

# Utjecaj stanja uhranjenosti na koordinaciju i brzinu djece predškolske dobi

---

**Maletić, Ivona**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:966887>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-03**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**

**Ivona Maletić**

**UTJECAJ STANJA UHRANJENOSTI NA  
KOORDINACIJU I BRZINU DJECE  
PREDŠKOLSKE DOBI**

**Diplomski rad**

**Zagreb, rujan 2021.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ  
(ZAGREB)**

**Ivona Maletić**

**UTJECAJ STANJA UHRANJENOSTI NA KOORDINACIJU I  
BRZINU DJECE PREDŠKOLSKE DOBI**

**Diplomski rad**

**Mentor rada: Doc. dr. sc. Mateja Kunješić Sušilović**

**Zagreb, rujan 2021.**

## **Sažetak**

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi utjecaj stanja uhranjenosti na motoričke sposobnosti, koordinaciju i brzinu, kod djece predškolske dobi.

Za potrebe istraživanja prikupljen je uzorak od 31 sudionika kojega su činila djeca zagrebačkog vrtića u dobi od 5 do 7 godina. Uzorak varijabli sastojao se od tjelesne mase i tjelesne visine, pomoću kojih je izračunat indeks tjelesne mase. Statističkom obradom podataka prikazani su sljedeći deskriptivni parametri: broj sudionika, srednja vrijednost, minimalna vrijednost, maksimalna vrijednost i standardna devijacija. Utjecaj stanja uhranjenosti na koordinaciju i brzinu testiran je regresijskom analizom.

Rezultati pokazuju kako 4 sudionika (12,90%) pripadaju u skupinu pothranjene djece, 19 sudionika (61,29%) pripadaju u skupinu normalno uhranjene djece, 2 sudionika (6,45%) pripadaju u skupinu prekomjerno teške djece i 6 sudionika (19,35%) pripadaju u skupinu pretile djece. Stanje uhranjenosti imalo je utjecaj na motoričke sposobnosti koordinaciju i brzinu jer su u testovima poligon natraške, sunožni skokovi u obruče, krug četveronoške i taping rukom, normalno uhranjena djeca postigla bolje rezultate od pothranjene, prekomjerno teške i pretile djece.

**Ključne riječi:** Indeks tjelesne mase, motoričke sposobnosti, djeca, deskriptivna statistika, regresijska analiza

## Summary

The aim of this study was to determine the impact of the state of malnutrition on motor skills coordination and speed in preschool children.

A sample of 31 participants consisting of children 5 to 7 years of age was collected for the purpose of this study. The participants were from a kindergarden in Zagreb. The sample of variables consisted of body mass and body height from which the body mass index was calculated. Statistical data processing presents the following descriptive parameters: number of participants, mean, minimum value, maximum value and standard deviation. The influence of the state of malnutrition on coordination and speed was tested by regression analysis.

The results of this research show us that 4 participants (12.90%) belong to the group of undernourished children, 19 participants (61,29%) belong to the group of normally nursing children, 2 participants (6.45%) belong to the group of excessively overweight children and even six participants (19.35%) belong to the group of overweight children. The state of malnutrition had an impact on motor abilities of coordination and speed because in tests the backward polygon, dry jumps in hoops, a circle of quadrupeds and hand taping the group off normally nursing children had the best results.

**Key words:** Body mass index, motor abilities, kids, descriptive statistics, regression analysis

## Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. INDEKS TJELESNE MASE (ITM)</b> .....	2
2.1. <i>Prekomjerna tjelesna masa i pretilost</i> .....	2
2.2. <i>Pothranjenost</i> .....	3
<b>3. ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA STANJE UHRANJENOSTI DJECE</b> .....	3
3.1. <i>Obiteljsko okruženje</i> .....	4
3.1.1. <i>Utjecaj genetskog naslijeđa</i> .....	5
3.1.2. <i>Važnost zdrave prehrane i loše prehrambene navike roditelja</i> .....	5
3.2. <i>Utjecaj predškolske ustanove</i> .....	6
3.3. <i>Utjecaj medija</i> .....	7
3.4. <i>Ekonomski utjecaj</i> .....	9
<b>4. TJELESNA AKTIVNOST DJECE PREDŠKOLSKE DOBI</b> .....	9
4.1. <i>Starija dobna skupina (5 do 7 godina)</i> .....	10
4.2. <i>Jutarnja tjelovježba</i> .....	10
4.3. <i>Sportski programi</i> .....	11
4.4. <i>Dječja igra</i> .....	13
4.5. <i>Ples</i> .....	13
<b>5. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI</b> .....	14
5.1. <i>Koordinacija</i> .....	15
5.2. <i>Brzina</i> .....	16
5.3. <i>Jakost i snaga</i> .....	17
5.4. <i>Preciznost</i> .....	17
5.5. <i>Gibljivost</i> .....	18
5.6. <i>Ravnoteža</i> .....	18
5.7. <i>Izdržljivost</i> .....	18
<b>6. CILJ I HIPOTEZA ISTRAŽIVANJA</b> .....	18
<b>7. METODE RADA</b> .....	19
7.1. <i>Uzorak sudionika</i> .....	19
7.2. <i>Uzorak varijabli</i> .....	19
7.3. <i>Protokol mjerenja</i> .....	21
7.4. <i>Metode obrade podataka</i> .....	21
<b>8. REZULTATI</b> .....	22

8.1. <i>Deskriptivna statistika</i> .....	22
8.2. <i>Regresijska analiza</i> .....	29
<b>9. DISKUSIJA</b> .....	31
<b>10. ZAKLJUČAK</b> .....	34
<b>11. LITERATURA</b> .....	35
<b>POPIS TABLICA</b> .....	39
<b>IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI RADA</b> .....	40

## 1. UVOD

Suvremeno društvo i civilizaciju karakteriziraju ne samo pozitivni utjecaji nego i raznovrsni negativni utjecaji na antropološki status čovjeka. Najčešće nedovoljna tjelesna aktivnost, neprimjerena prehrana, prekomjerna emocionalna opterećenja i drugi negativni utjecaji okoliša ugrožavaju zdravlje ljudi, njihove osobine i sposobnosti, čega nisu pošteđena ni djeca predškolske dobi (Findak, Delija, 2001). U svim društvima diljem svijeta tijekom posljednja tri desetljeća, znatno je porasla prevalencija prekomjerne tjelesne mase i pretilosti, a svi su pokazatelji da će se taj trend vjerojatno nastaviti s dalekosežnim negativnim javnozdravstvenim učincima (Babić, 2018). Do pretilosti dolazi zbog energetskog disbalansa, odnosno povećanog unosa visokokalorične hrane, pri čemu se uz smanjenu tjelesnu aktivnost stvara višak energije koji se u tijelu pohranjuje kao mast (Poirier i sur., 2011). Većina autora smatra kako je dječja pretilost rezultat prekomjernog unosa hrane, psiholoških čimbenika, sjedilačkog načina života, tj. nezdravih životnih navika koje su posljedica suvremenog načina života. Jedan od pokazatelja stupnja uhranjenosti je indeks tjelesne mase (ITM) koji je kod djece određen prema dobi i spolu (Delaš, Tudor, Ružić, Šestan 2008). Predškolsko razdoblje jedno je od najvažnijih razdoblja u životu djeteta jer se tada stvaraju dobre ili loše osnove koje kasnije formiraju čovjeka (Karković, 1998). Istraživanja pokazuju da sudjelovanje u kineziološkim aktivnostima pridonosi boljem mentalnom zdravlju, povećanju samopouzdanja, koncentracije, smanjenju simptoma depresije, mogućeg stresa i anksioznosti (De Privitellio, Caput-Jogunica, Gulan, Boschi, 2007).

Praćenje tjelesnog rasta i definiranje stupnja uhranjenosti djece važno je radi odgovora na pitanje je li u granicama karakterističnima za dob i spol ili postoje odstupanja. Također je važno jer može biti pokazatelj zdravstvenog stanja (Puharić, Rafaj, Čaćić Kenjeric, 2015). Zato bi dobivenim rezultatima ovoga istraživanja trebali dobiti spoznaje na temelju kojih će se moći reagirati na vrijeme kako bi se u budućnosti povećao broj normalno uhranjene, a smanjio broj pothranjene, prekomjerno teške i pretile djece. Cilj je utvrditi utjecaj stanja uhranjenosti na motoričku sposobnost koordinacije i brzine djece predškolske dobi (5-7 godina).



## 2. INDEKS TJELESNE MASE (ITM)

Indeks tjelesne mase (ITM) jedan je od načina procjene uhranjenosti, te je najuže povezan s količinom prekomjernog masnog tkiva u ljudskom tijelu (Pliva zdravlje, 2021). Poznat je i kao Queteletov indeks čiju je osnovu 1832. postavio belgijski matematičar i statističar Adolphe Quetelet. Definira se kao omjer tjelesne mase izražene u kilogramima i kvadrata tjelesne visine izražene u metrima (World Health Organization, 2021).

Izračun indeksa tjelesne mase kod djece i tinejdžera drugačiji je nego u odraslih jer se određuje uz pomoć centilnih krivulja i standardne devijacije. Pošto omjer tjelesne mase i visine djece varira s obzirom na dob i spol, ITM je izražen u odnosu na drugu djecu iste dobi i spola. Djeca do 5. centila smatraju se pothranjenima, od 5. do 85. su djeca normalne tjelesne mase, od 85. do 95. su prekomjerno teška djeca, dok djeca s ITM-om jednakim ili većim od 95. centila spadaju u grupu pretilih (CDC, 2021).

### *2.1. Prekomjerna tjelesna masa i pretilost*

Pretilost je ozbiljna kronična bolest, kompleksan problem s genetičkim, biološkim, psihološkim i socijalnim porijeklom. Međunarodna klasifikacija bolesti obilježava pretilost kao zasebni entitet. Pretilost se definira kao kronična multifaktorska bolest karakterizirana poremećajem sekretorne aktivnosti masnog tkiva (Bralić, Jovančević, Predavec i Grgurić, 2010). Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, debljina i pretilost definirani su kao abnormalno i/ili pretjerano nakupljanja masnog tkiva u organizmu s posljedičnim štetnim učinkom na zdravlje ljudskog organizma (World Health Organization, 2021).

U posljednja dva desetljeća, pretilost se više nego udvostručila, a problem debljine ne zaobilazi ni mlade generacije jer je broj pretile djece i adolescenata sve veći. Ubrzan način života i promjene životnog stila koje su se dogodile u posljednjih nekoliko desetljeća utjecale su ne samo na odrasle već i na djecu koja su danas sve manje tjelesno aktivna. Lak pristup velikim količinama ukusne, nezdrave i visokokalorične hrane povećava rizik za razvoj debljine i pridruženih bolesti. Tako se u mladoj populaciji unatrag 20-ak godina zapaža rastuća epidemija metaboličkih poremećaja povezanih s debljinom, koji su bili karakteristični za stariju životnu dob. Problem pretilosti, njezinog liječenja i indirektnih posljedica značajno i ekonomski opterećuju društvo u cjelini (Doyle i sur., 2007; prema Petrić, Novak, Matković i Podnar, 2012). Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije iz 2013.godine u Hrvatskoj je bilo pretilo više od 20% dječaka i preko 15% djevojčica.

Liječenje i prevencija pretilosti osnivaju se na smanjenju energetske unosa i povećanju tjelesne aktivnosti. Djecu ne treba stavljati na redukciju dijetu jer ista može ugroziti djetetov rast (Vučemilović i Vujić Šisler, 2007).

## *2.2. Pothranjenost*

Prema Španović (2007) pothranjenost je poremećaj u prehrani pri kojoj je uhranjenost manja od očekivane za dob, a kao posljedica gladi i neimaštine, ona je uz infekcije, jedan od vodećih javno zdravstvenih problema u nerazvijenim zemljama kao i u zemljama u razvoju. Može nastati zbog nedostatnog unosa hranjivih tvari, malapsorpcije, poremećenog metabolizma, gubitka hranjivih tvari uslijed proljeva, ili povećanih prehranbenih potreba (kao što je to slučaj kod raka ili infekcije). Pothranjenost napreduje kroz stadije, a svakom je stadiju obično za razvoj potrebno dulje vrijeme. Prvo se mijenjaju razine hranjivih tvari u krvi i tkivima, nakon čega slijede intracelularne promjene biokemijske funkcije i građe. Na kraju se pojavljuju simptomi i znakovi. Dakle, pothranjenost nastaje zbog poremećaja u prehrani koje je uzrokovano kvalitativno ili kvantitativno nedostatnom prehranom, a također i ostalim bolestima kod kojih dolazi do patofizioloških promjena i mogućih oštećenja. Kao krajnje stanje javlja se značajni gubitak tjelesne mase, a takva djeca imaju znatno manju tjelesnu masu od „normalnoga“ djeteta iste dobi.

## **3. ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA STANJE UHRANJENOSTI DJECE**

Djetinjstvo je vrijeme kada se formiraju prehranbene navike koje će pojedinac nositi kroz cijeli život.

Zdrava ishrana ključna je za pravilan rast i razvoj svakog djeteta te je nužno voditi brigu i pratiti njihove prehranbene navike. Predškolsko razdoblje označava period između druge i šeste ili sedme godine života djeteta što je vrijeme intenzivnog rasta i razvoja te je za normalno funkcioniranje organizma potrebna raznolika prehrana. Nužno je prehranom osigurati sve važne nutrijente za rast i razvoj te zaštitu tijela, a sve u svrhu odvijanja metaboličkog procesa čovjeka (Jurko, Čular, Badrić, Sporiš, 2015).

Karakteristike roditelja bitno utječu na formiranje životnih pa tako i prehranbenih navika kod djece. Uz obiteljsko okruženje, velik je broj drugih čimbenika koji utječu na stanje uhranjenosti djeteta: predškolska ustanova, vršnjaci i mediji, ekonomski utjecaj.

### 3.1. Obiteljsko okruženje

Kakav će odnos dijete imati prema tjelesnom vježbanju i zdravlju općenito ovisi i o roditeljima. Zato je važno da roditelj bude pozitivan model djetetu, kroz primjerice zajedničko vježbanje koje:

- pobuđuje kod djeteta zanimanje za vježbanjem i igrom
- pomaže da se u djece od najranije dobi razvija trajna navika za vježbanje
- potiče brigu roditelja za razvoj antropoloških obilježja djeteta
- utječe na produbljivanje osjećajnih odnosa između roditelja i djece i dr. (Findak, Delija, 2001).

U Hrvatskoj najznačajniju ulogu u formiranju prehrambenih navika imaju majke ili bake u nekim manjim sredinama. Upravo je majka ona koja se brine koju će hranu izabrati za svoje dijete, a ona u skladu sa svojim obvezom i određuje vrijeme obroka djeteta. Prvi razlog tomu je to što majke provode više vremena s djecom od očeva. Majke koje paze na svoju tjelesnu masu i prehranu isto tako utječu na svoju djecu, posebice na kćeri potičući ih da paze na svoju tjelesnu masu. Isto tako, majke koje imaju dijete koje se bori sa pretilošću posebno će pripaziti na prehranu svog djeteta i motivirati ga na zdrav način prehrane, a tako će i u slučaju da je dijete pothranjeno izvršiti pritisak kako bi se unos hrane kod tog djeteta povećao (Scaglioni, Salvioni, Galimberti, 2008).

Roditeljski stilovi hranjenja djece imaju bitnu ulogu u razvoju prehrambenih navika djece. Roditelji oblikuju prehrambene navike svoje djece na mnoge načine: kroz izbor načina hranjenja dojenčadi, kroz namirnice koje su na raspolaganju i dostupne, kroz opseg izloženosti djece medijima, kroz način na koji su u interakciji s djecom tijekom obroka (Birch i Fisher, 1998). Roditelji se međusobno razlikuju po načinu na koji reguliraju prehranu svoje djece. Koristeći Baumrindin model roditeljskih stilova, roditeljsko ponašanje je i u odnosu na prehranu moguće svrstati u tri stila: autoritarni, permisivni i autoritativni. Autoritarni stil karakterizira nastojanje roditelja da određuju što, kada i kako dijete treba jesti, ne uzimajući pri tome u obzir djetetove želje i preferencije. Permisivni stil predstavlja suprotnost autoritarnom i karakterizira ga prepuštanje djetetu da samo bira vrstu i količine hrane, te vrijeme i način njenog konzumiranja. Autoritativni stil nalazi se između dva navedena stila i predstavlja ravnotežu između dječjih preferencija i želja s jedne, te roditeljskih stavova i mišljenja o tome što dijete

treba jesti s druge strane (Vučemilović i Vujić Šisler, 2007.; Patrick i Nicklas, 2005.; Birch i Fisher, 1998).

Prema istraživanjima, najpovoljnije ishode za dijete pokazuje autoritativni stil roditeljskog ponašanja koji je povezan s većim unosom voća i povrća kod djece, pozitivnim stavovima prema pravilnoj prehrani i malim korištenjem manje kvalitetne hrane. Permisivni stil povezan je s većim unosom slatke i masne hrane, a manjim unosom ostalih nutrijenata, te s manjom količinom popijenog mlijeka. Autoritarni stil, kod kojeg se djetetu upućuje zahtjev da mora pojesti sve što mu je ponuđeno, povezan je sa sniženom osjetljivošću na tjelesne signale o sitosti jer se narušava djetetova samoregulacija unosa, a time i većom tjelesnom masom kod djeteta (Patrick i Nicklas, 2005).

### *3.1.1. Utjecaj genetskog naslijeđa*

Prehrana čini neizostavan dio čovjekova života - utječe na čovjekovo zdravlje te je brojnim istraživanjima dokazano kako pravilna prehrana i unos zdravih namirnica u organizam pospešuju čovjekovo zdravlje. No dakako da se kroz to očituje i velik broj drugih faktora poput kretanja čovjeka, razine stresa i na koncu, genetika (Fullerton-Smith, 2008). Jednu od glavnih uloga nosi i kulturno naslijeđe jer se način prehrane razlikuje među kulturama.

### *3.1.2. Važnost zdrave prehrane i loše prehrambene navike roditelja*

Promatrajući roditelje koji igraju važnu ulogu u izgradnji pozitivnih i negativnih iskustava u ranom djetinjstvu, djeca najčešće od njih preuzimaju navike povećanog energetskeg unosa hrane i pića kao i navike nekretanja i sjedilačkog života uz televizor ili računalo (Birch i Fisher, 1998). Postoji više varijabli unutar obitelji koje mogu utjecati na prehrambene navike djece i u konačnici na njihovu tjelesnu masu, a prehrambene navike roditelja, hrana koja je dostupna djeci, količina hrane koja im se servira te atmosfera i vrijeme uzimanja obroka samo su neke od njih. Istraživanja su pokazala kako je za dijete koje ima jednog pretilog roditelja, rizik za pretilost pet puta veći, a ako su oba roditelja pretila taj rizik je 12 puta veći u odnosu na roditelje normalnog stanja uhranjenosti (Škrabić i Unić Šabašov, 2014).

„Vlastitim prehrambenim navikama postavite primjer koji želite da vaše dijete slijedi. Jedite u isto vrijeme i ista zdrava jela. Ne potičite međuobroke nezdrave hrane. Uvijek imajte zalihu zdravih namirnica, poput voća, sirove mrkve i sira, koje djeca mogu jesti između obroka. Ne potičite sklonost slatkome. Ne dodajete li nepotrebna šećer pićima i namirnicama, on po svojoj prilici djeci nikad neće ni nedostajati.“ (McWhirter i Clasen, 1996).

### *3.2. Utjecaj predškolske ustanove*

Uzevši u obzir da djeca koja pohađaju vrtić provedu tamo značajan dio vremena, smjernice za pravilnu prehranu u vrtićima imaju veliku važnost (Vučemilović i Vujić Šisler, 2007).

Prehrana djece u dječjem vrtiću trebala bi se planirati i provoditi prema važećim prehrambenim standardima i normativima koji su određeni „Programom zdravstvene zaštite djece, higijene i pravilne prehrane djece u dječjim vrtićima“. Također bi se u vrtićima morao provoditi sustav samokontrole zdravstvene ispravnosti – HACCP plan, u procesu pripreme hrane, rukovanju namirnicama i distribuciji hrane. U programu Ministarstva zdravstva navode se preporuke za dnevni unos energije i hranjivih tvari u dječjim vrtićima, vrijeme serviranja, preporučeni broj obroka ovisno o duljini boravka i preporučena učestalost unosa različitih skupina namirnica (Program zdravstvene zaštite djece, higijene i pravilne prehrane djece u dječjim vrtićima, 2002).

Vrste hrane koje se ne preporučaju za prehranu djece u dječjim vrtićima su plodovi mora, gljive, kikiriki (arašidi), „light“ mliječni proizvodi, tvrde vrste margarina (osim za pripremu hrane), gazirani napici te jaki začini poput ljute paprike, papra i slično (MZSS, 2007.). Kod pripreme jela u dječjim vrtićima izuzetno je bitno pokušati očuvati vrijedne sastojke hrane, tj. pripremom ih ne uništiti. Stoga je važno u jelovniku koristiti i svježe namirnice ako se one kao takve mogu konzumirati (voće i povrće primjerice u vidu salata). Za namirnice koje se termički obrađuju, preporučljivije je kuhanje i pirjanje od pečenja, a niti prženje u dubokim masnoćama nije prihvatljivo. Tijekom pripreme namirnica treba voditi računa o očuvanju važnih nutritivnih sastojaka (vitamini, minerali), izbjegavanju neželjenih sastojaka poput masnoća, soli i koncentriranih šećera, pogodnosti za konzumiranje s obzirom na dob te okusu i izgledu obroka (Vučemilović i Vujić Šisler, 2007).

U vrtićima se ne preporuča korištenje lako kvarljivih namirnica te valja voditi računa kod serviranja orašastih i zrnatih plodova, koji se moraju usitniti jer inače mogu uzrokovati gušenje djece mlađe od 3 godine. Za ribu se preporuča da je filetirana, odnosno bez kostiju. Jaja moraju biti termički obrađena, a nekuhane kreme na bazi jaja se ne preporučaju. Za hranu je poželjno da je ukusna, servirana u različitim kombinacijama, te privlačnog izgleda, što je iznimno važno u dječjoj dobi, kada je izbirljivost u prehrani česta pojava (Vučemilović i Vujić Šisler, 2007).

Dobro sastavljen jelovnik, također iziskuje i pravilnu pripremu hrane, jer način prerade, skladištenja i pripremanja namirnica utječe na prehrambenu vrijednost hrane. Visoka

temperatura i višak vode pri kuhanju namirnica samo su neki od čimbenika koji uvelike mogu umanjiti količinu hranjivih vrijednosti. Potrebno je iskoristiti samo pozitivne strane topline: uništiti moguće mikroorganizme, omogućiti lakšu probavljivost bjelancevina ili omekšati prehrambena vlakna u nekim vrstama povrća, te poticati stvaranje i oslobađanje onih tvari koje će jelo učiniti ukusnim i pobuditi tek (Vučemilović i Vujić Šisler, 2007).

Djecu ne treba navikavati na velike količine slatkih i slanih grickalica koje se u vrtićima često dijele djeci pod krinkom „nagrade“. Također, ne treba ih niti kažnjavati niti nagrađivati zbog konzumacije ili nekonzumacije određene hrane. Treba izbjegavati korištenje hrane kao zamjene za roditeljsku pažnju, kao utjehu (npr. kod plača), ili kao distractor pažnje kod nepoželjnih ponašanja. Namirnice koje odbija, a potrebno ih je uvesti u prehranu, djetetu treba nuditi više puta (čak do 8 puta) te ne treba očekivati da će ih dijete odmah prihvatiti. Djeca se postupno navikavaju na nove okuse i za to im je potrebno vrijeme. Moguće je organizirati različite aktivnosti i igre koje će im pomoći da upoznaju i zavole novu hranu (od pogađanja hrane po mirisu i okusu pa sve do stvarne pripreme pojedine hrane na starijoj vrtićkoj populaciji). Na taj način djetetu je moguće približiti okuse nove i nepoželjne hrane na zabavan i zanimljiv način, djelujući pri tome u smjeru stvaranja pravilnih prehrambenih navika (Vučemilović i Vujić Šisler, 2007).

### *3.3. Utjecaj medija*

Nekada su najveći utjecaj na dječji intelektualni i emocionalni razvoj imale obitelj i škola, no ubrzanim razvojem medija promijenio se i način na koji djeca uče, ali i provode svoje slobodno vrijeme (Nakić, Šimunić Cvrtila i Šošić, 2017).

U suvremenom svijetu u kojem živimo zavlada je tehnologija koja može uvelike utjecati na djecu i njihov razvoj. Djeca u prosjeku provode 3 do 4 sata dnevno uz televiziju i druge medije, što čini najveći dio njihovog slobodnog vremena. S obzirom na to da nemaju oblikovan kritički odnos prema medijskim sadržajima, podložnija su i izvrgnutija njihovim štetnim posljedicama (Ilišin, Marinović Bobinac, Radin, 2001).

Gledanje televizije ima ogroman utjecaj na prehrambene navike. Istraživanja su pokazala da, u usporedbi s djecom koja ne gledaju TV tijekom obroka, djeca koja dolaze iz obitelji gdje je gledanje televizije normalan dio obroka, unose manje voća i povrća, a više pizze, grickalica i gaziranih napitaka. Neki znanstvenici smatraju da je ta razlika u obrascima konzumiranja hrane rezultat reklama na televiziji od kojih su zapravo 1/3 njih reklame za hranu (Serrano i Barden, 2009). U 80-98% slučajeva promovira se nezdrava hrana koja sadrži proizvode bogate

masnoćama, šećerom i solju, takozvani “fast food” proizvodi, a s druge strane rijetke su reklame za nutritivno vrijednu hranu. Razni slatkiši, nezdrava hrana, grickalice i namirnice koje najviše utječu na dobivanje tjelesne mase svakodnevno se promoviraju preko medija, a djeca gledajući reklame uočavaju zanimljiva pakiranja i zahtijevaju od roditelja da im kupe isto.

Na sveučilištu u Michiganu provedeno je istraživanje djece u dobi od 3 do 7 godina o tome može li prehrana, tjelesna aktivnost, sjedilačko ponašanje ili gledanje televizije predvidjeti indeks tjelesne mase u starijoj dobi. Dobivenim rezultatima ukazalo se da su tjelesna aktivnost i gledanje televizije najznačajniji faktori za pojavu pretilosti (Lumeng i sur., 2006).

Marija Nakić i Dajana Šošić su s koordinatoricom Romanom Šimunić Cvrticom provele međunarodni Erasmus projekt „The healthier – the happier“ u osnovnoj školi u Zagrebu u trajanju od 2 godine. Cilj projekta bio je podići svijest o zdravim navikama života kod učenika, što između ostalog, uključuje bavljenje sportom i zdravu prehranu. U projektu, a kasnije i u analizi, pošlo se od tri teorijske postavke:

1. Masovni mediji važan su socijalizacijski čimbenik
2. Utjecaju masovnih medija na djecu i njihov odabir prehrambenih proizvoda
3. Roditelji i odgojna ustanova važan su čimbenik u današnjem virtualnom svijetu

Podaci su prikupljeni putem anketnog upitnika sa zatvorenim i otvorenim tipom pitanja, a anketom je bilo obuhvaćeno 166 ispitanika (83 učenika i 83 učenice) od 5. do 8. razreda. Rezultati su pokazali da sva djeca posjeduju televiziju i računalo te da gotovo 70% djece u 5. razredu TV gleda manje od 2 sata, dok gotovo 65% djece u 8. razredu TV gleda više od 2 sata. S tvrdnjom ovise li njihove želje pri izboru hrane o TV/internetskim reklamama, složilo se 60% djece. Učenici neovisno o spolu tvrde da radije biraju namirnice koje se reklamiraju u medijima. Na primjer, čak 110 od 166 ispitanika tvrdi da radije bira sladoled koji se češće oglašava. Također, podaci ukazuju na to da djeca skoro ni ne pamte reklame koje propagiraju zdravu hranu. Najreklamiraniji strani proizvodi su od kompanija Coca-Cola i Mc Donald's, a od domaćih kompanija Ledo i Kraš. To su poduzetničke kuće koje reklamiraju proizvode s visokim udjelom šećera i masnih tvari, ali zbog svoje konkurentnosti proizvode uspijevaju „upakirati“ kroz reklame koje ih prikazuju vrlo privlačnim proizvodima, poželjnim za konzumaciju (Nakić, Šimunić Cvrtila i Šošić, 2017).

Potrebno je educirati djecu te im pomoći da razvijaju vještine kritičkog mišljenja, u smislu što je zdravo, a što ne. Više desetaka puta dnevno na televizijskim i internetskim stranicama možemo vidjeti reklame o Coca-Coli, Nutelli, Kinder pingvinu i sličnim proizvodima koji se

prezentiraju zdravima, punim vitaminima i mineralima – savršenim obrocima i međuobrocima te zdravim pićima. Nažalost, takve manipulativne reklame služe samo oglašivačima radi veće zarade, ne uzimajući u obzir da tako štete djeci, već ih svjesno iskorištavaju zbog zarade.

### *3.4. Ekonomski utjecaj*

Djeca koja odrastaju u siromaštvu podložnija su razvoju nutritivnih deficita, ali i ekstrema u pogledu statusa uhranjenosti – kako pothranjenosti, tako i pretilosti. Dok broj pothranjene djece u svijetu bilježi pad, broj pretila djece kontinuirano raste. Povezanost siromaštva s visokim stopama pretilosti u djece posebno je vidljiva u visokorazvijenim zemljama poput Velike Britanije i Sjedinjenih Američkih Država (Drewnowski, 2004).

Namirnice s dodanim šećerima tj. šećerima koji se proizvode iz šećerne trske, šećerne repe i kukuruza zahtijevaju niže troškove za pokrivanje dnevnih energetske potrebe u odnosu na prirodne šećere iz voća i povrća (Drewnowski, 2004).

Od 1985. do 2000. godine cijena voća i povrća znatno je porasla. Tijekom tog razdoblja maloprodajna cijena svježeg voća i povrća je porasla za 118 % dok je maloprodajna cijena za ukupno voće i povrće porasla za 89 %. S druge strane maloprodajna cijena za masti i ulja je porasla za 35 % dok je za gazirana slatka pića porasla za 20%. Niska cijena, percepcija okusa i dostupnost su razlog veće preferencije rafiniranih žitarica, slastica, grickalica, gaziranih i/ili negaziranih slatkih pića te brze hrane kod potrošača. Izveštaj WHO i Organizacije za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih naroda (FAO) navodi kako se prekomjeren unos energetski bogate hrane povezuje sa globalnom epidemijom pretilosti (Drewnowski, 2004).

## **4. TJELESNA AKTIVNOST DJECE PREDŠKOLSKE DOBI**

„Tjelesna aktivnost, odnosno tjelesno vježbanje za dijete predškolske dobi jedan je od važnih poticaja njegova rasta i razvoja. No, da bi se tjelesno vježbanje djece te dobi odvijalo u granicama efikasnoga, djeci treba osigurati dovoljno kretanja, izabrane tjelesne vježbe, i vježbanje po mjeri.“ (Findak, V., 1995. str. 32).

Dijete predškolske dobi većinu vremena provede u pokretu, neprestano se krećući i istražujući okolinu stoga je potrebno svakodnevno voditi računa o primjerenom i uravnoteženom zadovoljavanju njegove prirodne potrebe za kretanjem (Gavin i sur., 2007). Tjelesno vježbanje može u velikoj mjeri potpomoći svestranom razvoju djeteta, ali samo ukoliko su ravnomjerno zastupljene sve njegove temeljne komponente. Pod time se



podrazumijevaju sve vježbe u kojima se razvijaju prirodni oblici kretanja i koje jačaju velike mišićne skupine te vježbe koje razvijaju disciplinu i organizirano kretanje u skupini. Kvalitetno sudjelovanje u tjelesnim aktivnostima jača djetetov osjećaj uspješnosti, samopoštovanja i pripadnosti skupini. Takve vrste aktivnosti pomažu djetetu u postizanju odgovarajuće razine socijalne kompetencije. Nedostatak primjerene tjelesne aktivnosti vrlo nepovoljno utječe na rast i razvoj djece, ugrožava normalno funkcioniranje svih organa i organskih sustava i zdravlja u cjelini (Findak, Delija, 2001. str. 7).

#### *4.1. Starija dobna skupina (5 do 7 godina)*

Za djecu starije dobi karakteristična je povećana sposobnost kretanja, snažnija su i izdržljivija te spremnija za uključivanje u različite oblike tjelesnih aktivnosti (Findak, Delija, 2001).

„U to vrijeme djeca su sposobna da pokrete, odnosno kretanja izvode točnije, brže, bolja im je prostorna orijentacija, pa su spremnija za izvođenje nešto složenijih pokreta. Djeca te dobi su i znatno otpornija na promjene okoline i na promjene izazvane pod utjecajem kretanja, odnosno vježbanja pa mogu podnositi i nešto duža opterećenja.“ (Findak, Delija, 2001, str. 31).

Prema Findak i Delija tjelesno vježbanje djece starije dobne skupine ima dvije temeljne zadaće:

1. Da svojim sredstvima pomogne čuvanju i unapređivanju zdravlja djece i na taj način pripremi organizam djece za suprotstavljanje štetnim utjecajima okoline
2. Da utječe na podizanje i razvoj temeljnih sposobnosti i osobina, koje su djeci potrebne prilikom polaska u školu

#### *4.2. Jutarnja tjelovježba*

Jutarnje tjelesno vježbanje je kratkotrajna tjelesna aktivnost koja se provodi s ciljem da se dijete i njegov organizam na ugodan način pripreme za druge aktivnosti toga dana (Findak, V., 1995.)

U vrtiću ga treba organizirati nakon dolaska djece, tj. prije doručka. Potrebno je izabrati jednostavne ili djeci poznate vježbe koje će aktivirati cijeli organizam, osobito dišni i krvožilni sustav, lokomotorni sustav i dijelove odgovorne za pravilno držanje tijela. Za stariju dobnu skupinu jutarnja tjelovježba provodi se u trajanju od pet do šest minuta, a sadržaji trebaju biti

dinamičkog karaktera. Odgojitelj treba brinuti o individualnim karakteristikama djeteta, a osobito je važno da djeca udišu na nos, a izdišu na usta (Findak, 1995.)

Žagar Kavran, Trajkovski, Tomac (2013) proveli su istraživanje o utjecaju jutarnje tjelovježbe na promjene nekih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti djece predškolske dobi. Uzorak ispitanika činilo je ukupno 42 djece, od čega je 20 djevojčica i 22 dječaka u dobi od 3 godine do 7 godina. Djeca su bila podijeljena na eksperimentalnu i kontrolnu skupinu. Eksperimentalnu skupinu činilo je 23 djece predškolske dobi (11 djevojčica i 12 dječaka) koja su sudjelovala u programu svakodnevne jutarnje tjelovježbe prije doručka, 5 puta tjedno u trajanju od 8-10 minuta, tri mjeseca kontinuirano. Kontrolnu skupinu činilo je 19 djece (9 djevojčica i 10 dječaka) te ona nije provodila organizirane jutarnje tjelesne aktivnosti ni bilo koji drugi oblik tjelesnoga vježbanja. Testovi za procjenu motoričkih i funkcionalnih sposobnosti bili su: prenošenje kockica (koordinacija), hodanje unatrag u uporuz za rukama (koordinacija), skok udalj s mjesta (eksplozivna snaga), podizanje trupa za 15 sekundi i 30 sekundi (repetitivna snaga), pretklon u sijedu raznožno (fleksibilnost) te poligon od 3 minute (aerobna izdržljivost). Dobiveni rezultati pokazali su da je u području motoričkih sposobnosti, eksperimentalna skupina u finalnom mjerenju postigla bolje rezultate nego kontrolna skupina.

#### *4.3. Sportski programi*

Pravo vrijeme za usvajanje zdravih životnih navika je rano djetinjstvo. Brojna istraživanja pokazuju da bavljenje sportom i sudjelovanje u kineziološkim aktivnostima pridonosi boljem mentalnom zdravlju, povećanju samopouzdanja, koncentracije, smanjenju simptoma depresije, mogućeg stresa i anksioznosti. Djeca koja se u ranoj dobi uključe u sportske aktivnosti koje vole, motorički su aktivnija kao mlade osobe i odrasli ljudi (De Privitellio i sur. 2007). U predškolskim ustanovama, kineziološki programi osmišljeni su planirano s raznim aktivnostima koje utječu na razvoj djece. Razlikuju po broju sati i trajanju pa se tako prva skupina odnosi na programe duljeg trajanja. To su redoviti cjelodnevni programi koji uključuju boravak djeteta u vrtiću od 4 do 10 sati dnevno. Organiziraju se u svim predškolskim ustanovama, no mogu se posebno organizirati za djecu s teškoćama, darovitu djecu, djecu pripadnike nacionalnih manjina ili zajednica. Druga skupina su programi koji su kraćeg trajanja, od 1 do 3 sata dnevno. Oni uključuju sva područja, od likovnih aktivnosti pa do sportskih sadržaja. Sportski programi odobreni od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa mogu biti cjelodnevni, poludnevni i svakodnevni, povremeni (dva ili tri puta tjedno) te zimovanja i ljetovanja (Neljak, 2009).

U sportskom programu za predškolski uzrast (od 3 do 6 godina) autora Hraski i Živčić (1994) istaknuti su ciljevi programa:

→ razvoj motoričkih sposobnosti s naglaskom na zdravlje djece (koordinacija, ravnoteža, preciznost, fleksibilnost, brzina, snaga).

→ razvoj motoričkih vještina kroz svladavanje pojedinih sportskih disciplina (atletike, sportske i ritmičke gimnastike, plivanja, nogometa, košarke, odbojke, rukometa, tenisa, hokeja, rolanja, vožnja biciklom, borilački sportovi itd).

→ razvoj svijesti djeteta o značaju svakodnevnog tjelesnog vježbanja na sadašnji i kasniji zdravi život

Prema Sindiku (2009), kvalitetno osmišljeni i provedeni popularni kineziološki programi za djecu predškolske dobi mogu biti djelotvoran oblik zdravstvene i psihološke prevencije. Potrebno je da dijete što ranije počne primjenjivati kineziološki program kako bi već u predškolskoj dobi razvijalo zdrav način života. Osnovni oblik provođenja programa je igraonica, a provodi se svakodnevno u trajanju od 45 minuta. Mjesto izvođenja je sportska dvorana vrtića, te ovisno o materijalnim uvjetima, izvodi se na spravama i pomoću didaktičkih pomagala uz stručan rad profesora kineziologije i odgajatelja. Djeca u igraonicama uče samo temeljne osnove pojedinih sportova, primjerice malog nogometa.

De Privitellio i sur. (2007) proveli su istraživanje s ciljem utvrđivanja utjecaja sportskog programa na promjene motoričkih sposobnosti djece predškolske dobi. Istraživanje je provedeno na ukupno 136 djece (61 djevojčica i 75 dječaka) u dobi od četiri do šest godina iz nekoliko predškolskih ustanova grada Rijeke u kojima se provodi sportski program. Na početku i na kraju programa, serijom od 6 motoričkih testova, izmjerene su motoričke sposobnosti djece: eksplozivna snaga, repetitivna snaga, gibljivost, koordinacija, agilnost i ravnoteža. Autori su utvrđivali osnovne deskriptivne karakteristike rezultata primijenjenih motoričkih testova, globalne i parcijalne promjene između inicijalnog i završnog mjerenja motoričkih sposobnosti dječaka i djevojčica. Najznačajnija razlika uočena je u testu procjene repetitivne snage, a najniža u testu gibljivosti. Analizom dobivenih rezultata, zaključili da dječaci imaju bolje rezultate testova eksplozivne snage i koordinacije, a djevojčice u testiranju repetitivne snage, gibljivosti i ravnoteže. Također, rezultati su pokazali poboljšanje motoričkih sposobnosti djece kao učinak djelovanja sportskog programa.

Videmšek, Štihec i Kropelj (2003) su proveli istraživanje kako bi utvrdili mogući utjecaj na razvoj pojedinih motoričkih sposobnosti djece polaznika vrtića, kada kineziološke aktivnosti organizirano provode odgojitelji i kada ih provode studenti kineziološke kulture u suradnji s odgojiteljicama. Uzorak je činilo 75 djece (37 u kontrolnoj skupini, a 38 u eksperimentalnoj skupini). Dobiveni rezultati pokazali su kako postoje razlike u motoričkim sposobnostima između eksperimentalne i kontrolne skupine. Program koji su provodili studenti u suradnji s odgojiteljima pokazao se učinkovitiji od programa kojeg su provodili samo odgojitelji. Djeca iz kontrolne skupine su se također poboljšala u testovima motoričkih sposobnosti, no autorica smatra kako je to prouzročeno prirodnim razvojnim tendencijama. Također navodi kako stručno organizirano tjelesno vježbanje ima značajan utjecaj na pozitivan razvoj pojedinih motoričkih sposobnosti djece.

#### *4.4. Dječja igra*

„Igra je u predškolskoj dobi osnovni oblik aktivnosti djeteta, jer ispunjava njegovo cijelo vrijeme.“ (Findak, Delija, 2001, str. 68). To je najprirodniji i najznačajniji oblik aktivnosti djeteta te utječe na razvoj njegovih antropoloških obilježja, na usvajanje motoričkih znanja, na poboljšanje motoričkih dostignuća i na stjecanje neophodnih životnih i radnih navika.

Igra mora biti primjerena razvojnim karakteristikama djece, jednostavnog sadržaja, lako provediva, a pomagala ili sredstva za igru moraju biti sigurna te ih mora biti dovoljno. Prostor na kojemu se igra odvija također mora biti siguran, primjeren djeci i pravilima igre (Findak, V., 1995).

„U igri se ne zadovoljava samo prirodna potreba djeteta za kretanjem nego se i povećava rad svih organa i organskih funkcija, pa je njezina uloga u rastu i razvoju djece utoliko veća.“ (Findak, Delija, 2001, str. 68).

U starijoj dobnoj skupini kod djece se pojačava težnja za skupnim i kolektivnim igrama te njihova stvaralačka aktivnost dolazi do većeg izražaja. Prevladava inicijativa djeteta tako da odgojitelj više ne predlaže što i kako će se igrati, već se bazira na način provođenja igre. Ponekad je potrebno odgojiteljevo uključivanje u igru radi eventualnog ispravljanja grešaka, pružanja podrške, upućivanja u poštivanje pravila igre i drugo (Findak, Delija, 2001).

#### *4.5. Ples*

Ples stimulatивно utječe na djecu predškolske dobi te djeca u slobodnoj igri ili prilikom izvođenja neke radnje sama pokazuju smisao za ritam (Findak, Delija, 2001). Temelji se na

prirodnim oblicima kretanja, a izvodi se u različitim tlocrtnim oblicima i uz različitu pratnju. Pozitivno utječe na pravilno držanje tijela, na razvoj osjećaja za ljepotu i skladnost pokreta, smisao za jednakomjerno izvođenje pokreta, razvijanje kreativnog izražavanja i stvaralaštva djece putem pokreta i kretanja (Findak, Delija, 2001).

Primjenjivanjem različitih pokreta i kretanja uz zadani ritam, djeca bolje razvijaju osjećaj za ritam, smisao za skladnost pokreta, reakcija na promjenu dinamike i izmjenu tempa. Prvotno se rade jednostavnije vježbe i zadaci koji se uzastopno ponavljaju, igre s pokretom uz pjevanje s jednostavnom i kratkom melodijom, zatim vježbe i zadaci uz glazbenu pratnju. Prilikom izbora glazbe važno je da glazbena kompozicija bude kratka, poznata djeci te svojim sadržajem i ritmom primjerena predškolskoj dobi (Findak, Delija, 2001).

## **5. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI**

„Motoričke sposobnosti uvjetno se definiraju kao latentne motoričke strukture koje su odgovorne za beskonačan broj manifestnih motoričkih reakcija i mogu se izmjeriti i opisati.“ (Findak, 1995, str. 14).

Motoričke sposobnosti ne postoje zasebno već sudjeluju u razvoju ostalih osobina i sposobnosti. Ukoliko pojedinac ne razvije motoričke sposobnosti do objektivne mogućnosti, s obzirom na njegovu genetsku ograničenost, on vjerojatno neće biti sposoban izvršavati motoričke zadaće, niti će moći razvijati ostale osobine i sposobnosti koje su pod direktnim utjecajem motoričkih postignuća. Motoričke sposobnosti nemaju istovjetne koeficijente urođenosti, što znači da su neke pod manjim, a neke pod većim utjecajem tjelesnog vježbanja (Findak, 2003).

Kosinac (2011) tvrdi kako ljudski organizam ima sposobnost biološke prilagodbe koja mu omogućuje učenje i usvajanje motoričkih znanja, vještina i navika pomoću kojih se izgrađuje tehnika neke motoričke aktivnosti.

Na jedan dio motoričkih sposobnosti znatno utječu genetski čimbenici, dok na drugi dio utječu razni egzogeni čimbenici među koje ubrajamo igru, tjelesno vježbanje i sportski trening. Dok su usvojene motoričke navike većinom trajnog karaktera, motoričke sposobnosti prestankom aktivnosti, odnosno treninga, gube veliki dio svojih vrijednosti. Primjerice, kada čovjek jednom nauči voziti bicikl, skijati ili plivati, on zapamti te pokrete jer je tako stvorio motoričku naviku. Smanjivanjem ili prestankom aktivnosti pojedinac gubi veliki dio vrijednosti usvojenih motoričkih navika i sposobnosti. Za razliku od motoričkih navika, motoričke

sposobnosti se ponašaju više promjenjivo jer zavise od biokemijskih i morfoloških promjena u organizmu. Niti jedna od motoričkih sposobnosti ne postoji u potpuno čistom obliku sama za sebe, već u svezi s još jednom ili više njih. Kada jednom vježbom djelujemo na razvijanje više motoričkih sposobnosti, tada govorimo o kompleksnoj motoričkoj sposobnosti (Kosinac, 2011).

Vučetić i Sporiš (2016) navode da se motoričke sposobnosti razvijaju različitim metoda i modalitetima treninga, a utvrđuju se testovima motoričkih sposobnosti. Također, govore da postoji veliki broj postupaka za procjenu motoričkih sposobnosti te se za analizu stanja subjekta odabiru oni testovi motoričkih sposobnosti koji su u danom trenutku primjenjivi i potrebni.

Prema Prskalu (2004) ukupno ima sedam motoričkih sposobnosti, a to su: brzina, jakost i snaga, koordinacija, preciznost, gibljivost, ravnoteža i izdržljivost. Neljak (2009) ističe koordinaciju kao najznačajniju sposobnost djeteta iz razloga što se ona povezuje sa svim drugim motoričkim sposobnostima. Važno je naglasiti kako se sve sposobnosti djeteta, ujedno i motoričke, ne razvijaju pojedinačno već integrirano. Primjerice razvoj koordinacije je povezan s djetetovom preciznošću baratanja različitim predmetima na način da dijete prenosi, skuplja, razvrstava i slaže bilo koje njemu primjerene predmete. Također dijete te predmete kotrlja, baca, hvata, dodaje, ubacuje, te tako razvija svoju koordinaciju.

### *5.1. Koordinacija*

Koordinacija se još naziva i „motorička inteligencija“. Odnosi se na spretnost i usklađenost pokreta cijelog tijela, na kontroliranu izvedbu složenih pokreta ruku i nogu, kao i na brzinu motoričkog učenja i ritmičkog izvođenja zadanih i slobodnih motoričkih zadataka (Milanović, 2009).

Postoji nekoliko akcijskih faktora koordinacije:

1. Brzinska koordinacija - sposobnost brzog i točnog izvođenja složenih motoričkih zadataka
2. Ritmička koordinacija - sposobnost izvođenja jednostavnijih i složenijih struktura kretanja u zadanom ili proizvoljnom ritmu
3. Koordinacija učenja motoričkih zadataka - sposobnost brzog usvajanja složenih motoričkih zadataka
4. Pravodobnost ili timing - sposobnost procjene prostorno - vremenskih odnosa nekog kretanja i pravodobna izvedba složenih motoričkih zadataka

5. Prostorno vremenska orijentacija - sposobnost što točnijeg razlikovanja prostornih udaljenosti te procjene i izvedbe zadanog tempa

Prskalo (2004) navodi kako se koordinacija može razvijati na 2 načina:

1. Putem učenja novih različitih struktura kretanja
2. Kroz izvođenje poznatih gibanja, ali u izmijenjenim uvjetima što često zahtijeva reorganizaciju postojećih motoričkih znanja

Vježbe koje se koriste za razvoj koordinacije brzo umaraju živčani sustav. Upravo iz tog razloga se kod izbora metoda rada prednost daje metodi ponavljanja koja podrazumijeva kontrolirane intervale pauza kako bi se omogućilo obnavljanje mentalne energije. Važno je da se vježbe za koordinaciju provode u ranim, senzibilnim, razdobljima iz razloga što se tada dijete najbolje reagira na koordinacijske vježbe te se na taj način osigurava potpuni razvoj koordinacije. Mjera koju koristimo kako bi kod djece procijenili koordinaciju je „poligon natraške“ (Prskalo, 2004).

## 5.2. Brzina

Brzina je sposobnost brzog izvođenja jednostavnih motoričkih zadataka, kao npr. brzog kretanja s promjenama pravca, brzog trčanja, brzog lupkanja rukom. U velikoj mjeri ovisi o nasljednim čimbenicima (Starc, Čudina - Obradović, Pleša, Profaca i Letica, 2004).

Prskalo i Sporiš (2016) navode kako je brzina, uz jakost i snagu, pojam koji se koristi i u fizici te smatraju da bi ispravan naziv za nju bio dinamogena sposobnost očitovanja brzine. Autori dinamogenu sposobnost očitovanja brzine definiraju kao „kompleksnu sposobnost cijelog ili dijelova tijela da prijeđu odgovarajući put za najkraće moguće vrijeme s relativno neovisnim elementarnim oblicima sposobnosti očitovanja brzine, a to su sposobnost očitovanja brzine reakcije, sposobnost očitovanja brzine pojedinačnih te ponavljanih pokreta iz kojih se izvode svi drugi pojavni oblici kao što je sposobnost očitovanja brzine lokomocije.“ (Prskalo i Sporiš, 2016., str. 156). Tehnika kretanja treba biti na takvoj razini da dozvoli maksimalne brzine kako bi se podigla razina dinamogene sposobnosti. Ovladanost kretanjem treba omogućiti usmjerenost na brzinu izvedbe, a ne način izvedbe motoričkog zadatka te trajanje aktivnosti treba biti kraće kako umor ne bi ometao brzinu na kraju rada. Milanović (2009) tvrdi da se u metodici razvoja brzine trajanje odmora između ponavljanja i serija mora omogućiti oporavak organizma da bi se opterećenje intenzitetom 95-100% maksimalne brzine moglo

ponoviti, a za to preporučuje: trčanje s ubrzanjem, metodu trčanja iz letećeg starta te metodu trčanja niz kosinu (Prskalo, Sporiš, 2016).

Kosinac (2011) tvrdi da vježbe za razvoj brzine, primjerice trčanje (sprint), postavljaju veliki zahtjev na mišićni sustav, na funkciju unutarnjih organa, a najviše na živčani sustav, cirkularni i metabolizam. One traže potrošak ogromne količine energije u vrlo kratkom vremenu i zbog toga se one traju vrlo kratko. Test za provjeru brzine je „taping rukom“ budući da pomoću njega možemo procijeniti brzinu izvođenja izmjeničnih pokreta (Prskalo, 2004).

Prema Prskalu (2004) osnovne metode za razvoj brzine su:

- metoda ponavljanja - trčanje kraćih dionica uz 5 do 8 ponavljanja te aktivni odmor u trajanju od 4 do 6 minuta
- intenzivni intervalni rad - koristi se visok intenzitet te maksimalan tempo za svladavanja dužih dionica
- trčanje s ubrzanjem
- trčanje iz letećeg starta
- trčanje niz kosinu
- brzo reagiranje na podražaj
- štafetni brzinski treninzi
- hendikep trčanje

### *5.3. Jakost i snaga*

Snaga je rad obavljen u jedinici vremena, odnosno količina energija potrošena u jedinici vremena (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2008). Prema Kosinac (2011) snaga je zastupljena u svim vrstama ljudskih aktivnosti poput igre, tjelesne aktivnosti, u radu, zanimanju, trajnom podupiranju trupa i unutarnjih organa. Kod djece mlađe dobi treba biti vrlo oprezan zbog toga što vježbe snage zahtijevaju fiksiranje mišića da bi se podupirali veliki mišići.

### *5.4. Preciznost*

Preciznost je sposobnost da se gađanjem, koje podrazumijeva izbačaj i prestanak kontrole nad izbačenim predmetom ili ciljanjem što podrazumijeva vođenje predmeta do samog cilja, pogodi cilj u mjestu ili kretanju (Prskalo, Sporiš, 2016). Kod djece, preciznost treba



razvijati kroz elemente igre. Djeci treba omogućiti da slažu i premještaju predmete te da bacaju različite predmete u velike i statičke mete koja se organizira u prirodi s priručnim materijalom, primjerice kestenima, kamenčićima, šiškama, grudama snijega i slično (Kosinac, 2011).

### *5.5. Gibljivost*

Gibljivost je sposobnost izvođenja pokreta s velikom amplitudom, najčešća mjera ove sposobnosti je maksimalna amplituda dijelova tijela u pojedinim zglobnim sustavima (Prskalo, 2004). Ovisi o elastičnosti mišića i ligamenata kao i o pokretljivosti zglobova, a povezana je i sa snagom i brzinom (Starc i sur., 2004). Također, ovisi o dobi, spolu, kao i temperaturi tijela i prostorijske. Najveći utjecaj na gibljivost je moguć u ranoj životnoj dobi (od 5. godine) dok je lokomotorni sustav još u razvoju (Prskalo, 2004).

### *5.6. Ravnoteža*

Ravnoteža je sposobnost održavanja tijela u izbalansiranom položaju. Razlikujemo održavanje ravnoteže tijela u mirovanju (statička) i u kretanju (dinamička), te balansiranje predmetima. Sposobnost održavanja ravnoteže ovisi o genetskom naslijeđu i o razvijenosti neuroloških struktura te je samo djelomično moguće na nju utjecati vježbanjem (Starc i sur., 2004).

### *5.7. Izdržljivost*

Izdržljivost je sposobnost dužeg izvođenja neke aktivnosti nesmanjenim intenzitetom, a neposredno je vezana za stanje krvožilnog i respiratornog sustava. Izrazito ovisi o motivaciji i na tu se sposobnost u većoj mjeri može utjecati vježbanjem (Starc i sur., 2004). Prema Milanović (2009) izdržljivost je sposobnost koja omogućuje pojedincu da održava odgovarajući tempo i aktivnosti te da odgađa pojavu velikog umora koji bi znatno smanjio razinu efikasnosti motoričkog djelovanja.

## **6. CILJ I HIPOTEZA ISTRAŽIVANJA**

Glavni cilj istraživanja je utvrditi utjecaj stanja uhranjenosti na koordinaciju i brzinu kod djece predškolske dobi.

Na temelju cilja, postavljena je hipoteza:

H1: Stanje uhranjenosti utječe na motoričku sposobnost koordinaciju i brzinu.

## 7. METODE RADA

### 7.1. Uzorak sudionika

Uzorak sudionika čine djeca dječjeg vrtića u Zagrebu. Za potrebe istraživanja odabrana je starija skupina djece u dobi od 5 do 7 godina. U istraživanju je sudjelovao 31 ispitanik, sačinjen od 14 dječaka i 17 djevojčica. Prije provedbe istraživanja zatražena je pismena suglasnost dječjeg vrtića i roditelja te je potom istraživanje provedeno sukladno etičkom kodeksu (Ajduković i Kolesarić, 2003).

### 7.2. Uzorak varijabli

Za izračun pokazatelja stanja uhranjenosti korištene su antropometrijske varijable koje obuhvaćaju visinu tijela i tjelesnu masu. Indeks tjelesne mase (ITM), prema kojemu je uz pomoć percentilnih krivulja sudionicima određen stupanj uhranjenosti, izračunat je temeljem omjera tjelesne mase i kvadrata tjelesne visine:  $(TM/TV^2 \text{ (kg/m}^2 \text{)})$  (Garow i Webster 1985, preuzeto od Kunješić, 2015). Prema tome, kao što je ranije spomenuto, djeca do 5. centila smatraju se pothranjenima, od 5. do 85. su djeca normalne tjelesne mase, od 85. do 95. su prekomjerno teška djeca, dok djeca s ITM-om jednakim ili većim od 95. centila spadaju u grupu pretilih (CDC, 2021).

Antropometrija je metoda pri kojoj mjerilac izvodi mjerenje pomoću mjernih instrumenata. Moguće su pogreške od strane mjerioca ili instrumenta, no da bi one bile što manje, antropometrijska mjerenja treba provoditi uvijek u isto doba, uvijek s istim instrumentima, uvijek isti ispitivač (u longitudinalnim instrumentima) i uvijek istom tehnikom (Mišigoj- Duraković, 1995).

Visina tijela djece izmjerena je pomoću antropometra koji prikazuje točnost od 0,1 cm. Prilikom mjerenja sudionik se nalazi na ravnoj podlozi, bos i minimalno obučen. Tjelesna masa je podjednako raspoređena na obje noge, ruke su opuštene uz tijelo, a pete spojene. Mjerilac vodoravni krak antropometra spušta do tjemena sudionikove glave tako da prianja čvrsto, ali bez pritiska.

Tjelesna masa izmjerena je decimalnom vagom, s točnošću od 0,1 kg. Prije svakog početka mjerenja sudionika vaga je stavljena u nulti položaj. Sudionik na vagi stoji bos, te minimalno odjeven.

Motorička sposobnost koordinacija kod djece predškolske dobi provjeravana je pomoću poligona natraške.

Opis testa: Potreban je otvoreni prostor ili prostorija s ravnim glatkim podom veličine najmanje 10\*3m. Procjena ukupnog trajanja zadatka za jednog ispitanika je 5 minuta. Prvo se povuče linija od 1 metra (linija starta) paralelno s njom na udaljenosti od 6 metara povuče se također linija od 1 metra (linija cilja). 3 metra od linije "starta" postavi se okomito na smjer kretanja tapecirana baza švedskog sanduka. Mjesto gdje se postavi sanduk je markirano. Rezultat se mjeri u sekundama. Ispitanik zauzme četveronožni položaj oslonjen na stopala i na dlanove ravnomjerno leđima okrenut na smjer kretanja. Stopala se nalaze neposredno ispred linije starta. Ispitanikov je zadatak da nakon znaka "sad" četveronožnim kretanjem u unazad prijeđe prostor od 6 metara savladavajući prepreku penjanjem. U toku zadatka niti u jednom trenutku ispitanik ne smije okretati glavu. Ispitivač sa štopericom u ruci hoda uz ispitanika i kontrolira izvođenje zadatka. Test se ponavlja 3 puta te se vrednuje u desetinkama sekunde.

Motorička sposobnost brzina kod djece predškolske dobi provjeravana je pomoću:

1) Taping rukom

Opis testa: Ispitanik sjedne na stolicu i podvuče noge pod stol, a ruke su na stolu. Ispitanik boljom rukom (ruka kojom se dijete preciznije i brže koristi, to je dešnjacima desna ruka, a ljevacima lijeva) dodiruje dvije okrugle plohe udaljene 61 cm, u vremenu od 15 sekunda. Rezultat je broj dvostrukih dodira. Zadatak se izvodi jedanput, a mjerni instrumenti su štoperica, dječji stol, metar i šestar.

2) Sunožni skokovi u obruče

Opis testa: Potrebna je prostorija ili otvoreni prostor s ravnim glatkim podom veličine 3x5 m (najmanje). Na pod se zalijepi ljepljiva traka dužine 50 cm koja označava startnu liniju. Od startne linije postavi se redom 5 obruča promjera 50 cm bez razmaka u ravnini. Obruči se ljepljivom trakom pričvrste za pod. Nakon posljednjeg obruča zalijepi se ljepljiva traka dužine 50 cm koja označava ciljnu liniju. Ispitanik je u sunožnom stavu, stopalima iza startne linije te na znak „sad“ što je moguće brže sunožno skače iz obruča u obruč, te preko ciljne linije. Zadatak se ponavlja tri puta s pauzom dovoljnom za oporavak. Ispitivač sa štopericom stoji sa strane, okomito na smjer kretanja kako bi dao znak za početak i uočio završetak zadatka – kad ispitanik sunožno doskoči iza ciljne linije. Rezultat u testu mjeri se u desetinkama sekunde.

3) Krug četveronoške

Opis testa: Potrebna je prostorija ili otvoreni prostor s ravnim glatkim podom veličine 6x6 m (najmanje). Čunjevi se postavljaju jedan nasuprot drugog po kružnici promjera 2m. Kod prvog čunja zalijepi se okomito na smjer kretanja startna linija dužine 50cm. Ispitanik je u položaju

upora pred rukama koje se nalaze netom ispred startne linije, a noge iza njih lagano su pogrčene. Na znak „sad“ ispitanik što brže može četveronoške obilazi čunjeve postavljene u krug. Zadatak se ponavlja tri puta s pauzom dovoljnom za oporavak. Rezultat u testu mjeri se u desetinkama sekunde, a ispitivač sa štopericom stoji pokraj startne linije kako bi dao znak za početak i uočio završetak zadatka.

### *7.3. Protokol mjerenja*

Mjerenje navedenih varijabli u kojemu je sudjelovalo 31 dijete predškolske dobi (5 do 7 godina), provedeno je u svibnju 2021. godine.

Mjerenje tjelesne visine i mase te provjera motoričke sposobnosti brzine (taping rukom) provjerene su jedanput. Provjera motoričkih sposobnosti koordinacije (poligon natraške) i brzine (sunožni skokovi u obruče i krug četveronoške) provjerene su tri puta te je izračunata srednja vrijednost dobivenih rezultata.

### *7.4. Metode obrade podataka*

Podaci su obrađeni u Statistici 13.

Pomoću deskriptivne statistike navedeni su statistički pokazatelji:

- broj sudionika
- srednja vrijednost
- minimalna vrijednost
- maksimalna vrijednost
- standardna devijacija

Prvotno je izračunato za sve varijable zajedno, te je nakon toga napravljena klasifikacija stanja uhranjenosti za oba spola.

Regresijska analiza korištena je za testiranje utjecaja stanja uhranjenosti na motoričke sposobnosti.

## 8. REZULTATI

### 8.1. Deskriptivna statistika

Tablica 1 Deskriptivni pokazatelji mjerenih varijabli oba spola

Varijable	Broj sudionika	Srednja vrijednost	Minimalna vrijednost	Maksimalna vrijednost	Standardna devijacija
Tjelesna masa	31	22,11	15,40	31,10	3,99
Tjelesna visina	31	119,14	113,00	127,50	3,74
ITM	31	15,58	11,00	19,00	2,29
Percentili	31	52,87	0,10	99,10	36,09
Poligon natraške	31	15,99	9,00	29,20	4,15
Sunožni skokovi u obruče	31	3,44	2,50	6,20	0,75
Krug četveronoške	31	10,90	7,00	18,10	2,83
Taping rukom	31	18,84	12,00	26,00	4,24

Prema podacima iz tablice 1, vidljivo je da su djeca predškolske dobi (5-7 godina) prosječno teška  $22,11 \pm 3,99$  kg i visoka  $119,14 \pm 3,74$  cm. Indeks tjelesne mase (ITM) odgovara prosječnoj vrijednosti 52,87 centila prema čemu se može zaključiti da testirani sudionici spadaju u skupinu normalno uhranjene djece.

Tablica 2 Deskriptivni pokazatelji mjernih varijabli dječaka

Varijable	Broj sudionika	Srednja vrijednost	Minimalna vrijednost	Maksimalna vrijednost	Standardna devijacija
Tjelesna masa	14	24,11	19,30	31,10	3,47
Tjelesna visina	14	120,72	113,00	127,50	3,81
ITM	14	16,57	14,00	19,00	1,70
Percentili	14	67,26	11,80	99,10	29,91
Poligon natraške	14	14,02	9,00	19,60	3,53
Sunožni skokovi u obruče	14	3,22	2,50	4,60	0,56
Krug četveronoške	14	9,78	7,00	13,90	2,12
Taping rukom	14	20,71	14,00	25,00	3,85

Tablica 3 Deskriptivni pokazatelji mjernih varijabli djevojčica

Varijable	Broj sudionika	Srednja vrijednost	Minimalna vrijednost	Maksimalna vrijednost	Standardna devijacija
Tjelesna masa	17	20,46	15,40	27,00	3,70
Tjelesna visina	17	117,84	113,20	125,20	3,23
ITM	17	14,76	11,00	19,00	2,44
Percentili	17	41,02	0,10	96,30	37,21

Poligon natraške	17	17,60	13,40	29,20	4,01
Sunožni skokovi u obruče	17	3,63	2,60	6,20	0,84
Krug četveronoške	17	11,82	7,40	18,10	3,05
Taping rukom	17	17,29	12,00	26,00	4,01

U tablicama 2 i 3 prema deskriptivnim pokazateljima mjernih varijabli vidljivo je da su dječaci imali bolje rezultate testova od djevojčica.

Tablica 4 Deskriptivni pokazatelji pothranjene djece

Varijable	Broj sudionika	Srednja vrijednost	Minimalna vrijednost	Maksimalna vrijednost	Standardna devijacija
Tjelesna masa	4	16,10	15,40	17,00	0,66
Tjelesna visina	4	118,23	116,70	120,20	1,75
ITM	4	11,75	11,00	12,00	0,50
Percentili	4	0,40	0,10	0,77	0,31
Poligon natraške	4	17,63	13,44	20,23	3,22
Sunožni skokovi u obruče	4	3,36	2,71	3,87	0,48
Krug četveronoške	4	12,42	8,91	14,40	2,45
Taping rukom	4	15,75	14,00	17,00	1,50

Prema podacima iz tablice 4, u skupinu pothranjene djece pripadaju 4 sudionika od njih 31. Prosječna tjelesna masa iznosi  $16,10 \pm 0,66$  kg, a visina  $118,23 \pm 1,75$  cm. ITM u prosječnoj je vrijednosti od  $0,40 \pm 0,31$  centila, prema čemu je vidljivo da djeca spadaju u kategoriju pothranjene djece. Rezultati poligona natraške pokazuju da su djeca poligon prošla za  $17,63 \pm 3,22$  sekunde. Sunožne skokove u obruč u prosjeku od  $3,36 \pm 0,48$  sekunde, a krug četveronoške u prosjeku od  $12,42 \pm 2,45$  sekunde. U testu taping rukom u prosjeku su imala  $15,75 \pm 1,50$  dvostrukih dodira.

Tablica 5 Deskriptivni pokazatelji normalno uhranjene djece

Varijable	Broj sudionika	Srednja vrijednost	Minimalna vrijednost	Maksimalna vrijednost	Standardna devijacija
Tjelesna masa	19	21,32	17,80	25,00	2,30
Tjelesna visina	19	118,55	113,00	125,20	3,58
ITM	19	15,21	13,00	17,00	1,32
Percentili	19	45,94	8,24	84,55	26,41
Poligon natraške	19	14,86	8,96	19,63	2,99
Sunožni skokovi u obruče	19	3,32	2,60	4,62	0,56
Krug četveronoške	19	10,05	7,41	14,68	2,30
Taping rukom	19	20,16	13,00	26,00	3,86

Prema podacima iz tablice 5, u skupinu normalno uhranjene djece pripada 19 sudionika od njih 31. Prosječna tjelesna masa iznosi  $21,32 \pm 2,30$  kg, a visina  $118,55 \pm 3,58$  cm. ITM u prosječnoj je vrijednosti  $45,94 \pm 26,41$  centila te iz toga zaključujemo da djeca pripadaju u



kategoriju normalno uhranjene djece. Rezultati poligona natraške pokazuju da su djeca u prosjeku poligon prošla za  $14,86 \pm 2,99$  sekunde. Sunožne skokove u obruče u prosjeku su prošli za  $3,32 \pm 0,56$  sekunde, a krug četveronoške za  $10,05 \pm 2,30$  sekunde. U testu taping rukom u prosjeku su imala  $20,16 \pm 3,86$  dvostrukih dodira.

Tablica 6 Deskriptivni pokazatelji prekomjerno teške djece

Varijable	Broj sudionika	Srednja vrijednost	Minimalna vrijednost	Maksimalna vrijednost	Standardna devijacija
Tjelesna masa	2	27,00	27,00	27,00	0,00
Tjelesna visina	2	122,65	122,30	123,00	0,49
Indeks tjelesne mase (ITM)	2	18,00	18,00	18,00	0,00
Percentili	2	92,12	91,66	92,58	0,65
Poligon natraške	2	23,15	17,14	29,16	8,50
Sunožni skokovi u obruče	2	4,72	3,21	6,22	2,13
Krug četveronoške	2	14,46	10,82	18,09	5,15
Taping rukom	2	14,00	12,00	16,00	2,88

Prema podacima iz Tablice 6, u skupinu prekomjerno teške djece pripadaju 2 sudionika od njih 31. Prosječna tjelesna masa iznosi 27,00 kg, a visina  $122,65 \pm 0,49$  cm. Indeks tjelesne mase (ITM) u prosječnoj je vrijednosti  $92,12 \pm 0,65$  centila iz čega možemo zaključiti da djeca pripadaju u kategoriju prekomjerne teške djece. Rezultati poligona natraške pokazuju da su djecu u prosjeku poligon prošla za  $23,15 \pm 8,50$  sekunde. Sunožne skokove u obruče u prosjeku su prošli za  $4,72 \pm 2,13$  sekunde, a krug četveronoške za  $14,46 \pm 5,15$  sekundu. U testu taping rukom u prosjeku su imala  $14,00 \pm 2,88$  dvostrukih dodira.

Tablica 7 Deskriptivni pokazatelji pretile djece

Varijable	Broj sudionika	Srednja vrijednost	Minimalna vrijednost	Maksimalna vrijednost	Standardna devijacija
Tjelesna masa	6	26,98	24,00	31,10	2,64
Tjelesna visina	6	120,47	113,70	127,50	5,18
Indeks tjelesne mase (ITM)	6	18,50	18,00	19,00	0,55
Percentili	6	96,67	95,20	99,12	1,46
Poligon natraške	6	16,08	8,97	22,63	4,79
Sunožni skokovi u obruče	6	3,45	2,54	4,41	0,70
Krug četveronoške	6	11,41	6,96	15,52	3,17
Taping rukom	6	18,33	12,00	24,00	5,24

Prema podacima iz tablice 7, u skupinu pretile djece pripada 6 sudionika od njih 31. Prosječna tjelesna masa iznosi  $26,980 \pm 2,64$  kg, a visina  $120,47 \pm 5,18$  cm. Indeks tjelesne mase (ITM) u prosječnoj je vrijednosti  $96,67 \pm 1,46$  centila iz čega možemo zaključiti da djeca pripadaju u kategoriju pretile djece. Rezultati poligona natraške pokazuju da su djeca u prosjeku poligon prošla za  $16,08 \pm 4,79$  sekunde. Sunožne skokove u obruče u prosjeku su prošli za  $3,45 \pm 0,70$  sekunde, a krug četveronoške za  $11,41 \pm 3,17$  sekunde. U testu taping rukom u prosjeku su imala  $18,33 \pm 5,24$  dvostrukih dodira.

Prema iznesenim podacima iz tablica 4,5,6 i 7, možemo zaključiti kako su najbolje rezultate mjerenih testova postigla djeca koja spadaju u kategoriju normalno uhranjene djece. Srednja vrijednost pokazuje da su poligon natraške pothranjena djeca prošla za 17,63 sekunde, normalno uhranjena za 14,86 sekunde, prekomjerno teška djeca za 23,15 sekunde, a pretila

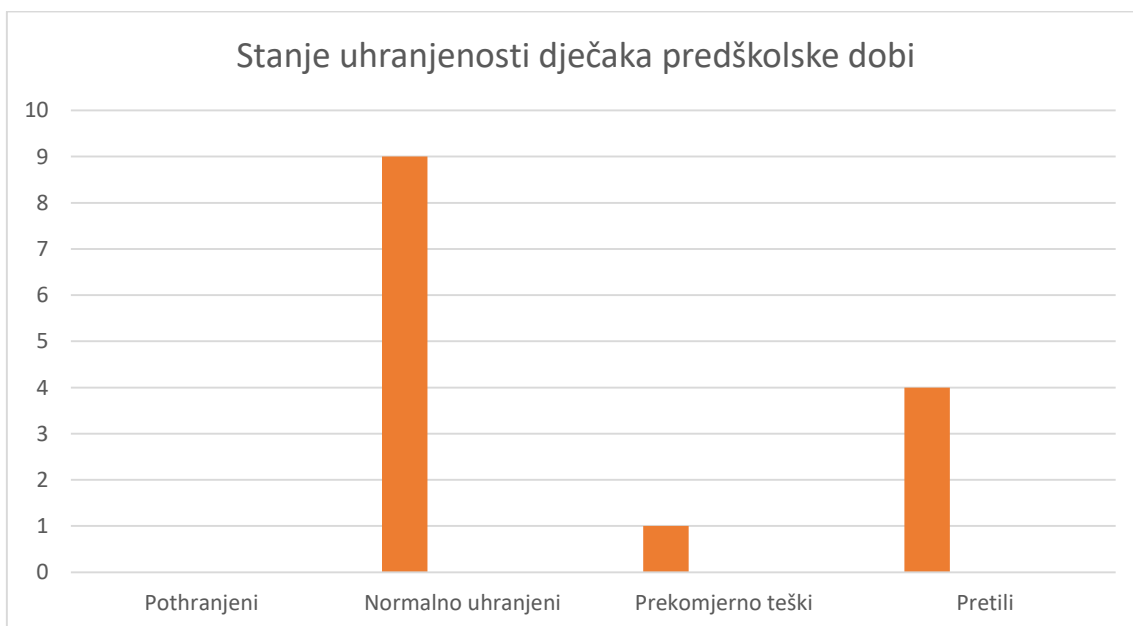
djeca za 16,08 sekunde. Gledajući srednju vrijednost testa sunožni skokovi u obruče, pothranjena djeca prošla su ga za 3,36 sekunde, normalno uhranjena za 3,32 sekunde, prekomjerno teška za 4,72 sekunde, a pretiła djeca za 3,45 sekunde. Srednja vrijednost kruga četveronoške pokazuje da su ga pothranjena djeca prošla za 12,42 sekunde, normalno uhranjena za 10,05 sekunde, prekomjerno teška za 14,46 sekunde, a pretiła djeca za 11,41 sekunde. Srednja vrijednost testa taping rukom pokazuje kako su u 15 sekundi, pothranjena djeca napravila 15,75 dvostrukih dodira, normalno uhranjena djeca 20,16 dvostrukih dodira, prekomjerno teška djeca 14,00 dvostrukih dodira, a pretiła djeca 18,33 dvostrukih dodira.

Tablica 8 Stanje uhranjenosti djece predškolske dobi

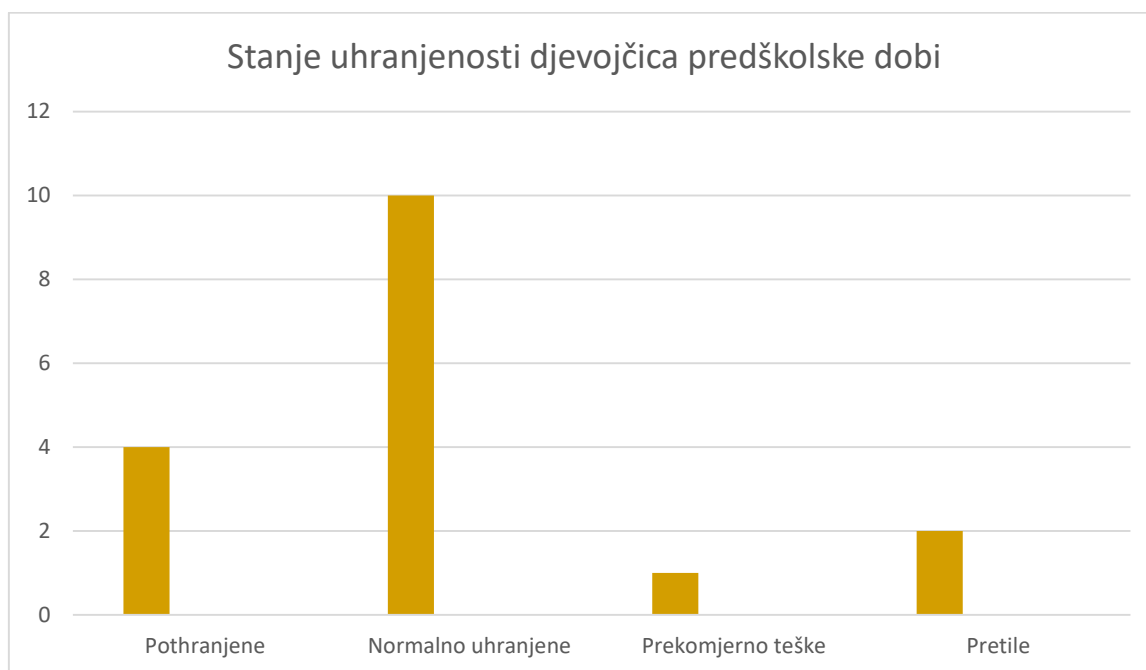
Pothranjeni	4	12,90%
Normalno uhranjeni	19	61,29%
Prekomjerno teški	2	6,45%
Pretili	6	19,35%

U Tablici 8 vidljivo je da u skupinu pothranjene djece pripadaju 4 sudionika (12,90%), u skupinu normalno uhranjene djece pripada 19 sudionika (61,29%), u skupinu prekomjerno teške djece pripadaju 2 sudionika (6,45%), a u skupinu pretile djece pripada čak 6 sudionika (19,35%) od njih 31.

Graf 1



Graf 2



### 8.2. Regresijska analiza

U sljedećim tablicama prikazani su rezultati regresijske analize za motoričke sposobnosti koordinacije i brzine koje su bile provjerene kod djece.

Tablica 9 Rezultati regresijske analize (svi zajedno)

N=31	b*	Standardna pogreška	b	Standardna pogreška	t(26)	p-vrijednost
Intercept			-88,94	92,31	-0,96	0,34
Poligon natraške	-0,23	0,39	-2,04	3,41	-0,60	0,56
Sunožni skokovi u obruče	0,47	0,39	22,88	18,85	1,21	0,23
Krug četveronoške	0,20	0,47	2,56	5,99	0,43	0,67
Taping rukom	0,42	0,33	3,59	2,78	1,29	0,21

Tablica 10 Rezultati regresijske analize (dječaci)

N=14	b*	Standardna pogreška	b	Standardna pogreška	t(9)	p-vrijednost
Intercept			-66,11	109,61	-0,60	0,56
Poligon natraške	-0,08	0,44	-0,68	3,75	-0,18	0,86
Sunožni skokovi u obruče	-0,85	0,43	-45,70	23,05	-1,98	0,08
Krug četveronoške	1,26	0,56	17,81	7,84	2,27	0,049
Taping rukom	0,72	0,40	5,60	3,09	1,81	0,10

Tablica 11 Rezultati regresijske analize (djevojčice)

N=17	b*	Standardna pogreška	b	Standardna pogreška	t(12)	p-vrijednost
Intercept			-54,20	113,09	-0,48	0,64
Poligon natraške	-0,07	0,54	-0,63	5,05	-0,12	0,90
Sunožni skokovi u obruče	1,05	0,55	46,53	24,45	1,90	0,08
Krug četveronoške	-0,47	0,57	-5,79	6,95	-0,83	0,42
Taping rukom	0,04	0,39	0,34	3,61	0,09	0,92

U ukupnom uzorku sve korelacije značajne su na nivou od 0,05. Prema tome, iz tablice 9, gdje su prikazani rezultati svih sudionika, negativna korelacija vidljiva je u testu poligon natraške, a pozitivna u testovima sunožni skokovi u obruče, krug četveronoške i taping rukom. Ipak, korelacija nigdje nije statistički značajna.

Slično, u tablici 11, gdje su prikazani rezultati djevojčica, pozitivna korelacija vidljiva je u sunožnim skokovima u obruče i tapingu rukom. Negativna korelacija vidljiva je u poligону natraške i krugu četveronoške, te se u svim mjernim testovima isto pokazala statistički neznačajnom.

U tablici 10, gdje su prikazani rezultati dječaka, poligon natraške i sunožni skokovi u obruče pokazali su negativnu korelaciju, dok su krug četveronoške i taping rukom pokazali pozitivnu. U spomenutim motoričkim testovima korelacija se nije pokazala statistički značajnom. Samo motorički test krug četveronoške pokazao se statistički značajan u korelaciji sa stanjem uhranjenosti ( $r=1,26$ ;  $p=0,049$ ).

Od svih rađenih mjerenja – poligon natraške, sunožni skokovi u obruče, krug četveronoške i taping rukom, bilo na djevojčicama, dječacima ili svima zajedno, samo motorički test krug četveronoške pokazao se statistički značajan kod dječaka ( $r=1,26$ ;  $p=0,049$ ) zato što je p-vrijednost manja od 0.05, a kako stanje uhranjenosti raste tako i rezultat mjerenja pa je riječ o pozitivnoj korelaciji.

## **9. DISKUSIJA**

U ovom istraživanju vidljivo je da od 31 djeteta u skupinu pothranjene djece pripada 4 sudionika (12,90%), u skupinu normalno uhranjene djece pripada 19 sudionika (61,29%), u skupinu prekomjerno teške djece pripadaju 2 sudionika (6,45%), a u skupinu pretile djece pripada čak 6 sudionika (19,35%). Najveći je postotak normalno uhranjene djece (61,29%). Među dječacima nema pothranjenih, dok 4 djevojčice pripadaju u skupinu pothranjene djece. Normalno uhranjeno je 9 dječaka i 10 djevojčica, prekomjerne tjelesne mase su 1 dječak i 1 djevojčica, a pretilo je 4 dječaka i 2 djevojčice. Stanje uhranjenosti djece imalo je utjecaj na motoričke sposobnosti koordinaciju i brzinu, te je mjernim testovima poligon natraške, sunožno skakanje u obruče, krug četveronoške i taping rukom dokazano kako su najbolje rezultate imala normalno uhranjena djeca. Najlošije rezultate imala su prekomjerno teška djeca. Zanimljivo je kako su pretila djeca imala bolje rezultate od pothranjene i prekomjerno teške djece. Naime,

indeks tjelesne mase kod djece ovisan je o dobi i spolu pa nije dobar parametar za klasifikaciju prekomjerne tjelesne mase i pretilosti.

Prskalo, Badrić, Kunješić (2015) u svome su istraživanju utvrdili prevalenciju prekomjerno teških i pretilih učenika primarne edukacije te razlike u motoričkim sposobnostima između normalno teških, prekomjerno teških i pretilih učenika. U istraživanju je sudjelovalo 333 učenika (178 dječaka i 155 djevojčica) u dobi od 7 do 11 godina. Motoričke sposobnosti ispitane su testovima taping rukom, pretklon na klupi, poligon natraške, skok u dalj, skok u vis, izdržaj u visu i podizanje trupa. Stanje uhranjenosti procijenjeno je mjerenjem visine tijela, tjelesne mase i potkožnog masnog tkiva. Rezultati su potvrdili postojanje razlika u razvoju motoričkih sposobnosti kod djece s normalnom tjelesnom masom u usporedbi s djecom koja imaju prekomjernu tjelesnu masu ili su pretila. Djeca normalne tjelesne mase imala su bolje rezultate u eksplozivnoj snazi, koordinaciji, statičkoj snazi ruku i ramena nego prekomjerno teška i pretila djeca.

Šerbetar, Prskalo, Ozimec (2006) proveli su istraživanje kako bi se utvrdio utjecaj indeksa tjelesne mase na neke tjelesne sposobnosti. Uzorak ispitanika se sastojao od 68 djece u dobi od 6 godina, od toga 35 dječaka i 33 djevojčice. Obavljena su mjerenja visine i težine te testovi stajanja na jednoj nozi, taping rukom, skok u dalj s mjesta. Prosječna visina svih ispitanika iznosila je 118,78 cm, a težina 22,88 kg. Prosječni indeks tjelesne mase bio je 16,13. Rezultati istraživanja pokazali su kako postoji značajna povezanost indeksa tjelesne mase s rezultatima izvođenja skoka u dalj s mjesta. Što su djeca bila teža, to je njihov skok bio kraći i obrnuto.

Trajkovski, Tomljenović i Berlot (2008) proveli su istraživanje kako bi utvrdili na koji način standardni sportski program utječe na morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti djece u dobi od 4 godine. Sudjelovalo je 57 djece koja su 4 puta tjedno bila uključena u kineziološki program unutar vrtića. Cilj rada bio je pokazati kako se redovitim vježbanjem mogu unaprijediti motoričke sposobnosti djece, ali i smanjiti razina potkožnog masnog tkiva. Za potrebe istraživanja radilo se inicijalno i finalno mjerenje te se uspoređivao da li je došlo do statistički značajnog napretka između dva mjerenja, a razmak između mjerenja je bio 9 mjeseci. Za procjenu motoričkih sposobnosti korišteno je 9 testova koji pokrivaju područja koordinacije, snage i fleksibilnosti. Usporedbom rezultata utvrđena je statistički značajna razlika u poboljšanju motoričkih sposobnosti u svim testovima. Djeca su kroz 9 mjeseci napredovala i u morfološkim mjerenjima, što znači da su se uredno razvijali i rasli, te su značajno reducirali potkožno masno tkivo.

Autori Bala i Katić (2009) istraživali su kakve su spolne razlike glede antropometrijskih karakteristika, te kakve su motoričke i kognitivne funkcije kod djece prije polaska u školu. U prostoru morfoloških obilježja dječaci se razlikuju u povećanom volumenu i masi tijela, a djevojčice se razlikuju po većoj dimenziji u naborima kože. Po motoričkim sposobnostima dječaci ističu bolju eksplozivnu snagu nogu, statičku i repetitivnu snagu trupa, brzinu, koordinaciju i brzinu jednostavnih pokreta dok su djevojčice bolje u fleksibilnosti. Autori na temelju dobivenih rezultata zaključuju kako djeca s povećanom tjelesnom težinom, obujmima i kožnim naborima imaju slabije rezultate u motoričkim testovima. Naime, glede samog prostora kognitivnih funkcioniranja nije zabilježena značajna razlika.

Navedenim, hipoteza 1 pokazala se točnom, tj. stanje uhranjenosti utječe na motoričku sposobnost koordinaciju i brzinu. Prema spomenutim istraživanjima, normalno uhranjena i pothranjena djeca postigla su bolje rezultate od prekomjerno teške i pretile djece pa možemo zaključiti da prekomjerna tjelesna masa i pretilost imaju negativne posljedice na motoričke sposobnosti. Također, tjelesno vježbanje pozitivno utječe na razvoj motoričkih sposobnosti radi čega ga je bitno poticati u predškolskim ustanovama.



## 10. ZAKLJUČAK

Na temelju dobivenih rezultata može se zaključiti sljedeće:

- u skupinu pothranjene djece pripadaju 4 sudionika (12,90%)
- u skupinu normalno uhranjene djece pripadaju 19 sudionika (61,29%)
- u skupinu prekomjerno teške djece pripadaju 2 sudionika (6,45%)
- u skupinu pretile djece pripadaju 6 sudionika (19,35%)

U rezultatima regresijske analize koja je obuhvaćala 31 sudionika statistički značajna pozitivna korelacija dobivena je jedino kod dječaka u motoričkom testu krug četveronoške ( $r=1,26$ ;  $p=0,049$ ).

Na temelju prikupljenih podataka o tjelesnoj masi, tjelesnoj visini i indeksu tjelesne mase, rezultati deskriptivne statistike pokazali su da od pothranjene, prekomjerno teške i pretile djece, bolje rezultate postižu normalno uhranjena djeca, ali bez utjecaja stanja uhranjenosti na motoričku sposobnost koordinaciju i brzinu.

Dječjim poremećajima hranjenja trebalo bi pridati više pozornosti posebice jer ugrožavaju djetetovo zdravlje. Mnogobrojni dokazi potvrđuju da se kvalitetno vođenom i primjerenom tjelesnom aktivnošću dolazi do pozitivnih promjena u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima. Istraživanja na ovu temu svakako bi trebalo nastaviti, pogotovo na većem uzorku ispitanika kako bi mogli i znali pravovremeno reagirati.

## 11. LITERATURA

1. Ajduković, M., Kolesarić, V. (2003.) *Etički kodeks istraživanja s djecom*. Zagreb: Vijeće za djecu Vlade Republike Hrvatske. Državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži.
2. Babić, Z. (2018). *Tjelesna aktivnost u borbi protiv pretilosti*. Medicus
3. Bala, G., Katić, R. (2009). Sex Differences in Anthropometric Characteristics, Motor and Cognitive Functioning in Preschool Children at the Time of School Enrolment. *Collegium Antropologicum*. Vol. 33(4), 1071-1078.
4. Birch LL, Fischer JO: Development of Eating Behaviors Among Children and Adolescents. *Pediatrics*, 1998.
5. Bralić, I., Jovančević, M., Predavec, S., Grgurić, J. (2010). Pretilost djece – novo područje multidisciplinarnog preventivnog programa. *Paediatrica Croatica*, 54 (1).
6. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Health Statistics. Dostupno na: [Centers for Disease Control and Prevention \(cdc.gov\)](https://www.cdc.gov) . Datum pristupa: 03. 07. 2021.
7. Delaš, N., Tudor, A., Ružić, L., Šestan, B. (2008). Povezanost djece 5 – 8. razreda Osnovne škole i nekih motoričkih sposobnosti. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 23 (1)
8. De Privitellio, S., Caput-Jogunica, R., Gulan, G., Boschi, V. (2007). Utjecaj sportskog programa na promjene motoričkih sposobnosti predškolaca. *Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis*, 43 (1), 204 – 209.
9. Drewnowski, A. (2004). Obesity and the Food Environment: Dietary Energy Density and Diet Cost. *American Journal of Preventive Medicine*. 27:154- 162.
10. Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Zagreb: Školska knjiga.
11. Findak, V., Delija, K. (2001). *Tjelsna i zdravstvena kultura u predškolskom odgoju*. Zagreb: EDIP.
12. Findak, V., (2003.): *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, priručnik za nastavnike tjelesne i zdravstvene kulture*. Zagreb: Školska knjiga.
13. Fullerton-Smith, J., (2008). *Istina o hrani*. Zagreb: Algoritam
14. Garow, J. S., & Webster, J. D. (1985). Quetelet's indeks (W/H2) as a measure of fatness. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 9, 147-53.

15. Hraski, Ž., Živčić, K. (1994). Programski sadržaji tjelesnog odgoja i sporta za djecu predškolske dobi. International Sport Programs, Zagreb
16. Ilišin, V., Marinović Bobinac, A. I Radin, F. (2001) *Dijete i mediji*, Zagreb
17. Jurko, D., Čular, D., Badrić, M., Sporiš, G., (2015). *Osnove kineziologije*, Sveučilište u Splitu Kineziološki fakultet, Sportska-knjiga, Gopal Zagreb
18. Karković, R. (1998). *Roditelj i dijete u športu*. Zagreb: Oktar.
19. Kosinac, Z. (2011). *Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine*. Split: Savez školskih športskih društava grada Splita.
20. McWhirter, A., Clasen, L., (1996)., Foods that harm, foods that heal, The Reader's Digest Association Limited
21. Milanović, D. (2009). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta u Zarebu; Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
22. Mišigoj Duraković, M. (1995). *Morfološka antropometrija u športu*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu
23. MZSS, Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi: Izmjene i dopune programa zdravstvene zaštite djece, higijene i pravilne prehrane djece u dječjim vrtićima. Narodne novine 121/07, 2007
24. Nakić, M., Šimunić Cvrtila, R., Šošić, D. (2017). Utjecaj masovnih medija na prehrambene navike u djece od jedanaest do četrnaest godina – analiza slučaja
25. Neljak, B., (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: Skriptarnica SKIF na Kineziološkom fakultetu.
26. Patrick H, Nicklas TA: A Review of Family and Social Determinants of Children's Eating Patterns and Diet Quality. Journal of the American College of Nutrition 24:83-92, 2005.
27. Petrić, V., Novak, D., Matković, B. i Podnar, H. (2012). Differences in the physical activity level of adolescent female student. Croatian Journal of Education, 14(2), 275-291.
28. Pliva zdravlje (2021). Dostupno na: [BMI - Indeks tjelesne mase - PLIVAZdravlje](#). Datum pristupa: 5.7.2021.
29. Poirier, P., Cornier, M.A., Mazzone, T., Stiles, S., Cummings, S., Klein, S., McCullough, P. A., Ren Fielding, C., Franklin, B. A. (2011): Bariatric surgery and cardiovascular risk factors: A scientific statement from The American Heart Association. Circulation 23, 1683-1701.

30. Program zdravstvene zaštite djece, higijene i pravilne prehrane djece u dječjim vrtićima. Dostupno na: [105 11.9.2002 Program zdravstvene zaštite djece, higijene i pravilne prehrane djece u dječjim vrtićima \(gov.hr\)](http://105.11.9.2002/Program%20zdravstvene%20zaštite%20djece,%20higijene%20i%20pravilne%20prehrane%20djece%20u%20dječjim%20vrtićima%20(gov.hr)) . Datum pristupa: 06.07.2021.
31. Prskalo, I. (2004). *Osnove kineziologije: udžbenik za studente učiteljskih škola*. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
32. Prskalo, I., Badrić, M., Kunješić, M. (2015). The Percentage of Body Fat in Children and the Level of their Motor Skills. *Collegium antropologicum*, 39 (1), 21 – 28.
33. Puharić, Z., Rafaj, G., Čačić Kenjerić, D. (2015): Uhranjenost i mogući preventabilni čimbenici utjecaja na uhranjenost učenika petih razreda na području Bjelovarsko-bilogorske županije
34. Scaglioni, S., Salvioni, M., Galimberti, C. (2008): Influence of parental attitudes in the development of children eating behaviour
35. Serrano, E., Barden, C. (2009). *Kids, food and electronic media*. Virginia: Cooperative Extension Virginia, 348-351.
36. Sindik, J. (2009). Kineziološki programi u dječjim vrtićima kao sredstvo očuvanja djetetova zdravlja i poticanja razvoja. *Medica Jadertina*, 39(1-2): 19- 28.
37. Starc, B., Čudina Obradović, M., Pleša, A., Profaca, B., Letica, M. (2004). *Osobine i psihološki uvjeti razvoja djeteta predškolske dobi*. Zagreb: Golden marketing – Tehnička knjiga.
38. Šerbetar, I., Prskalo, I., Ozimec, M. (2008). Some fitness indicators of preschool children and their relations with body mass index. *CONFERENCE PROCEEDINGS of the 1st Special Focus Symposium on Kinesiological Education in Pre School and Primary Education / Prskalo, Ivan ; Strel, Janko ; Findak, Vladimir - Zagreb : The European Center for Advanced and Systematic Research, 2008, 126-130*
39. Škrabić V, Unić Šabašov: Učestalost i specifičnost debljine u predškolskoj dobi. Znanstveni simpozij Debljina – javnozdravstveni problem i medicinski izazov, str. 3-17, Rijeka, 2014
40. Španović, Đ., (2007) Pothranjenost u predškolske djece Prehrambeni standard za planiranje prehrane djece u dječjem vrtiću - jelovnici i normativi, Preporuke i smjernice za stručnjake koji rade na planiranju i pripremanju prehrane djece u dječjem vrtiću. Zagreb: Hrvatska udruga medicinskih sestara, Podružnica medicinskih sestara dječjih vrtića grada Zagreba, Gradski ured za obrazovanje, kulturu i šport – sektor – predškolski odgoj, 63-64

41. Trajkovski, B., Tomljenović, B. & Berlot, S. (2008). Efekti standardnog sportskog programa na morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti djece starosne dobi 4 godine. U *Cjeloživotno učenje za održiv razvoj* (str. 225-233). Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet u Rijeci.
42. Videmšek M., J. Štihec & V. L. Krojež (2003): Comparison of efficiency of two training programmes for developing selected motor abilities of children in kindergarten. *Kinesiologia Slovenica*, 9 (2) : 67 – 73.
43. Vučemilović, LJ., Vujić Šisler, LJ. (2007). *Prehrambeni standard za planiranje prehrane djece u dječjem vrtiću – jelovnici i normativi*. Zagreb: Hrvatska udruga medicinskih sestara.
44. Vučetić, V., i Sporiš, G. (2016). Dijagnostika. In I. Prskalo, i G. Sporiš, *Kineziologija* (pp. 115-120). Zagreb: Školska knjiga d.d., Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
45. World Health Organization. (2021). Obesity. Dostupno na: [Obesity and overweight \(who.int\)](https://www.who.int). Datum pristupa: 05.07.2021.
46. Žagar Kavran, B., Trajkovski, B., Tomac, Z. (2013). Utjecaj jutarnje tjeleovježbe djece predškolske dobi na promjene nekih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. *Život i škola: Časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, Vol. 61 No. 1.

## POPIS TABLICA

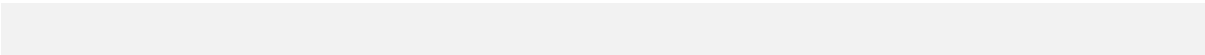
Tablica 1 Deskriptivni pokazatelji mjerenih varijabli oba spola.....	22
tablica 2 Deskriptivni pokazatelji mjernih varijabli dječaka.....	23
tablica 3 Deskriptivni pokazatelji mjernih varijabli djevojčica.....	23
tablica 4 Deskriptivni pokazatelji pothranjene djece.....	24
tablica 5 Deskriptivni pokazatelji normalno uhranjene djece.....	25
tablica 6 Deskriptivni pokazatelji prekomjerno teške djece.....	26
tablica 7 Deskriptivni pokazatelji pretila djece.....	27
tablica 8 Stanje uhranjenosti djece predškolske dobi.....	28
tablica 9 Rezultati regresijske analize (svi zajedno) .....	29
tablica 10 Rezultati regresijske analize (dječaci) .....	30
tablica 11 Rezultati regresijske analize (djevojčice).....	30

## **IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI RADA**

IME I PREZIME STUDENTA: Ivona Maletić

## **IZJAVA O AUTORSTVU RADA I O JAVNOJ OBJAVI RADA**

Izjavljujem da sam diplomski rad / završni rad pod nazivom  
UTJECAJ STANJA UHRANJENOSTI NA KOORDINACIJU I BRZINU DJECE  
PREDŠKOLSKE DOBI



izradila/o samostalno te sam suglasna/suglasan o javnoj objavi rada u elektroničkom obliku.

Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima, bilo da su u pitanju knjige, znanstveni ili stručni članci, Internet stranice, zakoni i sl. u radu su jasno označeni kao takvi te adekvatno navedeni u popisu literature.

POTPIS STUDENTA: \_\_\_\_\_