

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

DIPLOMSKO DELO

Rok NOVAK

Ljubljana, 2016

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za šport
Športno treniranje
Atletika

Povezanost atletske motorike pri dečkih in deklicah starih od 8 do 9 let

DIPLOMSKO DELO

MENTOR:

Prof.dr. Milan Čoh

KONZULTANT :

Doc. dr. Katja Tomažin

RECENZET:

Prof. dr. Branko Škof

Avtor dela:

Rok Novak

Ljubljana, 2016

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju prof.dr. Milan Čoh-u za mentorstvo in pomoč pri pisanju diplomske naloge ter za njegovo strpnost in strokovno usmerjanje. Hvala!

Prav tako se zahvaljujem staršem, ki so mi omogočili izobraževanje in me pri tem podpirali.

Posebna zahvala gre puncu Maruši Žgank, ki me je spodbujala in verjela vame.

Hvala!

Ključne besede: atletika, otroci, otroška motorika, korelacija

POVEZANOST ATLETSKE MOTORIKE PRI DEČKIH IN DEKLICAH STARIH OD 8 DO 9 LET

Rok Novak

IZVLEČEK

Namen naloge je bil ugotoviti ali obstaja povezanost med uspešnostjo v tekih, metih in skokih. Ugotavljali smo, kakšne so razlike med spoloma pri uspešnosti v testih osnovne atletske motorike, so nekateri atletske motorični testi med seboj povezani ali uspešnost v enem testu pomeni uspešnost tudi v drugih testih. Na osnovi T testa smo ugotovili, da dečki dosegajo boljše rezultate od deklic le v nekaterih testih (suvanje težke žoge, metu vorteksa), v ostalih motoričnih testih (teki na 60m, 200m in 300m), pa smo hipotezo zavrnilo, saj niso dosegli značilno boljših rezultatov. Iz tega smo sklepali, da so fantje zaradi morfološke prednosti v eksplozivni in maksimalni moči uspešnejši v disciplinah, ki zahtevajo to motorično sposobnost v ostalih pa so bili enakovredni deklicam. Na osnovi korelacijske matrike smo ugotovili, da obstajajo povezave med teki in skokom pri dečkih in pri deklicah. Povezave med skokom in metoma obstajajo ; pri dečkih med skokom in suvanjem težke žoge, pri deklicah pa med skokom in metom vorteksa. Pri metih in tekih prihaja do povezav pri dečkih med teki in suvanjem težke žoge in deklicah teki in metom vorteksa. Na podlagi korelacije smo primerjali povezanost teka na 60m in suvanja težke žoge, kjer presenetljivo nismo potrdili hipoteze, saj se ni pokazala korelacija. Primerjali smo tudi povezanost med tekom na 60m in skokom v daljino, kjer se je pokazala korelacija med tema dvema motoričnima testoma in s tem so se tudi uresničila naša predvidevanja. Korelacija med metom vorteksa in suvanjem težke žoge se je tudi izkazala za pozitivno, saj obstaja povezanost med tema dvema motoričnima testoma.

Key words: athletic, kids, kid's motorics, correlation

ABSTRACT

The scope of this thesis was to establish if there are correlations between runs and throws, throws and jumps and jumps and runs in population of children aged 8 and 9. Gender based differential in basic track and field motoric functions was explored. Additionally, a connection between the basic motoric track and field tests was explored and if excelling in one test also signifies exceling in others. Results from the T test shows that the boys outperform the girls in just a few basic tests (heavy ball and vortex throwing) in all the other motoric tests (runs at 60, 200 and 300m, long jump) they did not perform significantly better. This led us to conclusion that the boys outperform the girls in disciplines that requires explosive and maximal strength. This is due to the morphological advantages of male anatomy in all the other tests the girls are on par with the boys. Results from the correlation matrix shows correlations between runs and jumps with boys and girls. Within the male population, correlation between long jump and heavy ball throwing is observed but with the female population correlation between long jump and vortex throw is observed. Throws and runs test can be correlated with boys in heavy ball throwing and girls with vortex throwing and running. Surprisingly there were no correlation between heavy ball throwing and 60m sprint contrary to our prediction in both genders, but there was significant correlation between results in the long jump and the 60m sprint which confirmed our prediction. Correlation between the heavy ball throwing and the vortex throwing was also positive which suggest linkage between this two motoric track and field test.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	9
1.1	Osnovne značilnosti atletike.....	11
1.2	Otroška atletika	12
1.3	Biološki razvoj otrok.....	14
1.4	Gibalni razvoj otrok	16
1.5	Atletska motorika	17
1.6	Model atletske vadbe otrok	20
1.7	Cilji.....	25
1.8	Hipoteze	26
2	METODE DELA.....	27
2.1	Vzorec merjencev	27
2.2	Vzorec spremenljivk atletske motorike.....	27
2.3	Opis spremenljivk	28
2.4	Protokol meritev	32
2.5	Metode obdelave podatkov	33
3	REZULTATI IN RAZPRAVA	34
4	SKLEP.....	58
5	LITERATURA IN VIRI	60

KAZALO preglednic:

Preglednica 1: Telesne dimenzije in dimenzije sestave telesa (absolutne vrednosti in deleži) pri dečkih in deklicah starih 9,5.	15
Preglednica 2: Tekmovalne discipline po IAAF Kid's athleticc	23
Preglednica 3: Osnovna statistika teka na 60m	34
Preglednica 4: T-test teka na 60m	35
Preglednica 5: Osnovna statistika teka na 200m	36
Preglednica 6: T test teka na 200m	37
Preglednica 7: Osnovna statistika teka na 300m	38
Preglednica 8: T test teka na 300m	39
Preglednica 9: Osnovna statistika skoka v daljino	40
Preglednica10: T-test skoka v daljino	41
Preglednica 11: Osnovna statistika suvanja težke žoge	42
Preglednica 12: T-test suvanja težke žoge	43
Preglednica 13: Osnovna statistika meta vorteksa	43
Preglednica 14: T-test meta vorteksa	44
Preglednica 15: Korelacije med teki in skoki.....	46
Preglednica 16: Korelacije med teki in skoki.....	47
Preglednica 17: Korelacija metov vorteksa , suvanja težke žoge ter skoka v daljino.....	48
Preglednica 18: Korelacija metov vorteksa , suvanja težke žoge ter skoka v daljino.....	49
Preglednica 19: Korelacija med teki in metoma pri dečkih	50
Preglednica 20: Korelacija med teki in metoma pri deklicah	51
Tabela 21: Korelacija med tekom na 60 m in skokom v daljino pri dečkih.....	53
Preglednica 22: Korelacija med tekom na 60 m in skokom v daljino pri deklicah.....	53
Preglednica 23: Korelacija med metom vorteksa in suvanjem trežke žoge pri dečkih.....	54
Preglednica 24: Korelacija med metom vorteksa in suvanjem trežke žoge pri dečkih.....	54
Preglednica 25: Korelacija med tekom na 60m in suvanjem težke žoge pri dečkih	56
Preglednica 26: Korelacija med tekom na 60m in suvanjem težke žoge pri deklicah	56

KAZALO SLIK:

Slika 1: Štart na 60m (arhiv AK Šentjur).....	28
Slika 2: Štart teka na 200m(Arhiv Ak Šentjur).....	29
Slika 3: Met vorteksa (Arhiv Ak Šentjur).....	30
Slika 4: Suvanje težke žoge(Ak Šentjur).....	31
Slika 5: Skok v daljino Atletski miting AK Šentjur.....	32

KAZALO GRAFOV:

Graf 1: Dinamika telesne rasti v različnih obdobjih biološkega razvoja(a) in prikaz dinamike telesne rasti v času enega leta.....	16
Graf 2: Srednja vrednost teka na 60m.....	35
Graf 3: Srednja vrednost teka na 200m.....	37
Graf 4: T test teka na 300 metrov.....	39
Graf 5: Srednje vrednosti skoka v daljino.....	41
Graf 6: Srednje vrednosti suvanja težke žoge.....	42
Graf 7: Srednje vrednosti meta vorteksa.....	44

1 UVOD

Za današnji način življenja mladih so značilne velike psihične obremenitve, premalo gibanja in posledično v velikih primerih povečana telesna teža. S športno aktivnostjo lahko del teh težav odpravimo. Gibanje ohranja in izboljšuje človekove motorične sposobnosti in pozitivno vpliva na zdravje, tako psihično kot fizično, poleg tega pa oblikuje posameznikovo samopodobo in njegov sistem vrednot (Štihec, Kondrič, Videmšek in Karpljuk, 2002).

Pomembno je, da se zavest do zdravega načina življenja, prežetega z veliko gibanja začnemo privzgajati otrokom že od najzgodnejših let. Otroku moramo pustiti, da se čim več giblje, ne smemo ga omejevati. Potrebno mu je pustiti, da raziskuje okolje, saj tako utrjuje gibalne vzorce in hkrati osvaja nove. So pa vsa gibanja, ki jih otrok osvaja že vtisnjena v človeški razvoj in so se razvila v pradavnini, ko smo se razvijali iz primatov v človeško vrsto.

Najosnovnejša gibanja, ki so se pojavljala v začetnih fazah človekovega razvoja, so bila povezana z nabiranjem hrane, lovom ter borbo s sovražniki. Za vse navedene aktivnosti je značilno, da so sestavljene iz bazičnih struktur, kot so tek, skok, plezanje, meti, ipd.

Ta gibanja so se skozi tisočletja izpopolnjevala in človeku omogočila, da se je razvil do stopnje na kateri je danes. Težko bi prišli do vseh teh izumov in splošnega napredka, če ne bi z raziskovanjem okolja odkrivali vedno nove stvari, gradili in z poskusi izumljali nova odkritja. Naravne oblike gibanja so osnova človekovega razvoja in če se ne bi razvile skozi filogenezo človeške vrste, ne bi več obstajali.

Zato ni naključje, da še danes med primitivnimi plemeni v Afriki najdemo izvrstne skakalce in tekače, v Oceaniji dobre plavalce in potapljače, med Eskimi pa odlične veslače, saj so še ne dolgo tega bila ta gibanja potrebna za njihovo preživetje. Ravno zaradi tega smo bazična, za življenje pomembna gibanja poimenovali naravne oblike gibanja (Pistotnik, Pinter in Dolenc, 2002).

Naravne oblike gibanja so gibanja, brez katerih človek ni mogel normalno živeti, dale so mu sposobnost, da je preživel, se razvijal in postal dominanten. Skozi stoletja pa so ta gibanja za večino ljudi na našem planetu postajala najpomembnejša. Ljudje so začeli živeti v skupnostih, hrano so pridelovali doma, zato jim ni bilo več potrebno na lov, za transport smo iznašli

prevozna sredstva in naravne oblike gibanja so postajale vedno manj potrebne. S tem so se poslabšali gibalni vzorci in sposobnosti ljudi. Ker pa ljudje še vedno čutimo potrebo po teh oblikah gibanja, smo jim malo spremenili namen. Niso več življenjsko pomembna, ampak smo jih vključili v šport, ki nam sedaj predstavlja zdrav način življenja, zabavo, odklop od vsakdanjega življenja, nekaterim možnost preživetja drugim možnost druženja, vsem pa omogoča izražanje čustev, tako skozi ukvarjanje z športom kot skozi spremljanje vrhunskih športnikov.

Šport naj bi posameznika pozitivno prevzel že v šoli in kasneje v življenju. Postal naj bi življenjska vrednota, za takšno dolgoročno naložbo pa je treba izbrati tiste športne vsebine, ki bodo posameznika resnično varovale pred neprijetnimi stresnimi situacijami. To so v prvi vrsti aktivnosti aerobnega tipa, ki so učinkovita podlaga za katerokoli dejavnost; bodisi telesno ali duševno oz. obe hkrati (Karpljuk, 1999).

Šport je dandanes eno izmed najbolj pomembnih prostočasnih dejavnosti sodobnega človeka. Sedeč način življenja nas spodbuja, da smo športno aktivni, saj nam to nadomešča lov, borbo s sovražnikom in nabiranje hrane, ki je bilo včasih del vsakdana, danes pa zaradi razvoja družbe in splošnega napredka to ni več potrebno.

Eden izmed športov, ki vključuje naravne oblike gibanja je atletika. Atletika je bazični šport, ki vključuje gibanja, ki so nam prirodna, brez njih človek praktično ne bi mogel živeti. Hoja je prvina, ki je ena izmed prvih, ki jo otrok osvoji in tudi v atletiki poznamo hojo kot tekmovalno disciplino. Nato se otrok nauči teči, metati in skakati in to so vse discipline, ki jih poznamo v atletiki.

Namen diplomske naloge je bil ugotoviti ali obstajajo razlike med dečki in deklicami v tej starostni kategoriji na področju atletske motorike in ugotoviti ali obstajajo razlike v povezavah med testi atletske motorike glede na spol merjencev.

Diplomska naloga je nastala v sodelovanju z otroci, ki trenirajo v Atletskem klubu Šentjur.

1.1 OSNOVNE ZNAČILNOSTI ATLETIKE

Atletiko uvrščamo po klasifikacijskih kriterijih kineziološke znanosti v skupino monostrukturnih športov, za katere je značilna standardna struktura cikličnega ali acikličnega gibanja, pri čemer je osnovni cilj premagovanje prostora z lastnim telesom ali predmetom, ki ga mečemo. Atletika je zelo specifična, heterogena športna panoga, ki jo za razliko od drugih športnih zvrsti sestavljajo številne atletske discipline. Te delimo v tri osnovne skupine: teki, skoki in meti. Atletske discipline razen objektivne merljivosti rezultatov nimajo skoraj nobenih skupnih značilnosti. Razlikujejo se tako glede biomehaničnih, tehničnih in fizioloških zakonitosti, kakor glede metodike učenja in načina treniranja (Čoh, 2002).

Ta raznolikost daje atletiki poseben čar, saj posamezne discipline med seboj nimajo veliko skupnega in če obvladamo eno, to še ne pomeni, da bomo dobri tudi v drugi. Ker pa je disciplin veliko in zajemajo tako širok spekter gibanj in fizičnih ter psihičnih zahtev za dobro izvedbo, lahko skoraj vsak najde eno, ki mu ustreza in lahko dosega solidne rezultate v njej. Zato ostaja atletika ena izmed najbolj priljubljenih športov med otroci, saj ob spremljanju otroških atletskega tekmovanja, opazamo, da so zelo dobro obiskana in se veliko otrok vključuje v organizirano vadbo po atletskega klubih.

Atletiko pa imenujemo tudi »kraljica športov« in to lahko potrdimo z naslednjimi trditvami:

1. Atletika je klasična športna panoga z zelo dolgo in bogato tradicijo in zgodovino.
2. Je temeljna športna panoga, ki je z gibalnega vidika osnova številnim drugim športnim panogam.
3. Vsebuje nekatera za človekov razvoj in obstoj pomembna utilitarna gibanja.
4. Optimalna dostopnost atletskega aktivnosti tako z vidika tehnike izvedbe, prostora, časa kot starosti.
5. Atletika ima pomembno vzgojno in biološko funkcijo pri razvoju mladih.
6. Vrednotenje atletskega rezultatov temelji na eksaktnih meritvah in postopkih.
7. Atletika je planetarna športna panoga razširjena na vseh kontinentih.
8. V mednarodno atletskega federacijo International Association of Athletics Federations – IAAF je vključenih 213 držav (nacionalnih panožnih atletskega zvez), kar je največje število med vsemi športnimi panogami.

9. Absolutna konkurenca - glede na število nastopajočih držav na velikih tekmovanjih, kot so svetovna prvenstva in olimpijske igre.

10. Velika medijska odmevnost atletike na velikih tekmovanjih

Kot lahko razberemo iz zgornjih točk je atletika res eden izmed globalnih športov, ki se pojavlja na vseh kontinentih in vključuje ljudi vseh starosti, spolov, velikosti, tež in socialnih položaje. Skratka, ni pomembno od kod si in kaj imaš, pri atletiki je pomembno, da pridno treniraš in pod strokovnim in načrtovanim treningom z nekaj talenta lahko posežeš po »zvezdah«.

1.2 OTROŠKA ATLETIKA

Otroci se že od rojstva ukvarjajo z atletiko; tečejo, skačejo in mečejo stvari. Seveda si jih prilagodijo, glede na svoje sposobnosti in znanja in taka prilagojena gibanja spadajo pod otroško atletiko.

Z bogastvom temeljnih gibalnih vsebin je atletika še vedno kraljica vseh športov, saj z njo razvijamo naše osnovne gibalne sposobnosti, primerna pa je za vsa starostna obdobja in oba spola, zato moramo otrokom v rani mladosti privzgojiti veselje do atletske oblike gibanja in jih naučiti osnovnih gibalnih znanj, ki bodo ostala del njihovega gibalnega vsakdanjega bivanja do pozne starosti.

Atletika je športna zvrst, ki jo nevede treniramo celo življenje. Vsi tečemo, skačemo, mečemo stvari, še posebej pa se to vidi pri otrocih.

Otroci obvladajo hojo, tek, mete in skoke pri igri in spontani vadbi, zato lahko ugotovimo, da je pri mlajših otrocih med vsemi športnimi panogami najbolj razširjena atletika, saj se človek prej nauči teči, skakati in metati, kot pa igrati košarko, nogomet (Pišot in Jelovčan, 2006).

Atletika pa ima tudi naslednje prednosti:

- Omogoča individualno spremljanje napredka, ki ni povezano z vrhunskimi rezultati, ampak napredkom otroka;
- Ima relativno majhen finančni vložek;
- Dosegljiva je na vsakem koncu Slovenije, tudi tam, kjer ni atletske površine (bližina atletskega središča);
- »zelen šport« je atletika, saj je okolju prijazna in ne zahteva veliko energetskih vlaganj (elektrika, goriva,...);
- Za praktično vse športne dejavnosti je idealna podlaga in dobro dopolnilo drugemu športu;
- Kljub temu, da je individualna, zahteva ekipni duh, saj otroci trenirajo v skupinah in tekmujejo v štafetah itd. (Mikuž, 2010).

Atletika je šport, ki omogoča skladen razvoj otroka, pripomore k bolj zdravemu odraščanju in poskrbi da se otroci naučijo reda, odgovornosti in vztrajnosti. S temi lastnostmi se veliko lažje spopadajo z vsakdanjim življenjem in z uspehi in predvsem neuspehi, hkrati pa jim pripomore k boljšemu uspehu v šoli in življenju saj so te tri lastnosti osnova za uspešno življenje. Zato je pomembno, da se zavedamo, kako so gibalne dejavnosti pomembne za otrokov razvoj.

Pomen gibalne dejavnosti za otroke:

- Naravna gibanja so potreba slehernega otroka-mladostnika
- Kot kažejo najnovejše raziskave so otroci premalo telesno aktivni
- Gibalno manj aktivni otroci so nagnjeni k debelosti, pogosteje zboleajo, težje prenašajo šolske obveznosti in imajo nižje šolske ocene (Škof, 2007).
- Družina in družinsko okolje je eden od najpomembnejših dejavnikov oblikovanja življenjskega (športnega) sloga otrok

Poslabšanje gibalnih sposobnosti, debelost, bolezni, pomanjkanje gibanja,...itd., nas sili, da že zgodaj začnemo razmišljati o usmeritvi otrok v organizirano vadbo. Pri vključevanju otrok v atletske vadbe je najpomembnejše to, da otrokom vadbo približamo, to pomeni da poenostavimo tehnike disciplin, da jih poučujemo skozi igro in da jim omogočimo da izrazijo svoje gibalno znanje po svojih zmožnostih in idejah, ne pa da jim že v rani mladosti analitično spreminjamo tehniko gibanja.

1.3 BIOLOŠKI RAZVOJ OTROK

Otrokovo »potovanje« v odraslost je proces spreminjanja človek. Je čas rasti in zorenja. Povedano drugače- čas otroštva in odraščanja je čas burnega razvoja, ki ga predstavljata procesa rasti in zorenja (Škof, 2007).

Vsi otroci ne rastejo in se ne razvijajo enako, zato se tudi v njihovem gibalnem razvoju pojavljajo razlike. Razlike v razvoju otrok so odvisne predvsem od hitrosti razvoja živčnega sistema (inteligenca), njihovega zdravstvenega stanja in tudi vadbe. Otrok neprestano raste in njegovi funkcionalni sistemi se razvijajo, s čimer se večajo njegove sposobnosti. To posledično vpliva na izboljšanje gibalne izraznosti. In nasprotno: raznolikost gibalnih nalog, ki jih otrok spoznava in poskuša izvesti, ter njihovo ponavljanje, življenjske razmere in možnosti za gibanje, ki jih ima, povratno vplivajo na njegovo rast in razvoj (Pistotnik, in sod., 2002).

Proces odraščanja predstavlja burno obdobje, ko od nemočnega bitja, postajamo samostojni in neodvisni ljudje. Kot so že omenili avtorji zgoraj, je pri vsakemu posamezniku razvoj drugačen in pomembno je, da znamo to prepoznati in upoštevati pri treniranju in predvsem motivacijskih prijemih, saj veliko otrok, ki se počasneje razvijajo neha trenirati zaradi slabših rezultatov, čeprav bi lahko kasneje dosegali vrhunske rezultate.

Biološki razvoj lahko označimo kot proces histoloških, fizioloških, biokemijskih, nevrofizioloških in drugih sprememb v organizmu, ki se zgodijo v času od rojstva do stopnje telesnega razvoja odraslosti (v prvih dveh dekadah življenja). Nanj vplivajo številni dejavniki : genetski vpliv, prehrana, telesne in športne dejavnost in številni drugi zunanji dejavniki, npr. mikrosocialno okolje (družina). Tudi razlike v rasi, kulturi, klimatskih razmerah in geografski lokaciji lahko vplivajo na spremembe biološkega razvoja. Prav tako različne bolezni, ki lahko zmanjšajo in spremenijo dinamiko biološkega razvoja (Škof, 2007).

Obdobje od rojstva do odraslosti biologi običajno razdelijo v štiri razvojna obdobja. Vsako ima svoje časovne okvire in specifične značilnosti.

1. Obdobje dojenčka in malčka obsega približno prvi dve leti in pol življenja oziroma do končanega prodora mlečnega zobovja. Prepoznavno je po zelo hitri telesni rasti.

2. Zgodne otroštvo traja od približno 2 let in pol do zaključka predšolskega obdobja; do 6 let ali do prodora prvega stalnega zoba. V zgodnje obdobju otroštva se rast zelo umiri. To je obdobje zelo hitrega razvoja živčnega sistema in osnovnih gibalnih spretnosti.

3. Srednje/pozno otroštvo je obdobje nižjih razredov osnovne šole; do 10. leta za dekleta in do 12. leta za fante. To je obdobje relativno stabilne in umirjene rasti in obdobje, ko se pojavijo prvi znaki spolne diferenciacije.

4. Mladostništvo (adolescenca) je razvojno obdobje, ki traja pri dekletih od desetega do šestnajstega leta, pri fantih pa od 12. do 18. leta. V tem obdobju pride do popolnega razvoja telesnih (Škof, 2007).

Srednje-pozno otroštvo

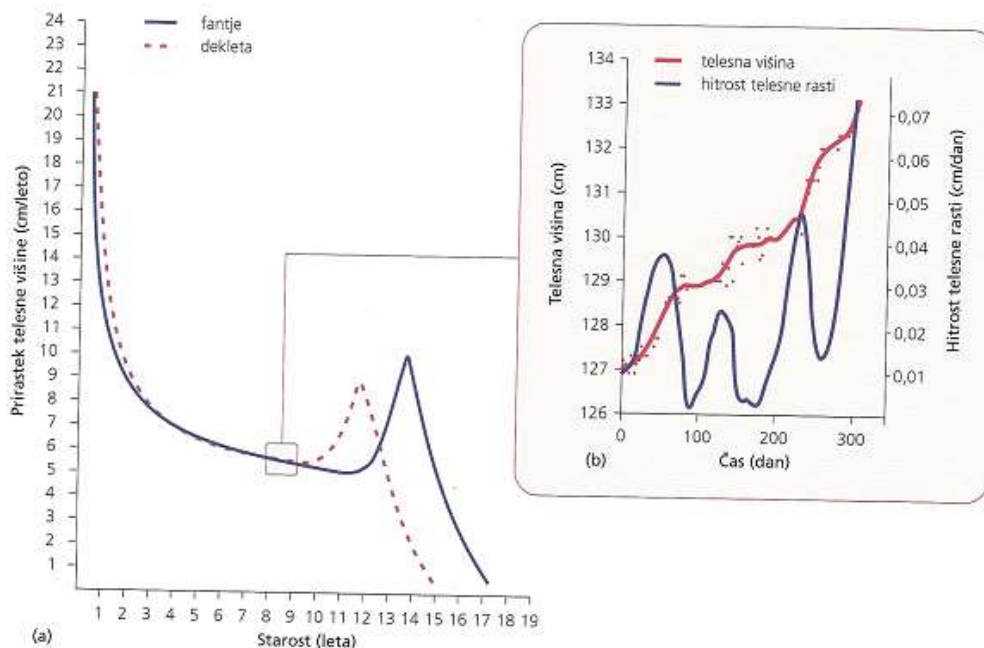
V obdobju srednjega/poznega otroštva se rast upočasni. Pri štirih letih je povprečen prirastek telesne višine 7 cm/leto, v obdobju srednjega otroštva pa le še 5-5,5cm/leto (Preglednica 1, Graf 1). Prirastek telesne mase v tem obdobju je med 2 in 2,5kg/leto. Natančno opazovanje dinamike telesne rasti posameznikov v tem obdobju pokaže, da njihova rast ni enakomerna, temveč da so v hitrosti rasti prisotna precejšnja nihanja, ki si sledijo v dvoletnih intervalih. V tem obdobju se količina podkožnega maščobnega tkiva glede na predšolsko oz. zgodnje otroško obdobje zmanjša. Med deklicami in dečki ni velikih razlik v telesni višini, prav tako pa je podobna tudi njihova sestava telesa (delež maščobnega tkiva; FM. Fat mass in puste telesne mase (FFM. Fat free mass) (Škof, 2007).

Preglednica 1: Telesne dimenzije in dimenzije sestave telesa (absolutne vrednosti in deleži) pri dečkih in deklicah starih 9,5 (Škof,2007).

	TV (cm)	TM (kg)	MM (kg)	MM (%)	KM (kg)	KM (%)	FM (kg)	FM (%)
Dečki (N = 8)	148,2	37,0	17,1	46,3	11,7	31,9	4,28	18,9
Deklice (N = 10)	146,1	36,6	16,9	46,1	11,0	30,4	6,27	21,1

Legenda:

TV = telesna višina;
 TM = telesna masa;
 MM = mišična masa;
 KM = kostna masa;
 FM = maščobna masa.



Graf 1: Dinamika telesne rasti v različnih obdobjih biološkega razvoja(a) in prikaz dinamike telesne rasti v času enega leta (Škof,2007)

1.4 GIBALNI RAZVOJ OTROK

Gibalni razvoj otrok, je zapleten proces učenja, ki ga otroci doživljajo od prvega dneva, ko pridejo na svet naprej. Najprej se oblikujejo osnovna gibanja, nato pa vedno bolj kompleksna ko odraščajo.

Otrokov razvoj poteka v določenih zaporednih stopnjah, ki so opredeljene tako s količinskimi kot kakovostnimi spremembami. Izjemno pomemben je predvsem otrokov gibalni razvoj, ki je v ospredju v prvih letih otrokovega življenja (Horvat,1994).

Gibalni razvoj je odraz zorenja (na katerega vplivajo predvsem genetski, pa tudi okoljski dejavniki), ki določa univerzalno sosledje pojavljanja posameznih gibalnih sposobnosti v razvoju, ter posameznikovih izkušenj, ki vplivajo zlasti na hitrost doseganja mejnikov v gibalnem razvoju (Kozar,2003).

Za razvoj novih gibalnih spretnosti je potrebna določena raven razvitosti otrokovega mišičja, živčnega in zaznavnega sistema, pomemben pa je proces učenja. (Videmšek, Pišot, 2007)

Gibalni razvoj je rezultat zorenja in učenja otrok. Še posebej buren je v prvih letih otrokovega življenja, zato mora otrok nenehno »vaditi« (prijemati, hoditi skakati, plezati, metati, ipd.), sicer lahko zaostane v razvoju. Kar zamudi v prvih letih gibalnega razvoja, seveda lahko, vsaj v osnovah, nadoknadi kasneje, vendar je to povezano z večjimi težavami pri osvajanju gibanj in z daljšim časovnim obdobjem zavestnega učenja. Ontogeneza otrokovega gibanja od rojstva naprej poteka po dokaj ustaljenem redu, če ima zagotovljene osnovne možnosti za naravno gibanje. Glede na telo poteka gibalni razvoj od zgoraj navzdol in od znotraj navzven (v cefalokaudalni in proksimalni smer). (Pistolnik in sod., 2002)

V prvih treh letih življenja je razvoj najhitrejši, nato se nekoliko upočasni, vendar je še vedno intenziven in traja vse do konca adolescence, kar pa še ne pomeni, da se razvojne spremembe ne dogajajo tudi v odrastlem obdobju. (Videmšek, Pišot, 2007)

Kasneje otrok vsa ta osnovna gibanja utrjuje in jih avtomatizira do mere, ko ne rabi več razmišljati o njihovem poteku ampak jih izvaja podzavestno. Seveda je pri vseh teh gibanjih v luči pravilnosti izvedbe v povezavi z atletskimi prvinami še veliko napak, ki jih je treba popravljati in trenirati, da postanejo avtomatizirana gibanja.

1.5 ATLETSKA MOTORIKA

Atletska motorika se od osnovne motorike razlikuje po tem, da so gibanja v atletski motoriki prilagojena atletskim disciplinam, drugače pa lahko rečemo da se v grobem prepletata in dopolnjujeta. Sploh v začetnih fazah otrokovega razvoja (Čoh,2002).

Razvoj atletske motorike od 3. do 10. leta starosti

- Predšolsko obdobje od 3. do 7. leta starost

Atletska motorika predšolskega otroka je povezana s hojo, teki, skoki in meti v najbolj elementarni obliki. To so naravna gibanja, ki jih obvladajo vsi otroci, saj imajo » programe«

za njihovo izvajanje genetsko prirojene. Hoja je najbolj naravna oblika človekovega gibanja, pri čemer so vsa druga gibanja njene izpeljanke. Triletni otrok že dobro hodi, vendar to še ni prava hoja, saj je le-ta vijugasta, pogosto se »valja« preko stopala, zato tudi večkrat pade. Hojo prekinja s sedenjem, plazenjem in skakljanjem. Tudi tek je bolj vijugast, slabo koordiniran in traja le nekaj metrov. Med skoki ima otrok najraje tiste, ki so izvedeni z določene »višine«- skok s švedske skrinje v peskovnik ali na mehke blazine. V daljino se odrine le sonožno, enonožni odriv pa je že prezahteven.

Za štiriletnega otroka je značilno, da je pretirano pogumen, motorično zelo aktiven, predvsem pa se rad primerja z drugimi, kdo je hitrejši, močnejši, spretnejši in pogumnejši. To se izraža v hoji, tekih in skokih. V tej dobi obvlada pravilno hojo, njegov korak je daljši, zanesljivejši, pogosto prehaja iz hoje v tek in obratno. V nekaterih primerih je potrebno hojo otrok popravljati tako, da pazimo na pravilno postavljanje stopal, vzravnano držo, dvignjeno glavo, sproščena ramena in pravilno delo rok. Napake pri hoji se praviloma prenesejo tudi na tek, zato je pomembno, da jih pravočasno odpravimo. V tem starostnem obdobju postaja tek hitrejši, zmanjša se število padcev, otrok se dokaj hitro utruji, pa tudi kmalu nadaljuje z aktivnostjo. Pogosto povezuje tek s skoki. Zmore že enonožne skoke. Zaradi izrazitega poguma otroci tega starostnega obdobja zelo radi skačejo v globino. Pri tem moramo za varne skoke poskrbeti z mehkim doskočiščem.

Pet do sedem letni otrok ima zelo ugodna morfološka razmerja, ki mu omogočajo zelo dobre pogoje za njegove gibalne dejavnosti. Šest do sedemletni otrok je dokaj močan glede na telesno težo, zato z lahkoto obvladuje svoje telo v prostoru. Posamezna gibanja pa izvaja hitreje, spretnije, v primernem ritmu in tempu. Vizualno je zelo dojemljiv, hitro opaža svoje napake in jih s pomočjo učiteljevih opozoril hitro korigira. (Čoh, 2002)

- **Odbobje od 7. do 10. leta starosti**

Obdobje od 7. do 10. leta starosti upravičeno imenujemo »zlata leta« motoričnega razvoja otrok. Glede na stopnjo morfoloških, konativnih in kognitivnih značilnosti je otrokov organizem zelo plastičen in dojemljiv z vidika pridobivanja in izpopolnjevanja motoričnih znanj in sposobnosti. Motorično programoteko je mogoče v tej fazi »napolniti« s številnimi vsebinami. Čim več motoričnih programov in izkušenj bodo deležni otroci, tem lažje in

učinkoviteje bodo izpopolnjevali tehniko posameznih športnih disciplin. V tem obdobju so optimalni pogoji za razvoj nekaterih motoričnih sposobnosti. To so predvsem: hitrost, koordinacija, ravnotežje, gibljivost in vzdržljivost. Motorični centri v možganski skorji, ki so odgovorni za koordinacijo gibanja so v fazi dokončnega oblikovanja. Relativno stabilen razvoj in umirjena telesna rast učencev in učenk sta v prid izboljšanju koordinacije, torej tiste motorične sposobnosti, ki v mnogo čem odloča o učenju tehnike atletskega disciplin. Hitrost je sposobnost, za katero vemo, da je v glavnem prirojena. Vendar je mogoče v tem obdobju v določeni meri vplivati na njen razvoj, ko še živčno mišični sistem ni anatomsko in funkcionalno povsem izoblikovan in je prevodnost živčnih impulzov olajšana. Vadba vzdržljivostnega teka je nadvse primerna in koristna gibalna naloga, ki ima zelo pestre učinke na organizem otroka. Le-ta ima velike prilagoditvene sposobnosti na različne vrste dražljajev in obremenitev. Fiziologi in športni zdravniki vendarle ugotavljajo, da začetniki lažje prenašajo daljše neprekinjene obremenitve v aerobnih pogojih kot intenzivnejše obremenitve v anaerobnih pogojih, pri pomanjkanju kisika in s tem zakisljenosti v organizmu (Čoh, 2002).

Obdobje od 7 do 10 leta predstavlja obdobje, ki je najbolj burno pri razvoju nekaterih motoričnih sposobnosti. Kot lahko razberemo iz zgornjega sestavka, je avtor zapisal, da so to »zlata leta« motoričnega razvoja in zato je to obdobje zelo zanimivo za raziskovanje.

Motorični centri v možganski skorji, ki so odgovorni za koordinacijo gibanja, so v fazi dokončnega oblikovanja. Relativno stabilen razvoj in umirjena telesna rast učencev in učenk sta v prid izboljšanju koordinacije, torej tiste motorične sposobnosti, ki v mnogočem odloča o učenju tehnike atletskega disciplin (Čoh, 2002). Poleg motoričnih sposobnosti pa lahko opazimo tudi razvoj telesnih sposobnosti.

Doba od 7. do 11. leta starosti je obdobje, ko otroci spet pridobivajo več na teži, kot na višini, da bi lahko potem od 11. leta naprej zopet pridobivali na višini (Mikič, 2000).

Zato je za to obdobje pomembno da so otroci aktivni in s tem regulirajo pridobivanje teže, hkrati pa gibalne programe, ki jih osvajajo ali pa utrjujejo, lažje prenesejo v podzavest saj jim počasna rast ne poslabšuje motoričnih sposobnosti. Pri atletske vadbi je to obdobje eno izmed najbolj pestrih, saj otroci osvajajo osnovna atletska gibanja.

Glede na mnogostrano usmerjenost vadbe v tem obdobju je vsebina sestavljena iz naslednjih elementov atletske motorike:

- Tekalne igre na prostem in v telovadnici;
- Štafetne igre;
- Štafetni teki;
- Skupinski teki z menjavo mest;
- Vzdržljivostni tek;
- Vadba elementarnih oblik skokov;
- Tekmovanja v šprintu na 30 in 60m;
- Tekmovanja v skoku v daljino z odrivne cone;
- Tekmovanja v metu žogice;tekmovanja v atletskem trobou (tek na 60m, met žogice in skok v daljino) za 3. in 4. razred (Čoh, 2002).

1.6 MODEL ATLETSKE VADBE OTROK

Vsi vemo da brez široke baze mladih atletov ne moremo pričakovati vrhunskih posameznikov, ki bodo posegali po medaljah na evropskih in svetovnih prvenstvih ter olimpijskih igrah zato Mednarodna atletska zveza , IAAF zelo spodbuja razvoj otroške atletike (Kid's athletics). Otroci že od malih nog radi tekmujejo med sabo in atletika jim omogoča, da so uspešni, saj jo sestavlja veliko disciplin v katerih je lahko uspešen skoraj vsak posameznik. Ker je bilo do sedaj vse organizirano tako, da so bila otroška tekmovanja po organiziranosti in disciplinah samo kopija tekmovanj odraslih športnikov je to vodilo v prehitro specializacijo, ki ne dovoljuje otrokovega harmoničnega razvoja, hkrati pa prinaša preveč treninga in razslojevanje na zmagovalce in poražence, ki ni dobrodošlo že v zgodnjem otroštvu. Zato mora biti otroška atletika atraktivna, zabavna, dostopna predvsem pa poučna.

Nov koncept je zasnovan tako, da v otroško atletiko prinaša vznemirjenje in veselje do igrive atletike. Drugačne tekmovalne discipline in organizacija tekmovanj bo otrokom omogočila, da spoznajo osnovne atletske discipline, ki so šprint, vzdržljivostni tek, skoki, meti na skoraj vsakem športnem objektu(atletski stadioni, športne dvorane, otroška igrišča, itd.).

Osnovni cilji otroške atletike (Kid's athletics) so :

- da je lahko veliko otrok aktivnih istočasno
- da lahko doživijo raznolika osnovna atletska gibanja
- da za dober rezultat prispevajo vsi in ne le najbolj športno nadarjeni
- da je zahtevnost nalog prilagojena starosti in sposobnostim otrok
- da je točkovanje tekmovanj preprosto
- da ni potrebno veliko pomočnikov in sodnikov
- da na tekmovanju tekmujejo skupaj dečki in deklice

(Gozzoli, Locatelli, Massin, Wangemann,, 2002)

Iz teh ciljev lahko razberemo, da je osnovni name IAAF popularizirati in prilagoditi atletiko otrokom. Pomembno je, da se lahko z njo ukvarjajo in so pri tem uspešni vsi, ki imajo veselje do gibanja in ukvarjanja z atletiko. Prav tako je pomemben preskok nastal pri tekmovanjih. Ni pomemben posamezen rezultat ampak seštevek rezultatov vseh članov ekipe, kar prinaša v atletiko ekipni duh in sodelovanje ter spodbujanje med otroci, ki zastopajo isto ekipo. To pa hkrati dela atletiko tudi veliko bolj zanimivo za otroke, saj se radi družijo med seboj, skupaj tekmujejo in skupaj zmagujejo. Vključenost vseh daje neko dodatno vrednost, saj lahko tudi malo manj nadarjeni otroci dosegajo zmage in s tem tako potrebno samopotrditvev.

Glavni cilji, ki jih želimo doseči na tekmovanjih po programu IAAF otroška atletika so:

- Povdarek na zdravem načinu življenja
- Druženje oz. socialne povezave
- Da imajo tekmovanja pustolovski značaj in možnost da zmaga vsak

(Gozzoli, Locatelli, Massin, Wangemann, 2002)

Zdrav način življenja je dandanes vedno bolj pomemben, saj se zaradi sodobnega načina življenja, ki nam ne omogoča dovolj gibanja, pojavljajo bolezni, ki so posledica pomanjkanja le tega. Zato je pomembno, da omogočimo otrokom že od otroštva naprej dovolj gibanja in s tem boljše zdrave. Atletika je ena zmed športov, pri kateri lahko celovito skrbimo tako za telesno kot za duševno ravnovesje. Otroci lahko pri različnih disciplinah atletike spoznavajo različna gibanja, ki jim pomagajo pri celovitem razvoju, hkrati pa porabljajo energijo, povečujejo moč srčno-žilnega in dihalnega sistema, ter mišičnega aparata. Socialne povezave med otroci so dandanes vedno slabše. Sodobne elektronske naprave zmanjšujejo socializacijo med otroci in opazimo lahko, da se otroci sploh ne znajo več družiti med seboj, se igrati in

preživljati prosti čas na zraku in med prijatelji. Vedno več časa preživijo pred računalniki, televizijo in telekomunikacijskimi napravami.

Atletika omogoča skozi trening in nova ekipna tekmovanja povečanje socialnega čuta do bližnjega, sodelovanje med člani ekipe ter nauči otroke kako sprejeti zmago in poraz; ki ju je drugače doživeti, če si član neke skupine, kot pa če to doživiš sam. Prav tako se skozi ekipna tekmovanja naučijo sodelovati, sprejeti različnost ter jih uči timskega duha in pripadnosti, ki ju je dandanes veliko premalo.

Motivacija, ki je ena izmed osnov, da se posameznik ukvarja s športom je pri otrocih še posebej pomembna. Otroci morajo biti prepričani da imajo možnost za zmago na tekmovanju, drugače pristop k tekmovanju ni pravi in nekateri otroci se tekmovanj sploh nočejo udeleževati. Zato je vpeljevanje ekipnih tekmovanj s prilagojenimi disciplinami ena izmed najpomembnejših pridobitev v atletiki. Ekipe, ki morajo biti sestavljene tako, da so enakovredne prinašajo otrokom dodatno motivacijo in zavedanje da lahko zmaga vsaka ekipa. Zato se vsak posameznik potruži po najboljših močeh.

Ekipno sodelovanje je osnova novega modela IAAF otroške atletike. Vsak član ekipe je enako pomemben, saj vsak posamezen rezultat prištejemo h končnemu rezultatu ekipe. Tako se upošteva in spodbuja vsakega posameznika v ekipi in vsi spodbujajo drug drugega, da se potruži po svojih najboljših močeh in prinese največji možni doprinos k ekipi. Ker so otroci fizično in mentalno na podobnih razvojnih stopnjah, morajo biti ekipe sestavljene iz 5 dečkov in 5 deklic, če je le mogoče. To pripomore k socializaciji in sodelovanju med spoloma, saj že tako ali tako prehitro prihaja do delitve med spoloma.

IAAF otroška atletika je otroke razdelila v tri starostne kategorije:

- Skupina 1: otroci stari 7 in 8 let
- Skupina 2: otroci stari 9 in 10 let
- Skupina 3: otroci stari 11 in 12 let

Vsa tekmovanja za skupno 1 in 2 so formirana kot ekipna tekmovanja, za skupino 3 pa kot štafetna tekmovanja ali kot individualna tekmovanja, v katerih je skupina ki tekmuje, razdeljena na dva dela, saj polovica tekmuje najprej na enem delu nato pa na drugem. Tekmovanja so sestavljena iz tekov, skokov in metov. Discipline pa so prilagojene določenim

starostim, saj moramo otroke skozi olajšane okoliščine naučiti predvsem pa navdušiti za določeno disciplino, ki jo bodo trenirali v kasnejših obdobjih odraščanja.

Preglednica 2: Tekmovalne discipline po IAAF Kid's athletic (Gozzoli C., Locatelli E., Massin, D., Wangemann, B., 2002)

Starostne skupine	7-8	9-10	11-12
Šprinti/ teki			
Šprinterska štafeta/štafeta z ovirami	x	x	
Šprinterski tek/tek z ovirami			x
Šprinterska štafeta			x
Šprinterski slalom		x	x
Tek z ovirami			x
Formula ena(šprint, tek z ovirami in slalomski tek)	x	x	
8. minutni vzdržljivostni tek	x	x	
Pospeševalni vzdržljivostni tek		x	x
Tek na 1000m			x
Skoki			
Skok s palico v daljino		x	x
Skok s palico preko peskovnika			x
Preskakovanje kolebnice			x
Sonožni poskoki v vse smeri z vračanjem na prvotno mesto	x	x	x
Žabji poskoki	x	x	
Troskok z zaletom			x
Tek čez kordinacijsko lestev	x	x	
Troskok z omejenim poljem	x	x	x
Meti			
Metanje v tarčo	x	x	
Metanje otroškega kopja	x	x	x
Metanje otroškega diska			x
Meti preko glave nazaj		x	x
Metanje z obratom		x	x
Priporočeno število disciplin	8	9	10

Vse discipline, ki so našteje zgoraj, so prilagojene določeni starosti in omogočajo tekmovanje vsem otrokom, hkrati pa na igriv način predstavljajo posamezno disciplino.

IAAF s tem programom poskuša približati atletiko otrokom; želi si, da bi otroci spoznavali atletiko na zanimiv, lahko rečemo celo šaljev način in da jim tekmovanja ne bi predstavljala

psihične obremenitve v negativnem pogledu, ampak da bi skozi ekipno tekmovanje vsi imeli podobne možnosti za zmago. Pri otrocih je zelo pomembno, da imajo vsi možnost za zmago, saj drugače zelo hitro izgubijo motivacijo za tekmovanja in ukvarjanje z športom. S tem konceptom tekmovanj pa je doseženo to, da imajo motorično malce slabše sposobni otroci enake možnosti za zmago, kot tisti bolj sposobni. To pa je pomembno zato, ker so nekateri otroci biološko bolj razviti od ostalih in že v mladosti dosegajo boljše rezultate, ki so velika motivacija za ukvarjanje z športom. Tisti, ki imajo počasnejši biološki razvoj, pa v mladosti ne dosegajo dobrih rezultatov, čeprav bi lahko po puberteti dosegli vrhunske rezultate. Veliko teh se neha ukvarjati s športom zaradi pomanjkanja motivacije in s tem izgubimo veliko potencialnih dobrih atletov.

V Sloveniji se v zadnjem času poskušamo približati modelu IAAF otroške atletike. Do sedaj je bil tekmovalni sistem za otroke do 10. leta starosti kopija sistema vseh starejših kategorij z to razliko, da so bile določene discipline malo prilagojene. Organiziran tekmovanj je bilo bolj malo, saj ni veliko organizatorjev, ki bi bili pripravljene izpeljati tekmovanje za te starostne kategorije. Atletska zveza Slovenije se v zadnjem obdobju aktivno usmerja v spremembo sistema otroške atletike v Sloveniji. Organizira izobraževanja za vaditelje in trenerje, kjer jih spoznajo z IAAF otroško atletiko, prav tako pa organizirajo tekmovanja po njenih smernicah. Ta usmeritev bo v atletiko pritegnila še več otrok, saj bo tekmovalni sistem omogočal sodelovanje in zmagovanje večjemu številu otrok, kar posledično pripelje do večje motivacije za ukvarjanje z atletiko.

1.7 CILJI

Cilji diplomske naloge so:

1. Ugotoviti razlike v rezultatih med izbranimi atletskimi disciplinami pri dečkih in deklicah v predpubertetnem obdobju starih 8 - 9 let .
2. Ugotoviti povezanost med izbranimi atletskimi disciplinami pri dečkih in deklicah v predpubrtetnem obdobju starih starih 8 – 9 let.

1.8 HIPOTEZE

Na osnovi zastavljenih ciljev smo zastavili naslednje hipoteze:

H1:

Dečki dosegajo značilno boljše rezultate kot deklice v izbranih atletskih disciplinah.

H2:

Obstajajo povezave med teki in skoki, skoki in meti ter meti in teki

H3:

Obstaja visoka korelacija med tekom na 60m in rezultatom skoka v daljino tako pri dečkih kot pri deklicah.

H4:

Obstaja visoka korelacija meta vorteksa z rezultati suvanja težke žoge tako pri dečkih kot pri deklicah.

H5:

Obstaja visoka korelacija med rezultatom teka na 60m in suvanjem težke žoge tako pri dečkih kot pri deklicah

2 METODE DELA

2.1 Vzorec merjencev

V vzorec merjencev so bili vključeni otroci, ki trenirajo atletiko v Atletskem klubu Šentjur. Vodene treninge dva do tri krat na teden obiskujejo v povprečju dve leti. Starost otrok je bila 8 in 9 let. Vsi otroci so bili zdravi in niso imeli nobenih poškodb ob izvajanju testiranj. V vzorec merjence je bilo zajetih 33 mladih atletov. Dečkov je bilo 17, deklic pa 16. Atleti prihajajo iz širšega območja Kozjanskega in sicer iz Lesičnega, Podčetrka, Šentjurja, Blagovne, Dramelj in Ponikve.

Testiranja so bila izvedena v okviru 3. Kozjanske atletske lige (v nadaljevanju KOAL), ki jo organizira Atletski klub Šentjur. KOAL je sestavljena iz 4 tekmovanj, na katerih atleti tekmujejo v različnih disciplinah.

2.2 Vzorec spremenljivk atletske motorike

V vzorec spremenljivk smo zajeli naslednje atletske discipline:

- Tek na 60 m
- Tek na 200 m
- Tek na 300 m
- Suvanje težke žoge (1kg)
- Met vorteksa
- Skok v daljino

2.3 Opis spremenljivk

- Tek na 60m

Prostor: Atletski stadion

Standardna dolžina tekališča je 400m. Sestavljeno je iz dveh vzporednih ravnin in dveh zavojev z enakim polmerom. Meritev se je izvajala na štartno ciljni ravnini v dolžini 60m. Širina proge je standardna in sicer 1,22m.

Rekvizit: Štartni blok, štartna pištola, štoparice, fotofinish;

Naloga: Merjenci so na štarterjevo povelje » na mesta« zavzeli štartni položaj. To pomeni da se morajo obe roki in eno koleno dotikati tal, obe stopali morata biti v stiku s štartnim blokom, roke pa ne smejo segati čez štartno črto. Na ukaz »pozor« so merjenci zavzeli končni štartni položaj, kar pomeni da so oprti na roke, boke so dvignili v višino ramen ali pa malo čez in čakali štartni signal. Po štartnem signalu, so merjenci najhitreje kot so jim dopuščale sposobnosti stekli proti cilju in čez cilj. Vsak merjenec je tekel po svoji progi.



Slika 1: Štart na 60m (arhiv AK Šentjur)

Meritve: Uradne elektronske meritve je upravljal Timing iz Ljubljane. Meritve so bile opravljene z videofinish in fotofinish tehnologijo. V primeru odpovedi elektronske opreme pa so ročne meritve opravljali atletski sodniki Društva atletskih sodnikov Ak Šentjur. In sicer 6 sodnikov- za vsakega tekmovalca 1.

Število ponovitev: Merjenci so meritev opravljali samo enkrat.

- Tek na 200m

Prostor: Atletski stadion

Standardna dolžina tekališča je 400m. Sestavljeno je iz dveh vzporednih ravnin in dveh zavojev z enakim polmerom. Meritev se je izvajala na zadnjem zavoju in na štartno ciljni ravnini.



Slika 2: Štart teka na 200m(Arhiv Ak Šentjur)

Rekvizit: štartna pištola, štoparice, fotofinish;

Naloga: Merjenci so na štarterjevo povelje » na mesta« zavzeli štartni položaj. To pomeni da so stopili do polkrožne črte in v visokem štartnem položaju čakali na pok pištole. Po štartnem signalu, so merjenci najhitreje kot so jim dopuščale sposobnosti stekli proti cilju in čez cilj.

Meritve: Uradne elektronske meritve je upravljal Timing iz Ljubljane. Meritve so bile opravljene z videofinish in fotofinish tehnologijo. V primeru odpovedi elektronske opreme, pa so ročne meritve opravljali atletski sodniki Društva atletskih sodnikov Ak Šentjur. In sicer 6 sodnikov- za vsakega tekmovalca 1 sodnik.

Število ponovitev: Merjenci so meritev opravljali samo enkrat

- Tek na 300m

Prostor: Atletski stadion

Standardna dolžina tekališča je 400m. Sestavljeno je iz dveh vzporednih ravnin in dveh zavojev z enakim polmerom. Meritev se je izvajala na prvi ravnini, drugem zavoju in zadnji-štartno-ciljni ravnini.

Rekvizit: štartna pištola, štoparice, foto finish;

Naloga: Merjenci so na štarterjevo povelje » na mesta« zavzeli štartni položaj. To pomeni da so stopili do polkrožne črte in v visokem štartnem položaju čakali na pok pištole. Po štartnem signalu, so merjenci najhitreje kot so jim dopuščale sposobnosti stekli proti cilju in čez cilj.

Meritve: Uradne elektronske meritve je upravljal Timing iz Ljubljane. Meritve so bile opravljene z videofinish in fotofinish tehnologijo. V primeru odpovedi elektronske opreme pa so meritve opravljali atletski sodniki Društva atletskih sodnikov Ak Šentjur. In sicer 6 sodnikov- za vsakega tekmovalca 1.

Število ponovitev: Merjenci so meritev opravljali samo enkrat.

- Met vorteksa

Prostor: Atletski stadion

Dolžina metališča je bila 35 metrov. Širina metališča je 4 metre. Met se izvaja pred mejnim lokom s polmerom 8 metrov. Sektor kjer je orodje padlo je bil postavljen po uradnih pravilih za postavljanje sektorja pri metu kopja.

Rekvizit: Vortex (teža 125g), meter, sodniške zastavice, igla za označevanje prvega dotika orodja

Naloga: Merjenci so po dovoljenju sodnika vzeli zalet in vortex vrgli čim dlje kolikor so lahko. Pri tem so morali paziti da niso prestopili mejne črte, ki označuje metališče in da je bil prvi stik orodja po pristanku znotraj sektorja.

Meritve: Uradne meritve so opravljali atletski sodniki Društva atletskih sodnikov Ak Šentjur. In sicer 4-je sodniki, ki so merili in zapisovali rezultate. sodnikov- za vsakega tekmovalca 1.

Število ponovitev: Merjenci so imeli na voljo 3 poizkuse.



Slika 3: Met vorteksa (Arhiv Ak Šentjur)

- Suvanje težke žoge

Prostor: Športna dvorana

Dolžina metališča je bila 20 metrov. Širina metališča je 4 metre. Met se izvaja pred mejnim lokom. Sektor kjer je orodje padlo je bil postavljen po uradnih pravilih za postavljanje sektorja pri metu kopja.

Rekvizit: Težka žoga 1kg, meter, sodniške zastavice, igla za označevanje prvega dotika orodja

Naloga: Merjenci so po dovoljenju sodnika vzeli zalet in težko žogo vrgli čim dlje kolikor so lahko. Pri tem so morali paziti da niso prestopili mejne črte, ki označuje metališče in da je bil prvi stik orodja po pristanku znotraj sektorja.



Slika 4: Suvanje težke žoge(Ak Šentjur)

Meritve: Uradne meritve so opravljali atletski sodniki Društva atletskih sodnikov Ak Šentjur. In sicer 4-je sodniki, ki so merili in zapisovali rezultate. sodnikov- za vsakega tekmovalca 1.

Število ponovitev: Merjenci so imeli na voljo 3 poizkuse.

- Skok v daljino

Prostor: Atletski stadion

Dolžina zaletišča je bila 40 metrov. Širina zaletišča je 1,22m. Otroci so skakali z odrivne cone širine 80cm. Ta obsega odrivno desko in 30 cm širok pas pred desko in za desko.

Rekvizit: meter, sodniške zastavice, grablje

Naloga: Merjenci so po dovoljenju sodnika opravili skok v daljino. Že prej so si odmerili zalet in od tiste točke začeli izvajati zalet. Ko so pritekli do odrivne cone so naredili odriv in izvedli skok. Z pristankom v jami z peskom in odhodom iz nje se je njihov skok končal.



Slika 5: Skok v daljino Atletski miting AK Šentjur

Meritve: Uradne meritve so izvajali 4-je sodniki iz Društva atletske sodnik AK Šentjur.

Število ponovitev: Merjenci so imeli na voljo tri poizkuse, ki so jih opravljali v 3 serijah. V vsaki seriji en poizkus.

2.4 Protokol meritev

Podatke bomo zbrali na osnovi področnih atletske tekmovanj, ki jih je opravil Timing. Tekmovanja so potekala v mesecu maju in juniju 2014 na atletske stadionu v Šentjurju. Atletski stadion ima tartansko podlago. Tekmovanja so bila izvedena v primerljivih klimatskih pogojih.

2.5 Metode obdelave podatkov

Podatki bodo obdelani z osnovnim statističnim programom SPSS. Uporabljena bo osnovna statistika. Povezave med teki in meti, meti in skoki, ter skoki in teki bom preverili z korelacijsko analizo. Razlike v rezultatih med osnovno atletsko motoriko med dečki in deklicami bomo preverili s t- testom za neodvisne vzorce. Grafične prikaze bomo prikazovali z grafikoni, ki jih poimenujemo okvirji z ročaji, kjer lahko vidimo razlike v srednji vrednosti dobljenega zaporedja rezultatov v posameznem testu (mediani). Povezave smo ugotavljali z Personovim koeficintom korelacije.

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

Iz pridobljenih rezultatov meritev smo naredili osnovno statistiko iz katere so vidni vsi podatki za prvo hipotezo.

H1: Dečki dosegajo značilno boljše rezultate kot deklice v izbranih atletskeh disciplinah.

V prvi hipotezi smo primerjali rezultate v izbranih atletskeh testih med dečki in deklicami in poskušali ugotoviti ali dečki dosegajo boljše rezultate kot deklice. Pri vsakem testu smo naredili najprej osnovno statistiko za dečke nato pa za deklice.

Tek na 60m

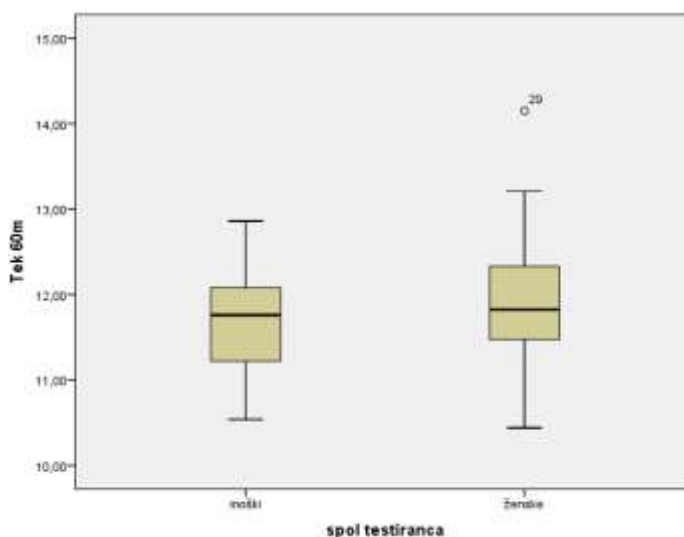
Preglednica 3: Osnovna statistika teka na 60m

Skupina	N	Mean	ST. Deviation	St. Error	95% Confidnece Interval of mean		Min.	Max.
					Lower bound	Upper bound		
Dečki	17	11,64	0,67	0,16	11,29	11,98	10,54	12,86
Deklice	16	11,96	0,89	0,22	11,48	12,43	10,44	14,15

Legenda: N-število testirancev, Mean- aritmetična sredina, St. deviation-standardni odklon, St. Error-standardna napaka, 95% Confidnece Interval of differnce- 95% interval zaupanja za poprečje, Lower bound-spodnja meja, Upper bound-zgornja meja, Min- minimalno število, Max.-maksimalno števili

Preglednica 3 nam prikazuje statistične rezultate testa na 60m. Na vzorcu 33 otrok je povprečen čas pri dečkih 11.64 sekund s standardnim odklonom 0,67, pri deklicah pa 11,96 sekund s standardnim odklonom 0,89, kar predstavlja 0,32 stotink sekunde razlike. Standardna napaka pri porazdelitvi je pri dečkih 0,16 pri deklicah pa 0,22. Iz grafa 2 lahko vidimo da zgornje trditve držijo, saj sta mediani skoraj na isti višini. Najhitrejši deček je dosegel rezultat 10,54s najhitrejša deklica pa 10,44. Vidimo lahko da je bila na testiranju

deklica hitrejša od dečka za 0,10s. Najpočasnejša testiranca sta dosegla 12,86s pri dečkih in 14,15s pri deklicah. Lahko opazimo da je tukaj razlika kar velika saj bila deklica počasnejša od dečka za 1,29s. Kot vidimo zgoraj, se tudi tukaj kaže razlika v povprečnih rezultatih hitrosti dečkov in deklic na 60m. Dečki so hitrejši zaradi boljši fizičnih predispozicij, predvsem moči in maksimalne hitrosti. Presenetljivo pa je, da ima najhitrejši rezultat testiranja, deklica, ki je bila hitrejša za 1 desetinko od najhitrejšega dečka. Vzrok takemu



Graf 2: Srednja vrednost teka na 60m

rezultatu je ta, da deklica obiskuje treninge dlje od najhitrejšega dečka, prav tako pa je morfološko bolj razvita od vseh dečkov in deklic.

Preglednica 4: T-test teka na 60m

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Tek 60m	Equal variances assumed	,372	,546	-1,159	31	,255	-,32004	,27619
	Equal variances not assumed			-1,149	27,867	,260	-,32004	,27858

Legenda: F- F test, Sig.-pomembnost koeficienta, T- t vrednost, Df- stopnja prostosti, Sig.(2- tailed)-pomembnost koeficienta(dvosmerno), Mean difference- sredinska razlika, St. Error Difference-razlika standardne napake

Iz Levenovega testa (preglednica 4) ($0,546, p > 0.05$) sklepamo, da je variabilnost v obeh populacijah enaka. Predpostavka o enakostih varianc je izpolnjena, zato lahko upoštevamo rezultate običajnega T-testa.

T-test iz preglednice 4 kaže, da ne prihaja do statističnih razlik med tema dvema skupinama pri testu tek na 60m, saj je koeficient $p = 0,255$; $p = 0,1275$, kar nam pove, da se statistično pri tveganju 5% časi teka na 60m ne razlikujejo. Po rezultatih lahko vidimo, da se dečki in deklice ne razlikujejo veliko, kar nam tudi pove statistični T- test, ki ni zaznal statistično pomembnih razlik.

Lahko rečemo, da dečki ne dosegajo značilno boljših rezultatov na 60m od deklic in zato lahko hipotezo zavrnamo.

Tek na 200m

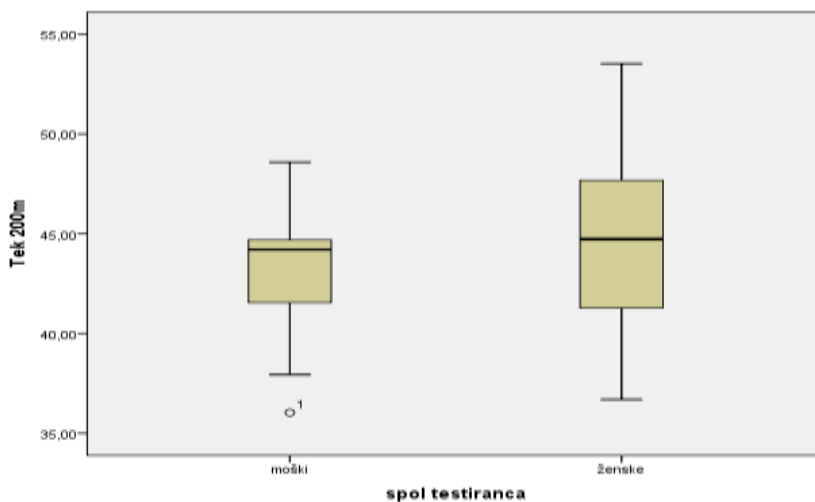
Preglednica 5: Osnovna statistika teka na 200m

Skupina	N	Mean	ST. Deviation	St. Error	95% Confidnece Interval for mean		Min.	Max.
					Lower bound	Upper bound		
Dečki	17	43,22	3,22	0,78	41,56	44,88	36,04	48,59
Deklice	16	44,68	4,50	1,12	42,28	47,08	36,70	53,53

Legenda: N-število testirancev, Median- sredina, St. deviation-standardni odklon, St. Error-standardna napaka, 95% Confidnece Interval of differnce- 95% interval zaupanja za poprečje, Lower bound-spodnja meja, Upper bound-zgornja meja, Min- minimalno število, Max.-maksimalno števili

Preglednica 11 nam prikazuje osnovno statistiko testa na 200m. Na vzorcu 33 otrok je povprečen čas pri dečkih 43,22 sekund s standardnim odklonom 3,22, pri deklicah pa 44,68 sekund s standardnim odklonom 4,50. Razlika med spoloma znaša 1,46 sekunde. Standardna napaka pri porazdelitvi je pri dečkih 0,78, pri deklicah pa 1,12. Najhitrejši deček je dosegel rezultat 36,04 sekund, najhitrejša deklica pa 36,70 sekund, kar predstavlja relativno majhno razliko med njima saj ta znaša le 0,66s.

Srednji rezultat med dečki in deklicami prikazuje graf 3, kjer lahko vidimo, da sta



Graf 3: Srednja vrednost teka na 200m

aritmetični sredini približno na isti višini. Večja razlika se kaže med maksimalnima rezultatoma, saj je najpočasnejši deček dosegel rezultat 48 sekund, najpočasnejša deklica pa 53,53 sekund, kar predstavlja kar 4,94s razlike. Iz teh rezultatov lahko razberemo, da med najhitrejšimi dečki in deklicami v tej starostni kategoriji ni velikih razlik, se pa pokažejo večje razlike med najpočasnejšimi, kar pripisujemo za pomankanje motivacije in tekmovalnosti pri deklicah, ko prihaja do disciplin v katerih je potrebno malo trpeti, saj je tek na 200m nekoliko dlje trajajoča disciplina, vendar še vedno v anaerobni coni.

Preglednica 6: T test teka na 200m

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	
Tek 200m	Equal variances assumed	1,996	,168	-1,071	31	,292	-1,45423	1,35750
	Equal variances not assumed			-1,061	27,087	,298	-1,45423	1,37119

Legenda: F- F test, Sig.-pomembnost koeficienta, T- t vrednost, Df- stopnja prostosti, Sig.(2- tailed)-pomembnost koeficienta(dvosmerno), Mean difference- sredinska razlika, St. Error Difference-razlika standardne napake.

Kot vidimo v preglednici 6 iz Levenovega testa ($0,168p > 0,05$) lahko sklepamo, da je variabilnost v obeh populacijah enaka. Predpostavka o enakostih varianc je izpolnjena, zato lahko upoštevamo rezultate običajnega T-testa.

T-test kaže, da ne prihaja do statističnih razlik med tema dvema skupinama pri testu tek na 200m, saj je koeficient $p = 0,292$... $p = 0,146$, kar nam pove, da se statistično na podlagi 5% tveganja časi teka na 200m ne razlikujejo. Po rezultatih lahko vidimo, da se dečki in deklice ne razlikujejo veliko, kar nam tudi pove statistični T- test, ki ni zaznal statistično pomembnih razlik.

Tudi tukaj ugotavljamo da dečki ne dosegajo boljših rezultatov od deklic in lahko hipotezo zavrnamo.

Tek na 300m

Preglednica 7: Osnovna statistika teka na 300m

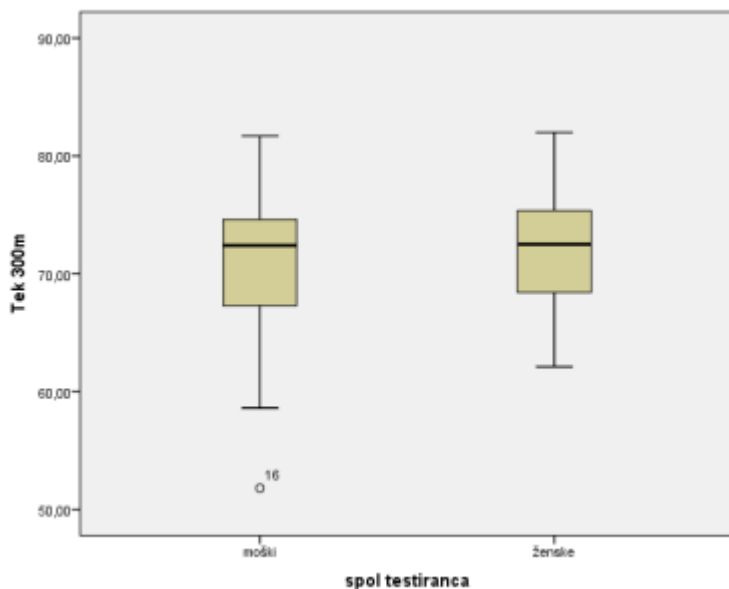
Skupina	N	Mean	ST. Deviation	St. Error	95% Confidnece Interval for mean		Min.	Max.
					Lower bound	Upper bound		
Dečki	17	69,91	7,72	1,87	65,94	73,88	51,80	81,70
Deklice	16	71,88	5,48	1,37	68,95	71,80	62,10	82,00

Legenda: N-število testirancev, Mean- aritmetična sredina, St. deviation-standardni odklon, St. Error-standardna napaka, 95% Confidnece Interval of differnce- 95% interval zaupanja za poprečje, Lower bound-spodnja meja, Upper bound-zgornja meja, Min- minimalno število, Max.-maksimalno število.

Preglednica 7 nam prikazuje statistične rezultate testa na 300m. Na vzorcu 33 otrok je povprečen čas pri dečkih 69,91 sekund s standardnim odklonom 7,72, pri deklicah pa 71,88 sekund s standardnim odklonom 5,48. Razlika med spoloma znaša 1,97 sekunde. Standardna napaka pri porazdelitvi je pri dečkih 1,87 pri deklicah pa 1,37.

Graf 4 nam pokaže mediano obeh spolov, ki ju predstavljata odebeljeni črni črti v kvadratu. Pokazeta nam, da ni skoraj nobene razlike med aritmetičnima sredinama. Najhitrejši rezultat

je dosegel deček in sicer 51,80 sekund. Najhitrejša deklica pa je dosegla za kar 10,30 sekund počasnejši čas in sicer 62,10 sekund. Se je pa presenetljivo pokazalo, da ni velike razlike med najpočasnejšima, saj je deček dosegel čas 81,70 sekund, deklica pa čas 82,00 sekund, kar predstavlja razliko le 0,30 sekunde.



Graf 4: T test teka na 300 metrov

Preglednica 8: T test teka na 300m

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Tek 300m Equal variances assumed	1,714	,200	-,839	31	,408	-1,96949	2,34603
Tek 300m Equal variances not assumed			-,848	28,903	,403	-1,96949	2,32204

Legenda: F- F test, Sig.-pomembnost koeficienta, T- t vrednost, Df- stopnja prostosti, Sig.(2-tailed)-pomembnost koeficienta(dvosmerno), Mean difference- sredinska razlika, St. Error Difference-razlika standardne napake.

Z Levenovega testa ($0,200p > 0.05$) sklepamo (preglednica 8), da je variabilnost v obeh populacijah enaka. Predpostavka o enakostih varianc je izpolnjena, zato lahko upoštevamo rezultate običajnega T-testa.

T-test za neodvisne vzorce kaže, da ne prihaja do statistično značilnih razlik med deklicami in dečki, saj koeficient Sig (2 tailed)= 0,408... $p= 0,146$ zaradi česar lahko potrdimo, da se časi med spoloma na podlagi 5% tveganja ne razlikujejo. Oboji tečejo približno enako hitro. Hipotezo lahko zavrnamo.

Skok v daljino

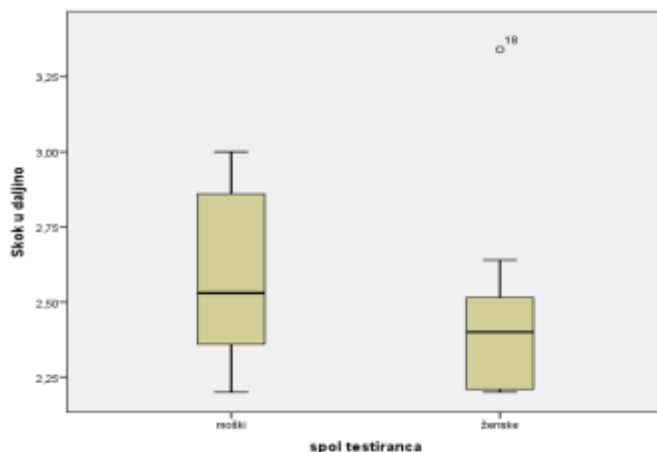
Preglednica 9: Osnovna statistika skoka v daljino

Skupina	N	Mean	ST. Deviation	St. Error	95% Confidnece Interval of differnce		Min.	Max.
					Lower bound	Upper bound		
Dečki	17	2,56	0,26	0,06	2,42	2,70	2,20	3,00
Deklice	16	2,43	0,28	0,07	2,28	2,58	2,20	3,24

Legenda: N-število testirancev, Mean- aritmetična sredina, St. deviation-standardni odklon, St. Error-standardna napaka, 95% Confidnece Interval of differnce- 95% interval zaupanja za poprečje, Lower bound-spodnja meja, Upper bound-zgornja meja, Min- minimalno število, Max.-maksimalno število

Preglednica 9 nam prikazuje statistične rezultate testa na skok v daljino. Na vzorcu 33 otrok je povprečen skok pri dečkih 2,56metra s standardnim odklonom 0,26, pri deklicah pa 2,43 metra s standardnim odklonom 0,28. Razlika med spoloma znaša 0,13 metra. Standardna napaka pri porazdelitvi je pri dečkih 0,06 pri deklicah pa 0,07.

Pri pregledu grafa 5 lahko ugotovimo, da sta srednji vrednosti zaporedja rezultatov približno na isti višini. Presenetljivo lahko ugotovimo, da sta minimalna rezultata tako pri deklicah kot pri dečkih ista, saj sta tako deklica kot deček oba skočila 2,20. Pri skokih, kjer so sodniki dečku in deklici namerili največ, pa je nastalo manjše presenečenje, saj je deklica skočila 3,24m, deček pa 3,00m. To pomeni da je deklica skočila 24cm dlje kot deček.



Graf 5: Srednje vrednosti skoka v daljino

Preglednica 10: T-test skoka v daljino

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	
Skok u daljino	Equal variances assumed	,323	,574	1,317	31	,197	,12592	,09559
	Equal variances not assumed			1,315	30,574	,198	,12592	,09575

Legenda: F- F test, Sig.-pomembnost koeficienta, T- t vrednost, Df- stopnja prostosti, Sig.(2- tailed)-pomembnost koeficienta(dvosmerno), Mean difference- sredinska razlika, St. Error Difference-razlika standardne napake.

Iz Levenovega testa ($0,574p > 0.05$) sklepamo, da je variabilnost v obeh populacijah enaka. Predpostavka o enakostih varianc je izpolnjena, zato lahko upoštevamo rezultate običajnega T-testa.

T-test kaže (preglednica 10), da ne prihaja do statističnih razlik med tema dvema skupinama pri skoku v daljino, saj je koeficient $p = 0,197$... $p = 0,0985$, kar nam pove, da se statistično dolžine skokov v daljino med spoloma ne razlikujejo.

Hipotezo zavrnemo.

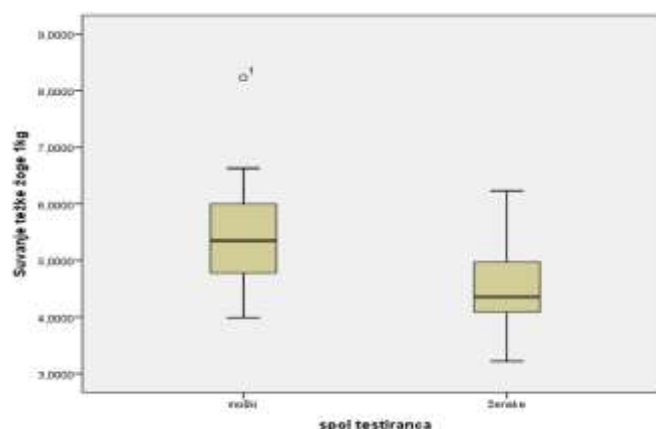
Suvanje težke žoge 1kg

Preglednica 11: Osnovna statistika suvanja težke žoge

Skupina	N	Mean	ST. Deviation	St. Error	95% Confidnece Interval for mean		Min.	Max.
					Lower bound	Upper bound		
					Dečki	17		
Deklice	16	4,49	0,84	0,21	4,04	4,93	3,22	6,23

Legenda: N-število testirancev, Mean- aritmetična sredina, St. deviation-standardni odklon, St. Error-standardna napaka, 95% Confidnece Interval of differnce- 95% interval zaupanja za poprečje, Lower bound-spodnja meja, Upper bound-zgornja meja, Min- minimalno število, Max.-maksimalno število.

Preglednica 11 nam prikazuje statistične rezultate testa suvanje težke žoge. Na vzorcu 33 otrok je povprečen sunek pri dečkih 5,49 metra s standardnim odklonom 1,02, pri deklicah pa 4,49 metra s standardnim odklonom 0,84. Razlika med spoloma znaša 1 meter. Standardna napaka pri porazdelitvi je pri dečkih 0,24 pri deklicah pa 0,21. Tudi na grafu 6 lahko opazimo velike razlike med srednjimi vrednostmi zaporedja rezultatov. Primerjava minimalnega rezultat sunka med dečki, ki so sunili težko žogo 3,99m in deklicami, ki so sunile težko žogo 3,22 kaže relativno majhno razliko med rezultatoma 77cm, v primerjavi z dvema maksimalnima rezultatoma. Pri dečkih je bil maksimalen rezultat 8,23m, pri deklicah pa 6,23m, kar predstavlja kar 2m razlike.



Graf 6: Srednje vrednosti suvanja težke žoge

Preglednica 12: T-test suvanja težke žoge

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	
Suvanje težke žoge 1kg	Equal variances assumed	,509	,481	3,050	31	,005	,9993382	,3276068
	Equal variances not assumed			3,069	30,447	,004	,9993382	,3256025

Legenda: F- F test, Sig.-pomembnost koeficienta, T- t vrednost, Df- stopnja prostosti, Sig.(2- tailed)-pomembnost koeficienta(dvosmerno), Mean difference- sredinska razlika, St. Error Difference-razlika standardne napake.

Iz Levenovega testa ($0,481p > 0,05$) sklepamo, da je variabilnost v obeh populacijah enaka. Predpostavka o enakostih varianc je izpolnjena, zato lahko upoštevamo rezultate običajnega T-testa (preglednica 12). T-test za neodvisne vzorce kaže, da prihaja do statistično značilnih razlik med deklicami in dečki, saj koeficient Sig (2 tailed) = 0,005 (statistična pomembnost koeficienta) manjši od 0,05%, zaradi česar lahko potrdimo, da so dečki tudi statistično pomembno boljši kot deklice pri tem testu.

Hipotezo lahko potrdimo.

Met vorteksa

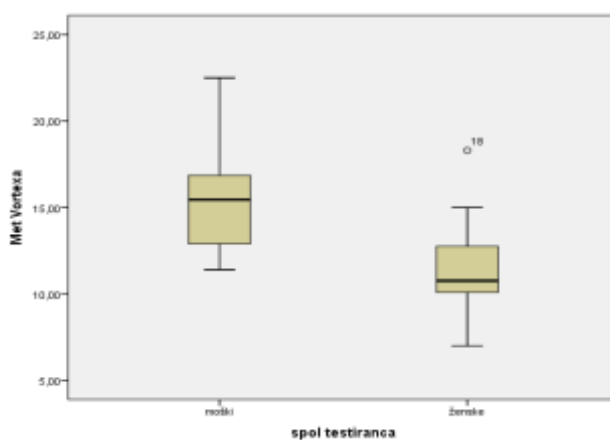
Preglednica 13: Osnovna statistika meta vorteksa

Skupina	N	Mean	ST. Deviation	St. Error	95% Confidnece Interval of differnce		Min.	Max.
					Lower bound	Upper bound		
Dečki	17	15,22	3,30	0,80	13,52	16,92	11,40	22,50
Deklice	16	11,38	2,65	0,66	9,96	12,79	7,00	18,30

Legenda: N-število testirancev, Mean- aritmetična sredina, St. deviation-standardni odklon, St. Error-standardna napaka, 95% Confidnece Interval of differnce- 95% interval zaupanja za poprečje, Lower bound-spodnja meja, Upper bound-zgornja meja, Min- minimalno število, Max.-maksimalno število.

Preglednica 13 nam prikazuje statistične rezultate testa met vorteksa. Na vzorcu 33 otrok je povprečen met pri dečkih 15,22 metra s standardnim odklonom 3,30, pri deklicah pa 11,38 metra s standardnim odklonom 2,65. Razlika med obema metoma znaša 3,84m. Standardna napaka pri porazdelitvi je pri dečkih 0,80 pri deklicah pa 0,66. Pri pregledu grafa 7 lahko opazimo veliko razliko med srednjimi vrednostmi zaporedja rezultatov, ter odstopanje ene deklice od povprečja ostalih.

Najkrajši rezultat pri dečkih je znašal 11,40m pri deklicah pa 7,00m. Razlika med tema dvema metoma je znašala 4,40m. Podobna razlika je bila tudi pri najdaljših metih, kjer je deček vrgel 22,50m, deklica pa 18,30.



Graf 7: Srednje vrednosti meta vorteksa

Preglednica 14: T-test meta vorteksa

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Met Vorteksa	Equal variances assumed	1,688	,203	3,673	31	,001	3,84515	1,04692
	Equal variances not assumed			3,698	30,278	,001	3,84515	1,03989

Legenda: F- F test, Sig.-pomembnost koeficienta, T- t vrednost, Df- stopnja prostosti, Sig.(2- tailed)-pomembnost koeficienta(dvosmerno), Mean difference- sredinska razlika, St. Error Difference-razlika standardne napake.

Iz Levenovega testa ($0,203p > 0.05$) sklepamo, da je variabilnost v obeh populacijah enaka. Predpostavka o enakostih varianc je izpolnjena, zato lahko upoštevamo rezultate običajnega T-testa (preglednica 14). T-test kaže, da prihaja do statističnih razlik med tema dvema skupinama pri metu vorteksa, saj je koeficient $p = 0,012$... $p = 0,005$, kar nam pove, da se statistično dolžine metov vorteksa med spoloma razlikujeta. Dečki mečejo delje kot deklice zato lahko hipotezo potrdimo.

Primerjave testov je pokazala da hipoteza drži samo delno. Dečki ne dosegajo boljših rezultatov v vseh testih. Boljše rezultate dosegajo samo v suvanju težke žoge in metu vorteksa.

To sta disciplini, ki spadata v prirodna gibanja. To so aciklična gibanja translatornega tipa, kjer si posamezne faze sledijo v izredno kratkih časovnih presledkih. Da bi prišlo do čim bolj smotrne tehnike, morajo potekati eni gibi po načelu vzporednosti, drugi pa po načelu zaporednosti (Čoh, 2002). Predvidevamo, da so dečki boljši v teh atletske motoričnih testih, ker imajo večjo maksimalno moč kot deklice. Dečki imajo v odraščanju drugačen način igranja, njihove igre so fizično zahtevnejše, kot dekliške, prav tako pa imajo morfološke predispozicije za večjo maksimalno moč kot deklice.

Statistično pa lahko hipotezo zavrnilo v tekih na 60 metrov, 200 metrov, 300 metrov ter skoku v daljino. Tek je monostrukturno ciklično gibanje, ki je sestavljeno iz 4 faz: faza sprednje opore, faza zadnje opore, faza sprednjega zamaha in faza zadnjega zamaha. Vse tri discipline, ki smo jih testirali spadajo v skupino šprintov. Šprinterski tek razdelimo v več faz: faza štarta, faza startnega pospeška, faza maksimalne hitrosti ter faza finiša. Skok v daljino glede na biomehanske značilnosti spada v skupino sestavljenih gibanj; razdelimo ga na dva dela: ciklično fazo (zalet), aciklično fazo (skok). Deklice so dosegle podobne rezultate kot dečki v teh testih. Ti testi kažejo, da so deklice v cikličnih gibanjih kamor spada tek in delno skok v daljino podobnega nivoja sposobnosti. Predvidevamo, da je to zato, ker so bil tako dečki kot deklice deležni istega trenajnega procesa, deklice so izvajale vse treninge z istim številom ponovitev in obremenitev kot dečki, prav tako pa je bil pred testiranjem poudarek na treningu na razvoju hitrostne vzdržljivosti in hitrosti.

H2: Obstajajo povezave med skoki in teki, meti in teki ter meti in skoki**Korelacijska matrika med teki in skokom****Dečki**

Preglednica 15: Korelacije med teki in skoki

		Korelacije			
		Tek 60m	Tek 200m	Tek 300m	Skok v daljino
Tek 60m	Pearsonov koeficient korelacije	1	,766**	,674**	-,560
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)		,000	,003	,019
	N	17	17	17	17
Tek 200m	Pearsonov koeficient korelacije	,766**	1	,809**	-,463
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,000		,000	,061
	N	17	17	17	17
Tek 300m	Pearsonov koeficient korelacije	,674**	,809**	1	-,311
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,003	,000		,225
	N	17	17	17	17
Skok v daljino	Pearsonov koeficient korelacije	-,560	-,463	-,311	1
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,019	,061	,225	
	N	17	17	17	17

** . Korelacija je statistično značilna na ravni 0,01.

* . Korelacija je statistično značilna na ravni 0,05.

Koeficienti korelacije skoka v daljino (preglednica 15) in tekov na 60m, 200m in 300m so nizko do srednje visoki ($r = -560, -463, -311$). Negativna povezanost se kaže zaradi različnih merskih enot. Pri tekih je rezultat, ki je nižji boljši, pri skokih pa ravno obratno, več kot skočiš boljši si. Pri tveganju 5% lahko potrdimo povezanost samo pri skoku v daljino in teku na 60m, pri ostalih dveh teki pa ne moremo potrditi povezanosti.

Deklice

Preglednica 16: Korelacije med teki in skoki

		Korelacije			
		Tek 60m	Tek 200m	Tek 300m	Skok v daljino
Tek 60m	Pearsonov koeficient korelacije	1	,866**	,867**	-,650**
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)		,000	,000	,006
	N	16	16	16	16
Tek 200m	Pearsonov koeficient korelacije	,866**	1	,882**	-,536*
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,000		,000	,032
	N	16	16	16	16
Tek 300m	Pearsonov koeficient korelacije	,867**	,882**	1	-,542*
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,000	,000		,030
	N	16	16	16	16
Skok v daljino	Pearsonov koeficient korelacije	-,650**	-,536*	-,542*	1
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,006	,032	,030	
	N	16	16	16	16

** . Korelacija je statistično značilna na ravni 0,01.

* . Korelacija je statistično značilna na ravni 0,05.

Koeficienti korelacije skoka v daljino in tekov na 60m, 200m in 300m (preglednica 16) so srednje visoki ($r = -650, -538, -542$). Negativna povezanost se kaže zaradi različnih merskih enot. Pri tekih je rezultat, ki je nižji boljši, pri skokih pa ravno obratno, več kot skočiš boljši si. Pri tveganju 1% lahko potrdimo povezanost samo pri skoku v daljino in teku na 60m, pri tveganju 5% pa lahko potrdimo, da bo deklica uspešna pri skoku v daljino in tekih na 200m in 300m.

Iz zgornjih testov lahko vidimo, da tako pri dečkih kot pri deklicah obstajajo statistično pomembne povezave.

Tek je monostrukturno ciklično gibanje, ki je sestavljeno iz 4 faz: faza sprednje opore, faza zadnje opore, faza sprednjega zamaha in faza zadnjega zamaha. Vse tri discipline, ki smo jih trenirali spadajo v skupino šprintov. Šprinterski tek razdelimo v več faz: faza štarta, faza štartnega pospeška, faza maksimalne hitrosti ter faza finiša. Skok v daljino glede na biomehanične značilnosti spada v skupino sestavljenih gibanj. Skok v daljino razdelimo na dva dela: ciklično fazo (zalet), aciklično fazo (skok).

Kot so pokazali statistični testi obstaja tako pri dečkih, kot pri deklicah statistično pomembna povezanost med tekom na 60m in skokom v daljino. Pri dečkih se statistične povezanosti ne kaže pri skoku v daljino in tekoma na 200m in 300m. Pri deklicah pa se je pokazala povezanost med skokom v daljino in tekom na 200m in 300m. Do povezanosti med tekom na 60m in skokom v daljino je po našem mnenju prišlo zaradi tega, ker je pri obeh disciplinah pomemben štartni pospešek, maksimalna hitrost in eksplozivna moč. Do razlik med spoloma ni prihajalo zaradi tega ker se tako dečki kot deklice nahajajo v pred-pubertetnem obdobju in so na isti razvojni stopnji. Zato nima nihče prednosti v večji razvitosti organizma in s tem tudi večjih motoričnih sposobnostih. Prav tako atletska vadba poteka v mešani skupini in so zato pri obeh spolih količina treninga in število ponovitev enake.

Do povezav med skokom v daljino in tekoma na 200m in 300m po našem mnenju pri dečkih ni prišlo zaradi tega, ker se dečki niso maksimalno potrudili, medtem ko deklice so se in zato se je pri njih pokazala povezanost med skokom v daljino in vsemi tremi tekaškimi testi.

Korelacijska matrika med skokom in metoma

Dečki

Preglednica 17: Korelacija metov vorteksa , suvanja težke žoge ter skoka v daljino

		Korelacije		
		Skok v daljino	Suvanje težke žoge 1k	Met Vortexa
Skok v daljino	Pearsonov koeficient korelacije	1	,596	,284
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)		,012	,269
	N	17	17	17
Suvanje težke žoge 1k	Pearsonov koeficient korelacije	,596	1	,556
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,012		,020
	N	17	17	17
Met Vortexa	Pearsonov koeficient korelacije	,284	,556	1
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,269	,020	
	N	17	17	17

*. Korelacija je statistično značilna na ravni 0,05.

Koeficienti skoka v daljino in meta vorteksa ter suvanja težke žoge (preglednica 17) so nizko do srednje visoki ($r = -0,596, 0,269$). Pri tveganju 5% pa lahko potrdimo, da bo deček uspešen pri skoku v daljino in suvanju težke žoge. Ne moremo pa tega potrditi pri skoku v daljino in metu vorteksa.

Deklice

Preglednica 18: Korelacija metov vorteksa, suvanja težke žoge ter skoka v daljino

		Korelacije		
		Skok v daljino	Suvanje težke žoge 1k	Met Vortexa
Skok v daljino	Pearsonov koeficient korelacije	1	,444	,781**
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)		,085	,000
	N	16	16	16
Suvanje težke žoge 1k	Pearsonov koeficient korelacije	,444	1	,653**
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,085		,006
	N	16	16	16
Met Vortexa	Pearsonov koeficient korelacije	,781**	,653	1
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,000	,006	
	N	16	16	16

*. Korelacija je statistično značilna na ravni 0,01.

Koeficienta korelacije skoka v daljino in meta vorteksa ter suvanja težke žoge (preglednica 18) sta nizko do visoka ($r = 0,444, 0,781$). Pri tveganju 1% lahko potrdimo, da bo deklica uspešna pri skoku v daljino in metu vorteksa. Ne moremo pa tega potrditi pri skoku v daljino in suvanju težke žoge.

Pri iskanju povezanosti med skokom v daljino in metom vorteksa ter suvanjem težke žoge, se je izkazalo, da korelacija obstaja pri obeh spolih. Pri dečkih prihaja do statistično pomembne korelacije pri tveganju 5% pri skoku v daljino in suvanju težke žoge, pri skoku v daljino in metu vorteksa pa se pri dečkih ne izkaže statistično pomembne povezanosti. Pri deklicah pa prihaja do statistično pomembne korelacije pri tveganju 1% pri skoku v daljino in metu vorteksa, ne moremo pa potrditi statistično pomembne korelacije pri skoku v daljino in suvanju težke žoge.

Pri obeh spolih prihaja do povezav med testi, vendar prihaja do tega pri različnih testih. Pri dečkih prihaja do povezave skoka v daljino in suvanja težke žoge, ker je pri obeh testih pomembna eksplozivna moč in maksimalna moč. Sklepamo lahko, da imajo dečki ti dve

sposobnosti bolj razviti zaradi morfoloških danosti in zaradi načina odraščanja, ker imajo dečki igre, pri katerih običajno potrebujejo več moči. Pri deklicah pa se je izkazalo, da prihaja do korelacije med skokom v daljino in metom vorteksa. Poleg eksplozivne in maksimalne moči, ki sta potrebni za vse tri atletske teste je pri metu vorteksa pomembna tudi tehnika. Po naših izkušnjah, deklice, hitreje osvojijo pravilno tehniko meta vorteksa kot dečki in posledično glede na svoje sposobnosti dosegajo boljše rezultate kot dečki. To ne pomeni, da deklice mečejo več, le da bolj izkoristijo svoje motorične sposobnosti.

Korelacija med teki in metoma

Preglednica 19: Korelacija med teki in metoma pri dečkih

		Korelacije				
		Tek 60m	Tek 200m	Tek 300m	Suvanje težke žoge 1k	Met Vortexa
Tek 60m	Pearsonov koeficient korelacije	1	,766**	,674**	-,364	-,278
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)		,000	,003	,151	,280
	N	17	17	17	17	17
Tek 200m	Pearsonov koeficient korelacije	,766**	1	,809	-,553	-,446
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,000		,000	,021	,073
	N	17	17	17	17	17
Tek 300m	Pearsonov koeficient korelacije	,674**	,809	1	-,341	-,391
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,003	,000		,180	,121
	N	17	17	17	17	17
Suvanje težke žoge 1k	Pearsonov koeficient korelacije	-,364	-,553	-,341	1	,556
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,151	,021	,180		,020
	N	17	17	17	17	17
Met Vortexa	Pearsonov koeficient korelacije	-,278	-,446	-,391	,556	1
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,280	,073	,121	,020	
	N	17	17	17	17	17

** . Korelacija je statistično značilna na ravni 0,01.

* . Korelacija je statistično značilna na ravni 0,05.

Kot lahko vidimo v preglednici 19 so koeficienti korelacije med teki in metom vorteksa nizki do srednje visoki ($r = -0,278, -0,446, -0,391$). Negativna povezanost se kaže zaradi različnih merskih enot. Pri tekih je rezultat, ki je nižji boljši, pri metih pa ravno obratno, več kot vržeš boljši si. Povezanost je nizka in pri tveganju 5% ni nobene statistično pomembne povezave med teki in metom vorteksa.

Koeficienti med teki in suvanjem težke žoge so nizko do srednje visoki ($r = -0,364, -0,553, -0,341$). Povezanost je nizka in pri tveganju 5% lahko potrdimo srednjo povezanost med suvanjem težke žoge in tekom na 200m, pri ostalih dveh tekih pa povezanosti ni.

Preglednica 20: Korelacija med teki in metoma pri deklicah

		Korelacije				
		Tek 60m	Tek 200m	Tek 300m	Suvanje težke žoge 1k	Met Vortexa
Tek 60m	Pearsonov koeficient korelacije	1	,866	,867	-,357	-,631
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)		,000	,000	,175	,009
	N	16	16	16	16	16
Tek 200m	Pearsonov koeficient korelacije	,866	1	,882	-,356	-,633
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,000		,000	,175	,009
	N	16	16	16	16	16
Tek 300m	Pearsonov koeficient korelacije	,867	,882	1	-,239	-,543
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,000	,000		,373	,030
	N	16	16	16	16	16
Suvanje težke žoge 1k	Pearsonov koeficient korelacije	-,357	-,356	-,239	1	,653
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,175	,175	,373		,006
	N	16	16	16	16	16
Met Vortexa	Pearsonov koeficient korelacije	-,631	-,633	-,543	,653	1
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)	,009	,009	,030	,006	
	N	16	16	16	16	16

** . Korelacija je statistično značilna na ravni 0,01.

* . Korelacija je statistično značilna na ravni 0,05.

Kot vidimo v preglednici 20, so koeficienti med teki in metom vorteksa srednje visok ($r = -0,631, -0,633, -0,543$). Negativna povezanost se kaže zaradi različnih merskih enot. Pri tekih je rezultat, ki je nižji boljši, pri metih pa ravno obratno, več kot vržeš boljši si. Povezanost je nizka in pri tveganju 5% lahko potrdimo povezanost med metom vorteksa ter tekom na 300m, s tveganjem 1% pa lahko potrdimo povezanost med metom vorteksa in tekom na 60m in 200m.

Pri deklicah prihaja do statistično pomembnih povezav pri metu vorteksa in tekih na 60m, 200m in 300m. Pri tekih in suvanju težke žoge pa ne prihaja do povezav. Pri dečkih prihaja do statistično pomembnih povezav pri suvanju težke žoge in teku na 200m. Pri tekih na 60m in 300m in suvanju težke žoge pa ne prihaja do povezav. Prav tako pri dečkih ne prihaja do povezav med metom vorteksa in teki.

Poleg eksplozivne in maksimalne moči, ki sta potrebni za vse tri atletske teste, je pri metu vorteksa pomembna tudi tehnika. Po naših izkušnjah, deklice, hitreje osvojijo pravilno tehniko meta vorteksa kot dečki in posledično glede na svoje sposobnosti dosegajo boljše rezultate kot dečki. To ne pomeni, da dekleta mečejo več, le da bolj izkoristijo svoje motorične sposobnosti.

Pri suvanju težke žoge, kjer je poleg eksplozivne moči zelo pomembna tudi maksimalna moč, pa se je pokazala korelacija z tekom na 200m le pri dečkih. Po naših predvidevanjih, je prišlo do korelacije, ker smo testirali tek na 200m kot prvo disciplino, ko so bili dečki še spočiti, metem, ko smo testirali tek na 60m in 300m kot zadnji dve disciplini. Predvidevamo, da bi se pokazala korelacija tudi pri teku na 60m in 300m, če bi testirali prej, ko so bili še bolj spočiti.

H3: Obstaja visoka korelacija med tekom na 60m in rezultatom skoka v daljino tako pri dečkih kot pri deklicah***Dečki***

Preglednica 21: Korelacija med tekom na 60 m in skokom v daljino pri dečkih

		Tek 60m	Skok v daljino
Tek 60m	Pearsonov koeficient korelacije	1	-,560
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)		,019
	N	17	17

Deklice

Preglednica 22: Korelacija med tekom na 60 m in skokom v daljino pri deklicah

		Tek 60m	Skok v daljino
Tek 60m	Pearsonov koeficient korelacije	1	-,650
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)		,006
	N	16	16

Pri tretji hipotezi smo se spraševali o povezanosti med različnimi atletskimi testi tako pri dečkih kot pri deklicah. Zanimalo nas je ali obstaja povezanost med rezultati teka na 60m in skokom v daljino.

Pri tveganju 1% lahko za deklice potrdimo povezanost pri skoku v daljino in teku na 60m (preglednica 22). Pri dečkih lahko ob tveganju 5% potrdimo povezanost samo pri skoku v daljino in teku na 60m (preglednica 21).

Hipotezo smo potrdili, ker so tako pri teku na 60m, kot pri skoku v daljino pomembni štartni pospešek, maksimalna hitrost in eksplozivna moč. Tek na 60m je ciklično gibanje sestavljeno iz štarta, kjer je zelo pomembna eksplozivna moč, ter iz šprinterskega teka, kjer je pomembna maksimalna hitrost. Skok v daljino je ciklično in acikličnogibanje sestavljeno iz dveh delov. Iz zaleta (ciklično gibanje), kjer je pomemben štartni pospešek in maksimalna hitrost, ter odriava (aciklično gibanje), kjer je potrebna eksplozivna in maksimalna moč spodnjih okončin. Iz tega lahko sklepamo, da je povezanost nastala zaradi teh dveh dejavnikov, ki omogočata deklicam in dečkom, da dosegajo dobre rezultate na 60m ter v skoku v daljino.

H4: Obstaja visoka korelacija meta vorteksa z rezultati suvanja težke žoge tako pri dečkih kot pri deklicah***Dečki***

Preglednica 23: Korelacija med metom vorteksa in suvanjem trežke žoge pri dečkih

		Suvanje težke žoge 1k	Met Vortexa
Suvanje težke žoge 1k	Pearsonov koeficient korelacije	1	,556
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)		,020
	N	17	17

Deklice

Preglednica 24: Korelacija med metom vorteksa in suvanjem trežke žoge pri dečkih

		Suvanje težke žoge 1k	Met Vortexa
Suvanje težke žoge 1k	Pearsonov koeficient korelacije	1	,653
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)		,006
	N	16	16

Pri četrti hipotezi smo se spraševali o povezanosti med različnimi atletskimi testi tako pri dečkih kot pri deklicah. Zanimalo nas je ali obstaja povezanost med rezultati meta vorteksa in suvanjem težke žoge.

Pri dečkih je koeficient meta vorteksa ter suvanja težke žoge (preglednica 23) nizek do visok ($r = 556$). Pri tveganju 5% lahko potrdimo, da če bo deček dobro sunil težko žogo bo tudi dobro metal vorteks.

Pri deklicah je koeficient meta vorteksa ter suvanja težke žoge (preglednica 24) nizek do visok ($r = 653$). Pri tveganju 1% lahko potrdimo, da če bo deklica dobro sunila težko žogo bo tudi dobro metala vorteks.

Deklice in dečki, ki so uspešni pri suvanju težke žoge in metanju vorteksa, so ponavadi malo višje rasti in imajo večjo maso, kot ostali. Zato imajo daljše okončine, kar zelo pripomore pri metih. Večja masa pomeni, da je telo navajeno večje teže, zato morajo biti mišice bolj krepke, kar pa posledično pomeni, da so tudi bolj močne. In moč je eden izmed dveh zelo pomembnih dejavnikov, ki vplivata na uspešnost pri metu vorteksa in suvanju težke žoge. Pomembni pa sta maksimalna moč, ki nam pove kakšna je največja teža bremena ki jo lahko posameznik

premakne pri določenem gibanju, ter eksplozivna moč, ki je sposobnost, da se neko breme iz mirovanja pospeši z največjim možnim pospeškom. Prav tako pa je eden izmed odločilnih dejavnikov tehnika meta oziroma sunka. Potrebno je znati čim bolj optimalno tehniko, da lahko eksplozivnost in moč pretvorimo v uspešen met ali sunek.

Ponavadi otroci, ki imajo malo povečano telesno težo niso uspešni v drugih disciplinah, zato vložijo več truda v učenje tehnike pri urah športne vzgoje oz. na treningih v klubu, kar posledično pomeni, da so zato uspešnejši v več metalskih disciplinah.

Hipotezo lahko potrdimo, saj se je pokazala povezanost med obema metoma tako pri dečkih kot pri deklicah.

H5: Obstaja visoka korelacija med rezultatom teka na 60m in suvanjem težke žoge 1kg tako pri dečkih kot pri deklicah.**Dečki**

Preglednica 25: Korelacija med tekom na 60m in suvanjem težke žoge pri dečkih

		Tek 60m	Suvanje težke žoge 1k
Tek 60m	Pearsonov koeficient korelacije	1	-,364
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)		,151
	N	17	17

Deklice

Preglednica 26: Korelacija med tekom na 60m in suvanjem težke žoge pri deklicah

		Tek 60m	Suvanje težke žoge 1k
Tek 60m	Pearsonov koeficient korelacije	1	-,357
	Asimp. p-vrednost (2-stranska)		,175
	N	16	16

Pri peti hipotezi smo se spraševali o povezanosti med različnimi atletskimi testi tako pri dečkih kot pri deklicah. Zanimalo nas je ali obstaja povezanost med rezultati teka na 60m in suvanjem 1kg težke žoge.

Pri dečkih je koeficient (preglednica 25) med tekom na 60m in suvanjem težke žoge je srednje visok ($r = -0,364$). Med tekom na 60m in suvanjem težke žoge pri tveganju 5% statistično gledano ni nobene korelacije pri dečkih.

Pri deklicah je koeficient (preglednica 26) med tekom na 60m in suvanjem težke žoge srednje visok ($r = -0,357$). Med tekom na 60m in suvanjem težke žoge pri tveganju 5% statistično gledano ni nobene korelacije pri deklicah.

Ti rezultati nam kažejo, da eksplozivna moč, ki je del obeh disciplin, ni enaka, da bi se statistično to poznalo pri rezultatih v obeh disciplinah. Prav tako lahko sklepamo, da rezultati pri suvanju težke žoge niso čisti pokazatelj najboljših možnih rezultatov, saj vsi testiranci nimajo optimalne tehnike sunka težke žoge.

Hipotezo lahko zavrnamo; ne moremo trditi, da obstaja povezanost v uspešnosti med tekom na 60 metrov in suvanjem težke žoge. Čeprav smo predvidevali, da se bo pokazala povezanost, se to ni pokazalo. Pri obeh disciplinah je pomembna eksplozivna moč, vendar v teku na 60m morda nekoliko manj, saj je pomembna v startu in pospeševanju potem pa je pomembna maksimalna hitrost, pri suvanju težke žoge pa sta najbolj pomembni eksplozivna moč in maksimalna moč. Maksimalna moč nam pove kakšna je največja teža bremena ki jo lahko posameznik premakne pri določenem gibanju, eksplozivna moč, ki je sposobnost, da se neko breme iz mirovanja pospeši z največjim možnim pospeškom.

4 SKLEP

Ugotovili smo, da uspeh v določenih atletske disciplinah nakazuje možno uspešnost tudi v drugih atletske disciplinah, saj so določene motorične sposobnosti sorodne tako v enih kot v drugih disciplinah, prav tako pa po naših ugotovitvah ne prihaja do razlik med spoloma pri testiranih atletske testih.

Prvo hipotezo, ki trdi da dosegajo dečki značilno boljše rezultate kot deklice v izbranih atletske disciplinah, nismo mogli ne sprejeti, ne zavrniti. Polovica testov je hipotezo potrdila polovica pa zavrnila. Testi, ki so potrdili hipotezo so bili testi teka na 60, 200 in 300metrov, testi, ki pa so hipotezo zavrnili pa so bili testi skoka v daljino met vorteksa in suvanje težke žoge. Sklepamo lahko da so otroci na tej razvojni stopnji v tekaških disciplinah nekje na isti ravni, saj sta eksplozivnost in hitrostna vzdržljivost, glede na telesni razvoj pri otrocih te starosti na približno enakem nivoju pri obeh spolih.

Drugo hipotezo, ki trdi da obstajajo korelacije med teki in skokom, skokom in metoma in teki in metoma, smo potrdili samo pri določenih testih pri nekaterih pa smo jo morali zavrniti.

Pri iskanju povezav med teki in skokom smo potrdili povezavo med skokom v daljino in tekem na 60m tako pri deklicah kot pri dečkih, povezave smo še zaznali pri skoku v daljino in tekih na 200m in 300m pri deklicah, pri dečkih pa teh korelacij ni bilo zaznati. Korelacije pri tekih in metih smo zaznali pri dečkih med metom težke žoge in teki na 60m, 200m in 300m, pri deklicah pa pri metu vorteksa in vseh treh tekih. Zanimivo je bilo, da so se korelacije pokazale pri različnih metih, kar nakazuje, da so dečki močnejši, deklice pa glede na svoje predispozicije bolje vržejo vorteks. Pri korelaciji med skokom in metoma se je pokazala korelacija pri deklicah med skokom v daljino in metom vorteksa, pri dečkih pa med skokom v daljino ter suvanjem težke žoge. Deklice hitreje osvojijo tehniko metov kot dečki, in zato glede na svoje motorične sposobnosti mečejo dlje, kot dečki glede na svoje motorične sposobnosti. Pri suvanju težke žoge, kjer je poleg eksplozivne moči pomembna tudi maksimalna moč pa dosegajo boljše rezultate dečki.

Tretjo hipotezo, ki trdi da obstaja visoka korelacija med rezultatom teka na 60m in suvanjem težke žoge tako pri dečkih kot pri deklicah, smo zavrnili, saj je korelacijski koeficient tako pri dečkih $r = -0,381$ s stopnjo tveganja 5%, kot pri deklicah $r = -0,357$ s stopnjo tveganja 1%,

pokazal nizko negativno korelacijsko povezanost. Rezultat v teku na 60 metrov nima nobenega statistično pomembnega vpliva na rezultat suvanja težke žoge.

Četrto hipotezo, ki trdi da obstaja visoka korelacija med tekom na 60m in rezultatom skoka v daljino tako pri dečkih kot pri deklicah, smo sprejeli, saj je korelacijski koeficient pri dečki $r = -0,591$ pri stopnji tveganja 5%, pri deklicah pa $r = -0,650$ pri stopnji tveganja 1%. Koeficienta sta pokazala srednjo zmerno negativno povezanost med tekom na 60m in skokom v daljino.

Peto hipotezo, ki trdi da obstaja visoka korelacija meta vorteksa z rezultati suvanja težke žoge tako pri dečkih kot pri deklicah, smo sprejeli saj sta koeficienta korelacije tako pri dečkih $r = 0,530$ pri stopnji tveganja 5% kot pri deklicah $r = 0,653$ pri stopnji tveganja 1%, potrdila srednjo zmerno pozitivno korelacijo. Lahko trdimo, da obstaja povezanost med rezultati meta vorteksa in suvanja težke žoge.

Eksplozivna moč je sposobnost, ki je prisotna v vseh testih, ki smo jih izvajali. Vendar analiza, ni pokazala, da je vedno statistično pomembna. Menimo, da je do tega prišlo, ker je v posameznih atletske motoričnih testih prisotna v različnih deležih. Pri nekaterih testih je delež pomembnosti eksplozivne moči večji, kot pa v drugih, kjer so pomembne druge moči (maksimalna, vzdržljivostna).

Dobljeni rezultati testov nam kažejo, da je smiselno voditi atletske vadbo v pred-pubertetnem obdobju v mešanih skupinah po spolu. Ločevanje na vadbo samo deklic in samo dečkov ni smiselno, saj so rezultati pokazali, da so deklice enako motorično sposobne kot dečki. Prav tako menimo, da je vadba v mešanih skupinah boljše za otroke, saj tako navezujejo nova prijateljstva in se jim s tem povečuje socializacija v družbi.

Korelacije med atletske testi so pokazale, da je mnogobojski način treninga za te starostne kategorije najbolj primeren, saj so se pokazale povezave med teki, skoki in meti. Zato je smiselno trenirati vse discipline in pomembno je tudi, da otroci tekmujejo v vseh disciplinah, saj samo tako zagotovimo potrebno motivacijo za trening vseh disciplin. Mnogobojski način treniranja pa omogoča tudi širši spekter gibalnih vzorcev, ki jih otrok pridobi in mu kasneje koristijo pri disciplini za katero se specializira.

5 LITERATURA IN VIRI

Bizjan, M. (1999). *Šport od mladosti k zrelosti: Iskanje poti*. Ljubljana: Karantanija.

Čufer, M. (2012). *Zgodovina barv*. Pridobljeno 10,8,2014 iz <http://marjan.blog.siol.net/2012/03/10/zgodovina-barv/>

Gozzoli C., Locatelli E., Massin,D., Wangemann, B. (2002). *Iaaf kids' athletic: a team event for children*

Horvat, L. (1994). *Motorični in kognitivni razvoj v starostnem obdobju med 6. In 19. Letom. V: Cilji šolske športne vzgoje- Uvodna izhodišča*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo in šport, 23-30

Horvat, U. (2008). *Tek z največjo hitrostjo po različnih nakloninah*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

Jelen, U. (2008). *Kinematične značilnosti šprinterskega koraka*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

Karpljuk, D.(1999). *Učinek eksperimentalnega programa vadbe na razvoj vzdržljivosti pri učenkah in učencih v zgodnjem pubertetnem obdobju*. Doktorska disertacija, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Mikić, B. (2000) *Psihomotorika*. Tuzla: Filozofska fakulteta u Tuzli

Mikuž, B. (2010) *Zakaj moj otrok obiskuje, vadi, trenira atletiko?*. *Atletika*,63, priloga:45.

Pistotnik, B., Pinter, S. in Dolenc, M. (2002) *Analiza povezanosti koordinacijskih in kognitivnih sposobnosti dečkov, starih 7 do 11 let*. V *Otrok v gibanju : zbornik prispevkov* (str. 386-391). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.

Pišot, R. in Jelovčan, G. (2006) *Vsebina gibalne/športne vzgoje v predšolskem obdobju*. Koper: Annales.

Škof, B. (2001) *Kinematično-dinamično in anatomsko-fiziološki model teka*. V M. Čoh(ur.), *Biomehanika atletike* (str. 145-164). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

Škof, B. (2007) *Vadba vzdržljivosti*. V B. Škof (ur.), *Šport po meri otrok in mladostnikov* (str. 313-365). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

Štihec, J., Kondrič, M., Videmšek, M., Karpluk, D. (2002). *Vpliv eksperimentalnega programa vadbe na izbrane motorične sposobnosti pri enajstletnih učenka*. V *Otrok v gibanju*(str. 386-391). Ljubljana:Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.

Videmšek, m. in Visinski, M. (2001). *Metode in oblike dela pri predšolski športni vzgoji*. *Šport*, 48 (3), 8-11