

# Motorički razvoj djece rane i predškolske dobi

---

**Glavina, Nina**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:203630>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-22**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

**NINA GLAVINA**

**MOTORIČKI RAZVOJ DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI**

Završni rad

Pula, rujan, 2018.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

**NINA GLAVINA**

**MOTORIČKI RAZVOJ DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI**

Završni rad

**JMBAG:** 03030588827, redoviti student

**Studijski smjer:** Preddiplomski stručni studij predškolski odgoj

**Predmet:** Kineziološka metodika

**Znanstveno područje:** Društvene znanosti

**Znanstveno polje:** Kineziologija

**Znanstvena grana:** Kineziološka edukacija

**Mentor:** Izv. prof. dr. sc. Iva Blažević

Pula, rujan , 2018.



## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisana Nina Glavina kandidatkinja za prvostupnicu predškolskog odgoja ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Studentica

---

U Puli, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ godine



## IZJAVA o korištenju autorskog djela

Ja, Nina Glavina dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom *Motorički razvoj djece rane i predškolske dobi* koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, \_\_\_\_\_ (datum)

Potpis

\_\_\_\_\_

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. OBILJEŽJA RASTA I RAZVOJA DJECE.....	2
2.1. Rast i razvoj.....	3
2.2. Čimbenici rasta i razvoja .....	5
2.3. Problemi rasta i razvoja .....	9
3. RAZVOJ DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI .....	10
3.1. Motorički razvoj.....	10
3.1.1. Faze motoričkog razvoja.....	11
3.1.2. Motoričke sposobnosti .....	15
4. RAZVOJ OKULOMOTORIKE.....	20
5. ULOGA I ZNAČAJ TJELESNOG VJEŽBANJA .....	22
5.1. Biotička motorička znanja.....	22
5.2. Dječja igra .....	26
6. ZAKLJUČAK.....	30
7. LITERATURA .....	31

# 1. UVOD

Glavni je cilj ovog završnog rada opisati motorički razvoj djeteta te čimbenike rasta i razvoja u najranijoj fazi djetetova života.

Rana i predškolska dob je razdoblje koje karakterizira ubrzan rast i razvoj organizma. Rast i razvoj su stalni i dinamični procesi koji se odvijaju od začeca do pune zrelosti prema određenom redoslijedu koji je približno isti kod svih. „Rast i razvoj zdravog djeteta savršeno je programiran, biološki reguliran i usmjeren prema cilju, prema genetskom potencijalu“ (Kosinac, 2011:11). Potencijal svakog djeteta je da nauči i razvije mnoge temeljne oblike pokreta i razne specijalizirane vještine. Svakodnevne motoričke aktivnosti su integralni dio djetetovog ponašanja i osiguravaju podražaje kroz koje djeca doživljavaju svijet oko sebe. Znatiželja i mašta su pokretačka snaga koja ih navodi na brojne pokušaje, pogreške i ispravke njihovih kretanja.

Kineziologija je znanost koja proučava utjecaj tjelesnog kretanja na ljudski organizam. Ona nas uči i opisuje razne metode utjecaja na pravilan rast i razvoj djeteta (Prskalo i Sporiš, 2016). Razvoj motorike kod djeteta podrazumijeva njegovu sve veću sposobnost korištenja vlastitog tijela i manipulaciju predmetima. Kineziološka aktivnost je osnovna pokretačka snaga gotovo svih vitalnih funkcija te potiče fizički rast i razvoj djece, kao i razvoj njihovog psihomotoričkog sustava. Kroz kineziološke aktivnosti zadovoljavamo glavnu potrebu, a to je dječja igra. Igra ima veliku ulogu i značaj u razvoju osnovnih motoričkih sposobnosti kod djece. Dijete je u igri slobodno, nesputano i u potpunosti angažirano. Nedostatkom igre ugrožene su sve funkcije koje se razvijaju tijekom igre. Važno je osvijestiti kako nedostatak igre utječe na optimalan rast i razvoj djeteta, ali i ugrožava funkciju svih organa. Dječja igra i kineziološke aktivnosti preduvjet su za stvaranje optimalnog rasta i razvoja organizma.

## 2. OBILJEŽJA RASTA I RAZVOJA DJECE

Rast i razvoj su stalni dinamički procesi koji se počinju razvijati već kod samog začeca pa sve do pune zrelosti. Razvijaju se po jednom konstantnom redosljedu koji je približno isti u svih osoba. Osobne varijacije koje susrećemo pokazuju da između kronološke dobi i postignutog razvoja ne postoji uvijek međusobna podudarnost. One predstavljaju aktivnu reakciju jedinice koja raste uz bezbroj faktora nasljeđa i okoline. „Rast označava povećanje veličine (kvantitativno) nekog organizma ili njegovih dijelova“, dok „razvoj označava sazrijevanje (kvalitativne promjene) organa ili sustava“ (Kosinac, 2011:11). Dijagramom rasta može se utvrditi moguće odstupanje od prosječne vrijednosti za određenu dob.

Rast i razvoj obuhvaćaju tri biološke zakonitosti:

- a) *rast i razvoj organskih sustava nije linearan*
- b) *razvojem organski sustavi povećaju masu i mijenjaju strukturu*
- c) *završetak razvoja organskih sustava vremenski je različit.*

Rast i razvoj organskih sustava ne zbiva se linearno već varijabilno jer se organski sustavi mijenjaju bržom i sporijom dinamikom. Upravo to uzrokuje različitost između djece iste kronološke dobi. Primjerice, između pojedinih dijelova tijela vlada varijabilnost. Tijekom razvoja stalne su promjene između proporcija trupa i udova, pa su tako u prvoj godini života noge i ruke jednako duge, da bi se kasnije dužina nogu povećala za tri puta, a ruku samo dva puta. Do kraja rasta dužina nogu se povećava pet puta, ruke četiri, a trup se produži za tri puta (Neljak, 2009).

Tijekom razvoja organskih sustava ne povećava se samo broj stanica određenog tkiva, nego se događaju i primjene u njegovoj strukturi. Tako se kostur djeteta iz hrskavičnog tkiva postupno zamjenjuje koštanim tkivom, odnosno koštani sustav ne mijenja samo svoju masu već i strukturu. Tako mišićno tkivo u predškolskog djeteta iznosi 25-30% ukupne težine, dok mišićno tkivo u odraslog zauzima oko 35% i više težine tijela.

Osim što se organski sustavi razvijaju različitom dinamikom, neki svoj razvoj završavaju ranije, a neki kasnije. Tako će mozak već u petoj godini imati 90% svoje težine, a završava razvojem u oba spola u dvadesetoj godini života. Međutim, rast u



visinu kod djevojaka završava između šesnaeste i sedamnaeste godine, a kod mladića između osamnaeste i dvadesete.

Treba naglasiti kako se procjena razvoja djeteta ne smije temeljiti samo na uvidu tjelesne dimenzije nego i na stupnju razvoja i zrelosti. Očito je da su rast i razvoj djeteta pod stalnim promjenama, stoga dolazimo do zaključka kako postoji samo jedna konstanta koja se naziva varijabilitet (Neljak, 2009).

## **2.1. Rast i razvoj**

Normalan rast i razvoj je uvjet zdravlja u tijeku razvojnog razdoblja i osnova za kasniji život. Određeni čimbenici koji održavaju rast i razvoj jesu: dobra ishrana (vitamini, bjelančevine), zdrav san (u snu se luči sekret hormona rasta, stoga je važno da dijete dovoljno spava), igra i tjelesno vježbanje (stimulativna sredstva rasta imaju posredno djelovanje - igra na zraku, sreća, zadovoljstvo), higijena (osobna, ali i okruženja).

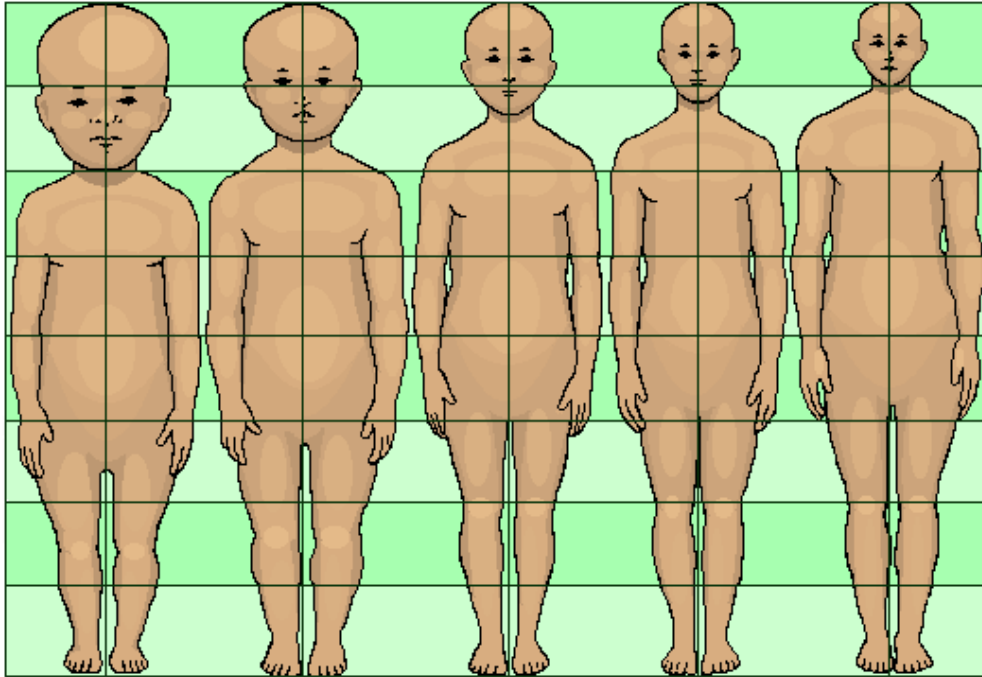
Fizički ili biološki rast obuhvaća povećanje tjelesne mase, tjelesne dužine i obujam glave. Tjelesna visina određena je nasljeđem, „jer ono uvjetuje broj stanica rasta u djetetovim kostima i reagiranje tih stanica na razne hormone kao što je hormon rasta, hormon štitnjače, inzulin i spolni hormoni“ (Kosinac, 1999:10). Stoga se smatra kako je tjelesna visina osnovni pokazatelj fizičkog razvoja.

Najveći rast u dužinu odvija se između šestog i sedmog mjeseca trudnoće. Do devetog mjeseca fetus dostiže 80% njegove dužine pri rođenju, ali samo 50% njegove težine. Muško novorođenče je nešto veće i teže od ženskog. U djetinjstvu se dijete razvija relativno sporo sve do dobi koja prethodi pubertetu (u desetoj godini kod djevojčica, a u dvanaestoj kod dječaka). Pubertet jest razdoblje kada počinje ubrzani rast i seksualno sazrijevanje.

Tjelesna težina gubi se tijekom prvih nekoliko dana života (10%), ali do desetog dana života dijete obično povratu svoju tjelesnu težinu. Težina se udvostručuje između četvrtog i petog mjeseca, utrostručuje se do kraja prve godine i učtetvostručuje do kraja druge godine, dok u sedmoj godini dijete teži sedam puta više nego pri rođenju. Tjelesna težina je najbolji pokazatelj ishrane i rasta.

Obujam glave je prilikom rođenja, u odnosu na tijelo, dosta velik. Između pete i sedme godine života odnos glave prema tijelu postaje sličan razmjerima odraslih.

„Rast glave (lubanje), na neki način, održava rast mozga, ali veličina mozga, kao takva nije proporcionalna kakvoći njegove funkcije“ (Kosinac, 2011:15).



Slika 1. Učinak rasta i razvoja na relativnu duljinu i oblik

(Izvor: [https://bs.wikipedia.org/wiki/Rast\\_i\\_razvoj\\_ljudskog\\_organizma](https://bs.wikipedia.org/wiki/Rast_i_razvoj_ljudskog_organizma), Pristupljeno: 23.07.2018.)

Kognitivni razvoj odnosi se na mentalne procese pomoću kojih dijete pokušava shvatiti svijet oko sebe. „Kognitivni razvoj obuhvaća stjecanje znanja i umnih sposobnosti te na sposobnosti njihove uporabe u problemskim situacijama, u odlučivanju i stvaranju sudova i zaključaka“ (Kosinac, 1999:14). On uključuje percepciju, analizu, pamćenje, maštovitost i sposobnost oblikovanja misli. Kognitivni razvoj ovisi o razvoju mozga i posebnih osjetila (sluh, vid, dodir), ali i o okolnostima primanja, usvajanja, prepoznavanja i prerade obavijesti. „Kognitivni razvoj temelji se na senzomotornim aktivnostima ranog djetinjstva“ (Kosinac, 2011:16). Senzomotorno ponašanje obuhvaća prirodnu i spontanu reakciju na podražaje koje prima putem svojih osjetila (reakcija na glad, zvuk, svjetlo, miris, dodir).

Kasnije, kada je određena aktivnost ili reakcija odraz razumijevanja i kontrole, koristi se psihomotorna aktivnost. Ona se odnosi na uzajamno djelovanje psihičkog i tjelesnog.

Smatra se da postoji opća kognitivna sposobnost- G-faktor te da je ona odgovorna za različite kognitivne procese. Ona se najčešće tumači kao sposobnost snalaženja i rješavanja problema u novim i nepoznatim situacijama (Pejčić, 2001).

Kognitivno funkcioniranje možemo sagledati putem funkcionalne i strukturalne teorije. Strukturalne teorije stavljaju težište na određene tipove mišljenja i njihove rezultate. Ona nastoji utvrditi strukturu kognitivnih sposobnosti faktorskim pristupom na osnovi kojeg je došlo do spoznaje da opću inteligenciju (G-faktor) čine tri uža primarna kognitivna faktora:

- a) perceptivnog rezoniranja (pamćenje podataka i brzo opažanje odnosa u prostoru)
- b) simboličkog rezoniranja (apstrakcija, generaliziranje i sposobnost operiranja simbolima)
- c) edukacije (uspostavljanje zakonitosti na osnovi utvrđivanja bitnih obilježja i pojava).

Funkcionalna teorija ističe procese koji se odvijaju kada pojedinac sudjeluje u nekoj intelektualnoj aktivnosti (Pejčić, 2001). Ona obuhvaća tri osnovne funkcionalne jedinice:

- a) perceptivni (prima, dekodira i strukturira ulazne informacije)
- b) paralelni (primljene informacije grupira i obrađuje)
- c) serijalni procesor (obrađuje pristigle informacije u vremenski organiziranim serijalima).

## **2.2. Čimbenici rasta i razvoja**

Rast i sazrijevanje pod utjecajem su složene interakcije niza čimbenika koji još uvijek nisu u potpunosti razjašnjeni.

Prema Findaku (1995) motorički rast i razvoj određeni su:

- a) endogenim (unutarnjim)
- b) egzogenim (vanjskim) čimbenicima.

Endogeni čimbenici jesu:

- biološko nasljeđe
- hormonski status (hipofiza)
- spol.

Egzogeni čimbenici jesu:

- a) socio-ekonomski status i psihološki čimbenici
- b) bolest
- c) prehrana
- d) tjelesna aktivnost
- e) klima
- f) godišnja doba.

„Biološko nasljeđe je značajan čimbenik koji uz ostale endogene i niz egzogenih utjecaja definira rast, razvoj i sazrijevanje djeteta.“ (Mišigoj-Duraković, 2008:183). Genetski utjecaji opažaju se za brzinu rasta i konačnu visinu u odrasloj dobi. Primjerice, osobe podjednake visine u odrasloj dobi mogu tijekom perioda odrastanja rasti različitim brzinama. „Utjecaj genetskih čimbenika na rast i razvoj ogleda se nabolje u većoj podudarnosti morfoloških, antropometrijskih mjera među jednojajčanim, identičnim blizancima nego dvojajčanim blizancima“ (Mišigoj-Duraković, 2008:184). Sličnost u morfološkim i funkcionalno-fiziološkim svojstvima vidljiva je između sestara, braće, roditelja i djece istog spola iako je slabije izražena nego kod blizanaca.

Hormonski status presudan je čimbenik pravilnog rasta i sazrijevanja. Ulogu u regulaciji rasta i razvoja ima prednji režanj hipofize (adenohipofiza). Hipofiza luči hormone odgovorne za rast i sazrijevanje. U te hormone ubrajamo somatotropin, tirotropin, adrenokortikotropin i gonadotropne hormone. Regulaciju lučenja adenohipofize kontrolira hipotalamus i povratni utjecaji ciljnih žlijezda (štitnjača, kora nadbubrežne žlijezde, gonade). Hipotalamus luči hormone odgovorne za oslobađanje ili inhibiciju adenohipofizarnih hormona (somatokrinin, somatostatin, tireoliberin, kortikoliberin, gonadoliberin).

Hormon rasta, odnosno somatotropin djeluje na somatski rast i razvoj. Na rast djeluje indirektno i direktno, posredstvom cirkulirajućeg medijatora tj. inzulinu koji je sličan faktoru rasta, a njegovo lučenje iz jetre potiče hormon rasta. Hormon rasta utječe na

povećanje mase stanica svih tkiva i njihova broja stimuliranjem sinteze proteina i stanične proliferacije. Također je odgovoran za linearan rast i longitudinalni rast skeleta, uvjetovanjem proliferacije hondrocita na epifiznoj površini dugih kostiju i sintezu matriksa. „Razina hormona rasta povećava se tijekom rasta s najvećim vrijednostima koje odgovaraju nastupu najvećeg prirasta u visinu, a potom se postupno smanjuju“ (Mišigoj-Duraković, 2008:186). Tijekom rasta i sazrijevanja može doći do usporenog razvoja zbog nedostatnog lučenja hormona rasta, tiroidnog hormona, dugotrajne kronične bolesti, teške pothranjenosti.

Spol jest jedan od endogenih čimbenika. Do desete godine života različitosti u veličini tijela s obzirom na spol je skoro neznatna. Tijekom adolescentnog zamaha očituje se veća razlika koja u djevojčica započinje nešto ranije nego u dječaka. Različitost u obliku i veličini tijela rezultat jest spolnih različitosti u zbivanjima tijekom adolescentnog zamaha.

Utjecaj okoline toliko je značajan da uzrokuje različitost kod djece iz iste obitelji. Ona djeluje na svako dijete pojedinačno i na svoj način.

„Socio-ekonomski čimbenici složeni su mozaik utjecaja koji se značajno odražavaju na uvjete življenja i odrastanja djece, uvjete njihove prehrane, stanovanja, higijenske uvjete življenja, obolijevanje, mogućnosti odmora i bavljenje sportom“ (Mišigoj-Duraković, 2008:192). Djeca koja rastu u boljim socio-ekonomskim uvjetima su viša i veće su tjelesne mase. Dokazano je da su takva djeca u prosjeku viša za 5 cm. Razlog najvjerojatnije leži u uredno organiziranom rasporedu života, boljim odnosima unutar obitelji (Kosinac, 2011). Dugotrajno nepovoljni psihološki čimbenici mogu utjecati na rast i sazrijevanje koje može zbog takvih uvjeta biti znatnije odgođeno. Negativni utjecaj na rast i odgađanje sazrijevanja ili gubitak već uspostavljenog menstrualnog ciklusa može biti rezultat značajnijeg i dugotrajnijeg smanjenja energetske unosa prehranom zbog nezadovoljstva svojom tjelesnom masom ili strahom od debljine, što je najčešća pojava kod djevojaka u adolescenciji.

Neprimjerena prehrana može odgoditi stupanj rasta i razvoja, kao i adolescentni zamah rasta. Suprotno tome, u uvjetima pretjerane uhranjenosti i pretilosti nastup sazrijevanja i adolescentni zamah rasta može biti uranjen. Primarni uzroci pretilosti objedinjuju prekomjerno velik unos energije hranom u odnosu na energetske potrebe, promijenjeni metabolizam masnog tkiva, smanjenu termogenezu te nisku razinu tjelesne aktivnosti s obzirom na energetske potrebe hranom. U sekundarne uzroke

pretilosti ubrajamo oštećenja hipotalamusa, hipotireozu, nedostatak hormona rasta, sindrom policističnih jajnika i hiperinzulinizam (Mišigoj-Duraković i sur., 2018). Ako usporedimo generacije sada i u prošlosti te ustanovimo da su sadašnje generacije nešto više, to je zato što se bolje i zdravije hrane. Današnja hrana djeteta sadrži više mesa, voća, vitamina i bjelančevina (Kosinac, 2011).

Tjelesna se aktivnost navodi kao jedan od egzogenih čimbenika koju utječu na rast i razvoj. „Redovita tjelesna aktivnost odgovarajuće vrste, intenziteta, trajanja i učestalosti povećava funkcionalnu sposobnost, ponajprije poboljšanjem funkcionalne sposobnosti transportnog sustava za kisik, energijskih tvari te regulativnih mehanizama živčanog sustava“ (Mišigoj-Duraković i sur., 2018:2). Tjelesna aktivnost smanjuje rizik od pojave zloćudnih bolesti, kroničnih metaboličkih bolesti, bolesti srca i krvnih žila, Alzheimerove bolesti. Vježbanje stimulira opću aerobnu izdržljivost organizma, vodi očuvanju ili povećanju mišićne i koštane mase, fleksibilnosti, koordinacije i ravnoteže.

Klimatski uvjeti uvelike utječu na rast i razvoj. Primjerice, stanovnike tropskih područja karakterizira linearnost tijela i manja tjelesna masa što ukazuje na adaptaciju visokih temperatura. Stanovnici hladnijih područja su kompaktniji i niži kako bi smanjili gubitak temperature. Temperatura okoline ili nadmorska visina jedan su od uvjeta različitosti u populacijama koje žive u ekstremnim uvjetima. Gotovo je nemoguće proučavati klimatske uvjete izolirano, neovisno o drugim čimbenicima (Mišigoj-Duraković, 2008).

Godišnja doba imaju važnu ulogu u rastu i razvoju djece. Tako će u proljeće rast u visinu biti najveći, a u jesen najmanji, dok će najveći dobitak na masi biti u jesen (Kosinac, 2011).

Sekularni trend-fenomen biološke akceleracije obuhvaća povećanje visine i mase tijela današnje djece u odnosu na prijašnje generacije. Trend obuhvaća i niz somatskih karakteristika i motoričkih sposobnosti. Rast se događa bržim tempom te se najizrazitije generacijske razlike u visini tijela očituju tijekom adolescentnog zamah. Ovakav trend popularan je u zemljama vrlo visokog životnog standarda, što znači da stabilni uvjeti prehrane, odmora, rekreacije, stambenih uvjeta dozvoljavaju genetskom potencijalu da se razvije u potpunosti. Fenomen biološke akceleracije obuhvaća i ubrzano sazrijevanje u odnosu na ranije generacije, odnosno menarha nastupa ranije (Mišigoj-Duraković, 2008).

### 2.3. Problemi rasta i razvoja

„Rast može biti usporen zbog različitih čimbenika kao: pothranjenost, razne bolesti, kromosomski poremećaji, emocionalni poremećaji, metabolički poremećaji (posebice poremećaj metabolizma kalcija) ili oštećenja centra za rast u kostima (ahondroplazija)“ (Kosinac, 1999:15).

Zaostajanje u razvoju može biti rezultat specifičnog senzornog hendikepa, kao što su poremećaji vida, sluha, otežan razvoj govora (Kosinac, 2011). Odstupanje od normalnog rasta i razvoja javlja se obično zajedno s općim mentalnim zaostajanjem. Preveliko ili premalo izlučivanje hormona, negativno djeluje na rast (Kosinac, 1999). Primjerice, dijete koje prebrzo raste može imati endokrini poremećaj zbog prejakog lučenja hormona rasta ili spolnih hormona. Nagli rast koji je uvjetovan spolnim hormonima popraćen je i razvojem sekundarnih karakteristika (rast dojki, dlakavost).

### 3. RAZVOJ DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI

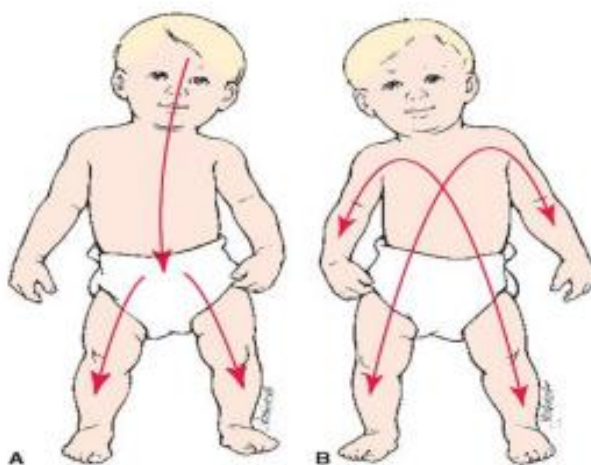
#### 3.1. Motorički razvoj

Motorika jest sveukupnost voljnog upravljanja kretanjem (Linn, 2006). Sastoji se od držanja i kretanja zajedno te je kontrolirana i upravljana iz kore velikog mozga. Neljak (2009) opisuje motoriku s kineziološkog stajališta kao pojam koji se odnosi na djetetovu sposobnost svrhovitog korištenja vlastitog tijela za kretanje i baratanje predmetima. Motorika i njen razvoj imaju važnu zadaću u pokretanju pojedinih organa kao i cijelog tijela. Za motorički razvoj od iznimne je važnosti da se ono odvija normalnim putem, odnosno da se ne očekuje od djeteta da izvodi kompleksne strukture pokreta i kretnji prije nego li usvoji i savlada osnovna gibanja i pokrete.

Motorički razvoj događa se po:

- a) *cefalo-kaudalnim*
- b) *proksimalno-distalnim smjerovima*.

*Cefalo-kaudalni smjer* ukazuje da dijete prvo kontrolira pokrete glave, potom trupa, a tek na samom kraju pokrete donjih ekstremiteta. *Proksimalno-distalni smjer* ukazuje da dijete najprije može kontrolirati bliže dijelove tijela, pa tek onda udaljenije od kralježnice.



Slika 2. Cefalo-kaudalni i proksimalno-distalni smjer



Važno je istaknuti da je razvoj motorike izravno uzrokovan procesom mijelinizacije, procesom sazrijevanja živčanog tkiva. Proces mijelinizacije započinje neposredno nakon rođenja. Njegov proces je toliko intenzivan da već nakon druge godine najveći dio živčanog tkiva funkcionira potpuno zrelo, a oko desete godine života djeteta završava proces mijelinizacije. Stoga djeca do desete godine života mogu naučiti mnogo pokreta i kretnji, ali ih ne izvode koordinirano. Visoka razina koordiniranosti njihovih pokreta i kretnji uvjetovana je stupnjem razvoja. Kod djeteta je nemoguće razvijati određenu sposobnost dok nije postignut biotički stupanj zrelosti organizma (Neljak, 2009).

Ukupna motorička aktivnost djeteta temelji se na filogenetskim (urođeni, evolutivni) i ontogenetskim (neurođeni, razvojni) motoričkim uvjetovanim obrascima pokreta, kretnji i gibanja. Filogenetski motorički obrasci odnose se na urođene motoričke kretnje i gibanja koja se tijekom razvoja evolutivno pojavljuju. Primjerice, svako će dijete samostalno propuzati i prohodati bez poduke odrasle osobe, stoga filogenetski uvjetovana gibanja nemaju prvu fazu usvajanja. Suprotno tome, ontogenetski motorički obrasci odnose se na neurođene motoričke kretnje i gibanja zbog čega se biotički ne pojavljuju, već se uče od nulte razine (Neljak, 2009).

### **3.1.1. Faze motoričkog razvoja**

Autorica Čturić (1996) podijelila je razvoj motorike u četiri razvojna područja:

1. držanje glave
2. pokreti trupa
3. pokreti ruku
4. pokreti nogu.

Motorika držanja glave najuočljivija je tijekom prvih šest mjeseci nakon poroda s izrazitim napredovanjem u prvom tromjesečju. Ako se dijete starije od pet mjeseci ne može podupirati o podlaktice, to može značiti da u razvoju motorike značajno zaostaje za svojim vršnjacima.



*Slika 3. Držanje glave*

(Izvor: <https://www.trudnoca.hr/wp-content/uploads/2014/07/337-Sve-%C5%A1to-trebate-znati-o-puzanju-569x377.jpg?x97928>, Pristupljeno: 28.07.2018.)

Odmah pri rođenju niti jedno dijete nije sposobno mijenjati položaj trupa. U prvom mjesecu života samo mali broj dojenčadi može se okretati oko uzdužne osi. Oko sedmog mjeseca života dijete je sposobno samostalno se preokrenuti u ležeći položaj na truh. Spontanost sjedenja razvija se postupno te je važno naglasiti kako niti jedno dijete ne može dospjeti u sjedeći položaj vlastitom snagom. U početku je djetetu potreban oslonac da se održi u sjedećem položaju nekoliko sekundi, a u sedmom mjesecu života dojenče se uspije samostalno održati u sjedećem položaju 5-10 sekundi (Čuturić, 1996).

U razvoju djeteta pokreti ruku imaju posebno značenje. Razvoj pokreta ruku vjerno prati zakonitosti u psihičkom razvoju. Pokrete ruku možemo podijeliti na hvatanje prstima i hvatanje cijelom šakom uz pokretanje cijele ruke. U novorođenčeta se prve aktivnosti ruku očituju prirođenim refleksima hvatanja, a to su uvjetni refleksi. Da bi dijete uhvatilo neki predmet, taj predmet mora djetetu dodirnuti dlan. Ovakva motorička aktivnost prisutna je u prva dva do tri mjeseca života, a zatim se s odrastanjem refleksi gubi. U trećem mjesecu dijete još uvijek ne može spontano usmjeravati aktivnost svojih ruku prema predmetu. Ako određeni predmet dotakne slučajnim pokretima ruke, tada će taj predmet grabiti cijelom šakom. U četvrtom i

petom mjesecu počinju se razvijati usmjerene aktivnosti ruku. Očituju se samo dok je dijete u ležećem položaju, a kasnije se očituje i u sjedećem položaju.

„Svako novorođenče u prvim mjesecima nakon rođenja fiziološki drži noge čvrste flektirane“ (Čuturić, 1996:34). Tek u trećem mjesecu života postupno se smanjuje fleksija i pojavljuje ekstenzija nogu. U petom mjesecu života, u ležećem položaju dijete započinje bacati noge. Koncem šestog mjeseca dijete se odupire nogama o podlogu držeći ga za ruke ili ispod pazuha. Samostalno podizanje na noge uz pomoć vlastitih ruku javlja se nakon desetog mjeseca života. Nakon osamnaestog mjeseca dijete samostalno hoda.

Prema Neljaku (2009) postoji nekoliko faza motoričkog razvoja od rođenja do upisa djeteta u osnovnu školu:

1. faza refleksne aktivnosti
2. faza spontanih pokreta
3. faza osnovnih pokreta i kretnji (koordinacije pokreta glave, trupa i tijela)
4. faza osnovne senzomotorike (hvatanje predmeta prstima)
5. faza osnovnih gibanja (kretanje u prostoru, lokomocija)
6. faza preciznije senzomotorike (usklađivanje rada mišića ruku, šake i prstiju)
7. faza lateralizacije tj. dešnjaštva ili lijevaštva.

Prva faza jesu refleksivne aktivnosti koje podrazumijevaju urođene radnje neophodne za održavanje života. Primjerice, sisanje, kašljanje, kihanje, povraćanje koje se pojavljuju već u najranijoj dobi. Paralelno s njima pojavljuju se i spontani pokreni. Oni su posljedica razvoja osjetila i percepcije. Oni obuhvaćaju trzanje, mahanje, gukanje, privlačenje, ritanje. Već se tijekom prve godine života pojavljuje oko 47 spontanih pokreta.

Nakon četvrtog mjeseca života već se pojavljuju osnovni pokreti i kretnje te osnovna senzomotorika. Osnovni pokreti i kretnje objedinjuju pokretanje glave, pokretanje trupa, upiranje nogama o krevetić, prevrtanje tijela s prsa na leđa i suprotno, sjedenje, stajanje, držanje. Gibanja se od kraja prve do završetka druge godine života nalaze u fazi početnog usavršavanja, a tijekom sljedećih nekoliko godina predškolske dobi prolaze faze naprednijeg usavršavanja, stabilizacije i automatizacije. Senzomotorika se odnosi na prva nespretna hvatanja predmeta prstima.

Ubrzo nakon pojavljivanja osnovnih pokreta i kretnji, od šestog do dvanaestog mjeseca i početkom druge godine života, djeca započinju biotički izvoditi sva osnovna gibanja. Najznačajnija su: puzanje, hodanje, trčanje, penjanje, skakanje, dizanje i nošenje, bacanje i hvatanje. Od kraja prve godine života do završetka druge godine života nalaze u fazi usavršavanja, a tijekom slijedećih nekoliko godina predškolske dobi prolaze faze naprednijeg usavršavanja, stabilizacije i lateralizacije.

Potom slijedi faza preciznije senzomotorike. Ona započinje u petoj, a završava u desetoj godini života. U ovoj fazi gibanja su najmanje filogenetski uvjetovana. Za razliku od faze osnovne senzomotorike, vidljivo je da se precizniji i usklađeniji rad mišića ruku, šaka i prstiju kod bilo kojih pokreta, kretnji i gibanja. Pojavljivanjem faze preciznije senzomotorike dijete preciznije počinje baratati predmetima, započinje ljepše crtati, pisati slova, brojke i slično. Razvoj preciznije senzomotorike potiče se crtanjem, rezanjem, lijepljenjem, oblikovanjem papira ili kartona.



*Slika 4. Poticanje senzomotorike*

(Izvor: <http://logoped.hr/wp-content/uploads/2018/02/skare-fina-motorika-1024x683.jpg>, Pristupljeno: 28.07.2018)

Na kraju filogenetskog razvoja motorike, u šestoj ili sedmoj godini života počinje faza lateralizacije kojom se kod djeteta prirodno pojavljuje dešnjaštvo ili lijevaštvo. U četvrtoj godini, a naročito tijekom pete i šeste godine djeca počinju sve više učiti ontogenetski uvjetovana motorička gibanja. Za učenje ovakvih motoričkih gibanja potrebni su postupci pokazivanja, opisivanja, a kod nekih su potrebna pomaganja ili čuvanja pri učenju sve dok se ne stabilizira motoričko znanje. Djeca ih uče neformalno od roditelja, baka, djedova ili formalno od odgojiteljica i kineziologa.

### 3.1.2. Motoričke sposobnosti

Motoričke sposobnosti nisu važne same za sebe, već i za razvoj ostalih osobina i sposobnosti. Brojnim istraživanjima (Starac, Čudina-Obradović i sur., 2004) utvrdilo se postojanje većeg broja različitih primarnih motoričkih sposobnosti kao što su:

- a) brzina
- b) snaga
- c) koordinacija
- d) fleksibilnost
- e) preciznost
- f) ravnoteža
- g) izdržljivost.

Svaka navedena motorička sposobnost regulirana je odgovarajućim mehanizmima središnjeg živčanog sustava, koji njome upravljaju, a manje su ili više povezane sa drugim ljudskim sposobnostima (Prskalo, 2004).

Brzina podrazumijeva sposobnost izvođenja velike frekvencije pokreta ili jednog pokreta. Prema Prskalu (2004) brzina je definirana kao sposobnost brzog reagiranja i izvođenja jednog ili više pokreta te kretanje tijela u prostoru. Ogleda se u svladavanju što dužeg puta u što kraćem vremenu, odnosno za najkraće vrijeme u danim uvjetima (Prskalo, 2004). Brzina u velikoj mjeri ovisi o nasljednim faktorima. Brzina se dijeli na: brzinu reakcije, brzinu pojedinačnog pokreta, frekvenciju pokreta te na brzinsku izdržljivost.

Taping rukom (MTR) jest test kojim se mjeri brzina pokreta koja je definirana kao sposobnost izvođenja pokreta sa zadanom amplitudom. Za izvođenje testa potrebna je daska (šperploča) na kojoj su dvije okrugle ploče promjera 20 cm, a međusobno odvojene 61 cm. Zatim adekvatan stol i stolica na kojoj će dijete kad sjedne, normalno postaviti ruke na stol. Dijete slabiju ruku postavi na sredinu stola, između dva kruga, a dominantnu ruku postavi križno na jedan krug. Na znak kojeg odredi odgajatelj, dominantnom rukom počne naizmjenično dodirivati ploče. Svaki dodir obje ploče broji se kao jedan (Pejčić, 2005).

Snaga predstavlja sposobnost izvršenja rada ili savladavanje otpora. Snaga ovisi o morfološkim strukturama, a to su sustavi odgovorni kako za njezin razvoj tako i prijenos i kontrolu. Tijekom adolescentskog razvoja snaga se povećava sukladno fiziološkoj i kronološkoj dobi, a ovisi o sustavu antropometrijskih značajki.

Prema Kosincu (2011) razlikujemo nekoliko vrsta snage, a to su: statička i dinamička snaga. „Pod statičkom snagom podrazumijeva se ona snaga koju je jedan mišić ili mišićna skupina u stanju ostvariti u odnosu na jedan fiksni otpor“ (Kosinac 2011:114). Dinamička snaga podrazumijeva onu snagu, u kojoj jedna mišićna skupina, tijekom izvođenja pokreta ili savladavanja otpora može ostvariti više puta maksimalni broj ponavljanja.

Prema Kosincu (2011) koordinacija jest sposobnost izvođenja složenih motoričkih struktura u prostoru i vremenu te je ovisna o neurološkim strukturama i nasljednim faktorima. Ona se odnosi na spretnost i usklađenost pokretanja cijelog tijela, na pokrete ruku, na brzinu učenja i izvođenja složenih motoričkih zadataka, kao i na skladno izvođenje određenih pokreta u ritmu. Koordinacija jest rezultat zajedničkog djelovanja živčanog sustava i skeletnih mišića tijekom procesa kretanja. Vježbe za razvoj koordinacije brzo umaraju živčani sustav, pa se u izboru metoda treba opredijeliti za metodu ponavljanja, što podrazumijeva kontrolirane intervale odmora, odnosno pauze koje mogu osigurati obnavljanje mentalne energije.

Test za mjerenje koordinacije tijela koja je definirana kao sposobnost realizacije kompleksnih motoričkih struktura premještanjem cijeloga tijela u prostoru s preprekama je puzanje s loptom (MPN).

Puzanje s loptom je test kojim se mjeri koordinacija. Potrebna je lopta promjera 16 cm i štoperica. Ispitanik leži na podu ispred startne crte, jednom rukom drži loptu tako da je stisne uz tijelo. Na znak ispitanik počinje puzati. Prilikom puzanja ne smije ispustiti loptu niti je smije kotrljati po podu. Kada prijeđe ciljnu crtu koja je od starta udaljena 4 m, zadatak je završen. Ukoliko ispitanik za vrijeme izvršavanja zadataka ispusti loptu, zadatak se mora ponoviti.

Fleksibilnost je sposobnost izvođenja pokreta s velikom amplitudom. U osnovi ove osobine su elastičnost mišića i ligamenata te struktura i oblik zglobnih tijela. Visoka razina pokretljivosti postiže se vrlo rano pomoću vježbi istezanja, a već između 12-14 godine života pokretljivost počinje opadati zbog fizioloških razloga (Kosinac, 2011). Pretjerano vježbanje fleksibilnosti u dječjem i mlađem uzrastu može dovesti do ortopedskih problema (oštećenja kralježnice i zglobova).

Razlikuje se više dimenzija u ovom području (Prskalo, 2004):

- a) *aktivna fleksibilnost* - mogućnost dostizanja maksimalne amplitude pokreta uz djelovanje vlastite sile mišića
- b) *pasivna fleksibilnost* - mogućnost dostizanja maksimalne amplitude pokreta uz djelovanje vanjske sile
- c) *statička fleksibilnost* - mogućnost zadržavanja postignute amplitude pokreta
- d) *dinamička fleksibilnost* - mogućnost dostizanja maksimalne amplitude pokreta višekratno
- e) *lokalna fleksibilnost* - mogućnost dostizanja maksimalne amplitude pokreta u pojedinim regijama
- f) *globalna fleksibilnost* - istodobna pokretljivost više zglobnih sustava.

Preciznost je sposobnost izvođenja točno usmjerenih i odmjerenih (doziranih) pokreta, tj. sposobnost da se pogodi cilj ili vodi neki predmet do cilja (Starc, Čudina-Obradović i sur, 2004). Za preciznu izvedbu pokreta u živčanom sustavu odvija se složeni proces: utvrde se obilježja cilja (veličina, oblik, udaljenost), a zatim se na osnovi dobivenih podataka aktiviraju mehanizmi koji doziraju snagu pokreta. Izvedba preciznih pokreta kontrolira se na osnovi vidnih informacija iz objektivne stvarnosti i kinestetičkih informacija iz memorije i receptora (Prskalo, 2004).

Prema Kosincu (2011) preciznost je varijabilna psihomotorička sposobnost. Veći broj remetećih čimbenika, kao što su: doba dana, temperatura, bolest, umor, emocionalna stanja, klimatski faktori djeluju na preciznost. Smatra se da ne postoji opći faktor preciznosti. Primjerice, očekivani rezultat u jednoj motoričkoj aktivnosti ne znači da će biti ostvaren i u nekoj drugoj aktivnosti (rukomet-košarka).

Kako bi poticali djecu na razvoj preciznosti potrebno im je pružati igru zasnovanu na slaganju, premještanju, gađanju statičkih meta koje se organiziraju u prirodi sa prirodnim materijalom (kesteni, kamenčići, šiške) (Starc, Čudina-Obradović i sur, 2004).

Ravnoteža je sposobnost održavanja tijela u ravnotežnom položaju. Svaki pokret i svaka promjena položaja narušava ravnotežu. Prilikom održavanja ravnoteže sudjeluju tri sustava, a to su: vestibularni aparat unutarnjeg uha, vid i duboki senzibilitet. Obavijesti o narušenoj ravnoteži dolaze iz vestibularnog aparata u mali mozak gdje se stvara program korekcije. Na osnovi programa slijedi brzi odgovor i

adekvatni pokreti kojima se nastoji održati tijelo u ravnoteži. Stoga, vestibularni aparat i mali mozak su važni regulatori u tonusu mišića (Starc, Čudina-Obradović i sur, 2004).

Postoji više načina izražavanja ravnoteže, a to su:

- a) *dinamička*
- b) *statička*.

Dinamička ravnoteža obuhvaća zadržavanje ravnotežnog položaja prilikom kretanja, dok statička ravnoteža podrazumijeva zadržavanje tijela u ravnotežnom položaju bez pomicanja jedne ili obje noge. Vježbe i igre za održavanje ravnoteže treba provoditi u što ranijoj dobi. Postoje razne igre oponašanja i načina kretanja životinja, vježbe prelaska uzduž klupe, penjanja uz i spuštanje niz kosinu, terenske igre, plesovi, elementi ritmičke i sportske gimnastike na tlu.

Stajanje na ležećem kvadru (MSPK) je mjerni instrument za ravnotežu. Kako bi se test izveo potreban je kvadar veličine 10x6x6 cm te štoperica. Kvadar položimo na tlo, ispitanik jednom nogom stoji na kvadru, dok mu je druga pogrčena u koljenu. Ispitanik uspostavi ravnotežni položaj tako da se jednom rukom oslanja na mjeritelja. Zadatak traje maksimalno 10 sekundi, a vrijeme se mjeri od trenutka kada se ispitanik prestane oslanjati na mjeritelja do trenutka kada dotakne tlo drugom nogom (Pejčić, 2005).

Izdržljivost je sposobnost da se razvije snaga za dugotrajni rad, odnosno sposobnost dužeg izvođenja neke aktivnosti nesmanjenim intenzitetom. Izdržljivost ovisi o više faktora: koordinaciji, motivaciji, o dopremi energetske rezervi u mišićima koji rade, o razini razdraženja u živčanom sustavu. Ukoliko je razina razdraženja niska, manja je izdržljivost. Smatra se da ne postoji generalni faktor motivacije, već je ona specifična za svaku pojedinu aktivnost. Stoga je izdržljivost varijabilna veličina (Kosinac, 2011).

S obzirom na opseg radne muskulature, izdržljivost se dijeli na:

- a) *opću*
- b) *lokalnu*.

Opća izdržljivost podrazumijeva rad koji obuhvaća više od 1/6 do 1/7 od ukupne muskulature, dok lokalna izdržljivost podrazumijeva rad koji obuhvaća manje od 1/6 do 1/7 od ukupno muskulature.



S obzirom na vrijeme trajanja aktivnosti izdržljivost se dijeli na:

- a) kratkotrajnu (35 sek - 10 min),
- b) srednjotrajnu (2 - 30 min)
- c) dugotrajnu (od 10 min).

S obzirom na sportske specifičnosti izdržljivost se dijeli na:

- a) *opću*
- b) *specifičnu*.

Opća izdržljivost neovisna je o karakteristikama i zahtjevima pojedinog sporta, dok je specifična izdržljivost razvijena s ciljem i u službi optimalnog korištenja u pojedinom sportu.

## 4. RAZVOJ OKULOMOTORIKE

„Okulomotorika je dio senzomotorike, koja se u djeteta očituje koordinacijom gledanja i hvatanja predmeta iz okoline“ (Čuturić, 1996:41). Sposobnost djeteta da rukuje nekim materijalom ili predmetima, kao i način na koji dijete rješava te zadatke i probleme da bi do nečeg došlo, upućuje na povezanost tih pokreta s psihičkim razvojem djeteta. U razvoju okulomotorike važnu ulogu igraju vid i razvoj motorike ruku. U ranoj dobi djeteta sve akcije ruku u uskoj su vezi s razvojem mozga. Ova međusobna povezanost razvoja mozga i ruku omogućila je čovjeku da se razlikuje od svih drugih oblika života na zemlji.

Razvoj hvatanja predmeta, koje se kod djeteta javlja nakon poroda, ima karakterističan redoslijed, popraćen određenim aktivnostima. Prva dva ili tri mjeseca nakon rođenja, tj. dok pokretima još vladaju primitivni refleksi, dijete pomoću vida dolazi u dodir s predmetima iz okruženja.

Oko petog mjeseca života, dijete, ako je u ležećem položaju na leđima, pokušava objema rukama uhvatiti neki predmet koji se kreće u njegovoj blizini. U toj dobi dijete hvata predmet šakom, u samom početku kubitupalmarno, a kasnije radiopalmarno. U toj dobi dijete promatra predmete koji mu slučajno dospiju u ruku jer ono još nije spremno da rukom uzme predmet koji očima promatra.

Voljno hvatanje, odnosno ruka slijedi pogled, javlja se tek nakon šestog mjeseca života. Takav način hvatanja predmeta omogućuje djetetu da upozna različita svojstva predmeta oko sebe. Oko sedmog mjeseca života prsti se lepezasto šire tako da dijete predmet zahvaća grebući svim prstima.

Oko osmog mjeseca života palac se počinje odvajati od ostalih prstiju te počinje hvatati predmete između palca i ostalih prstiju. Već u devetom mjesecu života dijete započinje hvatati predmete sve preciznije. U toj fazi dijete hvata predmete palcem i kažiprstom (Čuturić, 1996:41).

Na samom kraju prve godine razvija se voljno otpuštanje (bacanje) predmeta. Na samom početku otpuštanje je vrlo nespretno, ali se s vremenom razvija te u drugoj godini života dijete je sposobno slagati određene predmete. U toj godini dijete nastoji ovladati držanjem olovke, a već u petnaestom mjesecu života dijete počinje šarati po papiru. Na samom početku su to točkice, zatim vodoravne crte, okomite, dijagonalne

i luku slične crte, sve do nesavršenih oblika kružnica. Način šaranja izraz je grubih pokreta velikih mišića ruku (Kosinac, 1999). Motorika ruke dvogodišnjeg djeteta praćena je fenomenom sinkinezije<sup>1</sup> i aksijalne sinkinezije<sup>2</sup>.

Usporenja u ovom razvoju ukazuju na poremećaje u razvoju motorike ruku, što je česta posljedica usporenja u mentalnom razvoju djeteta. Zbog toga se u testovima velika pozornost posvećuje određivanju normativa u razvoju rukovanja predmetima. Promatranje i praćenje razvoja okulomotorike ima veliku vrijednost u praćenju psihičkog razvoja i vrlo je pouzdan indikator u prognozi budućeg mentalnog razvoja djeteta (Kosinac, 1999).

---

<sup>1</sup> Istovremeno korištenje obje ruke.

<sup>2</sup> Aktivnost ruke praćena je pokretima usta i lica.

## 5. ULOGA I ZNAČAJ TJELESNOG VJEŽBANJA

Tjelesno vježbanje važno je za pravilan rast i razvoj djeteta. Tjelesna aktivnost u predškolskoj dobi iznimno je važna za razvoj motorike, funkcionalnih sposobnosti, usavršavanje prirodnih oblika kretanja u različitim situacijama te razvijanje i njegovanje zdravstveno-higijenskih navika (Findak, 1995).

Prilikom odabira tjelesnog vježbanja potrebno je uzeti u obzir na koje sve parametre tjelesno vježbanje utječe. Stoga, veliku prednost imaju one aktivnosti koje poboljšavaju rad srca, krvotoka i disanja. Tjelesnim vježbanjem kod djece se razvijaju pozitivne osobine kao unutarnja samostalnost, samopouzdanje, osjećaj sigurnosti u svoje sposobnosti, zadovoljstvo prilikom izvođenja aktivnosti, suočavanje s problemima. Prema Findaku (1995) redovito i pravilno tjelesno vježbanje utječe na razvoj antropoloških obilježja, na usvajanje i usavršavanje motoričkih znanja.

### 5.1. Biotička motorička znanja

Biotička motorička znanja su imanentna potreba svakog čovjeka u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti (Pejčić, 2005). To su temeljna motorička znanja na koja se nadograđuju ostala motorička znanja. Biotička motorička znanja su prirodni ili spontani načini kretanja. To su genetski motorički zapisi koje djeca započinju realizirati nagonski, dakle bez poduke odrasle osobe (Neljak, 2009).

Prema Pejčić (2005) biotička motorička znanja jesu genetski uvjetovana potreba čovjeka s dvojakom funkcijom:

- a) stjecanje i usavršavanje motoričkih znanja potrebnih za rješavanje svakodnevnih motoričkih zadataka tijekom života
- b) osiguravanje optimalnog razvoja antropoloških osobina i sposobnosti.

Biotička motorička znanja omogućavaju čovjeku uspješno savladavanja:

- a) *prostora* (hodanje, trčanje, kolutanje, puzanje)
- b) *prepreka* (penjanje, skakanje, preskakivanje, silaženje, provlačenje)
- c) *otpora* (dizanje, nošenje, višenje, upiranje, potiskivanje, nadvlačenje, vučenje)

d) *manipuliranje objektima* (bacanje, hvatanje, gađanje, ciljanje).

### Savladavanje prostora

*Puzanje* pozitivno utječe na razvoj i snagu svih mišićnih skupina, na pokretljivost zglobova, kralježnice te na razvoj koordinacije. Najčešće se pojavljuje u šestom mjesecu, a usavršava do kraja prve godine života. Svladavanje puzanja i njegov pozitivan utjecaj na jačanje mišića trupa pomaže uspostavi sjedenja, a kasnije ustajanja i stajanja. Puzanjem djeca savladavaju i upoznaju prostor oko sebe. Također, počinju se provlačiti i zavlačiti, a to pozitivno utječe na razvoj mišića ruku, ramenog pojasa i trupa. Djeca mogu puzati na različite načine (ležeći na trbuhu, četveronoške, oslanjajući se na koljena i ruke, četveronoške, oslanjajući se na stopala i ruke), u različitim smjerovima (naprijed-nazad, ravno, s izmjenom smjera) te na različitim podlogama (na tlu, po klupi, po niskoj gredi, na horizontalnim ljestvama). Puzanje treba provoditi samo u primjerenim higijenskim uvjetima.

Kada je dijete ovladalo puzanjem, slijedi hodanje. *Hodanje* je osnovni način kretanja u svakodnevnom životu. Hodanje pozitivno utječe na cjelokupan organizam, a posebno na lokomotorni sustav. Hodanje jednogodišnjeg djeteta karakterizira dosta dodatnih pokreta. Njegov je hod nesiguran, hod je sitan, tempo neujednačen, pokreti ruku i nogu nisu koordinirani. Do kraja druge godine života dijete se za vrijeme hodanja gega. Do kraja druge godine smanjuje se i broj suvišnih pokreta, hod postaje čvršći i sigurniji, a korak sve dulji. Do kraja treće godine geganje nestaje, a pokreti postaju koordiniraniji. Hodanje je potrebno provoditi po različitim terenima i nagibima.

*Trčanje* je jedno od osnovnih motoričkih gibanja čovjeka koje pozitivno utječe na dišni i krvožilni sustav. Prilikom provedbe trčanja s djecom predškolske dobi treba pripaziti na razvojne karakteristike i individualne mogućnosti djece. Koordinacija pokreta ruku i nogu prije se pojavljuje pri trčanju nego pri hodanju. Djeca predškolske dobi trče cijelim stopalom zbog čega njihovo trčanje nije elastično. Odraz od tla vidljiv je tek kod šestogodišnjaka. Djeca mlađe dobne skupine prosječno trče oko 10 sekundi, srednje skupine do 20 sekundi, a starije do 30 sekundi (Neljak, 2009).

*Kolutanje* se koristi za jačanje i istežanje gotovo svih mišićnih skupina, za povećanje elastičnosti mišića, ligamenata i zglobova. Zatim za razvijanje koordinacije, orijentacije u prostoru i ravnoteže. Prilikom izvođenja kolutanja osobitu pozornost se treba posvetiti pristupu i izvođenju, stoga je osobita važnost pomoć odgajatelja koji mora asistirati. Kolutanje se može izvoditi u različitim uvjetima.

Primjerice na zelenim površinama, sijenu, strunjačama, ali se pritom treba pridržavati higijenskih uvjeta i opasnosti od ozljede (Pejčić, 2005).

### Savladavanje prepreka

*Penjanje* kao način kretanja počinje se pojavljivati oko druge godine, a svoj vrhunac postiže oko četvrte godine. Na taj način djeca razvijaju mišiće ramena, trbušne i prsne mišiće, mišiće nogu te opću snagu. Djeca predškolske dobi penju se uz pomoć ruku i nogu. Djeca mlađe dobne skupine se pri penjanju služe jednom nogom, pokreti ruku i nogu nisu dobro koordinirani. Djeca srednje dobne skupine penju se slobodnije i sigurnije te se služe objema rukama naizmjenično. U starijoj skupini djeca se pravilo služe rukama i nogama te je njihov rad koordiniran. Mjesto ispod penjalice mora biti osigurano strunjačama, a u prirodi to mogu biti pijesak, trava i slično.



*Slika 5. Penjanje*

(Izvor:

[http://www.idadidacta.hr/upload/proizvodi/h474830\\_14457.jpg.axd?width=618&height=458&crop=auto](http://www.idadidacta.hr/upload/proizvodi/h474830_14457.jpg.axd?width=618&height=458&crop=auto), Pristupljeno: 28.07.2018.)

*Skakanje* zahtjeva veću koordiniranost pokreta, ravnotežu i veću snagu mišića nogu. Djeca predškolske dobi mogu skakati u daljinu, u visinu i dubinu. Prilikom

izbora i provođenja sadržaja potrebno je sagledati karakteristike pojedine dobne skupine i individualne mogućnosti svakog djeteta. Da bi djeca mogla skakati, potrebno je da imaju dovoljno ojačane mišiće. Također, moraju biti sposobna održavati ravnotežu kod doskoka. Djeca mlađe dobne skupine mogu sunožno poskakivati na mjestu, saskakati s visine do 10 cm, preskakati uže koje je polegnuto na tlu. Oni ne mogu skakati u vis i u dalj. Djeca srednje dobne skupine rado saskaču u dubinu do 20 cm, skaču u vis sa zaletom i u daljinu s mjesta. Djeca starije dobne skupine poskakuju na mjestu sunožno i raznožno, skaču u dubinu do 40 cm, skaču u vis s mjesta i s ravnim zaletom preko prepreke, a u daljinu s mjesta i sa zaletom (Neljak, 2009).

### Savladavanje otpora

*Dizanje i nošenje* su prirodni oblici kretanja koji se primjenjuju u svakodnevnom životu te pozitivno utječu na cijeli organizma, a osobito na dinamičku snagu mišića ruku i ramenog pojasa, na leđnu i trbušnu muskulaturu te na mišiće nogu. Savladavanje otpora ostvaruje se u dvorani, ali i u prirodni, na igralištu, učionici (Pejčić, 2005). Predmeti se mogu nositi na različite načine: na glavi, ispred tijela, na leđima, što je korisno za pravilno držanje tijela. Težina predmeta kojeg dijete predškolske dobi može nositi je od 1 do 2 kg na udaljenosti do 20 m. Djeca mogu dizati i nositi punjene loptice, lopte, medicinke od 1 kg, vrećice s pijeskom, palice i slično. Dijete može dizati i nositi teže predmeta u suradnji s drugom djecom, no pri tom predmeti ne smiju biti preteški, a djeca moraju biti pravilno raspoređena (Findak, 1995).

### Savladavanje manipuliranja objektima

*Bacanje* se pojavljuje u drugoj godini života. Djeca mlađe dobne skupine bacaju lopte, kamenčiće, grude i slično. Djeca srednje i starije dobne skupine bacaju sve skladnije. Svrha njihova bacanja je baciti što dalje.

*Hvatanje* zahtjeva skladan rad mišića ruku i ramenog pojasa te njihovu usklađenost s procjenom udaljenosti nadolazećeg predmeta i brzinom njegova leta. To je veoma zahtjevna aktivnost za djecu predškolske dobi. Hvatati se moraju lagani i dostatno veliki predmeti. Hvatanje se najprije izvodi iz blizine, a zatim sa sve veće udaljenosti.

*Gađanje* je izvedenica bacanja predmeta jer uključuje preciznost izbačenog predmeta. Zbog toga je gađanje za djecu još zahtjevnija motorička aktivnost jer osim pravilnog znanja izbačaja treba procijeniti i udaljenost cilja koji se pogađa. Djeca započinju razvoj preciznosti suručnim i jednoručnim ubacivanjem predmeta odozdo, potom kotrljanjem predmeta po tlu, a zatim izbacivanjem.

*Manipuliranje objektima* utječe na razvoj mišića ruku i ramenog pojasa, trupa te na razvoj koordinacije. Oni od svih temeljnih biotičkih znanja zahtijevaju najsloženiju regulaciju gibanja rukama i prstima zbog čega se u predškolskoj dobi posljednja stabiliziraju. Za bacanje, hvatanje i gađanje potrebno je djeci prilagoditi predmete po obliku, veličini i težini (Neljak, 2009).

Biotička motorička znanja jesu osnovni sadržaji u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi. Izbor biotičkih motoričkih znanja kao temeljnih sadržaja osigurava ostvarenje definiranih ciljeva tjelesne i zdravstvene kulture. Primarno su usmjerena na razvoj važnih osobina i sposobnosti (Pejčić, 2005).

## **5.2. Dječja igra**

„Igra je najautonomnija čovjekova aktivnost i najizrazitiji oblik dječje aktivnosti“ (Findak, 1995:39). Igru možemo definirati kao slobodno izabranu psihofizičku djelatnost čiji sadržaj i forme kretanja omogućavaju samoizražavanje djeteta i pružaju mu zadovoljstvo. Čovjek se tijekom čitavog života igra jer je to u čovjekovoj prirodi, ali najvažnije značenje i moć igra ima u djetinjstvu. Dijete se spontano igra i to sredstvima koja se nalaze u njegovom okruženju, pa kako se okolina mijenja, tako se mijenja i njegova igra. Uvijek pronalazi nova sredstva i sadržaje.

Osim što pruža rasonodu, radost zadovoljstvo, igra je jedna od temeljnih pretpostavki za pravilan rast i razvoj, za formiranje osobina ličnosti i socijalizacije djeteta (Kosinac, 1999). U igri se dijete susreće ili sukobljava s nizom situacija. Primjerice, uvažavanja suigrača, poštovanja pravila, preko odnosa prema suigraču ili protivniku, suradnje sa suigračima, do odnosa prema odgajatelju ili učitelju. Takve situacije pomažu odgajatelju kako bi modificirao dijete i usmjerio ga ka pozitivnim osobinama, ali i da utječe na razvoj smjelosti, samopouzdanja, kooperativnosti. Usvajanje i usavršavanje motoričkih zadataka najprirodnije je kroz igru. Igra pridonosi podizanju funkcionalnih sposobnosti te na taj način i općoj razini zdravlja.



Igru predškolskog djeteta možemo sagledati sa:

a) *spoznajne razine*

- funkcionalna igra je vrsta igre u kojoj dijete koristi, isprobava i tako razvija svoje sposobnosti (funkcije)
- konstruktivna igra jest igra u kojoj se dijete služi predmetima, barata njima s namjerom da nešto stvori
- igra pretvaranja jest vrsta igre u kojoj djeca koriste predmet ili osobu kao simbol nečeg drugog (simbolička igra, igra uloga, „kao da“)
- igre s pravilima jesu igre koje se igraju prema unaprijed poznatim pravilima i ograničenjima.

b) *društvene razine:*

- promatranje je gledanje drugih kako se igraju bez uključivanja u igru
- samostalna igra podrazumijeva samostalno i nezavisno igranje bez pokušaja približavanja drugoj djeci
- usporedna igra jest vrsta igre u kojoj se djeca igraju jedno pored drugog i sa sličnim materijalima, ali bez stvarnog druženja ili suradnje
- usporedno-svjesna igra podrazumijeva igru u kojoj djeca priznaju prisutnost drugog djeteta uspostavljajući kontakt očima
- jednostavna socijalna igra obuhvaća igru u kojoj dolazi do porasta kontakta među djecom. djeca se igraju u blizini, započinju razgovor, smiješe se izmjenjuju igračke
- komplementarna i uzajamna igra jest vrsta socijalne aktivne igre u kojoj dijete „uzima i daje“ (ulovi me-ulovit ću te)
- suradnička igra jest igra u grupi koja je nastala radi obavljanja neke aktivnosti ili postizanja nekog cilja, a postupci djece su usklađeni (Starc, Čudina-Obradović i sur, 2005).

Spoznajna složenost igre mijenja se s dobi djeteta. Sve vrste igara moraju biti i postojati u različitim fazama, iako je njihova složenost s obzirom na spoznajnu razinu drugačija (Starc, Čudina-Obradović i sur., 2005).

Kod djece mlađe dobne skupine važno je da su igre jednostavnijeg sadržaja. U najranijoj dobi nije važan rezultat već sama kretnja. Stoga im treba omogućiti mnogo trčanja, skakanja, puzanja, penjanja. Za djecu srednje dobne skupine igra je još

uvijek jednostavnija, ali djecu potiče na poštivanje pravila, djeca u srednjoj dobnoj skupini imaju više iskustva te ih zanimaju igre hvatanja, skrivanja, traženja. Djeca starije dobne skupine spremna su na igre sa složenim kretanjama. Počinju ih interesirati igre gdje će svladavati prepreke, bježati, hvatati (Findak, 1995).

Neljak (2009) je kineziološke igre podijelio na:

- a) *biotičke motoričke igre*
- b) *igre pretvaranja*
- c) *igre stvaranja*
- d) *igre s jednostavnim pravilima*
- e) *igre sa složenim pravilima.*

*Biotičke motoričke igre* jesu spontane igre koje se pojavljuju s već nekoliko mjeseci djetetova života. Uključuju se jednostavni mišićni pokreti, kao što su guranje loptice, bacanje predmeta na pod.

*Igre pretvaranja* pojavljuju se oko druge godine života pa sve do četvrte ili pete godine. Djeca u takvim igrama najčešće koriste simbole ili predmete koji se ne koriste pravilno. Najčešće je tema takvih igra odnos majke i oca, liječnika i sl.



Slika 6. Igre pretvaranja

(Izvor: <https://www.detinjarije.com/wp-content/uploads/2017/03/igra-pretvaranja.jpg>,

Pristupljeno: 09.09.2018.)

*Igre stvaranja* pojavljuju se oko treće godine života i traju sve do školske dobi. U ovim igrama dijete od različitih materijala, predmeta, stvari izrađuje svoj svijet. U to

se uključuju kocke, plastelin, rezanje lijepljenje, izrađivanje predmeta od raznih materijala.



*Slika 7. Igre stvaranja*

(Izvor: [http://www.roditelji.hr/wp-content/uploads/files/kockice\\_633974997.jpg](http://www.roditelji.hr/wp-content/uploads/files/kockice_633974997.jpg),

Pristupljeno: 09.09.2018.)

Oko pete godine života pojavljuju se igre s jednostavnim pravilima. Ovo su igre s unaprijed poznatim pravilima i ograničenjima kako bi se ostvario određeni cilj. Djeca kroz ovakve igre nauče poštovati pravila i ograničenja, dijeliti s drugima, nauče gubiti.

Igre sa složenim pravilima su najčešće „Čovječe ne ljuti se“, „Uno“. Interes za ove igre djeca pokazuju prije polaska u školu.

## 6. ZAKLJUČAK

Živimo u 21. stoljeću gdje je potreba za kretanjem postala luksuz i izazov, a ne primarna biološka potreba. Danas mladi ljudi, a posebice djeca predškolske dobi, borave mnogo više za računalima, tabletima i mobitelima te se njihova potreba za kretanjem i slobodnom igrom sve više se smanjuje. Međutim, trebali bismo poticati djecu na kretanje jer je prirodni biološki razvoj čovjeka stalan proces koji se razvija prema svojim zakonitostima koje ne treba remetiti tehnologijom.

Mnoga istraživanja pokazala su kako je važno baviti se tjelesnom aktivnošću od najranije dobi. Najveći dio napretka u razvoju motoričkih sposobnosti rezultat je prakse kroz svakodnevne aktivnosti, a da bi dijete razvilo motoričke sposobnosti važno je voditi računa o njegovom tjelesnom vježbanju. Svakodnevnim vježbanjem postizemo skladnost i točnost. Ono ujedno pospješuje rast i razvoj dječjeg organizma jer je cijeli organizam u pokretu, a dijete kroz vježbanje uči surađivati s drugom djecom, dobiva različite uloge, dolazi u poziciju da prima, daje i dijeli. Vježbanje je neophodno za zdravlje, izvor je radosti i smijeha, te opuštanja.

Igra je najautonomnija čovjekova aktivnost koja ulazi u svaku poru čovjekova života. Ona je sredstvo razonode, ali i veliki pokretač motoričkog rasta i razvoja djece.

## 7. LITERATURA

1. Čuturić, N. (1996). *Psihičko-motorički razvoj djeteta u prve dvije godine života*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
2. Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Zagreb: Školska knjiga.
3. Kosinac, Z. (1999). *Morfološko- motorički i funkcionalni razvoj djece predškolske dobi*, Split: Sveučilište u Splitu.
4. Kosinac, Z. (2011). *Morfološko- motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasle dobi od 5. do 11. godine*, Split: Sveučilište u Splitu.
5. Linn, M. (2006). *Terapijske vježbe kod psihomotoričkih razvojnih smetnji*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
6. Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija*. Zagreb: Znanje d.o.o.
7. Mišigoj-Duraković, M. i sur. (2018). *Tjelesno vježbanje i zdravlje*. Zagreb: Znanje d.o.o.
8. Neljak, B. (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
9. Neljak, B. (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
10. Pejčić, A. (2005). *Kineziološke aktivnosti za djecu predškolske i rane školske dobi*. Rijeka: Visoka učiteljska škola u Rijeci.
11. Pejčić, A. (2001). *Zdrav duh u zdravom tijelu*. Rijeka: Visoka učiteljska škola u Rijeci.
12. Prskalo, I. (2004). *Osnove kineziologije, udžbenik za studente učiteljskih škola*. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
13. Prskalo, I., Sporiš, G. (2016). *Kineziologija*. Zagreb: Školska knjiga.
14. Starc, B., Čudina-Obradović, M., Pleša, A., Profaca, B. i Letica, M. (2004). *Osobine i psihološki uvjeti razvoja djeteta predškolske dobi*, Zagreb: Golden marketing-Tehnička knjiga.

Mrežne stranice:

1. Izvor: [http://www.kfst.hr/~dado/index\\_files/izdr.pdf](http://www.kfst.hr/~dado/index_files/izdr.pdf), Pristupljeno: 27.07.2018.

2. Izvor: [http://hnsccf.eu/files/documents/old/247Osnovesistematske\\_kineziologije\\_1.pdf](http://hnsccf.eu/files/documents/old/247Osnovesistematske_kineziologije_1.pdf), Pristupljeno: 27.07.2018.
3. Izvor: <http://hrsvijet.net/index.php/drustvo/138-arhiva-stari-hrsvijet-net-2/2028-fiziki-rast-i-razvoj-djece>, Pristupljeno: 08.09.2018.

Popis slika:

Slika 1- Učinak rasta i razvoja na relativnu duljinu i oblik.....	4
Slika 2-Cefalo-kaudalni i proksimo-distalni smjer .....	10
Slika 3- Držanje glave.....	12
Slika 4- Poticanje senzomotorike.....	14
Slika 5- Penjanje.....	24
Slika 6- Igre pretvaranja.....	28
Slika 7- Igre stvaranja.....	29

## SAŽETAK

Rast i razvoj organizma jedan je od osnovnih dinamičkih procesa života čovjeka. Kako bi se dijete pravilno motorički razvijalo, najprije se mora znati kretati. U ovom radu prikazan je rast i razvoj, opisani su čimbenici rasta i razvoja, okulomotorika te utjecaj dječje igre. Kineziološke aktivnosti u predškolskoj dobi omogućuju pravilan rast i razvoj. Važnu ulogu u djetetovom motoričkom razvoju imaju kineziolozi, odgojitelji i roditelji koji trebaju biti educirani i upoznati s dječjim sposobnostima i mogućnostima. Vrlo je važno da se djeca osjećaju slobodno i zadovoljno te da im se ne oduzima vrijeme potrebno za igru, već da se igra shvati kao idealan način učenja i razvoja.

*Ključne riječi:* rast, motorički razvoj, tjelesna aktivnost, djeca

## SUMMARY

Growth and development of an organism are basic dynamic processes of human life. For child to develop proper motor skills, fundamental movement must be acquired first. This paper studies growth and development of motor skills, describes growth and development factors, hand to eye coordination, as well as the impact of children's play. Kinesiological activities in preschool age enable appropriate growth and development. Kinesiologists, educators and parents have an important role in child's development of motor skills and therefore need to be properly educated and familiar with child's abilities and capabilities. It is of great importance for children to feel free and content and to be allowed enough playtime, because for them it is ideal to learn and develop through playing.

*Key words:* growth, motoric development, physical activity, children