

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Mateja Beck

**Relacije između razine tjelesne aktivnosti te motoričkih sposobnosti i vještina kod
učenika razredne nastave**

DIPLOMSKI RAD

Osijek, 2018.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni učiteljski studij

**Relacije između razine tjelesne aktivnosti te motoričkih sposobnosti i vještina kod
učenika razredne nastave**

DIPLOMSKI RAD

Predmet: Kineziologija

Mentor: dr. sc. Zvonimir Tomac

Student: Mateja Beck

Matični broj: 0506994305000

Modul: B

Osijek

rujan, 2018.

Zahvala

Zahvaljujem mentoru dr. sc. Zvonimiru Tomcu na suradnji, strpljenju i pomoći tijekom pisanja ovoga rada.

Zahvaljujem učiteljici Gordani Erkapić (Osnovna škola Jagode Truhelke u Osijeku) što mi je omogućila istraživanje među učenicima.

Posebno se želim zahvaliti svojim roditeljima koji su tijekom čitavog školovanja bili uz mene.

Sadržaj

SAŽETAK.....	6
1. UVOD	7
2. KRETANJE.....	8
3. RAZVOJNE KARAKTERISTIKE DJECE U DOBI OD 7 DO 10 GODINA	9
4. KINEZILOGIJA.....	10
5. VAŽNOST KINEZILOŠKE AKTIVNOSTI.....	11
6. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI	12
7. UTJECAJ TJELESNE AKTIVNOSTI NA MOTORIČKE SPOSOBNOSTI	14
8. MOTORIČKA ZNANJA	16
8.1. Učenje motoričkog znanja.....	16
9. MOTORIČKE VJEŠTINE	18
10. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA.....	19
11. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	21
11.1. Cilj.....	21
11.2. Pretpostavke	21
11.3. Uzorak	21
11.4. Mjerni instrumenti.....	21
11.4. Metode obrade podataka.....	29
12. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	30
13. RASPRAVA	37
14. ZAKLJUČAK	39
15. LITERATURA.....	40

SAŽETAK

Istraživanje je provedeno na 30 učenika 2. razreda osnovne škole u Osijeku. Cilj istraživanja bio je utvrditi relacije između razine tjelesne aktivnosti te motoričkih sposobnosti i vještina. Mjerne instrumente činili su međunarodni anketni upitnik za procjenu tjelesne aktivnosti djece (PAQ-C) te šest testova za procjenu motoričkih sposobnosti. Dobiveni rezultati pokazali su da postoji povezanost tjelesne aktivnosti i razvijenosti motoričkih sposobnosti antropometrijskih karakteristika te da dodatno tjelesno vježbanje pozitivno utječe na razvoj istih.

Ključne riječi: tjelesna aktivnost, motoričke sposobnosti, motoričke vještine, učenik, osnovna škola

1. UVOD

Tjelesna aktivnost je za djecu mlađe školske dobi neizostavan dio odgoja i obrazovanja te svakodnevnog života. Činjenica da djeca iste životne dobi pokazuju velike razlike fizičke i psihičke zrelosti, ukazuje na to da je tempo razvoja u djece istih dobi skupina raznolik. (Kosinac, 2011:11). Od iznimne je važnosti djecu i mlade usmjeravati na razne oblike tjelesne aktivnosti kako bi im se omogućio normalan rast i tempo razvoja. Kada se govori o tjelesnim aktivnostima djece, misli se na sveukupnu aktivnost vezanu za rad mišića: igre i plesovi koji potiču umor i znojenje, nastavu tjelesnog odgoja u školi te pravi sportovi. S obzirom na navedeno, trebalo bi se djeci omogućiti da većinu svog slobodnog vremena provode šetajući prirodom i igrajući se na zraku kroz raznolike aktivnosti. Postoje mnogi sportsko-rekreacijski programi koji pohađanjem djeci pružaju i osiguravaju osnovno motoričko obrazovanje te raznovrstan utjecaj na dječji organizam. Isto tako, važno je napomenuti da je od velike važnosti djecu koja posjeduju određene tjelesne predispozicije i sportsku nadarenost poticati da se bave sportom. Poznato je, prema Berčiću, da je upravo u najranijem dječjem razdoblju moguće najučinkovitije utjecati na njihov cjelokupan razvoj, s naglaskom na motorički razvoj (Berčić, 2010).

2. KRETANJE

Ljudsko tijelo tijekom evolucije građeno je za aktivnost i da bi ispravno funkcioniralo potrebna mu je aktivnost (Kosinac, 2011). Upravo se zato i kaže da živjeti znači, kretati se. Pojam kretanja veže se uz tjelesnu aktivnost koja je pokretač gotovo svih vitalnih funkcija te utječe na zdravstveni i antropološki status čovjeka, odnosno na antropometrijske karakteristike, regulaciju tjelesne mase, motoričke, funkcionalne i kognitivne sposobnosti. Danas se može pronaći pregršt znanstvenih istraživanja koja nam dokazuju koliko tjelesna neaktivnost narušava naše zdravlje i kvalitetu života. S obzirom na to da živimo u vremenu u kojem se povećava udio djece koji se ne bavi niti jednim oblikom tjelesne aktivnosti, ugrožen je njihov cjelokupni razvoj te sama predikcija da će i u adolescentskoj dobi biti tjelesno aktivni. Poznato je da u odrasloj dobi aktivnije ostaju osobe čije su funkcijske sposobnosti u adolescenciji bile više, i upravo iz tog razloga potrebno je aktivno provoditi slobodno vrijeme. Svakako mehanizmi zadržavanja na što višoj razini osobina i sposobnosti nisu beskonačni, ali prilagodba potaknuta vježbanjem osim podizanja razine osobina i sposobnosti može utjecati i na zadržavanje tih osobina i sposobnosti na višoj vrlo često iznadprosječnoj razini, što svakako podiže razinu kvalitete življenja do duboke starosti (Prskalo i Sporiš, 2016:123). Ukoliko se djeca od rane životne dobi bave tjelesnim aktivnostima, bilo da se radi o sportu ili obavljanju raznih svakodnevnih aktivnosti, uvelike će im pomoći pri razvoju osobnosti, procesu socijalizacije, stvaranju radnih navika te samodisciplini. Danas postoji niz ponuđenih aktivnosti od kojih djeca mogu izabrati one koje se njima čine najzanimljivijima. Iako bi se djetetu trebala omogućiti sloboda da sam izbira ono što želi, često je potrebno usmjeriti ga i upoznati sa svim mogućnostima koje ima. U slobodnom vremenu velika važnost trebala bi se posvećivati tjelesnoj aktivnosti koja je osnovna čovjekova potreba za kretanjem i održavanjem života. Prskalo smatra da su kineziološke aktivnosti u školi i izvan nje jedino područje gdje učenici ne uče razne činjenice napamet već su posvećeni svom tjelesnom razvoju i zdravlju. Prskalo i Sporiš, (2016:199) navode „Kako je nekretanje detektirano kao prvorazredni smrtonosni rizik suvremenog čovjeka onda kretanje postaje jedina preventiva, ali i jedini lijek“.

3. RAZVOJNE KARAKTERISTIKE DJECE U DOBI OD 7 DO 10 GODINA

Polazak u školu karakterističan je za prelazak djeteta iz neograničene aktivnosti u fazu višesatnog sjedenja u školskim klupama te upravo iz tog razloga školsko razdoblje može biti obilježeno posturalnim odsutpanjima. Kao što je već navedeno, taj problem može se riješiti ili barem ublažiti bavljenjem tjelesnim aktivnostima. Naravno da će taj proces biti lakši ukoliko se bavljenje tjelesnim aktivnostima nastavlja na raniji razvojni period predškolskog uzrasta. Djeci su kosti meke, elastične i pune hrskavičnog tkiva, dok vezivna tkiva još nisu čvrsta i kralješnica je nejak. Kako ne bi došlo do spuštanja stopala, pogotovo kod prekomjerne težine; do čestih ozljeda zglobova i iskrivljenja kralježnice (zbog natrpene školske torbe) moramo jačati mišiće i to pogotovo u ovoj dobi. Dobro je poznato da mehaničko opterećenje utječe na modeliranje kosti te da tjelovježba povećava gustoću kosti. Gustoća kosti koju postizemo tijekom rasta u mladosti značajna je determinanta gustoće kosti u odrasloj dobi (Mišigoj – Duraković, 2008). Osim toga, isti autor smatra da tjelesna aktivnost u mlađoj dobi, osobito ona započeta prije sazrijevanja doprinosi povećanoj vrijednosti vršne gustoće kostiju. Aktivnost dovodi do jačanja mišića te ujedno je zbog svog mehaničkog djelovanja važan podražaj u dinamici fiziološke ravnoteže stvaranja i razgradnje koštanog tkiva (Mišigoj – Duraković, 2008:206). Osim na jačanje kostiju, zbog korelativnih veza među organima mišićna će aktivnost u ovoj dobi pospješiti rad svih unutarnjih organa i na taj način pozitivno utjecati na zdravlje, optimalan razvoj, pa i na uspjeh u učenju. Sa svim navedenim karakteristikama slažu se i Findak, Metikoš, Mraković (1992) te navode još da je za razdoblje od prvog do četvrtog razreda karakterističan relativno skladan razvoj. Sve se osobine i sposobnosti odvijaju harmonično, nema velikih skokova u razvoju uopće, pa niti pojedinih osobina i sposobnosti posebno.

4. KINEZIOLOGIJA

Kineziologija je riječ grčkog podrijetla *kinezis* – kretanje, gibanje i *logos* – riječ, dokaz, poučak, tvrdnja, što označava znanost o kretanju. (Prskalo, 2004:13). Kineziologija je znanost o zakonitostima koje reguliraju maksimalnu efikasnost ljudskih pokreta i o transformacijskim procesima pod utjecajem motoričke aktivnosti (Findak i Prskalo, 2004:37).

Kineziologiju zanima svaki usmjereni proces vježbanja kojemu je cilj:

1. unapređenje zdravlja
2. optimalan razvoj i zadržavanje na što višoj razini ljudskih osobina, sposobnosti, motoričkih znanja
3. sprečavanje preranog pada pojedinih antropoloških karakteristika i motoričkih znanja
4. maksimalan razvoj osobina, sposobnosti u natjecateljski usmjerenim kineziološkim aktivnostima. (Prskalo, 2004).

Četiri su područja kineziologije utemeljena prema ciljevima (Prskalo, 2004):

- kineziološka rekreacija - temeljni ciljevi usmjereni su na očuvanje zdravlja organizma, socijalizaciju, osmišljavanje slobodnog vremena, postizanja osjećaja zadovoljstva, a bez težnje dostizanja maksimalnih motoričkih postignuća, s posljedičnom natjecateljskom ili ekonomskom dobiti,
- kineziterapija - sustavna terapija tjelesnim vježbanjem (fizioterapija), s ciljem poboljšanja funkcioniranja dijela ili cjelokupnog organizma,
- kineziološka edukacija - sustavno tjelesno vježbanje s ciljem sustavnog poticanja razvoja temeljnih motoričkih znanja i sposobnosti,
- šport - težnja dostizanja maksimalnih motoričkih dostignuća, s potencijalnom natjecateljskom i/ili ekonomskom dobiti.

5. VAŽNOST KINEZIOLOŠKE AKTIVNOSTI

Tjelesna se aktivnost obično definira kao „svako kretanje tijela povezano s mišićnom kontrakcijom što povećava energentsku potrošnju iznad razine u mirovanju“ (Prskalo i Sporiš, 2016:171). Ova definicija uključuje tjelesnu aktivnost u slobodnom vremenu (uključujući kineziološke aktivnosti), tjelesnu aktivnost na mjestu rada, u kući i oko kuće. Tjelesna aktivnost usko je povezana sa zdravljem i kvalitetom života. Osim što se zdrava i motorički sposobna djeca mogu lakše nositi sa svim teškoćama koje im nosi život poput obavljanja svojih radnih i društvenih zadaća, brojne su dobrobiti koje pruža bavljenje kineziološkim aktivnostima. Kineziološka aktivnost potiče fizički rast i razvoj učenika, razvoj psihomotoričkog sustava i opće funkcionalne sposobnosti organizma. Utječe na unapređenje zdravlja te smanjuje rizik za kronične nezarazne bolesti. Poznato je da osobe s višim stupnjem aktiviteta imaju klavitetniji ako ne i duži životni vijek (Prskalo i Sporiš, 2016:122). Osim što takve aktivnosti imaju utjecaj na zdravlje i razvoj, kroz njih djeca uče raditi, cijeniti rad, stječu potrebu za odgovornosti te stvaraju pozitivnu sliku o sebi. Prskalo (2005) upućuje na to da se nameće zaključak da je s gledišta „korisnog“ korištenja slobodnog vremena kineziološka aktivnost bez alternative iz razloga što očita činjenica da je potreba za kretanjem osnovna biotička potreba te da se dragovoljno i u potpunosti predaje spontanoj igri ili nekom drugom obliku kretne aktivnosti. Njenim nedostatkom ugrožene su i motoričke sposobnosti koje su odgovorne za učinkovitost ljudskog kretanja. S obzirom na to, može se zaključiti da tjelesna aktivnost s jedne strane doprinosi razvoju čovjekovih motoričkih sposobnosti, a s druge razvija njegove intelektualne, moralne, voljne i estetske sposobnosti. Nadopunjavanjem i ispreplitanjem ova dva utjecaja nastaje kompletna ličnost čovjeka. Razvoj motoričkih sposobnosti je vrlo smišljen i planski proces, i iz toga razloga je neophodno u početku djecu izlagati aktivnostima niskog intenziteta kako u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture tako i u aktivnostima u kojima provode svoje slobodno vrijeme.

6. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI

Motoričke sposobnosti definiramo kao latentne motoričke strukture odgovorne za praktički beskonačan broj manifestnih motoričkih reakcija, a mogu se procijeniti i opisati. (Prskalo, 2004:75). Zaciorski (1975) navodi da se motoričke sposobnosti mogu definirati kao aspekti motoričke aktivnosti što se pojavljuju u kretnim strukturama koje se mogu opisati jednakim parametarskim sustavom, izmjeriti istovjetnom skupinom mjera te da se u njima javljaju analogni fiziološki, biološki i psihološki procesi, odnosno mehanizmi.

Prskalo (2004) ističe sljedeće motoričke sposobnosti:

- Brzina – definira se kao sposobnost brzog reagiranja i izvođenja jednog ili više pokreta. Navodi da se brzina ogleda u svladavanju što dužeg puta u što kraćem vremenu te da su osnovni oblici brzine: 1. Brzina reakcije 2. Brzina pojedinačnog pokreta 3. Brzina repetativnih pokreta 4. Brzina lokomocije.
- Jakost i snaga – jakost se definira kao najveću silu nekog pokreta koja se u određenom trenutku može očitovati, a snagu kao rad obavljen u jedinici vremena odnosno količina energije potrošena u jedinici vremena, i potrebna je za svladavanje otpora.
- Izdržljivost – se opisuje kao sposobnost u kojoj pojedinac može obavljati neku aktivnost što duže vrijeme, a da se pri tome ne smanjuje razina njezine efikasnosti.
- Gibljivost- definira se kao sposobnost izvođenja pokreta što veće amplitude. Također smatra kako se povećanjem gibljivosti poboljšava sveukupna motorička efikasnost i da se na viši stupanj podiže stabilnost lokomotornog sustava.
- Koordinacija – je sposobnost upravljanja pokretima tijela te da se očituje brzinom i preciznom izvedbom složenih motoričkih zadataka. Prskalo preporuča da se u izboru metoda treba odlučiti za metodu ponavljanja iz razloga što vježbe za razvoj koordinacije brzo umaraju živčani sustav.
- Preciznost – je sposobnost u aktivnostima gađanja i ciljanja koja omogućuje gađanje s određene udaljenosti u statične ili pokretne ciljeve.

Navedene motoričke sposobnosti nemaju istovjetne koeficijente urođenosti, zbog čega su tijekom života neke manje, a neke više pod utjecajem procesa vježbanja. Prema Findaku,

znatno su više urođene brzina, koordinacija i eksplozivna snaga, nego repetitivna i statička snaga, pa i fleksibilnost (Findak, 2003). Da bi se izvršio utjecaj na sposobnosti s većim stupnjem urođenosti. Također smatra se da je proces transformacije početi potrebno što ranije poštujući senzitivna razdoblja za razvoj pojedinih osobina i sposobnosti (Prskalo, 2004.). Sposobnosti koje su manje urođene, također treba razvijati u djetinjstvu i mladosti, ali je utjecaj na njih u smislu razvoja moguć i kasnije, praktički tijekom cijelog života. Razvijaju se različitim metodama i modalitetima treninga, a utvrđuju se testovima motoričkih sposobnosti. (Prskalo i Sporiš, 2016:117).

7. UTJECAJ TJELESNE AKTIVNOSTI NA MOTORIČKE SPOSOBNOSTI

Iako motoričke sposobnosti nemaju prevelik utjecaj na zaštitu i unapređenje zdravlja, ipak visoka razina motoričkih sposobnosti smanjuje rizik od padova i sličnih nezgoda. Važno je naglasiti da motoričke sposobnosti nisu bitne same za sebe, već su važne za razvoj ostalih osobina i sposobnosti. Kako bi se potaknuo razvoj ostalih osobina i sposobnosti s kojima su motoričke sposobnosti povezani i uspješno obavljali raznorazne svakodnevne obveze vrlo je važno da razvijemo motoričke sposobnosti do razine koju je objektivno moguće postići s obzirom na genetsku predodređenost. Upravo iz tog razloga potrebno je od najranijeg djetinjstva posvetiti veliku pažnju razvoju svih motoričkih sposobnosti, što će pozitivno utjecati na sveukupan razvoj i zdravlje. Činjenica je, a istraživanja to pokazuju da se kineziološkim podražajima može i mora utjecati na razinu motoričkih sposobnosti što se posebice naglašava kod najmlađih kategorija (Prskalo i Sporiš, 2016:155). Nastava Tjelesne i zdravstvene kulture u osnovnoj školi koja se odvija prema *Nastavnim planom i programom za osnovnu školu* koji osigurava usmjerenost nastave tjelesne i zdravstvene kulture prema optimalnom razvoju i usavršavanju onih znanja, sposobnosti i osobina koje su u pojedinom razvojnom razdoblju bitne za učenike, ne pruža dovoljnu razinu tjelesne aktivnosti kojoj bi djeca trebala biti izložena. Unatoč tome, važno je naglasiti da malo koja aktivnost djeteta ima takvu biotičku uvjetovanost kao tjelesno vježbanje, koje u školstvu osmišljava jedino nastava tjelesne i zdravstvene kulture (MZOŠ, 2006:321). Novi nastavni plan i program je prema Findaku (1996:5) „potpuno okrenut učenicima, a osobito potrebama i interesima koji potječu iz njihove pripreme i osposobljavanja za život i rad u suvremenom društvu“. Djeca školske dobi usvajaju temeljna teorijska znanja koja osim toga što im omogućavaju znanja o pravilnom držanju tijela, te značenju praćenja tjelesne visine i težine, pružaju im mogućnost usvajanja temeljnih motoričkih znanja. Temeljna motorička znanja kao što su brzo trčanje, penjanje i silaženje, različiti položaji visova, upora i hvatova, te različiti naskoci i saskoci imaju cilj pripremiti učenike za usvajanje složenijih motoričkih znanja (MZOŠ, 2006:322). Ravnoteža i koordinacija tijela u prostoru i vremenu razvijaju se pomoću različitih položaja visova i upora, kolutanja i premeta. Usavršiti motoričke strukture gibanja iz cjelina penjanja i upiranja važno je za svakodnevne životne situacije djece čime postaju svrsishodne za prevenciju ozljeđivanja (MZOŠ, 2006:322). Na koordinaciju također jos utječe i hodanje kao osnovni način kretanja u životu, a trčanje utječe na usklađenost pokreta ruku i nogu. Na razvoj mišića ruku, trupa i nogu djeluju procesi dizanja, bacanja i hvatanja. Preciznost se vježba i usavršava gađanjem, a povećanjem gibljivosti povećava se ukupna motorička efikasnost i na

viši se stupanj podiže stabilnost lokomotornog sustava. Naravno da vježbanjem utječemo na razinu motoričkih sposobnosti, a to dokazuje i činjenica da se redovito aktivna djeca odlikuju boljom aerobnom izdržljivošću, ali i višom razinom niza funkcionalno-motoričkih sposobnosti (posebno mišićne izdržljivosti i brzine trčanja). Tjelesna aktivnost je vrlo važna, no još je važnije da se odradi pravilno i uz stručnu pomoć.

8. MOTORIČKA ZNANJA

Kineziološko obrazovanje sastoji se od teorijskih i motoričkih znanja. Njihovo učenje pridonosi, kao i svako obrazovanje, boljoj integraciji pojedinca u socijalni, kulturni, duhovni i gospodarski život. (Neljak, 2013:277). Prema Neljaku, motorička se znanja i motoričke sposobnosti evolutivno povećavaju brzinom međuzavisne progresije (Neljak, 2002). Pod pojmom motorička znanja misli se na sve aktivnosti koje se koriste u svakodnevnom životu. Neljak smatra da se realiziraju motoričkim činom te se motoričko znanje može definirati kao motorički zapis u motoričkim područjima središnjeg živčanog sustava koji, kada je usavršen, omogućuje izvođenje svrsihodnog motoričkog gibanja. Ljudska motorička znanja svrstavaju se u tri kategorije (Neljak, 2013):

- biotička motorička znanja
- nekineziološka motorička znanja
- kineziološka motorička znanja

Bez obzira na to kojoj skupini pripada neko motoričko znanje, svako jednako ovisi o kvaliteti motoričkih programa. Pritom brzina njihova učenja ovisi o složenosti strukture gibanja i, naravno, o stanju osobina i sposobnosti pojedinca. (Neljak, 2013). S obzirom na to da se formiranje motoričkih programa temelji na ponavljanju struktura motoričkih zadataka, prema Neljaku (2002) učinkovitost usvajanja bilo kojega motoričkog gibanja podrazumijeva sljedeće:

Djelotvornost motoričkih znanja u izvedbi određena je spregom između kvalitetne razine motoričkog programa i razine razvijenosti osobina i sposobnosti. To dovodi do toga da viša razina razvijenosti i bolja usklađenost potrebnih osobina i sposobnosti omogućuje stvaranje motoričkog programa na visokoj razini. Suprotno tome, niža razina razvijenosti potrebnih osobina i sposobnosti onemogućuje stavljanje motoričkog programa do visoke razine.

8.1. Učenje motoričkog znanja

Učenje motoričkog znanja proces je sustavnoga usvajanja i usavršavanja određene strukture motoričkog gibanja ili motoričke aktivnosti s ciljem učinkovite izvedbe u različitim motoričkim situacijama (Neljak, 2013:293). Prema Neljaku, proces učenja motoričkog znanja sastoji se od pet faza, a to su:

- Faza usvajanja motoričkog gibanja – cilj joj je stvaranje prve predodžbe koja omogućava „grubo“ izvođenje strukture gibanja. U ovoj fazi učitelj učenicima pruža

informacije i demonstraciju motoričkog zadatka, a učenici zaprima informacije i upoznaje se sa strukturom gibanja.

- Faza početnog usavršavanja – cilj joj je ostvariti početnu povezanost među prostornih značajki izvođenja gibanja
- Faza naprednog usavršavanja – cilj joj je ostvariti naprednu povezanost među prostorno-vremenskim značajkama izvođenja gibanja
- Faza stabilizacije – cilj joj završno učvršćivanje prostorno-vremenskih značajki izvođenja gibanja
- Faza automatizacije ima za cilj završno učvršćivanje prostorno-vremenskih značajki izvođenja gibanja (Neljak, 2013).

Tijekom učenja motoričkih gibanja trajanje svake pojedine faze procesa učenja je različito. Neljak tvrdi da trajanje izravno ovisi, kao što je spomenuto, o mogućnostima učenika, o stupnju složenosti motoričkog gibanja i kvaliteti poučavanja (Neljak, 2013:302).

9. MOTORIČKE VJEŠTINE

Motoričko učenje odnosi se na proces formiranja motoričke vještine. Motorička vještina je stečena sposobnost izvođenja usvojenih motoričkih gibanja (struktura) na višoj razini, lako, brzo, racionalno i efikasno (Findak i Prskalo, 2004:54). Usavršavanjem motoričkih vještina postiže se maksimalna sigurnost i skladnost pri izvođenju ili obavljanju određenih zadataka. Kada je neki pokret usvojen do razine motoričke vještine to znači da je došlo do njegove automatizacije, to jest formiran je motorički program. Ne smatraju se motoričkim vještinama samo vještine koje pripadaju sportskim tehnikama, nego i razne vještine koje se koriste u svakodnevnom životu. Primjerice, to mogu biti umjetničke vještine koje se odnose na crtanje, plesanje, sviranje, pisanje, rezanje škarama i ostalo. S obzirom na to, može se zaključiti da čovjek uči od rođenja te kroz odrastanje i razvoj stječe vještine te ih usavršava kako bi se prilagodio uvjetima okoline. Učenje motoričke vještine predstavlja zapravo intelektualni zadatak jer većim dijelom ovisi o psihičkim procesima kao što su primjerice pažnja, pamćenje i motivacija. Istraživanje Wulf, Weigelt, Poulter i McNevin (2003) potvrdilo je da usmjerenje pažnje ima značajan i važan utjecaj na stjecanje motoričkih vještina. Motoričko učenje je najintenzivnije u periodu rasta i razvoja iz razloga što sva znanja koja usvojimo u tom periodu koristimo kroz cijeli život. Southall, Okely i Steele (2004) u svom istraživanju utvrdili su da djeca predškolske dobi između 3-6 godina imaju najbolje biološke uvjete za razvoj i temeljnih motoričkih vještina. U ranim godinama djetinjstva djeca počinju učiti grupaciju motoričkih vještina poznate kao temeljne motoričke vještine, lokomotorne vještine sustava organa za kretanje i vještina kontrole objekata. (Prskalo i Sporiš, 2016:170). Sva svrsishodna motorička znanja podložna su učenju, bez obzira radi li se o nekineziološkim ili kineziološkim motoričkim znanjima, a njihova naučenost omogućuje smislenu reprodukciju koja se koristi tijekom života. Pohađajući nastavu tjelesnog i zdravstvenog odgoja u osnovnim školama učenici ostvaraju napredak u motoričkom razvoju u smislu da dostižu razinu gdje izvedba postaje precizna, pokreti su finiji te dolazi poboljšanja u rezultatu kretanja i povezivanju kretanja.

10. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Privitellio, Caput - Jogunica, Gulan i Boschi (2007) proveli su istraživanje na uzorku od 136 djece (61 djevojčica i 75 dječaka) u dobi od tri do šest godina. Proučavali su motoričke sposobnosti koje su izmjerene na početku i na kraju programa serijom od šest motoričkih testova za eksplozivnu snagu, repetitivnu snagu, gibljivost, agilnost i ravnotežu. Rezultati su pokazali da djelovanje sportskog programa poboljšava motoričke sposobnosti. Utvrđena je razlika između dječaka koji imaju bolje rezultate eksplozivne snage i koordinacije i djevojčica u testiranju receptivne snage, gibljivosti i ravnoteže. Na temelju dobivenih rezultata donijeli su zaključak o važnosti značenja tjelesnog vježbanja za najmlađe, pogotovo za njihov rast i razvoj, a time i da se tjelesnim vježbanjem može utjecati na motoričke sposobnosti.

Pejčić, Malacko i Tomljenović proveli su istraživanje 2008. godine na uzorku od 1028 učenika i učenica prvih razreda osnovne škole. Učenici su testirani u 11 varijabli (4 morfološke mjere, 6 motoričkih testova i 1 funkcionalni test - aerobni kapacitet). Rezultati testiranja su predstavljeni u međusobnom odnosu, odnosno morfološke karakteristike su povezane s rezultatima motoričkih testiranja i sveukupno stavljene u odnos na aerobnu izdržljivost. U takvoj situaciji rezultati istraživanja pokazuju da su učenici bolje rezultate ostvarili u testovima eksplozivne i statičke snage, koordinacije i aerobne izdržljivosti i to ako imaju smanjene vrijednosti tjelesne težine i smanjeni udio masnog tkiva, i obrnuto.

Badrić i Sporiš su 2015. godine proveli istraživanje u kojem je sudjelovalo 434 dječaka od 5. do 8. razreda osnovne škole. Autori su proveli istraživanje kako bi utvrdili razlike u motoričkim sposobnostima između učenika koji su podijeljeni prema razini tjelesne aktivnosti u slobodnom vremenu. U istraživanju je izmjereno 15 mjera motoričkih sposobnosti, 2 mjere morfoloških karakteristika te je procijenjeno vrijeme provedeno u tjelesnim aktivnostima u slobodnom vremenu pomoću anketnog upitnika. Rezultati su pokazali da učenici koji se bave dodatnim tjelesnim aktivnostima u slobodno vrijeme postižu bolje rezultate u svim mjernim testovima motoričkih sposobnosti. Učenici koji u slobodno vrijeme ne provode tjelesne aktivnosti u trajanju od najmanje 60 minuta dnevno imaju slabije razvijene motoričke sposobnosti, a tjelesno neaktivni učenici u slobodno vrijeme imaju povećanu tjelesnu masu.

Wrotniak i sur. (2006) proveli su istraživanje na uzorku od 65 učenika (34 djevojčice i 31 dječak) kako bi ispitali odnos između motoričkih vještina i tjelesne aktivnosti učenika u dobi od 8 do 10 godina. Tjelesna je aktivnost procijenjena pomoću akcelerometra, a motoričke vještine testirane su Bruininks-Oseretsky testom motoričkih vještina. Rezultati su pokazali da

je motorička vještina učenika pozitivno povezana s razinom tjelesne aktivnosti umjerenog i umjerenog do snažnog intenziteta te obratno povezana s postotkom vremena sjedećih aktivnosti. Djeca koja su postigla najbolje rezultate u testu za procjenu motoričkih vještina ujedno su i djeca s najvišom razinom tjelesne aktivnosti što dovodi do zaključka da su motoričke vještine pozitivno povezane s tjelesnom aktivnošću i obratno povezane sa sjedilačkim aktivnostima te da poboljšanje motoričkih vještina može biti dobar cilj za povećanje tjelesne aktivnosti kod djece mlađe dobi. Na istom je uzorku vidljivo da su djeca s višim indeksom tjelesne mase manje tjelesno aktivna i više vremena provode u sjedećim aktivnostima te su postigla lošije rezultate u motoričkim testovima u usporedbi s djecom koja imaju niži BMI.

S istim ciljem ispitivanja proveli su u istraživanje i Williams i sur. (2008). Uzorak je činila skupina od 80 trogodišnjaka i 118 četverogodišnjaka. Za procjenu motoričkih sposobnosti korišten je CHAMPS6 Motor Skill Protocol, a tjelesna je aktivnost mjerena pomoću akcelerometra. Rezultati su dokazali isto kao i u prethodno navedenom istraživanju. Djeca slabije razvijenih motoričkih vještina su manje aktivna, dok djeca bolje razvijenih motoričkih vještina provode znatno manje vremena u sjedećim aktivnostima.

Dosadašnja istraživanja imala su za cilj utvrditi povezanost između vremena provedenog u tjelesnim aktivnostima te motoričkih sposobnosti i vještina. Pretpostavka je da su djeca boljih motoričkih sposobnosti više tjelesno aktivna i sudjeluju u više tjelesnih aktivnosti u usporedbi sa svojim vršnjacima lošijih motoričkih sposobnosti.

11. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

11.1. Cilj

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi povezanost tjelesne aktivnosti i razvijenosti motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika te otkriti utječe li dodatno tjelesno vježbanje pozitivno na razvoj istih.

11.2. Pretpostavke

H1: Postoji značajna povezanost tjelesne aktivnosti i razvijenosti motoričkih sposobnosti.

H2: Postoji značajna povezanost tjelesne aktivnosti i antropometrijskih karakteristika.

H3: Dodatno tjelesno vježbanje pozitivno utječe na razvoj motoričkih sposobnosti.

11.3. Uzorak

Istraživanje je provedeno na uzorku od 30 učenika (od čega 11 dječaka i 19 djevojčica) Osnovne škole Jagode Truhelke u Osijeku. Učenici pogađaju drugi razred te su u dobi od 9 godina. Učenici pohađaju redovni nastavni program tjelesne i zdravstvene kulture. Naknadno je uzorak ispitanika podijeljen na dva subuzorka s obzirom na bavljenje sportom. Jedan subuzorak činila su djeca koja treniraju dva ili više puta tjedno, a drugi subuzorak djeca koja ne treniraju sport.

11.4. Mjerni instrumenti

Mjerenje je provedeno tijekom svibnja 2018. godine. Početkom svibnja učenici su popunili PAQ-C (Prilog 1) upitnik kojim utvrđivala razina njihove tjelesne aktivnosti u posljednjih 7 dana od dana kada je upitnik proveden. Kako bi se utvrdila pouzdanost upitnika, isti je proveden i tjedan dana nakon prvog provođenja.

Također izmjereno je šest motoričkih varijabli, na osnovi kojih se mogu procijeniti motoričke sposobnosti učenika, tj. gibljivost, koordinacija, eksplozivna snaga, statička snaga, repetitivna snaga i brzina. Sposobnosti su mjerene baterijom slijedećih testova: poligon natraške (MPOL), pretklon na klupi (MPRK), taping rukom u 30 sekundi (MTR15), skok u dalj s mjesta (MSD), izdržaj u visu zgibom (MIV) i podizanje trupa (MPT). Rezultati su izraženi brojačano i upisani u tablicu za svakog učenika pojedinačno. Osim toga, učenici su dva puta ispunili PAQ-C upitnik kojim se željelo saznati razinu tjelesne aktivnosti učenika te na koji način provode svoje slobodno vrijeme.

Testovi motoričkih sposobnosti

U istraživanju su korišteni standardni testovi iz knjige Metikoša i sur. (1989) te „Findaka i sur. (1992).

Mpn (motorika poligon natraške)

Test za procjenu koordinacije

Svrha ovog testa je procjena koordinacije tijela koja je definirana kao sposobnost učinkovitoga izvođenja kompleksne strukture pokreta.

Pomagala: štoperica, samoljepljiva vrpca, gornji dio švedskog sanduka, okvir švedskog sanduka.

Opis: na glatkoj podlozi na tlu označi se startna linija dužine 1m, na 10 m udaljenosti od nje povuče se ciljna linija dugačka 1m. 3m od startne linije (na označeno mjesto) postavlja se gornji dio švedskog sanduka visine 50 cm. 6m od startne linije (na označeno mjesto) postavlja se okvir švedskog sanduka. Ispitanik se postavi u četveronožni položaj ispred startne linije leđima okrenut preprekama. Na znak krećući se četveronožno unazad mora stići do ciljne linije u što kraćem vremenu, prvu prepreku mora preskočiti, a kroz drugu se provući. Ispitanik ne smije okretati glavu u smjeru kretanja smije kroz noge pratiti smjer.

Zadatak je završena kada ispitanik objema rukama prijeđe ciljnu liniju.

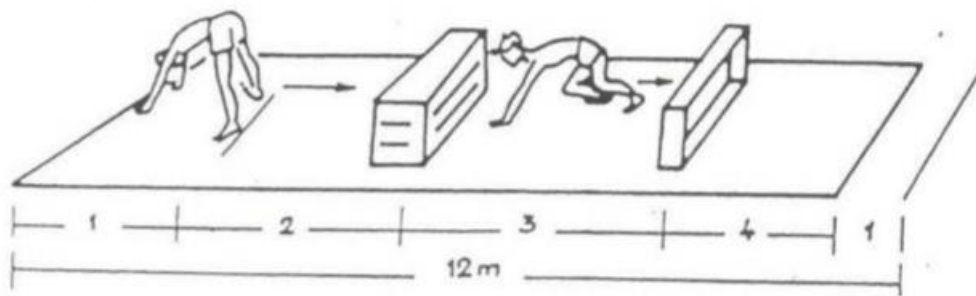
Ispitivač s štopericom hoda pateći kretanje ispitanika.

Ukoliko ispitanik pomakne koju prepreku mora je sam namjestiti i ponoviti bez zaustavljanja štoperice.

Ocjenjivanje: rezultat se upisuje na slijedeći način:

- 9 sekundi i 8 desetinki: /0/9/8/ ili

- 22 sekunde i 3 desetinke: /2/2/3/.



Mpr (motorika pretklon raznožno)

Test za procjenu fleksibilnosti

Svrha i cilj ovog mjerenja je procjena gibljivosti tijela koja je definirana kao sposobnost izvođenja maksimalne amplitude pokreta u nekom zglobu ili nizu zglobova kralješnice.

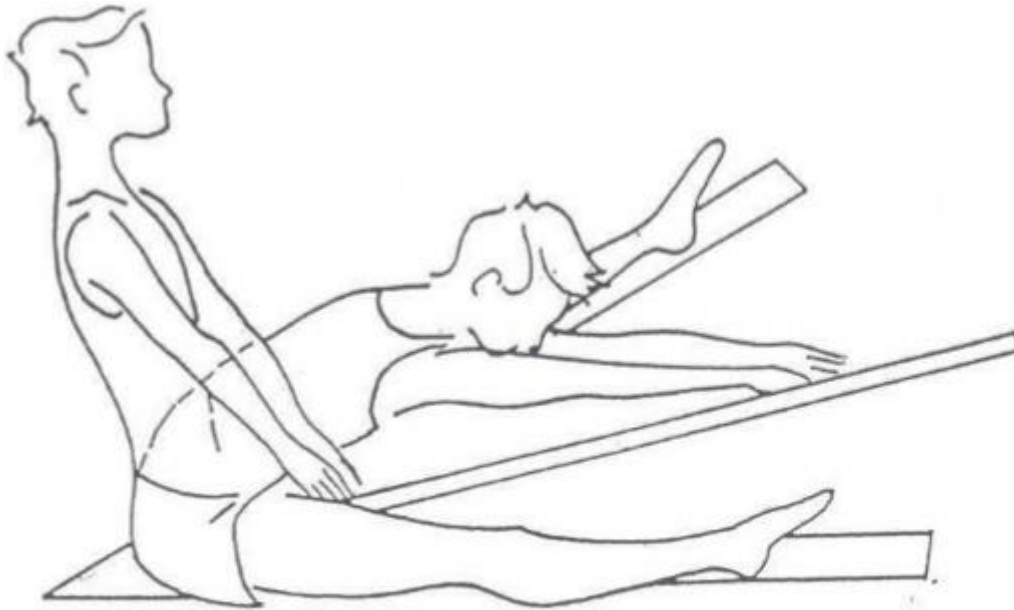
Pomagala: strunjača, metar

Opis: ispred ravnog zida se povuku dvije linije duge 2 m pod kutom od 45°. Vrh kuta

Dodiruje zid. Ispitanik sjedi uspravno uz zid s ispruženim nogama koje su postavljene na linije na podlozi. U tom položaju postavi dlan desne ruke na dlan lijeve ruke tako da se srednji prsti prekrivaju, i tako postavljene ruke spušta na tlo ispred sebe. Ramena i glava moraju biti oslonjeni na zid. Metar se postavlja na nulto mjesto – gdje ispitanik dodiruje tlo prstima. Zadatak je izvesti što dublji pretklon tako da spojenim vrhovima prstiju lagano klizne uz metar na tlu (bez trzaja). Zadatak se ponavlja tri puta bez pauze.

Ocjenjivanje: rezultat je maksimalna duljina dohvata od nulte točke do krajnjeg dodira – upisuje se najbolji rezultat od tri mjerenja. Rezultat se upisuje u centimetrima na način:

-pretklon u iznosu od 32 cm: /3/2/ ili - pretklon u iznosu od 5 cm: /0/5/.



Mtr (motorika taping rukom)

Test za procjenu brzine

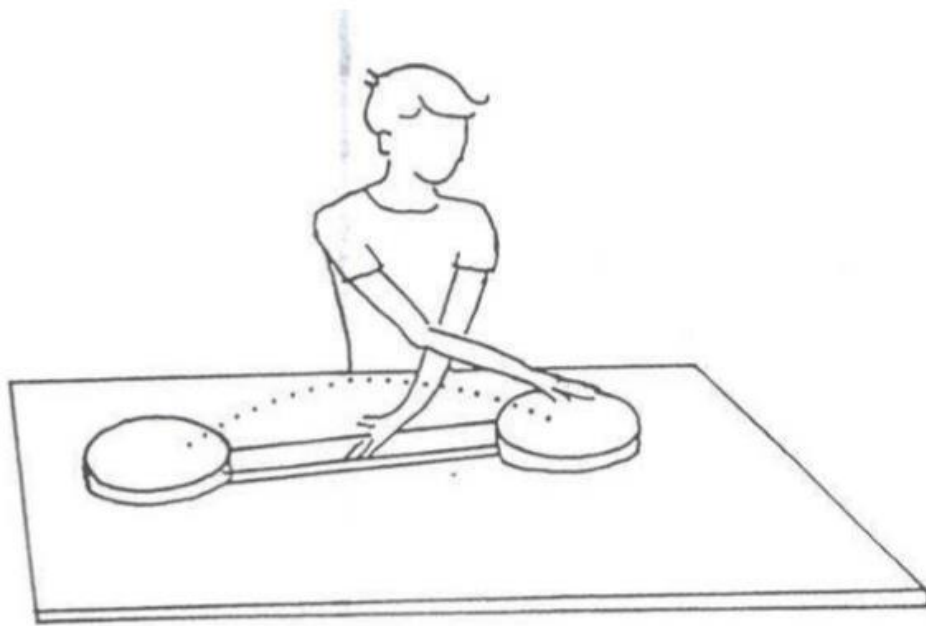
Svrha ovog testa je procjena brzine pokreta koja je definirana kao sposobnost brzog izvođenja pokreta sa zadanom amplitudom.

Pomagala: taping daska

Opis: taping daska – daska na kojoj su pričvršćene dvije okrugle ploče promjera 20 cm, a udaljenost između unutarnjih rubova jest 61 cm. Visina klupe i stolice mora biti prilagođena učenicima. Ispitanik sjedi na stolici s nogama uvučenim ispod stola. Slabiju ruku položi na sredinu stola između dva kruga. Bolju ruku postavi križno na suprotni krug. Na znak počne boljom rukom dodirivati oba kruga. Jedan ciklus (udarac po oba kruga) broji se kao jedan.

Ocjenjivanje: zadatak traje 30 sekundi. Rezultat je broj uspješnih dodira oba kruga. Upisuje se broj uspješno izvršenih dodira i to na sljedeći način:

- 35 bodova: /3/5/ ili - 9 bodova: /0/9/.



Msd (skok u dalj s mjesta)

Test za procjenu eksplozivne snage

Svrha skoka u dalj s mjesta je procjena eksplozivne snage koja označava sposobnost aktiviranja maksimalnog broja motoričkih jedinica u jedinici vremena pri realizaciji jednostavnih motoričkih struktura s konstantnim otporom ili s otporom proporcionalnim masi tijela.

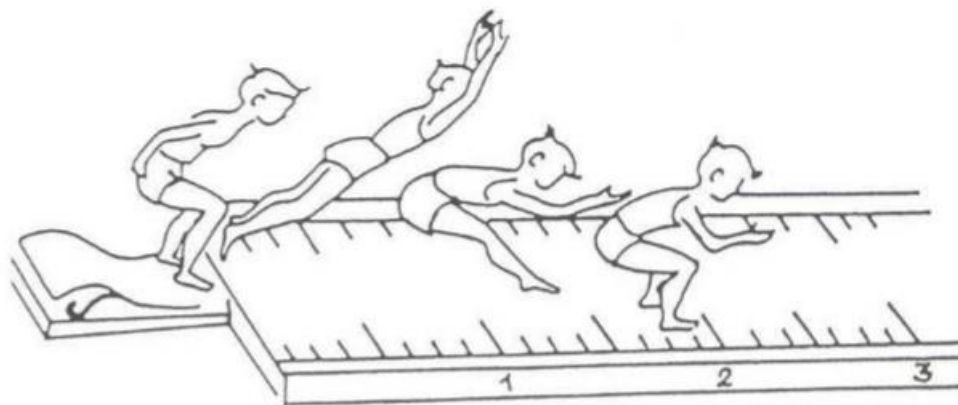
Pomagala: 1 strunjača na kojoj se nalazi metarska traka, odskočna daska, samoljepljiva vrpca

Opis: test se izvršava na strunjači dužine 3.5 m na kojoj se nalazi metarska traka. Na početku strunjače postavljena je obrnuto okrenuta odskočna daska (viši kraj daske okrenut je prema natrag). Mjesto odraza označeno je crtom (samoljepljiva traka). Odraz se vrši iz mjesta sunožno (objema nogama istovremeno) dozvoljeni su zamasi rukama i podizanje na prste prije odraza, poskok prije odraza nije dozvoljen. Ispitanik skače tri puta za redom, a upisuje se najduži skok.

Ocjenjivanje: metarskom trakom mjeri se udaljenost od linije odraza do najbližeg traga na doskočištu. Rezultat se upisuje u centimetrima na način:

- skok od 201 cm: /2/0/1/ ili

- skok od 95 cm: /0/9/5.



Miv (motorika izdržaj u visu zgibom)

Test za procjenu statičke snage

Svrha ovog mjerenja je procjena statičke snage ruku i ramenog pojasa koja je definirana kao sposobnost maksimalne statične (izometrijske) kontrakcije mišića, odnosno, sposobnost zadržavanja željenoga stava mišićnom kontrakcijom. Izdržaj u zgibu je mjerni instrument koji se primjenjuje u odgojno-obrazovnom sustavu u svrhu procjene statičke snage ruku i ramenoga pojasa.

Pomagala: preča, strunjača, stolica, štoperica

Opis: zadatak se izvodi na preči ispod koje je strunjača na kojoj se nalazi stolica za penjanje na preču. Ispitanik se popne i u širini ramena uhvati preču pothvatom, tako da brada dođe iznad visine preče (ispitivač smije pomoći), tijelo i noge opruženo vise ispod preče. Zadatak je u tom položaju izdržati što dulje može (max 120 sekundi). Rezultat u testu je vrijeme u kojem ispitanik zadržava položaj visa u zgibu, od početka izdržaja do trenutka kad mu se brada spusti ispod razine preče. Svako trzanje tijela, dodirivanje pritke bradom ili spuštanje brade ispod nje nije dozvoljeno.

Ocjenjivanje: mjerenje se izvodi jedanput i ispitanik nema probni pokušaj. Ispitivač stoji sa strane kontrolirajući ispravnost izvođenja zadatka i mjeri vrijeme. Upisuje se vrijeme u sekundama. Rezultat se upisuje na način:

- izdržaj u trajanju od 105 sekundi: /1/0/5/ ili

- izdržaj u trajanju od 46 sekundi: /0/4/6/.



Mpt (motorika podizanje trupa)

Test za procjenu repetitivne snage

Svrha ove mjere je procjena repetitivne snage trupa, koja se definira sposobnost dugotrajnoga rada u kojem je potrebno savladati vanjsko opterećenje koje nije veće 75% od maksimalnoga.

Pomagala: strunjača, štoperica

Opis: ispitanik na strunjači zauzima početni položaj ležanja na leđima s koljenima pogrčenim pod kutom od 90°, stopala su razmaknuta za širinu kukova, ruke prekrížene na prsima s dlanovima na suprotnim ramenima. Suvježbač fiksira ispitanikova stopala koji se na zadani znak počne što brže podizati u sjed do položaja u kojem laktovima dodirne natkoljenice i zatim se vraća u početni položaj. Trajanje samog zadatka iznosi jednu minutu. Potreban je jedan ispitivač koji stoji s desne strane ispitanika i mjeri vrijeme i kontrolira ispravnost izvršavanja zadatka, te još jedan ispitivač ili suvježbač.

Ocjenjivanje: ispitivač broji pravilno izvršena podizanja trupa. Mjerenje se izvodi jedanput. Ispitanik mora zauzeti pravilan početni položaj, te za cijelo vrijeme izvođenja zadatka ruke mora zadržati prekrížene na prsima s dlanovima na ramenima. Kod podizanja trupa laktovima

mora obavezno dodirnuti natkoljenice. Ispitanik nema probni pokušaj. Broj ispravno izvedenih podizanja trupa upisuje se na način:

- 48 podizanja: /4/8/ ili

- 7 podizanja: /0/7/.



11.4. Metode obrade podataka

Izračunati su osnovni deskriptivni parametri (aritmetička sredina i standardna devijacija te minimalni i maksimalni rezultat) u svim varijablama motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika kao i u česticama upitnika koji se pretvorio u rezultate prema uputama autora upitnika. Za utvrđivanje povezanosti razine tjelesne, motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika koristio se Pearsonov koeficijent korelacije. Za utvrđivanje pouzdanosti upitnika koristila se test – retest metoda t –testom za zavisne uzorke. Za utvrđivanje razlika u motoričkim sposobnostima i antropometrijskim karakteristikama s obzirom na količinu treninga koristio se t- test za nezavisne uzorke. Za utvrđivanje normalnosti distribucije podataka koristio se Kolmogorov - Smirnov test, a sve analize rađene su na razini značajnosti $p= 0,05$.

12. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Pitanjima koja su učenicima bila postavljena u PAQ-C upitniku željelo se saznati na koji način provode svoje slobodno vrijeme, koliko su često aktivni tijekom nastave TZK te kolika je razina njihove tjelesne aktivnosti.

Tablica 1. Pouzdanost upitnika za procjenu tjelesne aktivnosti test – retest metodom te dobivene razlike između 1. i 2. mjerenja čestica upitnika tjelesne aktivnosti

	AS 1. mjerjenje	AS 2. mjerjenje	t-value	df	p
2. pitanje	2,26	2,19	0,39	58,00	0,70
3. pitanje	4,60	4,53	0,27	58,00	0,79
4. pitanje	3,23	2,90	0,93	58,00	0,36
5. pitanje	2,23	2,23	0,00	58,00	1,00
6. pitanje	3,43	3,07	1,09	58,00	0,28
7. pitanje	3,33	2,83	1,60	58,00	0,11
8. pitanje	3,37	3,00	1,32	58,00	0,19
9. pitanje	3,27	3,27	0,00	58,00	1,00
10. pitanje	3,26	3,06	0,98	58,00	0,33
11. pitanje	3,22	3,01	1,53	58,00	0,13

*p=0,05

Test - retest metodom (tablica 1) utvrdila zadovoljavajuća razina pouzdanosti upitnika, jer niti u jednoj čestici upitnika kao ni u ukupnoj tjelesnoj aktivnosti nema statistički značajne razlike.

Tablica 2. Osnovni deskriptivni parametri motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika ukupnog uzorka

	N	AS	SD	Min	Max
Izdržaj u visu zgibom	30,00	13,46	13,22	0,00	48,18
Skok u dalj s mjesta	30,00	1,14	0,19	0,82	1,40
Podizanje trupa u 60 sekundi	30,00	32,40	8,92	20,00	50,00
Pretklon	30,00	44,50	9,22	30,00	60,00
Poligon unatraške	30,00	23,34	5,50	15,60	40,00
Taping rukom u 30 sekundi	30,00	19,47	3,14	15,00	28,00
Tjelesna visina	30,00	138,33	6,75	120,00	154,00
Tjelesna masa	30,00	34,67	6,45	22,00	51,00

Tablica 3. Osnovni deskriptivni parametri čestica upitnika tjelesne aktivnosti u 1. mjerenju

	N	AS	SD	Min	Max
2. pitanje	30,00	2,26	0,66	1,46	4,38
3. pitanje	30,00	4,60	1,00	1,00	5,00
4. pitanje	30,00	3,23	1,38	1,00	5,00
5. pitanje	30,00	2,23	1,43	1,00	5,00
6. pitanje	30,00	3,43	1,25	1,00	5,00
7. pitanje	30,00	3,33	1,24	1,00	5,00
8. pitanje	30,00	3,37	0,96	2,00	5,00
9. pitanje	30,00	3,27	1,20	1,00	5,00
10. pitanje	30,00	3,26	0,77	2,00	4,71
11. pitanje	30,00	3,22	0,51	2,33	4,30

Tablica 4. Osnovni deskriptivni parametri čestica upitnika tjelesne aktivnosti u 2. mjerenju

	N	AS	SD	Min	Max
2. pitanje	30,00	2,19	0,61	1,08	3,38
3. pitanje	30,00	4,53	0,94	1,00	5,00
4. pitanje	30,00	2,90	1,40	1,00	5,00
5. pitanje	30,00	2,23	1,50	1,00	5,00
6. pitanje	30,00	3,07	1,36	1,00	5,00
7. pitanje	30,00	2,83	1,18	1,00	5,00
8. pitanje	30,00	3,00	1,17	1,00	5,00
9. pitanje	30,00	3,27	1,44	1,00	5,00
10. pitanje	30,00	3,06	0,78	1,00	4,71
Ukupna aktivnost	30,00	3,01	0,56	1,38	3,87

Iz tablica 2. i 3. vidljivo je kako su djeca u varijabli *Ukupna aktivnost* nedovoljno aktivna, s obzirom na to da rezultat 1 označava nisku razinu tjelesne aktivnosti, a rezultat 5 visoku razinu.

Tablica 5. Matrica korelacija varijabli čestica upitnika, motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika

	Izdržaj u visu zglobom	Skok u dalj s mjesta	Podizanje trupa u 60 sekundi	Pretklon	Poligon unatraške	Taping rukom u 30 sekundi	Tjelesna visina	Tjelesna masa
2. pitanje	0,13	0,11	0,33	0,28	-0,22	0,28	0,04	-0,06
3. pitanje	0,17	-0,08	-0,03	0,35	-0,20	0,00	0,02	0,02
4. pitanje	0,06	0,21	0,16	-0,11	-0,14	0,16	0,01	-0,01
5. pitanje	-0,05	0,00	-0,03	-0,30	0,10	0,11	-0,10	0,01
6. pitanje	-0,02	0,05	0,12	-0,07	0,19	0,06	0,30	0,30
7. pitanje	0,07	0,14	0,12	0,15	-0,31	0,13	0,18	0,16
8. pitanje	0,11	0,17	0,18	-0,08	-0,20	0,01	-0,06	-0,19
9. pitanje	0,56*	0,44*	0,41*	-0,35	-0,27	-0,04	-0,28	-0,47*
10. pitanje	0,46*	0,55*	0,60*	0,02	-0,49*	0,19	-0,30	-0,41*
11. pitanje	0,32	0,36*	0,40*	-0,09	-0,32	0,20	-0,02	-0,11

*p=0,05

Iz matrice korelacija uočava se pozitivna povezanost razine tjelesne aktivnosti sa svim pojavnim oblicima jakosti odnosno snage. Uočavamo da češće aktivna djeca (pitanje 9. i 10.) imaju razvijeniju snagu, a također i manju tjelesnu masu s obzirom na negativnu korelaciju s tom varijablom.

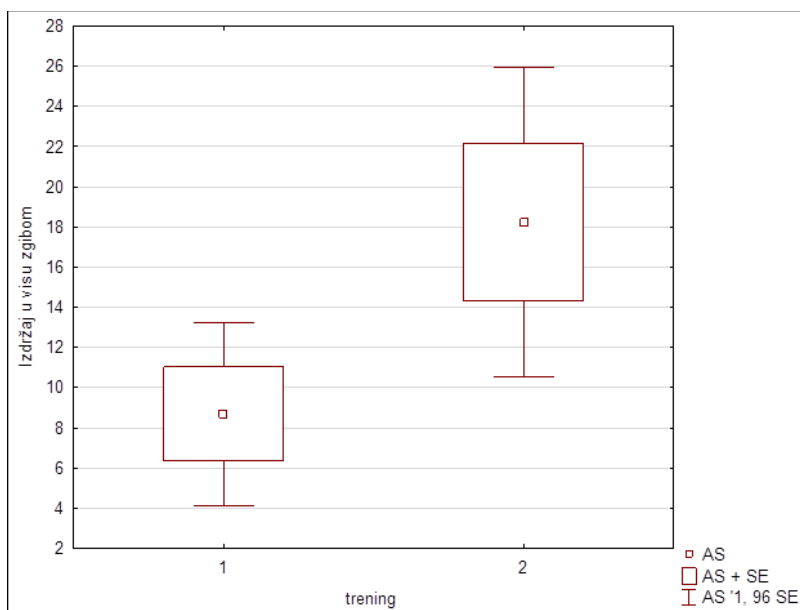
Tablica 6. Razlike između subuzoraka s obzirom na količinu treninga

T - test	AS uzorak koji ne bavi sportom	AS Uzorak koji se bavi sportom	t-value	df	p
Izdržaj u visu zglobom	8,69	18,24	-2,09	28,00	0,046*
Skok u dalj s mjesta	1,08	1,19	-1,51	28,00	0,142
Podizanje trupa u 60 sekundi	28,40	36,40	-2,71	28,00	0,011*
Pretklon	41,67	47,33	-1,74	28,00	0,093
Poligon unatraške	25,88	20,79	2,82	28,00	0,009*
Taping rukom u 30 sekundi	19,40	19,53	-0,11	28,00	0,910
Tjelesna visina	137,80	138,87	-0,43	28,00	0,673
Tjelesna masa	35,53	33,80	0,73	28,00	0,471

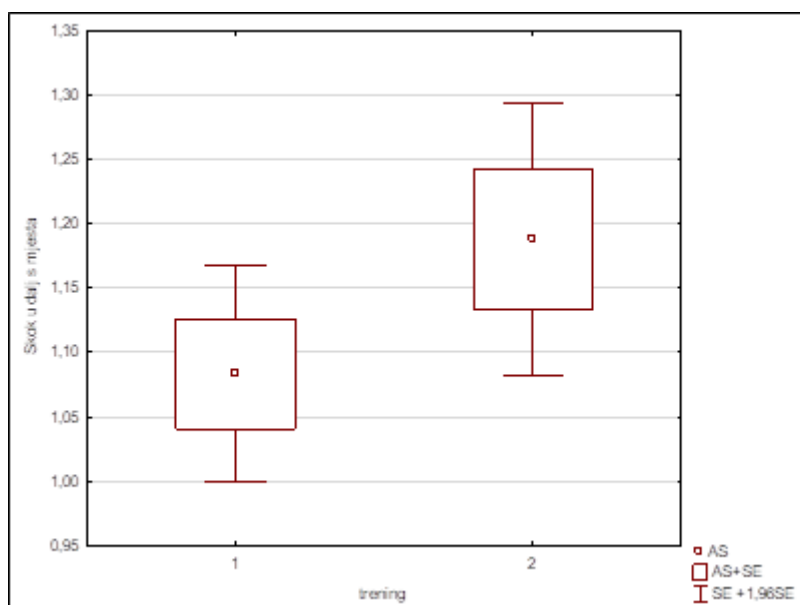
*p=0,05

Analizom razlika utvrdilo se kako djeca koja treniraju više od dva puta tjedno imaju značajno razvijeniju jakost ruku, trupa te su koordiniranija, što je i logično s obzirom na veću količinu podražaja. Očigledno je kako veća količina podražaja povoljnije utječe na razvoj sposobnosti.

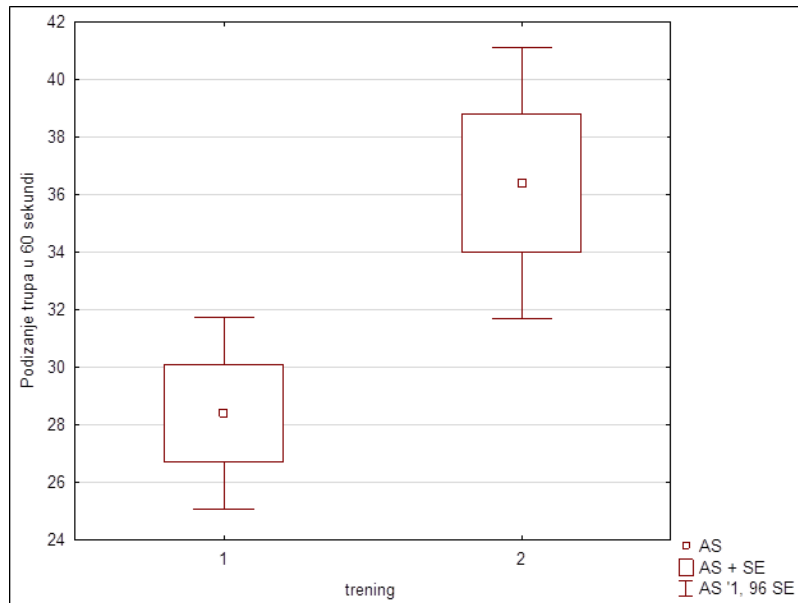
U grafovima (1 -7) prikazana je razlika u rezultatima motoričkih sposobnosti između učenika koji se ne bave dodatnom tjelesnom aktivnošću (oznaka 1) i onih koji treniraju dva ili više puta tjedno (oznaka 2) od učenika



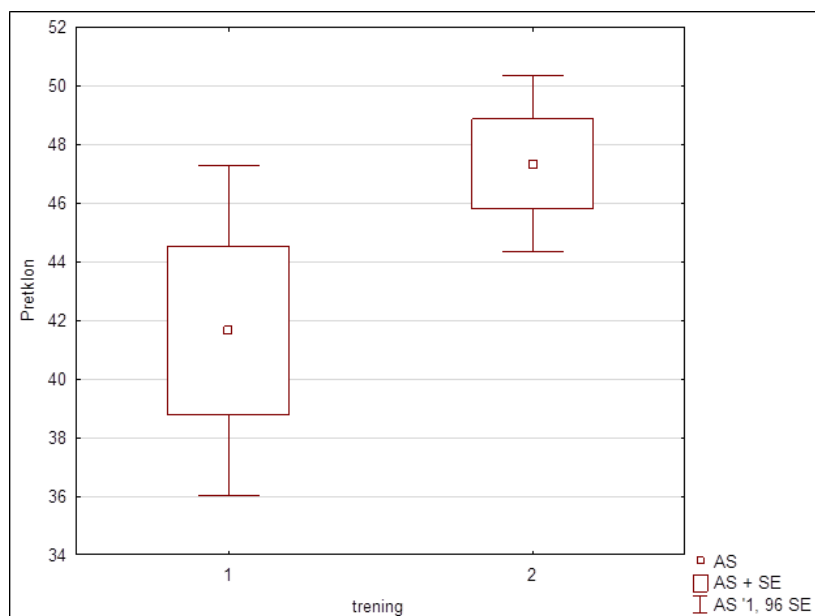
Graf 1. Izdražaj u visu zglobom



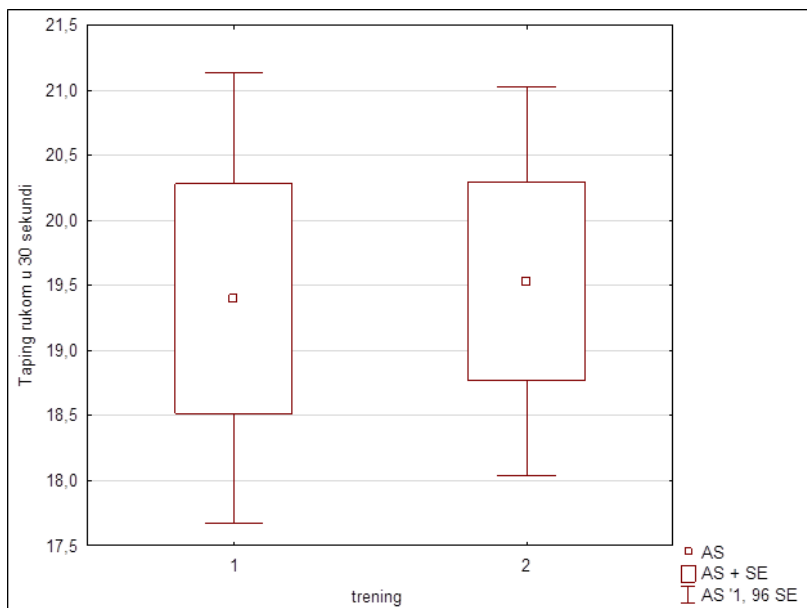
Graf 2. Skok u dalj s mjesta



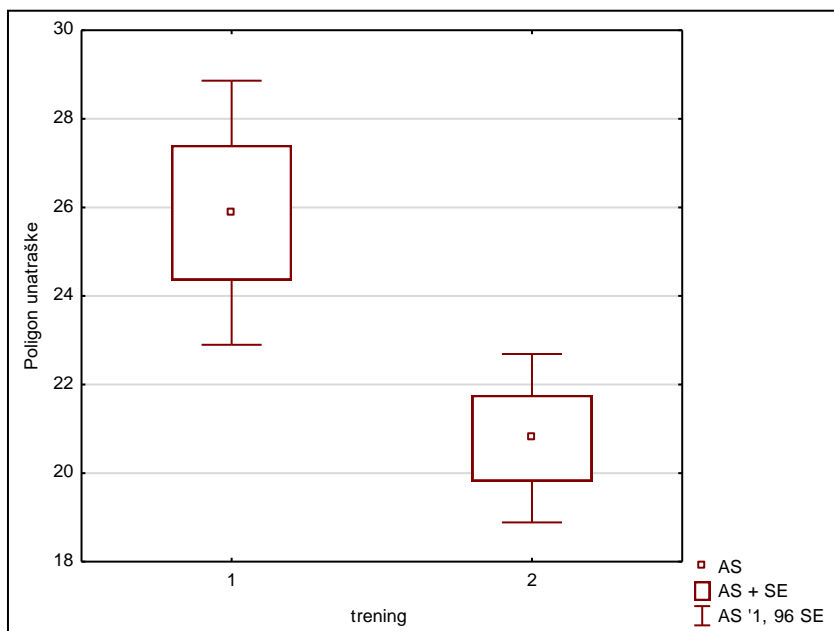
Graf 3. Podizanje trupa u 60 sekundi



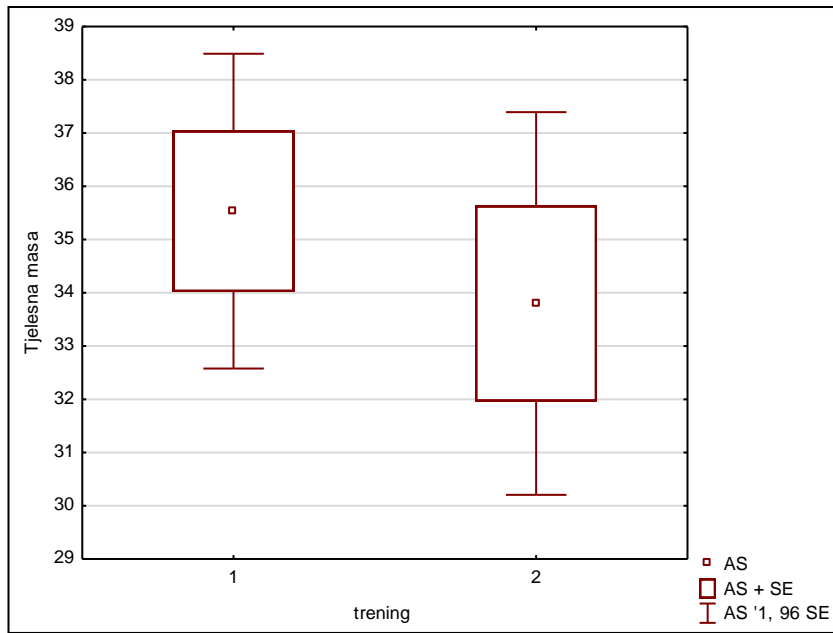
Graf 4. Pretklon raznožno



Graf 5. Taping rukom u 30 sekundi



Graf 6. Poligon unutraške



Graf 7. Tjelesna masa

13. RASPRAVA

Test-retest metodom upitnika za procjenu tjelesne aktivnosti učenika (PAQ-C) postignuta je zadovoljavajuća razina pouzdanosti (tablica 1).

Ovim je istraživanjem potvrđeno da se djeca s višom razinom tjelesne aktivnosti odnosno da se ona djeca koja treniraju dva ili više puta tjedno odlikuju razvijenijim sposobnostima s naglaskom na koordinaciju te jakost ruku (grafovi 1., 2., 3., 4.; tablica 6.). Haga (2007) je također utvrdio da djeca s višom razinom tjelesne aktivnosti postižu bolje ukupne rezultate u testu za procjenu motoričkih vještina te u dvije čestice koje procjenjuju koordinaciju gornjih ekstremiteta. Istraživanje je proveo na uzorku od 67 djece u dobi od 9 i 10 godina. Utvrđena je relativno visoka i značajna povezanost između rezultata testa motoričkih sposobnosti i tjelesne aktivnosti. Djeca koja se više bave tjelesnom aktivnošću postigla su bolje rezultate u testovima motoričkih sposobnosti, a koji su uključivali: manualne sposobnosti, ravnotežu te manipulaciju loptom. Ara i sur. (2007) provode istraživanje kako bi utvrdili statistički značajnu razliku u ukupnoj razvijenosti motoričkih vještina kod djece različite razine tjelesne aktivnosti. Uzorak je činio 1068 djece u dobi između 7 i 12 godina. Dokazano je da tjelesno aktivniji dječaci postižu bolje rezultate u motoričkim sposobnostima od njihovih vršnjaka koji su manje aktivni, dok kod djevojčica izuzetak čini taping rukom i stisak šake – testovi u kojima su obje skupine i aktivne i neaktivne djevojčice postigle jednake rezultate. Badrić i Sporiš (2015) proveli su istraživanje u kojem je sudjelovalo 434 dječaka od 5. do 8. razreda osnovne škole. Autori su proveli istraživanje kako bi utvrdili razlike u motoričkim sposobnostima između učenika koji su podijeljeni prema razini tjelesne aktivnosti u slobodnom vremenu. U istraživanju je izmjereno 15 mjera motoričkih sposobnosti, 2 mjere morfoloških karakteristika te je procijenjeno vrijeme provedeno u tjelesnim aktivnostima u slobodnom vremenu pomoću anketnog upitnika. Rezultati su pokazali da učenici koji se bave dodatnim tjelesnim aktivnostima u slobodno vrijeme postižu bolje rezultate u svim mjernim testovima motoričkih sposobnosti. Učenici koji u slobodno vrijeme ne provode tjelesne aktivnosti u trajanju od najmanje 60 minuta dnevno imaju slabije razvijene motoričke sposobnosti, a tjelesno neaktivni učenici u slobodno vrijeme imaju povećanu tjelesnu masu. Još jedno istraživanje koje je ispitalo odnos između motoričkih vještina i tjelesne aktivnosti učenika u dobi od 8 do 10 godina proveli su Wrotniak i sur. (2006). Uzorak se sastojao od 65 učenika (34 djevojčice i 31 dječak). Tjelesna je aktivnost procijenjena pomoću akcelerometra, a motoričke vještina testirane su Bruininks-Oseretsky testom motoričkih vještina. Rezultati su pokazali da je motorička vještina učenika pozitivno povezana s razinom tjelesne aktivnosti

umjerenog i umjerenog do snažnog intenziteta te obratno povezana s postotkom vremena sjedećih aktivnosti. Djeca koja su postigla najbolje rezultate u testu za procjenu motoričkih vještina ujedno su i djeca s najvišom razinom tjelesne aktivnosti što dovodi do zaključka da su motoričke vještine pozitivno povezane s tjelesnom aktivnošću i obratno povezane sa sjedilačkim aktivnostima te da poboljšanje motoričkih vještina može biti dobar cilj za povećanje tjelesne aktivnosti kod djece mlađe dobi. S istim ciljem ispitivanja provedi su istraživanje i Williams i sur. (2008). Uzorak je činila skupina od 80 trogodišnjaka i 118 četverogodišnjaka. Za procjenu motoričkih sposobnosti korišten je CHAMPS6 Motor Skill Protocol, a tjelesna je aktivnost mjerena pomoću akcelerometra. Rezultati su dokazali isto kao i u prethodno navedenom istraživanju. Djeca slabije razvijenih motoričkih vještina su manje aktivna, dok djeca bolje razvijenih motoričkih vještina provode znatno manje vremena u sjedećim aktivnostima.

Osim navedenog, ovim je istraživanjem također dokazano da viša razina tjelesne aktivnosti pozitivno utječe na manju tjelesnu masu (graf 7; tablica 5 - pitanje 9. i 10.).

Ovim je istraživanjem potvrđen cilj rada i rezultati su uglavnom u skladu s postavljenim hipotezama te potvrđuju da

- 1) Postoji značajna povezanost tjelesne aktivnosti i razvijenosti motoričkih sposobnosti,
- 2) Postoji značajna povezanost tjelesne aktivnosti i antropometrijskih karakteristika,
- 3) Dodatno tjelesno vježbanje pozitivno utječe na razvoj motoričkih sposobnosti.

14. ZAKLJUČAK

Iz dobivenih rezultata može se zaključiti da je uloga tjelesne aktivnosti vrlo važna, kako djeci odmalena tako i odraslim ljudima. Također, činjenica je da zdrav život i zdrave navike potječu od mladih dana te da bi se one trebali usaditi djeci od malih nogu. Djeca u ranim godinama svoju potrebu za druženjem i socijalizacijom zadovoljavaju kroz igre, sport i rekreaciju. Upravo u tim danima bi bilo najbolje dijete potaknuti na bavljenje nekim sportom ili nekom drugom kineziološkom aktivnosti. Na taj način djeci će se osigurati pravilan rast i razvoj, dijete će steći korisne socijalne vještine koje će mu služiti cijeli život te će lakše podnositi svakodnevni stres i obveze koje ga čekaju. Dokazano je, kako u ranijim istraživanjima tako i u ovom, da tjelesno aktivniji učenici postižu bolje rezultate u testovima motoričkih sposobnosti. Upravo poboljšanje motoričkih sposobnosti može biti dobar cilj i motivacija za povećanje tjelesne aktivnosti djece mlađe školske dobi, a time su i veće šanse da nastave biti tjelesno aktivani i u budućnosti. Samim time jedan korak su bliže potpunijem i kvalitetnijem životu. Dokazano je da bavljenje tjelesnom aktivnošću olakšava funkcioniranje u različitim područjima života, podiže samopoštovanje i raspoloženje, poboljšava sliku o sebi, umanjuje psihosocijalni stres, depresiju i anksioznost te na kraju svega pruža istinski užitek i zadovoljstvo. Ovim istraživanjem utvrdila se statistički značajnu povezanost između razine tjelesne aktivnosti i razvijenosti motoričkih sposobnosti i vještina te je dokazano da razina tjelesne aktivnosti utječe i na smanjenje tjelesne mase, koja je u današnje vrijeme jedan od velikih problema mladeži. Nikada nije kasno za aktivan život, ali ovo je još jedno od istraživanja koje dokazuje da bavljenje aktivnostima od malena mijenja život od temelja i samih početaka na bolje.

15. LITERATURA

1. Ara, I., Moreno, L.A., Leiva, M.T., Gutin, B., Casajús, J.A. (2007). Adiposity, Physical Activity, and Physical Fitness Among Children From Aragón, Spain. *Obesity*, 15 (8), 1918-1924.
2. Badrić, M., Sporiš, G. (2015). Razlike u motoričkim sposobnostima učenika prema razini tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme. *Hrvatski športskomedicinski vijesnik*, 30, 91-97.
3. Berčić, H. (2010). Kineziološke aktivnosti v družini kot preventivni dejavnik odvisnosti od alkohola pri mladih, U: Andrijašević, M.(Ur.): Kineziološki sadržaji i društveni život mladih, Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; str. 20-27.
4. Caspersen, C.J., Powell, K.E., Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health related research. *Public Health Reports*, 100 (2), 126-129.
5. De Privitellio, S., Caput-Jogunica R., Gulan G., Boschi V. (2007). Utjecaj sportskog programa na promjene motoričkih sposobnosti predškolaca, 204-209.
6. Findak, V. (1992). Primjenjena kineziologija u školstvu – Norme.
7. Findak, V. (2003). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Priručnik za nastavnike tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
8. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M. (1992). Kineziološki priručnik za učitelje. Zagreb: Hrvatsko pedagoško-književni zbor, Biblioteka za nastavnike i odgajatelje.
9. Findak V., Prskalo, I. (2004). Kineziološki leksikon za odgojitelje. Petrinja, Visoka učiteljska škola u Petrinji.
10. Haga, M. (2008). The relationship between physical fitness and motor competence in children. *Child: care, health and development*, 34 (3), 329-334.
11. Kosinac, Z. (2011). Morfološko – motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine. Split : Savez školskih športskih društava grada Splita.
12. Metikoš, D. i sur. (1989). Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša.
13. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa (2006). Nastavni plan i program za osnovnu školu. Zagreb.
14. Mišigoj – Duraković, M. (2008). Kinantropologija : biološki aspekti tjelesnog vježbanja. Zagreb : Kineziološki fakultet Sveučilišta. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu.
15. Neljak, B. (2013). Opća kineziološka metodika. Priručnik, Gopal d.o.o., Zagreb.

16. Prskalo, I. (2004). Osnove kineziologije. Petrinja, Visoka učiteljska škola u Petrinji.
17. Prskalo, I. (2004.) Osnove kineziologije. Udžbenik za studente učiteljskih škola. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
18. Prskalo, I. (2005a). Kineziološko motrište na slobodno vrijeme djeteta. Zbornik Učiteljskog fakulteta u Zagrebu. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
19. Prskalo, I., Sporiš, G. (2016). Kineziologija. Zagreb: Školska knjiga.
20. Southall, J.E., Okely, A.D., Steele, J.R. (2004). Actual and perceived physical competence in overweight and nonoverweight children. *Pediatric Exercise Science*, 16 15-24.
21. Pejčić, A., Malacko, J., Tomljenović, B. (2008). Relations between morphological and motor-functional variables and their effects on aerobic capacity of boys and girls in the first class of elementary school. Zagreb
22. Zaciorski, V. M. (1975). Fizička svojstva sportiste. Beograd: Partizan.
23. Williams, H.G., Pfeiffer, K.A., O'Neill, J.R., Dowda, M., McIver, K.L., Brown, W.H., Pate, R.R. (2008). Motor Skill Performance and Physical Activity in Preschool Children. *Obesity*, 16 (6), 1421-1426.
24. Wrotniak, B.H., Epstein, L.H., Dorn, J.M., Jones, K.E., Kondilis V.A. (2006). The Relationship Between Motor Proficiency and Physical Activity in Children. *Pediatrics*, 118 (6), 1758-1765.

Prilog 1. Upitnik tjelesne aktivnosti za djecu - PAQ- C

UPITNIK TJELESNE AKTIVNOSTI

(OSNOVNA ŠKOLA)

Ime i prezime: _____

Godine _____

Spol: M Ž

Učitelj: _____

Razred _____

Ovim upitnikom pokušavamo saznati razinu tvoje tjelesne aktivnosti u posljednjih 7 dana (prošli tjedan). Aktivnosti uključuju bavljenje sportom, ples koji je potaknuo znojenje ili umor nogu te igre koje otežavaju disanje, kao što su vijanje, skip, trčanje, penjanje, itd.

ZAPAMTI:

1. Nema točnih i netočnih odgovora – ovo nije ispit.
2. Molim da na pitanja odgovorite iskreno i točno koliko možete - ovo je vrlo važno.

-
1. Tjelesna aktivnost u tvoje slobodno vrijeme: Jesi li se bavio/la kojom od navedenih aktivnosti u posljednjih 7 dana (prošli tjedan)? Ukoliko jesi, koliko puta? (Označi samo jedan kružić u retku.)

	niti jednom	1-2	3-4	5-6
7 ili višeputa				
Preskakanje.....○.	○	○	○	○
Veslanje.....○..	○	○	○	○
Rolanje.....○.	○	○	○	○
Igre lovice.....○..	○	○	○	○
Hodanje za vježbu.....○..	○	○	○	○
Vožnja bicikla.....○..	○	○	○	○
Trčanje.....○.	○	○	○	○
Aerobik.....○.	○	○	○	○
Plivanje.....○.	○	○	○	○
Bejzbol.....○.	○	○	○	○
Ples.....○..	○	○	○	○
Nogomet.....○.	○	○	○	○
Badminton.....○.	○	○	○	○
Skejtanje.....○.	○	○	○	○
Ulični hokej.....○.	○	○	○	○
Odbojka.....○.	○	○	○	○
Dvoranski hokej.....○..	○	○	○	○

Košarka.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klizanje.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skijaško trčanje.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hokej na ledu.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Drugo: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. U posljednjih 7 dana, tijekom nastave TZK, koliko si često bio aktivan/na (u napornim igrama, trčanju, skakanju, bacanju)? (označi samo jedan odgovor)

Ne sudjelujem na satu TZK.....	<input type="radio"/>
Gotovo nikad.....	<input type="radio"/>
Ponekad.....	<input type="radio"/>
Često.....	<input type="radio"/>
Uvijek.....	<input type="radio"/>

3. U posljednjih 7 dana, što si najčešće radio/la tijekom odmora? (označi samo jedan odgovor)

Sjedio/sjedila (razgovor, čitanje, pisanje domaće zadaće).....	<input type="radio"/>
Stajao/stajala ili šetao/šetala	<input type="radio"/>
Trčao/la ili se po malo igrao/igrala.....	<input type="radio"/>
Trčala/la i više se igrao/ igrala	<input type="radio"/>
Trčao/la i igrao/la se većinu vremena	<input type="radio"/>

4. U posljednjih 7 dana, što si uobičajeno radio/la tijekom ručka? (osim ručanja)

Sjedio/sjedila (razgovor, čitanje, pisanje domaće zadaće).....	<input type="radio"/>
Stajao/stajala ili šetao/šetala	<input type="radio"/>
Trčao/la ili se po malo igrao/igrala.....	<input type="radio"/>
Trčala/la i više se igrao/ igrala	<input type="radio"/>
Trčao/la i igrao/la se većinu vremena	<input type="radio"/>

5. U posljednjih 7 dana, koliko si dana nakon škole sudjelovao u sportu, plesu ili igranju igara u kojima si bio/bila izrazito aktivan/aktivan? (označi samo jedan odgovor)

Niti jednom	<input type="radio"/>
Jednom	<input type="radio"/>
2 ili 3 puta	<input type="radio"/>
4 puta	<input type="radio"/>
5 puta	<input type="radio"/>

6. U posljednjih 7 dana, koliko si večeri sudjelovao u sportu, plesu ili igranju igara u kojima si bio/bila izrazito aktivan/aktivna? (označi samo jedan odgovor)

- Niti jednom
- Jednom
- 2 ili 3 puta
- 4 ili 5 puta
- 6 ili 7 puta

7. Koliko si puta sudjelovao u sportskim igrama, plesu ili igrama u kojima si bio izrazito aktivan tijekom prošlog vikenda? (označi samo jedan odgovor)

- Niti jednom
- Jednom
- 2 ili 3 puta
- 4 ili 5 puta
- 6 ili više puta

8. Koja od sljedećih izjava najbolje opisuje tebe u proteklom tjednu? Pročitaj svih 5 izjava prije nego što se odlučiš za izjavu koja te najbolje opisuje.

- A) Sve ili većinu mog slobodnog vremena proveo/la sam radeći aktivnosti koje uključuju malo tjelesnog napora.....
- B) Ponekad (1 ili 2 puta) sam činio tjelesne aktivnosti u moje slobodno vrijeme (naprimjer: sportom, trčanje,plivanje, vožnja bicikla, aerobik).....
- C) Često (3 ili 4 puta) sam činio tjelesne aktivnosti u moje slobodno vrijeme.....
- D) Prilično sam često (5 ili 6 puta) činio tjelesne aktivnosti u moje slobodno vrijeme.....
- E) Vrlo sam često (7 i više puta) činio tjelesne aktivnosti u moje slobodno vrijeme.....

9. Označi koliko si se često bavio tjelesnim aktivnostima (kao što su sport, ples ili bilo koja druga tjelesna aktivnost) tijekom svakog dana proteklog tjedna.

	niti jednom	vrlo malo	srednje	često	vrlo često
često					
Ponedjeljak.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utorak.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Srijeda.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Četvrtak.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Petak.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Subota.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nedjelja.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Jesi li prošli tjedan bio bolestan ili te nešto drugo spriječilo u tvom redovnom bavljenju tjelesnom aktivnošću? (označi samo jedan odgovor)

Da

Ne.....

Ukoliko je odgovor DA, što je to bilo? _____