Razvoj motoričkih sposobnosti djece rane i predškolske dobi

Kraljić, Katarina

Undergraduate thesis / Završni rad

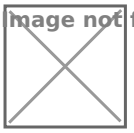
2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:137:978353

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

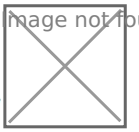
Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula





Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

KATARINA KRALJIĆ

RAZVOJ MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI

Završni rad

Pula, srpanj, 2022.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

KATARINA KRALJIĆ

RAZVOJ MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI

Završni rad

JMBAG: 0303089239, izvanredni student
Studijski smjer: Prediplomski sveučilišni studij Rani i predškolski odgoj i obrazovanje

Predmet: Kineziološka metodika
Znanstveno područje: Društvene znanosti
Znanstveno polje: Kineziologija
Znanstvena grana: Kineziološka edukacija
Mentor: izv. prof. dr. sc. Iva Blažević

Pula, srpanj, 2022.

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisana Katarina Kraljić, kandidatkinja za sveučilišnu prvostupnicu ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja, ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mojega 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, 1. srpnja 2022.

IZJAVA
o korištenju autorskog djela

Ja, Katarina Kraljić, dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom *Razvoj motoričkih sposobnosti 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, 1. srpnja 2022.

Potpis

_____

SADRŽAJ

1. UVOD 1
2. RAZVOJNE OSOBINE DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI 2
2.1. Rast i razvoj djeteta rane i predškolske dobi 3
3. MOTORIČKA ZNANJA 6
3.1 Biotička motorička znanja 7
3.2 Opća motorička znanja 10
4. Motorika 12
4.1 Motorički razvoj 13
4.1.1 Kratka povijest istraživanja motoričkog razvoja 15
4.2 Antropološka obilježja i njihova međusobna povezanost 16
5. Motoričke sposobnosti 18
5.1. Vrste motoričkih sposobnosti 21
5.1.1. Koordinacija 21
5.1.2. Brzina 22
5.1.3. Ravnoteža 23
5.1.4. Preciznost 24
5.1.5. Fleksibilnost 25
5.1.6. Snaga 26
6. Razvoj motoričkih sposobnosti 28
6.1. Faktori koji utječu na razvoj motoričkih sposobnosti 31
7. Testovi za mjerenje motoričkih sposobnosti 35
8. Utjecaj tjelesnog vježbanja na razvoj motoričkih sposobnosti 39
9. Zaključak 42
10. Literatura 43

1. UVOD

Pokret je vrlo složen rad u kojem sudjeluju svi organi u ljudskom tijelu. Ljudsko tijelo je građeno za aktivnost, što znači da mu je aktivnost potrebna kako bi moglo ispravno funkcionirati. Prema tome, može se reći da živjeti znači kretati se. Djeca rane i predškolske dobi otkrivaju svijet oko sebe upravo krećući se. Dijete u prvim godinama ima najintenzivniji rast i razvoj, te odgojitelji trebaju znati karakteristike njihovog rasta i razvoja. Osim specifičnosti rasta i razvoja, odgojitelji trebaju poznavati motorički razvoj i motoričke sposobnosti djece rane i predškolske dobi.

Motoričke sposobnosti su sposobnosti koje određuju potencijal osobe u izvođenju jednostavnih i složenih voljnih kretnji, koje se izvode djelovanjem skeletnog mišićja (Sekulić i Metikoš, 2007). Motoričke sposobnosti su važne i za razvoj ostalih osobina i sposobnosti. Osnovna podjela obuhvaća sljedeće motoričke sposobnosti: koordinaciju, snagu, brzinu, ravnotežu, fleksibilnost i preciznost. Za razliku od motoričkih znanja koja se usvajaju kroz proces učenja, motoričke sposobnosti su u većoj ili manjoj mjeri, genetski uvjetovane. Stoga se redovitim tjelesnim vježbanjem može manje ili više utjecati na motoričke sposobnosti, ovisno i o spolu i životnoj dobi (Petrić, 2020).

Tema ovog završnog rada je razvoj motoričkih sposobnosti djece rane i predškolske dobi. Kako bi se opisao razvoj motoričkih sposobnosti potrebno je znati razvojne osobine i sposobnosti djece, njihov rast i razvoj, antropološka obilježja te što je motorika i motorički razvoj. U završnom radu opisane su sve motoričke sposobnosti, koji faktori utječu na njih te kako tjelesno vježbanje utječe na razvoj motoričkih sposobnosti. Razvoj motoričkih sposobnosti potrebno je poticati od najranije dobi, a najprimjerenije za ranu i predškolsku dob je kroz dječju aktivnost – igru. Igre moraju biti primjerene dječjoj dobi, te sadržajima poticati razvoj motoričkih sposobnosti.

Danas je organizirano vježbanje u predškolskim ustanovama najpotrebnije, zbog negativnog trenda u razvoju motoričkih sposobnosti. Što znači da je u Republici Hrvatskoj svaka sljedeća generacija djece nešto lošija od prethodne, te se negativan trend ponavlja. Stoga je potrebno da odgajatelji u svome radu svakodnevno potiču razvoj motoričkih sposobnosti kod djece, tjelesnim vježbanjem i igrom.

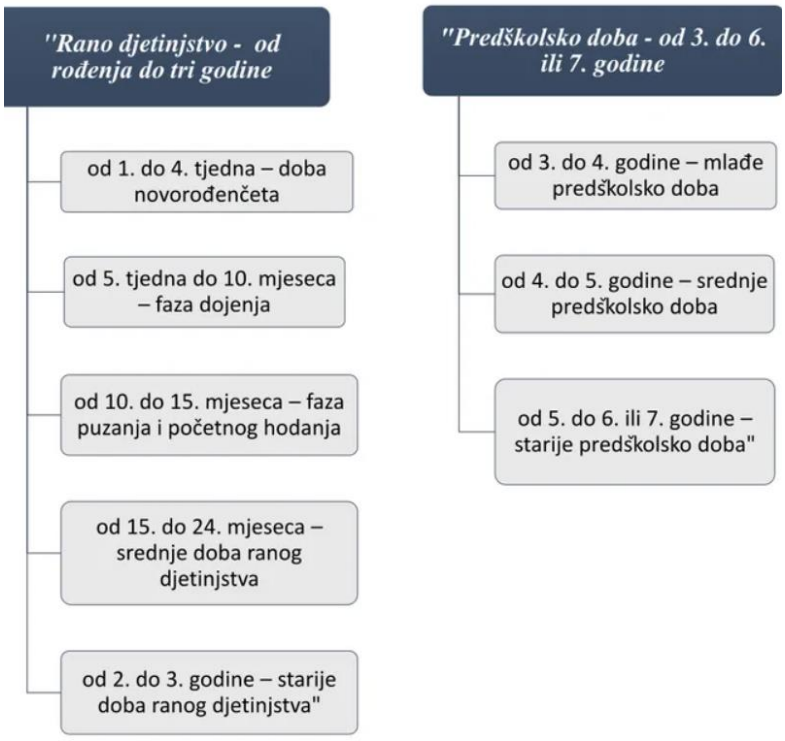
2. RAZVOJNE OSOBINE DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI

Kosinac (2011) opisuje da se biološki razvoj čovjeka odvija po svojim zakonitostima, iako se pojedini fiziološki, anatomski, morfološki i kognitivni dijelovi razvijaju posebnim tempom i dosežu svoju punu zrelost u različito vrijeme.

Kako bi se moglo pravilno raditi s djecom rane i predškolske dobi, jedan od temeljnih uvjeta jest da se sve radi u skladu s karakteristikama njihova rasta i razvoja, te sposobnostima i osobinama. Da bismo mogli razumjeti djecu, trebamo ih prihvatiti sa svim njihovim manama i vrlinama, potrebama, interesima i željama. Odgojiteljima će biti lakše ako poznaju bar osnovne karakteristike čovjekova rasta i razvoja, odnosno razvojne osobine djece predškolske dobi (Findak, 1995).

Svako razvojno razdoblje ima svoje karakteristike po kojima se razlikuju od svih drugih razvojnih razdoblja u čovjekovu života, stoga se ne može ni jedno razvojno razdoblje preskakati. Jedno razdoblje slijedi poslije drugoga, a na odgojiteljima je da poznaje svako od njih, kako bi u tijeku rada mogao reagirati na promjene koje protječu iz karakteristika pojedinih razvojnih razdoblja. Treba uvažavati i razlike u spolu.

Podjela na razvojna doba prema Findaku (1995) možemo vidjeti u tablici :



Slika 1. Kronološka podjela na razvojna doba djeteta prema Findaku (1995)

Rast i razvoj djeteta rane i predškolske dobi ne odvija se jednakomjerno. Razlike u rastu i razvoju, nisu nazočne samo između dječaka i djevojčica nego i kod svakog pojedinog djeteta. Na rast i razvoj u mlađoj predškolskoj dobi utječe prsna žlijezda, a u srednjoj i starijoj predškolskoj dobi utječe hipofiza, spolne žlijezde i štitna žlijezda. Rast i razvoj se ne odvijaju samo po biološkim zakonima, nego i pod utjecajem okoline, odnosno svega što dijete prati i okružuje; organizacije i provođenja dana, sna, prehrana, kretanja, tjelesne aktivnosti (Findak, 1995).

U djetetovu rastu i razvoju se pojavljuju i izmjenjuju faze ubrzanja rasta i usporenja rasta. U razdobljima bržeg rasta djece nastaju izrazite promjene u organizmu koje dovode do usavršavanja funkcije i građe pojedinih organa. Usavršavaju se organi za disanje, kretanje i krvotok što pozitivno utječe na funkcionalne i motoričke sposobnosti. Prema Findaku (1995) razlikujemo faze s obzirom na razdoblja ubrzanog, odnosno usporenog rasta :

1. od rođenja do 6. godine – I. faza ubrzanog rasta
2. od 6. do 10. godine – djevojčice
   od 6. do 10. godine – dječaci – I.- faza usporenog rasta
3. od 10. do 14/15 godine – djevojčice
   od 11. do 17. godine – dječaci – II. faza ubrzanog rasta
4. od 14/15, do 20. godine – djevojke
   od 17. do 25. godine – mladići – II. faza usporenog rasta

Osim te podjele ima i drugih na temelju kojih se može suditi o posebnostima o rastu i razvoju djece. Dovoljan je kratki pogled da se zaključi kako dijete nije čovjek u malome. Dijete se bitno razlikuje od odrasla čovjeka po svemu, od rada unutarnjih organa, građe tijela, do načina na koji reagira i promatra svoju bližu i dalju okolicu (Findak, 2003).

2.1. Rast i razvoj djeteta rane i predškolske dobi

Prema Kosincu (2011) rast „označava promjene u veličini koje su rezultat množenja stanica ili povećanja postojećih.“

Rast je jedno od najvažnijih djetetovih obilježja. U užem smislu rast podrazumijeva povećanje određenih dijelova tijela (npr. opseg glave, visina tijela itd.) ili ukupne mase tijela, mase pojedinih organa ili tkiva (npr. računalski procijenjene mase masnog tkiva ili mjerenjem). Rast je vrlo složeno zbivanje koje obuhvaća kvantitativne promjene rasta tijela, kvalitativne promjene strukture te funkcije pojedinih organa. Rast nije samo jednostavan kvantitativan proces povećanja dimenzija tijela, već je vrlo složeno zbivanje koje obuhvaća i kvalitativne promjene strukture, funkcije i reaktivnosti pojedinih tkiva i organa, promjene psihičkih svojstava djeteta i njegovo prilagođavanje socijalnim i kulturnim uvjetima okoline u kojoj živi (Kosinac, 2011).

Prema Kosincu (2011) razvoj „označava sazrijevanje organa i organskih sustava, stjecanje sposobnosti, mogućnosti brže prilagodbe na stres, mogućnost preuzimanja maksimalne odgovornosti i postizanje slobode u stvaralačkom izrazu.“

Razvoj je puno kompleksnije zbivanje koje osim tjelesnog razvoja, obuhvaća psihički razvoj te socijalno prilagođavanje djeteta. Kada je riječ o razvoju, onda se pri tome obično misli na kvalitativne promjene, diferenciranje i sazrijevanje biokemijskog sustava, funkcije i strukture, reaktivnosti i prilagodbe pojedinih tkiva, organa i funkcija organizma od začetka do kraja razvojne dobi, tj. do kraja adolescencije. Područje razvoja razmatramo u okvir psihičkog, tjelesnog, emocionalnog, socijalnog i kognitivnog razvoja.

Rast i razvoj se kao dva kompleksna zbivanja odvijaju prema određenim zakonitostima i svaki napredak ima svoje vrijeme. Praćenjem razvoja i rasta mogu se na vrijeme uočiti različita odstupanja. Varijacije u razvoju i rastu su moguće jer je svako dijete individua za sebe, no isto tako praćenjem se mogu uočiti veća odstupanja koja bi mogla utjecati na daljnji razvoj djeteta. Rast i razvoj djeteta ne zbiva se linearno već varijabilno, jer se organski sustavi mijenjaju bržom i sporijom dinamikom. To uzrokuje različitost između djece iste kronološke dobi. Na primjer, između pojedinih dijelova tijela vlada varijabilnost. Tijekom razvoja su stalne promjene između proporcija trupa i udova, tako su u prvoj godini života noge i ruke jednako duge, da bi se kasnije dužina nogu povećala za tri puta, a ruku samo dva puta (Neljak, 2009). Do kraja rasta dužina nogu se poveća pet puta, ruke četiri, a trup se produži za tri puta. Tjelesni rast i razvoj prati se pomoću antropometrijskih mjerenja: mjerenjem dužine odnosno visine djeteta, tjelesne težine te obujma glave i prsnog koša (Kosinac, 2011). Na rast i razvoj utječu endogeni (unutrašnji) i egzogeni (vanjski) čimbenici. Endogeni

čimbenici su hormonski, genetski i oni vezani za spol, dok su egzogeni čimbenici prehrana, klimatski uvjeti, prehrana, socioekonomski čimbenici, tjelesna aktivnost, bolesti i drugo (Mišigoj-Duraković, 2008).

3. MOTORIČKA ZNANJA

Hrvatski jezični portal motorička znanja definira kao „skup naučenih, usvojenih i automatiziranih pokreta; proces učenja gibanja od prijema neke vanjske informacije do konačnog sadržajnog oblika radnje u čijoj je osnovi kretanje“. Findak i Prskalo (2004) definiraju motoričko znanje kao „stupanj usvojenosti pojedinih motoričkih struktura, a mogu biti na različitim razinama“. Prema tome, motoričko znanje je povezivanje spoznaja o pokretu/gibanju koje je usvojeno na razini automatizacije i omogućuje uspješno obavljanje neke tjelesne aktivnosti. To se odnosi na podsvjesnu aktivaciju mehanizama za izvođenje motoričkih zadataka jer samo ta razina usvojenosti omogućuje situacijsku primjenu motoričkih znanja u pojedinoj sportskoj disciplini, rekreaciji, rehabilitaciji, sportskoj igri pa i svakodnevnom životu.

Motorička znanja se trebaju usvajati sukladno razvojnim značajkama pojedine dobi. Za uspješno učenje motoričkih gibanja potrebna je zrelost organizma. Ako se uče prerano, uzalud su svi napori da dijete svlada određeno motoričko gibanje (Findak, 2003).

Motorička znanja nisu pod utjecajem genetskog činitelja, one se stječu isključivo vježbanjem. To ne znači da se pod određenim uvjetima njihova usvajanja neće utjecati na razvoj osobina i sposobnosti. Ljudske osobine i sposobnosti su važan čimbenik za kvantitetu i kvalitetu motoričkih znanja. Ako neka struktura motoričkih znanja sadrži elemente određenih osobina i sposobnosti i ako npr. pojedino dijete ima te osobine i sposobnosti, on će određena motorička znanja lakše i brže naučiti i dostići višu razinu znanja.

Prema Findak (2003) ljudska motorička znanja mogu se podijeliti u dvije osnovne skupine:

1. Biotička motorička znanja:
   - Steći i usavršiti ona motorička znanja koja su nužna za rješavanje svakodnevnih motoričkih zadaća tijekom života
   - Osigurati optimalan razvoj najvećeg broja antropoloških obilježja ljudi, posebno antropometrijskih, funkcionalnih i motoričkih
2. Socijalna motorička znanja
   - Znanja o funkciji obavljanja neke profesije
   - Znanja o funkciji športa

- Znanja koja su prije svega u funkciji razvoja različitih antropometrijskih, funkcionalnih i motoričkih obilježja

Prema Pejčić (2018) motorička znanja se ostvaruju na različitim razinama, odnosno razlikuje se pet razina usvojenosti.

Prvi stupanj: odvija se kada subjekt ima simboličku, a ne motoričku informaciju, to jest da informacija nije na razini programa i subjekt ne može ostvariti određeno kretanje iako ima predodžbu kako to kretanje treba izgledati i kako se izvodi.

Drugi stupanj: subjekt pri izvođenju gibanja ima grublje i nestašne pokrete, a najmanja smetnja onemogućava izvođenje kretnje.

Treći stupanj: gibanje izvodi s visokim stupnjem sigurnosti i racionalnim utroškom energije i vremena. Pojedini segmenti gibanja izvode se točno i pravilno, dok kod preostalih postoje odstupanja od idealnog gibanja.

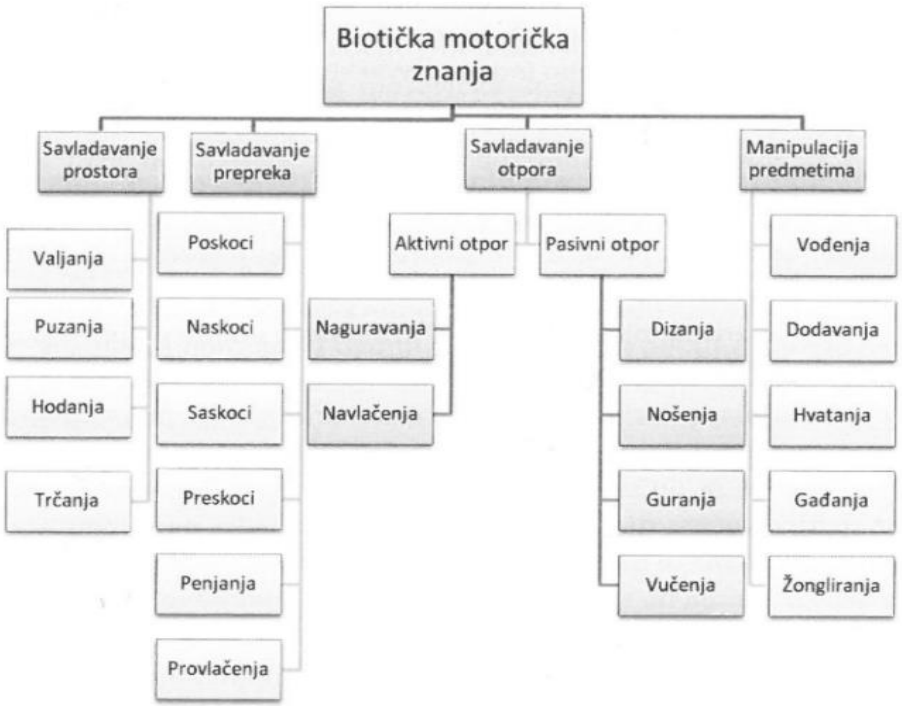
Četvrti stupanj: određene strukture kretanja izvode se pravilno, ali postoje i izmjena nebitna odstupanja od idealne putanje gibanja.

Peti stupanj: podrazumijeva izvođenje gibanja bez odstupanja od idealnog puta kretanja. Gibanja se izvode potpuno automatski na zadani skup nadražaja, s maksimalnim iskorištavanjem svih trenutnih potencijala .

3.1 Biotička motorička znanja

Biotička motorička znanja su filogenetski, odnosno urođena, evolucijska uvjetovana ljudska motorička znanja (Neljak, 2020). Temeljna motorička znanja (TMZ) nadograđuju se na elementarne pokrete i čine osnovu za buduća naprednija specifična motorička znanja. Razvoj temeljnih motoričkih znanja (biotička motorička znanja) može se usporediti s učenjem abecede, odnosno nužno je prvo naučiti slova (usavršiti TMZ), kako bi kasnije bili sposobno spajati slova u riječi i rečenice, tj. usvajati i usavršavati napredne specifične motoričke vještine. Elementarne pokrete sva zdrava djeca u procesu rasta i sazrijevanja prije ili kasnije savladaju, dok naprednu razinu nekih temeljnih motoričkih znanja mnoga djeca nikad ne dosegnu. Pokazalo se da nije moguće samo slobodnom dječjom igrom očekivati potpuni razvoj TMZ-a, već se ta znanja moraju kvalitetno vježbati i podučavati (Krstulović, 2018). Niska razina njihove usvojenosti dovodi do frustracija kod djece koja sudjeluju u raznim igrama kod kojih su takva znanja važna, npr. Igra graničara. Dijete neće rado sudjelovati u aktivnostima

u kojima nije uspješno, stoga takva djeca izbjegavaju sve vrste fizičkih aktivnosti. To dovodi do posljedica pasivnog životnog stila i sve negativne elemente koje takav stil nosi sa sobom (slabiji zdravstveni status, pretilost, itd.). Najprimjereniji period za usavršavanje i savladavanje temeljnih motoričkih znanja je dob od dvije do šest, sedam godina. Postoji više različitih podjela temeljnih motoričkih znanja. Gallahue i sur.(2011) dijele TMZ u tri kategorije: a) TMZ stabilnosti, b) TMZ kretanja ili lokomocije i c) TMZ manipulacije predmetima. Autorice Haywood i Gatchell (2009) dijele TMZ u tri skupine, ali uz TMZ kretanja i TMZ manipulacije predmetima, treću skupinu čine tzv. balistička temeljna motorička znanja. Svaka od navedenih podjela ima svoj logičan smisao, a zanimljiva je i podjela naših autora Findaka i sur. (1998), koji su TMZ svrstali u četiri skupine (Krstulović, 2018).



Slika 2. Prikaz podjele temeljnih (biotičkih) motoričkih znanja prema Findaku i sur. (1998).

Biotička motorička znanja za savladavanje prostora

Valjanje, puzanje, hodanje i trčanje su prirodni oblici kretanja za savladavanje prostora. Valjanje ima čitav niz manifestacijskih oblika, može se valjati s rukama uz tijelo, s rukama opruženim uz tijelo, s rukama pruženim ispred tijela. Valjati se može bočno na jednu i drugu stranu, preko desnog i lijevog ramena. Osnovni razlog zašto su svi ovi manifestacijski oblici „iste kretne strukture“ jest potreba za razvijanjem zasebnih motoričkih programa koji možda jesu slični, ali nisu isti. Na kraju i „plivanje“ je uvijek plivanje, ali se svaki plivački stil treba posebno naučiti – razviti posebni motorički program.

Biotička motorička znanja za savladavanje prepreka

Prije nego se usvoje motorička znanja za savladavanje prepreka, potrebno je usvojiti znanja za savladavanje prostora. Kako bi se olakšalo pri procesu učenja kod djece rane i predškolske dobi, koriste se prepreke pri trčanju i hodanju kako bi se djeca upoznala s preprekama, stekla samopouzdanje i sigurnost u suočavanju s njima. U biotička motorička znanja za savladavanje prepreka ubrajaju se preskoci, naskoci, saskoci, penjanje i provlačenje.

Biotička motorička znanja za savladavanje otpora

Ovo je velika grupa kretnih struktura povezana s velikim grupnim motoričkim zadacima (dvoručno, jednoručno, dijagonalno, s pothvatom tereta, s nathvatom tereta..). Učinkovito izvesti bilo koju kretnju dizanja znači podići teret sigurno, odnosno sa što manjim rizikom ozljeđivanja i ekonomično, uz minimalnu potrošnju energije. Prvo biomehaničko načelo učinkovitog izvođenja kod svih kretnji iz ove skupine jest svladavati otpor najjačim mišićnim grupacijama (u pravilu to su – noge). Drugo biomehaničko načelo jest maksimalno približiti centar težišta objekta kojeg podižemo, vlastitom centru težišta. U nošenju vrijede slične biomehaničke zakonitosti kao i kod dizanja. Pojedine objekte nije moguće nositi i dizati, ali se njihova masa može svladati guranjima. Biotička motorička znanja za savladavanje otpora su dizanje, nošenje, guranje, vučenje, upiranje i višenje.

Biotička motorička znanja za manipuliranje objektima

U ovoj grupi se nalaze motorički programi za učinkovito manipuliranje vanjskim objektima koji mogu biti različitog oblika, različitih težina, broja i različitih dimenzija. Ovi se programi uče od najranijeg djetinjstva i to korak po korak. Dodavanja se manifestiraju s osnovnim uvjetom da se predmet koji dodajemo uhvati, dok se bačeni predmet ne hvata. Kad se bacanje i dodavanje dobro svladaju, mogu se primjenjivati u razvoju različitih motoričkih sposobnosti. Hvatanja objekta koji miruje uče se vrlo rano kroz motorički razvoj ljudske jedinke. Hvatanja objekta koji se kreće puno su

kompliciranija i uče se bitno kasnije (Sekulić i Metikoš, 2007). Ove se navedene skupine izvode u najrazličitijim međusobnim kombinacijama, tako da u procesu rasta i razvoja djece treba omogućiti izvođenje i uvježbavanje svih njihovih pojavnosti (Neljak, 2020). Osnova su za usvajanje, opseg i kvalitetu razine mnogih profesionalnih i kineziloških motoričkih znanja (Pejčić, 2018). Znanja koja ubrajamo u biotička znanja za manipuliranje objektima su dodavanje, bacanje, hvatanje, vođenje i žongliranje.

3.2 Opća motorička znanja

Opća kineziološka (motorička) znanja pripadaju u podgrupu nekonvencionalnih motoričkih znanja. Nastala su na temelju iskustva ljudi o primjenjivosti pojedinog motoričkog znanja i primjenjivosti motoričkog znanja u pogledu maksimiziranja kineziloških transformacijskih učinaka (Sekulić i Metikoš, 2007). Opća kineziološka motorička znanja primarno su u funkciji razvoja temeljnih funkcionalnih sposobnosti (anaerobnih i aerobnih), morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti (za razvoj koordinacije, snage, brzine, fleksibilnosti, preciznosti i ravnoteže). To su znanja za regulaciju balastne mase i regulaciju aktivne mišićne mase. Koriste se za razvoj određenih obilježja koja su izravno odgovorna za uspješnu realizaciju profesionalnih i sportskih aktivnosti (Pejčić, 2018). Opća motorička znanja nemaju određena pravila koja su dogovorena, već su određena pravilima maksimalne transformacijske učinkovitosti. U općim motoričkim znanjima nalaze se grupe kineziloških sadržaja – vježbi, koje su sortirane na takav način da bi se maksimalno učinkovito razvila pojedina funkcionalna ili motorička sposobnost ili da bi se modelirala morfološka struktura čovjeka. Vježbe su vrlo različite po manifestaciji, pa tako i po pitanju kompleksiteta i trajanja. Prema Sekuliću i Metikošu (2007) opća kineziološka znanja dijele se općenito na :

- vježbe izdržljivosti (funkcionalnih sposobnosti)
- vježbe snage (repetitivne, eksplozivne, statičke..)
- vježbe koordinacije i agilnosti
- vježbe brzine
- vježbe ravnoteže
- vježbe preciznosti

- vježbe fleksibilnosti

Prema Sekuliću i Metikošu (2007) izdvajaju se određene vježbe za transformaciju morfoloških obilježja: vježbe za transformaciju voluminoznosti i vježbe za transformaciju potkožnog masnog tkiva.

U svakoj od ovih grupa nalazi se više podskupova vježbi pomoću kojih se pojedine dimenzije antropološkoga statusa najučinkovitije razvijaju. Za sve ove vježbe vrijedi jedno opće pravilo – lakše ih je usavršiti i naučiti ako je prethodno usvojena i usavršena veća količina biotičkih motoričkih znanja. Djeca koja usavrše veliku količinu biotičkih motoričkih znanja, moći će kasnije brže i učinkovitije usvojiti motorička znanja pomoću kojih je moguće ciljano djelovati na razvoj pojedinih funkcionalnih i motoričkih sposobnosti. Opća motorička znanja predstavljaju najučinkovitije vježbe za razvoj pojedinih funkcionalnih i motoričkih sposobnosti te morfoloških osobina. Nemoguće je razvijati samo jednu sposobnost. Ljudske sposobnosti, znanja i osobine su vrlo često međusobno povezane. Time transformacijsko djelovanje na jednu od sposobnosti nužno djeluje u smislu transformacijskog djelovanja na neku drugu osobinu i/ili sposobnost (Sekulić i Metikoš, 2007).

4. MOTORIKA

Motorika je učenje o kretanju. Ljudsko tijelo tijekom evolucije je građeno za aktivnost, što znači da mu je potrebna aktivnost kako bi moglo ispravno funkcionirati. Moto (tal. motus) označava gibanje, micanje i kretanje. Kretanje najčešće podrazumijeva fizičku pokretljivost, aktivnost i gibanje. Pokret je psihička akcija koja je posljedica unutrašnje akcije središnjeg živčanog sustava, senzoričkih podražaja i reakcija sustava za kretanje. Na određen način svi organi u ljudskom tijelu sudjeluju u pokretu, stoga je pokret vrlo složen rad (Kosinac 2011).

Čovjekovu motoriku dijelimo na filogenetske i ontogenetske oblike kretanja. Filogenetski oblici kretanja determinirani su nasljeđem i među njih ubrajamo trčanje, skakanje, hodanje, penjanje, puzanje itd. Ontogenetske dinamičke stereotipe uglavnom vežemo za učenje tijekom razvoja jedinke i među njih ubrajamo skijanje, plivanje, klizanje, vožnju bicikla itd. Dakle, motorika je ono što vidimo u djetetovu okretnom izražavanju (Findak, 1995).

Motorika i njen razvoj ima važnu zadaću u pokretanju pojedinih organa, kao i cijelog tijela. Kod djece mlađe uzrasne dobi posebnu zadaću ima funkcija velikih poprečno-prugastih mišića koji omogućuju dinamičke i statičke pokrete tijela kao što su: držanje glave, puzanje, sjedenje, stajanje, hodanje, penjanje i sl. U prve dvije godine života razvoj motorike velikih mišića je usko vezan uz psihički razvoj djeteta. Usporenje u razvoju sjedenja, hodanja i držanje glave u velikoj mjeri vezano je s usporenjem psihičkog razvoja djeteta (Kosinac, 2011).

„Kritični period“ odvija se u predškolsko periodu, formiraju se i očvršćuju buduća osobna obilježja motorike. Tada je ograničena mogućnost formiranje pravilnih pojmova o kretanju. U ovom se periodu vrši automatizacija navika kretanja, što sa sobom povlači i učvršćuje pogreške, koje se kasnije teško ispravljaju.

Prema Leksikografskom zavodu Miroslava Krleže (2021) motoriku se smatra dijelom sustava *senzomotorike* jer su osjetne informacije bitne za bilo koju kretnju.

4.1 Motorički razvoj

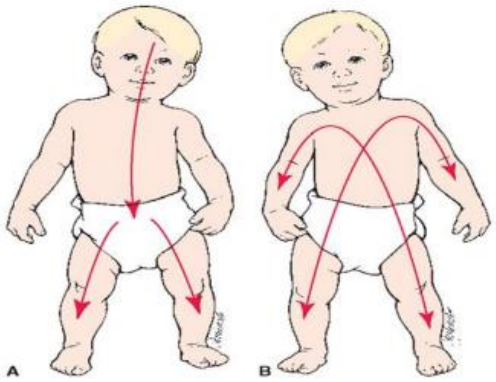
Motorički razvoj je proces kroz koji prolaze svi u svome životu, a označava promjene u sposobnosti i kvaliteti naših pokreta tijekom cijelog životnog vijeka (Krstulović, 2018). Proučavanje motoričkog razvoja podrazumijeva opisivanje i objašnjavanje karakternih ljudskih pokreta i njegovih promjena te znanstveno utvrđivanje procesa koji su odgovorni za te promjene. Važno je znati te procese jer nam omogućavaju:

- razumijevanje načina na koji ljudi razvijaju motoričke vještine i sposobnosti
- kreiranje optimalnih programa aktivnosti i vježbanje raznovrsnih motoričkih vještina primjerenih ljudima različite dobi i motoričkih kompetencija
- identifikaciju eventualnih problema u motoričkom razvoju (Krstulović, 2018).

Prema Vučinić (2001) motorički razvoj možemo podijeliti na motornu aktivnost i motornu kontrolu. Kod novorođenčeta se primjećuju nekoordinirani, difuzni, slučajni i spontani pokreti. Vremenom dijete postiže kontrolu nad pokretima i difuznih pokreta je manje. U tijeku razvoja dijete postiže sve potpuniju kontrolu mišića. Kontrola znači ostvarivanje sklada između opuštanja i savijanja mišića, ona se razvija pod utjecajem sazrijevanja i učenja. Zahvaljujući motoričkom razvoju, a u prvom redu uspravnom hodu i sposobnosti upotrebe ruke (šake) s opozicijom palca, čovjek je postao čovjek i stvorio složena oruđa na kojima počiva civilizacija.

Za motorički razvoj je važno da se odvija normalnim putem te da se ne očekuje od djeteta da izvodi kompleksne strukture pokreta i kretnji prije nego li usvoji i savlada osnovna gibanja i pokrete. Neljak (2009) opisuje kako se motorički razvoj događa po cefalo-kaudalnim i proksimalno-distalnim smjerovima.

Cefalo-kaudalni smjer ukazuje kako dijete prvo kontrolira pokrete glave, zatim trupa i na kraju pokrete donjih ekstremiteta. Proksimalno-distalni smjer ukazuje kako dijete najprije može kontrolirati bliže dijelove tijela, pa zatim udaljenije dijelove tijela od kralježnice. Pokrete rukom kontrolira prvo u ramenom zglobu, u laktu i na kraju kontrolira pokrete šake i prstiju (Neljak, 2009).



Slika 3. (A) Cefalo - kaudalni smjer (B) Proksimalno - distalni smjer

Krstulović (2018) opisuje četiri etape motoričkog razvoja. Četiri etape razlažu se na podetape i utvrđuju okvirnu dob za dosezanje svake od navedenih.



Slika 4. Model motoričkog razvoja u obliku pješčanog sata prema Krstulović, 2018.

1. Period - refleksna etapa: događa se postepeni prelazak upravljanja pokretom iz nižih moždanih centara u više moždane centre

2. Period - etapa elementarnih pokreta: tipični motorički obrasci s točno utvrđenim slijedom pojavljivanja. Uključuju motorička znanja stabilnosti (motorička kontrola trupa i glave), manipulacije predmetima i kretanja (hodanje, četveronožno puzanje).

3. Period-temeljni motorički obrasci: podijeljena je na etape s obzirom na motoričku kontrolu i koordinaciju pokreta koju djeca pokazuju pri izvedbi temeljnih motoričkih znanja.

4. Period- faza specijalizirajućih pokreta: označava period u kojem djeca izvode temeljna motorička znanja, kombinirano i zasebno, s visokom razinom preciznosti i motoričke kontrole.

Prema Šalaj (2018) rana motorička stimulacija, odnosno poticanje motoričkog razvoja djece rane dobi, doprinosi dječjem razvoju u cijelosti. Dijete kretanjem upoznaje svijet, sebe i svoje mogućnosti te uči iz vlastitog iskustva. Rana stimulacija motorike preduvjet je za optimalan razvoj, rast i učenje djeteta rane dobi.

4.1.1 Kratka povijest istraživanja motoričkog razvoja

Prvi znanstveni radovi iz područja motoričkog razvoja sežu od krajem 19. stoljeća. Obilježja istraživanja u uvodnom periodu su opisna opažanja specifičnih promjena u pokretu u ranoj dječjoj dobi (npr. kako refleks hvatanja postepeno prelazi u dobrovoljni hvat). U ovoj fazi istraživači su veću pažnju pridavali promjenama kognitivnih, a manje motoričkih funkcija djeteta.

Tijekom 20-ih i 30-ih godina 20. stoljeća počinju prva ozbiljnija znanstvena istraživanja u području motoričkog razvoja, i taj se period naziva sazrijevajući period istraživanja. Tih godina znanstvenici tvrde da je motorički razvoj isključivo posljedica urođenih bioloških procesa koji rezultiraju univerzalnim slijedom u stjecanju vještine pokreta djeteta. Utjecaj okolinskih faktora može samo privremeno usporiti ili ubrzati motorički razvoj jer je prvenstveno genetski određen. Arnold Gesell i Myrtle McGrraw bili su najznačajniji istraživači tog vremena, a njihove su spoznaje i danas aktualne.

Treća faza istraživanja motoričkog razvoja počinje nakon 2. svjetskog rata i naziva se normativni/deskriptivni period istraživanja. Istraživači su bili nastavnici tjelesne i zdravstvene kulture koji su se fokusirali na analiziranje i opisivanje motoričkih sposobnosti djece. Primjenjivali su testove za procjenu brzine i snage te su radili usporedbe spolova i različitih dobnih kategorija. Zahvaljujući njihovim istraživanjima neki se testovi za procjenu motoričkih sposobnosti primjenjuje i danas.

Početkom 70-ih godina 20. stoljeća, Lolas Halverson proučavala je razvoj hvata djece, odnosno hvatanje, dosezanje i opuštanja različitih predmeta. Četvrta faza zove se period istraživanja usmjerenih na proces, odnosno kvalitetu izvedbe određenog motoričkog zadatka i mehanizma odgovornih za takvu izvedbu (Krstulović, 2018).

Novi pravac, odnosno nova teorija proučavanja motoričkog razvoja – teorija dinamičkih sustava, najzastupljenijima je teorija i danas. Značajke navedene teorije mogu se svesti na tri temeljne odrednice:

- Ljudsko biće sastavljeno je od više različitih sustava (koštani, mišićni, živčani itd.).
- Razvoj pojedinih sustava i podsustava ne ovisi samo o genetskom potencijalu nego o okolinskim pogodnostima te ograničenjima koja značajno utječu na razvoj u pozitivnom i negativnom smislu.
- Motorički razvoj je diskontinuiran proces u kojem se novi, uspješniji obrasci kretanja nadograđuju na stare obrasce.

4.2 Antropološka obilježja i njihova međusobna povezanost

Porijeklo čovjeka i njegov razvoj proučavaju razne znanstvene discipline: fiziologija, biologija, psihologija, medicina, filozofija, pedagogija, povijest i mnoge druge. Sva saznanja o čovjeku objedinjuje antropologija, koja se definira kao znanost o čovjeku u vremenu i prostoru (Kosinac, 1999).

Moguće je primijeniti tropološki, kibernetički, biomehanički ili anatomsko-fiziologijski pristup opisivanju čovjeka, ali u kineziologiji je uobičajeno čovjeka opisati preko njegovih antropoloških obilježja (Krstulović, 2018).

Pod antropološkim obilježjima podrazumijevamo organizirane sustave svih sposobnosti, osobina i motoričkih informacija te njihove međusobne relacije (Kosinac, 1999). Sposobnosti i karakteristike koje podrazumijevamo pod antropološkim statusom su:

- Morfološke karakteristike – odgovorne za dinamiku rasta i razvoja
- Funkcionalne sposobnosti – sposobnosti regulacije i koordinacije funkcija organskih sustava
- Motoričke sposobnosti – sposobnosti koje uvjetuju rješavanje i realizaciju motoričkih zadataka
- Kognitivne sposobnosti – sposobnosti odgovorne za prijem, preradu i prijenos informacija
- Konativne osobine (osobine ličnosti) – odgovorne su za modalitete ljudskog ponašanja i sposobnost adaptacije

- Sociološke karakteristike – određuju položaj pojedinca u grupi i odgovorne su za odnose u skupinama (Kosinac 1999).

Krstulović (2018) je antropološke sposobnosti i osobine podijelio na različiti način, odnosno kroz dimenzije. Antropološkim pristupom čovjeka je moguće opisati kroz tri dimenzije :

1. Motoričkom dimenzijom
2. Kognitivnom dimenzijom
3. Emocionalno-socijalnom dimenzijom

Niti jedna od dimenzija koje su navedene nije jednoznačno određena, već sadrži manji ili veći broj poddimenzija. Motoričku dimenziju sačinjava ukupni motorički potencijal pojedinca, odnosno njegova motorička znanja i motoričke sposobnosti koje posjeduje. Kognitivna dimenzija odnosi se na intelektualni potencijal pojedinca, odnosno spoznajne sposobnosti. Emocionalno-socijalna dimenzija su crte ličnosti, odnosno karakterne osobine čovjeka. Antropološki status u cjelini je nešto što se neprestano mijenja tijekom života. Dimenzije su međusobno povezane, promjenom jedne dimenzije može direktno doći do promjene preostalih i obrnuto. Stoga ne bi trebalo svaku dimenziju promatrati zasebno, već u međusobnoj interakciji s ostalim dimenzijama.

Na primjer, dugotrajnim treningom trčanja utjecat ćemo na povećanje određenih motoričkih sposobnosti jedinca (motorička dimenzija). Dugoročno će se takvim treningom smanjiti količina potkožnog masnog tkiva, učvrstiti tijelo i osoba će se osjećati bolje (emocionalno-socijalna dimenzija). Zato će osoba takvog raspoloženja kvalitetnije rješavati probleme koje zahtijevaju puno koncentracije i razmišljanja (kognitivna dimenzija). Međusobna interakcija svih dimenzija prisutna je u gotovo svim aktivnostima (Krstulović, 2018).

5. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI

Motoričke se sposobnosti mogu definirati kao potencijali osobe u izvođenju motoričkih manifestacija, odnosno složenih ili jednostavnih voljnih kretnji koje se izvode djelovanjem skeletnog mišićja (Sekulić i Metikoš, 2007).

Razvoj motoričkih sposobnosti i pokreta su usko povezani. Usvajanje motoričkih struktura kretanja nije dovoljno samo po sebi jer pravu vrijednost usvojene motoričke strukture imaju u utjecaju na razvoj motoričkih sposobnosti. Psihomotoričke sposobnosti su dimenzije ličnosti koje sudjeluju u rješavanju psihomotoričkih zadataka, one su povezane s kinestetičkim centrom. Bez kooperacije drugih centara u velikoj kori mozga, motoričke sposobnosti se ne bi mogle identificirati. Na jedan dio motoričkih sposobnosti uvelike utječu genetski čimbenici, dok na drugi dio utječu razni egzogeni čimbenici kao što su tjelesno vježbanje, igra i sportski trening. Genetski uveliko uvjetovane motoričke sposobnosti zahtijevaju uvažavanje razvojnih faza, zbog čega tjelesne aktivnosti treba provoditi tako da učinci tjelesnog vježbanja ubrzavaju ili potiču transformacijske procese psihomotoričkih dimenzija (Kosinac, 2011).

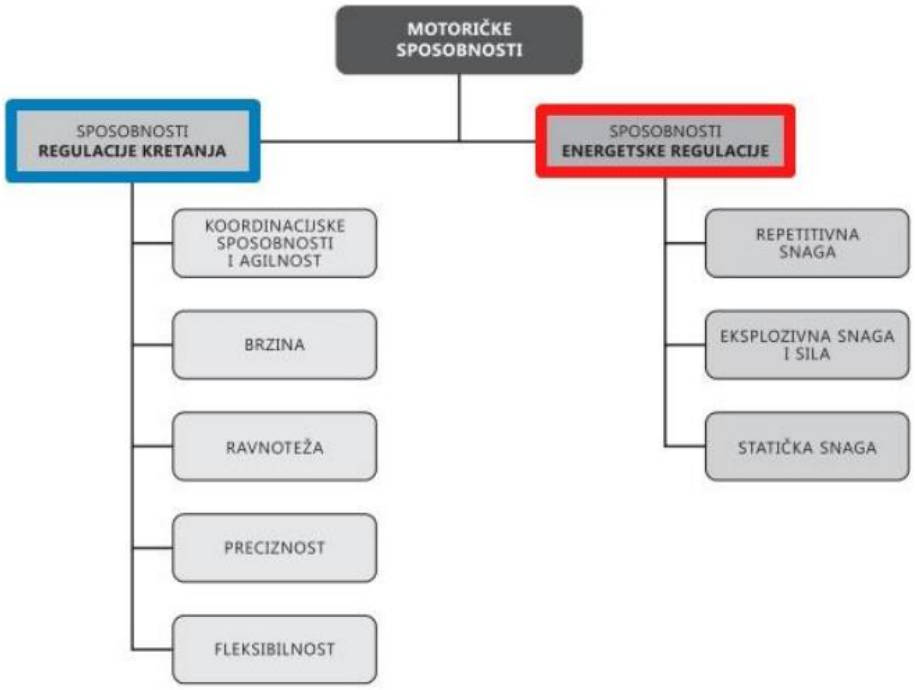
Biološki gledano, ljudski organizam ima sposobnost biološke prilagodbe koja omogućuje usavršavanje i usvajanje motoričkih znanja, navika i vještina pomoću kojih se izgrađuje tehnika neke motoričke aktivnosti. Dakle, usvojene motoričke navike su manje ili više trajnog karaktera, dok motoričke sposobnosti prestankom aktivnosti, odnosno treninga gube veliki dio svojih vrijednosti. Na primjer, kada čovjek nauči skijati, voziti bicikl ili plivati, on je gotovo zauvijek „zapamtio“ te pokrete, odnosno stvorio je motoričku naviku. To „pamćenje“ je čvršće i trajnije ukoliko je pokret ranije naučen (Kosinac, 2011).

Motoričke sposobnosti, za razliku od motoričkih navika, se ponašaju više promjenjivo zato što zavise od morfoloških i biokemijskih promjena u organizmu. Niti jedna od motoričkih sposobnosti ne postoji u potpunom čistom obliku sama za sebe, nego s još jednom ili više njih. Kada se jednom vježbom djeluje na razvijanje više motoričkih sposobnosti, što je često u sportu, tada govorimo o kompleksnoj motoričkoj sposobnosti. No, iz didaktičkih razloga često ih dijelimo na: psihomotornu snagu, psihomotornu brzinu, psihomotornu koordinaciju, psihomotornu ravnotežu, psihomotornu preciznost, izdržljivost i gipkost (Kosinac, 2011).

U različitim dijelovima svijeta postoje različite definicije, modeli i podjele motoričkih sposobnosti. Koncept koji opisuju Sekulić i Metikoš (2007) podrazumijeva da se motoričke sposobnosti u prvom koraku mogu podijeliti na dvije velike skupine sposobnosti:

- sposobnosti regulacije kretanja (generalni faktor koordinacije)
- sposobnosti energetske regulacije (generalni faktor jakosti – snage).

Ove skupine moguće je podijeliti na više sekundarnih i primarnih motoričkih sposobnosti, ali u obzir se najčešće uzima pojednostavljena struktura motoričkih sposobnosti (Krstulović, 2018).



Slika 5. pojednostavljena struktura motoričkih sposobnosti prema Sekulić i Metikoš (2007).

Centralni regulacijski sustav djeluje na osnovi dvije dimenzije koje su definirane kao mehanizam za regulaciju kretanja i kao mehanizam za energetsku regulaciju (Pejčić, 2018).

Mehanizam za strukturiranje kretanja - naziva se još i generalnim faktorom koordinacije. O ovom mehanizmu ovisi efikasnost izvođenja čitavog niza vrlo složenih radnji primarnih faktora (brzina, ravnoteža, preciznost, koordinacijske sposobnosti i agilnost, fleksibilnost). Ovisi kojom brzinom osoba može formirati vlastite motoričke

programe, odnosno kojom brzinom može usvajati nove kretne strukture. Sve kretnje zapravo se izvode po stvorenom motoričkom programu – formiranom motoričkom obrascu. Čak i najjednostavniji motorički programi su u osnovi vrlo složeni i ne mogu se svladati odmah ili se ne mogu savladati onoliko dobro kao nakon određenog broja ponavljanja. Mehanizam za strukturiranje kretanja kontrolira, isključuje i uključuje motoričke programe. Ako mehanizmi za strukturiranje kretanja ne funkcioniraju dovoljno kvalitetno, nije moguće iskoristiti različite koordinacijske sposobnosti u nekim kompleksnim aktivnostima (Sekulić i Metikoš, 2007).

Mehanizam za energetsku regulaciju – naziva se još i generalnim faktorom snage. Pod regulativnim i integrativnim djelovanjem ovog mehanizma za energetsku regulaciju nalaze se sve manifestacije snage i sile. To znači da su sve dimenzije snage međusobno dosta visoko korelirane. U većim brojem eksperimenata potvrđeno je da osobe dominantne u jednoj vrsti snage često dominiraju i u drugim vrstama sile ili snage, a to nije slučaj i kod ostalih motoričkih sposobnosti. Može se sa sigurnošću pretpostaviti kako postoji nekakav generalni mehanizam koji integrira sve manifestacije snage, te regulira njihovo djelovanje kako između njih samih, tako i u integracijskom djelovanju s mehanizmom za regulaciju kretanja. Mehanizam za energetsku regulaciju kontrolira energetski izlaz iz organizma, a pod kontrolom ima dva faktora nižeg reda :

- mehanizam za regulaciju trajanja ekscitacije
- mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije.

Ekscitacija označava uzbuđenje ili pobuđenje, a odnosi se na pobuđenje živčanih stanica, odnosno pobuđenje motoričkih živčanih stanica. Kod mehanizma za regulaciju trajanja ekscitacije ovisi koliko pojedina osoba može efikasno iskorištavati svoje energetske potencijale. U ovom faktoru izravno ovisi koliko dugo netko može svladati otpore koristeći mišićnu silu (Sekulić i Metikoš, 2007).

5.1. Vrste motoričkih sposobnosti

5.1.1. Koordinacija

Koordinacija dolazi od latinske riječi *ko*, *ordo* i *ordinis* što znači usklađivanje, prilagođavanje i sukladnost. Koordinacija ili motorička inteligencija je sposobnost određene osobe da prostorno i vremenski efikasno i energetski racionalno izvodi kompleksne motoričke zadatke (Sekulić i Metikoš, 2007). U području koordinacije možemo razlikovati postojanje primarnih dimenzija te sposobnosti kao koordinacija ruku, tijela, nogu, reorganizacija stereotipa gibanja, brzina izvođenja kompleksnih motoričkih zadataka, koordinacija u ritmu i učenje novih motoričkih zadataka (Pejčić, 2018). Koeficijent urođenosti je oko 80 (Kosinac, 1999).

Razvoj koordinacije je najpogodniji u ranom djetinjstvu, osobito do šeste godine života, a potiče se primjenom već poznatih motoričkih znanja u izmijenjenim uvjetima ili učenjem novih motoričkih zadataka (Petrić, 2019).

Za rješavanje zadataka u kojima se manifestira koordinacija bitna je sinkronizacija viših regulacijskih centara živčanog sustava s perifernim dijelovima sustava za kretanja.

Prema Prskalu (2004.) akcijski faktori koordinacije su :

- brzinska koordinacija - izvođenje motoričkih zadataka u što kraćem vremenu
- brzina učenja novih motoričkih zadataka
- ritmička koordinacija – zahtjev na ritmu pri izvođenju motoričkih zadataka
- prostorno vremenska orijentacija
- pravodobnost (timing) – u pravo vrijeme izvođenje pravog pokreta – motoričkog rješenja
- ravnoteža – održavanje tijela u ravnotežnom položaju (statička – u stajanju na mjestu; dinamička u kretanju)
- agilnost – brzina promjene smjera kretanja

Vježbe koordinacije treba provoditi u ranim fazama sportske karijere, odnosno kritičnim fazama kada se mogu dobiti najbolji odgovori djeteta na koordinacijske vježbe, što osigurava njezin potpuni razvoj. Vježbe za razvoj koordinacije brzo umaraju živčani sustav pa se treba opredijeliti za metodu ponavljanja, što podrazumijeva kontrolirane intervale pauze koje mogu osigurati obnavljanje mentalne energije (Prskalo, 2004).

5.1.2. Brzina

Petrić (2019: 27) definira brzinu kao „sposobnost određene osobe da brzo reagira i izvede jedan ili više pokreta kojima se svlada što duži put u što kraćem vremenu.“ Brzina je gotovo u cijelosti genetički uvjetovana, koeficijent urođenosti je oko 95 (Pejčić, 2018). Ipak, tjelesnim vježbanjem od najranije dobi može se utjecati na njezin razvoj. Kod djeteta je potrebno poticati brze kretnje i kontinuirano ispravljati samu tehniku izvedbe određenog motoričkog znanja.

Kosinac (2011) brzinu dijeli na:

- brzinu reakcije (sposobnost brzog reagiranja na različite signale)
- brzina pojedinačnog pokreta
- frekvencija pokreta (sposobnost brzog izvođenja više povezanih složenih ili jednostavnih pokreta)
- brzinsku izdržljivost (sposobnost dugotrajnog održavanja visokog tempa kretanja bez vidljivih znakova umora)

Važne pretpostavke za postizanje brzine kretanja su: morfološke značajke, gipkost, visoka aktivnost živčano-mišićnog sustava, biokemijske osobine na periferiji i lokomotornog sustava, sposobnost opuštanja mišića, kvaliteta tehnike motoričkog gibanja i tempo korištenja energetskih tvari. Brzina ima visoki stupanj urođenosti, te se na nju može djelovati samo u određenoj razvojnoj dobi. Prema Prskalu (2004) najviše se na brzinu može djelovati u senzitivnom razdoblju od 7. do 16. godine, a osobito povoljna razdoblja su u dobi od 10. do 14. godine života.

Osnove metodike usavršavanja brzine prema Prskalu (2004.) su :

- tehnika kretanja treba dozvoliti maksimalne brzine
- vladanje kretanjem takvo da se usmjeri na brzinu a ne na način
- trajanje aktivnosti treba biti kratko da umor na kraju rada ne utječe na brzinu.

Vježbe za razvoj brzine kao npr. trčanje točnije sprint, postavljaju veliki zahtjev ne samo na mišićni sustav, nego i na funkciju unutarnjih organa, najviše na cirkularni sustav, živčani sustav i metabolizam. One traže veliki potrošak količine energije u vrlo kratkom vremenu i zbog toga one traju vrlo kratko. Izvori energije najviše su anaerobnog karaktera, što ima za posljedicu i brzo gomilanje duga kisika.

5.1.3. Ravnoteža

Kosinac (2011: 117) definira ravnotežu kao „sposobnost da se uspostavi narušeni položaj ili korigira utjecaj gravitacije“. Dok Sekulić i Metikoš (2007: 179.) definiraju ravnotežu kao „sposobnost održavanja ravnotežnog položaja uz analizu informacija o položaju tijela koje dolaze putem kinestetičkih i vidnih receptora“.

Čovjek dobiva informacije putem vizualnih receptora koje su bitne za održavanje ravnoteže u motoričkim programima. Vestibularni aparat se nalazi u labirintu unutrašnjeg uha koji je odgovoran za smjer djelovanja ubrzanja, sile teže, usporenja i rotaciju tijela. Kinestetički receptori čine mehanizam sastavljen od osjetila, koji spoznaje odnose pritisaka, poluge i sila koje se javljaju na određene površine ljudskog tijela. Razvoj ravnoteže postiže se učestalijim ponavljanjem određenih kretnji kako bi se postiglo usklađivanje informacija rada lokomotornog sustava (sustav tijela koji je odgovoran za kretanje) i vestibularnoga senzora (Petrić, 2019).

U održavanju ravnoteže sudjeluju tri sustava: vestibularni aparat unutarnjeg uha, duboki senzibilitet i vid. Kako bi se održala ravnoteža, potrebno je usklađeno djelovanje bar dva od tri navedena sustava.

Sposobnost ravnoteže može se podijeliti na dva podfaktora, a to su: ravnoteža otvorenim očima i ravnoteža zatvorenim očima. Lakše ćemo održavati ravnotežu otvorenim očima jer se informacije dobivaju putem vizualnih receptora i iskoriste se u motoričkim programima kojima se održava ravnotežni položaj (Sekulić i Metikoš, 2007).

Kosinac (2011.) opisuje da su za normalni pokret potrebne: normalni tonus držanja, biomehaničke pretpostavke mišića i zglobova, senzomotorička povratna sprega (kontrola), recipročna inervacija i reakcija ravnoteže. Svaki pokret može dovesti do promjene ravnoteže jer se mijenja centar gravitacije, tonus mišića i postura tijela.

Vježbama ravnoteže treba započeti u ranom i predškolskom uzrastu. Postoje brojne igre i prilagođene vježbe za djecu, kao što su penjanje uz i spuštanje niz kosinu, plesovi, elementi ritmičke i sportske gimnastike na tlu itd. Postoje i pozitivne povezanosti između ravnoteže i pojedinih centara u živčanom sustavu koji su odgovorni za uspjeh u školi (Kosinac, 2011). Razvojem ravnoteže od najranije dobi

djeca povećavaju svoja ravnotežna znanja koja im pripomažu prilikom usvajanja budućih složenijih ravnotežnih aktivnosti (Sekulić i Metikoš, 2007).

5.1.4. Preciznost

Preciznost je sposobnost da se vodi neki predmet do cilja ili da se pogodi cilj (Kosinac, 2011).

Postoje dvije manifestacije preciznosti:

- preciznost ciljanjem (vođenim projektilom)
- preciznost gađanjem (izbačenim projektilom)

Preciznost ciljanjem ili preciznost vođenim projektilom manifestira se na način da objekt kojim se cilja vodi (nosi) od početka do kraja, odnosno do trenutka kontakta s „ciljnim objektom“. Drugi podfaktor preciznosti je preciznost izbačenim projektilom ili preciznost gađanjem. Manifestira se u slučajevima kada osoba samo djelomično upravlja projektilom kojim obavlja gađanje (Sekulić i Metikoš, 2007). Primjer, kada želimo pogoditi koš košarkaškom loptom, tada samo djelomično se upravlja projektilom (Prskalo, 2004).

U živčanom sustavu odvija se složeni proces gdje se ustvrde obilježja cilja: oblik, veličina, pokreta, nepokretan, udaljenost i sl. Na osnovu tih podataka aktiviraju se kontraktilni mehanizmi koji reguliraju usklađeni redoslijed mišića i doziraju snagu pokreta. Preciznost je posebice u djece rane i predškolske dobi jako varijabilna. Veći broj čimbenika utječe na preciznost kao: temperatura, doba dana, emocionalna stanja, umor, bolest, klimatski faktori i dr. Smatra se da ne postoji generalni faktor preciznosti, što znači da očekivani rezultati u jednoj motoričkoj aktivnosti ne znači i da će biti ostvareni i u nekoj drugoj aktivnosti. Kod djece rane i predškolske dobi preciznost treba razvijati kroz igru osnovanu na premještanjem, slaganjem, bacanjem raznih predmeta u statičke i velike mete koje se mogu organizirati i u prirodi (Kosinac, 2011).

Preciznost je najnestabilnija sposobnost stoga je za njezin razvoj potrebno često ponavljanje motoričkog zadatka, najprije u jednostavnijim uvjetima, a zatim u složenijim uvjetima (Petrić, 2019).Poželjno je da se trening preciznosti prvo odvija u standardnim, a kasnije u varijabilnim uvjetima (Prskalo, 2004).

Kako bi izvedba pokreta bila precizna potreban je dobar kinestetički osjećaj cilja, dobra procjena parametara cilja i zatim kinestetička kontrola gibanja na

određenom putu. Izvedba preciznih pokreta kontrolira se na osnovi vidnih informacija iz objektivne stvarnosti i kinestetičkih informacija iz receptora i memorije. Osnovni uvjeti za visoku preciznost je percepcija prostora i lokalizacija cilja (Prskalo, 2004).

5.1.5. Fleksibilnost

Prema Sekuliću i Metikošu (2007) fleksibilnost je sposobnost određene osobe da postigne maksimalnu amplitudu voljne kretnje u jednom ili više zglobova. Dostizanje maksimalne amplitude pokreta djelovanjem vlastite mišićne sile naziva se aktivna gibljivost, a uz pomoć vanjske sile naziva se pasivna gibljivost (Prskalo, 2004).

Fleksibilnost najviše ovisi o ligamentoznom obruču koji obavija koštani sustav, o građi određenog zgloba i o muskulaturi. Muskulatura koja prelazi preko pojedinih zglobova je najvažniji čimbenik koji ograničava fleksibilnost. Razlog je taj što na temelju muskulature jedino i možemo provocirati razvoj fleksibilnosti. Muskulatura koja prelazi preko zglobova je u pravilu pod tonusom. Taj tonus muskulature djeluje kao elastični zavoj omotan preko zgloba, odnosno onemogućava manifestaciju fleksibilnosti smanjujući mogućnost izvođenja pokreta u zglobu (Sekulić i Metikoš, 2007).

Fleksibilnost najčešće razvijamo statičkim i dinamičkim istezanjem. Statička metoda podrazumijeva izvođenje određenog pokreta do praga boli, a u maksimalnoj amplitudi se položaj zadržava oko 20 sekundi, primjer „špaga“. Dinamička metoda podrazumijeva opetovano izvođenje pokreta maksimalne amplitude, primjer „premet nazad“ (Petrić, 2019).

Petrić (2019.) navodi više dimenzija u ovom području:

- aktivna gibljivost
- pasivna gibljivost
- statička gibljivost
- dinamička gibljivost
- lokalna gibljivost (mogućnost dostizanja maksimalne amplitude pokreta u pojedinim topološkim regijama
- globalna gibljivost (istodobna gibljivost više zglobnih sustava)

Visoka razina fleksibilnosti postiže se vrlo rano pomoću vježbi istezanja. Već oko 12. do 14. godine života fleksibilnost iz fizioloških razloga počinje opadati.

Fleksibilnost je jedna od rijetkih sposobnosti koja se može održati duboko u starosnoj dobi. Ipak pretjerano vježbanje fleksibilnosti u ranom i predškolskom dobu može dovesti do ortopedijskih problema (oštećenja kralješnice i zglobova, posebno zdjeličnog zgloba), npr. kod ritmičke gimnastike, baleta, sportske gimnastike i dr. (Kosinac, 2011).

5.1.6. Snaga

Snaga je sposobnost izvršenja rada ili savladavanje otpora. Gotovo da i nema ljudske aktivnosti u kojoj, više ili manje, nije zastupljena i snaga (rad, tjelesne aktivnosti, igra, trajno podupiranje trupa i unutarnjih organa). Snaga zavisi od: tehnike izvođenja pokreta (racionalni utrošak snage), fiziološkog presjeka mišićnih vlakana, kemijskog sastava i procesa u mišićnom tkivu, stupnju razdraženja živčanih stanica u centru. Faktori koji djeluju limitirajuće na učinak statičke snage su: broj mišićnih vlakana, presjek mišićnih vlakana, mišićna struktura, motivacija i koordinacija (Kosinac, 2011).

Iz snage proizlaze primarni čimbenici koji se javljaju u obliku akcijskih i topoloških čimbenika snage. Akcijski čimbenici snage obuhvaćaju:

- eksplozivnu snagu
- repetitivnu snagu
- statičku snagu.

Eksplozivna snaga je sposobnost da se maksimalna sila proizvede u što kraćem vremenu. Odnosno, eksplozivna snaga je rad u kratkom vremenu s ciljem davanja maksimalnog ubrzanja vlastitom partneru, tijelu ili predmetu, u sebi sadrži komponentu brzine, pa je mnogi autori vežu s faktorom brzinske snage (Prskalo, 2004). Održava se kao snaga udarca, odraza, izbačaja različitih rekvizita ili naglog ubrzanja. Koeficijent urođenosti iznosi 80, zato što je eksplozivna snaga u izravnoj povezanosti s vrstom mišićnih vlakana koje osoba posjeduje. Eksplozivna snaga se može podijeliti na dva podsektora: apsolutna eksplozivna snaga i relativna eksplozivna snaga. Apsolutna podrazumijeva sposobnost maksimalne manifestacije eksplozivne snage koja rezultira davanjem ubrzanja vanjskom objektu (koplje, kugla, uteg,

medicinka..). Relativna se odnosi na savladavanje vlastitog opterećenja, primjer skakanje u vis (Sekulić i Metikoš, 2007).

Repetitivna snaga je sposobnost radno angažirane muskulature da određenu dinamičku kretnju izvodi što je dulje moguće. Primjeri su vožnja biciklom, plivanje različitom tehnikom, dinamičko podizanje trupa i sl (Prskalo, 2004).

Statička snaga je sposobnost određene osobe da kontrakcijom mišića zadrži određeni pokret što više vremena, primjerice višenje na konopu, zadržavanje tijela u položaju čučnja (Prskalo, 2004). Koeficijent urođenosti je oko 50 (Pejčić, 2018).

Razlika između statičke i repetitivne snage je da se kod izvođenja repetitivne snage, radno angažirana muskulatura naizmjenično relaksira. Međutim, kod održavanja statičkog položaja, radno angažirana muskulatura stalno je pod kontrakcijom – bez i jednog trenutka relaksacije (Sekulić i Metikoš, 2007).

Topološki čimbenici snage mogu biti:

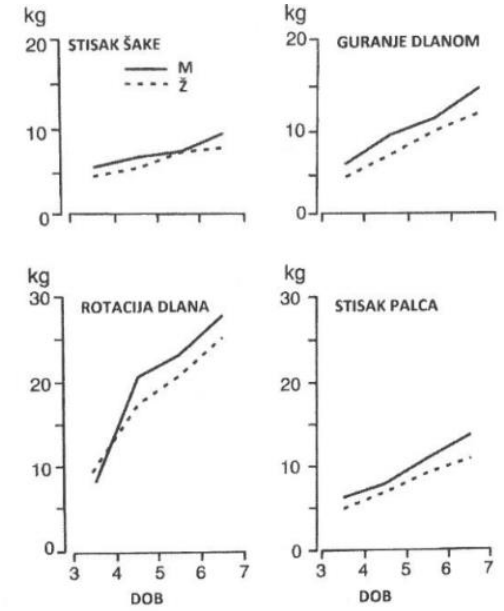
- čimbenik snage trupa
- čimbenik snage ruku i ramenog pojasa
- čimbenik snage nogu.

Glavna svrha razvijanja snage je učinkovita uporaba tijela. Kod djece rane i predškolske dobi treba biti vrlo oprezan zbog toga što vježbe snage zahtijevaju fiksiranje mišića da bi se podupirali veliki mišići. To može imati za posljedicu: porast krvnog tlaka, zadržavanje disanja, cirkulacijske promjene i otežan priliv krvi ka srcu (Kosinac, 2011).

6. RAZVOJ MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

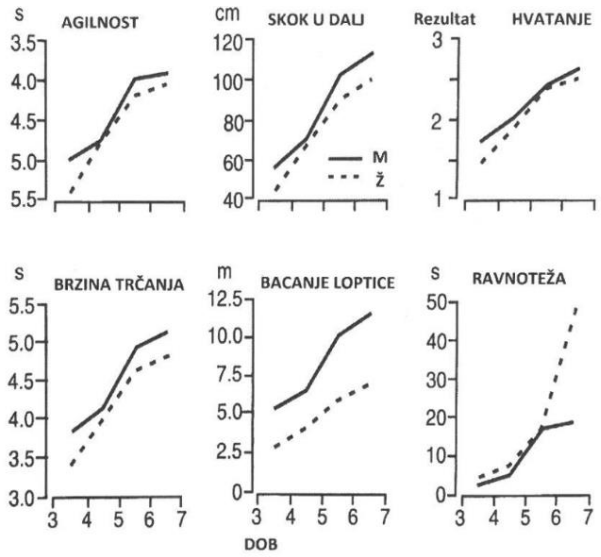
Osnovna je pretpostavka da će, ako stimuliramo razvoj određene sposobnosti tijekom kritičnog ili senzibilnog perioda, vjerojatno doći do značajnih promjena u toj sposobnosti. Čak i ako nije prisutna adekvatna stimulacija, dolazi do povećanja razine sposobnosti u njezinom kritičnom razvojnom periodu. Prema tome može se pretpostaviti i da je u tom periodu najprimjerenije raditi na razvoju te sposobnosti, odnosno da je tada moguće očekivati najveći učinak (Krstulović, 2018). S razvojem manje urođenih sposobnosti isto treba krenuti u djetinjstvu, ali je razlika u tome što se na manje urođene sposobnosti može utjecati tijekom cijeloga života, a na urođene sposobnosti samo u određenim fazama života, najviše u djetinjstvu (Findak i sur., 1996). Ako u toj dobi nema primjerene stimulacije, možda se pojedina motorička sposobnost nikad ne razvije na optimalnu razinu (Krstulović, 2018).

Prema istraživanju od Krogman (1971) uočava se određeni trend razvoja pojedinih motoričkih sposobnosti te ih Krstulović (2018) analizira u svojoj knjizi *Motorički razvoj čovjeka*. Prema rezultatima može se vidjeti porast maksimalne jakosti kod djece dobi od tri do šest godina te je vidljivo da nema značajnih razlika između dječaka i djevojčica.



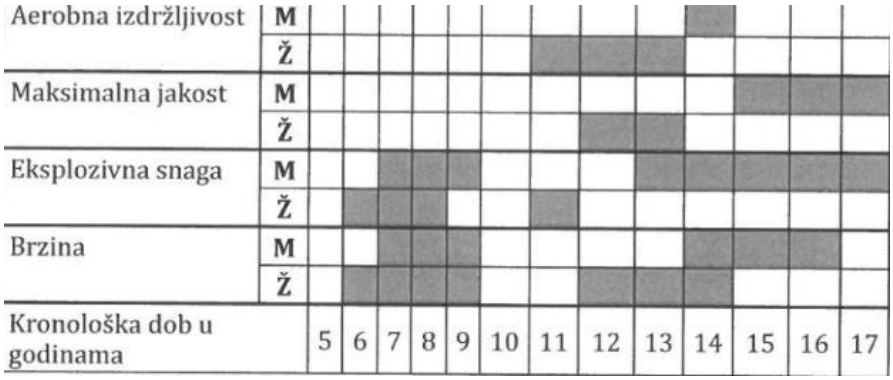
Slika 6. Grafički prikaz rezultata u nekim testovima za procjenu dimenzija maksimalne jakosti kod dječaka i djevojčica dobi od tri do sedam godina (Krstulović, 2018)

Primjećuje se i postepeno i podjednako poboljšanje rezultata kod dječaka i djevojčica u testovima za procjenu brzine, eksplozivne snage tipa skakanja i agilnosti. Kod testa za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja, sličan je trend porasta kod dječaka i djevojčica, međutim dječaci postižu značajno bolje rezultate od djevojčica tijekom analiziranog perioda. Međutim, kod testa za procjenu ravnoteže uočava se značajno veći porast rezultata kod djevojčica u odnosu na dječake, osobito između pete i šeste godine. To je zato što djevojčice imaju kraće noge i širu zdjelicu, zbog čega imaju u prosjeku bolju ravnotežu od dječaka. Dječaci s druge strane, imaju u prosjeku šira ramena i duže ruke, što daje prednost kod motoričkih aktivnosti tipa bacanja u odnosu na djevojčice.



Slika 7. Grafički prikaz rezultata u nekim testovima za procjenu agilnosti, eksplozivne snage, ravnoteže i brzine kod djevojčica i dječaka u dobi od tri do sedam godina (Krstulović, 2018)

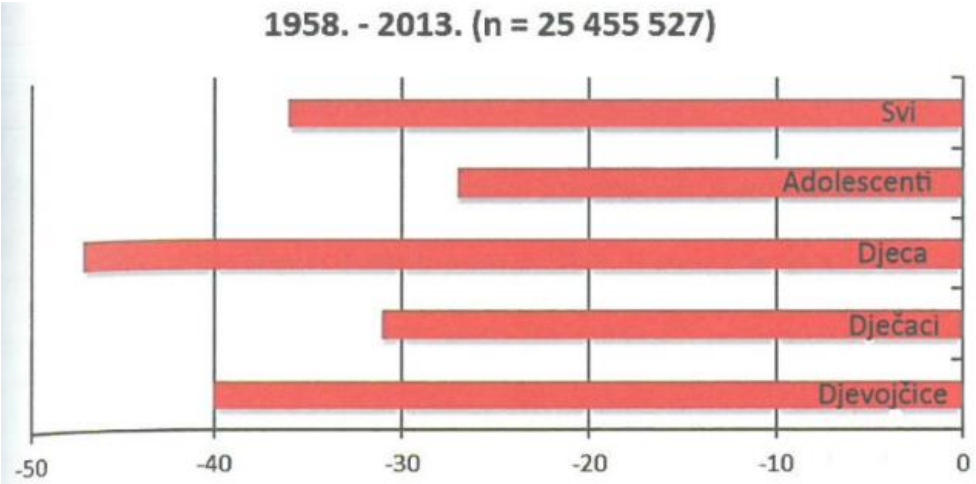
Porast se ne događa jednakim tempom za sve sposobnosti kod dječaka i djevojčica. Upravo su razvojni periodi u kojima je porast motoričkih sposobnosti najveći kritični ili senzibilni period razvoja te sposobnosti, što se može vidjeti u sljedećoj tablici :



Slika 8. Tablični prikaz kritičnih perioda razvoja neke motoričke sposobnosti od pet do 18 godina (Vir i sur., 1998; prema Krstulović, 2018)

Iz tabličnog prikaza kritičnih perioda razvoja pojedinih sposobnosti, uočava se da pojedine sposobnosti imaju dva kritična razvojna intervala. Prvi interval se javlja uglavnom u dobi između sedme i devete godine, a drugi u periodu oko puberteta. Prvi period obilježava povećanje razine mišićne izdržljivosti, mišićne jakosti, brzine i eksplozivne snage. Neki autori također navode da postoje tri kritična intervala za razvoj motoričkih sposobnosti, od kojih se prvi interval događa između prve i treće godine života (Krstulović, 2018).

Novija istraživanja navode kako je prisutan negativan trend u razvoju motoričkih sposobnosti. Petrić (2019) navodi kako su se motoričke aktivnosti kod djece i mladih u svijetu smanjile za gotovo 40%. Samo djeca od 2. do 12. godine su slabije za gotovo 50%. Prema tome, može se reći kako su današnja djeca u odnosu na djecu 50 – ih godina 20. stoljeća za 50% manje snažna, koordinirana, fleksibilna, precizna i dr, što se može vidjeti na *Slici 9.*



Slika 9. Trend promjena motoričkih sposobnosti u svijetu od 1958. do 2013. godine prema (Petrić, 2019)

Redovitim tjelesnim vježbanjem može se u manjoj ili većoj mjeri utjecati na motoričke sposobnosti pojedinog djeteta, ovisno o spolu, koeficijentu urođenosti i životnoj dobi. Koordinacija je najznačajnija u ranoj i predškolskoj dobi i prisutna je prilikom izvedbe svih motoričkih struktura, te se prirodno povezuje sa svim ostalim motoričkim sposobnostima. Zbog velikog prosječnog godišnjeg rasta djece, koordinacija je stalno narušena, te treba neprekidno poticati njezin razvoj novim motoričkim sadržajima (Petrić, 2019).

Tijekom odgojno-obrazovnog procesa na kineziološkim aktivnostima naglasak treba uvijek biti na motoričkom znanju primjerenom razvojnim obilježjima djece rane i predškolske dobi jer se tada motoričke sposobnosti aktiviraju i razvijaju spontano, ovisno o strukturi određenog motoričkog znanja. Primjer, kolut naprijed niz kosinu aktivira sljedeće sposobnosti: snagu ruku i ramenog pojasa, koordinaciju cijelog tijela, brzinu i snagu nogu. Nadalje, tijekom provedbe motoričkog znanja gađanje mete loptom aktiviraju se: koordinacija ruku i ramenog pojasa i preciznost, tijekom penjanja i silaženja po švedskim ljestvama aktiviraju se: snaga cijelog tijela, koordinacija, preciznost i ravnoteža (Petrić, 2019).

Istraživanja pokazuju da je i u Republici Hrvatskoj svaka sljedeća generacija djece nešto lošija od prethodne, te da će se negativan trend i dalje nastaviti. Prema tome, danas je organizirano tjelesno vježbanje potrebnije nego ikad prije, inače će zdravlje djece biti ozbiljno ugroženo, a samim time i njihova budućnost (Petrić, 2019).

6.1. Faktori koji utječu na razvoj motoričkih sposobnosti

Nekoliko je različitih čimbenika koji utječu na razvoj motoričkih sposobnosti to su: genetika, okolina, mišićni tonus, hrana, mentalno zdravlje i spol.

Genetika bitno utječe na motoričke sposobnosti, kao što je brzina koja ima visoki stupanj urođenosti, čak 95, a koeficijent urođenosti koordinacije je oko 80 (Prskalo, 2004). Ako postoje genetske slabosti, one mogu za posljedicu imati sporiji razvoj motoričkih sposobnosti, nego što opće smjernice sugeriraju za dobni raspon

djeteta. Primjer, ako dijete ima zdravstvene probleme ili slab mišićni tonus, ono će se vjerojatno razvijati sporije od ostale zdrave djece njegove dobi.

Na djecu utječe i okolina, npr. dijete u dobi od 9 godina koje živi na selu i provodi većinu vremena u igri vani, imat će puno više mogućnosti za razvoj motoričkih sposobnosti od svojeg vršnjaka iz grada, koji većinu slobodnog vremena provodi sjedeći i gledajući televiziju (Krstulović, 2018).

Mišićni tonus može utjecati na motoričke sposobnosti. Što je dijete jače, možda će imati veću sposobnost kretanja i kontrole tijela. Mišići su temeljni faktor u djetetu koji omogućuje djetetu snagu za kretanje tijelom i kontrolu svojih postupaka. Ako je razvoj mišića slab, dječji motorički razvoj bit će sporiji. Isto tako, gustoća i vrsta mišićnih vlakana utječu na snagu (Prskalo, 2004).

Umor utječe na sve motoričke sposobnosti, umor je stanja organizma koje nastaje zbog dugotrajnog i napornog rada, a karakterizira ga smanjenje radne sposobnosti (Prskalo, 2004). Umor utječe na pojedinca na mnogo načina: percepcijske promjene u kojima pada oštrina vida ili svijest, usporavanje performansi (vrijeme reakcije ili brzina kretanja), nepravilnost u rasporedu i neorganiziranost izvedbe.

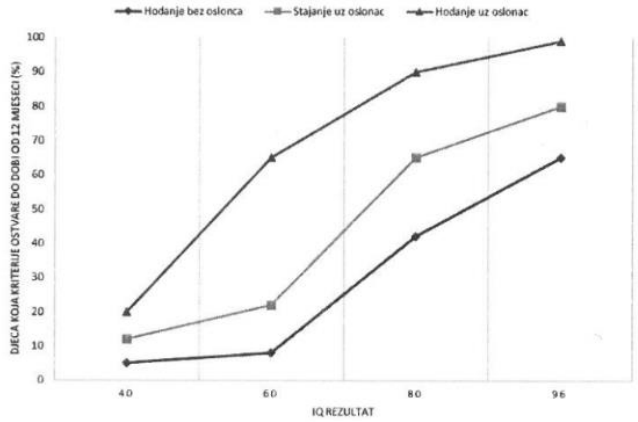
Kako djeca rastu i uče, njihova sposobnost da izvode više aktivnosti sa svojim tijelom i razumiju radnje se poboljšava. Na to mogu utjecati dob i veličina. Iako većina vještina motoričkog razvoja ima ciljne raspone specifične za dob, na vještine utječu i ukoliko djeca veći ili niži rast od onog predviđenog za njihovu dob, težinu i mentalni razvoj. Zbog relativno velikog prosječnog godišnjeg rasta djece, koordinacija je stalno narušena te treba neprekidno poticati njezin razvoj novim motoričkim sadržajima (Petrić, 2019).

Procesi sazrijevanja svih organskih sustava do određene dobi kod čovjeka utječu i na povećanje razine svih motoričkih sposobnosti. Odnosno, osobe koje su biološki zrelije u prosjeku će pokazati bolje rezultate u testovima za procjenu motoričkih sposobnosti od osoba na nižoj razini biološkog razvoja. Postoje velike razlike u motoričkim sposobnostima između djece identične biološke, a osobito kronološke dobi (Krstulović, 2018).

Spol ima važnu ulogu u razvoju motoričkih sposobnosti. Djevojčice u testovima za procjenu fleksibilnosti postižu bolje rezultate od dječaka tijelom cijelog djetinjstva i adolescencije zbog specifične anatomske građe djevojaka. Isto tako, djevojčice imaju bolje rezultate kod testa za procjenu ravnoteže zbog morfoloških karakteristika, odnosno djevojčice imaju kraće noge i širu zdjelicu, zbog čega imaju u prosjeku bolju

ravnotežu od dječaka. Dječaci s druge strane imaju u prosjeku šira ramena i duže ruke, što daje prednost kod motoričkih aktivnosti tipa bacanja (Krstulović, 2018). Istraživanja motoričkog razvoja djece predškolske dobi češće pronalaze da su djevojčice češće uspješnije u izvođenju vještina poput preskakanja, skakanja ili vještina koje se izvode samo rukama. Dječaci uspješnije izvode grube motoričke vještine, poput udaranja, bacanja lopte ili zamaha palicom.

Ljudski um je najvažniji segment u stvaranju pokreta. Za rješavanje motoričkih i intelektualnih zadataka koriste se međusobno bliski dijelovi mozga. Stoga se može zaključiti da se kvalitetno strukturiranim i vođenim programima za razvoj motoričke kompetencije djece mlađe dobi indirektno utječe i na njihov kognitivni razvoj. Kvocijent inteligencije isto tako utječe na motorički razvoj, što se može vidjeti na *Slici 10*.



Slika 10. Grafički prikaz povezanosti intelektualne razvijenosti s motoričkim razvojem, Krstulović (2018)

Više od 60% djece s kvocijentom inteligencije oko 90 samostalno hoda u dobi od godinu dana, dok 40% djece s kvocijentom inteligencije oko 80 u toj dobi samostalno hoda (Krstulović, 2018).

Također, jedan od faktora za motorički razvoj djeteta je njegovo mentalno zdravlje. Stanja poput depresije i anksioznosti, ADHD -a i autizma također mogu značajno utjecati na sposobnost djeteta da napreduje ili na tempo kojim se razvija.

Rast mozga ovisi i o kvaliteti djetetove prehrane. Prehrana je bitan faktor u rastu i razvoju djece jer ne utječe samo na njihovo zdravlje, već i na faktore poput rasta, snage i razine energije, čiji nedostatak može negativno utjecati na učenje i motorički razvoj. Djeci je od rođenja ključno za njihov rast i razvoj uravnotežena prehrana.

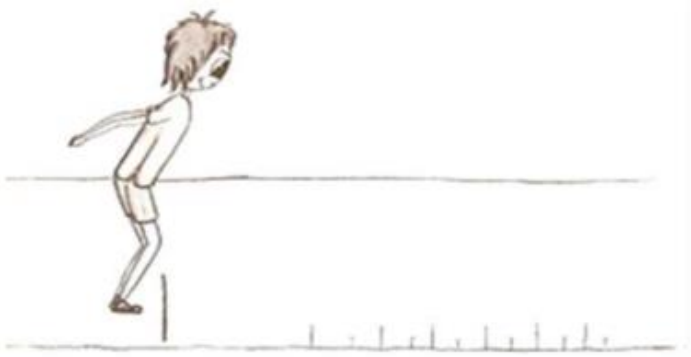
7. TESTOVI ZA MJERENJE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

Za utvrđivanje finalnog i inicijalnog stanja djece ranog i predškolskog uzrasta preporučuje se baterija mjernih instrumenata koji se mogu primijeniti u svim uvjetima i ne iziskuju mnogo vremena. Osim dva testa za prostor morfoloških karakteristika (tjelesna težina i tjelesna visina), Pejčić (2005) predlaže 6 testova za utvrđivanje i praćenje motoričkih sposobnosti. To su :

- Skok u dalj s mjesta MSMD (eksplozivna snaga)
- Sunožni bočni preskoci MBPO (repetitivna snaga)
- Taping rukom MTAP (brzina alternativnih pokreta)
- Stajanje na ležećem kvadru – poprečno MSPK (ravnoteža)
- Puzanje s loptom MPUL (koordinacija)
- Trčanje s promjenom smjera MTPS (agilnost).

Skok u dalj s mjesta

Od rekvizita je potrebna podloga (dugačka strunjača) s označenim mjerilom i kreda. Zadak je da dijete stane na strunjaču na označenu crtu i sunožno se odrazi u dalj. Pri odrazu si pomaže zamahom rukama i skoči na strunjaču najdalje što može. Ukoliko dijete ne izvede zadatak sa sunožnim odrazom i doskokom, zadatak se ponavlja. Duljina skoka se mjeri metarskom trakom od crte odraza do najbližeg traga na doskočištu. Kako bi otisci stopala djece bili vidljivi, potrebno ih je namazati magnezijem. Rezultat se upisuje u centimetrima, a preciznost mjerenja je 1 cm.



Slika 11. Slika zadatka „Skok u dalj s mjesta“ prema Pejčić (2005)

Sunožni bočni preskoci MBPO (repetitivna snaga)

Potrebni rekvizit je vijača ili uže i štoperica. Dijete stane bočno uz vijaču koja je položena na tlo. Na znak mjeritelja, dijete počne bočno sunožnim preskocima, bez međuposkoka preskakivati vijaču. Zadatak se izvodi 20 sekundi. Upisuje se broj sunožno izvedenih preskoka. Kao jedan preskok broji se, jedan preskok preko užeta i preskok natrag.



Slika 12. Slika zadatka „sunožni bočni preskoci“ prema Pejčić (2005)

Taping rukom MTAP (brzina alternativnih pokreta)

Od rekvizita je potreban stol s dva označena kruga na njemu. Promjer krugova je 20 centimetara, a razmak između središta krugova je 40 centimetara, te je potrebna stolica i štoperica. Zadak kreće tako što dijete sjedne na stolicu i zavuče noge pod stol. Dešnjaci lijevu ruku polože u sredinu, između krugova, a desnu ruku kojom provodi zadatak na desni krug (ljevaci obrnuto). Na znak mjeritelja, dijete počne što brže dodirivati naizmjenično krugove na stolu, lijevo – desno. Svaki dodir obih krugova broji se kao jedan, odnosno kao jedan bod broji se svaki drugi dodir na istom krugu. Zadatak traje 20 sekundi.



Slika 13. Slika zadatka „taping rukom“ prema Pejčić (2005)

Stajanje na ležećem kvadru – poprečno MSPK (ravnoteža)

Potrebni su rekviziti drveni kvadar veličine 10x6x6 cm i štoperica. Zadatak je da dijete stoji na jednoj nosi poprečno na kvadru dok drugu nogu ima pogrčenu u koljenu. U tom položaju treba stajati što duže može. Dijete uspostavi ravnotežni položaj tako da se jednom rukom oslanja na mjeritelja. Zadatak najviše može trajati 10 sekundi, a vrijeme se mjeri od trenutka kad se dijete prestane oslanjati na mjeritelja do trenutka kada dotakne tlo.



Slika 14. Slika zadatka „stajanje na ležećem kvadru“ prema Pejčić (2005)

Puzanje s loptom MPUL (koordinacija)

Potrebni rekviziti su lopta promjera 16 cm i štoperica. Dijete leži na tlu ispred startne crte, te s jednom rukom drži loptu tako da je stisne uz tijelo. Na znak mjeritelja dijete počinje puzati. Za vrijeme puzanja ne smije ispustiti loptu, niti je kotrljati po podu. Ako dijete za vrijeme zadatka ispusti loptu, zadatak se ponavlja. Mjeri se vrijeme od znaka „sad“ do trenutka kada dijete prijeđe preko ciljne linije.



Slika 15. Slika zadatka „puzanje s loptom“ prema Pejčić (2005)

Trčanje s promjenom smjera MTPS (agilnost)

Na tlu su nacrtane dvije crte na udaljenosti od 3 metra. Na znak mjeritelja, dijete treba četiri puta pretrčati od crte do crte, a pri svakoj promjeni pravca treba barem jednom nogom prijeći označenu crtu na tlu. Mjeri se vrijeme od znaka „sad“ do trenutka kada dijete četvrti put prijeđe crtu na tlu.



Slika 16. Slika zadatka „trčanje s promjenom smjera“ prema Pejčić (2005)

8. UTJECAJ TJELESNOG VJEŽBANJA NA RAZVOJ MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

Tjelesna aktivnost je svaki pokret tijela koji izazovu skeletni mišići, a zahtijeva veću potrošnju energije nego u stanju mirovanja. Tjelesna aktivnost i tjelesno vježbanje nije isti pojam, već je tjelesno vježbanje potkategorija tjelesne aktivnosti. Jedan od važnih pozitivnih učinaka tjelesne aktivnosti u ranoj dobi jest razvijanje navike za tjelesnu vježbu (Šalaj, 2018). Prema tome tjelesna aktivnost ima za cilj:

- formirati tjelesno dobro, zdravo i skladno razvijeno dijete koje će slobodno i efikasno vladati svojom motorikom
- razvijati i oplemeniti osjetilnu osjetljivost djeteta, kao pretpostavku istančanog i intenzivnog doživljaja svijeta
- poticati razvoj zdravstvene kulture radi čuvanja i unapređivanja svojeg zdravlja i zdravlja svoje okoline (Findak, 1995).

Također tjelesna aktivnost utječe na kontrolu težine, zdravlje, kognitivni razvoj, motorička znanja, socijalni razvoj, osobnost i na funkcionalne i motoričke sposobnosti. Preporuka Svjetske zdravstvene organizacije je da djeci treba osigurati dnevno minimalno 1 sat tjelesnih aktivnosti (Šalaj, 2018). Također, Svjetska zdravstvena organizacija je u 2014. upozorila da je 41 milijun djece mlađe od 5 godina imalo prekomjernu tjelesnu težinu zbog nedovoljne razine tjelesne aktivnosti (Marić, 2018).

Kineziološka aktivnost treba biti unaprijed osmišljena s obzirom na dob i cilj, kako bi pridonijela razvoju motoričkih sposobnosti i znanja. Rano razvijene motoričke sposobnosti omogućuju uspješno kretanje i doprinose uspješnom rješavanju i obavljanju motoričkih zadataka (Pejčić, 2018). Tijekom ranog i predškolskog perioda odvija se cjelokupan motorički razvoj djece, te je tada najpotpuniji i najintenzivniji, dok se više nikada kasnije u životu ne pojavljuje u tim razmjerima (Marić, 2018).

U radu s djecom treba imati na umu i njihove psihičke osobine. To znači da s djecom rane i predškolske dobi ne dolazi u obzir uporno traženje točnog izvođenja pokreta, prisila, prevelika opterećenja i slično, zato što će djeca sama prekinuti rad i odustati od suradnje. Ako djeca sama prekinu aktivnost, za ponovnu suradnju je potrebno uložiti puno više energije nego na početku rada. Upravo zato je važno da u radu s djecom rane i predškolske dobi aktivnost i suradnja teku na što prirodniji način (Findak, 1995).

Primjer kako tjelesno vježbanje utječe na motoričke sposobnosti može se vidjeti u istraživanju od strane Kosinca (2011). Istraživanje je uključivalo šestogodišnju djecu od kojih je sudjelovalo 60 djevojčica i 56 dječaka. Program je trajao 3 mjeseca, gdje su djeca mjerena sljedećim motoričkim testovima: trčanje slalom oko stalaka (MSLA), taping jačom rukom (MTAP), poligon natraške (MPON), stajanje na klupici s dvije noge otvorenih očiju (MP20), pretklon raskoračno (MSPR), skok u dalj iz mjesta (MDSM), gađanje u horizontalnu metu (MMET), trčanje na 20 m iz visokog starta (M20V), podizanje trupa do sjeda (MSDT) i izdržaj u visu (MVIS). Djeca su vježbala tri puta tjedno po 40 minuta, uz adekvatan pristup i u uvjetima za normalno motoričko izražavanje. Usporedbom rezultata došlo je do zaključka kako je tjelesno vježbanje utjecalo na većinu motoričkih sposobnosti. Odnosno vidi se promjena kod snage koja dominira, zatim koordinacije i fleksibilnosti, dok kod ravnoteže nije došlo do značajnih promjena ni kod dječaka ni kod djevojčica. Prema dobivenim rezultatima može se zaključiti da je tjelesno vježbanje važno te ga se treba primjenjivati u odgojno-obrazovnom radu (Kosinac, 2011).

Djeca tjelesno vježbanje doživljavaju kao igru, prema tome nijedan drugi pristup ne dolazi u obzir. Ne mogu se ostvariti svi ciljevi i zadaće tjelesne i zdravstvene kulture isključivo igrom. Nužni su i drugi sadržaji koji se trebaju provoditi tako da djeci vježbanje bude zabava, ugoda i igra, a ne prisila ili obaveza. Djeca će oduševljeno prihvatiti aktivnost, ako se tjelesne vježbe provode kao igra (Findak, 1995).

Cilj motoričkih igri jest usmjeriti na poticanje koordinacije, brzine, fleksibilnosti i jakosti djece. Struktura motoričkih gibanja treba biti primjerena predškolskoj dobi djece kako bi se naglasila njihova uloga u razvoju „manipulativne“ motorike posebno nogu i ruku, odnosno koordinacije u pokretu s različitim pomagalima tijekom igre. Sadržaji motoričkih igra trebaju biti različiti kako bi potencirali različito motoričko iskustvo djeteta (Bastjančić, Lorger i Topčić, 2011).

Autori Bastjančić, Lorger i Topčić (2011.) navode različite igre za razvoj motoričkih sposobnosti, a neke od njih su:

- Bacanje lopte u dalj – djeca su raspoređena u vrtu, i svako dijete mora imati dovoljno mjesta za izvođenja igre. U rukama s dvije ruke drže loptu, laganu i plastičnu. Na znak odgojiteljice bacaju loptu što dalje mogu s dvije ruke, te nakon toga trče za loptom i uzimaju svako svoju loptu, zatim se brzo vraćaju na svoje mjesto.

- Pogodi „gol“ loptom – djeca su raspoređena u vrstu jedan do drugoga, odvojeni barem 1 metar. Svako dijete ima loptu koja se nalazi na tlu ispred njega, te je obilježena trakicom. Ispred djeteta se nalazi „gol“, odnosno zastavica, čunjić, i oblik izrezan iz kartona. Na znak odgojiteljice djeca pokušavaju udaranjem lopte nogom, pogoditi „gol“. Nakon toga svako dijete trči po svoju loptu i vraća se na početno mjesto, te ponovno gađa „gol“, ali drugom nogom.
- Rodo–skok – djeca su raspoređena u „vlakiće“ , ovisno o broju djece. Ispred svakog „vlakića“ nalaze se 4 obruča, položena na podlogu jedan do drugog. Na znak odgojiteljice „skačimo kao rode“, prvo dijete u „vlakiću“ podigne u vis jednu nogu, a na drugoj napravi 4 skoka skačući iz obruča u obruč, zatim se okrene te izvede skokove skačući na drugoj nozi.
- 1,2,3, bacite loptu svi – djeca su raspoređena slobodno po prostoru, svako sa svojom laganom loptom. Na znak odgojiteljice „1,2,3 bacite lopte svi“, sva djeca bacaju lopte s dvije ruke u vis i pokušavaju je uhvatiti s dvije ruke.

Dakle, igra treba biti maksimalno zastupljena u tjelesnim vježbama djece rane i predškolske dobi. Zbog lakšeg i boljeg utjecaja na motoričke sposobnosti, razvoj djece je važno poticati upravo u ovom periodu (Bastjančić, Lorger i Topčić, 2011).

9. ZAKLJUČAK

Jednom vježbom se često utječe na razvoj više motoričkih sposobnosti, a motoričke sposobnosti dijelimo na snagu, brzinu, koordinaciju, ravnotežu, preciznost i fleksibilnost. Iako su većinom motoričkih sposobnosti genetski uvjetovane, može se zaključiti kako se može utjecati na razvoj pojedinih motoričkih sposobnosti do određene razine. Na više urođene sposobnosti može se najviše utjecati u djetinjstvu, dok kod manje urođenih sposobnosti se, isto treba, utjecati najviše u djetinjstvu, ali se može na njih utjecati i tijekom cijeloga života. Osim genetike, na motoričke sposobnosti utječe i okolina, hrana, spol i mentalno zdravlje.

Može se zaključiti da je važno stimulirati razvoj određene sposobnosti tijekom kritičkog ili senzibilnog perioda, kako bi došlo do značajnih promjena u toj sposobnosti. Čak i ako nije prisutna adekvatna stimulacija, može doći do povećanja razine sposobnosti u njezinom kritičnom razvojnom periodu. Stoga se zaključuje kako je najprimjerenije raditi na razvoju motoričkih sposobnosti upravo u kritičnom periodu, zato što je tada moguće očekivati najveći učinak (Krstulović, 2018).

Kako bi djeca razvijala motoričke sposobnosti potrebno ih je poticati na razne aktivnosti, odnosno igru, zato što su djeca najsretnija i najprirodnije ih je učiti kroz igru. Odgojitelji svojim znanjem o osobinama i razvoju djece, njihovoj motorici i antropološkom statusu trebaju osmisliti igre kako bi potakle razvoj motoričkih sposobnosti kod djece. Još jedan razlog koji govori u prilog činjenici da u odgojno-obrazovnim ustanovama treba više posvetiti razvoju motoričkih sposobnosti jesu rezultati istraživanja prema kojima se može zaključiti da današnja djeca rane i predškolske dobi postižu mnogo slabije rezultate u testovima za mjerenje motoričkih sposobnosti, nego što je to bi slučaj s ranijim generacijama.

Kako bi djeca rane i predškolske dobi imala dobro razvijene motoričke sposobnosti, potrebno je više pažnje posvetiti tjelesnoj aktivnosti u ustanovi ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja. Tjelesna aktivnost je vrlo bitna i od velike važnosti za daljnji razvoj motoričkih sposobnosti djece rane i predškolske dobi.

10. LITERATURA

1. Bastjančić, I., Lorger, M. & Topčić, P. (2011). Motoričke igre djece predškolske dobi. *Zbornik radova 20. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske „Dijagnostika u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije“*, (str. 406 - 412). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
2. Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Zagreb: Školska knjiga.
3. Findak, Vladimir (2003*.): Metodika tjelesne i zdravstvene kulture*, priručnik za nastavnike tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
4. Ivanković, A. (1971). *Fizički odgoj djece predškolske dobi*. Zagreb: Školska knjiga
5. Kosinac, Z. (2011). *Morfološko- motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasle dobi od 5. do 11. godine*. Split: Sveučilište u Splitu.
6. Kosinac, Z. (1999). *Morfološko- motorički i funkcionalni razvoj djece predškolske dobi*. Split: Sveučilište u Splitu.
7. Krstulović, S. (2018). *Motorički razvoj čovjeka*. Split: Redak.
8. Matrljan, A., Berlot, S., & Car Mohač, D. (2015). Utjecaj sportskog programa na motoričke sposobnosti djevojčica i dječaka predškolske dobi. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 24 ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske „Primjena i utjecaj novih tehnologija na kvalitetu rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije“*, (str. 167-171). Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
9. Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija*. Zagreb: Znanje d.o.o.
10. Motorika. (2021). Hrvatska enciklopedija. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Zagreb.
11. Neljak, B. (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
12. Prskalo, I. (2004). *Osnove kineziologije*. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
13. Prskalo, I. (2001). *Osnove kineziologije*. Petrinja : Visoka učiteljska škola.
14. Pejčić, A. (2001). *Zdrav duh u zdravom tijelu*. Rijeka: Visoka učiteljska škola u Rijeci.
15. Pejčić, A. (2005). *Kineziološke aktivnosti za djecu predškolske i rane školske dobi*. Rijeka: Visoka učiteljska škola u Rijeci.

16. Pejčić, A. (2018). *Što i kako vježbati s djecom u vrtiću i školi*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet u Rijeci
17. Petrić, V. (2019). *Kineziološka metodika u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju*. Rijeka: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Rijeci.
18. Sekulić, D., & Metikoš D. (2007). *Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji*. Split. Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodoslovno – matematičkih znanosti i kineziologije.
19. Šalaj, S. (2018). *Motorička znanja djece*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
20. Vučinić, Ž. (2001). *Kretanje je djetetova radost*. Zagreb: Foto Marketing- FoMa.

SAŽETAK

U ovom završnom radu opisane su razvojne osobine djece rane i predškolske dobi, motorička znanja, motoričke sposobnosti, testovi za mjerenje motoričkih sposobnosti te utjecaj tjelesnog vježbanja na razvoj motoričkih sposobnosti. Iako su motoričke sposobnosti genetski uvjetovane, na njih se može utjecati na, a najviše se može utjecati tjelesnom aktivnošću ili igrom. Važnu ulogu u razvoju motoričkih sposobnosti kod djece rane i predškolske dobi imaju odgojitelji, roditelji i kineziolozi.

Ključne riječi: razvoj, motoričke sposobnosti, djeca rane i predškolske dobi

SUMMARY

This paper describes the developmental characteristics of children of early and preschool age, motor knowledge, motor skills, tests to measure motor skills and the impact of physical exercise on the development of motor skills. Although motor skills are genetically determined, they can be influenced, and most can be influenced by physical activity or play. Educators, parents and kinesiologists play an important role in the development of motor skills in children of early and preschool age, who should be familiar with children's possibilities and abilities.

Key words: development, motor skills, early and preschool children