

Dobne razlike u motoričkim znanjima i tjelesnoj aktivnosti djece mlađe školske dobi

Špicar, Branimir

Master's thesis / Diplomski rad

2020

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:147:134315>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-13**

Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

**BRANIMIR ŠPICAR
DIPLOMSKI RAD**

**DOBNE RAZLIKE U MOTORIČKIM
ZNANJIMA I TJELESNOJ AKTIVNOSTI
DJECE MLAĐE ŠKOLSKE DOBI**

Zagreb, lipanj 2020.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE
(Čakovec)

PREDMET: KINEZIOLOŠKA METODIKA

DIPLOMSKI RAD

Ime i prezime pristupnika: Branimir Špicar

TEMA DIPLOMSKOGA RADA: Dobne razlike u motoričkim znanjima i tjelesnoj aktivnosti djece mlađe školske dobi

MENTOR: doc. dr. sc. Ivana Nikolić

Zagreb, lipanj 2020.

SADRŽAJ:

1. UVOD	5
1. 1. MOTORIČKA ZNANJA	6
1. 2. TJELESNA AKTIVNOST	10
1. 3. PRETILOST	11
1. 4. SLOBODNO VRIJEME	12
2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZE	13
3. METODE RADA	15
3. 1. Uzorak ispitanika	15
3. 2. Uzorak varijabli	15
3. 2. 1. ANTROPOMETRIJSKE MJERE	15
3. 2. 2. TEST OF GROSS MOTOR DEVELOPMENT (TGMD -2)	17
3. 2. 3. UPITNIK „FELS PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE FOR CHILDREN“ ..	18
3. 3. NAČIN PROVEDBE MJERENJA	21
3.4. METODE OBRADBE PODATAKA	22
4. REZULTATI I RASPRAVA	23
LITERATURA:	51
PRILOG	57
KRATKA BIOGRAFSKA BILJEŠKA	59
IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI RADA	60

SAŽETAK

NASLOV RADA: Dobne razlike u motoričkim znanjima i tjelesnoj aktivnosti djece mlađe školske dobi

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi dobne razlike između učenika 2. i 4. razreda u motoričkim znanjima i tjelesnoj aktivnosti.

Istraživanje je provedeno na uzorku od 117 ispitanika, od kojih su 51 učenici 2. razreda, a 66 učenici 4. razreda. Istraživanje je provedeno u Prvoj osnovnoj školi u Čakovcu. Sudjelovali su učenici 2. razreda, starosti od 8 godina i učenici 4. razreda, starosti 10 godina. Uzorak varijabli sačinjavao je 12 testova za procjenu motoričkih znanja „*Test of Gross Motor Development*“ (TGMD-2) (trčanje, galop naprijed, poskoci na jednoj nozi, skok preko prepreke, skok u dalj iz mjesta, galop strance, bejzbol udarac, vođenja lopte u mjestu, hvatanja lopte, udaranja lopte nogom, bacanja loptice u dalj i rolanja loptice) i 3 antropometrijske mjere (tjelesna visina, tjelesna težina i indeks tjelesne mase BMI). Tjelesna aktivnost učenika ispitana je upitnikom „*Fels physical activity questionnaire for children*“.

Rezultati su pokazali da prosječna tjelesna visina učenika 2. razreda iznosi 135.25 cm, a tjelesna masa 31.69 kg. Prosječni rezultat indeksa tjelesne mase (ITM) učenika 2. razreda iznosi 17.29 te prati krivulju normalnog rasta i razvoja (CDC, 2000). Rezultati prikazuju da je 3.9% pothranjeno, 62.7% normalne tjelesne mase, 21.6% prekomjerne tjelesne mase i 11.9% učenika pretilo. Prosječna vrijednost ukupnog motoričkog indeksa je (76.05).

Kod učenika 4. razreda prosječna tjelesna visina iznosi 145.69 cm, a tjelesna masa 36.42 kg. Prosječni rezultat indeksa tjelesne mase (ITM) učenika 4. razreda iznosi 16.85 te prati krivulju normalnog rasta i razvoja (CDC, 2000). Rezultati prikazuju da je 12.1% pothranjeno, 78.8% normalne tjelesne mase, 3% prekomjerne tjelesne mase i 6.1% učenika pretilo. Prosječna vrijednost ukupnog motoričkog indeksa je (94.33).

U ukupnom uzorku ispitanika 2. razreda (N=51) 52.9% učenika zadovoljava razinu preporučene tjelesne aktivnosti, a ostalih 47.1% je tjelesno neaktivno. U ukupnom uzorku ispitanika 4. razreda (N=66) 68.2% učenika zadovoljava razinu preporučene tjelesne aktivnosti, a ostalih 31.8% je tjelesno neaktivno.

U istraživanju je dobivena statistička značajna razlika između učenika 2. i 4. razreda u standardnoj vrijednosti manipulativnih znanja ($p=0.020$) i ukupnom indeksu motoričkog razvoja ($p=0.023$) u kojima su veće vrijednosti postigli učenici 4. razreda.

Također, dobivena je statistički značajna razlika u indeksu kućanskih poslova ($p=0.006$) i ukupnom indeksu tjelesne aktivnosti ($p=0.037$) gdje su također veće vrijednosti postigli učenici 4. razreda.

Ključne riječi: indeks tjelesne mase, motorička znanja, tjelesna aktivnost

SUMMARY

Aim of this research was to determine age differences between 2nd and 4th grade students motoric skills and physical activities.

Research was conducted with a sample of 117 students, from which 51 were 2nd grade students and 66 were 4th grade students. The research took place in Prvoj osnovnoj školi in Čakovcu (First elementary school in Čakovec). Participants from 2nd grade were 8 years old and participants from 4th grade were aged 10 years. Variable sample used was made of 12 test used for evaluation of motoric skills, better known as „*Test of Gross Motor Development*“ (TGMD-2) (running, gallop forward, one-leg hops, obstacle jump, horizontal jump, slide, striking a stationary ball, stationary dribble, kick, catch, overhead throw and underhand roll) and 3 anthropometric measures (height, weight and the body mass index). Physical activity of the participants was determined with the help of „*Fels physical activity questionnaire for children*“.

The results have shown that the average height of a 2nd grade student is 135.25 cm and average weight is 32.69 kg. In addition to that body mass index (BMI) for a 2nd grade student is 17.29 and it follows the line of normal growth and development (CDC, 2000). Furthermore, the results show that 3.9% of the students are malnourished, 62.7% is normal weight, 21.6% are excessive weight and 11.9% are obese. Average value of overall motoric index is 76.05. In comparison, the average height of a 4th grade student is 145.69 cm and average weight is 36.42 kg. The average body mass index (BMI) of a 4th grade student is 16.85 and it follows the line of normal growth and development (CDC, 2000). Furthermore, the results show that 12.1% of the students are malnourished, 78.8% are normal weight, 3% are excessive weight and 6.1% are obese. Average value of overall motoric index is 94.33.

Of all participants in 2nd grade (N=51) 52.9% of students satisfies recommended amount of physical activity and 47.1% of students are physically inactive. Compared to 4th grade (N=66) students, where 62.2% satisfies recommended amount of physical activity and 31.8% are physically inactive. The research has identified that statistical significance between 2nd and 4th grade students in standard value of object skills ($p=0.020$) and overall index of motoric development ($p=0.023$) where the higher values were achieved by 4th grade students.

In addition, the biggest statistical significance was identified in index of chores ($p=0.006$) and overall body mass index ($p=0.037$) where once again, the 4th grade students achieved higher values.

Key terms: body mass index, gross motor skills, physical activity

1. UVOD

U današnje vrijeme sve više se prati fizički, kognitivni i emocionalni razvoj djece, ali isto tako i motorički razvoj. Motorički razvoj podrazumijeva da uz pomoć vlastitog tijela, čovjek savlada različite tjelesne aktivnosti poput hodanja, trčanja, vožnje bicikla, crtanja, pisanja, ustajanja iz kreveta, kuhanja i ostalih svakodnevnih aktivnosti. Te tjelesne, svakodnevne aktivnosti nazivamo motorička znanja koje pojedinac usvaja, usavršava i koristi svakodnevno. Osnovna motorička znanja važan su čimbenik u ljudskom razvoju, jer mu omogućuju učinkovito savladavanje prostora, prepreka, otpora i manipuliranja objektima različitih veličina i oblika (Findak i sur. 1998). Dijete razvijajući se stvara interes za kretanjem, zabavom i korištenjem slobodnog vremena. Predškolsko i ranoškolsko doba je najvažnije razdoblje u usvajanju i razvoju osnovnih motorčkih znanja (Hardy i sur. 2010). Nove generacije sve manje i manje se kreću. Razvojem tehnologije, igračkih platformi i društvenih mreža, djeca i mladi prikovani su za ekran. Djeca sve više slobodnog vremena provode u zatvorenom prostoru, igrajući igrice i provodeći vrijeme na društvenim mrežama, a sve manje u prirodi i nekoj tjelesnoj aktivnosti. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) preporuča da bi djeca i mladi trebali biti tjelesno aktivni barem 60 minuta dnevno (WHO, 2016). Jedan od problema modernog društva koji je posljedica tjelesne neaktivnosti jest debljina odnosno prekomjerna tjelesna težina. U istraživanju (Cairney i Veldhuizen, 2017) gdje se istraživala povezanost indeksa tjelesne mase i tjelesne aktivnosti kanadskih učenika u dobi od 9 i 10 godina, uočeno je da se vrijednost indeksa tjelesne mase tijekom tri godine praćenja povećala, dok se tjelesna aktivnost smanjivala. Provođenjem bilo kakve tjelesne aktivnosti bilo to igranje na igralištu, vožnja biciklom, pješaćenje u školu, djeca razvijaju svoja motorička znanja, pozitivne moralne osobine i pozitivno utječu na svoje zdravlje.

1. 1. MOTORIČKA ZNANJA

Proces učenja najintenzivniji je tijekom perioda rasta i razvoja, dok se kasnije smanjuje, ali zapravo nikada ne prestaje. Isti proces odvija se i u području motoričkih znanja. Od prvog dana života ljudi uče nove motoričke strukture poput valjanja i puzanja te kasnije složenije motoričke strukture kao što su hodanje ili trčanje. Motorička znanja usvajamo, usavršavamo, a zatim i primjenjujemo u svakodnevnim aktivnostima i životnim situacijama. Tijekom procesa rasta i razvoja djeca moraju imati omogućene sve uvjete za vježbanje i uvježbavanje svih oblika motoričkih znanja, pri čemu brigu trebaju voditi učitelji tjelesne i zdravstvene kulture kod programiranja nastavnog procesa (Findak, 2000). Motoričko znanje se može definirati i kao skup usvojenih i automatiziranih pokreta; proces usvajanja gibanja od prijema vanjske informacije do konačnog sadržajnog oblika radnje u čijoj osnovi je kretanje (Neljak, 2013). Motorička znanja u kineziologiji predstavljaju one motoričke strukture kretanja čija je najvažnija funkcija razvoj pojedinih dimenzija antropološkog statusa učenika, u prvom redu kinantropoloških obilježja. Motorička znanja koja su nedovoljno usvojena u ranijoj dobi mogu izrazito negativno utjecati na razinu motoričkih aktivnosti tijekom života (Gallahue i Ozmun, 1998; Jürimäe i Jürimäe, 2000). Kvalitetnim usvajanjem i svladavanjem osnovnih motoričkih znanja poput kotrljanja i puzanja, osiguravaju se dobri preduvjeti za uspješno savladavanje i realizaciju specifičnih motoričkih znanja s naglaskom kako je tjelesna aktivnost ključni faktor za njihov razvoj (Burton i Miller, 1998; Gallahue i Ozmun, 1998; Jürimäe i Jürimäe, 2000.). Djeca koja ne savladaju osnovna motoričkih znanja, neće moći uspješno i učinkovito sudjelovati u tjelesnim i sportskim aktivnostima kasnije u životu (Gallahue i Donnelly, 2003.). Kad dijete ne savlada dobro temeljna motorička znanja, kasnije teže savladava specifična znanja određenog sporta poput udaranja lopte nogom (nogomet), bacanja lopte ili hvatanja (rukomet, košarka).

Primarna vrijednost navedenih znanja pak omogućuje da se pojedina antropološka obilježja učenika mijenjaju prema unaprijed definiranom i željenom cilju (Babin, Bavčević i Prskalo, 2010; Babin, 1996; Bavčević, Vlahović i Katić, 2008). Postoji velik broj motoričkih znanja, stoga je nužna podjela te je osmišljen hipotetski model motoričkih znanja prema kojemu su sva ljudska motorička znanja podijeljena u tri kategorije:

1. biotička motorička znanja
2. nekineziološka motorička znanja
3. kineziološka motorička znanja (Neljak, 2013.)

Prema Sekuliću i Metikošu (2007), sadržaj vježbe ili motorička znanja u kineziologiji moguće je podijeliti na:

1. nekonvencionalna motorička znanja (nekonvencionalne kineziološke sadržaje)
2. konvencionalna motorička znanja (konvencionalne kineziološke sadržaje)

Konvencionalna motorička znanja određuju se pravilima i karakteristična su za sportske discipline i natjecanja u njima, stoga nisu izravni predmet izučavanja u osnovnim kineziološkim transformacijama, već se proučavaju u sportovima iz kojih potječu (Sekulić i Metikoš, 2007). Nekonvencionalna motorička znanja za razliku od konvencionalnih nisu određena pravilima i glavni cilj im je učinkovitost vježbe. Nekonvencionalna motorička znanja dijele se na dva podskupa (Sekulić i Metikoš, 2007.):

1. prirodni oblici kretanja / biotička motorička znanja
2. opća motorička znanja

Ljudska motorička znanja također mogu se podijeliti u dva podskupa: biotička motorička znanja i socijalna znanja (Findak, 2000.). Biotička motorička znanja genetski su uvjetovana potreba čovjeka te imaju dvije funkcije:

1. usvojiti i usavršiti ona motorička znanja koja su neophodna za rješavanje svakodnevnih motoričkih zadataka
2. osigurati optimalan razvoj većeg broja antropoloških obilježja ljudi, posebno motoričkih, funkcionalnih i morfoloških obilježja (Findak, 2000.)

Sekulić i Metikoš (2007) navode kako biotička motorička znanja odnosno prirodni oblici kretanja obuhvaćaju sva ona motorička znanja pomoću kojih je moguće savladati prostor, savladati prepreke, savladati otpore različitih vanjskih objekata i manipulirati objektima. Biotička motorička znanja koja spadaju u savladavanje prostora su: valjanje, puzanje, hodanje i trčanje, biotička motorička znanja koja

spadaju u savladavanje prepreka su preskoci, naskoci, saskoci, penjanja i provlačenja, dok u otpore različitih vanjskih objekata spadaju različita dizanja, nošenja, guranja, vučenja, upiranja i višenja. U manipuliranje objektima spadaju motorička znanja hvatanja, dodavanja i bacanja, vođenja i žongliranja.

Isti autori navode kako je od iznimne važnosti u životu usvojiti i usavršavati biotička motorička znanja zbog toga jer:

- 1) Često se koriste u životu (primjerice znanja za manipuliranjem objektima), pa im to određuje visoki utilitet;
- 2) Nezaobilazna su u urgentnim situacijama (primjerice u situacijama ugroženosti ili opasnosti, ali i u puno banalnijim situacijama kao što je primjerice – trčanje za autobusom);
- 3) Visoka razina usvojenosti različitih biotičkih motoričkih znanja omogućava učinkovito usvajanje drugih motoričkih znanja (primjerice specijaliziranih znanja u pojedinom sportu);
- 4) Tijekom procesa usvajanja i usavršavanja biotičkih motoričkih znanja učinkovito se razvijaju ravnoteža, preciznost i koordinacija (to su sposobnosti koje predstavljaju osnove motoričkog funkcioniranja uopće) (Sekulić i Metikoš, 2007).

Za termin biotičkih motoričkih znanja u anglosaksonskoj literaturi koriste se termini: “*early movement milestones*”, “*fundamental motor skills*”, „*gross motor skills*“ (Velika Britanija i SAD); ili “*fundamental movement skills*” (Australija i Novi Zeland). Fundamental movement skills odnosno u prijevodu temeljne vještine kretanja su osnovne kretne strukture ili prethodno usvojeni uzorci kretanja koji vode do složenijih, specijaliziranih motoričkih znanja u igri, sportu, plesu ili rekreativnim aktivnostima (Bouffard i sur., 1996; Clark i Metcalfe, 2002; Lubans i sur. 2010; Stodden i sur., 2008). Gross motor skills odnosno u prijevodu osnovne motoričke vještine su definirane kao motorička znanja koja uključuju korištenje mišića trupa, ruku i nogu, te se koriste u svrhu postizanja složenijih kretnih struktura poput bacanja lopte prijatelju ili skoku preko prepreke. (Clark, 1994, str. 245). Osnovna motorička znanja najčešće se dijele na lokomotorna i manipulativna znanja. Lokomotorna znanja zahtijevaju kretanje tijela u prostoru, kao što su trčanje, poskok na jednoj nozi, skok preko prepreke, skok u dalj s mjesta galop naprijed i galop

strance, dok manipulativna znanja podrazumijevaju korištenje objekta, primjerice kod udaranja lopte nogom, vođenja, hvatanja, bacanja i kotrljanja lopte (Kirk i Rhodes, 2011). Bez usvojenih lokomotornih znanja kao što su trčanje i skakanje te manipulativnih znanja poput udaranja, bacanja i hvatanja, djeca imaju slabiju mogućnost bavljenja različitim tjelesnim aktivnostima i stvaranja aktivnog načina života (Bouffard i sur., 1996; Lubans i sur., 2010; Stodden i sur., 2008.).

Bez obzira na to kako se skupine motoričkih znanja nazivale, definirale ili dijelile, jedno je zajedničko svima, a to je da se radi o vrlo važnom području koje se istražuje sa svih smjerova znanosti (Sekulić i Metikoš, 2007).

1. 2. TJELESNA AKTIVNOST

Tjelesna aktivnost definira se kao bilo koji tjelesni pokret nastao uporabom skeletnih mišića, a rezultira potrošnjom energije (WHO, 2016.). Tjelesna aktivnost važan je faktor u ostvarivanju optimalnog stanja zdravlja, a isto tako djeluje na smanjivanje rizika od različitih bolesti, što potvrđuju brojna istraživanja diljem svijeta (Eyler i sur., 2003.; Lee i Paffenbarger, 2000; Pate i sur., 1995). Sa stajališta kineziologije najzanimljivija je tjelesna aktivnost u slobodno vrijeme, jer se sudjelovanje u različitim programima vježbanja i rekreativno bavljenje sportskim aktivnostima uglavnom mogu svrstati u kategoriju tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme. Tako se, u ovom kontekstu, vježbanje objašnjava kao sva planirana, strukturirana i ponavljajuća kretanja tijela u svrhu unapređivanja ili održavanja, jednog ili više elemenata tjelesnog fitnessa (Caspersen, 1989). Kod djece pod pojmom tjelesna aktivnost smatra se odlazak u školu, igranje, sat tjelesne i zdravstvene kulture, razne izvannastavne i izvanškolske aktivnosti, šetnje s roditeljima i kućnim ljubimcima. Pri tjelesnom vježbanju i tjelesnoj aktivnosti postoji velika mogućnost da se stvore pozitivne odlike: odlučnost, upornost, discipliniranost, kulturno ponašanje, skromnost, poštenje i druge (Bungić i Barić, 2009). S druge strane tjelesna neaktivnost je sve učestaliji problem kod djece i mladih. Tjelesna neaktivnost identificirana je kao četvrti rizični uzrok smrtnosti u svijetu (6% smrti u svijetu). Prema istraživanju Currie i sur. (2012) kojim je utvrđena samoprocjena tjelesne aktivnosti na uzorku djece i adolescenata iz 39 zemalja, rezultati otkrivaju kako samo 23% djece u dobi od jedanaest godina provodi vrijeme u preporučenim 60 minutnim tjelesnim aktivnostima umjerenog ili visokog intenziteta, a porastom dobi smanjuju se dnevne preporuke tjelesne aktivnosti. Tako samo 19% djece dobi 13 godina i samo 15% djece dobi 15 godina ispunjava preporučenu tjelesnu aktivnost u trajanju od 60 minuta (Currie i sur., 2012).

1. 3. PRETILOST

Svjetska klasifikacija bolesti označava pretilost kao posebni entitet. Pretilost se definira kao kronična multifaktorska bolest uzrokovana poremećajem sekretorne aktivnosti masnog tkiva (Bralić, 2010.). Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, pretilost i debljina opisani su kao abnormalno ili pretjerano nakupljanja masnog tkiva u organizmu s posljedičnim štetnim efektom na zdravlje ljudskog organizma (WHO, 2019). Prema procjeni Svjetske zdravstvene organizacije 2008. godine prekomjernu tjelesnu težinu imalo je oko 1,5 milijardi ljudi starijih od 20 godina odnosno 35% odrasle populacije (WHO, 2019). Od 297 milijuna žena i 205 milijuna muškaraca bilo je pretilo, ukupno više od pola milijuna odraslih diljem svijeta (Matanović i Vuletić – Mavrinac, 2011). Pretilost se više nego udvostručila između 1980. i 2008. U 2008. godini 10% muškaraca i 14% žena bilo je pretilo ($ITM \geq 30 \text{ kg/m}^2$) u usporedbi s 5% muškaraca i 8% žena 1980. godine (WHO, 2019). U dječjoj i adolescentnoj dobi učestalost debljine se utrostručila u odnosu na stanje prije 25 godina, pri čemu je čak 10% dječje svjetske populacije već pretilo ili u rizičnoj skupini koja je na putu da postane pretila. Hrvatska se svrstava u "debele nacije" (Matanović i Vuletić – Mavrinac, 2011). U Europi je ukupno na 5. mjestu. Ispred Hrvatske su samo Malta, Grčka, Turska i Engleska. Prema procjeni Svjetske zdravstvene organizacije iz 2005. godine, Hrvati su šesti po debljini na svijetu (67,7%), a Hrvatice su na 22. mjestu (58,2% s prekomjernom težinom) (WHO, 2019). Hrvatska je ukupno na 13. mjestu po debljini sa 61,4% (1. mjesto zauzimaju stanovnici Samoe), a od susjednih zemalja ispred Hrvatske je jedino BiH, koja je na 10. mjestu (WHO, 2019). Dakle, 2005. stopa prekomjerne tjelesne težine u dobi iznad 18 godina iznosila je čak 61,4%, dok je stopa pretilosti iznosila 22,3% (Matanović i Vuletić – Mavrinac, 2011). Prema posljednjim podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo 63% muškaraca i 54% žena ima prekomjernu težinu, a gojazno je podjednako oko 22% muškaraca i žena. Također, zabrinjavajući je podatak o stalnom porastu prekomjerne težine kod djece. Prema podaci Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo prikupljenim na sistematskim pregledima u osnovnoj školi, pretilo je 9,03% djevojčica i 8,84% dječaka, dok je pothranjeno 3,60% djevojčica i 4,12% dječaka (HZJZ, 2016).

1. 4. SLOBODNO VRIJEME

Slobodno vrijeme možemo objasniti kao dio ukupnog vremena čovjeka koji je raspoloživ za njegove osobne potrebe koji nisu determinirane biološkim ili socijalnim obavezama (Badrić, Sporiš, Krističević, 2015). U današnje vrijeme sa sve bržim razvojem tehnologije, djeca i adolescenti sve manje provode slobodno vrijeme vani na otvorenome, igrajući se sa svojim prijateljima ili baveći se tjelesnom aktivnošću. Djeca, a pogotovo adolescenti svoje slobodno vrijeme provode u zatvorenom prostoru, najčešće pred ekranom, koristeći različite platforme (računalo, playstation, xbox) ili na sve popularnijim društvenim mrežama (Facebook, Instagram, Tik Tok). Djeca imaju sve više slobodnog vremena, ali kako će ga iskoristiti i hoće li ga iskoristiti učinkovito, ne ovisi samo o njima, već i o njihovim roditeljima koji imaju popriličan utjecaj na njih, pogotovo u ranijoj životnoj dobi. Prekomjerna tjelesna težina i mišićna napetost problemi su koji se pojavljuju kod sve više djece, no unatoč tome, djeca sve više koriste aktivnosti u kojima nije potreban nikakav mišićni napor (Badrić i Prskalo, 2010.).

2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZE

Primarni cilj istraživanja bio je utvrditi dobne razlike između učenika 2. i 4. razreda u motoričkim znanjima i tjelesnoj aktivnosti..

Temeljem navedenog definirani su parcijalni ciljevi istraživanja:

Cilj 1. Utvrditi stanje stupnja uhranjenosti na uzorku učenika 2. i 4. razreda

Cilj 2. Utvrditi razinu lokomotornih znanja učenika 2. i 4. razreda

Cilj 3. Utvrditi razinu manipulativnih znanja učenika 2. i 4. razreda

Cilj 4. Utvrditi razinu ukupnog motoričkog indeksa učenika 2. i 4. razreda.

Cilj 5. Utvrditi razinu tjelesne aktivnosti učenika 2. i 4. razreda .

Cilj 6. Utvrditi postoji li značajna razlika u lokomotornim, manipulativnim te ukupnom motoričkom razvoju između učenika 2. i 4. razreda.

Cilj 7. Utvrditi postoji li značajna razlika u tjelesnoj aktivnosti između učenika drugog i učenika četvrtog razreda.

Temeljem definiranih ciljeva postavljene su hipoteze istraživanja:

Hipoteza 1. U uzorku 2. i 4. razreda najviši je postotak koji spadaju u kriterije normalne tjelesne mase.

Hipoteza 2. U uzorku učenika 2. i 4. razreda najviši je postotak koji spadaju u kriterije prosječne i iznadprosječne razine lokomotornih znanja.

Hipoteza 3. U uzorku učenika 2. i 4. razreda najviši je postotak koji spadaju u kriterije prosječne i iznadprosječne razine manipulativnih znanja.

Hipoteza 4. U uzorku učenika 2. i 4. razreda najviši je postotak koji spadaju u kriterije prosječne i iznadprosječne razine u ukupnom motoričkom razvoju.

Hipoteza 5. Razina tjelesne aktivnosti je kod većine učenika 2. i 4. razreda u okviru preporučenih vrijednosti (“4“ i “5“ prema Treuth i sur. 2005.).

Hipoteza 6. Postoji značajna razlika u lokomotornim i manipulativnim znanjima te ukupnom motoričkom razvoju između učenika drugog i četvrtog razreda.

Hipoteza 7. Hipoteza 7. Postoji značajna razlika u ukupnoj tjelesnoj aktivnosti između učenika drugog i četvrtog razreda

3. METODE RADA

3. 1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čini 117 učenika mlade školske dobi, od kojih je 60 ispitanika muškog spola i 57 ženskog spola. Istraživanje je provedeno u Prvoj osnovnoj školi u Čakovcu. Sudjelovali su učenici 2. razreda, starosti od 8 godina i učenici 4. razreda, starosti od 10 godina.

3. 2. Uzorak varijabli

Uzorak varijabli obuhvaća 12 testova za procjenu motoričkih znanja „*Test of Gross Motor Development*“ (TGMD-2) (trčanje, galop, poskoci, skok preko prepreke, skok u dalj iz mjesta, galop strance, udarac u stacioniranu loptu – bejzbol udarac, vođenje lopte u mjestu, hvatanje lopte, bacanje lopte, udaranje lopte nogom, rolanje lopte) te 3 antropometrijske mjere (tjelesna visina, tjelesna težina i indeks tjelesne mase - BMI). Tjelesna aktivnost djece ispitana je upitnikom „*Fels physical activity questionnaire for children*“.

3. 2. 1. ANTROPOMETRIJSKE MJERE

Tjelesna visina ATV

Tjelesna visina mjeri se antropometrom, učenik stoji na ravnoj podlozi, težina je ravnomjerno raspoređena na obje noge. Pete su skupljene, ramena opuštene, a glava postavljena u položaj tzv. frankfurtske horizontale (vodoravan položaj zamišljene linije koja spaja najvišu točku gornjeg luka lijevog vanjskog zvukovoda i najnižu točku donjeg ruba lijeve orbite). Antropometar se postavlja vertikalno uz učenikova leđa tako da ih dotiče u području sakruma i interskapularno. Vodoravni krak antropometra spušta se do tjemena glave, čvrsto bez pritiska (Milić i sur., 2013).

Tjelesna masa (ATT)

Tjelesna masa mjeri se digitalnom vagom. Prije početka mjerenja vaga se postavlja u nulti položaj. Učenik stane sa obje noge na vagu te mirno stoji u uspravnom položaju bez obuće (Milić i sur., 2013.)

Indeks tjelesne mase (BMI)

Indeks tjelesne mase (eng. body mass index, BMI) računa se kao omjer tjelesne težine pojedinca (u kilogramima) podijeljen sa kvadratom njegove/njezine tjelesne visine (u metrima) (WHO, 2019.). Dakle, BMI formula glasi: $BMI = \frac{kg}{m^2}$. BMI je koristan kod procjene zdravstvenih rizika debljine. Na temelju indeksa tjelesne težine razlikujemo različite razine tjelesne težine:

1. mršavost ($BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$),
2. normalna tjelesna težina ($BMI = 18.5 - 24.9 \text{ kg/m}^2$)
3. prekomjerna tjelesna težina ($BMI = 25 - 29.9 \text{ kg/m}^2$)
4. debljina I. ($BMI = 30 - 34.9 \text{ kg/m}^2$)
5. debljina II. ($BMI = 35 - 39.9 \text{ kg/m}^2$)
6. debljina III. ili morbidna debljina ($BMI > 40 \text{ kg/m}^2$) (WHO, 2019).

Idealna ili normalna tjelesna težina pojedinačna je i ovisi o brojnim faktorima kao što su dob, spol, visina i građa tijela. Indeks tjelesne mase zbog tog često nije dobar indikator (WHO, 2019.). Indeks tjelesne mase ne govori ništa o odnosu tjelesnih masti i mišića u organizmu, ne uzima u obzir spol, raspodjelu tjelesnih masti i slično (WHO, 2019.).

Najčešće upotrebljavane međunarodne referentne vrijednosti za procjenu stanja uhranjenosti djece preuzete su od Međunarodne radne skupine za pretilost (engl. International Obesity Task Force IOTF), Centra za kontrolu i prevenciju bolesti (engl. United States Centers for Disease Control and Prevention CDC) i Svjetske zdravstvene organizacije (engl. World Health Organisation WHO). Za procjenu uhranjenosti djece školske dobi, koriste se i nacionalne referentne vrijednosti, koje se primjenjuju i u Hrvatskoj. Djeca s vrijednosti ITM-a koja je jednaka ili manja od 5.

centile se smatraju pothranjenima, ona čija je vrijednost ITM-a jednaka ili veća od 85. centile se smatraju prekomjerno uhranjenima, dok vrijednost ITM-a jednaka ili veća od 95. centile se smatra pretiilošću (Jureša, Kujundžić Tiljak i Musil, 2014).

Tablica 1. Prikaz kategorija uhranjenosti prema ITM za dob krivulju (CDC, 2015b)

Status	Percentil
Pothranjenost	< 5. percentila
Normalna tjelesna masa	od 5. do 85. percentila
Prekomjerna tjelesna masa	od 85. do 95. percentila
Pretilost	> 95. percentila

3. 2. 2. TEST OF GROSS MOTOR DEVELOPMENT (TGMD -2)

„Test of Gross Motor Development-2 – TGMD-2“ je skupina testova pomoću kojih se procjenjuju motorička znanja (Ulrich, 2000.), te je poboljšana verzija testa „Test of Gross Motor Development – TGMD“ (Ulrich, 1985). Pomoću TGMD-2 testa procjenjuju se motorička znanja djece u dobi od 3. do 10. godine. Test sadrži normativne komponente koje učiteljima omogućavaju brzo i točno određivanje ima li dijete adekvatna motorička znanja u usporedbi s djecom njegove dobi. Sveukupno TGMD-2 test sadrži 2 podtesta i 12 motoričkih zadataka. Prvi podtest je usmjeren na lokomotornih znanja, koja uključuju trčanje, galop, preskakanje, bočne korake i horizontalno skakanje. Nakon toga slijedi podtest manipulacije objektima koji uključuje znanja: udaranje lopte nogom, vođenje lopte u mjestu, hvatanje lopte, udaranje lopte palicom, bacanje lopte i kotrljanje lopte (Žuvela, 2009.). Svaka od navedenih motoričkih znanja je raščlanjena na tri do pet komponenti. Ispitivač analizira biotička motorička znanja u testu kako bi odredio je li komponenta prisutna (1) ili nije prisutna (0) (Žuvela, 2009.). Nakon toga rezultati iz oba ispitivanja se prebrojavaju i zbrajaju za podtestove lokomotornih znanja i znanja manipulacije objektima (Žuvela, 2009.). Na temelju tog se izračunava standardna vrijednost (Standard scores) lokomotornih i manipulativnih znanja koje prikazuju korigirane vrijednosti prema dobi i spolu, te ukupnog motoričkog razvoja (Gross Motor Quetient) (Ulrich, 2000.). Prikupljeni rezultati testa koristi se u dvije svrhe: za procjenu promjena u motoričkim znanjima tijekom tjelesne aktivnosti: te prilikom

planiranja i programiranja kineziološke aktivnosti sa svrhom unapređenja biotičkih motoričkih znanja djece (Žuvela, 2009). Prema dosadašnjim istraživanjima (Berkeley, Zittel, Pitney i Nichols, 2001; Bonifacci, 2004; Šalaj, Vukelja i Gudelj Šimunović, 2016) navedeni test TGMD jedan je od najkorištenijih testova za procjenu motoričkih znanja. Prije nego što su učenici odradili zadatke, svaki zadatak je bio demonstriran od strane ispitivača u ovom slučaju studenta. Učenici su imali dva pokušaja po zadatku. Standardizirani rezultati i postoci u testu mogu se izračunati za oba podtesta, kao i standardizirani rezultat za cjelokupni test „kvocijent ukupnog motoričkog razvoja“. Test je učinkovit za dijagnosticiranje djece koja su značajno ispod svojih dobnih standarda u biotičkom motoričkom znanju (Žuvela, 2009).

3. 2. 3. UPITNIK „FELS PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE FOR CHILDREN“

„*Fels physical activity questionnaire for children*„ je upitnik koji se koristi za procjenu razine tjelesne aktivnosti djece od 7 do 19 godina (Petrić, 2011.). Upitnik se sastoji od tri grupe pitanja koje daju informacije o razini tjelesne aktivnosti. Razina tjelesne aktivnosti određene osobe procjenjuje se na temelju triju komponenata kao što su slobodno vrijeme, sport i kućanski poslovi kako bi se dobila ukupna razina tjelesne aktivnosti (Petrić, 2011). Upitnik predočava intenzitet i učestalost tjelesne aktivnosti koja se realizira u bilo kojoj grupi, te prikazuje popis tjelesne aktivnosti i njezine energetske potrošnje u kojima najčešće participiraju djeca i adolescenti (Ridley, Ainsworth i Olds, 2008). Valjanost i pouzdanost ovog upitnika prikazana je u radu što su ga objavili Treuth i sur. (2005). U istom radu nalazi se upitnik, te algoritam bodovanja zajedno s formulama. Upitnik sadrži osam pitanja, od kojih su tri „otvorena“ pitanja za aktivnosti koje navode ispitanici te se dobivaju se informacije o učestalosti participiranja u svakoj od tih aktivnosti, a za ostalih pet pitanja primjenjuje se Likertova ljestvica za procjenu tjelesne aktivnosti (Petrić, 2011.). Ovako procijenjena razina tjelesne aktivnosti omogućuje usporedbu s predviđenim normama kako bi bilo moguće poduzeti potrebne mjere u smislu očuvanja i unapređenja zdravlja te učiniti usporedbu s rezultatima drugih populacija (Petrić, 2011.).

Intenzitet tjelesne aktivnosti i energetska potrošnja okarakterizirane su i izražene metaboličkim ekvivalentom (MET), a vrijednosti MET-a prikazane su u Ainsworth i sur. (2000). U prvoj skupini, tjelesna aktivnost u sportu, postoje tri razine intenziteta za sportove:

1. Niže rangirani sportovi (MET < 4.5) - npr. ples
2. Srednje rangirani sportovi (4.5 < MET < 7.9.)- npr. stolni tenis, borilačke vještine
3. Visoko rangirani sportovi (MET > 8) - npr. atletika, nogomet (Petrić, 2011.)

Kod tjelesne aktivnosti u slobodnom vremenu kao i kod tjelesne aktivnosti u sportu i obavljanju kućanskih poslova učestalost, odnosno ponavljanje određene tjelesne aktivnosti može biti redovito (4.5), često (2.5) i ponekad (0.5) (Petrić, 2011). Tjelesna aktivnost u obavljanju kućanskih poslova prema intenzitetu kojim se obavlja podijeljena je na:

1. Niže rangirane obveze (MET < 3) – npr. čišćenje, pospremanje, iznošenje smeća
2. Srednje rangirane obveze (3 < MET < 4.9) – npr. šetnja kućnih ljubimaca, metenje
3. Visoko rangirane obaveze (MET > 0.5)– npr. nošenje teških stvari (Petrić, 2011.)

Indeks slobodnog vremena izračunava se s obzirom na učestalost, dok indeks sporta i indeks kućanskih poslova izračunavamo intenzitet x učestalost. Rezultat se preslikava u vrijednosti prema Likertovoj skali:

0 (nema navedenih sportova) =1,

0,01 - 3,99 = 2,

4 – 7,99 = 3,

8 – 11,99= 4,

> 12 = 5.

Ukupna razina tjelesne aktivnosti dobiva se zbrajanjem rezultata u svakoj pojedinačnoj skupini (sport + slobodno vrijeme + kućanski poslovi). Ukupan rezultat tjelesne aktivnosti prikazuje se u Likertovim vrijednostima temeljenim po skali: ništa nije ispunjeno = 1; 0.01 – 4 = 2; 4 – 8 = 3; 8 – 12 = 4 i > 12 = 5 (Petrić, 2011.). Vrijednosti „2“ i „3“ pripadaju skupini tjelesno neaktivnih dok vrijednosti „4“ i „5“ su razina preporučene tjelesne aktivnosti (Treuth i sur. 2005.).

3. 3. NAČIN PROVEDBE MJERENJA

Roditelji djece bili su upoznati s istraživanjem u skladu s Etičkim kodeksom istraživanja s djecom (Ajduković i Kolesarić, 2003.), dobili su suglasnosti i pisanim pristankom odobrili su sudjelovanje u istraživanju.

Mjerenja su se provodila u dvorani I. osnovne škole u Čakovcu, a provodili su ih educirani mjerioci, ukupno njih 12, u periodu od 03. do 24. veljače 2020. godine. Za svako mjerenje bila su potrebna dva školska sata tjelesne i zdravstvene kulture. Prvi sat mjerilo se 6 testova za procjenu lokomotornih znanja, dok se drugi sat mjerilo 6 testova za procjenu manipulativnih znanja. Anketni upitnik o razini tjelesne aktivnosti učenici 4. razreda popunjavali su na satu razrednika, dok su učenici 2. razreda popunjavali zajedno s roditeljima.

3.4. METODE OBRADJE PODATAKA

Rezultati istraživanja obrađeni su u programu *IBM SPSS Statistics 23*. Deskriptivnim statističkim metodama izračunati su aritmetička sredina (AS), minimalan (Min) i maksimalan (Max) rezultat, standardna devijacija (SD), koeficijent asimetrije (Skew), te koeficijent zakrivljenosti (Kurt). Normalnost distribucije testirana je Kolmogorov-Smirnovljevim testom, a za testiranje razlika između skupina na nivou značajnosti od 95% ($p < 0,05$) neparametrijskim Mann Whitney U testom.

4. REZULTATI I RASPRAVA

Rezultati ovog istraživanja su prikazani redoslijedom postavljenih ciljeva i hipoteza, odnosno logičkim redoslijedom obrade podataka opisanih u prethodnom poglavlju.

Tablica 1. Osnovni deskriptivni podatci antropometrijskih karakteristika za 2. razred (N=51)

Varijable	Min	Max	AS	SD	Skew	Kurt	KS-Z
ATV (cm)	122.00	153.00	135.25	6.69	.067	.198	.988
ATT (kg)	20.00	54.00	31.69	7.07	1.004	1.205	.417
ITM	13.00	30.00	17.29	3.37	1.637	3.583	.036
ITMcent	2.00	100.00	56.92	33.75	-.182	-1.572	.126

Deskriptivni podatci na ukupnom uzorku učenika 2. razreda (N=51) prikazani su u Tablici 1. Učenici su u prosjeku visoki 135.25 cm, a prosječna tjelesna masa je 31.69 kg. Indeks tjelesne mase (ITM) u prosjeku iznosi 17.29 te prati krivulju normalnog rasta i razvoja (CDC, 2000). Centilne vrijednosti indeksa tjelesne mase u prosjeku iznose 56.92.

Maksimalni rezultat indeksa tjelesne mase koji je jednak 30 upućuje na to da postoje ispitanici koji su prema standardima WHO-a pretili. Maksimalni raspon između minimalnih i maksimalnih rezultata vidljiv je kod centilnih vrijednosti indeksa tjelesne mase što znači da postoje ispitanici koji su se rangirali ispod 5. i iznad 95. percentila.

Vrijednosti koeficijenta asimetrije (Skew) tjelesne mase i indeksa tjelesne mase ukazuju na pozitivno asimetrične distribucije, što znači grupiranje ispitanika u zoni nižih vrijednosti s nekolicinom ekstremno visokih vrijednosti.

Koeficijent zaobljenosti vrha krivulje rezultata (Kurt) indeksa tjelesne mase pokazuje leptokurtičnu (izduženu) distribucije i homogenu raspodjelu rezultata.

Rezultati Kolmogorov-Smirnovljevog testa pokazuju statistički značajno odstupanje od normalne distribucije u varijabli indeks tjelesne mase.

Tablica 2. Deskriptivna statistika antropometrijskih karakteristika za 4. razred (N=66)

Varijable	Min	Max	AS	SD	Skew	Kurt	KS-Z
ATV (cm)	128.00	170.00	145.69	7.67	.204	.883	.733
ATT (kg)	22.00	74.00	36.42	9.81	2.005	5.387	.066
ITM	12.00	28.00	16.85	2.98	1.579	3.591	.072
ITMcent	.00	99.00	43.25	31.01	.194	-1.341	.385

Deskriptivni podatci na ukupnom uzorku učenika 4. razreda (N=66) prikazani su u Tablici 2. Učenici su u prosjeku visoki 145.69 cm, a prosječna tjelesna masa je 36.42 kg. Indeks tjelesne mase (ITM) u prosjeku iznosi 16.85 te prati krivulju normalnog rasta i razvoja (CDC, 2000). Centilne vrijednosti indeksa tjelesne mase u prosjeku iznose 43.25.

Maksimalni rezultat indeksa tjelesne mase koji je jednak 28 upućuje na to da postoje ispitanici koji su prema standardima WHO-a pretili. Maksimalni raspon između minimalnih i maksimalnih rezultata vidljiv je kod centilnih vrijednosti indeksa tjelesne mase što znači da postoje ispitanici koji su se rangirali ispod 5. i iznad 95. percentila.

Vrijednosti koeficijenta asimetrije (Skew) tjelesne mase i indeksa tjelesne mase ukazuju na pozitivno asimetrične distribucije, što znači grupiranje ispitanika u zoni nižih vrijednosti s nekolicinom ekstremno visokih vrijednosti.

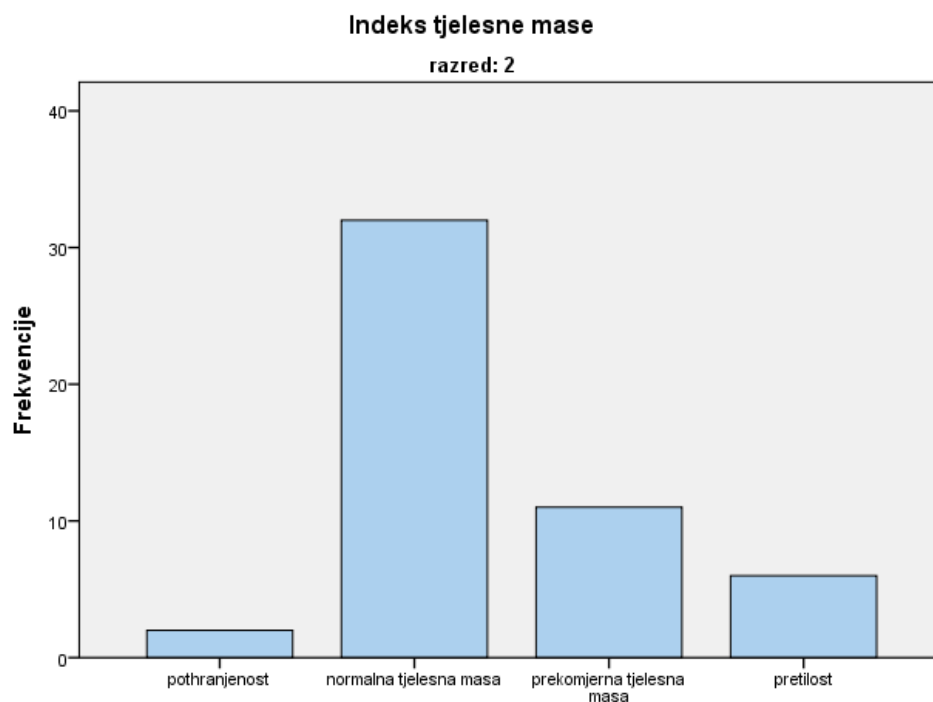
Koeficijenti zaobljenosti vrha krivulje rezultata (Kurt) tjelesne mase i indeksa tjelesne mase pokazuju leptokurtičnu (izduženu) distribuciju, što ukazuje na homogenu raspodjelu rezultata u tim varijablama.

Rezultati Kolmogorov-Smirnovljevog testa pokazuju kako dobivene distribucije rezultata statistički značajno ne odstupaju od normalne distribucije u svim varijablama

Tablica 3. Frekvencije i postoci indeksa tjelesne mase uzorka učenika 2. razreda (N=51) prema centilnim vrijednostima

Kategorije ITM	Frekvencije	Postoci (%)	Kumulativni postotak (%)
POTHRANJENOST	2	3.9	3.9
NORMALNA TM	32	62.7	66.7
PREKOMJERNA TM	11	21.6	88.2
PRETILOST	6	11.8	

Stanje standarda uhranjenosti na ukupnom uzorku učenika 2. razreda prikazano je u Tablici 3. Postotak učenika koji spadaju u kategorije normalne tjelesne mase iznosi 62.7%, dok 21.6% učenika spada u kategoriju prekomjerne tjelesne mase, a pretilo 11.8%. Svega 3.9% učenika spada u kategoriju pothranjenosti. Postotak učenika s normalnom tjelesnom masom je visok 62.7%, međutim zabrinjava podatak da je 21.6% učenika prekomjerne tjelesne mase i 11.8% učenika pretilo.



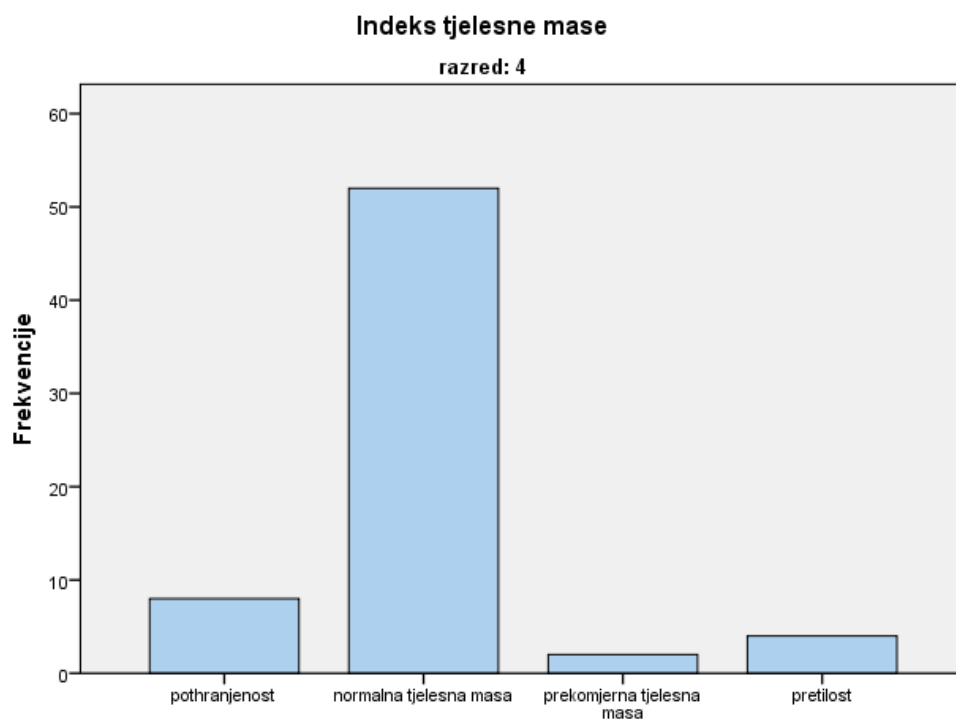
Histogram 1. Frekvencija učenika 2. razreda prema indeksu tjelesne mase

Uvidom u Histogram 1. može se uočiti kako najveći broj učenika 2. razreda ima normalnu tjelesnu masu (N=32). Najmanje učenika je u kategoriji pothranjenost (N=2). Zbrojem učenika koji imaju prekomjernu tjelesnu masu (N=11) i pretilo (N=6) može se zaključiti kako u ovom uzorku, svaki treći učenik ima prekomjernu tjelesnu masu.

Tablica 4. Frekvencije i postoci indeksa tjelesne mase uzorka učenika 4. razreda (N=66) prema centilnim vrijednostima

Kategorije ITM	frekvencije	Postoci (%)	Kumulativni postotak (%)
POTHRANJENOST	8	12.1	12.1
NORMALNA TM	52	78.8	90.9
PREKOMJERNA TT	2	3.0	93.9
PRETILOST	4	6.1	

Stanje standarda uhranjenosti na ukupnom uzorku učenika 4. razreda prikazano je u Tablici 4. Postotak učenika koji spadaju u kategorije normalne tjelesne mase iznosi 78.8%, a samo 3% učenika spada u kategoriju prekomjerne tjelesne mase, dok je pretilo 6.1% učenika. U kategoriju pothranjenosti spada 12.1 % učenika. Postotak učenika u kategoriji pothranjenosti 12.1% zabrinjava, međutim veći dio učenika je u kategoriji normalne tjelesne težine što je dobar rezultat.



Histogram 2. Frekvencija učenika 4. razreda prema indeksu tjelesne mase

Uvidom u Histogram 2. može se uočiti kako najveći broj učenika 4. razreda je normalne tjelesne mase (N=52). Prekomjernu tjelesnu masu ima svega 2 učenika, a 4 učenika su pretila. Pothranjeno je 8 učenika prema dobivenim rezultatima.

Tablica 5. Osnovni deskriptivni podatci lokomotornih znanja učenika 2. razreda (N=51)

Varijable	Min	Max	AS	SD	Skew	Kurt	KS-Z
Trčanje	3.0	8.0	6.23	1.76	-.511	-1.183	.018
Galop	1.0	8.0	4.84	2.36	.100	-1.576	.043
Skok	4.0	10.0	7.82	1.95	-.576	-.698	.030
Poskok	2.0	6.0	5.45	.96	-1.867	3.026	.000
Skok u dalj	.0	8.0	5.31	2.04	-.502	-.477	.213
Galop strance	2.0	8.0	5.96	1.58	-.402	-.783	.088
Suma lokomotornih	25.0	46.0	35.74	5.51	-.034	-.829	.532
Standardne vrijednosti lok.	3.00	13.00	6.64	2.48	.730	.117	.049

U Tablici 5. prikazani su deskriptivni podatci 6 lokomotornih znanja učenika 2. razreda i njihove ukupne sume. Također su prikazane standardne vrijednosti lokomotornih znanja. Najveći prosječni rezultat (7.82) vidljiv je u varijabli skok, a najmanji rezultat u varijabli galop (4.84).

Varijabilitet rezultata 6 lokomotornih znanja seže do 2.36 standardne devijacije, a raspon rezultata je najveći u varijablama skok, galop i skok u dalj iz mjesta. Najmanji raspon rezultata primjetan je u varijabli poskok i trčanje. Najmanja vrijednosti minimalnih rezultata pokazuje varijabla skok u dalj.

Prosječni rezultat standardnih vrijednosti lokomotornih znanja iznosi 6.64. U provedenom istraživanju Šalaj i sur. (2018) prosječni rezultat standardnih vrijednosti lokomotornih znanja je 9.5. Rezultati dobiveni u ovom istraživanju nisu skladu su s istraživanjem Šalaj i sur. (2018).

Kolmogorov-Smirnovljev test pokazuje kako distribucije rezultata u varijablama trčanje, galop, skok i poskok statistički značajno odstupaju od normalne.

Vrijednosti koeficijenta asimetrije (Skew) ukazuju na izraženiju negativno asimetričnu distribucij u varijabli poskok te blago negativno asimetriju u ostalim varijablama, što znači grupiranje ispitanika u zoni viših vrijednosti s nekolicinom

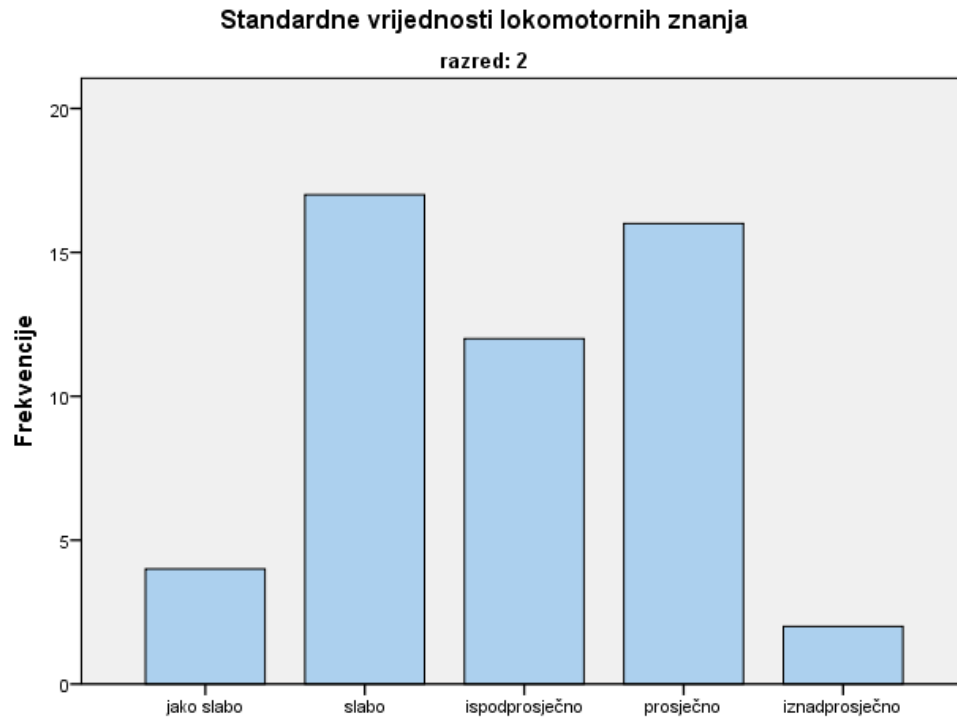
ekstremno niskih vrijednosti. Koeficijenti zaobljenosti vrha krivulje rezultata (Kurt) pokazuju na izduženu (leptokurtičnu) distribuciju i homogenu raspodjelu rezultata u varijabli poskok, dok je u preostalim varijablama vidljiva spljoštena (platikurtična) distribucija i heterogena raspodjela rezultata.

Tablica 6. Frekvencije i postoci standardnih vrijednosti lokomotornih znanja učenika 2. razreda

	Frekvencije	Postoci	Kumulativni postotak
JAKO SLABO	4	7.8	7.8
SLABO	17	33.3	41.2
ISPODPROSJEČNO	12	23.5	64.7
PROSJEČNO	16	31.4	96.1
IZNADPROSJEČNO	2	3.9	100.0

Kategorije lokomotornih znanja učenika 2. razreda prema standardnim vrijednostima (Ulrich, 2000) prikazane su u Tablici 6. Postotak učenika koji spadaju u kategoriju prosječnih lokomotornih znanja iznosi 31.4%, dok je samo 3.9% učenika u kategoriji iznadprosječno.

U kategoriji ispodprosječno je 23.5% učenika, dok je puno učenika u kategoriji slabo 33.3%. U kategoriji jako slabo je 7.8% učenika. Rezultati pokazuju da su postoci učenika sa slabim i ispodprosječnim lokomotornim motoričkim razvojem visoki 56.8% odnosno više od polovice učenika pokazuje zaostajanje u razvoju lokomotornih znanja u odnosu na svoje vršnjake.



Histogram 3. Frekvencija učenika 2. razreda prema standardnoj vrijednosti lokomotornih znanja

Uvidom u Histogram 3. može se uočiti kako je najveći broj učenika slabog lokomotornog znanja (N=17) ili prosječnog lokomotornog znanja (N=16) prema standardnoj vrijednosti lokomotornih znanja. Također velik broj učenika je u kategoriji ispodprosječnog lokomotornog znanja (N=12), dok je mali broj učenika u kategoriji iznadprosječnog lokomotornog znanja (N=2).

Tablica 7. Osnovni deskriptivni podatci lokomotornih znanja učenika 4. razreda
(N=66)

Varijable	Min	Max	AS	SD	Skew	Kurt	KS-Z
Trčanje	3.0	8.0	6.52	1.65	-.854	-.531	.003
Galop	2.0	8.0	5.89	1.79	-.716	-.262	.008
Skok	2.0	10.0	7.30	1.83	-.417	.008	.061
Poskok	2.0	6.0	5.62	.813	-2.488	6.485	.000
Skok u dalj	1.0	8.0	6.33	1.62	-1.145	1.362	.017
Galop strance	2.0	8.0	6.69	1.63	-1.298	1.035	.000
Suma lokom	26.0	46.0	38.36	4.76	-.581	.367	.351
Standardne vrijednosti lok.	2.00	12.00	7.21	2.33	.194	.122	.252

U Tablici 7. prikazani su deskriptivni podatci 6 lokomotornih znanja učenika 4. razreda, njihove ukupne sume te standardne vrijednosti lokomotornih znanja. Najveći prosječni rezultat (7.30) vidljiv je u varijabli skok, a najmanji rezultat u varijabli poskok (5.62).

Varijabilitet rezultata 6 lokomotornih znanja seže do 1.83 standardne devijacije, a raspon rezultata je najveći u varijablama skok i skok u dalj iz mjesta. Najmanji raspon rezultata primjetan je u varijabli poskok i trčanje. Najmanji minimalni rezultat pokazuje varijabla skok u dalj.

Prosječni rezultat standardnih vrijednosti lokomotornih znanja iznosi 7.21. U provedenom istraživanju Šalaj i sur. (2018) prosječni rezultat standardnih vrijednosti lokomotornih znanja je 9.5. Rezultati dobiveni u ovom istraživanju u skladu su s istraživanjem Šalaj i sur. (2018).

Kolmogorov-Smirnovljev test pokazuje kako distribucije rezultata u svim varijablama statistički značajno odstupaju od normalne, osim u varijabli skok čija je distribucija normalna.

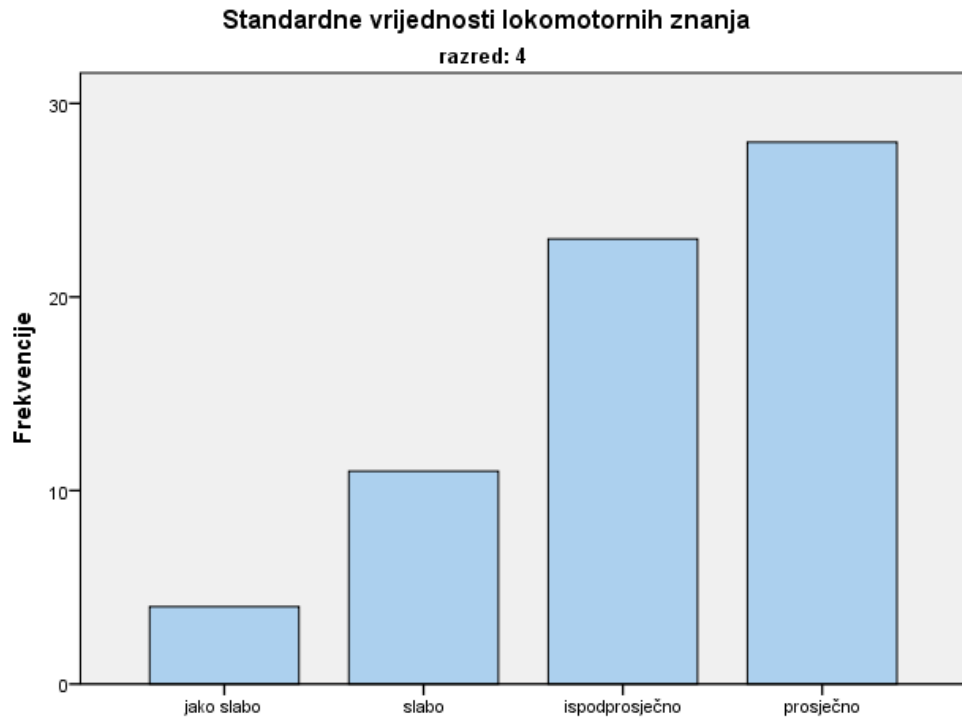
Vrijednosti koeficijenta asimetrije (Skew) ukazuju na izraženije negativne asimetrične distribucije u varijablama poskok, skok udalj i galop strance te blagu negativnu asimetriju u ostalim varijablama, što znači grupiranje ispitanika u zoni

viših vrijednosti s nekolicinom ekstremno niskih vrijednosti. Koeficijenti zaobljenosti vrha krivulje rezultata (Kurt) pokazuju na izduženu (leptokurtičnu) distribuciju i homogenu raspodjelu rezultata u varijabli poskok, dok je u preostalim varijablama vidljiva spljoštena (platikurtična) distribucija i heterogena raspodjela rezultata.

Tablica 8. Frekvencije i postoci standardnih vrijednosti lokomotornih znanja učenika 4. razreda

	Frekvencije	Postoci	Kumulativni postotak
JAKO SLABO	4	6.1	6.1
SLABO	11	16.7	22.7
ISPODPROSJEČNO	23	34.8	57.6
PROSJEČNO	28	42.4	100.0

Kategorije lokomotornih znanja učenika 4. razreda prema standardnim vrijednostima (Ulrich, 2000) prikazane su u Tablici 8. Postotak učenika koji spadaju u kategoriju prosječnih lokomotornih znanja iznosi 42.4%, dok je 34.8% učenika ispodprosječnih lokomotornih znanja. U kategoriji slabo i jako slabo je ukupno 22.8% učenika. U kategoriji iznadprosječno nema nijednog učenika. Rezultati pokazuju da su postoci učenika s ispodprosječnim i slabim lokomotornim motoričkim razvojem visoki 51.5% što ukazuje da polovica učenika zaostaje za svojim vršnjacima u lokomotornim znanjima.



Histogram 4. Frekvencija učenika 4. razreda prema standardnoj vrijednosti lokomotornih znanja

Uvidom u Histogram 4. može se uočiti kako najveći broj učenika je prosječnog lokomotornog znanja (N=28) i ispodprosječnog lokomotornog znanja (N=23). Slabog lokomotornog znanja je 11 učenika, a jako slabog lokomotornog znanja je 4 učenika. Nema učenika koji su iznadprosječnog lokomotornog znanja.

Tablica 9. Osnovni deskriptivni podatci manipulativnih znanja učenika 2. razreda (N=51)

Varijable	Min	Max	AS	SD	Skew	Kurt	KS-Z
Bejzbol udarac	1.0	6.0	3.88	1.49	-.092	-1.005	.152
Vodjenje lopte u mjestu	2.0	8.0	6.60	1.65	-.976	.055	.001
Hvatanje lopte	2.0	6.0	4.92	1.25	-.760	-.460	.000
Udarac lopte nogom	4.0	8.0	6.62	1.44	-.682	-.886	.013
Bacanje loptice	.0	8.0	3.66	2.49	.485	-.869	.075
Kotrljanje lopte	3.0	8.0	6.76	1.54	-1.116	.259	.001
Suma manipuliranja	23.0	42.0	32.45	4.32	-.014	-.114	.978
Standardni skor	2.00	10.00	5.37	1.70	.364	-.180	.070

U Tablici 9. prikazani su deskriptivni podatci 6 manipulativnih znanja učenika 2. razreda (bejzbol udarac, vođenje lopte u mjestu, hvatanje lopte, udarac lopte nogom, bacanje loptice, kotrljanje loptice) te njihove ukupne sume i standardne vrijednosti. Najveći raspon vidljiv je u varijablama vođenje lopte u mjestu i bacanje lopte. Varijabilitet rezultata 6 manipulativnih znanja seže svega do 2.49 standardne devijacije.

Prosječni rezultat ukupne sume šest manipulativnih znanja iznosi 32.45, a standardnih vrijednosti manipulativnih znanja 5.37. U istraživanju Šalaj i sur. (2018) prosječni rezultat standardnih vrijednosti manipulativnih znanja je 8, što pokazuje da djeca u ovom istraživanju postižu niže rezultate u manipulativnim znanjima i da rezultati nisu skladu s istraživanjem Šalaj i sur. (2018).

Kolmogorov-Smirnovljev test pokazuje kako distribucije rezultata u varijablama hvatanje lopte, udarac lopte nogom, vođenje lopte u mjestu i kotrljanje lopte statistički značajno odstupaju od normalne distribucije.

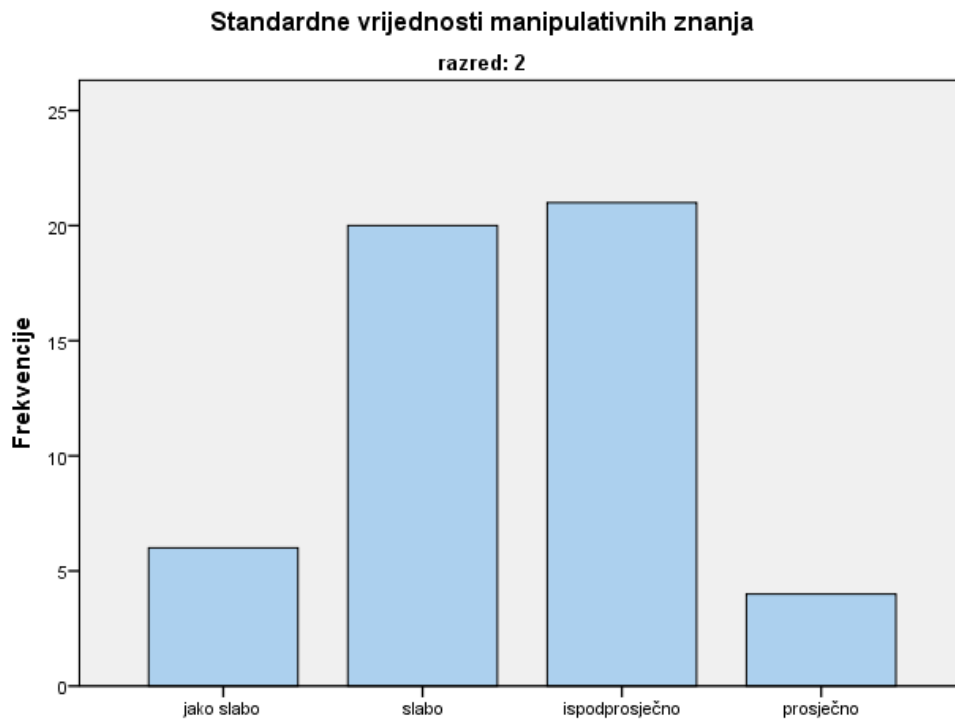
Vrijednosti koeficijenta asimetrije (Skew) ukazuju na izraženiju negativnu asimetričnu distribuciju u varijabli kotrljanje lopte te blagu negativnu asimetriju u ostalim varijablama, što znači grupiranje ispitanika u zoni viših vrijednosti s nekolicinom ekstremno niskih vrijednosti. Koeficijenti zaobljenosti vrha krivulje

rezultata (Kurt) pokazuju na spljoštenu (platikurtičnu) distribuciju u svim varijablama i heterogenu raspodjelu rezultata.

Tablica 10. Frekvencije i postoci standardnih vrijednosti manipulativnih znanja učenika 2. razreda

	Frekvencije	Postoci	Kumulativni postotak
JAKO SLABO	6	11.8	11.8
SLABO	20	39.2	51.0
ISPODPROSJEČNO	21	41.2	92.2
PROSJEČNO	4	7.8	100.0

Kategorije manipulativnih znanja učenika 2. razreda prema standardnim vrijednostima (Ulrich, 2000) prikazane su u Tablici 10. Postotak učenika koji spadaju u kategoriju ispodprosječnih i slabih manipulativnih znanja iznosi visokih 80.4%. Također zabrinjavajuće je što 11.8% učenika u kategoriji jako slabih manipulativnih znanja, a u kategoriji prosječnih manipulativnih znanja je svega 7.8% učenika. Nijedan učenik nije postigao iznadprosječne rezultate u manipulativnim znanjima. Dobiveni rezultati ukazuju kako veći dio učenik u ovom uzorku pokazuje zaostajanje u motoričkom razvoju manipulativnih znanja u odnosu na svoje vršnjake.



Histogram 5. Frekvencija učenika 2. razreda prema standardnoj vrijednosti manipulativnih znanja

Uvidom u Histogram 5. može se uočiti kako najveći broj učenika je ispodprosječnog manipulativnog znanja (N=21) i slabog manipulativnog znanja (N=20) prema standardnoj vrijednosti manipulativnih znanja. Prosječnog manipulativnog znanja je svega 4 učenika, a jako slabog manipulativnog znanja je 6 učenika. Nema učenika koji su iznadprosječnog manipulativnog znanja.

Tablica 11. Osnovni deskriptivni podatci manipulativnih znanja učenika 4. razreda (N=66)

Varijable	Min	Max	AS	SD	Skew	Kurt	KS-Z
Bejzbol udarac	.0	8.0	4.40	1.79	.079	-.295	.012
Vodjenje lopte u mjestu	2.0	8.0	6.74	1.53	-1.084	.194	.001
Hvatanje lopte	3.0	6.0	5.57	.878	-1.855	2.060	.000
Udarac lopte nogom	2.0	8.0	6.98	1.63	-1.619	1.692	.000
Bacanje loptice	.0	8.0	4.66	2.30	-.266	-.950	.039
Kotrljanje lopte	2.0	8.0	7.34	1.23	-2.273	5.509	.000
Suma manipuliranja	23.0	46.0	35.81	5.02	-.600	.365	.293
Standardni skor	1.00	11.00	6.19	2.06	.118	.188	.172

U Tablici 11. prikazani su deskriptivni podatci 6 manipulativnih znanja učenika 4. razreda (bejzbol udarac, vođenje lopte u mjestu, hvatanje lopte, udarac lopte nogom, bacanje loptice, kotrljanje loptice) te njihove ukupne sume i standardne vrijednosti. Najveći raspon vidljiv je u varijablama bacanje loptice (8) i bejzbol udarac (8). Varijabilitet rezultata 6 manipulativnih znanja seže svega do 2.30 standardne devijacije.

Prosječni rezultat ukupne sume šest manipulativnih znanja iznosi 35.81, a standardne vrijednosti manipulativnih znanja 6.19. U provedenom istraživanju Šalaj i sur. (2018) prosječni rezultat standardnih vrijednosti manipulativnih znanja je 8, što pokazuje da učenici u ovom istraživanju postižu niže rezultate u manipulativnim znanjima i da su rezultati u skladu s istraživanjem Šalaj i sur. (2018).

Kolmogorov-Smirnovljev test pokazuje kako distribucije rezultata u svim varijablama statistički značajno odstupaju od normalne distribucije.

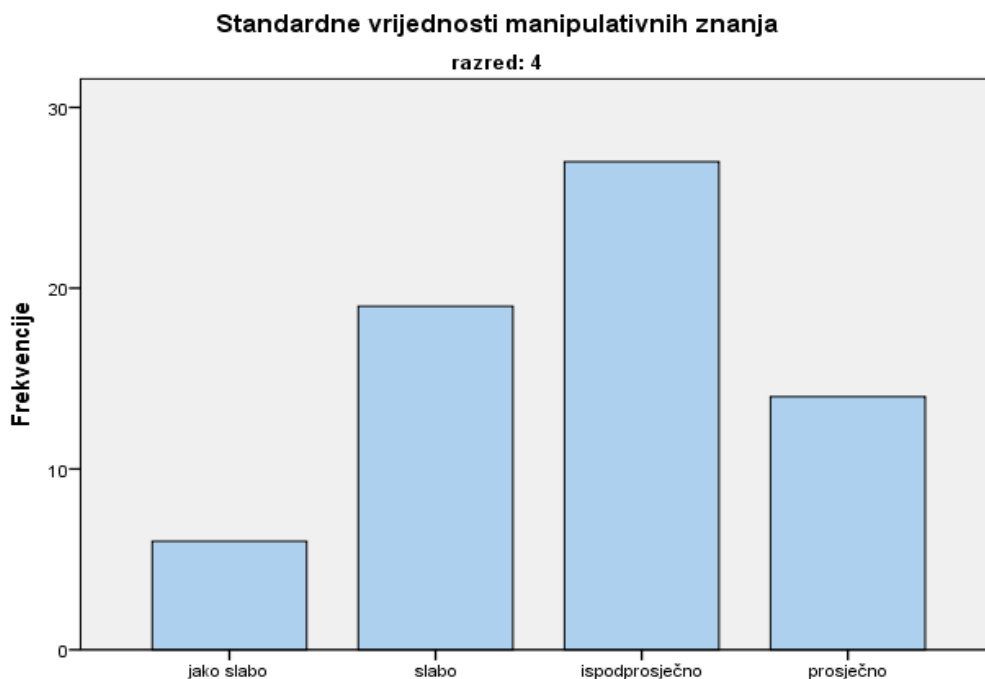
Vrijednosti koeficijenta asimetrije (Skew) ukazuju na izraženiju negativnu asimetričnu distribuciju u većini varijabli, što znači grupiranje ispitanika u zoni viših vrijednosti s nekolicinom ekstremno niskih vrijednosti. Koeficijenti zaobljenosti vrha krivulje rezultata (Kurt) pokazuju na izduženu (leptokurtičnu) distribuciju i homogenu raspodjelu rezultata u varijabli kotrljanje lopte, dok je u varijablama

bacanje loptice i bejzbol udarac vidljiva spljoštena (platikurtična) distribucija i heterogena raspodjela rezultata

Tablica 12. Frekvencije i postoci standardnih vrijednosti manipulativnih znanja učenika 4.razreda

	Frekvencije	Postoci	Kumulativni postotak
JAKO SLABO	6	11.8	11.8
SLABO	19	28.8	37.9
ISPODPROSJEČNO	27	40.9	78.8
PROSJEČNO	14	21.2	100.0

Kategorije manipulativnih znanja učenika 4. razreda prema standardnim vrijednostima (Ulrich, 2000) prikazane su u Tablici 12. Postotak učenika koji spadaju u kategoriju ispodprosječnih i slabih manipulativnih znanja iznosi 69.7%. U kategoriji prosječnih manipulativnih znanja je 21.2% učenika, a u kategoriji jako slabih manipulativnih znanja je 11.8% učenika. Nijedan učenik nije postigao iznadprosječne rezultate u manipulativnim znanjima. Dobiveni rezultati ukazuju kako veći dio učenika u ovom uzorku pokazuje zaostajanje u motoričkom razvoju manipulativnih znanja u odnosu na svoje vršnjake.



Histogram 6. Frekvencija učenika 4. razreda prema standardnoj vrijednosti manipulativnih znanja

Uvidom u Histogram 6. može se uočiti kako je najveći broj učenika ispodprosječnog manipulativnog znanja (N=27) i slabog manipulativnog znanja (N=19) prema standardnoj vrijednosti manipulativnih znanja. Prosječnog manipulativnog znanja je 14 učenika, a jako slabog manipulativnog znanja 6 učenika. Nema učenika koji su iznadprosječnog manipulativnog znanja.

Tablica 13. Osnovni deskriptivni podatci ukupnog motoričkog indeksa učenika 2. i 4. razreda

Varijable	Razr	Min	Max	AS	SD	Skew	Kurt	KS-Z
Ukupni indeks motoričkog razvoja	2	58.00	100.00	76.05	10.03	.320	-.505	.594
	4	49.00	100.00	80.22	10.78	-.252	.007	.450
Centilne vrijednosti indeksa motoričkog razvoja	2	1.00	50.00	9.23	11.06	1.891	3.792	.006
	4	1.00	50.00	14.12	13.77	1.127	.194	.002

Prema normativnim vrijednostima prosječna vrijednost ukupnog motoričkog indeksa učenika 2. razreda (76.05) je manja u odnosu na vrijednost ukupnog motoričkog indeksa učenika 4. razreda (80.22). Prosječni rezultat učenika 2. razreda u usporedbi sa svojim vršnjacima rangiran je na 9.23 centilu što znači da su ispitanici ovog uzorka postigli bolje rezultate od samo 9% djece iste dobi u testovima provjere motoričkih znanja. Prosječni rezultat učenika 4. razreda u usporedbi sa svojim vršnjacima rangiran je na 14.12 centilu što znači da su ispitanici ovog uzorka postigli bolje rezultate od samo 14% posto djece iste dobi u testovima provjere motoričkih znanja.

Kolmogorov-Smirnovljev test pokazuje kako distribucije rezultata drugog i četvrtog razreda u varijabli ukupni indeks motoričkog razvoja statistički značajno ne odstupaju od normalne distribucije.

Vrijednosti koeficijenta asimetrije (Skew) pokazuju da je distribucija u drugom razredu blago pozitivno asimetrična, a u četvrtom blago negativno asimetrična. Koeficijenti zaobljenosti vrha krivulje rezultata (Kurt) pokazuju na spljoštenu (platikurtičnu) distribuciju i heterogenu raspodjelu rezultata.

Tablica 14. Frekvencije i postoci standardnih vrijednosti ukupnog motoričkog razvoja (GMQ) učenika 2. razreda

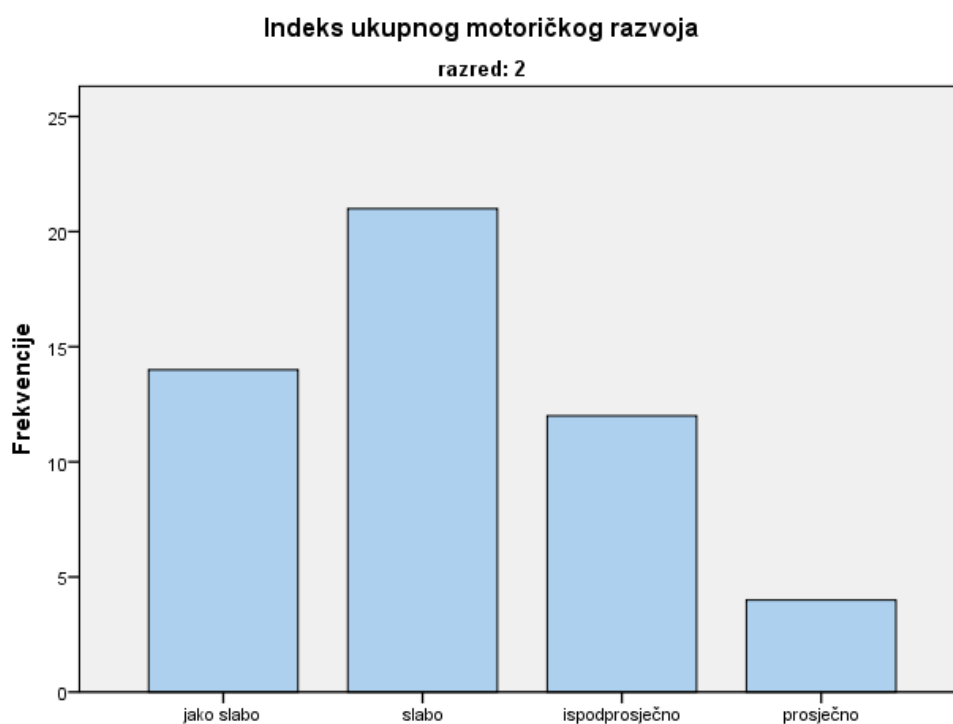
KATEGORIJE GMQ	Frekvencije	Postoci	Kumulativni postotak
JAKO SLABO	7	10.6	10.6
SLABO	30	45.5	56.1
ISPODPROSJEČNO	14	21.2	77.3
PROSJEČNO	15	22.7	100.0

Frekvencije i postoci standardnih vrijednosti ukupnog motoričkog razvoja učenika 2. razreda (GMQ) (Ulrich, 2000) prikazane su u Tablici 14. Postotak učenika koji spadaju u kategoriju jako slabog i slabog motoričkog razvoja lokomotornih i manipulativnih znanja je 68.7%, dok je 23.5% ispodprosječnog, a samo 7.8% prosječnog motoričkog razvoja. Također, primjetno je da nijedan učenik nije postigao iznadprosječne rezultate u ukupnom indeksu motoričkog razvoja.

Tablica 15. Frekvencije i postoci standardnih vrijednosti ukupnog motoričkog razvoja 4.razreda

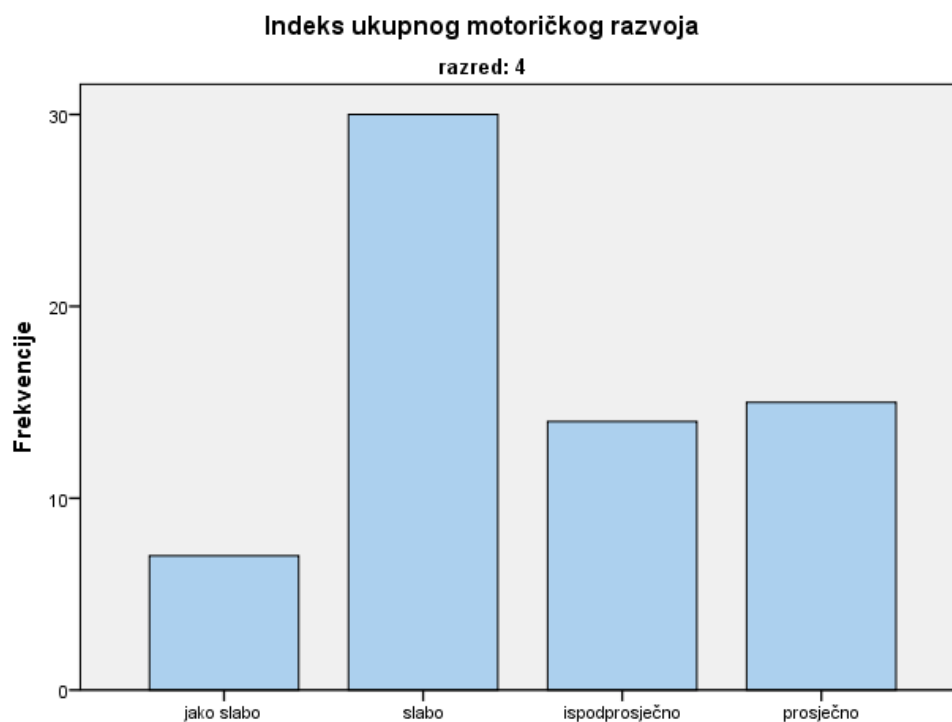
KATEGORIJE GMQ	Frekvencije	Postoci	Kumulativni postotak
JAKO SLABO	14	27.5	27.5
SLABO	21	41.2	68.6
ISPODPROSJEČNO	12	23.5	92.2
PROSJEČNO	4	7.8	100.0

Frekvencije i postoci ukupnog motoričkog razvoja učenika 4. razreda prema indeksu motoričkog razvoja (GMQ) (Ulrich, 2000) prikazane su u Tablici 15. Postotak učenika koji spadaju u kategoriju jako slabog i slabog motoričkog razvoja lokomotornih i manipulativnih znanja je 56.1%, dok je 21.2% ispodprosječnog, a 22.7% prosječnog motoričkog razvoja. Također, primjetno je da nijedan učenik nije postigao iznadprosječne rezultate u ukupnom indeksu motoričkog razvoja.



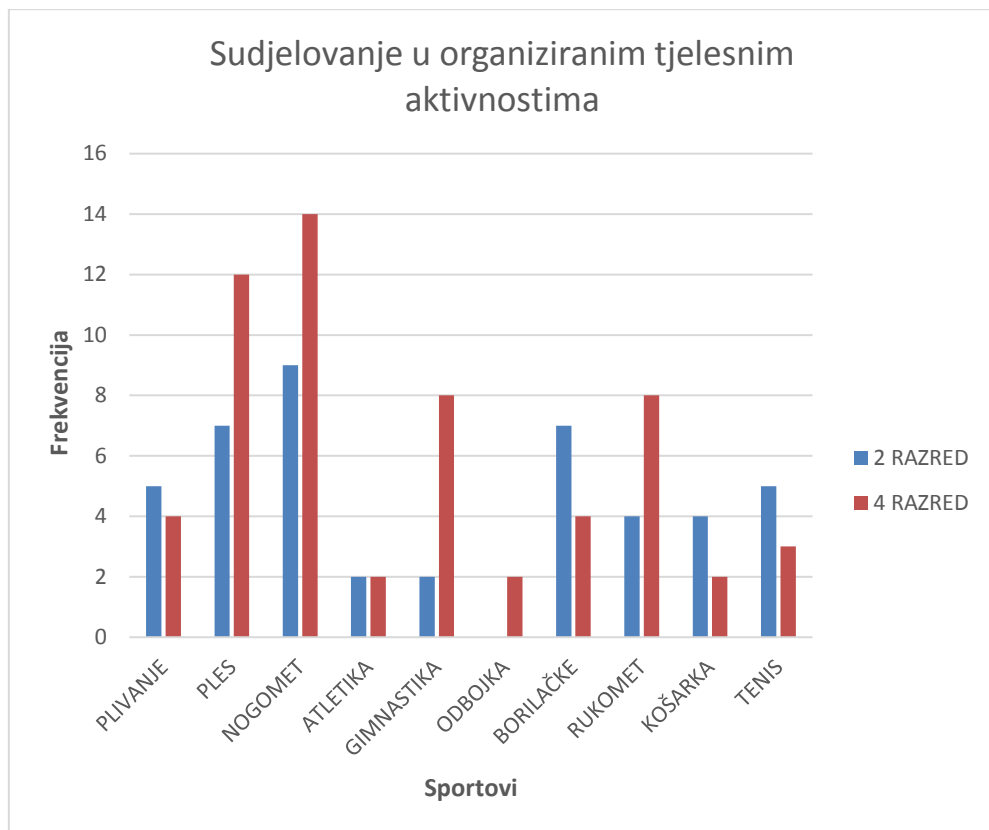
Histogram 7. Frekvencija učenika 2. razreda prema indeksu ukupnog motoričkog razvoja

Uvidom u Histogram 7. može se uočiti kako najveći broj učenika 2. razreda je slabog motoričkog razvoja (N=21) i jako slabog motoričkog razvoja (N=14) prema indeksu ukupnog motoričkog razvoja. Ispodprosječnog motoričkog razvoja je 12 učenika, a prosječnog motoričkog razvoja je tek 4 učenika. Nema učenika koji su iznadprosječnog motoričkog razvoja.



Histogram 8. Frekvencija učenika 4. razreda prema indeksu ukupnog motoričkog razvoja

Uvidom u Histogram 8. može se uočiti kako najveći broj učenika 4. razreda je slabog motoričkog razvoja (N=30) prema indeksu ukupnog motoričkog razvoja. Prosječnog motoričkog razvoja je 15 učenika, ispodprosječnog motoričkog razvoja je 14 učenika, a jakog slabog motoričkog razvoja je 7 učenika. Nema učenika koji su iznadprosječnog motoričkog razvoja.



Histogram 9. Frekvencije sudjelovanja u organiziranim tjelesnim aktivnostima učenika 2. i 4. razreda

Uvidom u Histogram 9 može se uočiti kako se najveći broj učenika 2. razreda (N=9) i 4. razreda (N=14) bavi nogometom. Dobiven rezultat može se pojasniti činjenicom kako je nogomet godinama najpopularniji sport u Hrvatskoj. Od ostalih tjelesnih aktivnosti, u 2. razredu najviše su zastupljeni ples (N=7), borilačke vještine (N=7) i plivanje (N=5). U 4. razredu od ostalih tjelesnih aktivnosti, najviše su zastupljeni ples (N=12), rukomet (N=8) te gimnastika (N=8).

Tablica 16. Indeks ukupne tjelesne aktivnosti učenika 2. razreda

Kategorije indeksa TA	Frekvencije	Postoci (%)	Kumulativni postotak (%)
Tjelesno aktivni	27	52.9	52.9
Tjelesno neaktivni	24	47.1	100.0

Iz Tablice 16. vidljivo je kako u ukupnom uzorku 52.9% učenika zadovoljava razinu preporučene tjelesne aktivnosti, dok 47.1% učenika ne zadovoljava i tjelesno su neaktivni.

Tablica 17. Indeks ukupne tjelesne aktivnosti učenika 4. razreda

Kategorije indeksa TA	Frekvencije	Postoci (%)	Kumulativni postotak (%)
Tjelesno aktivni	45	68.2	68.2
Tjelesno neaktivni	21	31.8	100.0

Iz Tablice 17. vidljivo je kako u ukupnom uzorku 68.2% učenika zadovoljava razinu preporučene tjelesne aktivnosti, dok 31.8% učenika ne zadovoljava razinu preporučene tjelesne aktivnosti odnosno tjelesno su neaktivni.

U istraživanju Petrić (2011) dobivena je statički značajna razlika u indeksu ukupne tjelesne aktivnosti prema Likertovoj skali, gdje prosječan rezultat ukupne tjelesne aktivnosti adolescentica (67.11%) i adolescenata (60.33%) nije u razini preporučene tjelesne aktivnosti. U okviru preporučene vrijednosti tjelesne aktivnosti spada 39.67% adolescenata i 32.89% adolescentica. Dječaci su značajno tjelesno aktivniji od djevojaka u ukupnoj tjelesnoj aktivnosti te u području sporta i slobodnog vremena, dok su djevojke značajno aktivnije u području kućanskih poslova.

Tablica 18. Razlike između učenika 2. i 4. razreda u indeksu tjelesne mase, standardnim vrijednostima lokomotornih i manipulativnih znanja i ukupnom indeksu motoričkog razvoja

Varijable		AS-Medijan	prosječna suma rangova	Mann- Whitney U	Z	p - vrijednost
ITM	2	17.30-16.00	61.01	1580.50	-.569	.569
	4	16.85- 16.00	57.45			
Lokomotorna znanja	2	6.64-6.00	53.52	1403.50	-1.552	.121
	4	7.21 -7.00	63.23			
Manipulativna Znanja	2	5.37- 5.00	50.82	1266.00	-2.324	.020
	4	6.19 - 6.00	65.32			
Indeks motoričkog razvoja	2	76.05-76.00	50.90	1270.00	-2.279	.023
	4	80.22- 79.00	65.26			

U Tablici 18. prikazane su razlike između 2. i 4 razreda u indeksu tjelesne mase, standardnim vrijednostima lokomotornih i manipulativnih znanja i ukupnom indeksu motoričkog razvoja. Statistički značajne razlike između učenika 2. i 4. razreda vidljive su u standardnoj vrijednosti manipulativnih znanja ($p=.020$) i indeksu motoričkog razvoja ($p=0.023$) u kojima su veće vrijednosti postigli učenici 4. razreda. Iz dobivenih rezultata može se vidjeti da su u svim varijablama učenici 2. razredi postigli niže rezultate. S druge strane, učenici 2. razreda u prosjeku imaju veći indeks tjelesne mase (ITM).

Tablica 19. Razlike u tjelesnoj aktivnosti između učenika 2. i 4. razreda

Varijable		AS-Medijan	prosječna suma rangova	Mann- Whitney U	Z	p - vrijednost
INDEKS	2	2.80- 3.00	58.41	1653.00	-.174	.862
SPORTA	4	2.86 -3.00	59.45			
INDEKS	2	3.31- 4.00	53.71	1413.00	-	.106
SLOBODNO	4	3.63- 4.00	63.09			
INDEKS	2	2.35 - 2.00	50.10	1229.00	-	.006
KUĆANSKIH	4	2.80 - 3.00	65.88			
UKUPNA TA	2	8.47- 9.00	51.64	1307.50	-	.037
	4	9.00 -9.30	64.69			

U Tablici 19. prikazane su razlike između 2. i 4. razreda u tjelesnoj aktivnosti. Statistički značajne razlike dobivene su u indeksu kućanskih poslova ($p=.006$) koja je posljedično utjecala i na razliku u ukupnoj tjelesnoj aktivnosti ($p=0.037$). Iz dobivenih rezultata može se vidjeti da su u svim varijablama učenici 2. razredi postigli niže rezultate od učenika 4. razreda.

Prosječne vrijednosti ukupne razine tjelesne aktivnosti u istraživanju Kunješić (2015) kreću se na donjoj granici preporučene vrijednosti. Vrijednosti se kod dječaka kroz četiri godine kreću u vrijednostima od 8.00 do 8.41, a kod djevojčica od 7.83 do 8.00. Prema Likertovoj skali dječaci se kreću u vrijednostima 4 te se nalaze na donjoj granici preporučene razine tjelesne aktivnosti, a djevojčice se kreću u vrijednosti 3 i još uvijek su u kategoriji tjelesno neaktivnih. Prosječne vrijednosti ukupne razine tjelesne aktivnosti učenika 2. razreda iznose 8.47, a kod učenika 4. razreda 9.00. Prema Likertovoj skali učenici 2. razreda kreću se u vrijednostima 4 te se nalaze na donjoj granici preporučene razine tjelesne aktivnosti. Učenici 4. razreda prema Likertovoj skali kreću se u vrijednostima 4 te se nalaze na donjoj granici preporučene razine tjelesne aktivnosti. U istraživanju Kunješić (2015) učenici 2. razreda jedva prolaze prosječnu vrijednost ukupne razine tjelesne aktivnosti, a učenici 4. razreda nalaze se na donjoj granici preporučene razine tjelesne aktivnosti, daleko od maksimalne vrijednosti (15).

5. ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi dobne razlike između učenika 2. i 4. razreda u motoričkim znanjima i tjelesnoj aktivnosti.

Istraživanje je provedeno na uzorku od 117 ispitanika, od kojih su 51 učenici 2. razreda, a 66 učenici 4. razreda. Istraživanje je provedeno u Prvoj osnovnoj školi u Čakovcu. Sudjelovali su učenici 2. razreda, starosti od 8 godina i učenici 4. razreda, starosti 10 godina. Uzorak varijabli sačinjavao je 12 testova za procjenu motoričkih znanja „*Test of Gross Motor Development*“ (TGMD-2) (trčanje, galop naprijed, poskoci na jednoj nozi, skok preko prepreke, skok u dalj iz mjesta, galop strance, bejzbol udarac vođenja lopte u mjestu, hvatanja lopte, udaranja lopte nogom, bacanja loptice u dalj i rolanja loptice) i 3 antropometrijske mjere (tjelesna visina, tjelesna težina i indeks tjelesne mase BMI). Tjelesna aktivnost učenika ispitana je upitnikom „*Fels physical activity questionnaire for children*“.

Rezultati su pokazali da prosječna tjelesna visina učenika 2. razreda iznosi 135.25 cm, a tjelesna masa 31.69 kg. Rezultati prikazuju da je 3.9% pothranjeno, 62.7% normalne tjelesne mase, 21.6% prekomjerne tjelesne mase i 11.9% učenika pretilo. Prosječna vrijednost ukupnog motoričkog indeksa je (76.05).

Kod učenika 4. razreda prosječna tjelesna visina iznosi 145.69 cm, a tjelesna masa 36.42 kg. Prosječni rezultat indeksa tjelesne mase (ITM) učenika 4. razreda iznosi 16.85. Rezultati prikazuju da je 12.1% pothranjeno, 78.8% normalne tjelesne mase, 3% prekomjerne tjelesne mase i 6.1% učenika pretilo. Prosječna vrijednost ukupnog motoričkog indeksa je (94.33).

U ukupnom uzorku ispitanika 2. razreda (N=51) 52.9% učenika zadovoljava razinu preporučene tjelesne aktivnosti, a ostalih 47.1% je tjelesno neaktivno. U ukupnom uzorku ispitanika 4. razreda (N=66) 68.2% učenika zadovoljava razinu preporučene tjelesne aktivnosti, a ostalih 31.8% je tjelesno neaktivno.

Učenici 4. razreda su tjelesno aktivniji od učenika 2. razreda u sportu, slobodnom vremenu i kućanskim poslovima. Dobivena je statistički značajna razlika u indeksu kućanskih poslova ($p=0.006$) te ukupnom indeksu tjelesne aktivnosti ($p=0.037$).

U istraživanju je dobivena je statistička značajna razlika između učenika 2. i 4. razreda u standardnoj vrijednosti manipulativnih znanja ($p=0.020$) koja je posljedično utjecala na razliku u ukupnom indeksu motoričkog razvoja ($p=0.023$) u kojima su veće vrijednosti postigli učenici 4. razreda.

Na temelju dobivenih rezultata može se zaključiti da učenici 2. razreda zaostaju u motoričkom razvoju naspram učenika 4. razreda, te da su učenici 4. razreda tjelesno aktivniji.

Dobiveni rezultati slijedom postavljenih hipoteza omogućuju zaključak:

- prihvaćanje postavljene hipoteze H1 da je u uzorku 2. i 4. razreda najviši postotak koji spadaju u kriterije normalne tjelesne mase
- odbacuje se postavljena hipoteza H2 da je u uzorku učenika 2. i 4. razreda najviši postotak koji spadaju u kriterije prosječne i iznadprosječne razine lokomotornih znanja.
- odbacuje se postavljena hipoteza H3 da je u uzorku učenika 2. i 4. razreda najviši postotak koji spadaju u kriterije prosječne i iznadprosječne razine manipulativnih znanja
- odbacuje se postavljena hipoteza H4 da je u uzorku učenika 2. i 4. razreda najviši postotak koji spadaju u kriterije prosječne i iznadprosječne razine u ukupnom motoričkom razvoju
- prihvaćanje postavljene hipoteza H5 da je razina tjelesne aktivnosti kod većine učenika 2. i 4. razreda u okviru preporučenih vrijednosti (“4” i “5” prema Treuth i sur. 2005).
- djelomično prihvaćanje postavljene hipoteze H6 da postoji značajna razlika u lokomotornim i manipulativnim znanjima te ukupnom motoričkom razvoju između učenika drugog i četvrtog razreda. Naime, u lokomotornim znanjima nije dobivena značajna razlika.
- prihvaćanje postavljene hipoteze H7 da postoji značajna razlika u ukupnoj tjelesnoj aktivnosti između učenika drugog i četvrtog razreda.

LITERATURA:

1. Ajduković, M. & Kolesarić, V. (2003). Etički kodeks istraživanja s djecom. Zagreb: Vijeće za djecu RH.
2. Badrić M., Prskalo I., (2010.). Participiranje tjelesne aktivnosti u slobodnom vremenu djece i mladih 1. Napredak,152 (3-4), 479-494
3. Badrić, M., Sporiš, G. & Krističević, T. (2015) Razlike u motoričkim sposobnostima učenika prema razini tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme. Hrvatski športskomedicinski vjesnik, 30 (2), 92-98.
4. Babin, J., Bavčević, T. i Prskalo, I. (2010). Comparative analysis of the specially programmed kinesiological activity on motor area structural changes of male pupils aged 6 to 8. Odgojne znanosti, 12(1), 79-96.
5. Babin, J. (1996). Utjecaj posebnog programa tjelesne i zdravstvene kulture na neke morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti učenika prvog razreda osnovne škole (Doktorska disertacija, Sveučilište „Sv. Kiril i Metodij“ Skoplje, Fakultet za fizičku kulturu). Skoplje: Fakultet za fizičku kulturu.
6. Bavčević, T., Vlahović, L. i Katić, R. (2008). Influence of specially programmed PE lessons on the structure of relation between morphological-motor area and basic kinesiological manifestations of 7-year-old pupils. In D. Milanović & F. Prot (Eds.), Proceedings Book of 5th International Scientific Conference on Kinesiology - Kinesiology research trends and applications, Zagreb, 2008, (pp. 490-494). Zagreb: Faculty of Kinesiology, University of Zagreb.
7. Berkeley, S.L., Zittel, L.L., Pitney, L.V., & Nichols, S.E. (2001). Locomotor and object control skills of children diagnosed with autism. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 18, 405-416.

8. Bonifacci, P. (2004). Children with low motor ability have lower visual-motor integration ability but unaffected perceptual skills. *Human Movement Science*, 23, 157-168.
9. Bouffard, M., Watkinson, J.E., Thompson, L.P., Causgrove Dunn, J.L., & Romanow, S.K.E. (1996). A test of the activity deficit hypothesis with children with movement difficulties. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 13, 61-73.
10. Bungić M., Barić R., (2009) Tjelesno vježbanje i neki aspekti psihološkog zdravlja. *Hrvatski Športskomedicinski vjesnik*, 24:65-75. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/47831> (24.04.2020.)
11. Cairney, J., Veldhuizen, S. (2017). Organized sport and physical activity participation and body mass indeks in children and youth: A longitudinal study. *Preventive Medicine Reports*, 6, 336-338.
12. Caspersen, C.J. (1989). Physical activity epidemiology: Concepts, methods, and applications to exercise science. *Exercise and Sport Science Reviews*, 17, 423-474.
13. Clark, J.E., & Metcalfe, J.S. (2002). The mountain of motor development: A metaphor. In J.E. Clark & J.H. Humphrey (Eds.), *Motor development: Research and reviews* (Vol. 2). Reston, VA: National Association of Sport and Physical Education.
14. Currie C., Zanotti C., Morgan A., Currie D., de Looze M., Roberts C., Samdal O., Smith ORF., Barnekow V. (2012). Social determinants of health and well-being among young people. *Health Behaviour in School-aged*

Children (HBSC) study: International report from the 2009/2010 survey. Copenhagen: World Health Organization.

Preuzeto: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/163857/Social-determinants-of-health-and-well-being-among-young-people.pdf?ua=1 (24. 04. 2020.)

15. Eyler, A.A., Browson, R.C., Bacak, S.J., Housemann, R.A. (2003) The epidemiology of walking for physical activity in the United States, *Medicine and Science of Sport and Exercise*, 35, 1529-1536.
16. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B., & Prot, F. (1998). Primijenjena kineziologija u školstvu - motorička znanja. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
17. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B., i Prot, F. (2000). Motorička znanja. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
18. Gallahue, L.D., & Ozmun, C.J. (1998). Understanding motor development. Infants, children, adolescents, adults. Boston: McGraw-Hill.
19. Gallahue, D., & Donnelly, F. (2003). Developmental physical education for all children. Champaign, IL: Human Kinetics.
20. Hardy, L. L., King, L., Farrell, L., Macnivan, R., & Howlett, S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(5), 503-508. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2009.05.010>
21. Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2014. godinu. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2015. https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2015/05/ljetopis_2014.pdf
22. Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2015. godinu. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2016. https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2017/09/Ljetopis_2015_IX.pdf

23. Jureša, V., Kujundžić Tiljak, M., Musil, V. (2014) Hrvatske referentne vrijednosti antropometrijskih mjera školske djece i mladih tjelesna visina, indeks tjelesne mase, opseg struka, opseg bokova. Zagreb. Sveučilište u Zagrebu Medicinski fakultet. Škola narodnog zdravlja “Andrija Štampar”; Znanstvena monografija.
24. Kirk, Rhodes (2011.). Motor Skill Interventions to Improve Fundamental Movement Skills of Preschoolers With Developmental Delay. Adapted Physical Activity Quarterly, 2011, 28, 210-232. Human Kinetics, Inc.
25. Lee, I.M., Paffenbarger, R.S. (2000) Associations of light, moderate, and vigorous intensity physical activity with longevity - The Harvard Alumni Health Study, American Journal of epidemiology 151(3), 293-299.
26. Lubans, D.R., Morgan, P.J., Cliff, D.P., Barnett, L.M., & Okely, A.D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. Sports Medicine (Auckland, N.Z.),40(12), 1019–1035.
27. Matanović I., Vuletić – Mavrinac G., (2011.). Pretilost: Populacijsko – zdravstveni problem današnjice. Sveučilište J.J. Strossmayera, Osijek.
28. Milić, M., Grgantov, Z., & Katić, R. (2013). Impact of Biomotor Dimensions on Player Quality in Young Female Volleyball Players. Collegium Antropologicum, 37(1), 93-99.
29. Neljak, B. (2013.) Opća kineziološka metodika. Zagreb: Gopal d.o.o
30. Pate, R.R., Pratt, M., Blair, S.N. et al. (1995) Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine, JAMA, **273**, 402-407.

31. Petrić, V. (2011). *Razina tjelesne aktivnosti i standard uhranjenosti adolescenata u Istri 2011.*, doktorska disertacija, Kineziološki fakultet, Zagreb.
32. Ridley K, Ainsworth BE, Olds TS. (2008). Development of a compendium of energy expenditures for youth. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*; 5: 45
33. Sekulić, D. I Metikoš, D. (2007.) Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji. Split: Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodoslovno – matematičkih znanosti i kineziologije.
Preuzeto s: http://www.kfst.unist.hr/~dado/index_files/OKT_gray_02-11-2010.pdf
(11.12. 2019.)
34. Stodden, D.F., Goodway, J.D., Langendorfer, S.J., Robertson, M.A., Rudisill, M.E., Garcia, C., & Garcia, L.E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60, 290–306.
35. Šalaj, S., Vukelja., M., Masnjak, M., Gudelj Šimunović, D., Deranja, M., Blažević, L., Benko, B. (2018). Motorička znanja djece predškolske dobi – opis projekta, norme i prijedlozi za unapređenje motoričkih znanja djece u RH. U: Šalaj, S. Motorička znanja djece Zbornik radova 4.znanstveno-stručna konferencija. Zagreb, 31.kolovoz 2018., Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu.
<https://www.kif.unizg.hr/images/50005633/Motoricka%20znanja%20djece%20-%202018-web.pdf> (01.12.2019.)
36. Treuth, M.S., Hou, N., Young, D.R., i Maynard, L.M. (2005). Validity and Reliability of the Fels Physical Activity Questionnaire for Children. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 37(8), 488-495.

37. Ulrich, D.A. (2000). Test of Gross Motor Development, 2nd ed. Examiner`s manual. Pro-ED. Inc., Austin Texas
38. Urimäe, T., & Jürimäe, J. (2000). Growth, physical activity and motor development in prepubertal children. Boca Raton: CRC Press.
39. World Health Organization (2019) BMI classification. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>. (07. 12. 2019.)
40. World Health Organization (2019) Obesity. <http://www.who.int/topics/obesity/en/> Datum pristupa stranici: (15.12. 2019.)
41. World Health Organization (2014) [Internet] Growth reference 5-19 years. BMI-for-age (5-19years) [pristupljeno 20.5.2018.]
Dostupno na: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_56 Anica Sabljic et all. / Prehrambene navike, stanje uhranjenosti i školski uspjeh for_age/en/index.html
42. Žuvela, F. (2009). Konstrukcija i validacija mjernog instrumenta za procjenu biotičkih motoričkih znanja. Doktorska disertacija, Kineziološki fakultet, Split.

PRILOG

„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
------------------------	-------------------	---------------------	---------------------	-------------------

KRATKA BIOGRAFSKA BILJEŠKA

OSOBNI PODACI:

Ime i prezime: Branimir Špicar

Datum rođenja: 09.01.1997.

Mjesto rođenja: Čakovec

Adresa: Čakovečka 56, Pušćine, 40305 Nedelišće

e-mail: branimir.spicar@gmail.com

OBRAZOVANJE:

2003.- 2011.- Osnovna škola Nedelišće

2011.- 2015. – Gospodarska škola Varaždin, smjer: ekonomist

2015.- 2020. - Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet- odsjek u Čakovcu, modul odgojne znanosti

IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI RADA

Izjavljujem da sam diplomski rad „Dobne razlike u motoričkim znanjima i tjelesnoj aktivnosti djece mlađe školske dobi“ napisao samostalno pod vodstvom mentorice doc. dr. sc. Ivane Nikolić. Vlastoručnim potpisom potvrđujem izjavu o samostalnoj izradi rada.

POTPIS:
