

# Povezanost tjelesne aktivnosti i motoričkih sposobnosti kod djece koja se bave odbojkom

---

**Brlenić, Ena**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

*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:147:701455>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-02**

*Repository / Repozitorij:*

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



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

**Ena Brlečić**

**POVEZANOST TJELESNE AKTIVNOSTI I MOTORČKIH SPOSOBNOSTI KOD  
DJECE KOJA SE BAVE ODBOJKOM**

**Završni rad**

**Čakovec, 2022.**

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

**Ena Brlenić**

**POVEZANOST TJELESNE AKTIVNOSTI I MOTORČKIH SPOSOBNOSTI KOD  
DJECE KOJA SE BAVE ODBOJKOM**

**Završni rad**

**Mentor rada:  
doc. dr. sc. Ivana Nikolić**

**Čakovec, 2022.**

## **ZAHVALE**

Zahvaljujem mentorici doc. dr. sc Ivani Nikolić koja su me pratila kroz proces nastajanja završnog rada te me svim svojim savjetima usmjeravala u realizaciji. Zahvaljujem se i ostalim profesorima Učiteljskog fakulteta koji su svojim radom doprinijeli mom obrazovanju. Jednako veliku zahvalu upućujem svojim kolegicama i obitelji koji su me podržavali kroz razdoblje studiranja.

# Sadržaj

Sažetak.....	.....
Summary.....	.....
1. UVOD.....	1
1.1 Odbojka.....	2
1.1.1. Pravila odbojke.....	2
1.2. Motoričke sposobnosti.....	4
1.2.1. Utjecaj motoričkih sposobnosti na kvalitetu igre u odbojci.....	4
1.3. Tjelesna aktivnost.....	5
2. CILJ ISTRAŽIVANJA.....	6
2.1. Problemi istraživanja.....	6
2.2. Hipoteze istraživanja.....	6
3. METODE RADA.....	7
3.1. Uzorak ispitanika.....	7
3.2. Uzorak varijabli.....	7
3.2.1. Antropometrijski testovi.....	7
3.2.2. Testovi motoričkih sposobnosti.....	8
3.2.3. Test funkcionalnih sposobnosti.....	12
3.2.4. Anketni upitnik „Fels physical activity questionnaire for children“.....	13
3.3. Načini provedbe istraživanja.....	16
3.4. Metode obrade podataka.....	17
4. REZULTATI.....	18
5. ZAKLJUČAK.....	22
Prilozi.....	23
Prilog 1. Anketni upitnik „Fels physical activity questionnaire for children“.....	23
Literatura.....	25
Izjava o izvornosti završnog rada.....	27

## **Sažetak**

**NASLOV RADA:** Povezanost tjelesne aktivnosti i motoričkih sposobnosti kod djece koja se bave odbojkom

Cilj istraživanja bio je utvrditi povezanost tjelesne aktivnosti i motoričkih sposobnosti kod djevojčica koje se bave odbojkom. Istraživanje je provedeno na uzorku od 40 učenica od drugog do četvrtog razreda osnovne škole, dobi od 8 do 11 godina koje treniraju odbojku u Ženskom odbojkaškom klubu Ivanec. Uzorak varijabli za procjenu uključivao je mjerenje antropometrijskih karakteristika (tjelesne visine, tjelesne težine, indeksa tjelesne mase, percentila vrijednosti tjelesne mase), zatim motoričkih sposobnosti (skok u dalj s mjesta, pretklon raznožno, prenošenje pretrčavanjem, podizanje trupa u 30 sekundi) te funkcionalne sposobnosti (trčanje 3 minute). Upitnikom „Fels physical activity questionnaire for children“, kojeg su ispunjavale djevojčice, ispitana je tjelesna aktivnost. Dobiveni rezultati pokazali su kako većina djevojčica zadovoljava preporuke tjelesne aktivnosti, 70% njih, dok manji udio djevojčica, 30% ne zadovoljava preporuke. Utvrđeno je i kako ne postoji značajna povezanost tjelesne aktivnosti i antropoloških obilježja. Povezanost sedentarnih aktivnosti kao što su čitanje knjige i gledanje televizije, s antropološkim obilježjima, ukazuje na negativnu povezanost, točnije djevojčice koje češće sudjeluju u sedentarnim aktivnostima imaju slabiji rezultat u testu podizanja trupa u 30 sekundi. Ostatak rezultata pokazao je kako nema značajne povezanosti između tjelesne aktivnosti i antropoloških obilježja, točnije hipoteze koje ukazuju na povezanost tjelesne aktivnosti i motoričkih sposobnosti se ne prihvaćaju.

**Ključne riječi:** tjelesna aktivnost, motoričke sposobnosti, odbojka

## **Summary**

**TITLE:** The relationship between physical activity and motor ability in children who play volleyball

The goal of the research was to determine the correlation between physical activity and motor functions in girls practising volleyball. The research has been conducted on a sample of 40 pupils ranging from the second to the fourth grade of elementary school, aged from 8 to 11, who practise volleyball at the Womens' Volleyball Club Ivanec. The variables sample for evaluation included the measurement of anthropometric characteristics (body height, body weight, body mass index, body mass percentile value), followed by motor functions (standing long jump, forward bend with legs slightly spread, shuttle run, sit-ups in 30 seconds) and functional limitations (running for 3 minutes). The physical activity was tested through a questionnaire, "Fels physical activity questionnaire for children", that was completed by girls. Results obtained have shown that most girls meet the physical activity recommendations, i.e., 70% of them, while a smaller share of girls, 30%, do not meet the recommendations. It has also been established that there is no significant correlation between physical activity and anthropological features. The correlation between sedentary activities, such as reading books and watching the TV, and anthropological features indicates a negative correlation. To be more precise, girls who participate more in sedentary activities have worse results on the test of sit-ups in 30 seconds. The remainder of the results has shown that there is no significant correlation between physical activity and anthropological features, more specifically, the hypotheses that indicate a correlation between physical activity and motor functions are not accepted.

**Key words:** physical activity, motor skills, volleyball

## 1. UVOD

Opće je poznato kako civilizaciju danas označava jedinstven način života, za koji je između ostalog karakteristična i koncentracija u gradove. To niti s ekološkog niti s kineziološkog stajališta nije idealna okolnost. Tako je civilizacija upoznata s mnogim poremećajima i bolestima kao što su: prekomjerna težina, živčana napetost, koji su sve prisutniji kod djece i mladih, dok oni slobodno vrijeme sve više koriste za aktivnosti s minimalnim mišićnim naporom. Odgovarajućim kineziološkim programima mogu se ublažiti posljedice nedovoljnog kretanja (Badrić i Prskalo, 2010). Također je važno prema Findak, Metikoš, Mraković i Neljak (1996) poticanje razvijanja navika zdravog vježbanja u cilju razvoja zdrave populacije. Nedovoljno tjelesno vježbanje kasnije se ne može nadoknaditi, te se zbog nedovoljnog vježbanja mnogi organi, organski sustavi, osobine i sposobnosti slabije razvijaju, odnosno ostaju nerazvijeni (Findak i sur., 1996). Rezultati istraživanja Velde i sur. (2007; prema Badrić i Prskalo, 2010), koje je provedeno na 11-godišnjacima pokazalo je kako se dječaci u slobodno vrijeme više bave tjelesnim aktivnostima, dok djevojčice većinu svojeg slobodnog vremena provode pred televizijom ili računalom, što u velikoj mjeri ima veze s prekomjernom tjelesnom težinom. Zbog toga je od iznimne važnosti poticati djecu na uključivanje u različite sportske i rekreacijske programe i omogućiti im što više tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme. Sportski programi imaju raznovrstan utjecaj na dječji organizam i na razvoj motoričkih sposobnosti. Berčić navodi (2010) da djecu treba uključiti u sportske aktivnosti, jer se upravo u najranijem razdoblju utječe na sam motorički razvoj, kao i na njihov cjelokupan razvoj.



## **1.1 Odbojka**

William G. Morgan, profesor tjelesne kulture, 1895. godine dolazi na ideju o sportu za poslovne ljude koji će im služiti za rekreaciju sa što manje fizičkog kontakta s protivnikom. Tada dolazi do ideje da ujedini elemente drugih sportova poput košarke, bejzbola, tenisa i rukometa. Kako ne bi bilo fizičkog kontakta s protivnicima, teren je podijelio na dva djela, na način da je stavio tenisku mrežu na visinu oko dva metra. Taj je sport nazvao mintonette. Iako su se pravila puno izmjenjivala od samih početaka, to nije spriječilo odbojku da postane jedan od najpopularnijih sportova na svijetu pa je tako postala među najpopularnijim sportovima širom svijeta, odmah iza nogometa (Janković, 2003).

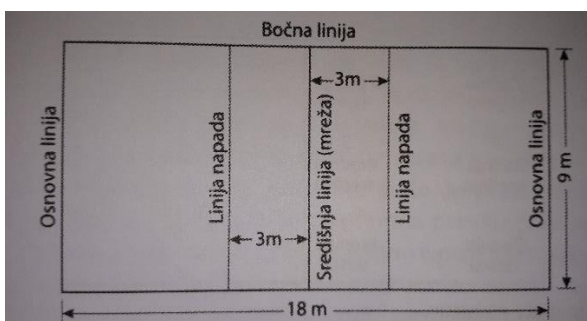
Danas više od četrdeset šest milijuna Amerikanaca igra odbojku, a u svijetu osam stotina milijuna ljudi svake nedjelje sudjeluje na nekom odbojkaškom događanju (Kenny i Gregory, 2014).

Odbojka je sport kompleksnih polistrukturalnih gibanja u kojima postoji čitav niz različitih kretnji, skokova, bacanja i padova, sprinteva, udaraca. Karakteriziraju je opterećenja srednjeg i submaksimalnog intenziteta, koja se očituju izmjenom igre na mreži i obrani polja te izmjenama aktivnih i pasivnih faza igre (Janković, 2003).

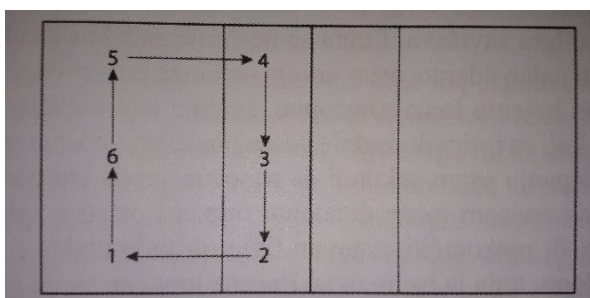
### **1.1.1. Pravila odbojke**

Prema Kenny i Gregory (2012) tijekom odbojkaške utakmice na terenu se nalazi šest igrača s jedne strane, te šest igrača s druge strane mreže. Teren je veličine 18 x 9 m, određen je četirima linijama, osnovne linije koje se nalaze sa svake strane terena, bočne linije, linije napada, odnosno linije tri metra koja odvaja igrače prednje linije terena i stražnje linije terena. Linija tri metra se nalazi s obje strane terena, udaljena tri metra od središnje linije, dok središnja linija dijeli teren na pola, te se ona proteže ispod mreže. Igra započinje servisom, kojeg izvodi igrač na poziciji 1 (slika 2.), iza osnovne linije, a na samom se terenu nalazi šest pozicija. Nakon što jedna ekipa osvoji poen, svaki igrač se rotira za jedno mjesto u smjeru kazaljke na satu. Početnici se izmjenjuju na svakoj poziciji, dok na višim razinama igre svaki igrač uči vlastitu poziciju. Kako bi ekipa osvojila poen, ona ne mora servirati, a sam poen završava sudačkim zviždukom, kada lopta dodirne teren, padne van terena ili udari u antenu. Osoba koja servira, ne smije nagaziti osnovnu liniju prije dodira s loptom, te loptu koju je bacio mora udariti, ukoliko lopta koju osoba koja servira baci padne na pod, poen odlazi protivničkoj ekipi. Ukoliko

se igrači pogrešno rotiraju, te na serviranje lopte dolazi pogrešan igrač, znači da se ekipa pogrešno rotirala, te poen odlazi protivničkoj ekipi. Nije dozvoljen kontakt mrežom, ukoliko dođe do kontakta s mrežom, akcija se završava te se poen dodjeljuje protivničkoj ekipi. Osim toga, prije nego ekipa prebaci loptu preko mreže, imaju pravo na tri dodira lopte, no ne smije dolaziti do dvostrukog kontakta, točnije lopta ne smije dodirnuti dva različita dijela tijela istog igrača, izuzetak je prilikom primanja servisa ili snažnog napada kada je dvostruki kontakt dozvoljen. U tri dozvoljena dodira obično spadaju prijem lopte, dizanje i udarac preko mreže. Svaki igrač u jednom setu može biti zamijenjen nekim drugim igračem, no igrač koji je zamijenjen ne može zamijeniti nekog drugog. To se pravilo ne odnosi na libera, igrača čija je pozicija samo na zadnjoj liniji, te je on jedini igrač u dresu različite boje od ostatka ekipe. On smije zamijeniti svakog igrača u ekipi, no prije zamjene mora pričekati odigravanje jednog poena. On ne smije skočiti niti odigravati prstima ukoliko prekorači liniju tri metra. Zadatak libera je izvoditi prijem i obranu. Osim toga, nije dozvoljeno čitavim stopalom prekoračiti središnju liniju. Poen osvaja ona ekipa koja u nadigravanju pobijedi. Da bi se osvojio set, u dvoranskoj je odbojci potrebno osvojiti 25 poena s minimalno dva poena vodstva, te je igra završena kada jedna ekipa osvoji 3 seta.



Slika 1. Dimenzije i linije odbojkaškog terena



Slika 2. Pozicije na terenu, igrači se rotiraju u smjeru kazaljke na sat

## **1.2. Motoričke sposobnosti**

Motoričke sposobnosti definiraju se kao latentne motoričke strukture odgovorne za praktički beskonačan broj manifestnih motoričkih reakcija koje se mogu procijeniti i opisati (Prskalo, 2004).

Prema Metikoš, Gredelj i Momirović (1979), najprimjerenija je interpretacija Zaciorskog (1975) koji smatra kako su motoričke sposobnosti oni aspekti motoričke aktivnosti koji se pojavljuju u kretnim strukturama te se oni mogu opisati jednakim parametarskim sustavom, izmjeriti jednakim skupom mjera i u kojima se pojavljuju analogni fiziološki, biokemijski, kognitivni i konativni mehanizmi.

Prskalo (2004) navodi šest različitih motoričkih sposobnosti u koje spadaju brzina, jakost i snaga, izdržljivost, gibljivost, koordinacija i preciznost. Findak (2003) ističe kako ove motoričke sposobnosti nemaju istovjetne koeficijente urođenosti, te su zbog toga neke pod manjim, a neke pod većim utjecajem procesa vježbanja. Brzina, koordinacija i eksplozivna snaga značajno su više urođene nego fleksibilnost i repetitivna i statička snaga.

### **1.2.1. Utjecaj motoričkih sposobnosti na kvalitetu igre u odbojci**

U istraživanju koje su proveli Milić, Grgantov i Katić (2013) rezultati su pokazali kako najveći doprinos na situacijsku učinkovitost u odbojci imaju eksplozivna snaga i agilnost. Oni navode kako eksplozivna snaga nogu i agilnost omogućavaju zauzimanje pozicije za odigravanje lopte. Kontakt s loptom tijekom skoka, blokiranja, dizanja i serviranja omogućen je kombinacijom eksplozivne snage nogu i longitudinalne dimenzionalnosti skeleta. Dok se u ostalim sportovima nepravodobno i neprecizno dosezanje lopte može nadoknaditi hvatanjem lopte dalje od tijela, to nije moguće u odbojci, zbog pravila koja tehnike dizanja i odigravanja kontroliraju vrlo striktno. Nedovoljno agilno kretanje prema lopti kao i neadekvatno predviđanje protivnikovih namjera je također razlog čestih tehničkih pogrešaka mladih odbojkašica. Zbog toga se u mlađim dobnim skupinama u odbojci poseban naglasak stavlja na točno i pravovremeno pozicioniranje za igranje lopte. Uz eksplozivnost nogu, vrlo je važna i eksplozivnost ruku i fleksibilnost prilikom izvođenja udaraca preko mreže i serviranja, što sugerira kako su eksplozivna snaga i agilnost vrlo važne prilikom igre u odbojci.

### 1.3. Tjelesna aktivnost

Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) tjelesnu aktivnost definirala je kao aktivnost koja obuhvaća sve pokrete, točnije kretanje u svakodnevnom životu, što uključuje i posao, rekreaciju i sportske aktivnosti, te je kategorizirana prema razini intenziteta od niskog preko umjerenog, do snažnog, odnosno visokog intenziteta. Vježba bi trebala biti dio svakodnevice, barem 60 minuta djeca i mladi, a odrasli 30 minuta. Udio populacije koja se premalo bavi tjelesnim aktivnostima jest 60% (WHO, 2006) Prema istraživanju Badrića i Prskala (2010) sportske aktivnosti u slobodno vrijeme dolaze tek na drugom ili trećem mjestu interesa djece. Veće preferencije prema sportskim aktivnostima imaju dječaci nego djevojčice, te kod djece i mladih dominiraju aktivnosti koje ne zahtijevaju mišićni aktivitet.

Redovitom tjelesnom aktivnošću, koja je primjerena i redovita, odnosno svakodnevna može se znatno utjecati na prevenciju mnogih bolesti današnjice. Mnoga saznanja koja imamo dokazuju kako sustavno, znanstveno utemeljeno vježbanje utječe na regulaciju ne samo motoričkih, morfoloških i funkcionalnih obilježja, već ona u velikoj mjeri utječe na kognitivne funkcije koje su odgovorne za modalitete ponašanja. Tjelesna aktivnost jedna je od rijetkih aktivnosti koja istodobno utječe na toliko ljudskih obilježja (Prskalo, 2005).

Badrić i Prskalo (2010; prema Škegro i sur., 2009) definirali dva najčešća oblika bavljenja tjelesnom aktivnošću. Jedan oblik bavljenja tjelesnom aktivnošću jest uključivanje djece u različite sportske klubove, rekreativna društva, udruge i ostalo, a drugi oblik odnosi se na individualno tjelesno vježbanje.

Veći broj longitudinalnih istraživanja pokazuje nam kako tjelesno aktivne osobe, za razliku od onih koji nisu tjelesno aktivni, imaju izrazito manji rizik od obolijevanja od raznih bolesti kao što su dijabetes tipa 2, kardiovaskularne bolesti, maligne bolesti, respiratorna oboljenja, pretilost i mnoge druge bolesti koje nisu zarazne. Istraživanja također dokazuju psihološke, ekološke, ekonomske i društvene dobrobiti tjelesne aktivnosti (Jurakić, 2015).

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi povezanost tjelesne aktivnosti i antropoloških obilježja djevojčica koje se bave odbojkom

### **2.1. Problemi istraživanja**

Na temelju cilja definirani su slijedeći problemi istraživanja:

Problem 1 ispitati razinu tjelesne aktivnosti u okviru preporučenih vrijednosti

Problem 2 ispitati povezanost tjelesne aktivnosti u domeni sporta te antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalne sposobnosti

Problem 3 ispitati povezanost tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme te antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalne sposobnosti

Problem 4 ispitati povezanost tjelesne aktivnosti kućanskih poslova te antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalne sposobnosti

Problem 5 ispitati povezanost ukupne tjelesne aktivnosti te antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalne sposobnosti

### **2.2. Hipoteze istraživanja**

Na osnovu problema definirane su slijedeće hipoteze istraživanja

H1: očekuje se da je razina tjelesne aktivnosti kod većine učenica koje se bave odbojkom u okviru preporučenih vrijednosti.

H2: očekuje se značajna povezanost tjelesne aktivnosti u sportu te antropometrijskih, motoričkih i funkcionalne sposobnosti

H3: očekuje se značajna povezanost tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme te antropometrijskih, motoričkih i funkcionalne sposobnosti

H4: ne očekuje se značajna povezanost tjelesne aktivnosti kućanskih poslova i antropometrijskih, motoričkih i funkcionalne sposobnosti

H5: očekuje se značajna povezanost ukupne tjelesne aktivnosti i antropometrijskih, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti

### **3. METODE RADA**

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

Istraživanje je izvršeno na uzorku od 40 učenica od drugog do četvrtog razreda osnovne škole, starosti od 8 do 11 godina. Učenice treniraju odbojku u Ženskom odbojkaškom klubu Ivanec.

#### **3.2. Uzorak varijabli**

Uzorak varijabli sastojao se od sljedećih mjera, testova i upitnika:

- a) antropometrijskih karakteristika: tjelesne visine, tjelesne težine, indeksa tjelesne mase, percentila vrijednosti tjelesne mase
- b) motoričkih sposobnosti: skok u dalj s mjesta, pretklon raznožno, prenošenje pretrčavanjem, podizanje trupa u 30 sekundi
- c) funkcionalne sposobnosti: trčanje 3 minute
- d) tjelesne aktivnosti (*Fels PAQ for children*)

##### **3.2.1. Antropometrijski testovi**

###### **Tjelesna visina**

Označava mjeru longitudinalne dimenzionalnosti skeleta, koja je odgovorna za rast kostiju u dužinu (Findak i sur., 1996).

Pomagala: visinomjer ili antropometar

Opis: Ispitanik stoji bos ispred antropometra u uspravnom položaju, spojenih ramena, na ravnoj podlozi. Glava mora biti u frankfurtskoj horizontali, u vodoravnom položaju. Vodoravna prečka koja se nalazi na antropometru spušta se do tjemena ispitanika i čita se rezultat.

###### **Tjelesna težina**

Tjelesna težina smatra se standardnim inventarom antropometrijskih mjera, te se upotrebljava za procjenu ukupne tjelesne mase (Findak i sur., 1996).

Pomagalo: vaga

Ispitanik stoji bos, na sredini vage, u uspravnom položaju. Vaga mora biti na ravnoj podlozi, te se čita rezultat.

### **Indeks tjelesne mase (BMI)**

BMI je skraćenica od engl. Body Mass Indeks i on služi za procjenu pretilosti. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (WHO,1998) normalna vrijednost indeksa tjelesne mase je između 18,5 i 24,9. Koristi se za otkrivanje pothranjenosti, normalne uhranjenosti, preuhranjenosti ili pretilosti. Izračunava se na način da tjelesnu težinu podijelimo s kvadratom tjelesne visine izražene u metrima, dakle prilikom izračunavanja indeksa tjelesne mase uzima se u obzir težina i visina.

### **Centilne vrijednosti indeksa tjelesne mase (BMIcent)**

Kod djece se prilikom određivanja indeksa tjelesne mase osim tjelesne visine i tjelesne težine uzima u obzir i kronološka dob, te se on tada određuje prema centilnim tablicama. Centili se koriste kao pokazatelji stupnja uhranjenosti.

## **3.2.2. Testovi motoričkih sposobnosti**

### **Skok u dalj s mjesta**

Skok u dalj s mjesta jest test motoričkih sposobnosti koji se koristi za procjenu eksplozivne snage mišića nogu. Ukupna udaljenost skoka procjenjuje se prema dužini skoka, točnije vodoravne udaljenosti od linije polijetanja do linije pete pri slijetanju, te je on zbroj tri komponente – polijetanja, udaljenosti leta i odredišne udaljenosti (Wakai i Linthorne, 2005).

Pomagala: dvije strunjače, odskočna daska, metar

Kraj odskočne daske koja je okrenuta prema dolje postavlja se do strunjača. Ispitanik stoji na odskočnoj dasci odskoče najjače što može i doskače sunožno. Metarskom trakom mjeri se udaljenost od linije polijetanja do linije pete. Ispitanik skače tri puta, a upisuje se najbolji rezultat.



Slika 3. Početni položaj skoka u dalj



Slika 4. Skok u dalj



Slika 5. Čitanje rezultata

### **Pretklon raznožno**

Ovaj test se izvodi kao procjena fleksibilnosti donjeg dijela leđa i stražnjih strana natkoljenica. Definiran je kao sposobnost izvođenja maksimalne amplitude jednog pokreta bez značajnijeg udjela sile gravitacije.

Pomagala: metarska traka



Ispitanik stoji raznožno na tlu, nogama raširenim za dvije dužine stopala. Ispitanik predruči ispruženim rukama i stavlja dlan desne na dlan lijeve ruke tako da se srednji prsti preklapaju. Traka se postavlja između nogu ispitanika tako da je 40. centimetar na zamišljenoj liniji koja spaja petu. Ispitanik se nakon dva lagana pretklona lagano spušta u najveći mogući pretklon. Kada ispitanik vrhovima prstiju dosegne i jednu sekundu zadrži položaj, taj se rezultat očitava. Ispitivač se za to vrijeme nalazi uz ispitanika, u klečećem položaju, licem okrenutim prema centimetarskoj traci. Rezultat se upisuje u centimetrima, a test se ponavlja tri puta.



*Slika 6. Pretklon raznožno*

### **Prenošenje pretrčavanjem**

Prenošenje pretrčavanjem je test koji procjenjuje agilnost, koordinaciju i eksplozivnu snagu te je definiran kao sposobnost brze promjene smjera kretanja okretom u mjestu za 180 stupnjeva.

Pomagala: metarska traka, dvije spužve

Na tlu su označene dvije paralelne linije dugačke jedan metar te međusobno udaljene 9 metara. Jedna linija je startna, a pored druge, se s vanjske strane nalaze dvije spužve, međusobno razmknute za dužinu stopala. Ispitanik stoji s vanjske strane startne linije u visokom položaju, okrenut prema spužvama. Na znak starta ispitanik pretrčava, uzima spužvu i prenosi je do startne linije, odnosno stavlja spužvu iza linije. Zatim odlazi i isto ponavlja s drugom spužvom.

Vrijeme se mjeri od trenutka starta do polaganja druge spužve iza startne linije. Rezultat se očitava su stotinkama sekunde.



*Slika 7. Prenošenje pretrčavanjem*

### **Podizanje trupa u 30 sekundi**

Podizanje trupa je sposobnost dugotrajnog rada mišića u izotoničkom režimu naprezanja. Ovim testom procjenjuje se repetitivna snaga prednje strane trupa.

Pomagala: strunjača, štoperica

Ispitanik leži na strunjači na leđima, s pogrčenim koljenima i u širini kukova razmaknutim stopalima, ruke drži prekrížene na prsima. Suvježbač u klečećem položaju drži ispitanikova stopala. Na znak za start ispitanik se što je brže moguće uzastopno podiže iz ležanja u sjed, te prilikom svakog podizanja laktovima dodiruje trećinu natkoljenica, a prilikom spuštanja lopaticama dodiruje strunjaču. Zadatak završava nakon što istekne 30 sekundi te se upisuje broj pravilno izvedenih podizanja trupa unutar 30 sekundi.



*Slika 8. Podizanje trupa*

### **3.2.3. Test funkcionalnih sposobnosti**

#### **Trčanje 3 minute**

Ovaj test se izvodi kako bi se procijenile funkcionalne sposobnosti odgovorne za razinu, stabilnost i regulaciju sustava za transport energije.

Pomagala: štoperica

Ispitanik stoji iza startne linije u visokom položaju. Na znak starta učenik započinje trčanjem na 3 minute. Prijedena udaljenost upisuje se u metrima.



*Slika 9. Trčanje 3 minute*

### 3.2.4. Anketni upitnik „Fels physical activity questionnaire for children“

Fels physical activity questionnaire for children (Fels PAQ for children) je upitnik koji se koristi kako bi se procijenila razina tjelesne aktivnosti djece i adolescenata od 7 do 19 godina. (Treuth i sur., 2005).

Upitnik sadržava osam pitanja koja su razvrstana u tri kategorije:

- 1) Pitanja iz područja sporta
- 2) Pitanja iz područja slobodnog vremena
- 3) Pitanja iz područja kućanskih poslova

Upitnik svojom strukturom omogućava uvid u učestalost i intenzitet aktivnosti u tri spomenuta područja. Zbrojem rezultata u svakom pojedinom području (sport + slobodno vrijeme + kućanski poslovi) dobivamo ukupan rezultat.

Način bodovanja prikazao je Petrić (2011) koji naglašava kako **indeks sporta** označava zbroj rezultata pitanja od 1 do 3 (po Likertovoj skali). Rezultati pitanja 1 i 2 = zbroj (intenzitet × učestalost) za sve aktivnosti.

Tri su razine intenziteta sporta:

1. Niže rangirani sportovi
2. Srednje rangirani sportovi
3. Visoko rangirani sportovi

Pri čemu za niže rangirane sportove, u koje spadaju sportovi poput kuglanja, stolnog tenisa i slično, intenzitet iznosi 0,76. Kod srednje rangiranih sportova, u koje spadaju ples, aerobik, odbojka i slično, intenzitet iznosi 1,26. U visoko rangirane sportove spadaju nogomet, rukomet, trčanje i slično, te njihov intenzitet iznosi 1,76.

Tri su razine učestalosti:

- 1) 1. redovito (4.5)
- 2) često (2.5)
- 3) ponekad (0.5)

Ovo se tada preslika u Likertove vrijednosti temeljene po skali:

0 (nema navedenih sportova) = 1;

0,01 – 3,99 = 2;

4 – 7,99 = 3;

8 – 11,99 = 4 i

> 12 = 5.

Rezultat pitanja 3 = vrijednosti s obzirom na učestalost:

-vrlo često (5)

-često (4)

-ponekad (3)

-rijetko (2)

-nikad (1)

---

Na primjer.

Q1. odbojka – često –  $1.26 \times 2.5 = 3.15$

$3.15 = 2$  (po Likertovoj ljestvici)

Q2. odbojka – često –  $1.26 \times 2.5 = 3.15$

ples – često –  $1.26 \times 0.5 = 0.63$

$3.15 + 0.63 = 3.78 = 2$  (po Likertovoj ljestvici)

Q3. znojenje – često = 4

**Indeks sporta =  $(2 + 2 + 4) / 3 = 2.67$**

---

**Indeks slobodnog vremena** označava rezultate pitanja 4, 5 i 6, te ti rezultati označuju vrijednost s obzirom na učestalost, npr. jako često (5), često (4), ponekad (3), rijetko (2) i nikad (1).

---

Na primjer.

Q4. sport u slobodno vrijeme – vrlo često = 5

Q5. televizija/knjiga – vrlo često = 5

Q6. hodanje u školu – vrlo često = 5

**Indeks slobodnog vremena =  $(5 + 5 + 5) / 3 = 5$**

---

**Indeks kućanskih poslova** označava rezultate pitanja 7 i 8. Rezultat pitanja 7 jest zbroj (intenzitet x učestalost) za sve kućanske obaveze.

Tri su razine intenziteta obavljanja kućanski poslova (pitanje 7):

- 1) niže rangirane obaveze
- 2) srednje rangirane obaveze
- 3) visoko rangirane obaveze

U niže rangirane obaveze spadaju aktivnosti poput zalijeivanja cvijeća, hranjenja kućnih ljubimaca i slično, te intenzitet tih obaveza iznosi 0,76. Srednje rangirane obaveze su aktivnosti poput šetnje životinja, metenje, nošenje namirnica, njihov intenzitet iznosi 1,26. Nošenje teških stvari i slične aktivnosti spadaju u visoko rangirane obaveze i njihov intenzitet iznosi 1,76.

S obzirom na učestalost (ponavljanje) postoje tri razine:

- 1) redovito (4.5)
- 2) često (2.5)
- 3) ponekad (0.5)

Ovo se tada preslika u Likertove vrijednosti temeljene po skali:

0 (nema navedenih poslova) = **1**;

0,01 – 3.99 = **2**;

4 – 7.99 = **3**;

8 – 11.99 = **4** i

> 12 = **5**.

Rezultat pitanja 8 = vrijednosti s obzirom na učestalost, npr. vrlo često (5), često (4), ponekad (3), rijetko (2) i nikad (1).

---

Na primjer.

Q7. iznošenje smeća – redovito –  $1.26 \times 4.5 = 5.67$

usisavanje – često –  $1.26 \times 2.5 = 3.15$

$5.67 + 3.15 = 8.82 = 4$  (po Likertovoj ljestvici)

Q8. znojenje – često = 4

**Indeks kućanskih poslova =  $(4 + 4) / 2 = 4$**

---

Zbrojem indeksa sportova, indeksa slobodnog vremena i indeksa kućanskih poslova dobivamo ukupan rezultat.

Ovo se tada preslikava u Likertove vrijednosti temeljene po skali:

0 (ništa nije ispunjeno) = **1**;

0.01 – 4 = **2**;

4 – 8 = **3**;

8 – 12 = **4** i

> 12 = **5**.

---

Na primjer.

**Ukupan rezultat = sport + slobodno vrijeme + kućanski poslovi = 2,67 + 5 + 4 = 11.67**

11.67 = 4

---

Osobe koje imaju vrijednosti „4“ i „5“ ubrajaju se u osobe s preporučenom razinom tjelesne aktivnosti, dok se osobe čije su vrijednosti „2“ i „3“ ubrajaju u tjelesno neaktivne (Treuth i sur., 2005).

### **3.3. Načini provedbe istraživanja**

Mjerenje je provedeno u razdoblju od 3. svibnja do 17. svibnja 2022. godine. U istraživanju je sudjelovao Ženski odbojkaški klub Ivanec. Istraživanje je provedeno u skladu s *Etičkim kodeksom istraživanja s djecom* (Ajduković i Kolesarić, 2003) te su svi roditelji bili upoznati s istraživanjem, i sudjelovanje u istraživanju odobrili su pisanom potvrdom.

### 3.4. Metode obrade podataka

Za sve varijable izračunati su osnovni deskriptivni parametri:

- Aritmetička sredina (AS)
- Standardna devijacija (SD)
- Minimalni rezultat (Min)
- Maksimalni rezultat (Max)
- Koeficijenti asimetrije (Skew)
- Koeficijent zaobljenosti (Kurt)

Povezanost između varijabli izračunata je Spearmanovim koeficijentom korelacije.



#### 4. REZULTATI

Tablica 1. Distribucija ispitanika u tjelesnoj aktivnosti prema Treuth i sur. (2005)

	<b>Frekvencije</b>	<b>Postoci (%)</b>	<b>Kumulativni (%)</b>
<b>Zadovoljava preporuke</b>	28	70,0	70
<b>Ne zadovoljava preporuke</b>	12	30,0	100,00
<b>Ukupno</b>	40	100,0	

U Tablici 1 distribucija ispitanica prema preporukama Treuth i sur. (2005) pokazuje da 70% djevojčica zadovoljava preporuku, dok samo 30% ne zadovoljava. U odnosu na istraživanje Vidaković-Samardžija i Mišigoj-Duraković (2015) koje se provodilo na uzorku desetogodišnjaka (N=206) utvrđeno je kako samo 30,63% učenica zadovoljava preporuku tjelesne aktivnosti. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO, 2010) navodi kako 81% mladih između 11 i 17 godina nije dovoljno aktivno. Izvješća iz centra za kontrolu i prevenciju bolesti pokazala su da samo 77% djece u dobi od 9 do 13 godina aktivno sudjeluje u bilo kakvom obliku tjelesne aktivnosti, dok samo 33% djece sudjeluje u organiziranim aktivnostima (Moore i sur., 2007).

Sukladno navedenom, hipoteza broj 1 u kojoj se očekivalo da razina tjelesne aktivnosti kod većine učenica koje se bave odbojkom bude u okviru preporučenih vrijednosti, je prihvaćena.

Tablica 2. Deskriptivni parametri tjelesne aktivnosti te antropometrijskih, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti

	<b>AS</b>	<b>SD</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>RASPON</b>	<b>SKEWN</b>	<b>KURT</b>
<b>ATV</b>	143,82	7,94	128,0	163,0	35,0	0,09	-0,12
<b>ATT</b>	39,52	10,06	21,0	68,0	47,0	1,03	1,65
<b>ITM</b>	18,93	3,74	12,0	31,0	19,0	1,16	2,44
<b>MSD</b>	144,67	19,27	110,0	180,0	70,0	0,09	-0,86
<b>MPR</b>	53,32	9,17	38,0	81,0	43,0	1,02	1,59
<b>MPP</b>	12,39	1,04	10,53	14,97	4,44	0,36	-0,44
<b>MPT</b>	18,80	3,30	14,0	26,0	12,0	0,55	-0,26
<b>F3</b>	479,90	86,63	270,0	681,0	411,0	-0,14	0,89
<b>IS</b>	2,49	,459	1,33	3,33	2,00	-0,22	-0,02
<b>ISV</b>	3,86	,90	1,50	5,00	3,50	-0,53	-0,71
<b>IKP</b>	2,55	,76	1,50	4,00	2,50	0,23	-0,83
<b>UTA</b>	8,90	1,61	5,00	11,83	6,83	-0,25	-0,41

U Tablici 2 prikazani su centralni i disperzivni parametri svih varijabli. Prosječne vrijednosti indeksa tjelesne mase (18,93) vrlo su slične referentnim vrijednostima Republike Hrvatske (Jureša i sur., 2011) te prate krivulju normalnog rasta i razvoja (CDC, 2000). Prema vrijednostima minimalnih i maksimalnih rezultata te raspona u antropometrijskim varijablama, vidljive su velike razlike jer uzorak čine učenice drugog, trećeg i četvrtog razreda. Najmanja izmjerena tjelesna masa iznosi 21 kg, a najveća 68 kg. Također, u svim motoričkim testovima, prema vrijednostima minimalnih i maksimalnih rezultata uočene su velike razlike. Tako primjerice najmanji rezultat u skoku u dalj iznosi 110 cm, a najveći 180 cm, dok je u podizanju trupa 14 ponavljanja najmanji, a 26 ponavljanja u 30 sekundi, najveći rezultat. U testu za procjenu funkcionalne sposobnosti vidljiv je raspon od 411 m.

Prosječni indeksi tjelesnih aktivnosti ukazuju kako su djevojčice tjelesno najaktivnije u slobodnom vremenu (3,86), dok su manje vrijednosti u kućanskim poslovima (2,55) i sportu (2,49). Samo u slobodno vrijeme ispitanice su postigle maksimalni mogući rezultat (5).

Vrijednosti koeficijenta asimetrije (Skew) pokazuju negativno asimetrične distribucije u testu trčanja na 3 minute, indeksu sporta, indeksu slobodnog vremena i ukupnom rezultatu tjelesnih aktivnosti, što ukazuje na grupiranje ispitanica u području viših vrijednosti. Vrijednosti

koeficijenta zakrivljenosti (Kurt) pokazuju spljoštene distribucije i veću heterogenost rezultata u skoku u dalj iz mjesta, prenošenje pretrčavanjem, indeksu slobodnog vremena, indeksu kućanskih poslova i ukupnoj tjelesnoj aktivnosti.

U usporedbi s istraživanjem Kunješić (2015), na uzorku ispitanika od 7 do 10 godina mogu se uočiti slični rezultati kod djevojčica. Istraživanje pokazuje kako su djevojčice najaktivnije u slobodno vrijeme (3,66). Indeks kućanskih poslova iznosio je 2,20, dok je kod indeksa sporta također primjetan sličan rezultat, a iznosio je 2,62.

Tablica 3. Korelacijska analiza između tjelesne aktivnosti te antropometrijskih, motoričkih i funkcionalne sposobnosti

	<b>TV</b>	<b>IS</b>	<b>ISV</b>	<b>IKP</b>	<b>UTA</b>
<b>ATV</b>	,259	-,164	,082	<b>,475**</b>	,241
<b>ATT</b>	,231	,040	,033	<b>,398*</b>	,240
<b>ITM</b>	,053	,259	-,053	,178	,133
<b>MSD</b>	-,083	-,189	,056	-,216	-,141
<b>MPR</b>	-,107	,210	,064	-,246	-,047
<b>MPP</b>	,065	,039	-,094	-,044	-,026
<b>MPT</b>	<b>-,330*</b>	,016	,248	,084	,191
<b>F3</b>	,139	-,296	-,147	,014	-,176
<b>IS</b>	,019	1	,174	<b>,328*</b>	<b>,563**</b>
<b>ISV</b>	<b>-,352*</b>	,174	1	,193	<b>,747**</b>
<b>IKP</b>	,021	<b>,328*</b>	,193	1	<b>,723**</b>
<b>UTA</b>	-,195	<b>,563**</b>	<b>,747**</b>	<b>,723**</b>	1

U Tablici 3 prikazani su koeficijenti korelacije između različitih domena tjelesne aktivnosti te mjera antropometrijskih karakteristika i testova motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Nisu dobivene značajne povezanosti između indeksa sporta i antropoloških obilježja pa se druga hipoteza ne prihvaća. Isto tako, ne prihvaća se ni treća hipoteza jer nisu dobivene značajne povezanosti između indeksa slobodnog vremena i antropoloških obilježja. Domena kućanskih poslova pokazuje značajnu pozitivnu korelaciju s tjelesnom visinom ( $r=0,475$ ) i tjelesnom težinom ( $r=0,398$ ). Povezanost bi se mogla objasniti heterogenim uzorkom, budući da je obuhvaćao djevojčice drugog, trećeg i četvrtog razreda pa se pretpostavlja da starije djevojčice više sudjeluju u kućanskim poslovima. Tjelesna aktivnost kućanskih poslova nije pokazala

značajne povezanosti s motoričkim i funkcionalnim sposobnostima. S obzirom na postavljenu hipotezu 4 prema kojoj se ne očekuje značajna povezanost između tjelesne aktivnosti kućanskih poslova te antropometrijskih, motoričkih i funkcionalne sposobnosti, hipoteza je djelomično prihvaćena.

Nisu dobivene značajne povezanosti između rezultata ukupne tjelesne aktivnosti i antropoloških obilježja te se ne prihvaća hipoteza 5.

Izračunati su i korelacijski koeficijenti učestalosti gledanja televizije i čitanja u slobodno vrijeme s antropološkim obilježjima kako bi se dobio uvid povezanosti vremena provedenog u sedentarnim aktivnostima s motoričkim i funkcionalnim sposobnostima. Dobivena negativna povezanost ( $r=-0,330$ ) između podizanja trupa u 30 sekundi i učestalosti gledanja televizije ukazuje da ispitanice koje češće provode vrijeme u sedentarnim aktivnostima imaju slabiju repetitivnu snagu trbušnih mišića.

U istraživanju razlika motoričkih sposobnosti učenika prema razini tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme, Badrić, Sporiš, Krističević (2015) zaključuju kako postoje značajne razlike u motoričkim sposobnostima s obzirom na sudjelovanje u sportskim aktivnostima u slobodno vrijeme. No, tome pridodaju da se značajne razlike odnose na učenike šestog, sedmog i osmog razreda, dok kod petih razreda nisu primijećene znatne razlike.

Istraživanje provedeno na 183 odbojkašica dobi između 11 i 13 godina u kojemu je bio cilj utvrditi povezanost biomotoričkog statusa sa uspješnim rezultatima u odbojci pokazalo je da morfološko-motorički faktori imaju značajan utjecaj na uspješnost mladih odbojkašica. Također ističu kako na uspješnost imaju utjecaj svi navedeni faktori, a to su : eksplozivna snaga nogu i agilnost, eksplozivna snaga ruku i fleksibilnost, dok preciznost i ravnoteža nemaju značajan utjecaj (Milić, Grgantov, Katić, 2013).

## 5. ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi povezanost tjelesne aktivnosti i antropoloških obilježja kod djevojčica koje se bave odbojkom.

Sve ispitanice se u slobodno vrijeme bave odbojkom, dok su neke uključene u dodatne sportske ili rekreacijske programe kao što su ples, gimnastika, karate. Pojedine ispitanice u školi se također bave odbojkom, rukometom, košarkom i plesom.

Rezultati su pokazali kako većina djevojčica koje treniraju odbojku zadovoljavaju preporuku tjelesne aktivnosti. Točnije, 70% djevojčica zadovoljava preporuku, dok 30% njih ne zadovoljava, čime se potvrdila hipoteza kako će razina tjelesne aktivnosti kod većine ispitanica biti u okviru preporučenog.

Rezultati nisu pokazali značajnu povezanost indeksa sporta kao ni povezanost indeksa slobodnog vremena s antropološkim obilježjima. Domena tjelesne aktivnosti kućanskih poslova značajno je negativno povezana s tjelesnom visinom i težinom.

Povezanost gledanja televizije i čitanja knjige s antropološkim obilježjima ukazuje kako ispitanice koje češće provode u sedentarnim aktivnostima, postižu slabije rezultate u testu podizanje trupa unutar 30 sekundi, točnije, imaju slabiju repetitivnu snagu trbušnih mišića.

Dobiveni rezultati, ispitani na malom uzorku, pokazuju kako nema značajnih povezanosti između tjelesne aktivnosti i motoričkih sposobnosti.

## Prilozi

### Prilog 1. Anketni upitnik „Fels physical activity questionnaire for children“

IME I PREZIME	Razred	Spol (zaokruži)	Tjelesna visina	Tjelesna masa
		M Ž		

#### Pitanja iz područja SPORTA

##### 1. Koji sport treniraš u školi? (upiši na praznu crtu i zaokruži broj koliko često treniraš)

Trenirala/o.....	Redovito (3× i više tjedno)	Često (2× tjedno)	Ponekad (1× tjedno)
	3	2	1
Trenirala/o.....	Redovito (3× i više tjedno)	Često (2× tjedno)	Ponekad (1× tjedno)
	3	2	1
Trenirala/o.....	Redovito (3× i više tjedno)	Često (2× tjedno)	Ponekad (1× tjedno)
	3	2	1

##### 2. Kojim se sportom ili tjelesno aktivnim igrama baviš izvan škole? (upiši na praznu crtu i zaokruži broj koliko često treniraš)

Trenirala/o.....	Redovito (3× i više tjedno)	Često (2× tjedno)	Ponekad (1× tjedno)
	3	2	1
Trenirala/o.....	Redovito (3× i više tjedno)	Često (2× tjedno)	Ponekad (1× tjedno)
	3	2	1
Trenirala/o.....	Redovito (3× i više tjedno)	Često (2× tjedno)	Ponekad (1× tjedno)
	3	2	1

##### 3. Kad si se bavila/o nekim sportom, znojila/o si se: (zaokruži)

Vrlo često 5	Često 4	Ponekad 3	Rijetko 2	Nikad 1
-----------------	------------	--------------	--------------	------------

#### Pitanja iz područja SLOBODNOG VREMENA

##### 4. U slobodno vrijeme bavim se sportom: (zaokruži)

Vrlo često 5	Često 4	Ponekad 3	Rijetko 2	Nikad 1
-----------------	------------	--------------	--------------	------------

**5. U slobodno vrijeme gledam televiziju ili čitam: (zaokruži)**

Nikad 5	Rijetko 4	Ponekad 3	Često 2	Vrlo često 1
------------	--------------	--------------	------------	-----------------

**6. Ideš li hodajući i/ili biciklom u školu i iz škole? (zaokruži)**

Vrlo često 5	Često 4	Ponekad 3	Rijetko 2	Nikad 1
-----------------	------------	--------------	--------------	------------

**Pitanja iz područja KUĆANSKIH POSLOVA**

**7. Koje zadatke si izvršavala/o kod kuće, a zahtijevali su tjelesnu aktivnost, te koliko si ih često izvršavala/o? (npr. usisavanje, šetanje ljubimca, iznošenje smeća, pranje suđa itd.) (upiši na praznu crtu i zaokruži koliko često si izvršavala/o zadatak)**

Zadatak.....	Redovito (3× i više tjedno) 3	Često (2× tjedno) 2	Ponekad (1× tjedno) 1
--------------	----------------------------------	------------------------	--------------------------

Zadatak.....	Redovito (3× i više tjedno) 3	Često (2× tjedno) 2	Ponekad (1× tjedno) 1
--------------	----------------------------------	------------------------	--------------------------

Zadatak.....	Redovito (3× i više tjedno) 3	Često (2× tjedno) 2	Ponekad (1× tjedno) 1
--------------	----------------------------------	------------------------	--------------------------

**8. Kad sam obavljala/o kućne zadatke, znojila/o sam se: (zaokruži)**

Vrlo često 5	Često 4	Ponekad 3	Rijetko 2	Nikad 1
-----------------	------------	--------------	--------------	------------

## Literatura

1. Ajduković, M., Kolesarić, V. (2003). Etički kodeks istraživanja s djecom. Zagreb: Vijeće za djecu Vlade Republike Hrvatske
2. Badrić, M. i Prskalo, I. (2011). Participiranje tjelesne aktivnosti u slobodnom vremenu djece i mladih. Napredak, 152 (3-4), 479-494. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/82788>
3. Badrić, M., Sporiš, G. i Krističević, T. (2015). Razlike u motoričkim sposobnostima učenika prema razini tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme. Hrvatski športskomedicinski vjesnik, 30 (2), 92-98. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/156344>
4. Milic, M., Grgantov, Z. i Katic, R. (2013). Impact of Biomotor Dimensions on Player Quality in Young Female Volleyball Players. Collegium antropologicum, 37 (1), 93-99. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/99514>
5. Center for Diseases Control and Prevention (2006.) Surveillance Summaries Youth risk behavior surveillance, Morbidity and mortality weekly report, Vol(55) <https://www.cdc.gov/> (30.5.2022.)
6. Findak, V. (2003). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
7. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B. (1996). Primjena kineziologija u školstvu – norme. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>
8. Janković, V., Marelić, N. (2003). Odbojka za sve. Zagreb: Autorska naklada.
9. Jurakić, D. (2015). TJELESNA NEAKTIVNOST – JAVNOZDRAVSTVENI PRIORITET DANAŠNJICE?. Hrana u zdravlju i bolesti, Specijalno izdanje (Štamparovi dani), 9-9. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/157096>
10. Jureša, V.; Kujundžić Tiljak, M., Musil, V. (2011). Hrvatske referentne vrijednosti antropometrijskih mjera školske djece i mladih tjelesna visina, tjelesna masa, indeks tjelesne mase, opseg struka, opseg bokova. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“.
11. Kenny, B., Gregory, C. (2014). Odbojka – koraci do uspjeha. Zagreb: Gopal.
12. Kunješić, M. (2015). Dinamika pokazatelja stanja uhranjenosti i tjelesne aktivnosti učenica i učenika u primarnoj edukaciji. Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet, Zagreb, Hrvatska
13. Metikoš, D., Gredelj, M. i Momirović, K. (1979). Struktura motoričkih sposobnosti. Kinesiology, 9. (1.-2.), 25-50. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/240824>



13. Moore, J.B. et al. (2007). Validation of the Physical Activity Questionnaire for Older Children in Children of Different Races. *Pediatric Exercise Science*, 19, 6-19.
14. Petrić, V. (2011). Razina tjelesne aktivnosti i standard uhranjenosti adolescenata u Istri (doktorska disertacija). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
15. Prskalo, I. (2004). Osnove kineziologije. Udžbenik za studente učiteljskih škola. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
16. Prskalo, I. (2005). Kineziološko motrište na slobodno vrijeme djeteta. Zbornik Učiteljskog fakulteta u Zagrebu. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
17. Te Velde, S J., De Bourdeaudhuij, I., Rasmussen, M., Hagströmer, M., Klepp, K.I., Brug.J. (2007.). Patterns in sedentary and exercise behaviors and associations with overweight in 9–14-year-old boys and girls – a cross-sectional study, *BMC Public Health*, 7:16.
18. Treuth, M.S., Hou, N., Young, D.R., Maynard, L.M. (2005). Validity and Reliability of the Fels Physical Activity Questionnaire for Children. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 37(3), 488-495.
19. Vidaković Samaržija, D., Mišigoj-Duraković, M. (2015). Razlike u tjelesnoj aktivnosti desetogodišnjaka s obzirom na spol. U I. Prskalo (Ur.), Zbornik radova: „Istraživanja paradigmi djetinjstva, odgoja i obrazovanja: Kineziološka edukacija sadašnjost i budućnost“ (str.85.-95.). Zagreb: Učiteljski fakultet.
20. Wakai, M., i Linthorne, N.P. (2005). Optimum take-off angle in the standing long jump. *Human Movement Science*, 24 (1), 81–96
21. World Health Organization [WHO]. (1998). Body Mass Indeks. Preuzeto 27.5.2022.: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4890841/>
22. World Health Organization [WHO]. (2006). Physical activity and health in Europe. Preuzeto 25.5.2022.:[https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0011/87545/E89490.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/87545/E89490.pdf)
23. World Health Organization [WHO]. (2010). Global recommendations on physical activity for health. Preuzeto 1.6.2022.:
24. Zaciorski, V. M. (1975). Fizička svojstva sportiste. Beograd: Partizan.

### **Izjava o izvornosti završnog rada**

Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istog nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

---

(vlastoručni potpis studenta)