoFLti\\_U3JTZNwSGm&ust=1679578352870397](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwio9LqK0-9AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.kif.unizg.hr%2F_download%2Frepository%2FSyllabus_-_motoricki_razvoj_covjeka.pdf&psig=AOvVaw0Y6-1VoFLti_U3JTZNwSGm&ust=1679578352870397)
- Tarwick- Smith, J.W. (2018). *Early Childhood Development: A multicultural perspective*. Pearson Education Inc. New York.
- Teodorović, B., Levandovski, D., Pintarić Mlinar, Lj. i Kiš-Glavaš, L. (1997). *Stimulacija perceptivnih i motoričkih sposobnosti*. Zagreb: Fakultet za defektologiju.
- Thelen, E. i Adolph, K.E. (1992). Arnold L. Gesell: The paradox of nature and nurture. *Developmental Psychology*, 28(3), 368-380. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.28.3.368>
- Thelen, E., Corbetta, D., Kamm, K., Spencer, J.P., Schneider, K. i Zernicke, R.F. (1993). The transition to reaching: Mapping intention and intrinsic dynamics. *Child Development*, 64(4), 1058. <https://doi.org/10.2307/1131327>



- Thelen, E., Fisher, D.M. i Ridley-Johnson, R. (1984). The relationship between physical growth and a newborn reflex. *Infant Behavior and Development*, 7(4), 479-493. [https://doi.org/10.1016/s0163-6383\(84\)80007-7](https://doi.org/10.1016/s0163-6383(84)80007-7)
- Thelen, E., Kelso, J. i Fogel, A. (1987). Self-organizing systems and infant motor development. *Developmental Review*, 7(1), 39-65. [https://doi.org/10.1016/0273-2297\(87\)90004-9](https://doi.org/10.1016/0273-2297(87)90004-9)
- Thelen, E. i Smith, L. B. (2007). *Dynamic systems theories*. Handbook of Child Psychology. <https://doi.org/10.1002/9780470147658.chpsy0106>
- Thomas, J.R. i French, K.E. (1985). Gender differences across age in motor performance a meta-analysis. *Psychological bulletin*, 98(2), 260–282.
- Dostupno na:  
[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwj4z-Svl-39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F3901062%2F&psig=AOvVaw1ty7EXQ\\_6UrvwK3Bepeyj\\_&ust=1679493603914109](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwj4z-Svl-39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F3901062%2F&psig=AOvVaw1ty7EXQ_6UrvwK3Bepeyj_&ust=1679493603914109)
- Thorndike, E.L. (1898). *Animal intelligence: An experimental study of the associative processes in animals*. The Psychological Review: Monograph Supplements, 2(4), i-109. <https://doi.org/10.1037/h0092987>
- Timmons, B.W., Naylor, P. i Pfeiffer, K.A. (2007). Physical activity for preschool children — how much and how? in Advancing physical activity measurement and guidelines in Canada: A scientific review and evidence-based Foundation for the future of Canadian physical activity guidelines. *J. Public health 98(Suppl. 2). Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32(S2E), S122-S134. <https://doi.org/10.1139/h07-112>
- Trawick-Smith, J. (2019). The play of preschool and kindergarten children. *Young Children's Play*, 141-178. <https://doi.org/10.4324/9780367198077-6>
- Tseng, M., Howe, T., Chuang, I. i Hsieh, C. (2007). Cooccurrence of problems in activity level, attention, psychosocial adjustment, reading and writing in children with developmental coordination disorder. *International Journal of Rehabilitation Research*, 30(4), 327-332. <https://doi.org/10.1097/mrr.0b013e3282f144c7>
- Rose, M.H. (1981). Effect of parenting on behavioral development. In M. Tudor, *Child development* (pp. 115- 117). New York: McGraw-Hill.

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiQ8KPcl-](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiQ8KPcl-39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fprofile%2FWyndol_Furman%2Fpublication%2F232485435_Parenting_siblings%2Flinks%2F0deec53c5811fda61d000000%2FParentingsiblings.%2520pdf&psig=AOvVaw3RKxW40KuQRdDKUSAI7Z6L&ust=1679493628295275)

[https://www.researchgate.net/profile/Wyndol\\_Furman/publication/232485435\\_Parenting\\_siblings/links/0deec53c5811fda61d000000/Parentingsiblings.%2520pdf&psig=AOvVaw3RKxW40KuQRdDKUSAI7Z6L&ust=1679493628295275](https://www.researchgate.net/profile/Wyndol_Furman/publication/232485435_Parenting_siblings/links/0deec53c5811fda61d000000/Parentingsiblings.%2520pdf.pdf)

Tulin D., Gonca B. i Mine U. (1999). The assessment of Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency in children. *Pediatric Rehabilitation*, 3(3), 125-131. <https://doi.org/10.1080/136384999289531>

Ulrich, D.A. (2000). *Test of Gross Motor Development: Examiner's Manual* (2nd ed). Austin, TX: Pro-ed.

Call, J. D. (1995). Handbook of infant mental health. Edited by Charles Zeanah, Jr., Guilford press, New York, 1993. *Infant Mental Health Journal*, 16(3), 240-242. [https://doi.org/10.1002/1097-0355\(199523\)16:33.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/1097-0355(199523)16:33.0.co;2-z)

Ulrich, B.D. i Ulrich, D.A. (1993). Chapter 17 dynamic systems approach to understanding motor delay in infants with Down syndrome. *Advances in Psychology*, 445-459. [https://doi.org/10.1016/s0166-4115\(08\)60963-2](https://doi.org/10.1016/s0166-4115(08)60963-2)

Valkenborghs, S.R., Noetel, M., Hillman, C.H., Nilsson, M., Smith, J.J., Ortega, F.B. i Lubans, D.R. (2019). The impact of physical activity on brain structure and function in youth: A systematic review. *Pediatrics*, 144(4). <https://doi.org/10.1542/peds.2018-4032>

Van Beurden, E., Zask, A., Barnett L.M. i Dietrich, U. C. (2002). Fundamental movement skills – How do primary school children perform? The ‘Move it Groove it’ program in rural Australia. *Journal of Science and Medicine in Sport* 5 (3), 244-252.

Dostupno na:

[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjYnsjkl-](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjYnsjkl-39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F12413042%2F&psig=AOvVaw0zL4wnbRL9cWRySS39vnmM&ust=1679493714923729)

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12413042/>  
[https://doi.org/10.1016/s0166-4115\(08\)60963-2](https://doi.org/10.1016/s0166-4115(08)60963-2)

Vasta, R., Haith, M.H. i Miller S.A. (2004). *Dječja psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.

- Venetsanou, F. i Kambas, A. (2016). Motor proficiency in young children. *SAGE Open*, 6(1), 215824401562622. <https://doi.org/10.1177/2158244015626226>
- Vidoni, E.D. i Boyd, L.A. (2009). Preserved motor learning after stroke is related to the degree of proprioceptive deficit. *Behavioral and Brain Functions*, 5(1), 36. <https://doi.org/10.1186/1744-9081-5-36>
- Vlachos, F. i Bonoti, F. (2006). Explaining age and sex differences in children's handwriting: A neurobiological approach. *European Journal of Developmental Psychology*, 3, 113 - 123. Dostupno na: [\(11\) \(PDF\) An investigation of age and gender differences in preschool children's specific motor skills \(researchgate.net\)](#)
- von Hofsten, C. (2004). An action perspective on motor development. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(6), 266-272. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.04.002>
- Vygotsky, L.S. (1967). Play and its role in the mental development of the child. *Soviet Psychology*, 5(3), 6-18. <https://doi.org/10.2753/rpo1061-040505036>
- Zheng, Y., Ye, W., Korivi, M., Liu, Y. i Hong, F. (2022). Gender differences in fundamental motor skills proficiency in children aged 3–6 years: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8318. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148318>
- Zwicker, J.G. i Harris, S.R. (2009). A reflection on motor learning theory in pediatric occupational therapy practice. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 76(1), 29-37. <https://doi.org/10.1177/000841740907600108>
- Watson, N.V. i Kimura, D. (1991). Nontrivial sex differences in throwing and intercepting: Relation to psychometrically-defined spatial functions. *Personality and Individual Differences*, 12(5), 375-385. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(91\)90053-e](https://doi.org/10.1016/0191-8869(91)90053-e)
- Weissberg, R.P., Durlak, J.A., Domitrovich, C.E. i Gullotta, T.P. (Eds.). (2015). Social and emotional learning: Past, present, and future. In J. A. Durlak, C. E. Domitrovich, R.P. Weissberg, & T.P. Gullotta (Eds.), *Handbook of social and emotional learning: Research and practice* (pp. 3–19). The Guilford Press.
- Dostupno na:  
[https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiQwOj0l-39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpsycnet.apa.org%2Frecord%2F2015-24776-001&psig=AOvVaw0zTKKR\\_v\\_kiv\\_6m84c9NNv&ust=1679493748856067](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwiQwOj0l-39AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fpsycnet.apa.org%2Frecord%2F2015-24776-001&psig=AOvVaw0zTKKR_v_kiv_6m84c9NNv&ust=1679493748856067)

- Westendorp, M., Hartman, E., Houwen, S., Smith, J. i Visscher, C. (2011). The relationship between gross motor skills and academic achievement in children with learning disabilities. *Research in developmental disabilities*, 32(6), 2773-2779.
- Williams, H. (1983). *Perceptual and motor development in young children*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Wilson, A., Piek, J.P. i Kane, R. (2012). The mediating role of social skills in the relationship between motor ability and internalizing symptoms in pre-primary children. *Infant and Child Development*, 22(2), 151-164. <https://doi.org/10.1002/icd.1773>
- Wilson, P.H. i McKenzie, B.E. (1998). Information processing deficits associated with developmental coordination disorder: A meta-analysis of research findings. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39(6), 829-840. <https://doi.org/10.1017/s0021963098002765>
- Wrotniak, B.H., Epstein, L.H., Dorn, J.M., Jones, K.E. i Kondilis, V.A. (2006). The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*, 118(6), e1758-e1765. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-0742>
- Woodard, R. J., & Surburg, P. R. (1997). Fundamental Gross Motor Skill Performance by Girls and Boys with Learning Disabilities. *Perceptual and Motor Skills*, 84(3), 867–870. <https://doi.org/10.2466/pms.1997.84.3.867>
- Yu, C. i Smith, L.B. (2013). Joint attention without gaze following: Human infants and their parents coordinate visual attention to objects through eye-hand coordination. *PLoS ONE*, 8(11), e79659. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0079659>
- Øglund, G.P., Hildebrand, M. i Ekelund, U. (2015). Are birth weight, early growth, and motor development determinants of physical activity in children and youth? A systematic review and meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 27(4), 441-453. <https://doi.org/10.1123/pes.2015-0041>

## 9. PRILOZI

Prilog 1.: Tablica korelacija manifestnih varijabli testa BOT-2 i ASQ:SE-2

BOT2 I ASQSE2		SAMOR.	SUR.	A.FUN.	AUTO.	AFEKTI	SOC.KOM.	INT.ODR.	INT.VRŠ.	FMK	MK	KT	JA
SAMOREGULACIJA	Pearson Correlation	1	,593**	,395**	,210**	,248**	,277**	,156*	,254**	-,064	-,051	-,051	-,053
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,001	,000	,000	,012	,000	,306	,414	,417	,396
	N	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
SURADNJA	Pearson Correlation	,593**	1	,385**	,023	,238**	,241**	,121	,345**	-,067	-,132*	-,153*	-,094
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,710	,000	,000	,053	,000	,285	,036	,015	,136
	N	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
ADAPTIVNO FUNKCIONIRANJE	Pearson Correlation	,395**	,385**	1	,182**	,133*	,031	,115	,067	-,073	-,117	-,081	-,090
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,004	,034	,625	,066	,290	,246	,063	,195	,152
	N	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
AUTONOMIJA	Pearson Correlation	,210**	,023	,182**	1	,169**	,082	,161**	,122	,097	,031	,134*	,052
	Sig. (2-tailed)	,001	,710	,004		,007	,191	,010	,051	,121	,618	,033	,412
	N	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
AFEKTI	Pearson Correlation	,248**	,238**	,133*	,169**	1	,255**	,203**	,261**	,008	-,010	-,025	-,031
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,034	,007		,000	,001	,000	,901	,873	,689	,621
	N	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
SOCIJALNA KOMUNIKACIJA	Pearson Correlation	,277**	,241**	,031	,082	,255**	1	,027	,066	-	-	-	-
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,625	,191	,000		,673	,291	,407**	,255**	,209**	,240**
	N	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
INTERAKCIJA S RODITELJIMA I ODRASLIMA	Pearson Correlation	,156*	,121	,115	,161**	,203**	,027	1	,123*	,083	,027	,140*	,086
	Sig. (2-tailed)	,012	,053	,066	,010	,001	,673		,049	,188	,665	,026	,170

	N	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
INTERAKCIJA S VRŠNJACIMA	Pearson Correlation	,254**	,345**	,067	,122	,261**	,066	,123*	1	-,007	-,022	,014	-,048
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,290	,051	,000	,291	,049		,905	,731	,826	,446
	N	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
FINA MOTORIČKA KONTROLA	Pearson Correlation	-,064	-,067	-,073	,097	,008	-,407**	,083	-,007	1	,598**	,570**	,642**
	Sig. (2-tailed)	,306	,285	,246	,121	,901	,000	,188	,905		,000	,000	,000
	N	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
MANULNA KOORDINACIJA	Pearson Correlation	-,051	-,132*	-,117	,031	-,010	-,255**	,027	-,022	,598**	1	,506**	,610**
	Sig. (2-tailed)	,414	,036	,063	,618	,873	,000	,665	,731	,000		,000	,000
	N	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
KOORDINACIJA TIJELA	Pearson Correlation	-,051	-,153*	-,081	,134*	-,025	-,209**	,140*	,014	,570**	,506**	1	,624**
	Sig. (2-tailed)	,417	,015	,195	,033	,689	,001	,026	,826	,000	,000		,000
	N	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
JAKOST I AGILNOST	Pearson Correlation	-,053	-,094	-,090	,052	-,031	-,240**	,086	-,048	,642**	,610**	,624**	1
	Sig. (2-tailed)	,396	,136	,152	,412	,621	,000	,170	,446	,000	,000	,000	
	N	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255

Prilog 2.: Tablica korelacija manifestnih varijabli testa TGMD-2 lokomotorne vještine i ASQ:SE-2

LOKOMOTORNI TGMD I ASQSE2		TRČ	GAL	POSK	PRESK	SUD	BOČ KRET	lok	SAMO R.	SUR.	A.FUN.	AUTO.	AFEK TI	SK	INT.O D	INT.V R
TRČANJE	Pearson Correlation	1	,104	,048	,111*	,115*	,083	,227**	-,024	,055	,012	,070	,013	,068	,014	-,011
	Sig. (2-tailed)		,064	,392	,048	,041	,138	,000	,674	,336	,832	,215	,813	,230	,799	,846
	N	318	318	318	318	318	318	318	313	313	313	313	313	313	313	313
GALOP	Pearson Correlation	,104	1	,283**	-,014	,173**	,267**	,583**	-,011	-,020	-,039	-,016	-,001	-,046	-,071	,023
	Sig. (2-tailed)	,064		,000	,806	,002	,000	,000	,851	,731	,496	,774	,992	,418	,210	,691
	N	318	318	318	318	318	318	318	313	313	313	313	313	313	313	313
POSKOCI	Pearson Correlation	,048	,283**	1	,344**	,455**	,561**	,814**	-,058	-,117*	-,036	,032	-,023	-,340**	-,006	,013
	Sig. (2-tailed)	,392	,000		,000	,000	,000	,000	,309	,038	,522	,576	,685	,000	,918	,822
	N	318	318	318	318	318	318	318	313	313	313	313	313	313	313	313
PRESKOK	Pearson Correlation	,111*	-,014	,344**	1	,186**	,361**	,450**	,019	-,008	,035	,014	-,026	-,101	,064	,015
	Sig. (2-tailed)	,048	,806	,000		,001	,000	,000	,742	,882	,535	,801	,646	,075	,256	,787
	N	318	318	318	318	318	318	318	313	313	313	313	313	313	313	313
SKOK U DALJ	Pearson Correlation	,115*	,173**	,455**	,186**	1	,303**	,639**	-,059	,002	-,023	-,070	,015	-,198**	,053	,031
	Sig. (2-tailed)	,041	,002	,000	,001		,000	,000	,299	,973	,688	,216	,786	,000	,350	,583
	N	318	318	318	318	318	318	318	313	313	313	313	313	313	313	313
BOČNO KRETANJE	Pearson Correlation	,083	,267**	,561**	,361**	,303**	1	,756**	-,102	-,024	-,083	,017	,045	-,215**	,001	,100
	Sig. (2-tailed)	,138	,000	,000	,000	,000		,000	,072	,678	,143	,762	,423	,000	,983	,078
	N	318	318	318	318	318	318	318	313	313	313	313	313	313	313	313
lok	Pearson Correlation	,227**	,583**	,814**	,450**	,639**	,756**	1	-,071	-,050	-,051	,001	,008	-,269**	,004	,056
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,213	,378	,370	,985	,889	,000	,947	,324
	N	318	318	318	318	318	318	318	313	313	313	313	313	313	313	313
SAMOREGUL ACIJA	Pearson Correlation	-,024	-,011	-,058	,019	-,059	-,102	-,071	1	,425**	,360**	,169**	,258**	,350**	,219**	,298**

	Sig. (2-tailed)	,674	,851	,309	,742	,299	,072	,213		,000	,000	,003	,000	,000	,000	,000
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313
SURADNJA	Pearson Correlation	,055	-,020	-,117*	-,008	,002	-,024	-,050	,425**	1	,232**	,111*	,340**	,234**	,200**	,247**
	Sig. (2-tailed)	,336	,731	,038	,882	,973	,678	,378	,000		,000	,049	,000	,000	,000	,000
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313
ADAPTIVNO FUNKCIONIRANJE	Pearson Correlation	,012	-,039	-,036	,035	-,023	-,083	-,051	,360**	,232**	1	,243**	,166**	,200**	,207**	,117*
	Sig. (2-tailed)	,832	,496	,522	,535	,688	,143	,370	,000	,000		,000	,003	,000	,000	,039
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313
AUTONOMIJA	Pearson Correlation	,070	-,016	,032	,014	-,070	,017	,001	,169**	,111*	,243**	1	,162**	,129*	,115*	,132*
	Sig. (2-tailed)	,215	,774	,576	,801	,216	,762	,985	,003	,049	,000		,004	,022	,043	,019
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313
AFEKTI	Pearson Correlation	,013	-,001	-,023	-,026	,015	,045	,008	,258**	,340**	,166**	,162**	1	,125*	,319**	,283**
	Sig. (2-tailed)	,813	,992	,685	,646	,786	,423	,889	,000	,000	,003	,004		,028	,000	,000
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313
SOCIJALNA KOMUNIKACIJA	Pearson Correlation	,068	-,046	-,340**	-,101	-,198**	-,215**	-,269**	,350**	,234**	,200**	,129*	,125*	1	,212**	,148**
	Sig. (2-tailed)	,230	,418	,000	,075	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,022	,028		,000	,009
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313
INTERAKCIJAS RODITELJIMA I ODRASLIMA	Pearson Correlation	,014	-,071	-,006	,064	,053	,001	,004	,219**	,200**	,207**	,115*	,319**	,212**	1	,198**
	Sig. (2-tailed)	,799	,210	,918	,256	,350	,983	,947	,000	,000	,000	,043	,000	,000		,000
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313
INTERAKCIJAS VRŠNJACIMA	Pearson Correlation	-,011	,023	,013	,015	,031	,100	,056	,298**	,247**	,117*	,132*	,283**	,148**	,198**	1
	Sig. (2-tailed)	,846	,691	,822	,787	,583	,078	,324	,000	,000	,039	,019	,000	,009	,000	
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313



Prilog 3.: Tablica korelacija manifestnih varijabli testa TGMD-2 manipulativne vještine i ASQ:SE-2

MANIPULATIVNI TGMD I ASQSE2		SAMOR	SUR.	A.FUN.	AUTO.	AFEKTI	SK	INT.OD	NT.VR	BZB	VIHL	HL	ULN	BL	KL	man
SAMOREGULACIJA	Pearson Correlation	1	,425**	,360**	,169**	,258**	,350**	,219**	,298**	-,001	-,076	-,065	-,105	,038	-,083	-,075
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,003	,000	,000	,000	,000	,993	,179	,253	,064	,505	,146	,185
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	311	313	313	312	313
SURADNJA	Pearson Correlation	,425**	1	,232**	,111*	,340**	,234**	,200**	,247**	-,061	-,112*	-,016	-,137*	-,008	-,006	-,093
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,049	,000	,000	,000	,000	,281	,049	,778	,015	,885	,910	,100
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	311	313	313	312	313
ADAPTIVNO FUNKCIONIRANJE	Pearson Correlation	,360**	,232**	1	,243**	,166**	,200**	,207**	,117*	,082	-,079	-,084	-,088	-,017	-,091	-,062
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,003	,000	,000	,039	,146	,161	,138	,118	,760	,111	,276
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	311	313	313	312	313
AUTONOMIJA	Pearson Correlation	,169**	,111*	,243**	1	,162**	,129*	,115*	,132*	,136*	,037	,101	-,124*	,025	,054	,065
	Sig. (2-tailed)	,003	,049	,000		,004	,022	,043	,019	,016	,518	,076	,029	,654	,338	,248
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	311	313	313	312	313
AFEKTI	Pearson Correlation	,258**	,340**	,166**	,162**	1	,125*	,319**	,283**	-,013	,060	,118*	,007	,035	,063	,062
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,003	,004		,028	,000	,000	,824	,292	,037	,909	,533	,265	,273
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	311	313	313	312	313
SOCIJALNA KOMUNIKACIJA	Pearson Correlation	,350**	,234**	,200**	,129*	,125*	1	,212**	,148**	-,158**	-,212**	-,226**	-,179**	-,137*	-,157**	-,281**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,022	,028		,000	,009	,005	,000	,000	,001	,015	,005	,000
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	311	313	313	312	313
INTERAKCIJA S RODITELJIMA I ODRASLIMA	Pearson Correlation	,219**	,200**	,207**	,115*	,319**	,212**	1	,198**	,066	-,020	,048	-,181**	-,031	-,099	-,056
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,043	,000	,000		,000	,244	,723	,403	,001	,591	,082	,320
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	311	313	313	312	313
INTERAKCIJA S VRŠNJACIMA	Pearson Correlation	,298**	,247**	,117*	,132*	,283**	,148**	,198**	1	,068	,012	,094	-,110	,098	,083	,053

	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,039	,019	,000	,009	,000		,231	,829	,097	,051	,084	,145	,352
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	313	313	311	313	313	312	313
UDARAC BEJZBOL PALICOM	Pearson Correlation	-,001	-,061	,082	,136*	-,013	-,158**	,066	,068	1	,179**	,158**	,280**	,207**	,233**	,593**
	Sig. (2-tailed)	,993	,281	,146	,016	,824	,005	,244	,231		,001	,005	,000	,000	,000	,000
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	318	318	316	318	318	317	318
VOĐENJE I HVTANJE LOPTE	Pearson Correlation	-,076	-,112*	-,079	,037	,060	-,212**	-,020	,012	,179**	1	,373**	,305**	,254**	,234**	,646**
	Sig. (2-tailed)	,179	,049	,161	,518	,292	,000	,723	,829	,001		,000	,000	,000	,000	,000
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	318	318	316	318	318	317	318
HVATANJE LOPTE	Pearson Correlation	-,065	-,016	-,084	,101	,118*	-,226**	,048	,094	,158**	,373**	1	,287**	,173**	,258**	,533**
	Sig. (2-tailed)	,253	,778	,138	,076	,037	,000	,403	,097	,005	,000		,000	,002	,000	,000
	N	311	311	311	311	311	311	311	311	316	316	316	316	316	315	316
UDARAC LOPTE NOGOM	Pearson Correlation	-,105	-,137*	-,088	-,124*	,007	-,179**	-,181**	-,110	,280**	,305**	,287**	1	,320**	,373**	,675**
	Sig. (2-tailed)	,064	,015	,118	,029	,909	,001	,001	,051	,000	,000	,000		,000	,000	,000
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	318	318	316	318	318	317	318
BACANJE LOPTICE	Pearson Correlation	,038	-,008	-,017	,025	,035	-,137*	-,031	,098	,207**	,254**	,173**	,320**	1	,296**	,617**
	Sig. (2-tailed)	,505	,885	,760	,654	,533	,015	,591	,084	,000	,000	,002	,000		,000	,000
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	318	318	316	318	318	317	318
KOTRLJANJE LOPTICE	Pearson Correlation	-,083	-,006	-,091	,054	,063	-,157**	-,099	,083	,233**	,234**	,258**	,373**	,296**	1	,636**
	Sig. (2-tailed)	,146	,910	,111	,338	,265	,005	,082	,145	,000	,000	,000	,000	,000		,000
	N	312	312	312	312	312	312	312	312	317	317	315	317	317	317	317
man	Pearson Correlation	-,075	-,093	-,062	,065	,062	-,281**	-,056	,053	,593**	,646**	,533**	,675**	,617**	,636**	1
	Sig. (2-tailed)	,185	,100	,276	,248	,273	,000	,320	,352	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	313	313	313	313	313	313	313	313	318	318	316	318	318	317	318

## 10. ŽIVOTOPIS AUTORA

Mia Masnjak Kalčik, prof.psih, mentor., rođena 28. travnja 1986. u Zagrebu, udana je i majka jednog djeteta. Zaposlena je na neodređeno puno radno vrijeme kao stručni suradnik psiholog u Osnovnoj školi Alojzija Stepinca u Zagrebu. Diplomirala je psihologiju s pedagoškim kompetencijama na Hrvatskim studijima Sveučilišta u Zagrebu 7. prosinca 2010. godine s temom diplomskog rada „*Subjektivna percepcija kvalitete života roditelja djece s posebnim potrebama*“ pod mentorstvom dr.sc. Lj. Kaliterne Lipovčan. Pripravnički staž i stručni ispit za dobivanje osnovne dopusnice za rad pri Hrvatskoj psihološkoj komori odradila je u medicini rada i sporta pod mentorstvom profesorice Lj. Uvodić-Vranić. Položila je državni stručni ispit za rad u odgoju i obrazovanju pri Agenciji za odgoj i obrazovanje nakon odrađenog pripravničkog staža u osnovnoj školi na radnom mjestu stručnog suradnika psihologa. Od akademske godine 2016./2017. mentorica je studentima psihologije za stručnu praksu na Hrvatskom katoličkom sveučilištu u Zagrebu. Na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu je vanjska suradnica na kolegiju „Elementi psihologije“ na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu tijekom akademskih godina 2014./2015. i 2015./2016., a na kolegiju „Kinesiological Recreation“ tijekom akademske godine 2016./2017.. Zaposlena je kao vanjski suradnik u nastavi na Libertas međunarodnom sveučilištu u Zagrebu u periodu od 2016. do 2023. godine na kolegijima „Primijenjena psihologija“ i „Psihologija sporta“. Sudjelovala je u Nacionalnom programu „Živjeti zdravo“ – Zdravlje i okoliš- projekt „Volonteri u parkovima“ u organizaciji Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo „Andrija Štampar“ tijekom 2017. godine kada je bila jedna od mentorica studentima kineziologije za dobivenu rektorovu nagradu u suradnji sa studentima drugih fakulteta. Dobitnica je treće nagrade „*Young Researchers Award "Miloš Mraković"- 3rd*“ za znanstveni rad: „*Gender differences in social emotional development and physical activity level in preschool children*“ na „8th International Scientific Conference on Kinesiology -20th Anniversary“ u Opatiji 2017. godine. Tijekom svog rada održavala je stručna predavanja za Agenciju za odgoj i obrazovanja u svrhu stručnog usavršavanja profesora Tjelesne i zdravstvene kulture. Uspješno je mentorirala dvije pripravnice stručne suradnice psihologinje u osnovnoj školi do polaganja stručnog ispita pri Agenciji za odgoj i obrazovanje. Autorica je pet A1 znanstvenih radova. Dana 7. prosinca 2022. godine napredovala je u zvanje stručnog suradnika psihologa mentora od strane Agencije za odgoj i obrazovanje posjetom i uvidom u rad više savjetnice za stručne suradnike psihologe dr.sc.V.Ivasović.

## POPIS OBJAVLJENIH ZNANSTVENIH RADOVA:

- 1) Fulgosi-Masnjak, R., Vidmar, M., **Masnjak, M.** (A1 znanstveni rad)  
*“Sindrom pomagača” kod djelatnika koji rade s osobama s oštećenjima vida // Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja, Vol. 44, No. 1. p. 27-38, 2008.*
- 2) Fulgosi-Masnjak, R., **Masnjak, M.**, Lakovnik, V. (A1 znanstveni rad)  
*Perceived subjective wellbeing of parents with children with special needs // Journal of Special Education Rehabilitation, Vol 13, No. 1-2, p. 61- 76, 2012.*
- 3) Frey Škrinjar, J, Vragović, R., **Masnjak, M.** (A1 znanstveni rad)  
*Evaluacija promjena u socijalnim kompetencijama odraslih osoba s poremećajem iz autističnog spektra nakon preseljenja u životnu zajednicu // Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja, Vol. 49, supplement, p. 195-206, 2013. (stručni rad)*
- 4) **Masnjak, M.** (A1 znanstveni rad)  
*„Gender differences in social emotional development and physical activity level in preschool children“- 8th International Scientific Conference on Kinesiology, 10.-14.5. 2017., Opatija, Croatia (objavljen rad u congress proceedings, poster)  
–dobivena nagrada „Young Researchers Award "Miloš Mraković"- 3rd“*
- 5) Šalaj, S. i **Masnjak, M.** (2022). (A1 znanstveni rad)  
*Correlation of Motor Competence and Social Emotional Wellbeing in Preschool Children. Front. Psychol. 13: 846520.*
- 6) Mihanović, V., Bratković, D, **Masnjak, M.** (stručni rad)  
*The effects of the application of article 19. of UN Convention on the rights of persons with disabilities on living conditions of persons with intellectual disability in a system of organized housing// “Čovjek i govor“- 50 godina SUVAG-a, Znanstveno- stručna monografija VII. Međunarodnog simpozija verbotonalnog sistema/ Bakota, K.; Klier, B.; Pavičić Doktoza K.; Vuličević, K.; Titl, I.; Šindija, B., editor(s). zagreb: Poliklinika SUVAG Zagreb, p. 537- 566, 2011.*
- 7) **Masnjak, M.**, Lakovnik, V., Horvat, V. (stručni rad)  
*„A comparison of attitudes toward physical activity between future primary school teachers and future preschool teachers“// poster presentation, published article/ 9th FIEP European Congress "Sport, Stress, Adaptation", 9.10.- 12.10.2014., Sofija, Bulgarska (objavljen znanstveni rad, poster)*
- 8) Milić Pešec, Ž, **Masnjak, M.**, Benjak, A. (stručni rad)  
*„Sportski susreti djece i roditelja kao doprinos razvoju lokalne zajednice“/ 25. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, 28. lipnja- 2. srpnja 2016., Poreč, pp.660-666*

## **Sudjelovanje na domaćim i međunarodnim znanstvenim kongresima s aktivnim sudjelovanjem**

1) Mamić, D., Fulgosi–Masnjak, R. i **Masnjak, M.**

*“Mozart sound therapy in stimulating audio-visual and oral-olfactory perception- A contribution to different strategies of work with children with autistic spectrum disorders“* // 6th European Congress of Mental Health in Intellectual Disabilities / Frey Škrinjar, Jasmina ; Fulgosi - Masnjak, Rea ; Wagner Jakab, Ana ; Jelić, Emili, editor(s). Zagreb: Faculty of Education and Rehabilitation Sciences University of Zagreb, Scientific Series, Book No.19, 2007. str. 117-118 (poster, međunarodna recenzija, sažetak)

2) Mamić, D., Fulgosi – Masnjak, R. i **Masnjak, M.**

*“The application of the program for stimulation of sensory integration in the habilitation/rehabilitation of children and youth with autism spectrum disorders“* // Istraživanja u edukacijsko - rehabilitacijskim znanostima / Ferić Šlehan, Martina; Kranželić, Valentina; Stošić, J., editor(s). Zagreb: Edukacijsko - rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Znanstveni niz, Knjiga 18, 2007. str. 130-131 (poster, međunarodna recenzija, sažetak)

3) Fulgosi-Masnjak, R., Vidmar, M. i **Masnjak, M.**

*“Helper syndrom in professionals who work with visually impaired persons“* //6th European Congress of Mental Health in Intellectual Disabilities, / Frey Škrinjar, Jasmina ; Fulgosi - Masnjak, Rea ; Wagner Jakab, Ana ; Jelić, Emili, editor(s). Zagreb: Faculty of Education and Rehabilitation Sciences University of Zagreb, Scientific Series, Book No.19, 2007. str. 57, 11.-13.10.2007., Zagreb, Croatia (usmeno izlaganje, međunarodna recenzija)

4) Fulgosi-Masnjak, R., Vidmar, M., **Masnjak, M.**

*“Burnout syndrom in professionals who work with special needs persons“* //Knjiga sažetaka 7th Alps- Adria Conference in psychology 2.- 4.6.2005. Zadar (usmeno izlaganje, poster, međunarodna recenzija).

5) Mihanović, V., Bratković, D. i **Masnjak, M.**

*“Učinci primjene članka 19. Konvencije UN-a o pravima osoba s invaliditetom na život osobe s intelektualnim teškoćama u sustavu organiziranog stanovanja“* // VII.Međunarodni simpozij verbotonalnog sistema čovjek i govor- 50 godina SUVAG-a, 19.-21. svibanj 2011., Zagreb (The effects of the application of article 19. of UN Convention on the rights of persons with disabilities on living conditions of persons with intellectual disability in a system of organized housing) (objavljen rad u congress proceedings)

- 6) Fulgosi- Masnjak, R., **Masnjak, M.** i Lakovnik, V.  
*“Perceived subjective wellbeing of parents with children with special needs“* // International Conference on Education and Educational Psychology, poster presentation, abstract, Istanbul, Turska, 19.- 22.10.2011. (poster, sažetak, međunarodna recenzija)
- 7) Džanović, A., Lakovnik, V. i **Masnjak, M.**  
*“Majeovski osteodisplastični primordijalni patuljaski rast II. - prikaz slučaja“* // 8. Međunarodni znanstveni skup- Istraživanja u edukacijsko- rehabilitacijskim znanostima, Zagreb, 27.-29.9.2012., (poster, sažetak, međunarodna recenzija)
- 8) Fulgosi- Masnjak, R. i **Masnjak, M.**, Lakovnik, V.  
*“Perceived subjective quality of life, stress and burnout syndrome in special education teachers“* // International Conference on Education and Educational Psychology, poster presentation, abstract, Istanbul, Turska, 10.-13.10.2012. (poster, sažetak, međunarodna recenzija)
- 9) Fulgosi- Masnjak, R. i **Masnjak, M.**, Kudek- Mirošević, J.  
*“Stress, burnout syndrome and coping resources in regular primary school teachers“* // International Conference on Education and Educational Psychology, poster presentation, abstract, Istanbul, Turska, 10.-13.10.2012. (poster, sažetak, međunarodna recenzija)
- 10) Frey Škrinjar, J., Vragović, R. i **Masnjak, M.**  
*“Social competencies of deinstitutionalized adults with autism spectrum disorder as a result of supported living in community“* // International Association for the Scientific Study of Intellectual Disabilities, IASSIDD Asia-Pacific 3rd Regional Congress. Tokio, Japan 22.- 24.8. 2013. (poster, sažetak, međunarodna recenzija)
- 11) **Masnjak, M.**, Lakovnik, V. i Masnjak, L.  
*“Perceived subjective wellbeing, motivation in sport context and estimated level of physical activity of adolescents with intellectual disabilities// poster participation,abstract“*// 8th FIEP European Congress "Physical Education and Sports Perspective of Children and Youth in Europe", 29.8.- 1.9. 2013., Bratislava, Slovačka (poster, sažetak, međunarodna recenzija)
- 12) **Masnjak, M.**, Lakovnik, V. i Horvat, V.  
*„A comparison of attitudes toward physical activity between future primary school teachers and future preschool teachers“*// poster presentation, published article/ 9th FIEP European Congress "Sport, Stress, Adaptation", 9.9.- 12.10.2014., Sofia, Bugarska (objavljen rad u congress proceedings, poster, sažetak, međunarodna recenzija)

- 13) **Masnjak, M.**, Lakovnik, V. i Fulgosi- Masnjak, R.  
 „Primary school pupils' attitudes toward the concept of school psychologist“// 22. Godišnja konferencija hrvatskih psihologa, „Kako obrazovanju dodati boju?“, 5.-8.11.2014., Rovinj (poster, sažetak)
- 14) **Masnjak M.**, Lakovnik, V. i Milić Pešec, Ž.  
 „Primary school pupils` attitudes toward physical education class regarding their body mass index“// Konferencija Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, „Istraživanja paradigmi djetinjstva, odgoja i obrazovanja“, UFZG 2015., 15.4.2015., Opatija (sažetak, usmeno izlaganje)
- 15) Lakovnik, V., **Masnjak, M.** i Horvat, V.  
 „A comparison of attitudes toward physical activity between future primary school teachers with and without work experience“// Konferencija Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, „Istraživanja paradigmi djetinjstva, odgoja i obrazovanja“, UFZG 2015., 15.4.2015., Opatija (sažetak, usmeno izlaganje)
- 16) Lakovnik, V., **Masnjak, M.** i Masnjak, L.  
 „Prikaz prevalencije stupnja uhranjenosti učenika s intelektualnim teškoćama“// VI. Međunarodno naučno- stručna konferencija „Unapređenje kvalitete života djece i mladih“, 19.- 21.6.2015, Ohrid, Makedonija (poster, sažetak, međunarodna recenzija)
- 17) **Masnjak, M.**, Fulgosi- Masnjak, R., Masnjak Šušković, L.  
 “Croatian adaptation of ASQ: SE-2: a pilot study“/ ASQ Around the world, The 2nd Invitational Syposium of International ASQ Researchers, 6.-8.6.2016., Stockholm, Švedska (poster, sažetak, međunarodna recenzija)
- 18) **Masnjak, M.**  
 „Gender differences in social emotional development and physical activity level in preschool children“- 8th International Scientific Conference on Kinesiology, 10.-14.5.2017., Opatija (poster, sažetak, međunarodna recenzija)
- 19) **Masnjak, M.**, Masnjak Šušković, L. i Fulgosi- Masnjak, R.  
 „A comparison of parents and preschool teachers evaluation of childs social- emotional development level“- ERFCOON 2017, 17.-19.5.2017., Zagreb (poster, sažetak, međunarodna recenzija)
- 20) Kudek Mirošević, J., Masnjak Šušković, L. i **Masnjak, M.**  
 “Differences in spending leisure time between students with disabilities and their peers without disabilities“- ERFCOON 2017, 17.-19.5.2017., Zagreb (poster, sažetak, međunarodna recenzija)

- 21) **Masnjak M.**, Šalaj, S., Benko, B. i Blažević, L.  
Feedback in Learning of Standing Long Jump in Preschool Children, Conference „ *Child in Motion- Otrok v gibanju* “, 3.-5.9.2017., Portorož, Slovenija (usmeno izlaganje, sažetak, međunarodna recenzija)
- 22) **Masnjak, M.**, Masnjak Šušković, L. i Fulgosi- Masnjak, R.  
“*Metrijske karakteristike upitnika za mjerenje psihološke otpornosti kod djece- CYRM-12*“, 25. Godišnja konferencija hrvatskih psihologa, 8.-11.11.2017., Zadar (poster, sažetak)
- 23) **Masnjak, M.**, Masnjak Šušković, L. i Fulgosi- Masnjak, R.  
„*Emocionalna kompetentnost i psihološka otpornost kod djece*“- 1. Znanstveno- stručni skup odjela za psihologiju Katoličkog sveučilišta u Zagrebu, 7.-8.12.2017., Zagreb (poster, sažetak)
- 24) **Masnjak, M.**, Šalaj, S. i Benko, B.  
“*Parents’ education level and household income is not related to motor skills of preschool children*“- 11th International Conference On Kinanthropology "Sport and Quality of Life", 29.11.- 2.12.2017, Brno, Češka (usmeno izlaganje, sažetak, međunarodna recenzija)
- 25) **Masnjak, M.**, Kalčik, Z. i Milić Pešec, Ž.  
„*A comparison of attitudes toward active video games according to body mass index in primary school children*“, 14th International Scientific Conference of Sport Kinetics 2018 “Movement in Human Life and Health”, 24.-27.6. 2018., Poreč (usmeno izlaganje, sažetak, međunarodna recenzija)
- 26) Šalaj, S., Vukelja, M., **Masnjak, M.**, Gudelj Šimunović, D., Deranja, M., Blažević, L. i Benko, B.  
„*Motorička znanja djece redškolske dobi- opis projekta, noreme i prijedlozi za unapređenje motoričkih znanja djece u RH*“// 4. Znanstveno-stručna konferencija Motorička znanja djece: zbornik radova/ Šalaj, S. (ur.). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2018., str. 267-282 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, stručni)
- 27) **Masnjak, M.**, Masnjak Šušković, L. i Fulgosi- Masnjak, R. “*Primjena upitnika stresa i suočavanja sa stresom kod djece osnovnoškolske dobi*“, 26. Godišnja konferencija hrvatskih psihologa 2018., 7.-10.11.2018., Sveti Martin na Muri (poster, sažetak)
- 28) **Masnjak, M.** i Šalaj, S. “*Social-emotional developmental level and the availability of playgrounds for young children*“, Conference Youth Sport 2018, 7.-9.12.2018., Ljubljana, Slovenija (poster, međunarodna recenzija)
- 29) **Masnjak Kalčik, M.** “*Uloga psihologa u identifikaciji potencijalno darovitih učenika u osnovnoj školi- primjer iz prakse*“, 29. Godišnja konferencija hrvatskih psihologa, 9.-12.11.2022., Tuheljske toplice (usmeno izlaganje, sažetak)



- 30) **Masnjak Kalčik, M.** “Identifikacija potencijalno darovitih učenika trećih razreda osnovne škole - primjer dobre prakse“, 1. konferencija školskih psihologa, 3.-4.3.2023., Zagreb (usmeno izlaganje, sažetak)
- 31) **Masnjak Kalčik, M.** „*Screening*“ mentalnog zdravlja kod učenika sedmih razreda osnovne škole- prikaz primjera dobre prakse“, 1. konferencija školskih psihologa, 3.-4.3.2023., Zagreb (usmeno izlaganje, sažetak)
- 32) Kudek Mirošević, J., Masnjak Šušković, L, **Masnjak Kalčik, M.** “*Slobodno vrijeme učenika s teškoćama u razvoju*”, Međunarodni znanstveni skup “5. Filološki i pedagoški dani “Jezik književnost i obrazovanje: stanje i perspektive”, 27.4.2023., Čakovec (znanstveni A2 rad, sažetak, izlaganje)