იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო

უნივერსიტეტი

ლალი აზმაიფარაშვილი

მოზარდთა ფიზიკური განვითარებისა და ფიზიკური მომზადების თავისებურებანი

დ ი ს ე რ ტ ა ც ი ა

წარმოდგენილი დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად განათლების მეცნიერებებში

სპეციალობაში: განათლების მეცნიერებები

სამეცნიერო ხელმძღვანელი:

პედაგოგიკის მეცნიერებათა დოქტორი

პროფესორი ნოდარ ბასილაძე

თელავი 2017

განაცხადი

როგორც წარდგენილი სადისერტაციო ნაშრომის **მოზარდთა ფიზიკური განვითარებისა და ფიზიკური მომზადების თავისებურებანის** - ავტორი ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს მიერ ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული, ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

ლალი აზმაიფარაშვილი

მადლობა

წარმოდგენილი სადისერტაციო ნაშრომის შესრულებაში გაწეული უანგარო დახმარებისათვის, პირველ რიგში, მადლობა მინდა გადავუხადო ჩემს სამეცნიერო ხელმძღვანელს, ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორ ნოდარ ბასილაძეს. რომ არა მისი პროფესიული და პიროვნული თანადგომა, სადისერტაციო ნაშრომის შესრულება შეუძლებელი იქნებოდა.

აღსანიშნავია ასევე გორის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტის რექტორის, პროფესორ გიორგი სოსიაშვილის და პრორექტორების დახმარება, რომლებმაც საშუალება მომცეს, აქტიურად ჩავრთულიყავი დისერტაციის მომზადების პროცესში.

მინდა აღვნიშნო ასევე იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტის განათლების მეცნიერებათა ფაკულტეტის პროფესორ-მასწავლებ-ლების პროფესიული თანადგომა, როგორც დოქტორანტურაში სწავლის პერიოდში, ასევე სადისერტაციო ნაშრომის მომზადების დასკვნით ეტაპზე.

მადლობა მინდა გადავუხადო ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორს, ბატონ გურამ ჩაჩანიძეს და სპორტის აკადემიის რექტორს, ბატონ გურამ ძაგანიას, რომელთა თანადგომის გარეშეც ნაშრომი არ შედგებოდა.

დაბოლოს, მადლობას ვუხდი ჩემს ოჯახს, მშობლებს - ჯემალ აზმაიფარაშვილს და ციცინო ლომსაძეს, ასევე ჩემს დისშვილს - ნიკოლოზ ლომსაძეს,

ნაშრომს ვუძღვნი ჩემ ოჯახს.

შინაარსი

შ ე ს ა ვ ა ლ ი 5

თავი I. მოზარდთა ფიზიკური განვითარებისა და ფიზიკური მომზადების ძირითადი კანონზომიერებანი

1.1 პიროვნებისა და განვითარების ცნება პედაგოგიკაში 10

1.2 ფიზიკური აღზრდის როლი და მნიშვნელობა პიროვნების ყოველმხრივ, ჰარმონიულ განვითარებაში 17

1.3 მოზარდთა მამოძრავებელი თვისებების განვითარების თავისებურებანი 28

1.4 სხვადასხვა მამოძრავებელი რეჟიმის გავლენა ბავშვთა და მოზარდთა ორგანიზმზე 35

1.5 მემკვიდრეობისა და გარემოს ზემოქმედების ურთიერთობა ბავშვთა და მოზარდთა მორფო-ფუნქციონალურ მაჩვენებლებზე 40

პირველი თავის დასკვნა...50

თავი II. კვლევის ამოცანები, მეთოდები და ორგანიზაცია

2.1 კვლევის ამოცანები 51

2.2 კვლევის მეთოდები 51

2.3 კვლევის ორგანიზაცია 55

მეორე თავის დასკვნა 64

თავი III. ფიზიკური განვითარების თავისებურებანი სპორტსმენ და არასპორტსმენ მოზარდებში

3.1 სქესობრივი განვითარების ტემპები მოზარდებში 65

3.2 სხვადასხვა სქესობრივი მომწიფების ტემპების მოზარდთა ფიზიკური მომზადება 72

3.3 სპორტსმენი და არასპორტსმენი მოზარდების ფიზიკური განვითარებისა და ფიზიკური მომზადების ლონგიტოდინალური გამოკვლევა................78

3.4 სპორტსმენი და არასპორტსმენი მოზარდი ვაჟების პროგნოსტიკული გამოკვლევა 125

მესამე თავის დასკვნა 133

დასკვნები და რეკომენდაციები...135

გამოყენებული ლიტერატურა 138

ანოტაცია

განათლების რეფორმასთან დაკავშირებით საქართველოს განათლების სამინისტრო პრიორიტეტს ანიჭებს მოსწავლეთა ფიზიკური განვითარების ძირითად საორგანიზაციო-მეთოდური პრინციპების განხორციელებას ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლების მოსწავლეთა ჯანმრთელობის მდგომარეობის და ფიზიკური დონის გათვალისწინებით. შრომის ავტომატიზაციამ და კომპიუტერიზაციამ შეზღუდა ადამიანების და მით უმეტეს, მოზარდების, მოძრაობითი მრავალფეროვნების შესაძლებლობები, რამაც მათ ფიზიკურ განვითარებას მიაყენა ზიანი (ჰიპოდინამია).

ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის როლი პიროვნების ყოველმხრივ, ჰარმონიულ განვითარებაში, მიუხედავად ამ თემაზე არსებული მრავალი ლიტერატურისა, ჯერჯერობით სრულყოფილად არ არის შესწავლილი და დასაბუთებული, კერძოდ, არ არის ნაჩვენები ფიზიკური ვარჯიშებისა და სპორტის პოზიტიური და ნეგატიური ზეგავლენა პიროვნების ფორმირებაზე.

ყოველივე ზემოთქმულმა განაპირობა ჩვენ მიერ სადისერტაციო თემად მოზარდების ფიზიკური განვითარებისა და ფიზიკური მომზადების თავისებურებანის არჩევა.

მოცემული თემის შესაბამისად განისაზღვრა კვლევის ობიექტი, საგანი, მიზანი და ამოცანები.

ნაშრომის თეორიული მნიშვნელობა მდგომარეობს იმაში, რომ მასში ნაჩვენებია ზომიერი მოცულობის სპორტული მეცადინეობების (6-10 საათი კვირაში) ზემოქმედება პუბერტატული ასაკის ვაჟების ფიზიკურ განვითარებაზე, ფიზიკურ მომზადებასა და სქესობრივი მომწიფების ტემპებზე და დასაბუთებულია ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლების მოსწავლეთა ფიზიკური აღზრდისადმი ახლებური მიდგომის მიზანშეწონილობა.

ჩვენ მიერ პედაგოგიური ექსპერიმენტის საფუძველზე მიღებული რეკომენდაციები ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლების ფიზიკური აღზრდის მასწავლებლებს საშუალებას აძლევს, განსაზღვრონ ფიზიკური დატვირთვების რეგლამენტი, გამომდინარე 12-16 წლის ვაჟების ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების ტემპებიდან. მოზარდთა ფიზიკური განვითარების შეფასების ცხრილები გამოიყენება სტანდარტებად ექიმთა პრაქტიკულ სამუშაოებში და ქვეყნის ფიზაღზრდის მასწავლებელთათვის.

ნაშრომში დაზუსტებულია მოძრაობის ხარისხის განვითარებაში კრიტიკული პერიოდების საზღვრები, აგრეთვე მორფოლოგიური და ფუნქციონალური მაჩვენებლების პროგნოსტიკული მნიშვნელობა 12-16 წლის ვაჟებში, რაც წარმოადგენს მწვრთნელების პრაქტიკულ ინტერესს და მიზნად ისახავს ჭაბუკ სპორტსმენთა მიზანმიმართულ სრულყოფას და ახალბედების სპორტულ ორიენტირებას.

დისერტაცია მოიცავს: შესავალს, სამ თავს, ციტირებული ლიტერატურის ჩამონათვალს, დასკვნებს და დანართებს.

ფიზიკურ აღზრდას არანაკლები როლი ენიჭება მოსწავლეთა ესთეტიკურ აღზრდაში, უვითარებს მოზარდებს ესთეტიკურ გემოვნებას, სილამაზისა და მშვენიერების აღქმის უნარს, გრაციოზულობას, ელასტიკურობას, რიტმულობას და სხვა.

ფიზიკური აღზრდა მჭიდროდაა დაკავშირებული ასევე შრომით აღზრდასთან. იგი ხელს უწყობს მოზარდებში შრომისუნარიანობისა და ნებისყოფის განმტკიცებას.

საყოველთაო აღიარებით, სქესობრივი მომწიფების პერიოდი ერთ-ერთი ყველაზე “კრიტიკული” მომენტია ადამიანის ცხოვრებაში, რომელსაც 2-4 წლის განმავლობაში გადაჰყავს ორგანიზმი ახალ, სიმწიფის მდგომარეობაში.

მორფოლოგიური გარდაქმნის ყველაზე ინტენსიური პროცესი წარმოიქმნება სქესობრივი მომწიფების პერიოდის დასაწყისში და ნაკლებად ინტენსიური პუბერტატული პერიოდის დასასრულს.

ბოლო 15-20 წლის განმავლობაში სხვადასხვა ქვეყნებში შესწავლილ ბავშვთა და მოზარდთა სქესობრივი მომწიფებისა და სიმაღლის მომატების (აგრეთვე გონებრივი განვითარების) ზრდის ტემპის დაჩქარებას, სხეულის ზომის ტოტალურ ზრდას შეერქვა აქსელერაცია.

რიგი ავტორების აზრით, აქსელერაცია გამოწვეულია გენეტიკური და გარემოების კომპლექსური ფაქტორებით.

ჩვენი საუკუნის ერთ-ერთი პრობლემაა ჰიპოკინეზია, რომელიც საგრძნობლად აქვეითებს ბავშვთა ორგანიზმის მდგრადობას გარემოს მავნე ზემოქმედების მიმართ.

ფიზიკური ვარჯიში იწვევს სხვადასხვა კუნთების ჯგუფების ძალის ზრდას. ამაღლებს გამძლეობის განვითარების დონეს, სისწრაფეს, სწრაფძალოვანი თვისებების განვითარებას.

ავტორთა უმრავლესობა ასკვნის, რომ სპორტული წვრთნა ამაღლებს აერობულ ნაყოფიერებას, მაგრამ მისი განვითარების ფარგლები განსაზღვრულია გენოტიპით. აერობული ნაყოფიერების გამოკვლევისას, 7-13 წლის ასაკის მოზარდთა სპორტული სკოლის ბავშვებში 93.4% მემკვიდრეობითაა განსაზღვრული.

ლიტერატურაში არც თუ ისე ბევრი ნაშრომია მამოძრავებელ აქტივობის სხვადასხვა რეჟიმის მქონე ბავშვებსა და მოზარდებზე ხანგრძლივი დაკვირვების შესახებ და აგრეთვე ეს ნაშრომები არ გამოირჩევიან პრობლემის აქტუალურობით, ჩვენ ჩავატარეთ 5 წლიანი ლინგიტოდინალური გამოკვლევა 12-16 წლის ვაჟებში, რომელთა ნაწილი არის სპორტით დაკავებულნი, ნაწილი კი არა.

ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლებში ფიზიკური აღზრდის გაკვეთილებზე დიფერენცირებული მიდგომა შესაძლებელია ორგანიზაციულ-მეთოდური ღონისძიებების დახმარებით, სქესობრივი მომწიფების ტემპებში ინდივიდუალურ თავისებურებათა, მომზადების ფიზიკური განვითარების ხარისხისა და ფიზიკური მომზადების დონის გამოვლენის საფუძველზე.

12-დან 16 წლამდე ასაკის ვაჟების სომატური განვითარების მაჩვენებლების ასაკობრივი დინამიკის ანალიზმა აჩვენა, რომ გამოსაკვლევი პერიოდის განმავლობაში ნორჩი სპორტსმენები სჯობნიდნენ თავის თანატოლ არასპორტსმენებს.

პედაგოგიურმა ექსპერიმენტმა გვიჩვენა 11,5-14 წლის ასაკის ვაჟების ფიზიკური მომზადების და განვითრების მაჩვენებლების დონეში ჯგუფებს შორის განსხვავებების შენარჩუნება მათთვის, რომლებიც ასრულებენ ფიზიკურ ვარჯიშებს სასკოლო პროგრამის მიხედვით.

კვლევების მონაცემები გვიჩვენებს, რომ სხეულის წონა გამოირჩევა ინდივიდუალური განვითარების მაღალი სტაბილურობით, როგორც აქტიური მოძრაობის რეჟიმის მქონე ვაჟებში, ასევე არასპორტსმენებშიც.

შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ კვირაში 6-10 საათის მოცულობის სავარჯიშო დატვირთვები შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ზრდის და განვითრების აქსელერაციის ერთ-ერთი ფაქტორი. კვლევებმა გამოავლინა სქესობრივი მომწიფების შენელება 13-14 წლის ასაკის სპორტსმენებში რომელთაც ჰქონდათ დიდი მოცულობის სავარჯიშო დატვირთვები (18-24) საათი კვირაში სპორტის ისეთ სახეობებში როგორიც არის სპორტული ტანვარჯიში სათხილამურო სპორტი და ველორბოლა.

ამგვარად, შეიძლება ვთქვა, რომ ოპტიმალურ სავარჯიშო დატვირთვებს შეუძლია დააჩქარონ სქესობრივი მომწიფება 12-16 წლის ასაკის ვაჟებში, ხოლო ონტოგენეზის მოცემულ ეტაპზე ინტენსიური ფიზიკური დატვირთვების გამოყენებამ შეიძლება შეაჩერონ სქესობრივი მომწიფების და სხეულის ზომების ზრდის ტემპები.

ANNOTATION

Educational reform which is implemented by the Ministry of Education of Georgia puts emphasis on the physical development of schoolchildren. The purpose is to implement organizational and methodological principles in general educational institutes by taking into consideration the child's health and the level of physical development. Automatization of work and the widespread use of computers have had a harmful effect on individual physical development due to lack of physical movement (hypodynamia).

Although there is plenty of literature on physical education and sports, there is less research material and evidence on how physical education affects individual physical development and what the specific characteristics of these effects are.

Therefore, we have decided to focus on the physical development and physical training of an individual as the main topic of our dissertation.

We have defined the main object, subject and the goal of this study according to our topic.

The theoretical purpose of this study is to illustrate the effects of moderate sports training (6-10 hours a week) on boys in their puberty. We shall study the impact on their physical growth as well as on their physical training. Appropriateness of the new approach has been verified in general educational institutes.

We have a recommendation which is a basis for a pedagogical experiment. PE teachers have to set a time limit on the physical activities of boys aged 12-16 according to their physical and pubertal stage of development. Medical doctors and PE teachers could use a physical assessment schedule as a kind of standard tool which is very helpful in their practical work.

We have found more specific research data on the quality of motoric skills and their critical limits. We have also been able to establish the morphological and functional indicators in boys aged 12-16. They take into consideration the coaches' practical interests as well as the purposeful improvement of younger generations. It is also useful for young sportsmen who are about to begin their training to familiarize themselves with.

My dissertation consists of introduction, three chapters, list of literature, conclusions and appendixes.

Physical education plays an important role in the aesthetic development of schoolchildren. It contributes to the development of aesthetic sensitivity, perception of beauty, rhythm, delicacy and elasticity among other things.

Physical education is closely connected with capacity to work. It also helps to reinforce the individual's willpower.

Generally speaking puberty is one of the most challenging periods in an individual's life. It lasts from 2 to 4 years leading to the individual's next stage of maturity.

During the last 15-20 years there have been studies in different countries on children's and adults' period of puberty during which a rapid physical and mental growth has been observed. This process has been called *acceleration* which illustrates the increase of the speed of development.

Our century is characterized by many challenges, hypokinesia being one of them. The condition diminishes the physical condition of a child as a result of harmful characteristics in their environment.

Physical exercise is useful for different muscle groups. The individual becomes physically faster and it also strengthens the immune system.

The majority of authors conclude that sports training improves aerobic performance. However, the genotype determines the limits. Research has shown that aerobic performance depends on genetics. We observed children aged 7-13 in sports schools and 93.4 percent of them fell into this category.

There is not very much information on different routine motoric activities of children. The existing research data does not illustrate the problem very well.

An organizational and methodological principle can help to illustrate the differentiated approach on PE training classes.

The somatic development rate in boys aged 12-16 years shows that during the research period young sportsmen performed better than their peers who were not involved in sports.

The pedagogical experiment demonstrated a perceivable difference in boys aged 11,5- 14.

Research data shows that body weight is an individual indication of improvement. It can be observed in boys who have active training routine compared to boys who are not active.

Finally, we can deduct that weekly physical training from 6 to 10 hours could be discussed as one of the main factors in normal growth and physical development. According to our research data the period of puberty was shorter in boys aged 13-14 who trained weekly 18-24 hours. The sports they were involved in were gymnastics, skiing and cycling.

Taking into consideration all the facts above it can be said that optimal amount of exercise can accelerate puberty in boys aged 12-16. Nevertheless, intensive physical training may halt puberty and the physical growth of the body. From the point of view of ontogenesis this may lead to fatal consequences.

შესავალი

თანამედროვე გართულებული ეკოლოგიური, სოციალური, ფსიქოლოგიური ფაქტორების სწრაფი ცვლილებების, ფიზიკური შრომის შემცირებისა და ინტელექტუალური, გონებრივი შრომის სფეროს მზარდი განვითარების პირობებში, სულ უფრო მეტად ირღვევა ის თანაფარდობა, რომელიც ტრადიციულად არსებობდა ადამიანის ჩამოყალიბებაში მის ფიზიკურ და პიროვნულ განვითარებას შორის. ამჟამად, თანამედროვე განვითარებულ საზოგადოებაში პიროვნების ჰარმონიულად ჩამოყალიბებაში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა მის ინტელექტუალურ ფორმირებას და მისგან გამომდინარე, მორალურ, სოციალურ, ესთეტიკურ, რელიგიურ მახასიათებლებს. ფიზიკური განვითარება, ადამიანის სხეულის სრულყოფა კი ხშირად უგულებელყოფილია, რაც ადამიანის ბუნებრივი განვითარების საწინააღმდეგო მოქმედებაა, რადგან ფიზიკური აღზრდა ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია პიროვნების ყოველმხრივი, ჰარმონიული განვითარებისა.

განათლების რეფორმასთან დაკავშირებით საქართველოს განათლების სამინისტრო პრიორიტეტს ანიჭებს მოსწავლეთა ფიზიკური განვითარების ძირითად საორგანიზაციო-მეთოდური პრინციპების განხორციელებას ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლების მოსწავლეთა ჯანმრთელობის მდგომარეობის და ფიზიკური დონის გათვალისწინებით. ეს პრობლემა განსაკუთრებით აქტუალურია დღეს, მეცნიერულ-ტექნიკური რევოლუციის ეპოქაში, როცა შრომის ავტომატი-ზაციამ და კომპიუტერიზაციამ შეზღუდა ადამიანების და მით უმეტეს, მოზარდების, მოძრაობითი მრავალფეროვნების შესაძლებლობები, რამაც, უპირველეს ყოვლისა, მათ ფიზიკურ განვითარებას მიაყენა ზიანი (ჰიპოდინამია). „განათლების რეფორმის სახელმწიფო პროგრამასა და მისი რეალიზაციის გეგმაში", (1995: 30) ვკითხულობთ: „ჯანსაღი, ფიზიკურად განვითარებული თაობის მომზადება ერის საერთო გაჯანსაღების ფაქტორია. ეს პრობლემა განსაკუთრებით აქტუალურია დღეს, რამდენადაც ფიზიკურად მომზადებული ახალგაზრდა _ ძლიერი ქართული არმიის შექმნის საწინდარია".

ფიზიკური აღზრდის პროცესში ბიოლოგიური მომწიფების სხვადასხვა ტემპები სასკოლო ასაკის ბავშვებს არათანაბარ პირობებში აყენებს. ბიოლოგიური მომწიფების

ინდივიდუალური ტემპები და მათთან დაკავშირებული მოძრაობის ხარისხების განვითარება ბავშვებსა და მოზარდებში ფიზიკური აღზრდის სწავლების სისტემაში, როგორც წესი, არ არის გათვალისწინებული. მოზარდთა სპორტის თეორიისა და მეთოდიკის ერთ-ერთ მთავარ პრობლემად რჩება სპორტული შედეგების პროგნოზირება. ლიტერატურაში განსხვავებულია ავტორთა აზრი ინდივიდუალური თავისებურებების სტაბილურობის ხარისხზე და მემკვიდრეობითობაზე მორფოლოგიური და ფუნქციონალური მაჩვენებლების განვითარებაში, რომლებიც განსაზღვრავენ ნორჩ სპორტსმენთა ფიზიკური შესაძლებლობების დონეს.

თემის აქტუალობას განაპირობებს ისიც, რომ ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის როლი პიროვნების ყოველმხრივ, ჰარმონიულ განვითარებაში, მიუხედავად ამ თემაზე არსებული მრავალი ლიტერატურისა, ჯერჯერობით სრულყოფილად არ არის შესწავლილი და დასაბუთებული, კერძოდ, არ არის ნაჩვენები ფიზიკური ვარჯიშებისა და სპორტის პოზიტიური და ნეგატიური ზეგავლენა პიროვნების ფორმირებაზე.

ყოველივე ზემოთქმულმა განაპირობა ჩვენ მიერ სადისერტაციო თემად მოზარდების ფიზიკური განვითარებისა და ფიზიკური მომზადების თავისებუ-რებანის“ არჩევა.

მოცემული თემის შესაბამისად განისაზღვრა კვლევის ობიექტი, საგანი, მიზანი და ამოცანები.

კვლევის ობიექტი: მოსწავლეთა ფიზიკური აღზრდის პედაგოგიური პროცესი.

კვლევის საგანი: 12-16 წლის მოზარდების ფიზიკური განვითარებისა და ფიზიკური მომზადების თავისებურებანი.

კვლევის მიზანი: პიროვნების ფორმირების პროცესი რთული და მრავალფეროვანია, ამიტომ ჩვენი კვლევის მიზანი იყო სასკოლო ასაკის მოსწავლეზე ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის ზეგავლენა მის პიროვნებად ჩამოყალიბებაში. სასკოლო ასაკის მოსწავლეები, სპორტში და ფიზიკურ ვარჯიშებში ჩართულობის მიხედვით, პირობითად ორ ჯგუფად დაიყო: პირველი, სპორტთან ძლიერ დაკავშირებული მოსწავლეები, რომლებიც სასპორტო სკოლებში სისტემატურად ვარჯიშობენ და რომელთაც განსხვავებულად „მოსწავლე _ სპორტსმენები“ ეწოდება და მეორე ჯგუფი, რომელიც სპორტთან დაკავშირებულია მხოლოდ საჯარო სკოლაში არსებული ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის გაკვეთილებით. მათ პირობითად

სკოლის მოსწავლეები□ ეწოდა. ამრიგად, მოსწავლე-სპორტსმენთა□ და სკოლის მოსწავლეთა□ კვლევა გულისხმობდა ფიზიკური აღზრდის გავლენას მათ გონებრივ, ზნეობრივ, ესთეტიკურ, შრომით, რელიგიურ აღზრდაზე და საბოლოოდ, ყოველმხრივ, ჰარმონიურ განვითარებაზე.“

კვლევის ამოცანები:

1. მოსწავლეთა ფიზიკური აღზრდისადმი მიძღვნილი ნაშრომების შესწავლა-გაანალიზება.

2. მოსწავლეთა ყოველმხრივ, ჰარმონიულ განვითარებაში ფიზიკური აღზრდის როლის დასაბუთება.

3. ფიზიკური აღზრდის გავლენა „მოსწავლე-სპორტსმენებსა”□ და „სკოლის მოსწავლეებზე”□ მათი გონებრივი, ზნეობრივი, ესთეტიკური, შრომითი, რელიგი-ური აღზრდის პროცესში.

კვლევის ჰიპოთეზა: ჩვენი კვლევის ჰიპოტეზა ეყრდნობა იმვარაუდს, რომ ფიზიკური აღზრდა ხელს უნდა უწყობდეს პიროვნების ყოველმხრივ, ჰარმონიულ განვითარებას, მის გონებრივ, ზნეობრივ, ესთეთიკურ, შრომით და რელიგიურ აღზრდას, მის მიერ საკუთარი თავის უკეთ მართვას, სოციალურ ადაპტაციას. აქედან გამომდინარე, ჩვენი კვლევის შედეგების პრაქტიკულად და შემოქმედებითად გამოყენების პირობებში მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება მოზარდი თაობის ფიზიკური აღზრდა ზოგადსაგანმანათლებლო და სასპორტო სკოლებში.

კვლევის მეთოდოლოგიური საფუძვლებია: კლასიკოსი პედაგოგების შეხედულებანი მოსწავლეთა ფიზიკური აღზრდის როლსა და მნიშვნელობაზე; ფიზიკური აღზრდის როლი პიროვნების ყოველმხრივ, ჰარმონიულ განვითარებაში და ამ საქმეში არსებული აპრობირებული და დამკვიდრებული გამოცდილება.

ამდენად, ჩვენი გამოკვლევის მეთოდოლოგიური საფუძველია თეორიულ დებულებათა და პრაქტიკული გამოცდილების სინთეზი.

კვლევის მეთოდები:

1. მოსწავლეთა ფიზიკური აღზრდისა და სპორტისადმი მიძღვნილი მეციერ-პედაგოგების, ფილოსოფოსებისა და ფსიქოლოგების ნაშრომების შესწავლა და ანალიზი.

2. ანკეტირება, ინტერვიუ და საუბარი საჯარო სკოლების ფიზიკური აღზრდის მასწავლებლებთან, სპორტსმენებსა და მწვრთნელებთან.

3. პედაგოგიური ექსპერიმენტი.

მეცნიერული სიახლე: წარმოდგენილია დებულება, რომლის მიხედვითაც ზომიერი მოცულობის სპორტული მეცადინეობები 12-16 წლის ვაჟებში აჩქარებენ სქესობრივი მომწიფების ტემპს, ხოლო დიდი მოცულობის ფიზიკური დატვირთვები ხშირად ანელებენ ამ ტემპებს.

ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების ინდივიდუალური ტემპებიდან გამომდინარე, მოზარდებში ეფექტურობით გამოირჩევა მათი დიფერენცირებული ფიზიკური აღზრდა.

დაზუსტებულია ხელსაყრელი ასაკობრივი პერიოდები 12-16 წლის ვაჟებში მოძრაობის სისწრაფის, სწრაფძალისმიერი თვისებების, კუნთების ძალის, სხეულის სტატიკური წონასწორობის და გამძლეობის განვითარებისათვის.

ნაშრომის თეორიული მნიშვნელობა მდგომარეობს იმაში, რომ მასში ნაჩვენებია ზომიერი მოცულობის სპორტული მეცადინეობების (6-10 საათი კვირაში) ზემოქმედება პუბერტატული ასაკის ვაჟების ფიზიკურ განვითარებაზე, ფიზიკურ მომზადებასა და სქესობრივი მომწიფების ტემპებზე და დასაბუთებულია ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლების მოსწავლეთა ფიზიკური აღზრდისადმი ახლებური მიდგომის მიზანშეწონილობა.

ნაშრომის პრაქტიკული ღირებულება: ჩვენ მიერ პედაგოგიური ექსპერიმენტის საფუძველზე მიღებული რეკომენდაციები ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლების ფიზიკური აღზრდის მასწავლებლებს საშუალებას აძლევს, განსაზღვრონ ფიზიკური დატვირთვების რეგლამენტი, გამომდინარე 12-16 წლის ვაჟების ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების ტემპებიდან. მოზარდთა ფიზიკური განვითარების შეფასების ცხრილები გამოიყენება სტანდარტებად ექიმთა პრაქტიკულ სამუშაოებში და ქვეყნის ფიზაღზრდის მასწავლებელთათვის.

კვლევის შედეგები: ნაშრომში დააზუსტებულია მოძრაობის ხარისხის განვითარებაში კრიტიკული პერიოდების საზღვრები, აგრეთვე მორფოლოგიური და ფუნქციონალური მაჩვენებლების პროგნოსტიკული მნიშვნელობა 12-16 წლის ვაჟებში, რაც წარმოადგენს მწვრთნელების პრაქტიკულ ინტერესს და მიზნად ისახავს ჭაბუკ სპორტსმენთა მიზანმიმართულ სრულყოფას და ახალზედების სპორტულ ორიენტირებას.

დასაცავად გამოსატანი ძირითადი დებულებანი:

1. ჩვეულებრივი „სკოლის მოსწავლეებისა” და „მოსწავლე სპორტსმენთა” გონებრივი, ზნეობრივი, ესთეტიკური, შრომითი და რელიგირი განვითარების თავისებურებანი.

2. პუბერტატიული ასაკის ვაჟებში ფეხების მოძრაობის სისწრაფე, სხეულის სტატიკური წონასწორობის, სხეულის დაჭიმვის ძალის და ხელის გადაწევის ძალის კრიტიკული პერიოდები ხშირად არ ემთხვევა “ბუნებრივი აფრენის” პერიოდებს.

3. სპორტული მეცადინეობების ზომიერი მოცულობები (6-10 საათი კვირაში) აჩქარებენ 12-16 წლის ვაჟებში სქესობრივი მომწიფების ტემპებს 1-2 წლით.

4. მწვრთნელთან და მასწავლებელთან „სპორტული მუშაობის” აქტიურად განხორციელების მეთოდიკა.

5. პიროვნების მახასიათებლების დადგენა: ნერვიულობა, აგრესიულობა, დეპრესიულობა, აღგზნებულობა, კონტაქტურობა, ექსტრავერტულობა- ინტროვერტულობა.

ნაშრომის აპრობაცია ხდებოდა სამეცნიერო კონფერენციებზე მოხსენებებითა და მისი ძირითადი შინაარსის პუბლიკაციით სესის მიერ მითითებულ გამოცემებში, ასევე გორის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტში „ფიზიკური აღზრდის“ თეორიისა და მეთოდიკის და „სამკურნალო ფიზკულტურისა და მასაჟის“ (სპორტული მედიცინა) ლექცია პრაქტიკულ სემინარებზე.

ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა:

ნაშრომი შედგება შესავლის, 3 თავის, დასკვნების, ლიტერატურის სიისა და დანართებისაგან. დისერტაციის ძირითადი ტექსტის მოცულობა შეადგენს 147 გვერდს, 10 ცხრილს, 35 ნახაზს, ლიტარატურის სიაში დასახელებულია 136 ნაშრომი. მათ შორის 66 უცხოენოვანია.

თავი I

მოზარდთა ფიზიკური განვითარებისა და ფიზიკური მომზადების ძირითადი კანონზომიერებანი

1.1 პიროვნებისა და განვითარების ცნება პედაგოგიკაში

ტერმინი „პიროვნება“ იხმარება მხოლოდ ადამიანის მიმართ. ადამიანი არის ცოცხალ არსებათა შორის ყველაზე რთული და გონიერი არსება - homo sapiens (გონიერი ადამიანი). პიროვნებაში მეტწილად გულისხმობენ ცალკეულ კონკრეტულ ადამიანს. პიროვნების ნაცვლად ზოგჯერ იხმარება ტერმინი „ინდივიდი“. ინდივიდი არის ცალკული ადამიანი, როგორც ადამიანური გვარის ან რომელიმე სოციალური ჯგუფის წარმომადგენელი.

ადამიანი სოციალური, საზოგადოებრივი არსებაა. იგი ჩნდება ამ ქვეყანაზე როგორც ბიოლოგიური არსება, პიროვნებად ანუ სოციალურ არსებად კი იქცევა მაშინ, როცა გაივლის თავისი განვითარების რთულსა და გრძელ გზას, რაშიც გადამწყვეტ როლს საოჯახო აღზრდა ასრულებს.

ამრიგად, ბავშვი პიროვნებად არ იბადება, არამედ ასეთად შემდეგ იქცევა. ჯერ კიდევ სამი წლის ბავშვი ცდილობს საკუთარი „მეს“ წარმოჩენას. თუ მანამდე იგი მესამე პირში ლაპარაკობდა, მაგალითად, „ნიკას სტკივა“, „ნიკას შია“, „ახლა ამბობს“ „მე მტკივა“, „მე მშია“, „მე თვითონ, „ჩემით“ და ა. შ. ანდა, „ნახე, სად ავედი“, „მიყურე, როგორ ვკოტრიალობ“ და სხვა.

ეს პროცესი, ანუ ბავშვის პიროვნებად ჩამოყალიბება, გრძელდება ადამიანის მთელი სიცოცხლის მანძილზე.

სოციოლოგების მიხედვით, პიროვნების განსაზღვრაში ამოსავალს წარმოადგენს მისი მიმართება საზოგადოებასთან (ანტიკური ფილოსოფია) და საკუთარ თავთან (რ. დეკარტე, ჯ. ლოკი, ი. კანტი და სხვა).

პიროვნება გულისხმობს რეალურ, მოქმედ, კონკრეტულ ადამიანს, მაგრამ მის განსაზღვრაში პიროვნების ყველა თავისებურება არ შედის, რადგან ყოველ პიროვნებას გააჩნია ინდივიდუალური, მისთვის დამახასიათებელი თავისებურებანი, რომლებიც ყალიბდება და ვითარდება საზოგადოების სხვა წევრებთან

ურთიერთობის პროცესში. ეს თავისებურებანი დამოკიდებულია იმ კონკრეტულ პირობებზე, რომლებშიც ცხოვრობს და საქმიანობს ინდივიდი. მაგრამ რა ფორმითაც არ უნდა ავლენდეს ადამიანი თავის პიროვნებას, მას მაინც აქვს სხვა ადამიანებთან საერთო, ტიპური თავისებურებანი და ნიშან-თვისებები, რომლებიც თავს იჩენენ მათთან ურთიერთობაში.

ყოველი საზოგადოებრივ-ეკონომიური ფორმაცია ბადებს კონკრეტულ ისტორიულ პიროვნებებს, რომლებშიც ვლინდება ამ საზოგადოებისათვის დამახასიათებელი თვისებები. საზოგადოება ამზადებს პიროვნებას შრომისა და საზოგადოებრივი საქმიანობისათვის. შემდეგ პიროვნება თავის “ვალს” უბრუნებს საზოგადოებას ჭეშმარიტი მამულიშვილობითა და კეთილსინდისიერი შრომით. რაც უფრო შეგნებული, განათლებული და ზნეობრივად სრულყოფილია იგი, მით უფრო უკეთ იღვწის საზოგადოების საკეთილდღეოდ. ამიტომაც ყოველი ადამიანი დაინტერესებულია მაქსიმალურად განავითაროს თავისი შესაძლებლობანი, რათა რაც შეიძლება უკეთ ემსახუროს როგორც საკუთარ თავს, ისე ხალხს, საზოგადოებას.

პიროვნება, როგორც საზოგადოებრივი არსება, ეგუება და ითვისებს იმ საზოგადოებრივ მოთხოვნებს, რომლებსაც მას ეს საზოგადოება უყენებს. მაგრამ ამ მოთხოვნებს იგი ბრმად კი არ ემორჩილება, არამედ აქტიურად ებმება ცხოვრებაში და იბრძვის მისი გაუმჯობესებისათვის. რუსული მეცნიერული პედაგოგიკის ფუძემდებელი კ. დ. უშინსკი წერდა: „სწორად განვითარებული ადამიანი... არ დაკარგავს მასში (საზოგადოებაში - **ლ. ა.**) თავისთავადობას, მაგრამ არც მოწყდება მას თავისი დამოუკიდებლობით... საზოგადოება არის დამოუკიდებელ პიროვნე-ბათა ერთობლიობა, რომელშიც შრომის განაწილების პრინციპის მიხედვით მისი ძალა იზრდება თითოეული მათგანის ძალით და ყოველი მათგანის ძალა -საზოგადოების ძალით“ **(Ушинский, 1950: 529-530).**

საზოგადოების პატივისცემას ვერ დაიმსახურებს ის პიროვნება, რომელიც ანგარიშს არ უწევს კოლექტივის აზრსა და მოთხოვნებს, არ იცის თავისი ადგილი კოლექტივში, არ აკეთებს იმას, რაც მას ევალება, როგორც საზოგადოების წევრს. პიროვნების ასეთი პოზიცია დამოკიდებულია მის მსოფლმხედველობაზე, მის შეხედულებაზე ცხოვრებასა და საზოგადოებაზე. ყოველივე ეს პიროვნებას უმუშავდება საზოგადოებრივი ცხოვრების, ადამიანებთან ურთიერთობის პროცესში. შეგნებული ადამიანი, ეცნობა რა უფროსი თაობის გამოცდილებას, უბრალოდ კი არ

გადაიღებს ამ გამოცდილებას, არამედ სრულყოფს მას და აუმჯობესებს საკუთარი ცხოვრებისა და განვითარების პირობებს. ასე ხდება პიროვნების სრულყოფა-განვითარება მთელი მისი სიცოცხლის მანძილზე, მაგრამ ამ საქმეში მაინც ყველაზე დიდ როლს ასრულებს აღზრდა და თვით პიროვნების აქტიურობა, საკუთარი თავის სრულყოფისაკენ მისწრაფება, რასაც თვითაღზრდას უწოდებენ.

ახლა განვიხილოთ რა არის განვითარება და რა იგულისხმება პიროვნების განვითარებაში.

განვითარება ყოველი ცოცხალი არსების დამახასიათებელი თვისებაა. განვითარების გარეშე წარმოუდგენელია სამყარო, მცენარეთა და ცხოველთა სამეფო, ადამიანთა საზოგადოება. ეს ორგანული სამყაროს ობიექტური კანონია.

პედაგოგიკურ ლიტერატურაში **ტერმინში: "განვითარება ავტორთა უმრავლესობა გულისხმობს იმ ცვალებადობას, რომელსაც პიროვნება თუ მოვლენა უფრო მაღალ საფეხურზე აჰყავს და სრულყოფს."** მაგალითად, აკადემიკოს დ. ლორთქიფანიძის მთავარი რედაქციით გამოცემულ პედაგოგიკის სახელმძღვანელოში ვკითხულობთ: **„განვითარება არის ცვალებადობა, რომელშიც ისეთი ახალი თვისებრივი თავისებურება ჩნდება, რაც მოცემულ ინდივიდს (მოვლენას) უფრო სრულყოფილს ხდის" (პედაგოგიკა, 1969: 41).**

პროფ. ვ. გაგუა წერს: **"განვითარება არის ცვალებადობა, რომელსაც ესა თუ ის საგანი, მოვლენა ახალ საფეხურზე აჰყავს" (გაგუა, 1996: 31).**

აკადემიკოს ი. ბაბანსკის რედაქციით გამოცემულ პედაგოგიკის სახელმძღვანელოში კი ნათქვამია: **"ადამიანის განვითარება - ეს არის მისი პიროვნების ჩამოყალიბებისა და ფორმირების პროცესი გარეგანი და შინაგანი, მართვადი და უმართავი ფაქტორების გავლენით, რომელთა შორის წამყვან როლს მიზანმიმართული აღზრდა და სწავლება ასრულებს" (Педагогика, 1983: 8).**

გარეგან ფაქტორებს განეკუთვნება საზოგადოებრივი ცხოვრების პირობები, გარემო და აღზრდა, ხოლო შინაგან ფაქტორებს _ პიროვნების მემკვიდრეობითი, ასაკობრივი და ინდივიდუალური თავისებურებანი, რაც ერთ ადამიანს მეორისაგან განასხვავებს.

სკოლამდელი ასაკის ბავშვის განვითარებაში გადამწყვეტ როლს ასრულებს ოჯახი. ლევ ტოლსტოის აზრით, ამ ასაკში ბავშვი იძენს იმაზე მეტს, ვიდრე მთელი მისი შემდგომი ცხოვრების მანძილზე. ცნობილი საბჭოთა პედაგოგი ანტონ

მაკარენკო კი წერდა: **"...აღზრდას მთავარი საფუძველი ეყრება ხუთ წლამდე და ის, რაც თქვენ ხუთ წლამდე გააკეთეთ, 90%-ია მთელი აღმზრდელობითი პროცესისა, შემდეგ ადამიანის აღზრდა, მისი დამუშავება გრძელდება, მაგრამ საერთოდ თქვენ იწყებთ ნაყოფის გემებას, ხოლო ყვავილები, რომელთაც თქვენ უვლიდით, ხუთ წლამდე იყო" (მაკარენკო, 1973: 463).**

შეიძლება აქ გადაჭარბებას ჰქონდეს ადგილი, მაგრამ ბავშვის პიროვნებად ჩამოყალიბებაში ოჯახი რომ მთავარ როლს ასრულებს, ეს უდავოა. სამწუხაროდ, ყველა მშობელმა როდი იცის, რომ ბავშვის ფიზიკური და გონებრივი განვითარება ყველაზე ინტენსიურად სიცოცხლის პირველ წლებში მიმდინარეობს და მეტწილად ოჯახურ მზრუნველობასა და ყურადღებაზეა დამოკიდებული.

გასული საუკუნის ცნობილი იაპონელი პედაგოგი მასარუ იბუკა წიგნში **„3 წლის შემდეგ უკვე გვიანია"** წერდა: **"ყველა ბავშვის განვითარება დაბადებამდე უნდა დაიწყოთ. ბავშვი იმ შემთხვევაშიც გაიზრდება, თუ თქვენ მხოლოდ კვებავთ და ზრუნავთ მასზე. მაგრამ თუ თქვენ ამის გარდა მას არაფერს აძლევთ, იგი ვერ განივითარებს იმ პოტენციალს, რომლითაც დაიბადა" (ხერხეულიძე, 2008, 21-27 თებერვალი).**

მეცნიერული გამოკვლევებით დადასტურებულია, რომ ის ბავშვები, რომლებიც იზრდებიან "ცარიელ", "თეთრ" კედლებში და მოკლებული არიან მშობელთა ყურადღებასა და ინფორმაციის ნაკადს, თავიანთი ინტელექტუალური განვითარებით რამდენადმე ჩამორჩებიან იმ თანატოლებს, რომლებიც ნორმალურ გარემოში იზრდებოდნენ და მშობელთა მეურვეობის ქვეშ იმყოფებოდნენ.

აქედან გამომდინარე, ყოველმა მშობელმა კარგად უნდა იცოდეს, რომ ბავშვის ზრდა-განვითარებისათვის მისი მარტო ჩაცმა-დახურვით და ჭამასმით უზრუნველ-ყოფა როდია საკმარისი, არამედ საჭიროა მისი ტვინის გამოკვებაც, რათა იგი არ განიცდიდეს "ინტელექტუალურ" შიმშილს და თანდაყოლილი უნარ-ჩვევების განვითარების შესაძლებლობას.

პიროვნების ფიზიკური განვითარება დიდადაა დამოკიდებული საზოგადოე-ბის სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე, ქვეყნის ბუნებრივ პირობებზე (კლი-მატზე), თვით პიროვნების აქტიურობაზე და სხვა მხარეებზე. მაგალითად, ხელსაყ-რელი საყოფაცხოვრებო პირობები აჩქარებს ბავშვის განვითარებას, ცუდი პირობები კი _ აფერხებს. ასევე თბილი კლიმატის ქვეყნებში ბავშვთა და მოზარდთა ფიზიკური

განვითარება უფრო სწრაფად მიმდინარეობს, ვიდრე ცივ ქვეყნებში. ამას ხელს უწყობს ასევე ოჯახში არსებული ვითარება, ოჯახური კლიმატი, მშობლების, განსაკუთრებით კი დედის, თბილი დამოკიდებულება შვილებისადმი. ექსპერი-მენტებით დადასტურებულია, რომ ეს უკანასკნელი უფრო უებარი საშუალებაა, ვიდრე ჰორმონული ინექციები. ამ დასკვნამდე მივიდა ცნობილი ამერიკელი ექიმი ორვილ გრინი, რომელიც ზრდაშეფერხებული ბავშვების სპეციალურ კლინიკაში (ქ. ჩიკაგო) მუშაობდა. ერთხელ მას შვიდი წლის ბიჭუნა მიუყვანეს, რომელიც ტანადობით ოთხი წლისას ჰგავდა. ბიჭუნას ხელის გულზე იარები აჩნდა. თურმე, ბავშვს მოუპარავს და უნებართვოდ შეუჭამია ფილა შოკოლადი, რისთვისაც მშობლებს მისთვის გაზქურით ხელის გულები დაუდაღავთ. პირველ ხანებში ექიმს ამ წყლულებისათვის ყურადრება არ მიქცევია და ბიჭისთვის, ჩვეულებრივ, ჰორმონის ინექცია გამოუწერია, მაგრამ წამალი, რაღაც მიზეზის გამო, კლინიკაში არ აღმოჩენილა და ბავშვის მკურნალობას გარკვეული დრო დასჭირვებია. ბიჭის მომვლელად ექიმს სათნო, გულკეთილი ქალი მიუჩენია და სასწაული მომხდარა _ ბავშვს სწრაფად დაუწყია სიმაღლეში მატება. ხანგრძლივი კვლევის შედეგად ექიმი გრინი მისულა იმ დასკვნამდე, რომ ბავშვის ოჯახში შექმნილი მძიმე ფიზიკური ატმოსფერო, სტრესი, ბავშვისადმი აგდებული დამოკიდებულება იწვევს მისი ზრდის შეფერხებას, თბილი, გულისხმიერი, ყურადღებიანი დამოკიდებულება კი, პირიქით - აჩქარებს ზრდას. გრინის აზრს მხარი დაუჭირა ბალტიმორის ჰოსპიტლის ექიმთა ჯგუფმა. მათ გამოიკვლიეს განსაკუთრებით დაბალი ტანის ცამეტი ბავშვი და აღმოჩნდა, რომ მათ ოჯახებში ყოველთვის სიძულვილის ატმოსფერო, ჩხუბი და აყალმაყალი სუფევდა. როდესაც ეს ბავშვები ჩამოაცილეს ასეთ ოჯახებს, ორგანიზმმა ფიზიკური ზრდა განაგრძო, ხოლო როცა ისინი ისევ ძველ სიტუაციას დაუბრუნეს, ზრდა კვლავ შეფერხდა (კუჭუხიძე, 1984: 20-21).

განვითარება გულისხმობს ახლის შეძენას, მაგრამ ყოველგვარი სიახლე განვითა-რების წინაპირობა არაა. მაგალითად, ბავშვმა შეიძლება მისთვის უცნობი, ახალი სიტყვა ისწავლოს, მაგალითად, უწმაწური სიტყვა, მაგრამ ამით იგი გონებრივად კი არ განვითარდება, არამედ, პირიქით, მისი გონებრივი განვითარება უფრო შეფერხდება.

განვითარება გულისხმობს ასევე ცოდნის შეძენას, მაგრამ ყოველგვარი ცოდნა ასევე განვითარების მაუწყებელი არ არის. ცოდნა გადადის განვითარებაში მხოლოდ

მაშინ, როცა ის აუმჯობესებს პიროვნების საერთო მდგომარეობას, კიდევ უფრო სრულყოფილს ხდის მას, ხელს უწყობს მის გონებრივ ზრდას, ამაღლებს მის ზნეობას და აძლევს მას ახლის შექმნის სტიმულს. ცოდნის გადატანა ასეთ აქტიურ მოქმედება-ში ხდება მხოლოდ მაშინ, როცა ადამიანს ესმის თავისი საზოგადოებრივი დანიშნუ-ლება. ამის შეგნება კი მას მხოლოდ აღზრდის გზით ეძლევა.

ცოცხალი არსების განვითარების პროცესი მიჰყავს იმ წინააღმდეგობას, რაც არ-სებობს პიროვნების მოთხოვნილებასა და ამ მოთხოვნილების დაკმაყოფილების რეა-ლურ შესაძლებლობას შორის.

პირველყოფილი ადამიანი რომ შიმშილით არ მომკვდარიყო, იძულებული იყო ჯერ შეექმნა შრომის იარაღები და შემდეგ ეშრომა, მოეპოვებინა საარსებო საშუალება-ნი. ამიტომ ამბობენ - შრომამ შექმნა ადამიანიო.

შრომით აქტივობას გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება დღესაც მოზარდისაგან სრულყოფილი პიროვნების ჩამოყალიბებაში. შრომა უვითარებს და უნარჩუნებს ადა-მიანს იმ ფსიქოფიზიკურ ბუნებას, რომელიც შრომისსავე საშუალებით მოიპოვა მისმა გვარმა ხანგრძლივი განვითარების გზაზე. ადამიანმა რომ ხანგრძლივი დროის მან-ძილზე არ იშრომოს, მისი ფსიქოფიზიკური სტრუქტურა გადაგვარდება და იგი დაღუპვის გზას დაადგება, ცხოველის დონემდე დაეშვება.

ჩვენი უშორესი წინაპრის მემკვიდრეობაში თავიდანვე არ იყო მოცემული შინა-განი ტენდენცია, რომ იგი ადამიანად ქცეულიყო. მისი ადამიანად გადაქცევა ხდებო-და თანდათანობით, საარსებო საშუალებათა მოპოვებისათვის მძიმე ბრძოლაში, რაც მისგან საკუთარ თავზე ძალდატანებას, დიდ ნებისყოფასა და გამძლეობას მოითხოვ-და.

ამრიგად, ადამიანის გვარის განვითარება მიმდინარეობდა იძულების გზით, სა-არსებო საშუალებათა მოპოვებისათვის მძიმე ბრძოლაში.

თანამედროვე ბავშვს მემკვიდრეობით მოაქვს ის ფსიქოფიზიკური თავისებურე-ბანი, რაც ზრდადასრულებული ადამიანებისათვისაა დამახასიათებელი. ამიტომ მას-ში თავიდანვეა მოცემული ტენდენცია _ განვითარდეს და თანამედროვე ადამიანი გახდეს. ეს ტენდენცია თავს იჩენს თავისთავად, ყოველგვარი გარეგანი ძალდატანე-ბის გარეშე, რა თქმა უნდა, თუ ამისათვის სათანადო ობიექტური პირობები არსე-ბობს. როცა საამისო ასაკი მოვა, მოზარდი თვითონ, უფროსების ჩარევის გარეშეც, დიდი ხალისით იწყებს სიარულს, ლაპარაკს, ინტერესდება გარე სინამდვილით, რის-

თვისაც ხშირად მშობლებს თავს აბეზრებს გაუთავებელი შეკითხვებით. სხვაზე რომ არაფერი ვთქვათ, ჩვენს წინაპრებს ალბათ საუკუნეები დასჭირდათ იმისათვის, რომ ენა შეექმნათ და ამ ენაზე გამართულად ელაპარაკათ. ჩვენი ბავშვები კი სულ რაღაც სამი-ოთხი წლის განმავლობაში ეუფლებიან პრაქტიკულ ენას, რომელზეც მათი მშობლები ლაპარაკობენ და თავისუფლად იყენებენ მას სხვებთან ურთიერთობაში.

ამრიგად, მოზარდის განვითარებას მემკვიდრეობაში მოცემული შესაძლებლობის საზღვრებში სპონტანური, ანუ თავისთავადი ხასიათი აქვს. მაგრამ ყველაფერი, რასაც სრულყოფილი ადამიანის ცნება გულისხმობს, მოზარდში სპონტანურად არ ვითარდება. ჰარმონიულად განვითარებული, ზნეობრივად სრულყოფილი ადამიანის მიღება შეუძლებელია თავისთავადი განვითარების გზით, ადამიანის ჩარევის გარეშე. ეს ჩარევა გულისხმობს აღზრდას. აღზრდა კი სოციალურ გარემოში მიმდინარეობს, რადგან მოზარდი არსებობს და ვითარდება გარემოში. ცნება "გარემო" ძალზე რთულია, რადგან იგი თავის თავში აერთიანებს ყოველივე იმას, რაც ბავშვს გარს არტყია დაბადებიდან სიცოცხლის ბოლომდე, დაწყებული ოჯახიდან და სოციალური გარემოთი დამთავრებული, იმ გარემოთი, რომელშიც ადამიანი დაიბადა და უხდება ცხოვრება.

გარემო ორი სახისაა - სოციალური და ბუნებრივი. როცა გარემოზეა საუბარი, მხედველობაში აქვთ სოციალური, ანუ საზოგადოებრივი გარემო, რადგან ბუნებრივი გარემოს ზეგავლენა ბავშვის განვითარებაზე, სოციალურ გარემოსთან შედარებით, უმნიშვნელოა.

სოციალური გარემოც ორი სახისაა - მიკრო და მაკრო გარემო, ანუ გარემო ვიწრო და ფართო გაგებით. მოზარდის განვითარებაზე გავლენას ახდენს როგორც მიკრო, ისე მაკრო გარემო.

მიკრო გარემოში იგულისხმება: სკოლა, ოჯახი, ამხანაგების, მეგობრების, ნაცნობ-ნათესავების წრე, რომელშიც უხდება მოზარდს ყოფნა, ცხოვრება, სწავლა და შრომა, ყოველდღიური საქმიანობა.

მაკრო გარემო თავისთავში მოიცავს მიკრო გარემოსა და იმ სოფელს, ქალაქს, რესპუბლიკას თუ ქვეყანას, რომლის წევრი და მოქალაქეც თვით ეს პიროვნებაა და რომელთანაც იგი დაკავშირებულია გარკვეული სოციალურ-პოლიტიკური, ეკონომიკური და კულტურულ-საყოფაცხოვრებო პირობებით.

1.2 ფიზიკური აღზრდის როლი და მნიშვნელობა პიროვნების ყოველმხრივ, ჰარმონიულ განვითარებაში

აღ ზრდის ძირითად მიმართულებათა შორის ფიზიკურ აღზრდას ყველაზე დიდი ხნის ისტორია გააჩნია. მას დიდი ყურადრება ექცეოდა ყველა დროსა და ეპოქაში, მაშინაც კი, როცა არ იყო არც სასწავლო-სააღმზრდელო დაწესებულებები და არ იყვნენ პროფესიონალი აღმზრდელები. ათასწლეულობის წინ, პირველ-ყოფილი თემური წყობილების დროს ადამიანთა მთავარი საზრუნავი იყო საარსებო საშუალებების მოპოვება, რაშიც ბავშვებიც მონაწილეობდნენ. ეს კი მოითხოვდა მათ ფიზიკურ აღზრდასა და ჯანმრთელობაზე ზრუნვას. მიუხედავად იმისა, რომ პირველყოფილ ადამიანებს წარმოდგენაც არ ჰქონდათ ფიზიკურ აღზრდაზე, არ გააჩნდათ არავითარი იარაღი და შიშველი ხელებით უმკლავდებოდნენ იმდროინდელ ცხოვრებისეულ პრობლემებს, მათ კარგად იცოდნენ, რომ “არსებობისათვის ბრძოლაში” სიცოცხლეს შეინარჩუნებდნენ მხოლოდ ძლიერნი, რომლებიც სხვასთან შედარებით უფრო მეტი ფიზიკური შესაძლებლობებით გამოირჩეოდნენ.

სახელმწიფოებრივი სტრუქტურებისა და ცალკეული ერების ჩამოყალიბების შემდეგ, ყველა ცხოვრებისეულმა სფერომ თავისებური განვითარება ჰპოვა, რაშიც ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი ფიზიკურ აღზრდას ეჭირა. ამიტომაცაა, რომ სხვადასხვა ეკონომიკურ-პოლიტიკური საზოგადოებრივი წყობილების დროს წარმოიშობა სხვადასხვა სახის ფიზიკურ ვარჯიშობათა სახეები, ფიზიკური აღზრდის ორგანიზაციული ფორმები და თეორიები. ძველ ბაბილონში იმართებოდა მრავალი სპორტული შეჯიბრება. ყოველ ახალ წელს აწყობდნენ ღმერთ მარდუკისადმი მიძღვნილ სპორტულ აღლუმებსა და ასპარეზობებს. ესენი იყო: სირბილი, კრივი, ჭიდაობა, ეტლით სრბოლა, ცხენბურთი და ა.შ.

ფიზიკურ აღზრდას დიდი ყურადღება ექცეოდა ასევე ეგვიპტეში. აკლდამებზე შემონახული ნახატები და წარწერები გვაუწყებენ, რომ აქ მრავალი სპორტული სახეობა იყო დანერგილი და ეგვიპტელები სათანადოდ იყვნენ ფიზიკურად მომზადებულები. აქ შეჯიბრებები ტარდებოდა სირბილში, ჭიდაობაში, ფარიკაო-ბაში, ნიჩბოსნობაში, ნავების ჩაძირვაში (მენავეებს შორის), წყალში ყვინთვაში, ტანვარჯიშში, აკრობატიკაში, ნადირობაში და ა.შ.

მრავალი სახის სპორტული ასპარეზობა იმართებოდა ასევე ძველ საბერძნეთში, რომელთა შორის ყველაზე მნიშვნელოვანი იყო ოლიმპიური თამაშობები, რომელიც დაიწყო ძველი წელთააღრიცხვის 776 წელს და გრძელდებოდა თითქმის 1000 წელს. მის პროგრამაში შედიოდა: სირბილი სხვადასხვა მანძილზე, ჭიდაობა, ხელჩართული ბრძოლა, მუშტი-კრივი, პანკრატიონი (ჭიდაობისა და მუშტი-კრივის ნაერთი), პენტატლონი (ხუთჭიდი _ სირბილი ერთ სტადიაზე, გამორბენით სიგრძეზე ხტომა, შუბის ტყორცნა, ბადროს ტყორცნა, ჭიდაობა), ეტლით სრბოლა და ა.შ. ოლიმპიური თამაშების ჩემპიონი ქალაქიდან იღებდა დიდ ფულად ჯილდოს, მას ეძლეოდა საპატიო ადგილი თეატრში, თავისუფლდებოდა გადასახადებისაგან, სიცოცხლის ბოლომდე ცხოვრობდა საზოგადოების ხარჯზე **(ქობულაძე, 2003: 3-6).**

მედიცინის მამამთავარი _ ჰიპოკრატე, რომელმაც 104 წელი იცოცხლა, ქადაგებდა ტანვარჯიშს, სპორტში მეცადინეობას, წყლითა და მზით წრთობას, სუფთა ჰაერზე სეირნობას, ზომიერ კვებას.

ცნობილი ბერძენი მწერალი და ისტორიკოსი პლუტარქე ტანვარჯიშს უწოდებდა ცხოვრების მოძრაობით საგანძურს, ხოლო პლატონი - „მედიცინის სამკურნალო ნაწილს", არისტოტელეს თანახმად კი **„არაფერი ისე არ აუძლურებს და არღვევს ადამიანს, როგორც ხანგრძლივი ფიზიკური უმოქმედობა".** გეომეტრიის მამამთავრი - პითაგორი თვლიდა, რომ ადამიანს გონებრივ მოღვაწეობაში დიდ დახმარებას უწევს სპორტი (პითაგორი ოლიმპიური თამაშების ჩემპიონი იყო მუშტი-კრივში, რომელსაც სიცოცხლეშივე ძეგლი დაუდგეს) (ქობულაძე, 2003: 11).

საბერძნეთის მრავალ ქალაქში გახსნილი იყო პალესტრები და გიმნაზიები, სადაც დიდი ყურადრება ექცეოდა ახალგაზრდების ფიზიკურ აღზრდას. ბავშვებს აჩვევდნენ სიბნელეს, სიცხესა და სიცივეს; შიმშილის, წყურვილის მოთმენას და ტკივილების ატანას. მათი აღზრდა მიმართული იყო როგორც სპორტში მაღალი მაჩვენებლების მიღწევისა და სამხედრო ფიზიკური მომზადებისაკენ, ისე მათი სხეულის ჰარმონიული განვითარებისაკენ.

ფიზიკური აღზრდა ყურადღების ცენტრში იყო ასევე ძველ რომში, სადაც სპეციალური სკოლები იყო გახსნილი მომავალი მეომრების მოსამზადებლად, შედეგი კი მეტად შთამბეჭდავი იყო: ძველმა რომმა თითქმის იმდროინდელი მსოფლიო დაიპყრო თავისი ლეგიონებით, რომლებიც გამოირჩეოდნენ მაღალი დისციპლინით, ამტანობით, ხმლის, შუბისა და მშვილდ-ისრის საუკეთესო ფლობით.

რომში შექმნილი იყო გლადიატორთა სკოლები, სადაც მონებს სპეციალურად ავარჯიშებდნენ და საუკეთესო მეომრებად ამზადებდნენ.

მოზარდი თაობის ფიზიკურ აღზრდას დიდი ყურადღება ექცეოდა ინდოეთშიც. ინდოეთი არის სამშობლო უნიკალური სავარჯიშო სისტემის - იოგის შექმნისა, რომელიც ასწავლის ადამიანს, მიაღწიოს სხეულისა და სულის სრულყოფას. ამერიკის აღმოჩენის შემდეგ გაჩნდა წყაროები, რომელთა მიხედვითაც ძველ ინკებს, აცტეკებს და მაიას ტომს შესანიშნავად ჰქონდათ დაყენებული ფიზიკური აღზრდის სწავლების საქმე.

მოზარდი თაობის ფიზიკური აღზრდა მაღალ დონეზე იდგა ასევე ძველ საქართველოში. ჯერ კიდევ აპოლონიუს როდოსელი თავის „არგონავტიკაში" გვაწვდის ცნობებს, რომ კოლხეთის უძველეს და უმთავრეს ქალაქ აიას ჰქონდა მაღალი გალავნით შემოზღუდული იპოდრომი, ცხენთსარბიელი და საასპარეზო მოედნები, სადაც კოლხები ბრწყინვალე მხედრულ შეჯიბრებებს აწყობდნენ. ამიტომაც გასაკვირი არაა, რომ იაზონს მისცეს ყველაზე ძნელი დავალება - ოქროს საწმისის ჩამოტანა კოლხეთიდან, საიდანაც ცოცხალი არავინ ბრუნდებოდა. იაზონის მიმართ წაყენებულ პირობათაგან ერთ-ერთი იყო ველური ხარის დამორჩილება და მიწის მოხნა, რომელსაც კოლხთა მეფე აიეტი თავისუფლად ახერხებდა, იაზონმა კი ეს მედეას დახმარებით შეძლო.

საქართველო მუდამ განიცდიდა გარეშე მტრების შემოსევას. ამიტომ იგი იძულებული იყო, ჰყოლოდა ფიზკურად კარგად მომზადებული მეომრები. მათი მაღალი ოსტატობა მჟღავნდებოდა არა მარტო ბრძოლის ველზე, არამედ ზოგჯერ მრავალრიცხოვანი მაყურებლის წინაშე გამართულ ასპარეზობებზეც. თავიანთი სპორტული ოსტატობის დემონსტრაცია ქართველებს არაერთხელ მოუხდენიათ არა მარტო ჩვენს ქვეყანაში, არამედ მის ფარგლებს გარეთაც, განსაკუთრებით ცხენოსნობასა და ბურთაობაში.

ფიზიკური აღზრდა საქართველოში მჭიდროდ იყო დაკავშირებული ხალხის ცხოვრებასთან. შოთა რუსთაველის „ვეფხისტყაოსანი", არჩილ მეფის, სულხან-საბა ორბელიანის, თეიმურაზ II-ისა და ვახუშტი ბაგრატიონის ნაწერები, ისტორიული ქრონიკები და მატერიალური ძეგლები გვაუწყებენ, რომ საქართველოს ჰქონდა ფიზიკური აღზრდის შესანიშნავად ჩამოყალიბებული სისტემა.

ძველ საქართველოში ბავშვის წვრთნა 7 წლის ასაკიდან იწყებოდა. მას აბარებდნენ მამამძუძეს - გამზრდელს, რომლის მოვალეობასაც წარმოადგენდა, გამოემუშავებინა ბავშვში მომავალი მეომრისათვის საჭირო თვისებები და უნარ-ჩვევები, როგორიც იყო: ბურთაობა, ნადირობა, ცხენოსნობა, სირბილი, ტყორცნა, ჭიდაობა, ფარიკაობა და ა.შ. ყოველ მათგანს დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა მხედრული თვისებებისა და ჩვევების განსავითარებლად. გამბედაობა, ნებისყოფის სიმტკიცე, ძალა, სისწრაფე, მოქნილობა და სხვა, რასაც ახალგაზრდა იძენდა მრავალრიცხოვან სამხედრო გამოყენებითი და სპორტული ჩვევების დაუფლების პროცესში, აუცილებელი იყო თითოეული მებრძოლისათვის რთულ საომარ პირობებში.

ქართველები ყოველთვის გამოირჩეოდნენ შესანიშნავი ფიზიკური მონაცემე-ბით და წარმატებით ასპარეზობდნენ სპორტულ თამაშობებსა და ორთაბრძოლებში, რის დამადასტურებელ ცნობებს უხვად გვაწვდის ისტორიული წყაროები. ივერიის მეფის - ფარსმანისა და მისი შვილის - რადამისტის, ასევე სხვა დიდებულების დახელოვნება ფიზიკურ ვარჯიშთა სახეობაში ბრწყინვალედ გამოჩნდა რომში გამართულ ასპარეზობაზე, სადაც ქართველებს თავიანთი დახელოვნებით გაუოცებიათ რომაელები, ხოლო მეფე ფარსმანს ძეგლიც კი დაუდგეს მარსის ველზე. საქართველოში ბრძოლის წინ, ხშირად იმართებოდა “ბუმბერაზობა”, რომლის დროსაც ორივე მხრიდან საუკეთესო მეომარი ერკინებოდა (გავიხსენოთ ვახტანგ გორგასალი).

საქართველოში ოდითგანვე სახალხო დღესასწაულზე სპორტული შეჯიბრე-ბებიც იმართებოდა. ყოველ დღესასწაულს თავისი პროგრამა ჰქონდა. მაგალითად, მცხეთაში იმართებოდა ქართული ჭიდაობა, კახეთში - ჭიდაობა და “ყაბახი”, მთიანეთში - ფარიკაობა და სიმძიმის აწევა (საჯილდაო ქვა), გურიაში - “ლელო-ბურთი”, “დოღი”, სამეგრელოში - “ისინდი”, “ცხენბურთი” და ა.შ.

ფიზიკურ აღზრდას საპატიო ადგილი უჭირავს მოზარდი თაობის ჰარმონიულ განვითარებაში. იგი, როგორც აღზრდის მთელი სისტემის ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილი, გადამწყვეტ როლს ასრულებს პიროვნების ყოველმხრივ, ჰამონიულ განვითარებაში, მაგრამ ფიზიკური აღზრდა პიროვნების ფორმირების სხვა მხარეებისაგან იზოლირებულად როდი მოქმედებს. იგი მიჩნეულია როგორც ერთ-ერთი აუცილებელი და ხელშემწყობი პირობა მოზარდი თაობის გონებრივი, ზნეობრივი, ესთეტიკური, რელიგიური და შრომითი აღზრდის, ადამიანის

ყოველმხრივი განვითარების ზოგადი პროცესისათვის. ფიზიკური აღზრდა ზემოთ ჩამოთვლილი ყველა მხარის საფუძველთა საფუძველია.

კარგი ჯანმრთელობა ნებისმიერი საქმიანობის წარმატებით შესრულების საწინდარია. თუკი პიროვნებას ჯანმრთელობა ხელს არ უწყობს, იგი თავს ვერ გაართმევს ვერავითარ საქმეს. აქედან გამომდინარე, ფიზიკური აღზრდა ცხოველმყოფელ გავლენას ახდენს მოსწავლეთა გონებრივ განვითარებაზე. ამ საქმეში განსაკუთრებული წვლილი მიუძღვის სპორტის სხვადასხვა სახეობას. თითოეულ მათგანს თავისი წვლილი შეაქვს მოზარდთა გონებრივ განვითარებასა და მათი ჯანმრთელობის გაკაჟებაში. ჯანმრთელობაზეა დამოკიდებული ბავშვის ყურადღება, მეხსიერება, ნებისყოფა და სხვა თვისებები, საბოლოო ჯამში კი, მისი ინტელექტუალური განვითარება და გონებრივი შრომის ნაყოფიერება.

XX საუკუნის დიდი უკრაინელი პედაგოგის, ვასილ სუხომლინსკის აზრით, მოსწავლეთა აკადემიური ჩამორჩენილობისა და მეორეწლიანობის დაახლოებით 85% სუსტი ჯანმრთელობითა და ფიზიკური ნაკლოვანებებით აიხსნება, როგორიცაა: გულის, ფილტვებისა და სხვა შინაგანი ორგანოების დაავადება, სმენისა და მხედველობის დაქვეითება და ა.შ. ამიტომაც იყო, რომ მან თავის უკვდავ ნაშრომში „გულს ვუძღვნი ბავშვებს“ დიდ ყურადღებას დაუთმო მოსწავლეთა ფიზიკურ აღზრდას. ზემოთ აღნიშნულ წიგნში იგი ფიზიკურ აღზრდას იხილავს ქვეთავებში: „ჩვენ ვცხოვრობთ ჯანმრთელობის ბაღში“, „ჯანმრთელობა, ჯანმრთელობა და ერთხელ კიდევ ჯანმრთელობა“ და სხვა (ვ. სუხომლინსკი, 1980: 93 და 1003).

ფიზიკურ აღზრდას გარკვეული წვლილი შეაქვს ზნეობრივ აღზრდაშიც. ზნეობრივი ქცევისა და მტკიცე ნებისყოფის გამოვლენა შეუძლებელია პიროვნების ფიზიკური წრთობისა და ძალ-ღონის დაძაბვის გარეშე. გარდა ამისა, სპორტულ შეჯიბრებებში ამხანაგების წარმატებებზე თანაკლასელები სხვადასხვაგვარად რეაგირებენ. ზოგს ახარებს მათი წარმატებები, ზოგს შურს, ზოგი კი ყველაფრისადმი გულგრილია. დაკვირვებულ მასწავლებელს ყოველივე ეს მხედველობიდან არ უნდა გამოეპაროს და მოსწავლეთა ასეთი გამოვლინებები უნდა გამოიყენოს მათში ისეთი ზნეობრივი გრძნობების აღზრდის მიზნით, როგორიცაა: გულისხმიერება, ყურადღება, თანაგრძნობა, თანაზიარობა, მეგობრობა და სხვა, რითაც ადამიანი ადამიანობს.

სპორტული თამაშობები - ფეხბურთი, ფრენბურთი, კალათბურთი, ჭადრაკი თუ სხვა ხელს უწყობს მოსწავლეთა პატრიოტიზმისა და კოლექტივიზმის სულისკვეთე-

ბით აღზრდას, მათში შეგნებული დისციპლინის განმტკიცებას. სპორტს აქვს ასევე დიდი მნიშვნელობა ადამიანებს შორის კონტაქტების დამყარებისათვის, ამასთან, არა მარტო ერთი ქვეყნის ფარგლებში, არამედ საერთაშორისო მასშტაბითაც. ის არსებით როლს თამაშობს ხალხებს შორის ურთიერთგაგების გაღრმავებაში, მათ დაახლოებაში, ხელს უწყობს ნდობის ჩამოყალიბებას და საერთაშორისო მშვიდობის განმტკიცებას.

ფიზიკურ აღზრდას არანაკლები როლი ენიჭება მოსწავლეთა ესთეტიკურ აღზრდაში. ფიზკულტურისა და სპორტის ისეთი სახეები, როგორიცაა: ფიგურული სრიალი, მხატვრული ტანვარჯიში, აკრობატიკა, სათხილამურო სპორტი, წყალში ხტომა და სხვა, უვითარებს მოზარდებს ესთეტიკურ გემოვნებას, სილამაზისა და მშვენიერების აღქმის უნარს, გრაციოზულობას, ელასტიკურობას, რიტმულობას და სხვა.

ფიზიკური აღზრდა მჭიდროდაა დაკავშირებული ასევე შრომით აღზრდასთან. იგი ხელს უწყობს მოზარდებში შრომისუნარიანობისა და ნებისყოფის განმტკიცებას, მათ მომზადებას შრომისათვის როგორც პრაქტიკულად, ისე ფსიქოლოგიურად.

ასეთია ფიზიკური აღზრდის როლი პიროვნების ჰარმონიულ განვითარებაში.

XIX საუკუნის მეორე ნახევრის ქართველი განმანათლებლები - ილია ჭავჭავაძე, აკაკი წერეთელი, იაკობ გოგებაშვილი, გიორგი წერეთელი, სერგეი მესხი, ნიკო ნიკოლაძე და სხვები დიდ ყურადღებას აქცევდნენ ფიზიკურ აღზრდას პიროვნების ყოველმხრივ, ჰარმონიულ განვითარებაში და მის განსაკუთრებულ როლს ჭეშმარიტი მამულიშვილის ჩამოყალიბებაში. მათ პედაგოგიკურ მოძღვრებაში ჰარმონიულად განვითარებული მოზარდი თაობის აღზრდის შემადგენელ ნაწილთა შორის ფიზიკური აღზრდა განხილულია როგორც ადამიანის ყოველმხრივი განვითარების, მისი გონებრივი, ზნეობრივი, ესთეტიკური, შრომითი და რელიგიური აღზრდის ერთ-ერთი აუცილებელი და განმაპირობებელი საშუალება.

ილია ჭავჭავაძე პიროვნების ყოველმხრივ, ჰარმონიულ განვითარებაში ერთ-ერთ გადამწყვეტ როლს ფიზიკურ აღზრდას ანიჭებდა. აღზრდის პროცესში, გვასწავლის იგი, სულიერი ძალების განვითარებასთან ერთად, დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს მის ფიზიკურ აღზრდასაც, წინააღმდეგ შემთხვევაში საქმე გვექნება ცალმხრივად განვითარებულ ადამიანთან **(ბასილაძე, 2013: 126).**

დიდი ილია კარგად იცნობდა როგორც თანამედროვე, ისე „განახლების ეპოქის“ სასკოლო განათლების სისტემას და აქედან გამომდინარე, მიიჩნევდა, რომ **„ეხლანდელი სკოლა ბევრში უკან ჩამორჩომილია უწინდელზედ. დღეს ყველაფერი შეწირული აქვს მარტო გონების გახსნას და დავიწყებულია, რომ ადამიანს, ჭკვა-გონების გარდა, გულიცა აქვს, რომელსაც კაიკაცობისათვის ისეთივე წურთვნა და გახსნა უნდა, როგორც ცოდნისათვის ჭკვა-გონებასა" (ჭავჭავაძე, 1987: 228).**

ფიზიკური აღზრდის ძირითად მიზნად ილია ჭავჭავაძეს მიაჩნდა ჯანმრთელი, მხნე, ღონიერი, სიძნელეთა ამტანი, გამძლე, მებრძოლი და გმირული სულისკვეთებით გაჟღენთილი მომავალი თაობის აღზრდა, რომელიც შეძლებდა ჩვენი ქვეყნის "დაცემული ვინაობის აღდგენას, მის გამოყვანას მძიმე ეკონომიკური მდგომარეობიდან და ყოველგვარი გასაჭირისაგან დახსნას."

დიდ ილიას გული წყდებოდა იმის გამო, რომ იმდროინდელი სკოლები მოსწავლეთა ფიზიკურ აღზრდას თავს ვერ ართმევდნენ. "დავიწყებულია, რომ კაცს ტანი და აგებულობაცა აქვს, რომელიც წურთვნითა და ვარჯიშობით უნდა გაღონიერდეს, გაჯანსაღდეს, გამაგრდეს", - წერდა იგი **(ბასილაძე, 2013: 226-227).**

ილია ჭავჭავაძეს პიროვნების ყოველმხრივი განვითარების საფუძვლად მიაჩნდა **"თანაბარი წარმატება სულისა და ხორცისა".** მისი აზრით, ეს ამოცანა უნდა ამოძრავდეს და "სახეში" ჰქონდეს სკოლას, ოჯახსა და საზოგადოებას. ამიტომაც იგი იწონებს ცნობილი იტალიელი ჰუმანისტი პედაგოგის - ვიტორინო და ფელტრეს მიერ დაარსებულ მანტუის სკოლას, რომელმაც, მისი თქმით, "სათავედ დაიდო ახალი მოძღვრება ჰუმანურობისა... საცა ერთნაირი და თანასწორი ყურადღება იყო მიქცეული როგორც ყმაწვილის ჭკვა-გონების განვითარებასა და გაძლიერებაზედ, ისეც ძვალ-ხორც-ჯანის გამაგრებასა და გაღონიერებაზედ" **(ჭავჭავაძე, 1987: 218-219).**

ილია ჭავჭავაძის გადმოცემით, ვიტორინოს "სკოლაში სწავლება და გარეთ ჰაერზედ ვარჯიშობა ერთმანეთს რიგრიგად მოსდევდა. ყოველ დღეს, დანიშნულ საათს, რაც გინდ ტაროსი ყოფილიყო, ყმაწვილები ვარჯიშობდნენ სრბოლასა, ჭიდაობასა, ცურვასა, ბურთაობასა და შვილდოსნობაში, ზოგჯერ ნადირობის და თევზაობის ნებასაც აძლევდა. ზაფხულობით ოსტატების თანხლებით ყმაწვილებს სამგზავროდ ისტუმრებდა კარგა შორს, ზოგჯერ ალპიის მთებშიც" **(ჭავჭავაძე, 1987: 219).**

ჰარმონიულად განვითარებული მოზარდი თაობის აღზრდის ერთ-ერთ აუცილებელ პირობად აკაკი წერეთელიც ფიზიკურ აღზრდას მიიჩნევდა. ეს საქმე მას ისე დიდმნიშვნელოვან საზოგადოებრივ საქმედ მიაჩნდა, როგორც მოსწავლეთა გონებრივი, ზნეობრივი და სულიერი განვითარება. იგი ფიზიკურ აღზრდას განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობს, რადგან სწამს, რომ სხეულის გამოწრთობა და სილაღე ადამიანს "ჭკუა-გონების გავარჯიშებისა და გამოწვრთნის, სულიერი ძალების ამაღლების, გასპეტაკებისა და სრულყოფილი განვითარების საუკეთესო საშუალებაა". იგი ხელს უწყობს ასევე მოზარდებში გამძლეობის, გამბედაობის უნარის გამომუშავებას. ამ საქმეში იგი დიდ მნიშვნელობას ანიჭებს სხვადასხვა სახის თამაშობებს. "ქართველების ოდენა სხვადასხვაგვარი სათამაშო თითქმის არც ერთს ხალხს არა აქვს და ყოველგვარი სათამაშოც უთუოდ ისეთია, რომელიც ჭკუა-გონებასა და სხეულს სწვრთნის, ავარჯიშებს" - წერს იგი **(წერეთელი, 1989: 14).** ბურთაობაზე კი ამბობს: **"აბა, რომელი გიმნასტიკა შეედრება მას? ბურთაობის დროს თვალი, ფეხი, ხელი, თავი, ტვინი და ყველაფერი თანასწორად ეჩვევა სიმარდეს" (წერეთელი, 1989: 14).**

აკაკი წერეთელი დიდ სიკეთეს ხედავს ბავშვის სოფლად გაზრდაში. იგი ერთმანეთს ადარებს ქალაქსა და სოფელში ბავშვების აღზრდის პირობებს და აშკარა უპირატესობას სოფელს ანიჭებს, სადაც პატარებს სპარტანულად ზრდიდნენ. "საზოგადოდ უნდა ვთქვათ, რომ სპარტანულად გვზრდიდნენ", - წერს იგი: "არ გვარიდებდნენ არც სიცივეს, არც სიცხეს, არც დარს და არც ავდარს. დილდილობით ცვრიან ველზე ფეხშიშველას უნდა გვერბინა. პირველი თოვლი რომ მოვიდოდა, ფიფქზე რამდენჯერმე უნდა გაგვერბინ-გამოგვერბინა; დასოვლებული და სიცივისაგან გაჭარხლებული ფეხები ცეცხლზე უნდა შეგვეშრო... ახალ გაზაფხულზე რომ წვიმა მოვიდოდა, ჩვენ სახლის ღარს თავს ვუშვერდით, რომ ოქროს ხუჭუჭი ამოგვსვლოდა" **(ბასილაძე, 2007: 114).**

სპარტანულმა აღზრდამ კეთილმყოფელი გავლენა იქონია აკაკის ფიზიკურ აგებულებაზე. ამიტომაც იყო, რომ იგი ხანში შესულიც კი მედგრად უმკლავდებოდა ბევრ ავადმყოფობას. სწორედ ამაში ხედავდა მწერალი ბავშვის სოფლად გაზრდის სიკეთეს. ქალაქელი ბავშვი კი, მისი აზრით, მოკლებულია სხეულის განვითარების ბუნებრივ პირობებს. მას **"ფეხსაცმელი უჭერს და მაზოლები სტანჯავს... გამოსუდრულა ტანთსაცმელში, საძრაობა აღარ აქვს... იმ საბრალოს ერთი გაკოტრი-**

ალება ქვეყანას ურჩევნია, მაგრამ განა გაბედავს, რომ ტანისამოსი დასვაროს?..” **(ზასილაძე, 2007: 114).**

აკაკი წერეთელი მოითხოვდა აღზრდის პროცესში ბავშვის ფიზიკური და სულიერი ძალების, მისი ასაკობრივი და ინდივიდუალური თავისებურებების გათვალისწინებას. ამ თვალსაზრისით იგი იწუნებს გიმნასტიკასაც, რომელიც, მისი აზრით, **“მხოლოდ ტანჯვაა ბავშვის და სხეულის ჯორჯვა”.**

პიროვნების ყოველმხრივ, ჰარმონიულ განვითარებაში იაკობ გოგებაშვილიც დიდ ყურადღებას უთმობდა მოსწავლეთა ფიზიკურ აღზრდას. ჯანსაღი მომავალი თაობის აღზრდისათვის იგი საინტერესო მოსაზრებებს გამოთქვამს წერილში “თბილისის სასულიერო სემინარიის მდგომარეობის საკითხისათვის” **(გოგებაშვი-ლი, 1989: 405).** აღნიშნულ წერილში დიდი იაკობი ეხება თბილისის სასულიერო სემინარიის მუშაობის მრავალ პრობლემას და მათ შორის მწვავედ განიხილავს მოსწავლეთა ფიზიკური აღზრდის უგულებელყოფას. მისი აზრით, “მოსწავლეთა მატერიალურ კმაყოფასა და საერთოდ მათს ფიზიკურ ჯანმრთელობაზე არასაკმაო ზრუნვა შეიძლება იქცეს სემინარიის ხელმძღვანელობით უკმაყოფილებისა და გაბოროტების ერთ-ერთ უძლიერეს მიზეზად” **(გოგებაშვილი, 1989: 419).** ნათქვამის საილუსტრაციოდ დიდი პედაგოგი მიუთითებს სემინარიელების ფერმკრთალობასა და ღონემიხდილობაზე. ამის მიზეზად მას მიაჩნია ის, რომ “მოსწავლეები არ იცნობენ არავითარ ფიზიკურ ვარჯიშს” **(გოგებაშვილი, 1989: 433),** რომ „პანსიონერის მთელი ცხოვრება მიმდინარეობს მხოლოდ მშრალ გონებრივ მუშაობაში, რაც ქმნის სულსა და სხეულზე უარყოფითად მომქმედ მოსაწყენ ატმოსფეროს” **(გოგებაშვილი, 1989: 432).** აქედან გამომდინარე, იაკობის აზრით, “სემინარიელები მოკლებული არიან ყველა იმ პირობას, რომლებიც წარმოადგენენ აუცილებელ საჭიროებას მხნე განწყობილების შენარჩუნებისათვის” **(გოგებაშვილი, 1989: 432-433).**

წერილში “იმერეთის ეპისკოპოსი გაბრიელი როგორც პედაგოგი”, ი. გოგება-შვილს სამაგალითოდ მიაჩნია თბილისის სასულიერო სემინარიის ინსპექტორი და პედაგოგი გერასიმე ქიქოძე, რომელიც “თამაშობას თვლიდა უცილობლად სასარგებლო მეცადინეობად არა მარტო სხეულისათვის, არამედ სულისათვისაც და ეჭვით უყურებდა იმ აღსაზრდელებს, რომლებიც უქმად ატარებდნენ დროს, როცა მათი ამახანაგები მხიარულად თაშობდნენ სემინარიის ეზოში” **(გოგებაშვილი, 1990: 157-158).** მის მიერ შემოღებულმა თამაშობებმა, აღნიშნავს იაკობი, ხელი შეუწყო

მოსწავლეთა ჯანმრთელობის განმტკიცებას, მათ დაავადებათა შემცირებასა და აკადემიური მოსწრების ამაღლებას.

ჰარმონიულად განვითარებული მოზარდი თაობის აღზრდაში ფიზიკურ აღზრდას დიდ როლს ანიჭებდა ასევე ცნობილი ქართველი მწერალი და ჟურნალისტი გიორგი წერეთელი. იგი კატეგორიულად ამტკიცებდა, რომ "კაცისათვის როგორც საჭიროა გონების გახსნა", ასევე საჭიროა "სხეულის სიმრთელე და ფიზიკური შრომა". მისი აზრით, ჯანსაღი თაობის აღსაზრდელად აუცილებელია "გამუდმებული სხეულის მოქმედება და ყოველგვარი ფიზიკური ვარჯიშობა" **(ასათიანი, 1995: 286-287).** ფიზიკური აღზრდა ადამიანს უხანგრძლივებს სიცოცხლეს, მის შრომას კი ხდის ნაყოფიერსა და უხვშედეგიანს. ამიტომ მოზარდები ხშირად უნდა მონაწილეობდნენ სხვადასხვა სპორტულ თამაშებში, რომლებსაც შეუძლიათ "გახსნა როგორც გონებისა, ისე სხეულისა". "ეჭვი არ არის, რომ მეცნიერების, ხელოვნების და ბუნების ცოდნა გაართობს და გაამახვილებს შენს გონებას, - არიგებს ქართველი განმანათლებელი ახალგაზრდობას, - მაგრამ ამასთან შენი სხეულიც უნდა გამაგრდეს. ამისათვის... შენ უნდა მიაქციო ყურადღება სხეულის ვარჯიშობასაც. დიდად სასიამოვნო იქნება ჩემთვის თუ შენ გნახავ მარჯვეს და ღონიერს მუშაობაში" **(ასათიანი, 1995: 287-288).**

გ. წერეთელი თანამემამულეებს აცნობს ინგლისის სკოლებში და უნივერსიტეტებში ცნობილ თამაშობებს, "რომლებიც ითხოვენ ძლიერს სხეულის მოძრაობას. ამგვარი ღონისძიება მეტად გონიერია და ამის მადლობელნი უნდა ვიყვეთ, რომ ინგლისში ხშირად იპოვებიან ჯანმრთელნი, მამაცნი და ძლიერნი ვაჟკაცნი. ღერცოგმა ველლინგტონმა შენიშნა, როდესაც ის უყურებდა იტონის შკოლაში მოთამაშე ყმაწვილებს, რომ ვატერლოოს ბრძოლა აქ იყო წინათვე მოგებულიო" **(ასათიანი, 1995: 288).**

XIX საუკუნის მეორე ნახევრის ქართველი განმანათლებელი სერგეი მესხი ჰარმონიულად განვითარებული მოზარდი თაობის აღზრდის ერთ-ერთ აუცილებელ და მნიშვნელოვან მხარედ ფიზიკურ აღზრდას აღიარებს. იგი იზიარებს ძველი რომაელების შეხედულებას ჯანსაღ სხეულში ჯანსაღი სულის არსებობის შესახებ და გულისტკივილით აღნიშნავს, რომ "ქართველი ხალხი ნელ-ნელა ჩვენგანვე შეუნიშვნელად მხთალ, ზანტ ხალხად ვხვდებით. აღარ არის ჩვენში ძველებური ვაჟკაცობა, მხნეობა, სიმამაცე; აღარა სჩანან ჩვენში ძველებური გამოჩენილი ძალიანი,

ღონიერი კაცები, ძველებური მარჯვე ცხენოსნები, მოჭიდავენი, მობურთავენი, მონადირენი და სხვ. და ამას, ამ ფიზიკურ სისუსტეს, სიმდაბლეს, უეჭველია, ჩვენს ზნეობით მხარეზედაც თავის შესამჩნევი გავლენა აქვს” **(ასათიანი, 1995: 289-290).** აქედან გამომდინარე, დიდი მწერალი და განმანათლე-ბელი მთელი სერიოზულობით აყენებს მოზარდი თაობის ფიზიკური აღზრდის საკითხს. მას წარმოუდგენლად მიაჩნია სწავლა-განათლების მოწოდების სიმაღლეზე დაყენება მოზარდის ფიზიკური აღზრდის გაუთვალისწინებლად. იგი მოითხოვს, რომ სახალხო სკოლამ განსაკუთრებული ყურადრება მიაქციოს ახალგაზრდობის ფიზიკურ წრთობას. ამისათვის კი, მისი აზრით, აუცილებელია სკოლაში მოზარდი თაობის ფიზიკური აღზრდის მოწინავე სისტემის ჩამოყალიბება და მისი თანმიმდევრული განვითარება, რამეთუ “ხალხი, რომელიც თავის განსაკუთრებულ ჩვეულებას, ხასიათს, ცხოვრებას, ერთი სიტყვით, თავის ნაციონალურ ხასიათს იცვლის და სტოვებს, ის ხალხი დაღუპულია, ის ერი მალე ამოიხოცება და გალღვება დედამიწის ზურგზედა” **(ასათიანი, 1995: 290).**

ქართველ განმანათლებელსა და საზოგადო მოღვაწეს - ნიკო ნიკოლაძესაც მოზარდი თაობის ჰარმონიული განვითარების ერთ-ერთ ძირითად შემადგენელ ნაწილად მიაჩნდა ფიზიკური აღზრდა. იგი კატეგორიულად მოითხოვს, რომ “ბავშვის გონების გახსნისთანავე, კაცმა მის სხეულსაც უნდა უგდოს ყური”. ამ აზრს იგი სისტემატურად ავითარებს თავის მრავალრიცხოვან სტატიებში. მოზარდი თაობის ფიზიკური აღზრდის განხილვისას, ნიკო ნიკოლაძე იზიარებს ჟან-ჟაკ რუსოს, ნ. ჩერნიშევსკის, ნ. დობროლიუბოვისა და სხვათა შეხედულებებს და ილაშქრებს ბავშვის განებივრების, “ნარნარად აღზრდის წინააღმდეგ და მოითხოვს ყმაწვილთა ფიზიკური აღზრდის პროგესული მეთოდების დანერგვას და მათ ყოველმხრივ, ჰარმონიულ განვითარებას”. ნიკო ნიკოლაძის აზრით, ყმაწვილს ფიზიკური აღზრდის დახმარებით ეძლევა “მაღალი ზნე და მაგარი აგებულება, რომ შემდეგ გახდეს ყოველისფრით სასარგებლო კაცი ქვეყნისათვის”. თუ მოზარდის აღზრდაში ჰარმონია ირღვევა, თუ აღზრდის საერთო სისტემაში ფიზიკური აღზრდა გაუფასურებულია, “მაშინ ამგვარი აღზრდა იქნება მავნებელი და უსარგებლო მისთვისაც და საზოგადოებისთვისაც” **(ასათიანი, 1995: 292).**

1.3. მოზარდთა მამოძრავებელი თვისებების განვითარების თავისებურებანი

საყოველთაო აღიარებით, სქესობრივი მომწიფების პერიოდი ერთ-ერთი ყველაზე “კრიტიკული” მომენტია ადამიანის ცხოვრებაში, რომელსაც 2-4 წლის განმავლობაში გადაჰყავს ორგანიზმი ახალ, სიმწიფის მდგომარეობაში. ამ დროს ხორციელდება არა მარტო სქესობრივი მომწიფება, არამედ აღინიშნება ენდოკრინული ჯირკვლების ცვლილებები. მიმდინარეობს სწრაფი ზრდა და ყველა ორგანოს განვითარება, იზრდება ნივთიერებათა ცვლის ხანგრძლივობა.

ამაღლებული ინტერესი, მოცემული ასაკობრივი განვითარების ეტაპის მიმართ ნაკარნახევია ყოველდღიური ცხოვრების მოთხოვნილებებით, რაც გულისხმობს ყოველ ასაკობრივ პერიოდში დაშვებული ფიზიკური და ფსიქოლოგიური დატვირთვის ნორმების განსაზღვრას, ორგანიზმის სხვადასხვა სისტემების სენსიტიური ზონების დადგენასა და სხვადასხვა ორგანოების და სისტემების განვითარების კანონზომიერების გახსნას.

ფიზიკური აღზრდის მასწავლებლებისათვის აუცილებელია სქესობრივი და ფიზიკური განვითარების თანაფარდობისა და მათი ტემპების დადგენა, რაც მნიშვნელოვანი ფაქტორია ვარჯიშისა და შეჯიბრებების დატვირთვების რეგლამენტირებისა და სპორტული მიღწევების პროგნოზირებისათვის. მოზარდებსა და ახალგაზრდებში სქესობრივი განვითარების სპეციფიკურ თავისებურებებს წარმოადგენს რეპროდუქციული ფუნქციის ჩამოყალიბება, რომლის რეგულირებაც წარმოებს ჰიპოთალამოგონადური სისტემის ჰორმონებით.

მცნება პუბერტატიული პერიოდი, ანუ სქესობრივი მომწიფების პერიოდი, ლიტერატურაში სხვადასხვანაირად განიმარტება. თუმცა, პუბერტატული პერიოდის ყველა განმარტებაში იგულისხმება სქესობრივი სფეროს განვითარება, ანუ უნარი, წარმოქმნან და გამოყონ ცხოველუნარიანი სასქესო უჯრედები.

სქესობრივი მომწიფების პროცესში დიდ როლს თამაშობს თირკმელზედა ჯირკვლების ანდროგენული ჰორმონები: ისინი ხელს უწყობენ კუნთების მასის განვითარებას, სტიმულაციას უკეთებენ ონტოგენურ აქტიურობას, აჩქარებენ ასიფიკაციის პროცესებს და მათ დასრულებას.

მორფოლოგიური გარდაქმნის ყველაზე ინტენსიური პროცესი წარმოიქმნება სქესობრივი მომწიფების პერიოდის დასაწყისში და ნაკლებად ინტენსიური პუბერტატული პერიოდის დასასრულს. სქესობრივი მომწიფების დასაწყისის მაჩვენებელს წარმოადგენს მეორადი სქესობრივი ნიშნების მოვლენა.

პუბერტატიულ პერიოდში ჩქარი ტემპებით იზრდება სიმაღლე და სხეულის მასა, ვითარდება კუნთების სისტემა. 14-15 წლის ასაკისათვის კუნთები თავისი ფუნქციონალური თვისებებით ნაკლებად განსხვავდება უფროსი ადამიანის კუნთებისაგან. კუნთოვანი ქსოვილის მასის და მოცულობის აბსოლუტურ და ფარდობით ზრდასთან ერთად იზრდება კუნთების ძალაც. როგორც ტანერი აღნიშნავს, კუნთის ძალის მომატების სისწრაფის მაქსიმუმი აღინიშნება დაახლო-ებით 1 წ-ში ძვლის ზომების ზრდის მაქსიმალური სისწრაფის მიღწევის შემდეგ. კუნთების მასის და ძალის განვითარება ხდება არაერთნაირად ონტოგენეზის სხვადასხვა ეტაპზე. პუბერტატიული პერიოდის დასაწყისს ზოგიერთი ავტორი უკავშირებს მაქსიმალური ძალის აბსოლუტური მნიშვნელობის ზრდას. სპორტის რუსი მეცნიერები: ვ. ს. ფარფელი, ა. ვ. კორობკოვი, ვ. პ. ფილინი მიუთითებენ კუნთოვანი ძალის განსაკუთრებულ ზრდაზე 13 წლის ასაკიდან. სპორტის აკადემიის სპორტული მედიცინის სექტორის მასალებში აღინიშნება, რომ სხეულის გამშლელი კუნთების ძალის ყველაზე მეტი ზრდა იწყება 14 წლიდან 16 წლამდე. ფ. გ. რაზორინის გამოკვლევებით, არსებობს კუნთების მაქსიმალური ძალის ნახტომი-სებრი განვითარების სამი პერიოდი: 10-11, 13-14, 15-17 წლები. მისი მონაცემების თანახმად, ფარდობითი ძალის ყველაზე დიდი ზრდა ხდება საშუალო სასკოლო ასაკში, განსაკუთრებით 13 წლის შემდეგ. ამჟამად ვითარდება წარმოდგენა იმის შესახებ, რომ 13-15 წლამდე ასაკში არსებობს ხელსაყრელი პირობები კუნთების ძალის ზრდის საშუალებების გამოყენებისათვის.

მოძრაობის სიჩქარე განსაკუთრებით ვითარდება 7-დან 13-14 წლამდე. ე. ს. ფარფელი, ა. ვ. კორობკოვი, ვ. მ. კორეცკი, რ. სტემლერი, ვ. ი. ფილიპოვიჩი, ვ. პ. ფილინი წერენ, რომ საშუალო და უფროსი ასაკის ჭაბუკებში მოძრაობის სისწრაფის უფრო მაღალი შედეგების მიუხედავად, მეტად საგრძნობი ძვრები სისწრაფის განვითარებაში აღინიშნება 10-12 წლის ასაკის ვაჟებში. ვ. პ. კისელოვი სირბილში სისწრაფის განვითარების ასაკობრივი თავისებურებების შესწავლისას აღნიშნავს, რომ 30 მეტრზე სირბილში სისწრაფის ყველაზე მაღალი ზრდის ტემპები შეიმჩნევა

10-11 წლის ვაჟებში, ხოლო 12-14 წლების ასაკში ხდება სიჩქარის ტემპის ზრდის მაჩვენებლების დაქვეითება. ვ. ბ. ვოლკოვს მოჰყავს მონაცემები იმის შესახებ, რომ 12-16 წლის დიაპაზონში 20 მეტრზე სირბილის სიჩქარის ყველაზე დიდ ზრდას მოზარდები ავლენენ 12-13 წლის ასაკში. როგორც ნ. ა. ფომინი და ვ. პ. ფილინი აღნიშნავენ, 14-15 წლისათვის ასაკობრივი ფუნქციონალური და მორფოლოგიური გარდაქმნის ტემპები, რომლებიც უზრუნველყოფენ სისწრაფის ზრდას, ეცემა, ხოლო ძალისმიერი ამტანობის ზრდა ხდება ძირითადად 15-16 წლის ასაკში. არსებული ლიტერატურის მონაცემები მოწმობენ, რომ პუბერტატიულ ასაკში სიჩქარისა და ძალის განვითარების მაქსიმალური ტემპები ვლინდება 12-14 წლის ასაკში. რიგი ავტორები ხტომაში შედეგების მაქსიმალურ გაუმჯობესებას აღნიშნავენ 12-13 წლის ასაკში. ნ. ა. ფომინა და ვ. პ. ფილინი წერენ, რომ ვაჟებს სიჩქარისა და ძალის თვისებების ინტენსიური ზრდა აღენიშნებათ 12-13 წლის ასაკში. მათი მონაცემებით, ხტომის უნარი ვაჟებში იზრდება ასაკის მატებასთან ერთად და აღწევს მაქსიმალურ განვითარების დონეს 16-18 წლის ასაკში. ხტომის უნარის მაქსიმალური ზრდის პერიოდები ვაჟებში აღინიშნება 9-10 და 13-14 წლის ასაკში. ვ. ფ. ლომეიკოს კვლევებმა ცხადყო, რომ მამრობითი სქესის პირებში ხტომის უნარის ასაკობრივი სრულყოფა მიმდინარეობს 20 წლის ასაკამდე. ს. ი. ფილატოვის აზრით, სწრაფძალოვანი თვისებების განვითარების დონის ამაღლება მოსწავლეებში 17 წლის ასაკამდე გრძელდება. ზოგი ავტორის მონაცემებით, სწრაფძალოვანი თვისებების განვითარების ტემპი 13 წლიდან მუდმივად იზრდება და 14-15 წლის ასაკისათვის აღწევს მაქსიმალურ სიდიდეს. ნიშანდობლივია, რომ მოსწავლეებში მამოძრავებელი თვისებების ყველაზე დიდი ზრდა აღინიშნება სქესობრივი მომწიფების პერიოდში.

ფიზიკური აღზრდის პრობლემებისადმი მიძღვნილ ლიტერატურაში განვითარების კრიტიკული პერიოდების პრობლემა ბავშვებისა და მოზარდების ფიზიკურ აღზრდასთან მიმართებაში განიხილება არც თუ ისე დიდი ხანია. ჰიპოთეზა იყო დაფუძნებული იმაზე, რომ მამოძრავებელი თვისებების განვითარებისათვის ხელსაყრელი პერიოდები უკავშირდებოდა ამ თვისებების მაქსიმალური ზრდის პერიოდებს. აქედან გამომდინარე, ვარაუდობენ მამოძრავებელი ფუნქციების მაჩვენებლების მაქსიმალური ზრდის პერიოდების და ფიზიკური აღზრდის პროცესში მოძრაობის თვისებების მიზანმიმართული სრულყოფის პედაგოგიური შეთავსების მიზანშეწონილობას. ექსპერიმენტული გზით ეს ჰიპოთეზა იყო

დადასტურებული ზ. ი. კუზნეცოვის და ა. ა. გუჟალოვსკის ხელმძღვანელობით ჩატარებულ სამუშაოებში.

ავტორებმა გააკეთეს დასკვნა, რომ აქცენტირებული ზემოქმედებისა და მამოძრავებელი თვისებების დაჩქარებული განვითარების პერიოდების დროში შეთავსება უზრუნველყოფს მათი განვითარების ტემპის ზრდას.

ორგანიზმის მორფოლოგიური სტრუქტურის ცვლილებებს, რომლებიც იწყება სქესობრივი მომწიფების პერიოდში, თან ახლავს ფიზიკურ შრომასთან ადაპტაციის მექანიზმის სრულყოფა, ფიზიკური შრომის უნარიანობის ზრდა. ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით ბავშვებისა და მოზარდების ფიზიკური შრომისუნარიანობა 8-15 წლამდე ასაკობრივ პერიოდში 2-4-ჯერ იზრდება, მაგრამ ეს ზრდა არათანაბარია. სქესობრივი მომწიფებისთანავე ფიზიკური შრომის უნარიანობა მნიშვნელოვნად იზრდება.

სასკოლო ასაკის ბავშვების განვითარების პროცესში ხდება გულისცემის სიხშირის შემცირება, რომელიც მოზარდობის პერიოდში უახლოვდება ზრდა-სრული ადამიანის სიხშირეს. ლ. ვ. აბრამოვმა და სხვა მკვლევარებმა აღმოაჩინეს გულისცემის გახშირება მოზარდებში. ავტორები თვლიან, რომ გულისცემის ეს გახშირება დაკავშირებულია ორგანიზმში ნეირო-ენდოკრინულ გარდაქმნებთან. ლიტერატურაში მონაცემები სასკოლო ასაკის ბავშვებში სტატიკური წონასწორობის ფუნქციის განვითარების შესახებ მცირეა და არაერთგვაროვანი. ბონდაროვსკის გამოკვლევებმა გვიჩვენეს, რომ წონასწორობის ფუნქციის ყველაზე ინტენსიური განვითარება ხდება 7-10 წლის ასაკში. 11 წლის ასაკში ყალიბდება ბუნებრივი წლიური პლატო, 12 წლის ასაკში ეს მონაცემები აღწევენ მოზარდების მონაცემების დონეს. ლ. ფ. ევტუშევა აღნიშნავს, რომ ვაჟების სხეულის სტატიკური წონასწორობა ყველაზე მაღალ დონეს აღწევს 14 წლის ასაკში. ს. ს. ვოლკოვას მონაცემების მიხედვით წონასწორობის ფუნქცია ასაკთან ერთად უმჯობესდება და სტაბილიზირდება 15-17 წლის ასაკის ვაჟებში. კანურ-გალვანური რეაქცია (კგრ) წარმოადგენს ვეგეტატიური რეაქტიულობის და ორგანიზმის ცხოველმოქმედების ობიექტურ მაჩვენებელს.

ექსპერიმენტული მონაცემებით კანის-გალვანური რეაქცია გამოხატავს ჰიპოთალამუსის სიმპატიური ცენტრის რეტიკულარული ფორმაციის და თავის ტვინის დიდი ნახევარსფეროების ტონუსს. ლიტერატურული წყაროების

მონაცემებით ფიზიკური დატვირთვები იწვევენ კანის ელექტრული თვისებების ცვლილებებს. კანურ-გალვანური რეაქციის გამოკვლევა სულ უფრო ხშირად გამოიყენება სპორტულ პრაქტიკაში საწვრთნელი პროცესის სამართავად და სპორტსმენების ფსიქიური მდგომარეობის რეგულირებისათვის. ლიტერატურაში იშვიათად განიხილება საკითხები მოსწავლეებში კგრ-ის შესწავლის შესახებ. არ არსებობს ნაშრომები, რომლებიც ეხება 12-16 წლის ასაკის ვაჟებში ონტოგენური განვითარების პროცესში ამ რეაქციის რეგისტრაციას.

ბოლო 20-15 წლის განმავლობაში სხვადასხვა ქვეყნებში შესწავლილ ბავშვთა და მოზარდთა სქესობრივი მომწიფებისა და სიმაღლის მომატების (აგრეთვე გონებრივი განვითარების) ზრდის ტემპის დაჩქარებას, სხეულის ზომის ტოტალურ ზრდას შეერქვა აქსელერაცია. ლიტერატურაში აგრეთვე გვხვდება ტერმინი `საუკუნებრივი ტენდენცია. აქსელერაციის ცნებასთან შედარებით ეს უფრო ფართე ცნებაა, რომელიც მოიცავს მომწიფების მთელ მორფოლოგიურ და ფუნქციონალურ კომპლექსს, განვითარების ტემპის აჩქარებას, ზრდის პერიოდის შემცირებას, შვილოსნობის უნარიანობის პერიოდის გაგრძელებას და მთლიანად სიცოცხლის გახანგრძლივებას.

ამ რთულ ფენომენს ვერ ავხსნით რომელიმე ერთი ფაქტორით. რიგი ავტორების აზრით, აქსელერაცია გამოწვეულია გენეტიკური და გარემოების კომპლექსური ფაქტორებით, ამასთან, დომინირებული მნიშვნელობა აქვს ცხოვრების სოციალურ და ეკონომიკურ პირობებს. ავტორების უმრავლესობა განიხილავს აქსელერაციას, როგორც დადებით მოვლენას, რომელიც ობიექტურად ასახავს სოციალური და ბიოლოგიური ფაქტორების გავლენას ბავშვების ორგანიზმზე, იმიტომ რომ ფიზიკურ განვითარებასთან ერთად, მათ აღენიშნებათ მოძრაობის გაუმჯობესება და სპორტული შედეგების ზრდა.

აქსელერაციის ფენომენის სრული გამოვლენის პირობებშიც კი აქსელერან-ტებთან გვხვდებიან ინდივიდები, რომლებიც განვითარების სხვა ტემპებით ხასიათდებიან: ზოგიერთი ბავშვი და მოზარდი ვითარდება საშუალო ან ნელ ტემპში. თანამედროვე ბავშვების თავისებურება, რომლებიც ჩამორჩებიან ფიზიკურ განვითარებაში, წარმოადგენს მეტად ნელ, მაგრამ უფრო ხანგრძლივი ზრდის და მომწიფების პერიოდს და საბოლოო ჯამში მიღწეული სიმაღლის და სხეულის წონის პარამეტრები ხშირად აღემატება აქსელირებულთა პარამეტრებს. თანამე-დროვე

ბავშვები შეიძლება იყვნენ აქსელირებულნი მხოლოდ სხეულის სიგრძით, ან მარტო სქესობრივი განვითარებით, მაგრამ უმეტესად აქსელერაცია ეხება ფიზიკური განვითარების ყველა პარამეტრს აჩქარებული და ადრე დასრულებული სქესობრივი მომწიფებით. განვითარების ტიპი, რომელსაც ახასიათებს აჩქარებული ზრდა და სქესობრივი მომწიფება ასახავს ჭეშმარიტ აქსელერაციას.

პუბერტატიული განვითარების პერიოდში მოზარდების ბიოლოგიური და კალენდარული ასაკი ხშირად არ ემთხვევა, ზოგჯერ სხვაობა ძალიან მნიშვნელოვანია. იმაზე, თუ რამდენად მნიშვნელოვანია ბიოლოგიური ასაკის გათვალისწინება პუბერტატიული ასაკის ბავშვების ანატომიური და ფიზიოლოგიური თავისებურებების ანალიზის დროს გვიჩვენებენ სპორტის მეცნიერთა უმრავლესობა.

ბიოლოგიური ასაკი შეიძლება განისაზღვროს მეორადი სქესობრივი ნიშნების განვითარებით, ჩონჩხის განსაზღვრული ნაწილების გაძვალებით და სხვა მეთოდებით. თითოეული ეს კრიტერიუმი ასახავს ბავშვის ორგანიზმის საერთო განვითარებას. სქესობრივი განვითარების პროცესში შეიძლება ვიმსჯელოთ ასევე სქესობრივი ჯირკვლების ჰორმონების, ჰიპოფიზის და ჰიპოთალამუსის საფუძველზე. მეორადი სქესობრივი ნიშნები, ძვლის ასაკი კორექტულად ასახავს სასქესო ჯირკვლების და ჰიპოფიზის აქტიურობის ხასიათს. როგორც აღნიშნავს ვ. მ. ვაინრემი, თირკმლისზედა ჯირკვლების ქერქის ანდროგენული ჰორმონების შემცველობა იმყოფება მჭიდრო კავშირში მეორადი სქესობრივი ნიშნების ხარისხულ გამოხატულებასთან. ლიტერატურაში არის მონაცემები იმის შესახებ, რომ სქესობრივი მომწიფების დონე მჭიდროდ კოლერილებს ბიოლოგიური განვითარების სხვა მაჩვენებლებთან - „ძვლის“ და „კბილის“ ასაკთან, ამიტომ მამრობითი სქესის 12-19 წლის ინდივიდების ბიოლოგიური ასაკის ერთ-ერთი მაჩვენებელი არის სქესობრივი მომწიფების დონე.

ავტორთა უმრავლესობა მიიჩნევს, რომ მოსწავლე სპორტსმენების ფიზიკური განვითარების შეფასებისას, მნიშვნელოვანია სქესობრივი მომწიფების ხარისხის გათვალისწინება. ისინი ფიზიკური განვითარების, სქესობრივი სიმწიფის დონისა და კალენდარულ ასაკს შორის ურთიერთკავშირის შესწავლისას მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ ვაჟებს, რომლებიც სქესობრივად მწიფდებიან ადრე, აქვთ ფიზიკური განვითარების უფრო მაღალი მაჩვენებლები, ვიდრე სქესობრივი მომწიფების ნორმალური ტემპების მქონე ვაჟებს, ხოლო მომწიფების დაბალი

ტემპების მქონენი ფიზიკური განვითარებით ჩამორჩებიან საშუალო ჯგუფს. ბიოლოგიური განვითარების ტემპის მაჩვენებლად ვ. გ. ელასტოვსკიმ მიიღო მეორადი სქესობრივი ნიშნების გამოხატულების დონე, რომლის საფუძველზეც ავტორი განსაზღვრავდა დაჩქარებულ, საშუალო და შენელებულ განვითარებას. ამჟამად საყოველთაოდ აღიარებულია, რომ ფიზიკური განვითარების დონე და მისი ჰარმონიულობა ვერ შეფასდება სქესობრივი განვითარების ტემპებისაგან იზოლირებულად. მრავალი ავტორის დასკვნები ადასტურებენ, რომ სქესობრივი მომწიფების სხვადასხვა ტემპების მქონე ერთი და იმავე კალენდარული ასაკის 12-16 წლის ახალგაზრდა სპორტსმენები მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან მორფოლოგიური და ფუნქციონალური მაჩვენებლების განვითარების დონით.

მოზარდები, რომლებიც უსწრებენ თავიანთ თანატოლებს სქესობრივი მომწიფების ტემპებით, აქვთ შედარებით დიდი მოცულობის გული, ფიზიკური შორმისუნარიანობის მაღალი დონე, სისხლის მიმოქცევის და სუნთქვის ადაპტიური რეაქცია, ასევე მოძრაობის თვისებების განვითარების მაღალი დონე. ამავე დროს ზოგიერთი მკვლევარი მოსწავლეთა სხეულის და წონის ზრდისას აღნიშნავს დოზირებულ, ფიზიკურ დატვირთვაზე ნეგატიური რეაქციების რაოდენობის ზრდას. იმ მოზარდებში, რომლებიც არ არიან დაკავებული სპორტით, ამგვარი განსხვავების მიზეზს ხედავენ ჰიპოდინამიაში.

ჰიპოდინამიის დროს, რომელიც ახასიათებს მოსწავლეთა განსაზღვრულ ნაწილს, გარკვეულწილად აღენიშნება ჰეტეროქრონობა ორგანიზმის მორფოლოგიური ფუნქციონალური პარამეტრების განვითარებაში.

სასკოლო ასაკის ბავშვების ინდივიდუალური განვითარების სხვადასხვა ტემპები სვამენ საკითხს სასწავლო პროცესში, და კერძოდ, ფიზიკურ აღზრდაში, დიფერენცირებული მიდგომის შესახებ.

გამოკვლევები გვიჩვენებენ, რომ ფიზიკური აღზრდის სისტემის ნორმატიული მოთხოვნილების დადგენისას უნდა ავიღოთ ორიენტაცია არა მარტო კალენდარულ ასაკზე, არამედ ბიოლოგიურზეც. სქესობრივი მომწიფების პროცესზე ყურადღების აქცენტირებით. მრავალი ავტორი მიუთითებს სპორტული მეცადინეობის პროცესში მოსწავლეთა ბიოლოგიური ასაკის აღრიცხვის აუცილებლობაზე. რიგი მკვლევარებისა თვლის, რომ ბავშვების და მოზარდების სპორტული ორიენტირებისას უნდა გავითვალისწინოთ მათი ბიოლოგიური ასაკი. ფიზიკური აღზრდის სისტემაში ჯერ

არასრულად არის დამუშავებული დებულებები, რომლებიც ეხება მოზარდი თაობის სასწავლო პროცესის ინდივიდუალიზაციის საკითხებს. ფიზიკური აღზრდის გაკვეთილებზე მოსწავლეებისადმი დიფერენციული მიდგომის ეფექტურობა, ბიოლოგიური მომწიფების ინდივიდუალური ტემპებიდან გამომდინარე, სულ ახლახან იქნა დასაბუთებული სხვადასხვა მეცნიერთა ნაშრომში. ამ მიმართულებით პირველი ნაბიჯები იქნა გადადგმული. ამ პრინცი-პებზე აგებული მეცადინეობები ძირითადად ექსპერიმენტული ხასიათისაა. ამგვარად, 12-16 წლის ასაკის ვაჟების განვითარების პროცესში აღინიშნება მოძრაობის ფუქნციის ინტენსიური, მაგრამ ჰეტეროქრონული ზრდა, რაც განსაზღ-ვრულ პერიოდებში ქმნის ამ ფუნქციის ამა თუ იმ მხარეზე მიზანმიმართული პედაგოგიური ზემოქმედებისათვის ხელსაყრელ წინაპირობებს.

ფიზიკური განვითარების და ფიზიკური მომზადების მაჩვენებლების ასაკობრივი თვისებების აღრიცხვა ბავშვებში და მოზარდებში აუცილებელია ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლების ფიზიკური აღზრდის მასწავლებლებისათვის და მწვრთნელებისათვის, ვინაიდან ეს აღრიცხვა იძლევა ფიზიკური დატვირთვის რეგლამენტირების ნორმატიული მოთხოვნების დადგენის, მეცადინეობათა მეთოდიკის განსაზღვრის საშუალებას და ამით ხელს უწყობს პიროვნების ჰარმონიულ განვითარებას

1.4 სხვადასხვა მამოძრავებელი რეჟიმის გავლენა ბავშვითა და მოზარდთა ორგანიზმზე

ჩვენი საუკუნის ერთ-ერთი პრობლემაა ჰიპოკინეზია, რომელიც საგრძნობლად აქვეითებს ბავშვთა ორგანიზმის მდგრადობას გარემოს მავნე ზემოქმედების მიმართ.

აქსელერაციამ ვერ მოახდინა ისეთი მასტიმულირებელი გავლენა ვეგეტატიური სისტემის განვითარებაზე, როგორც აღინიშნება სომატური განვითარების მიმართ. ა. ა. გუმინსკის მონაცემებით, თანამედროვე მოსწავლეების ფუნქციონალური შესაძლებლობები დაქვეითებულია, ვიდრე მეოცე საუკუნის 80-90იან წლებში მათი თანატოლებისა. ი. ა. არშავსკის აზრით, ფიზიკური აქტიურობა მოზარდთა ასაკში თამაშობს განსაკუთრებულ როლს, ვინაიდან ნივთიერებათა ცვლის პროცესების

დონე და მათთან დაკავშირებული ორგანიზმის განვითარება და ზრდა განისაზღვრება ჩონჩხის მუსკულატურის მუშაობის თავისებურებებით. გ. გრიმი თვლის, რომ იმ პირებს, ვისაც სქესობრივი მომწიფების პერიოდში ჰქონდათ მოძრაობის აქტიურობის შეზღუდული რეჟიმი აღმოაჩნდებათ. “მოტორული ფუნქციის” დარღვევა. მოტორული ფუნქციის გაუმჯობესებისათვის ავტორი ურჩევს სქესობრივი მომწიფების პერიოდამდე და მომწიფების პროცესში შეიქმნას პირობები ბავშვთა და მოზარდთა მოძრაობის ოპტიმალური რეჟიმისათვის. კვლევებმა გვიჩვენა, რომ სპონტანური მოძრაობის აქტიურობა და ფიზიკური მომზადების გაკვეთილები სკოლაში, ვერ უზრუნველყოფენ მოძრაობის დღე-ღამურ მოცულობას, რომელიც აუცილებელია მოსწავლეთა ფიზიკური განვითარებისათვის. აღინიშნება, რომ ფიზიკური მომზადების გაკვეთილები საშუალოდ აკომპენსირებს აუცილებელი მოძრაობის დღე-ღამური მოცულობის მხოლოდ 11%-ს. დღის განმავლობაში ნორჩი სპორტსმენის მოძრაობის აქტიურობის მოცულობა დაახლოებით 4-ჯერ აღემატება მოსწავლეთა მონაცემებს, რომლებიც არ არიან დაკავებულნი სპორტით. ზოგი ავტორი მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ სკოლის ასაკის გოგონების ჯანმრთელობისა და განვითარებისათვის საკმარისია კვირაში 4-9 სათი ინტენსიური ფიზიკური დატვირთვა, ხოლო ვაჟებისათვის 7-12 საათი.

ავტორები, რომლებიც შეისწავლიან თანამედროვე მოსწავლეების მოძრაობით აქტიურობას, მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ ფიზიური აქტიურობის დეფიციტმა შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს ბავშვის ორგანიზმის განვითარებაზე.

საყოველთაოდ ცნობილია, რომ სისტემატური ფიზიკური ვარჯიში, აქტივაციას უწევს ყველა ორგანოს და სისტემას, ამაღლებს ბავშვთა და მოზარდთა ორგანიზმის ფუნქციონალური შესაძლებლობების უნარს. ბავშვთა და მოზარდთა ასაკში ფიზიკური ვარჯიში იწვევს მეტ ძვრას, ვიდრე მომწიფების ასაკში. რიგმა გამოკვლევებმა გვიჩვენეს, რომ მოსწავლეებში სისტემატური ვარჯიშების გავლენით ხდება ცენტრალური ნერვული სისტემის მოტორული აპარატის და გულ-სისხლძარღვთა ფუნქციონალური თვისებების ზრდა. მოსწავლეებში, რომლებიც დაკავებულნი არიან სპორტით, ხდება არამარტო ცალკე ორგანოების და სისტემების ფუნქციების გარდაქმნა, არამედ მათ შორის ურთიერთკავშირისაც. მაგალითად, ახალგაზრდა სპორტსმენების ფიზიკური მომზადების ზრდასთან ერთად იხვეწება მათი ვეგეტატიური ფუნქციების ურთიერთქმედება, რაც, ერთის მხრივ,

განსაზღვრავს გულ-სისხლძრღვების სისტემის ფუნქციონირების ნაკლებად დაძაბულ ხასიათს, ხოლო, მეორეს მხრივ, ქმნის მეტი ფიზიკური შრომისუნარიანობის პირობებს. სპორტული ვარჯიშის შედეგად ბავშვებში, მოზარდებსა და ყმაწვილებში მცირდება გულისცემის სიხშირე, რომელიც გამოხატავს ეკონომიზაციის პროცესს გულის კუნთის მოქმდებაში. სპორტით მეცადინეობის გავლენით მოსწავლეებს ეზრდებათ ფილტვების საერთო მოცულობა, გულის წონა და მოცულობა, მისი კუმშვადუნარიანობა.

ე. ი. რაციონალურად შედგენილი სისტემატიური ვარჯიში ბავშვების განვითარების პუბერტატიულ პერიოდში ხელს უწყობს მათ ჰარმონიულ ფიზიკურ განვითარებას, აუმჯობესებს ყველა ორგანოს ფუნქციას და ორგანიზმის სისტემას.

სპორტული ორიენტაციის, ფიზიკური და ფსიქიკური დატვირთვის რეგლამენტაციის საკითხებთან დაკავშირებით საჭიროა ვიცოდეთ თუ როგორ მოქმედებს ბავშვებისა და მოზარდების ორგანიზმზე სპორტის სხვადასხვა სახეობის ვარჯიშები, ფიზიკური დატვირთვები, მოცულობა და ინტენსიურობა.

მოსწავლეებს, რომლებიც რეგულარულად არიან დაკავებულნი სპორტით, უმეტეს შემთხვევაში აქვთ ფიზიკური განვითარების უკეთესი მაჩვენებლები, ვიდრე არასპორტსმენებს, მაგრამ ზოგიერთ ნამუშევარში სპორტსმენების და არასპორტსმენების ჯგუფებს შორის არ აღინიშნება განსხვავება მათ ფიზიკურ განვითარებაში, ან ეს განსხვავება უმნიშვნელოა.

სხვადასხვა მოძრაობების რეჟიმების გავლენა სქესობრივი მომწიფების ტემპებზე და ბიოლოგიური ასაკის სხვა მაჩვენებელებზე შეისწავლება არც თუ ისე დიდი ხანია. 1967 წელს ი. ა. არშავსკიმ და გ. პ. სალნიკოვმა გამოთქვეს მოსაზრება, რომ მოძრაობის აქტიურობა განსაზღვრავს ან სასქესო მომწიფების აქსელერაციას, ან რეტარდაციას. რიგი ავტორებისა თვლის, რომ სწორად დოზირებული ფიზიკური დატვირთვები სტიმულაციას უკეთებენ სასქესო მომწიფების პროცესებს. სპორტული მორფოლოგიის გამოკვლევებმა გვიჩვენეს, რომ მოსწავლეებს, რომლებიც ვარჯიშობენ სპორტული ტანვარჯიშით, თხილამურებით, ფიგურული სრიალით და სპორტის სხვა სახეობებით, ხშირად აღენიშნებათ სქესობრივი მომწიფების პროცესის შენელება. ზემოთხსენებულ თავისებურებებს ავტორები ხსნიან ინტენსიური სავარჯიშო გავლენით ბავშვებისა და მოზარდების ორგანიზმზე. სპორტული ორიენტირების და შერჩევის დარგის სპეციალისტები ხსნიან ამ თავისებურებებს

ახალგაზრდა სპორტსმენების სქესობრივი მომწიფების ტემპებში შერჩევის მიმართულებით. კერძოდ, ცურვაში, სპორტულ ტანვარჯიშში და ფიგურულ სრიალში შეიმჩნევა ბიოლოგიური მომწიფების გვიანი ვადების მქონე ბავშვების შერჩევა.

რიგი ავტორების აზრით, მოძრაობის აქტიურობის გავლენის შესახებ ბიოლოგიური მომწიფების ტემპები განსხვავებულია.

ბოლო წლების გამოკვლევებმა ცხადყო, რომ მოსწავლეების ფუნქციონალური მდგომარეობა და მათი შრომისუნარიანობა უმჯობესდება სხეულის შემადგენლობის ნორმალიზაციის პარალელურად.

სხვადასხვა ავტორის მიერ ჩატარებული ქსოვილსშორის, კუნთის ძალის და სხეულის უცხიმო კორელაციური ანალიზის პასუხები გვიჩვენებს, რომ სპორტსმენებში, არასპორტსმენებთან შედარებით, შეიმჩნევა უფრო მაღალი კორელაცია. ეს მოწმობს ვარჯიშის სპეციფიკურ ზემოქმედებაზე კუნთების ძალასა და სხეულის უცხიმო მასაზე. ლიტერატურაში მოტანილია მონაცემები კუნთის ძალის განვითარების და ცხიმის პროცენტული შემცველობის უარყოფითი კავშირის შესახებ.

სპორტში მომუშავე მეცნიერები მიდიან იმ დასკვნამდე, რომ კუნთის მასის ზრდა ადიდებს სპორტსმენების აბსოლუტურ და ფარდობით ძალას. პოლონელი ავტორების მიერ მიღებული მონაცემებით ირკვევა, რომ 12 წლის ვაჟებს აქვთ უფრო მაღალი ძალის მაჩვენებლები, თუ მათ სხეულის სიგრძის ერთეულზე მისდით უცხიმო კომპონენტის დიდი მასა, ხოლო ნაკლები მასის მქონე ტანად ინდივიდუმებს ახასიათებთ უკეთესი სწრაფძალოვანი თვისებები და უკეთესი საერთო ფიზიკური მომზადება.

ნ. ჟ. ბულგაკოვას მონაცემებით, კავშირი ანთროპომეტრიულ მონაცემებსა და ცურვის შედეგებს (მოკლე დისტანციებზე) შორის მნიშვნელოვანია; ეს დამოკიდებულება ასაკთან ერთად 12-16 წლამდე იზრდება. გამოკვლევების შედეგები მიგვანიშნებს, რომ კარგი ფიზიკური მომზადების მქონე ვაჟები გამოირჩევიან უკეთესი ფიზიკური განვითარებით. ამ ვაჟებს ახასიათებთ აგრეთვე უფრო მაღალი მოტორული მოძრაობა. ავტორი მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ მოძრაობის შრომისუნარიანობის ფიზიკური განვითარების მაჩვენებლებისა და ბავშვებისა და მოზარდების ბიოლოგიურ ასაკს შორის ურთიერთკავშირის

პრობლემა, ასევე დიფერენცირებული მიდგომის მეთოდიკა, საჭიროებს შემდგომ გამოკვლევას. ა. ვ. ჩოგოვაძის ნაშრომები გვიჩვენებენ, რომ სხეულის შემადგენლობაში აქტიური მასის ზრდისკენ მიმართული ცვლილებები მთლიანობაში შეეწყობიან ერთმანეთს მოზარდებისა და ყმაწვილების სპორტულ-ტექნიკური ოსტატობის ზრდასთან ერთად. ფიზიკური შრომისუნარიანობა და კერძოდ PWC170 ბიჭების განვითარება პუბერტატიულ პერიოდში იცვლება არათანაბრად და დამოკიდებულია ბევრ ფაქტორებზე: ორგანიზმის ბიოლოგიური მომწიფების ხარისხზე, სავარჯიშო პროცესში მოძრაობის ქმედებების მიმართულებაზე, ვარჯიშის ხარისხზე და სხვა.

თუ მოზარდთა შრომისუნარიანობის აბსოლუტურ სიდიდეს აქვს უწყვეტი ზრდის ტენდენცია სხეულის მასაზე მისი დიდი დამოკიდებულების გამო, მაშინ სხეულის მასის კგ-ზე გათვლილი ფიზიკური შრომისუნარიანობის სიდიდე ასაკთან ერთად ნაკლებად იზრდება და ზოგიერთ ასაკობრივ პერიოდში შეიძლება დარჩეს უცვლელი. სპორტით დაკავებულ მოზარდებს აქვთ მეტი ფიზიკური შრომისუნარიანობა, ვიდრე მათ არასპორტსმენ თანატოლებს. აღინიშნებოდა მჭიდრო კავშირი PWC170 და 14-18 წლის ჭაბუკების მოძრაობის აქტიურობის დონეს შორის. რიგი ავტორების აზრით, მოძრაობის აქტიურობა ახალგაზრდა სპორტსმენების კარდიო-რესპირატორული სისტემის სრულყოფა-განვითარებას იწვევს.

7-16 წლის ვაჟების ფიზიკური შრომისუნარიანობის შესწავლისას ზოგიერთმა ავტორმა აღმოაჩინა, რომ როგორც სპორტსმენებში, ასევე არასპორტსმენებში, გვხვდება ინდივიდუმები, რომლებიც PWC170 სხეულის მასის კგ-ზე აჭარბებს ამ მაჩვენებლის საშუალო სიდიდეს. მკვლევარები თვლიან, რომ ეს განპირობებულია თანდაყოლილი, მაღალი ფიზიკური შრომისუნარიანობით. ამგვარად, ლიტერატურის მონაცემები მოწმობენ, რომ ფიზიკური შრომისუნარიანობის დონის ამაღლება, ვაჟების განვითარების პუბერტატულ პერიოდში მიმდინარეობს სპორტული ვარჯიშების გავლენით. სპორტული პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ ფიზიკური ვარჯიშის საშაულებით შესაძლებელია ავამაღლოთ ფიზიკური თვისებების განვითარების დონე სასკოლო ასაკში. ბავშვებსა და მოზარდებში სპორტული მეცადინეობების გავლენით ფიზიკური თვისებების განვითარებაზე დაკვირვებისას მოზარდებთან მომუშავე სპეციალისტები აღნიშნავენ მათი განვითარების დაბალ ტემპებს, პასიური მოძრაობის რეჟიმის დროს და ზრდის მაღალ

ტემპებს სპორტული ვარჯიშის გავლენით. ე. ი. ბავშვებსა და მოზარდებში სპორტული მეცადინეობების ორგანიზაციით შეიძლება საგრძნობლად ავამაღლოთ მათი სპორტული მომზადების დონე.

ფიზიკური ვარჯიში იწვევს სხვადასხვა კუნთების ჯგუფების ძალის ზრდას. ამაღლებს გამძლეობის განვითარების დონეს, სისწრაფეს, სწრაფძალოვანი თვისებების განვითარება.

1.5 მემკვიდრეობისა და გარემოს ზემოქმედების ურთიერთობა ბავშვთა და მოზარდთა მორფო-ფუნქციონალურ მაჩვენებლებზე

ავტორთა ნაწილმა თავიანთ გამოკველებში გვიჩვენა, რომ დაძაბული სპორტული წვრთნისას მაჩვენებლების ზრდა შეზღუდულია გენეტიკური ფაქტორებით. ისინი დარწმუნებულნი არიან, რომ ადამიანის ორგანიზმის განვითარებას მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს გენეტიკური ინფორმაცია, რომ ადამიანის აგებულების ცვალებადობა არ შეიძლება იყოს დაყრდნობილი მხოლოდ ენდოგენურ ფაქტორებზე. ერთიც და მეორეც ახდენს გარკვეულ ზემოქმედებას ორგანიზმის ფორმირებაზე, რომ გარემოებრივი ფაქტორების გავლენა უფრო მეტად გამოიყენება ზრდის სიჩქარეზე, ვიდრე მის საბოლოო მაჩვენებლებზე.

ნ. პ. დუბინი და ბ. ა. ნიკიტიუკი აღნიშნავენ, რომ „ადამიანის განვითარება და სრულყოფა ემორჩილება ორი პროგრამის მოქმედებას ბიოლოგიურს (გენეტიკურს) რეალიზებულს ფენოტიპში გარემოცვის კონტროლის ქვეშ ონტოგენეზის მიმდინარეობისას და სოციალურს“. I. Ulbrich, O. Lomaer, I. Alleh ბავშვთა და მოზარდთა ორგანიზმის ზოგიერთი მონაცემების სტაბილურობის შესწავლის საფუძველზე დაამტკიცეს სპორტული ნიჭის არსებობა. აქედან გამომდინარე, ჩნდება ფიზიკურად ნიჭიერი ბავშვების მოძიების აუცილებლობა, რომლებიც შესძლებენ მაღალი მაჩვენებლების მიღწევას სპორტში. სპორტული შედეგების პროგნოზირება მოზარდთა სპორტის თეორიისა და მეთოდიკის მთავარ პრობლემად რჩება. ბავშვთა სპორტული ვარგისიანობა განისაზღვრება პიროვნების მყარი თვისებების ნიჭიერების გამოვლენის გზით. ნიჭიერების საფუძველს წარმოადგენს ბუნებრივი

მონაცემები, რომლებიც განპირობებულია მემკვიდრეო-ბით. ვ. კ. ბალსევიჩი სპორტულ ნიჭიერებას ხსნის როგორც სპორტის მოცემული სახეობის მოძრაობითი მოქმედების პარამეტრების ექსტრაორდინალურ გამოვლი-ნებას, რაც ქმნის მაღალი შრომისუნარიანობის წინაპირობას. თუმცა მემკვიდრეო-ბითობა, როგორც ბიოლოგიური ინერცია, ლიმიტირებს უნარების განვითარებას იმ ადამიანებისაგან, რომელთაც გააჩნიათ განსაკუთრებით მაღალი ბუნებრივი მონაცემები. მათგან შეიძლება ველოდოთ მაღალ შედეგს. სპორტული თავისებურებების პროგნოზი შეიძლება გავაკეთოთ ან მაჩვენებლების სტაბილუ-რობის, ან მემკვიდრეობითი ზემოქმედების შესწავლის საფუძველზე.

ლონგიტუდინალური (გრძივი) კვლევის მეთოდი საშუალებას იძლევა ვიმსჯელოთ იმაზე, თუ რომელი შესასწავლი მახასიათებელია შეზღუდული განვითარებაში სპორტული წვრთნების შედეგად (სტაბილური მემკვიდრეობითი მახასიათებლები) და პირიქით, კარგად ექვემდებარება მას (არასტაბილური მემკვიდრეობითი მახასიათებლები). ტყუპების შესწავლის მეთოდი (ტყუპური მეთოდი) საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ მემკვიდრეობითობის და გარემოს მნიშვნელობა.

მაჩვენებლების სტაბილურობის შეფასება არის ადამიანის ინდივიდუალური გავითარების პროგნოზირების საფუძველი. სპორტული ნიჭიერების სტაბილურ-ობის პრობლემა დაკავშირებულია მემკვიდრეობითობასთან, ვინაიდან თითქმის ყველა სტაბილური მახასიათებლები იმყოფებიან მნიშვნელოვანი გენეტიკური კონტროლის ქვეშ.

ბოლო წლებში გამოქვეყნებულია მრავალი ნაშრომი, რომლებმაც სათავე დაუდეს სპორტში შერჩევის და პროგნოზირების სისტემის მეცნიერულ დახასიათებას. მათი მტკიცებით სპორტული ორიენტაციის ბავშვთა შერჩევა ჯერ კიდევ შორსაა სრულყოფილებისაგან.

ამჟამად დიდი მნიშნველობა აქვს მორფოლოგიური ნიშნების აღრიცხვას ბავშვთა შერჩევისას სპორტულ სექციებში და ჭაბუკ სპორტსმენებში სპორტული მაჩვენებლების ზრდის პროცესის პროგნოზირებისას.

ლიტერატურული მონაცემებით მორფოლოგიური მახასიათებლების უმრავლესობა რთულად ემორჩილება სპორტის ზემოქმედებას, ანუ ისინი არიან გენეტიკურად დეტერმირებულნი. რიგი ავტორებისა გამოთქვამს აზრს, რომ

პერსპექტიული ჭაბუკი სპორტსმენების პროგნოზირება შესაძლებელია სომატიური ნიშნების მიხედვით 10-12 წლის ასაკში. რიგი ავტორების მონაცემები ადასტურებენ გენოტიპის დიდ მნიშვნელობას ბავშვთა სხეულის განვითარების პროცესში. თუმცა, სხვადასხვა მორფოლოგიური ნიშნებისათვის მემკვიდრეობითობის გავლენა რაოდენობრივად განსხვავებულია და შესაბამისად პროგნოზიც განსხვავებულია. ვ. ბ. შვარცმა გამოიკვლია ტყუპები ფართო ანტროპომეტრული პროგრამით და მორფოლოგიური ნიშნების ორი მესამედისათვის აღმოაჩინა გენეტიკური ფაქტორების რეალური ზემოქმედება. სომატიკურ მაჩვენებელთა შორის დიდ ინტერესს იწვევს სპორტულ პრაქტიკაში სხეულის სიგრძის პროგნოზერება მოსწავლეებში. როგორც რიგი ავტორების კვლევებმა ცხადყო, სიმაღლის დეფინიტური ზრდა საკმაო სიზუსტით შეიძლება ვიწინასწარმეტყველოთ 8-11 წლის მოზარდთა ასაკში. გ. პ. სალნიკოვის მიერ ჩატარებულმა გამოკვლევამ ცხადყო, რომ როგორც ტანდაბალ, ასევე მაღალ ბავშვებს შორის აღინიშნება წლიური ზრდის მაჩვენებლების დაახლოებით ერთნაირი სიხშირე. ავტორი ვარაუდობს, რომ დიფერენციაცია სხეულის სიგრძის მიხედვით ძირითადად სკოლამდელ ასაკში ვლინდება. მკვლევარები, რომლებიც აკვირდებიან ზრდის დინამიკას ჭაბუკ სპორტსმენებში, მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ სხეულის სიგრძის დიფერენციაცია უფიქსირდებათ 10-12 წლის ბავშვებს. შემდგომ როგორც წესი, უნარჩუნდებათ.

ამასთან ერთად, სხეულის საბოლოო სიგრძის პროგნოზირებაზე სხვა შეხედულებებიც არსებობს. მაგალითად, სხეულის დეფინიტური სიგრძის ინდივი-დუალური სიდიდის წინასწარმეტყველება სარისკო საქმეა, რადგან ბავშვები, რომლებიც 11 წლის ასაკში ერთნაირი სიმაღლისანი არიან, 14 წლის ასაკის მიღწევისას შეიძლება განსხვავდებოდნენ 10-12 სანტიმეტრით, ხოლო 14 წლის ასაკში 15 სანტიმეტრით. არც ისე იშვიათად 18 წლის ასაკისათვის ეს განსხვავება არ შეიმჩნევა.

რიგ ნაშრომებში ნათქვამია, რომ საბოლოო სიმაღლის პროგნოზირება იზრდება, თუ იქნება გათვალისწინებული ზრდის მაქსიმალური სიჩქარე და ასევე ინდივიდების ბიოლოგიური ასაკი.

სხეულის მასა, როგორც მოწმობს მონაცემები, ფლობს რამდენადმე ნაკლებ სტაბილურობას, ვიდრე სხეულის სიგრძე. ტყუპებზე ჩატარებული კვლევები მოწმობენ, რომ სხეულის მასა და სიგრძე მეტწილად განპირობებულია მემკვიდრეო-

ბითი ფაქტორებით. ავტორების აზრით, სხეულის მასა უფრო მეტად ემორჩილება ისეთი გარე ფაქტორების ზემოქმედებას, როგორიცაა, მაგალითად, ვარჯიში და კვება. სხეულის სიგრძეზე მემკვიდრეობითობის გავლენის წილი 98%-ის შეადგენს, მაშინ როცა სხეულის მასაზე მხოლოდ 74%-ია.

ავტორები მიდიან იმ დასკვნამდე, რომ სხეულის მასის მაჩვენებლის პროგნოზირება შეიძლება გაკეთდეს საშუალო სიზუსტის ალბათობით.

ისინი აღნიშნავენ, რომ სხეულის ზომების ზრდა დროის განსაზღვრულ მონაკვეთში უფრო ნაკლებად არის განპირობებული გენეტიკური ფაქტორებით, ვიდრე იგივე ნიშანთა აბსოლუტური სიდიდე. მათი აზრით, ასაკთან ერთად გენეტიკური გავლენის ძალა ჯამდება იმ დროს, როდესაც შემთხვევით გარემოსმიერი ზეგავლენა ონტოგენეზის პროცესში ურთიერთნადგურდება. 12-14 წლის მოზარდებში პუბერტატიული ნახტომის ასინქრონული დასაწყისის შედეგად აღინიშნება კორელაციური კავშირების დაქვეითება სხეულის ტოტალურ ზომათა განზომილებებს შორის. ეს ართულებს პუბერტატიულ პერიოდში სხეულის საბოლოო ზომების პროგნოზირებას. ტყუპურმა გამოკვლევებმა აჩვენეს, რომ სქესობრივი მომწიფება ემთხვევა სხეულის ტოტალურ ზომებზე მემკვიდრეობი-თობის ზომიერ გავლენას. თავის მხრივ სქესობრივი მომწიფების ტემპები, როგორც ჩანს, გენეტიკურად არის განსაზღვრული. თუმცა, რჩება თუ არა ერთ დონეზე სხვადასხვა ასაკობრივ პერიოდში მემკვიდრეობითი და გარეგან გავლენათა თანაფარდობა ამის შესახებ ნიშნები ჯერ კიდევ უცნობია.

გ. პ. სალნიკოვმა, რომელიც 4 წლის მანძილზე აკვირდებოდა სასკოლო ასაკის ბავშვთა სხეულის ზომების ცვლილებას, გამოავლინა ზრდადობის 4 ძირითადი ეტაპი ზრდადი, ნახტომისებური, კლებადი და თანაბარზომიერი. ავტორი თვლის, რომ ზრდადობის ტემპების დადგენილი მრავალფეროვნება განპირობებულია როგორც ბიოლოგიური, ისე სოციალური ზემოქმედებით.

სხეულის ჩონჩხისა და კუნთების ზომათა დამოკიდებულებაში მკვლევართა რიგმა გამოავლინა მათი განვითარების საკმაოდ მაღალი სტაბილურობა. მოსწავლე სპორტსმენთა უფრო მაღალი ფიზიკური განვითარება არასპორტსმენებთან შედარებით აიხსნება არა სპორტულ წვრთნასთან ადაპტაციით, არამედ ინდივი-დუალური მონაცემების განსხვავებით, რომლებიც აღინიშნებოდნენ სრულყოფი-ლების დასაწყისამდე. ლიტერატურაში არის ნაშრომები, რომლებიც შესრულებუ-ლია

ნორჩ სპორტსმენებზე ხანგრძლივი ინდივიდუალური დაკვირვების მეთოდით. ამ კვლევათა თანახმად, არგონოსტიკული (სტაბილური) მნიშვნელობით გამოირჩევა სხეულის სიგრძე და მასა. აგრეთვე სხეულის გრძივი ზომები (ტანის, ზედა და ქვედა კიდურების და მათი სეგმენტების სიგრძეები). სხეულის განივი და გარშემოწერილობის ზომების პროგნოსტიკა ასევე მნიშვნელოვანია სპორტული შერჩევისას, თუმცა მათთვის აღინიშნება უფრო დაბალი პროგნოზი, ვიდრე გრძივი ზომებისათვის.

ამგვარად, არ არის გამოკვეთილი ავტორთა აზრი გენოტიპის და ინდივიდუალური სტაბილურობის ხარისხის გავლენის შესახებ ბავშვების და მოზარდების ანტროპომეტრიულ მახასიათებლებზე.

გრძელდება ინდივიდუალური განვითარების სტაბილურობის საკითხის და მემკვიდრეობითი და გარე ფაქტორთა თანაფარდობის შესწავლა ადამიანის სხეულის მასის კომპონენტების ფორმირებისას.

ზოგიერთმა მკვლევარმა აღმოაჩინა გენეტიკური გავლენის წილის შემცირება წინა პუბერტატიული პერიოდიდან პუბერტატულამდე. რიგ ნაშრომებში აღნიშნული იყო გენეტიკური განპირობებულობა ძვლის ქსოვილისათვის, რამდენადმე ნაკლები კუნთოვანი ქსოვილისათვის, ხოლო ცხიმოვანი კომპონენტებისათვის საკმაოდ მცირე. ნ. ჟ. ბულგაკოვას მონაცემებით სტაბილურობის მაღალი ხარისხი აქვს ძვლოვან კომპონენტს, ნაკლები კუნთოვანს, უფრო ნაკლები ცხიმოვან ქსოვილებს. თუმცა, ზოგიერთი გამოკვლევა არ ადასტურებს ასეთ კანონზომიერებას. ბ. ა. ნიკიტიუკმა ოსტეომეტრიული გამოკვლევების სერიაში აღნიშნა ხელის მტევნის ჩონჩხის ზრდაზე მექანიკური დატვირთვის დამამუხრუჭებელი გავლენა ბავშვებსა და მოზარდებში. პირიქით, განსაზღვრულ ფარგლებში დატვირთვის ზრდა აძლიერებს მის ზრდას. ავტორი თვლის, რომ ბავშვების ჩონჩხის განვითარებაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს როგორც მემკვიდრეობითობა, ასევე გარე მექანიკური ზეგავლენა, I-X კლასის მოსწავლეთა გამოკვლევისას ა. ა. გუჟალოვსკიმ აღმოაჩინა მაღალი სტაბილურობა რიგი ცხიმოვანი ნაკეცებისათვის. ვ. ბ. შვარცმა სასკოლო ასაკის მოსწავლეში გამოავლინა მემკვიდრეობითი განპირობებულობა 10-დან ხუთ კანცხიმოვანი ნაკეცისათვის. მოყვანილია მონაცემები ცხიმოვანი და ძვლოვანი კომპონენტების უფრო მაღალი გენეტიკური განპირობებულობის შესახებ, ვიდრე კუნთოვანია. ბ. ა. ნიკიტიუკი წერს, რომ „ადამიანის სხეულის შედგენილობაზე

მემკვიდრეობითი და გარეგან ფაქტორთა გავლენების თანაფარდობა არაერთგვაროვანია სხვადასხვა პოპულაციებში სხვადასხვა ნიშანთათვის და იმყოფება სქესზე დამოკიდებულებაში“ ბოლო წლებში ჩატარებული კვლევები გვაძლევენ წარმოდგენას ბავშვებისა და მოზარდების ფიზიკური შრომისუნარიანობის მაჩვენებლებზე გენეტიკური და გარემოს გავლენის თანაფარდობის შესახებ. თუმცა, ლიტერატურული მონაცემები მოცემულ საკითხში საკმაოდ არაერთგვაროვანია.

ავტორთა უმრავლესობა ასკვნის, რომ სპორტული წვრთნა ამაღლებს აერობულ ნაყოფიერებას, მაგრამ მისი განვითარების ფარგლები განსაზღვრულია გენოტიპით. აერობული ნაყოფიერების გამოკვლევისას, 7-13 წლის ასაკის მოზარდთა სპორტული სკოლის ბავშვებში 93.4% მემკვიდრეობითაა განსაზღვრული.

ვ. ბ. შვარცმა და დ. პ. სერგიენკომ გამოავლინეს სისხლის მიმოქცევისა და სასუნთქი სისტემების მემკვიდრეობით განპირობებულობა მხოლოდ დიდი ფიზიკური დატვირთვის პირობებში. სიმშვიდისა და ზომიერი ძაბვის მდგომა-რეობაში პარატიპური ფაქტორები სჭარბობენ გენოტიპებს. სუბმაქსიმალური სიმძლავრის მუშაობისას გულისცემის სიხშირე იმყოფებოდა გარემოს და გენეტიკური ფაქტორების თანაბარი ზემოქმედების ქვეშ, ხოლო აღდგენით პერიოდში მატულობდა პარატიპიური განპირობებულობა.

გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ გენოტიპის როლი პულსის სიხშირის ცვალება-დობაში ბიჭებში სიმშვიდის მდგომარეობისას უმნიშვნელოა. გამოავლინეს გულისცემის სიხშირის გენეტიკური განპირობებულობის მაღალი ხარისხი, ხოლო იმ ბავშვებში, რომლებიც არ არიან დაკავებულნი სპორტით, ხშირად აღინიშნება ბრადიკარდია (გულისცემის შენელება).

რიგ ნაშრომებში საუბარია იმაზეც, რომ კარდიორესპირატორული სისტემის ფუნქციონალური შესაძლებლობები ბავშვებსა და მოზარდებში მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული შესაბამისი მაჩვენებლების საწყის დონეზე. ხაზგასმულია, რომ ისეთი მაჩვენებლები, როგორიცაა ფიზიკური შრომისუნარიანობა (აერობული და ანაერობული წარმადობა) და МПК სტაბილურია, და აქვთ პროგნოზტიკური ფასეულობა ბავშვების შერჩევისას სპორტულ სექციებში. ავტორთა დაკვირვებები მტკიცდება დ. ჩიტაშვილის მიერ შესრულებული ფიზიოლოგიური გამოკვლევების სერიით. ამ გამოკვლევათა უმნიშვნელოვანესი დასკვნაა ფიზიკური შრომისუნა-

რიანობის ფიზიოლოგიურ მაჩვენებელთა ინდივიდუალური სტაბილურობის აღიარება, ისინი იცვლებიან ასაკთან ერთად, თუმცა ყოველ გამოსაკვლევს უნარჩუნდება მისთვის დამახასიათებელ მაჩვენებელთა ინდივიდუალური დონე. ეს მონაცემები უფლებას გვაძლევს ვივარაუდოთ, რომ ისეთი ფიზიკური თვისება, როგორიცაა ამტანობა, ხშირ შემთხვევაში გადაეცემა მემკვიდრეობით. მსგავსი სამუშაო ჰიპოთეზის მართზომიერება აუცილებელია დამტკიცდეს შემდგომ გამოკვლევებში. მამოძრავებელი სფეროს განვითარებაში სოციალურ ფაქტორთა თანაფარდობის შეფასებასთან არსებობს ორი უკიდურესი მიდგომა: ზოგი ავტორის შეხედულებით, ბავშვების მამოძრავებელი აქტივობა სოციალურადაა განპირობებული და განისაზღვრება ყოველდღიური მოძრაობითი დატვირთვით და წვრთნის რეჟიმით. ხოლო არის მთელი რიგი ნაშრომებისა, რომლთა ავტორები აღიარებენ მამოძრავებელი აქტივობის ხარისხის გენეტიკურ წინასწარგანზრახულობას.

შესაბამის ლიტერატურაში ხშირად ჟღერს „ოპტიმალური ფიზიკური დატვირთვის“ ცნება. ბ. ა. ნიკიტიუკი თვლის, რომ ოპტიმალურობა ინდივიდუალური ცნებაა. ის, რაც ერთისთვის ოპტიმალურია, მეორისათვის შეიძლება არ იყოს. მოძრაობის განვითარების გენეტიკური განპირობებულობის აღიარება ხსნის მოძრაობითი აქტიურობის ინდივიდუალური ოპტიმუმების შესახებ შეხედულებას.

ნიშანთა მემკვიდრული განპირობებულობის ხარისხის მიხედვით მოძრაობი-თი თვისებები და სხეულის ტოტალური ზომები აღემატებიან გულ-სისხლძარღვთა და სუნთქვითი სისტემების რეაქტიულობის მაჩვენებლებს. თუმცა, სხვადასხვა მოძრაობითი თვისებებისათვის მემკვიდრული და გარეგან კომპონენტთა გავლენის თანაფარდობა განსხვავებულია, ლიტერატურის მონაცემებს კი ამ საკითხზე წინააღმდეგობრივი ხასიათი გააჩნიათ. ავტორთა ერთმა ჯგუფმა დადგინა, რომ აბსოლუტური კუნთის ძალა უპირატესად განისაზღვრება გარეგანი ფაქტორებით. ისინი აღნიშნავენ, რომ მათ მიერ გამოკვლეული ჯგუფების ძალა (ძირითადად ხელის მტევნის მომხრელი) მეტწილად დამოკიდებულია მემკვიდრეობით ფაქტორებზე. მარჯვენა მტევნის მომხრელის კუნთოვანი ძალის განვითარება თანაბარმნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული როგორც გარეგან, ისე მემკვიდრულ ფაქტორებზე. ვ. მ. ზაციორკისა და დ. პ. სერგიენკოს მონაცემებით, პირობითი კუნთოვანი ძალა განიცდის მემკვიდრულ ფაქტორთა უპირატეს გავლენას. ბ. ა. ნიკიტიუკის აზრით, ფიზიკური წვრთნის გავლენის შედეგად მემკვიდრეობითი და

გარეგან გავლენათა თანაფარდობა მამოძრავებელ სფეროზე შეიძლება შეიცვალოს. რიგ ნაშრომებში, რომლებიც შესრულებულია ლონგიტოდინალური დაკვირვებების მეთოდით, აღინიშნება კუნთისმიერი ძალის ინდივიდუალური დონეების შედარებით სტაბილური ტენდენციები, რაც მოწმობს ამ თვისების პროგნოსტიკურ ფასეულობაზე.

როგორც რიგ ავტორთა მონაცემები გვიჩვენებს, მოძრაობის სიწრაფისა და სიჩქარეძალისმიერ თვისებათა განვითარება იმყოფება მემკვიდრულ ფაქტორთა უპირატესი კონტროლის ქვეშ. საყურადღებოა სკოლამდელი ასაკის ბავშვებში სიჩქარე ძალისმიერ თვისებათა მემკვიდრული განპირობებულობის მაღლი დონე, რომელიც თავისი მნიშვნელობით უახლოვნდება სხეულის ტოტალურ ზომებს.

ბავშვთა სპორტულ სკოლებში მწვრთნელთა მუშაობის პრაქტიკა აჩვენებს, რომ მამოძრავებელ თვისებათა განვითარების საწყისი დონე არ შეიძლება იყოს სპორტული შერჩევისათვის უტყუარი კრიტერიუმი. მამოძრავებელ თვისებათა განვითარების დეფინიტურ მაჩვენებელთა პროგნოზირებამ მათი ზრდადობის ტემპების მიხედვით ვ. ს. გირისს და პ. მ. გაიდარსკას საშუალება მისცა ევარაუდათ, რომ დამაკმაყოფილებელი პროგნოზი შეიძლება განხორციელებული იქნეს სპორტული მეცადინეობის პირველი 1.5 წლის განმავლობაში.

ამრიგად, ბავშვთა და მოზარდთა ორგანიზმი იმყოფება მემკვიდრული და გარეგან ფაქტორთა გავლენის ქვეშ, რომელთა თანაფარდობა შეიძლება შეიცვალოს ასაკთან ერთად და დამოკიდებულია მამოძრავებელ რეჟიმზე. მემკვიდრული გავლენა მეტწილად აღმოჩენილია სხეულის აღნაგობაში, აერობულ ნაყოფიერებაში და რიგ მამოძრავებელ თვისებათა განვითარებაში. გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ფუნქციონალური თავისებურებები, ლიტერატურის მონაცემებით, განიცდიან როგორც პარატიპიური, ასევე გენოტიპური ფაქტორების ზემოქმედებას.

გამოკვლევათა შედეგები ამ საკითხის შესახებ ხშირად ურთიერთსაწინა-აღმდეგოა, ამ პრობლემის ზოგიერთ ასპექტთა შესწავლა მხოლოდ ახლა იწყება.

იმასთან დაკავშირებით, რომ ლიტერატურაში არც თუ ისე ბევრი ნაშრომია მამოძრავებელ აქტივობის სხვადასხვა რეჟიმის მქონე ბავშვებსა და მოზარდებზე ხანგრძლივი დაკვირვების შესახებ და აგრეთვე ეს ნაშრომები არ გამოირჩევიან პრობლემის აქტუალურობით, ჩვენ ჩავატარეთ 5 წლიანი ლინგიტოდინალური

გამოკვლევა 12-16 წლის ვაჟებში, რომელთა ნაწილი არის სპორტით დაკავებულნი, ნაწილი კი არა.

განხილული პრობლემების შესახებ ლიტერატურული ანალიზი გვაძლევს საშუალებას ჩამოვაყალიბოთ სამუშაო ჰიპოთეზის შემდეგი დებულებები:

1. როგორც ჩანს, აქტიური მამოძრავებელი რეჟიმის მქონე პუბერტატიუ-ლი ასაკის ვაჟებში სქესობრივი მომწიფების ტემპები განპირობებულია არა მარტო სპორტულ სკოლებში ჯგუფების კომპლექტაციის შერჩევის მიმართულების ფაქტორით, არამედ სხვადასხვა მოცულობის და ინტენსივობის ფიზიკური დატვირთვების გავლენით. სქესობრივი მომწიფების რეტარდაცია, რომელიც აღინიშნება ნორჩ სპორტსმენებში, შეიძლება გამოწვეული იყოს ინტენსიური ვარჯიშების ზემოქმედებით, ორგანიზმის არაადეკვატური შესაძლებლობებით, გარემოს არახელსაყრელი ფაქტორებისადმი მდგრადობის შესუსტების ფონზე. მამოძრავებელი აქტიურობის ოპტიმალურმა მოცულობამ ორთოგენეტიკური განვითარების მოცემულ ეტაპზე შეიძლება გაააქტიუროს სქესობრივ ჰორმონთა გამოყოფა და გამოიწვიოს სქესობრივი მომწიფების პროცესის აქსელერაცია.

ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლებში ფიზიკური აღზრდის გაკვეთილებზე *დიფერენცირებული მიდგომა შესაძლებელია ორგანიზაციულ-მეთოდური* ღონისძიებების დახმარებით, სქესობრივი მომწიფების ტემპებში ინდივიდუალურ თავისებურებათა, მომზადების ფიზიკური განვითარების ხარისხისა და ფიზიკური მომზადების დონის გამოვლენის საფუძველზე.

3. იმის გათვალისწინებით, რომ 12-16 წლის ვაჟებში აღინიშნება მამოძრავებელი თვისებების მნიშვნელოვანი ზრდა, რომლის ტემპები იყო გამოკვლეული სპორტსმენების და არასპორტსმენების ჯგუფებზე, ჩვენ ვივარაუ-დეთ, რომ სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების 5 წლიანი გამოკვლევა საშუალებას მოგვცემს: ა) ერთდროულად დავაკვირდეთ მამოძრავებელი აქტიურო-ბის სხვადასხვა მოცულობის მქონე ვაჟების მამოძრავებელი ფუნქციის ზოგიერთი ნაწილის განვითარების დინამიკას. ამასთან, სპორტსმენთა და არასპორტსმენთა ჯგუფებში მამოძრავებელ თვისებათა ზრდის მაღალი ტემპების დროში დამთხვევის შემთხვევაში აშკარა ხდება, რომ ამ თვისებათა კრიტიკული პერიოდები და ბუნებრივი განვითარების პერიოდები ვლინდება ერთსა და იმავე დროს. მათი არდამთხვევის შემთხვევაში ობიექტურად ზუსტდება კრიტიკული პერიოდული

მამოძრავებელი თვისების განვითარება; ზ) განვსაზღვროთ მოზარდობის პერიოდის განმავლობაში შესწავლილი მორფოლოგიური და ფუნქციონალური მაჩვენებლების სტაბილურობის ხარისხი.

პირველი თავის დასკვნა

ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლებში ფიზიკური აღზრდის გაკვეთლებზე დანაყოფის ფორმირების პროცესში მოსწავლეთა ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების ტემპებთან ერთად უნდა იყოს გათვალისწინებული მათი ჯანმრთელობის მდგომარეობა სპორტულ სექციებში ვარჯიშის სტაჟი მოძრაობის რეჟიმის თავისებურებები და ფიზიკური მომზადების დონე.

ჩვენი ნაშრომის შედეგები ადასტურებენ ლიტერატურულ მონაცემებს იმაზე, რომ რაციონალურად შედგენილი ვარჯიშები ბავშვებსა და მოზარდებში ქმნის პირობებს მაღალი შრომისუნარიანობის გამოსავლენად და ხელს უწყობს გულისცემის სიხშირის შემცირებას.

12-დან 16 წლამდე ასაკის ვაჟების სომატური განვითარების მაჩვენებლების ასაკობრივი დინამიკის ანალიზმა აჩვენა, რომ გამოსაკვლევი პერიოდის განმავლობაში ნორჩი სპოტსმენები სჯობნიდნენ თავის თანატოლ არასპორტსმენებს, კუნთოვანი ქსოვილის ფარდობით სიდიდეში ძვლოვანი ქსოვილის აბსოლუტურ სიდიდეში სხეულის განივ და გარშემოწერილობით ზომებში. 16 წლის ასაკისათვის ნორჩი სპოტსმენების უპირატესობა სხეულის სიგრძეში ხდება მინიმალური, რაც დაკავშირებულია არასპორტსმენ ვაჟებში ზრდის გვიანი ნახტომით. მოძრაობის აქტიური რეჟიმი განაპირობებდა აგრეთვე ძვლოვანი ქსოვილის ფარდობითი სიდიდის განვითარების ადრეულ სტაბილიზაციას ასაკის მათებასთან ერთად ცხიმოვანი ქსოვილის პროცენტის შემცირების ტენდენციის გაძლიერებას. დაკვირვებების განმავლობაში აღინიშნებოდა ნორჩი სპორტსმენების მზარდი უპირატესობა.

თავი II

კვლევის ამოცანები, მეთოდები და ორგანიზაცია

2.1 კვლევის ამოცანები

მოცემულ ნაშრომში საჭირო იყო შემდეგი ამოცანების გადაჭრა:

1. მამოძრავებელი აქტიურობის სხვადასხვა მოცულობის გავლენის შესწავლა პუბერტატიული ასაკის ვაჟების ფიზიკურ განვითარებაზე, ფიზიკურ მომზადებასა და სქესობრივი მომწიფების ტემპებზე.
2. მოზარდთა დიფერენცირებული ფიზიკური აღზრდის ორგანიზაციულ-მეთოდური ღონისძიებების შემუშავება, მათი ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების ინდივიდუალური ტემპების შესაბამისად.
3. 12-16 წლის ასაკის ვაჟების მოძრაობის სისწრაფის, სხეულის სტატიკური წონასწორობის, კუნთოვანი ძალის და გამძლეობის განვითარებაში კრიტიკული პერიოდების დაზუსტება.
4. გამოსაკვლევი მორფოლოგიური და ფუნქციონალური მაჩვენებლების სტატბილურობის ხარისხის განსაზღვრა მოზარდობის პერიოდში მათი განვითარების პროგნოზირების მიზნით.

2.2 კვლევის მეთოდები

დასახული ამოცანის გადასაჭრელად გამოყენებულ იქნა მეთოდები:

1. დაკვირვების ლონგიტოდინალური მეთოდი,
2. ლაბორატორიული გამოკვლევები,
3. ბუნებრივი პედაგოგიური ექსპერიმენტი,
4. ანკეტირება,
5. პედაგოგიური დაკვირვებები,
6. პედაგოგიური წყაროების შესწავლა,
7. მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდი.

დაკვირვების ლონგიტოდინალური მეთოდი გამოიხატება იმაში, რომ სხვადასხვა მაჩვენებლები რეგისტრირდება ერთიდაიმავე ინდივიდუმზე. მრავალი წლის განმავლობაში გამოყენებული მეთოდი საშუალებას გვაძლევს დავაზუსტოთ კუნთოვანი ძალის მოძრაობის სიჩქარის, სწრაფძალოვან თვისებათა, სხეულის სტატიკური წონასწორობისა და დინამიური გამძლეობის განვითარების კრიტიკული პერიოდები, აგრეთვე განვსაზღვროთ ვაჟებში მოზარდობის პერიოდში გამოსაკვლევი მორფოლოგიური და ფუნქციონალურ მახასიათებელთა პროგნოსტიკული მნიშვნელობა.

ლაბორატორიული გამოკვლევები ტარდება შემდეგი მეთოდებით:

- სქესობრივი მომწიფების დონის განსაზღვრა,
- ანტროპომეტრიული განზომილებები,
- ფიზიკური შრომისუნარიანობის (PWC 170) განსაზღვრა სტეპ-ტესტით,
- კან-გალვანური რეაქციების რეგისტრაცია,
- დინამომეტრია,
- სხეულის სტატიკური წონასწორობის განსაზღვრა.

სქესობრივი მომწიფების შესაფასებლად გამოიყენებოდა გ. პ. სალნიკოვასა და ვ. გ. ერისთავის მიერ შემოთავაზებული ხერხი, რომლის მიხედვითაც აღირიცხებოდა ყოველი მეორადი სქესობრივი ნიშნის განვითარების ხარისხის გამომხატველ ქულათა ჯამი და დგებოდა სქესობრივი ფორმულა. ეს ფორმულა აღინიშნება მეორად სქესობრივ თვისებათა ლათინური სახელწოდებების საწყისი ასოებით, ყოველი მათგანის განვითარების ხარისხის მითითებით.

ანთროპომეტრიული გაზომვები ტარდებოდა საყოველთაოდ მიღებული მეთოდიკით სხეულის წონისა და სიგრძის განსაზღვრით; მხრის, გულმკერდის, მენჯის, მაჯის და წვივის დიამეტრი; კისრის გულმკერდის (პაუზა, ჩასუნთქვა, ამოსუნთქვა) წელის, თეძოს, წინამხრის, მხრის პერიმეტრები.

სხეულის სიგრძე იზომებოდა 0.5 სმ-მდე სიზუსტით, განივზომა იზომებოდა განივი ფარგლით, გარშემოწერილობა რბილი სანტიმეტრული ლენტით. აწონვა ტარდებოდა ჩვეულებრივ სამედიცინო სასწორზე 100 გრ. სიზუსტით.

ფიზიკური მშრომისუნარიანობის განსაზღვრა სტეპტესტში ტარდებოდა ვ. ლ. კარპმანის მეთოდიკით.

გამოკვლევის მთელი პერიოდის განმავლობაში საფეხურის სიმაღლე საკვლევ მოზარდებისათვის მუდმივი იყო 0.38 მ საფეხურზე ასვლის ტემპს იძლეოდა ელექტრული მანომეტრი და შერჩეული იყო ინდივიდუალურად: გამომდინარე პულსის რეაქციიდან საცდელ დატვირთვებზე. მოცემული ტემპი პირველი დატვირთვისას მერყეობდა 16-დან 27-ასვლამდე წუთში, მეორე დატვირთვისას 28-დან 44-ასვლამდე წუთში. პირველი და მეორე დატვრითვის დრო - 5 წთ; დატვირთვებს შორის შესვენების დრო - 3 წთ. პულსი ითვლება აღდგენითი პერიოდის პირველი წუთის პირველი ათი წამის განმავლობაში პალპატორულად საძილე არტერიაზე. ფიზიკური შრომისუნარიანობის სიდიდე განისაზღვრებოდა ცნობილი ფორმულით, სადაც და არის პირველი და მეორე დატვირთვის სიმძლავრეები, ხოლო და პულსები პირველი და მეორე დატვირთვის შემდეგ.

სტეპ-ტესტში დატვირთვის წინ 2 წუთის განმავლობაში, მის შემდეგ 3 წუთისა და პირველი დატვირთვის შემდეგ 5 წუთის განმავლობაში იზომებოდა გულის-ცემის სიხშირე.

დინამომეტრია გამოიყენებოდა მაჯის და სხეულის გამშლელების კუნთოვანი ძალის განსაზღვრის მიზნით. მოცემული მაჩვენებლები ფიქსირდებოდა სამამულო წარმოების ხელისა და ტანის დინამომეტრის საშუალებით. მაჩვენებლების ყოველ დადგენაში გათვალისწინებული იყო 3 ცდიდან საუკეთესო მაჩვენებელი.

ბუნებრივი პედაგოგიური ექსპერიმენტი გამოიყენებოდა, პუბერტატული ასაკის ვაჟებთან დიფერენცირებული მიდგომის მეთოდიკის ეფექტურობის შემოწმების მიზნით. მათი ფიზიკური მომზადების შეფასებისას გამოყენებული იქნა საკონტროლო ვარჯიშები (ტესტები), რომლებიც იყო აღწერილი კვლევის ორგანიზებისას. ტესტების შესრულების პირობები, რომლებიც განსაზღვრავენ მოძრაობის თვისებების განვითარების დონეს, შეესაბამებოდნენ სპორტული პრაქტიკის ტესტირების საფუძვლებს.

ანკეტირება, სათანადო ცნობების შეგროვება ხდებოდა ბავშვების, მოზარდებისა და მათი მშობლებისაგან. ჩვენი მიზანი იყო მათი ცხოვრების ვითარებისა და პირობების შესახებ ინფორმაციის მიღება მოზარდების კვების სრულყოფის შესახებ (რა რაოდენობის ცილებიან პროდუქტს იღებენ), ოჯახის მიკროკლიმატის შესახებ, წლის მანძილზე გაცივებითი დაავადების სიხშირე, დღის რეჟიმის დაცვა და ა. შ. აღნიშნული მაჩვენებლები ფასდებოდა 1-დან 3 ქულამდე. ამის გარდა,

აღირიცხებოდა საათების საშუალო რაოდენობა, რომლებსაც მოზარდები ატარებდნენ სუფთა ჰაერზე აქტიური დასვენების ფორმით. სპორტსმენ ვაჟებს და მათ მწვრთნელებს ვეკითხებოდით სპორტულ სექციაში მეცადინეობის სტაჟს, სპორტული თანრიგის მომზადების ვადებს და სპორტულ თანრიგს კვლევის პერიოდში. ინფორმაცია რეგისტრირდებოდა გამოკვლევის ინდივიდუალურ ოქმებში.

პედაგოგიური დაკვირვებები გამოყენებული იყო ფიზიკური აღზრდის გაკვეთილებზე ვაჟების ფიზიკური დატვირთვის რაოდენობის შეფასებისათვის. დაკვირვებები ტარდებოდა დროის ქრონომეტრით, რომელსაც ანდომებდნენ მოსწავლეები გაკვეთილებზე ფიზიკური ვარჯიშების შესასრულებლად. ფიქსირდე-ბოდა ვარჯიშების გამეორების რაოდენობა, მათი შესრულების ინტენსივობა, შესვენების ინტერვალების ხანგრძლივობა.

ლიტერატურული წყაროების შესწავლა გამოყენებული იყო გამოსაკვლევი პრობლემის გადაწყვეტის თეორიული და პრაქტიკული გზების დასადგენად, პედაგოგიური მეთოდიკის დასაბუთებისათვის, გამოკვლევის მეთოდების არჩევისათვის. დისერტაციაზე მუშაობის პერიოდში შესწავლილი და გამოყენებულ იქნა ლიტერატურის წყარო (მათ შორის უცხოელი ავტორების ნაშრომები).

მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდები. გამოკვლევის შედეგად მიღებული ციფრობრივი მონაცემები დამუშავდა ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე „M-220 ვარიაციული სტატისტიკის მონაცემების გათვალისწინებით, დგინდებოდა შემდეგი მაჩვენებლები: განაწილების საშუალო რიგები (M) საშუალო კვადრატული გადახრა (n), საშუალოს შეცდომა (m). განსხვავების სისწორე განისაზღვრებოდა სტუდენტ ფიშერის „t“ კრიტერიუმით, „p“ ალბათობის მაჩვენებლის შემდგომი გამოთვლით, განსხვავების უტყუარობა ითვლებოდა არსებულად (p<5) მნიშვნელობის 5% დონე, რაც სრულიად საიმედოა გამოკვლევის დროს.

გამოსაკვლევი თვისებების ინდივიდუალური დონეების სტაბილურობის დასადგენად გამოითვლებოდა წყვილი კორელაციის კოეფიციენტები ნიშან-თვისებების განმეორებით მნიშვნელობებს შორის. ეს არის ე.წ. კორელაციის კერძო შემთხვევა.

2.3 კვლევის ორგანიზაცია

ლონგიტოდინალური გამოკვლევები ბავშვებთან და მოზარდებთან ტარდე-ბოდა ერთი და იგივე პროგრამის მიხედვით წელიწადში 2-ჯერ ოქტომბერ-ნოემბრის და აპრილ-მაისის პერიოდში. ფიზიკური მომზადების შედეგები განისაზღვრებოდა წელიწადში ერთხელ 100 ვაჟიდან, რომელიც იმყოფებოდა დაკვირვების ქვეშ 11,5-12,0

წლის ასაკიდან, სრული გამოკვლევის 5-წლიური ციკლი გაიარა 58-მა. ვაჟების რაოდენობითი დახასიათება მოცემულია ცხრილში.

5 წლიანი გამოკვლევის პერიოდში 58 ვაჟიდან 42 ასრულებდა მხოლოდ ფიზაღზრდის სასკოლო პროგრამის მოცულობის ფიზიკურ ვარჯიშებს, 16 კი მეცადინეობდა სპორტულ სექციებში კვირაში 6-10 საათის განმავლობაში. მათი სპორტული სტაჟი გამოკვლევის დაწყებამდე შეადგენდა 1-2 წელს. ჯანმრთელობის მხრივ კვლევის ყველა მონაწილე მიეკუთვნებოდა სამედიცინო ჯგუფს. ცხრილში მოყვანილია ახალგაზრდა სპორტსმენების მომზადების სხვადასხვა საშუალებების შეფარდება, რომლებიც 5 წლის მანძილზე მეცადინეობდნენ ფეხბურთის, კალათბურთის და კრივის სექციებში კვირაში 6-10 საათის განმავლობაში.

გამოკვლევის პროგრამა შედგებოდა ზემოთმოცემული ანკეტური მონაცემების გამოკითხვისაგან, სქესობრივი მომწიფების დონის დადგენისაგან, კუნთების ძალის, სტეპ-ტესტში ფიზიკური შრომისუანრიანობის, 20 მ მანძილზე სირბილში შედეგების და სტატისტიკური წონასწორობის შენარჩუნების დროს, ადგილიდან სიგრძეზე ხტომის მანძილს, ძელზე მიზიდვას, ორძელზე ბჯენით აზიდვას და ტანვარჯიშის კედელზე კიდში ფეხების მართი კუთხით აწევის განსაზღვრისაგან.

ანთროპომეტრიულმა გაზომვებმა მკვლევარებს მისცეს საშუალება სრულად ემსჯელათ სპორტის გავლენაზე მოზარდების ფიზიკურ განვითარებაზე, სხეულის წონის კომპონენტების დინამიკაზე და გამოეყენებინათ ეს დახასიათებები მოცემული ამოცანების გადასაწყვეტად.

სქესობრივი მომწიფების დონე გამოიყენება და განიხილება ლიტერატურაში, როგორც მოსწავლეების ფიზიკური განვითარების და ბიოლოგიური ასაკის ერთ-ერთი მაჩვენებელი. ეს დახასიათებები, შიდა ჯგუფური განვითარების აქსელერაციის და რეგისტრაციის მოვლენასთან დაკავშირებით, არ შეიძლება იყოს

გათვალისწინებული მოსწავლეთა ფიზიკური აღზრდის სისტემაში (კერძოდ, ფიზიკური და ფსიქოლოგიური დატვირთვების რეგლამენტირებისას).

გამოყენებული მეთოდიკები, რომლის დახმარებითაც განისაზღვრებოდა ბავშვთა და მოზარდთა ფუნქციონალური შესაძლებლობანი გავრცელებულია სპორტულ პრაქტიკაში და შეიძლება იყოს გამოყენებული ფიზაღზრდის მასწავლებელთა მუშაობაში.

რაოდენობრივი დახასიათება და სპორტული სპეციალიზაცია ვაჟებისა, რომლებთანაც იყო დაწყებული ლანგიტოდინალური გამოკვლევები

ცხრილი 1

არასპორტსმენები	სპორტული სპეციალიზაცია			
	ფეხბურთი	კალათბურთი	კრივი	სპორტული ტანვარჯიში
80 კაცი	18	6	8	7 კაცი

პედაგოგიური ექსპერიმენტის I ეტაპის ამოცანა იყო მოძრაობის შესაძლებ-ლობის განვითარების დონეზე ჯგუფთაშორის განსხვავების შენარჩუნების ხარისხის და 12-14 წლის ვაჟების სხეულის ზომათა დადგენა, ხოლო მისი მიზანია მოსწავლეთა ფიზიკური განვითარების და ფიზიკური მომზადების დონის მიხედვით კლასების კომპლექტაციის საფუძველე გამოვავლინოთ საშუალება მოსწავლეთა დიფერენცირებული ფიზიკური აღზრდისათვის.

პედაგოგიური ექსპერიმენტის II ეტაპზე 14 წლის ასაკის ვაჟები სქესობრივი მომწიფების ტემპების მიხედვით და სხეულის სიგრძის მიხედვით იყო განაწილებული 3 ჯგუფად:

“A“ სქესობრივი მომწიფების დაჩქარებული ტემპების მქონე მოზარდები, სხეულის საშუალო და საშუალოზე მეტი სიგრძით;

„M“ სქესობრივი მომწიფების საშუალო ტემპების მქონე მოზარდები, სხეულის საშუალო და საშუალოზე მაღალი სიგრძით;

„P“ სქესობრივი მომწიფების შენელებული ტემპების მქონე მოზარდები, სხეულის სშუალო და საშუალოზე დაბალი სიგრძით.

მოზარდების ფიზიკური განვითარების ჰარმონიულობის განსაზღვრის მიზნით ხდებოდა შედარება მათი სხეულის მასის და გულმკერდის გარშემოწერილობის, ამ მაჩვენებლების შესაბამის სტანდარტებთან.

საკონტროლო და ექსპერიმენტული კლასები იყო შემუშავებული ვაჟთა ჯგუფების სომატური განვითარების მაჩვენებლების დონის და ფიზიკური მომზადების დაახლოების პრინციპით.

პედაგოგიური ექსპერიმენტის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ 2 თვის განმავლობაში, VII^{ა} და VIII^{ა} კლასების ვაჟები ფიზაღზრდის გაკვეთილებზე მეცადინეობდნენ ექსპერიმენტალური მეთიდიკით სქესობრივი მომწიფების ინდივიდუალური ტემპების და ფიზიკური მომზადების გათვალისწინებით, VII^{დ} და VIII^{ბ} კლასის ვაჟები კი მეცადინეობენ ამ თავისებურებების გათვალისწინების გარეშე. მომდევნო 2 თვის განმავლობაში ექსპერიმენტალური კლასები გახდნენ საკონტროლო კლასები, ხოლო საკონტროლო კლასები ვარჯიშობდნენ ექსპერიმენ-ტალური მეთოდიკით. პედაგოგიური ექსპერიმენტის პროგრამით ფიზიკური ვარჯიშების შესრულებაზე ფიზიკური აღზრდის ყოველ გაკვეთილზე მოსწავლეები ხარჯავდნენ 20-22 წუთს.

ექსპერიმენტის ყოველი ციკლის შემდეგ ხდებოდა მოზარდთა ფიზიკური მომზადების შედეგების შედარება: VII^{ა}, - VIII^{ა}, VII^{ბ}, VIII^{ბ} კლასებს შორის.

მოზარდების ფიზიკური მომზადების შეფასებისას გამოყენებული იყო ტესტები:

ძალის თავისებურებების შესაფასებლად:

- მაჯის ძალა (კგ)

- წელის ძალა (კგ)

სწრაფ-ძალოვანი თვისებების შეფასებისათვის:

- ადგილიდან სიგრძეზე ხტომა (სმ)

- განზე გაშლილი ფეხებით ჯდომში 2 კგ დატენილი ბურთის სროლა დინამიური ძალოვანი ამტანობის შეფასებისათვის:

- ძელზე მიზიდვა (რაოდენობა)

ექსპერიმენტალური და საკონტროლო კლასების ვაჟებს შორის ფიზიკური დატვირთის ოდენობის განსხვავება შემდეგშია:

ექსპერიმენტალურ კლასებში ფიზიკური დატვირთვის მოცულობა აქსელე-რანტ ვაჟებს ჰქონდათ საშუალოდ 20-25%-ით მეტი, ვიდრე მათ თანატოლებს საკონტროლო კლასებში.

რეტარდანტი მოზარდები, რომლებიც მეცადინეობდნენ ექსპერიმენტალური მეთოდიკის მიხედვით, ასრულებდნენ ფიზიკური დატვირთვის მოცულობას 20-25%-ით ნაკლებს, ვიდრე ისინი ვინც ვარჯიშობდა საერთო მეთოდიკით. „A“ და „P“ ჯგუფების საკონტოლო კლასების ვაჟებს ეძლეოდათ ფიზიკური დატვირთვა სქესობრივი მომწიფების საშუალო ტემპის მქონე მოსწავლეებზე გათვალისწინე-ბული რაოდენობით.

№2 ცხრილში მოცემულია ექსპერიმენტალური მეცადინეობის პროცესში ვაჟთა ფიზიკური მომზადების მოცულობის და მიმართულების მონაცემები (I და II ციკლის 16-16 მეცადინეობა), რომელშიც შედიოდა წრიული ვარჯიშების მეთოდით შესასრულებელი სავარჯიშოების რაოდენობა.

სქესობრივი მომწიფების სხვადასხვა ტემპების მქონე ვაჟთა ჯგუფებს შორის ფიზიკური დატვირთვის დოზირების სხვაობა მეცადინეობების საცდელი ორგანიზაციის პროცესში

ცხრილი №2

სავარჯიშოების მიმართულება	I გაკვეთილზე ვარჯიშების გამეორების რაოდენობა			ერთ გაკვეთილზე მისვლის რაოდენობა			მისვლებს შორის დასვენების ინტერვალები (წამებში)		
	სქესობრივი მომწიფების ტემპები								
	დაჩქარებული	საშუალო	შენელებული	დაჩქარებული	საშუალო	შენელებული	დაჩქარებული	საშუალო	შენელებული
ვარჯიშები საკუთრივ ძალოვანი შესაძლებლობების განვითარებისათვის	50	40	30	5	5	5	35	40	45
ვარჯიშები სიჩქარის ძალოვანი თვისების განვითარებისათვის	140	140	80	10	10	20	20	25	30
ვარჯიშები დინამიური ძალოვანი ხასიათის სამუშაოებისადმი ამტანობის განვითარებისათვის	60	50	40	5	5	5	30	35	40

როგორც ცხრილი 2- დან ჩანს, სხვაობა ჯგუფებს შორის ფიზიკური ვარჯიშების დოზირებაში იყო არა მხოლოდ ვარჯიშების გამეორების რაოდენობაში, არამედ დასვენების ინტერვალებშიც (მოძრაობის აქტივობის ფორმაში წრიული ვარჯიშის მეთოდით ვარჯიშების შესრულების დროს).

ექსპერიმენტალური კლასების ვაჟებს შორის ფიზიკური დატვირთვის დოზირებაში ზემოხსენებული თავისებურებები იყო განპირობებული როგორც ლიტერატურის მონაცემებით სისხლის მიმოქცევის ადაპტიური რეაქციის და სუნთქვის ხასიათის და სხვადასხვა ბიოლოგიური ასაკის მოზარდებში ფიზიკური შრომისუნარიანობის დონის შესახებ, ასევე ჩვენს მიერ ჩატარებული ლაბორატორიული ექსპერიმენტის შედეგებით.

ექსპერიმენტის არსი და დასკვნები მდგომარეობს შემდეგში, ფიზიკური განვითარების სხვადასხვა ტემპების მქონე 14 წლის ასაკის 30 ვაჟს 5 წუთიანი სტეპ-ტესტის შემდეგ, რეგისტრირებული ჰქონდათ გულისცემის სიხშირე

აღდგენითი პერიოდის 1 და მე-3 წთ-ზე. ყველა ვაჟი იმყოფებოდა ერთნაირ პირობებში.

სქესობრივი მომწიფების სხვადასხვა ტემპის მქონე 14 წლის ვაჟების გულისცემის სიხშირე 5 წუთიანი სტეპ-ტესტის შემდეგ (M ± б)

ცხრილი №3

სქესობრივი მომწიფების ტემპები	ჯგუფები	აღდგენითი პერიოდის დრო		
		პირველი წუთის 10 წამში	პირველ წუთში	მესამე წუთის 10 წამში
აჩქარებული (n=10)	1	24.5 ± 2.8	120 ± 9.2	15.2 ± 3.3
საშუალო (n=10)	2	25.9 ± 2.4	136 ± 8.7	17.4 ± 3.2
შენელებული	3	27.4 ± 2.9	152 ± 6.9	18.4 ± 2.5
სხვაობის უტყუარობა	P_1 %	> 5 > 5	< 1 < 0.1	> 5 > 5

შენიშვნა: ასვლის ტემპი 33 ასვლა წუთში;

საფეხურის სიმაღლე -0.38 მ.

P1 _ 1 და 2 ჯგუფებს შორის განსხვავების უტყუარობა

P2 _ 2 და 3 ჯგუფებს შორის განსხვავების უტყუარობა

№3 ცხრილი მოყვანილი გამოკვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ სტეპ-ტესტის შესრულების შემდეგ აქსელერანტ მოზარდების გულისცემის სიხშირე ნაკლებია, ვიდრე მათი თანატოლების, რომლებიც ვითარდებიან საშუალო და შენელებული ტემპებით.

ვაჟები, რომლებსაც აღენიშნებოდათ სქესობრივი და ფიზიკური განვითარების რესტარდაცია ხასიათდებიან გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ყველაზე არაეკონომიური რეაქციით, რაც გამოიხატება პულსის მაქსიმალური აჩქარებით.

ამგვარად, მოზარდების ფიზიკური და ფუნქციონალური შესაძლებლობების განვითარების სხვადასხვა ტემპითა და დონით, ასევე სქესობრივი მომწიფების პერიოდში შესვლისას ორგანიზმის სისტემების მუშაობაში გარდაქმნის პროცესის გათვალისწინებით, მოსწავლეთა დიფერენცირებული ფიზიკური აღზრდის მიზნით

შემუშავებული იყო ორგანიზაციულ-მეთოდური ღონისძიებების კომპლექსი. საკუთრივ ძალოვანი შესაძლებლობების განვითარების ვარჯიშები შედიოდა წოლბჯენზე და ორძელზე ბჯენში ხელების მოხრა და გამართვა, შერეულ კიდში მიზიდვა, ჩაჯდომები, მოცემული ვარჯიშები სრულდებოდა გარე სიმძიმეების გამოყენებით: ჰანტელების, შტანგის, დატენილი ბურთების, ხელებისათვის, ფეხებისათვის, სხეულისათვის სიმძიმეების წონა შესაბამისად შეადგენდა 3,30 და 15კგ.

დინამიური ძალობრივი ხასიათის სამუშაოსათვის, ამტანობის განვითარებისათვის გამოყენებულია ზემოთ ჩამოთვლილი ვარჯიშები, რომლებიც სრულდებოდა გარე სიმძიმეების გარეშე. სწრაფძალოვანი თვისებების განვითარებისათვის გამოიყენებოდა სიგრძეზე ხტომა ადგილიდან და გარბენით. დატენილი ბურთის სროლა, ტანვარჯიშის სკამზე ვარჯიშები და სხვ.

წრიული ვარჯიში და დამატებითი სავარჯიშოები საშუალებას გვაძლევენ 30%-ით ავამაღლოთ გაკვეთილის მოტორული სიმჭიდროვე. წრიული ვარჯიშის მეთოდით ფიზიკური ვარჯიშების ნაწილი სრულდებოდა გაკვეთილის მეორე ნახევარში კომპლექსის ერთი სერია შედგებოდა 6 სავარჯიშოსაგან, რომლებიც მიმართული იყო კუნთოვანი ძალის სწრაფ-ძალოვანი თვისებების და ძალისმიერი (დინამიური) ამტანობის განვითარებაზე. ყოველი სავარჯიშოს შესრულებაზე მოსწავლეებს ეძლეოდათ 15 წმ.

გამეორება ასე ხდებოდა:

– ძელზე მიზიდვა 4-ჯერ;

– 6 ნახტომი ტანვარჯიშის სკამზე (3 ნახტომი 3 სკამზე წინ და 3 ნახტომი უკან);

– 2კგ წონის დატენილი ბურთის 4 სროლა განზე გაშლილი ფეხებით, წყვილებში 3 მ მანძილით;

– ტანვარჯიშის სკამზე წოლით, ხელები ზევით სხეულის აწევა ზევით 6-ჯერ;

– წოლბჯენში ხელების მოხრა-გამართვა 5-ჯერ;

– ჩაჯდომიდან 5 ახტომი მაღლა ხელების აქნევით.

წრიული ვარჯიშის დროს 4-6 კაციანი ჯგუფები განლაგდებიან სხვადასხვა ადგილას და მოცემულ ნიშანზე იწყებენ ვარჯიშების შესრულებას. დანიშნული დროის შემდეგ მოზარდებს ეძლევათ ნიშანი და ისინი გადადიან ახალ სადგომზე. ექსპერიმენტალურ კლასებში გადასვლა ხდებოდა შემდეგნაირად: აქსელერანტი

ვაჟებისათვის ნელი სირბილი, საშუალო ტემპით განვითარებულებისათვის სპორტული სიარული, რეტარდანტებისათვის ჩვეულებრივი სიარული.

ფიზაღზრდის გაკვეთილზე ექსპერიმენტალური კლასების ბავშვები ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების სწრაფი ტემპებით ასრულებენ სავარჯიშოების 6-6 სერიას, ხოლო ბავშვები, რომლებსაც აღენიშნებოდათ სქესობრივი განვითარების რეტარდაცია - 4-4 სერიას. საკონტროლო კლასის მოსწავლეები ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების საშუალო ტემპების მქონე ბავშვები ასრულებენ ვარჯიშების 5 სერიას.

აქსელერანტი მოზარდები გაკვეთილის განმავლობაში ასრულებენ წრიული ვარჯიშის მეთოდით სავარჯიშოების 180 გამეორებას, რეტარდანტები 120-ს, დანარჩენი ჯგუფები 150 გამეორებას.

პედაგოგიური ექსპერიმენტის I ციკლის განმავლობაში 3-ჯერ (I, მე-5 და მე-10 გაკვეთილზე) წრიული ვარჯიშის მეთოდით სავარჯიშოების შესრულების შემდეგ პალპატორულად (საძილე არტერიაზე) კეთდებოდა გულისცემის სიხშირის აღრიცხვა. მოცემული მაჩვენებლები ანალიზდება ექსპერიმენტალური და საკონტროლო კლასების ვაჟებს შორის.

ექსპერიმენტალური კლასების ვაჟებთან, რომლებსაც აღენიშნებოდათ სქესო-ბრივი მომწიფების რეტარდაცია და ფიზიკური განვითარების დაბალი დონე, დამატებით ტარდებოდა კვირაში ერთი, 45 წთ. მეცადინეობა. დამატებითი მეცადინეობების ციკლის პროცესში მოზარდების მიერ შესრულებული ფიზიკური დატვირთვის მოცულობა და მიმართულება მოცემულია №4 ცხრილში. საშუალოდ ერთ დამატებით მეცადინეობაზე მოსწავლეები ასრულებენ 150-170 ვარჯიშს კუნთოვანი ძალის, ძალოვანი ამტანობის და სწრაფ-ძალოვანი თვისებების მოსწავლეთათვის არ იცვლებოდა პედაგოგიური ექსპერიმენტის I ციკლთან შედარებით.

განვითარებისათვის №4 ცხრილიდან ჩანს, რომ დროის 42,5% დათმობილი იყო სირბილისათვის, სპორტულ და მოძრავ თამაშებზე.

მამოძრავებელი ფუნქციის განვითარებაში ჩამორჩენის მქონე საცდელი კლასის ვაჟებს, მათი ბიოლოგიურ ასაკთან დამოუკიდებლად ეძლეოდათ სათანადო მოცულობის ფიზიკური დატვრითვა საშინაო დავალების ფორმით. ამ დავალებაში

იყო გათვალისწინებული კუნთოვანი ძალის და ძალოვანი ამტანობის განვითარებისათვის სავარჯიშოების კომპლექსის ყოველდღიური შესრულება.

მაგალითად:

1. საერთო განვითარების ვარჯიშები მხრის სარტყლის და ქვემო კიდურების კუნთებისათვის 6-8 წთ;

2. წუთიანი სირბილი ადგილზე, ან მოძრაობაში (150-160 ნაბიჯი წუთში);

3. ახტომი ჩაჯდომიდან ზევით, ხელების აქნევით 5 მისვლა 5-5 ახტომით;

4. წოლბჯენში ხელების მოხრა-გამართვა 4 მისვლა სრულ დაღლილობამდე.

5. ძელზე კიდში მიზიდვა 4 მისვლა სრულ დაღლილობამდე.

მოზარდებს, რომლებსაც საშინაო პირობებში შესასრულებლად ეძლეოდათ ვარჯიშების კომპლექსები, უხსნიდნენ რომელ მოძრაობით ტესტებში და რა დონეზეა აუცილებელი საწყისი მაჩვენებლების გაუმჯობესება, რაც იმოქმედებდა ფიზკულტურაში სემესტრულ ნიშანზე. საშინაო დავალების მეთოდით შესასრულებელ დამატებით სამუშაოში გამოიყენებოდა მშობლების დახმარება ფიზიკური ვარჯიშების რეგულარულად შესრულების კონტროლისათვის.

პედაგოგიური ექსპერიმენტის II ციკლის მსვლელობის პერიოდში, როცა საკონტროლო და ექსპერიმენტული ჯგუფები ცვლიდნენ ერთმანეთს, ფიზიკური დატვრითვის მოცულობა და მიმართულება შესაბამისი კლასების და ჯგუფების

მეორე თავის დასკვნა

ფიზიკური დატვირთვები მოზარდებისათვის, რომლებიც განაწილებულნი არიან დანაყოფში მიზანშეწონილია იყო რეგლამენტირებული მოძრაობის ქმედების პირობებში, რომლებიც სრულდება ინტენსიურად და ხანგრძლივად.კვლევებში აღნიშნული პუბერტატული ასაკის სპორტსმენებში სქესობრივი მომწიფების პროცესის აქსელერაცია და რეტარდაცია შეიძლება აიხსნას ფ.ზ. მერსონის მიერ ადაპტაციის მექანიზმის წარმოწმნის პროცესიდან. ავტორის აზრით, გარემოს სხვადასხვა ფაქტორების, კერძოდ კი ფიზიკურ ვარჯიშს ენდოკრინული სისტემის ფუნქციონირებაში გარდაქმნის გზით შეუძლია შეცვალოს უჯრედის გენეტიკური აპარატის აქტიურობა.

პუბერტატული ასაკის ვაჟების დიფერენცირებული ფიზიკური აღზრდის მეთოდების გამოყენება ჩვენი აზრით მოგვცემს საშუალებას გავაუმჯობესოთ მათი მოძრაობის აქტივობის მოცულობა. ფიზიკური აღზრდის გაკვეთილებზე და ავამაღლოთ მოსწავლეთა აქტიურობა. მოსწავლეთა ფიზიკური აღზრდის პროცესში ამგვარი კომპლექსური მიდგომა ითვალისწინებს მათი ფიზიკური განვითარებისა და ფიზიკური მომზადების დონის რეგულარულ (წელიწადში ორჯერ) აღრიცხვას, მოძრაობის აქტივობის სხვადსხვა მოცულობის გავლენისას.

პედაგოგირმა ექსეპირემნტმა გვიჩვენა 11,5-14 წლის ასაკის ვაჟების ფიზიკური მომზადების და განვითრების მაჩვენებლების დონეში ჯგუფებს შორის განსხვავებების შენარჩუნება მათთვის, რომლებიც ასრულებენ ფიზიკურ ვარჯიშებს სასკოლო პროგრამის მიხედვით.

თავი III

ფიზიკური განვითარების თავისებურებანი სპორტსმენ და არასპორტსმენ მოზარდებში

3.1 სქესობრივი განვითარების ტემპები მოზარდებში

ქალაქში მცხოვრები არასპორტსმენი 12-16 წლის ასაკის ვაჟების გამოკვლევის შედეგად მიღებულია მათი ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების სტანდარტები.

№5 ცხრილში მოყვანილი მონაცემები მოწმობენ იმაზე, რომ პუბერტატულ პერიოდში მიმდინარეობს ვაჟების სხეულის ზომების ტოტალური ზრდა, დაწყებული 12 წლის ასაკიდან. სქესობრივი მომწიფების ტემპი იმატებს მათი ასაკის მე-14 წლიდან, 15-16 წლის ასაკში კი ხდება მაქსიმალური.

არასპორცმენი და სპორტში ზომიერად მოვარჯიშე 12-16 წლის ვაჟების სქესობრივი მომწიფების ტემპები (სქესობრივი განვითარება ვაჟებში).

ცხრილი №5

ჯგუფები	სტატისტიკური პარამეტრები	წლები (ასაკი)				
		12	13	14	15	16
არასპორტსმენი ვაჟები	M	**0,7**	**0,9**	**2,8**	**4,8**	**6,8**
	± m	**0,15**	**0,27**	**0,38**	**0,49**	**0,55**
სპორტში ზომიერად მოვარჯიშე ვაჟები	M	**2,0**	**3,1**	**6,7**	**9,4**	**10,8**
	± m	**0,54**	**0,86**	**1,26**	**1,12**	**0,78**

ვაჟების მეორადი სქესობრივი ნიშნების ფორმირების ასაკი მოცემულია #6 ცხრილში. ეს ნიშნები ვლინდება თანამიმდევრულად: ხმის ტემბრის შეცვლა და ბოქვენზე დაწყებული ბეწვის ზრდა, სახეზე წვერის ამოსვლა.

არასპოტსმენი, სპორტში კვირაში 6-10 საათი და 18-24 საათი მოვარჯიშე ვაჟებში

სქესობრივი მომწიფების ტემპები

ცხრილი №6

ჯგუფები	სტატისტ იკური პარამეტრები	წლები (ასაკი)				
		12	13	14	15	16
არასპორტსმენ ი ვაჟები	M	0,4	0,7	1,9	4,8	7,9
	± m	0,04	0,14	0,21	0,32	0,21
კვირაში 6-10 სთ-ის მოცულობით მოვარჯიშეები	M	0,3	1,7	4,3	7,2	9,8
	± m	0,09	0,30	0,41	0,32	0,31
კვირაში 18-24 სთ-ის მოცულობით მოვარჯიშეები	M	0,1	0,3	1,9	3,8	7,8
	± m	0,05	0,20	0,25	0,36	0,31
	%	> 5	< 5	< 1	< 0,1	< 0,1
	%	< 1	< 1	< 5	> 5	> 5

12-16 წლის ვაჟების განვითარების სტანდარტები, შემუშავებული 1977-1978 წ. დაპირისპირებულია სტანდარტებთან, რომლებიც მიიღეს 1961, 1964-1966 და 1967 წელს. ქ. იჟევსკის ვაჟების გამოკვლევის საფუძველზე, ამ ვაჟების სხეულის ტოტალური ზომების ნაზარდი ბოლო 10-16 წლის განმავლობაში მოყვანილია მე-7 ცხრილში.

არასპორტსმენი, სპორტში კვირაში 6-10 საათი და 18-24 საათი მოვარჯიშე ვაჟებში

სქესობრივი მომწიფების ტემპები

ცხრილი 7.

გუფები	სტატისტ იკური პარამეტრები	წლები (ასაკი)				
		12	13	14	15	16
არასპორტსმენ ი ვაჟები	M	0,4	0,7	1,9	4,8	7,9
	± m	0,04	0,14	0,21	0,32	0,21
კვირაში 6-10 სთ-ის მოცულობით მოვარჯიშეები	M	0,3	1,7	4,3	7,2	9,8
	± m	0,09	0,30	0,41	0,32	0,31
კვირაში 18-24 სთ-ის მოცულობით მოვარჯიშეები	M	0,1	0,3	1,9	3,8	7,8
	± m	0,05	0,20	0,25	0,36	0,31
	%	> 5	< 5	< 1	< 0,1	< 0,1
	%	< 1	< 1	< 5	> 5	> 5

მე-7 ცხრილის მონაცემები გვიჩვენებს, რომ 12-14 და 16 წლის ასაკობრივ ჯგუფებში შეინიშნება მოსწავლეთა სომატიური განვითარების ძირითადი ნიშანთვისებების ზომების ზრდა, რაც წარმოადგენს ეპოქალური აქსელერაციის პროცესის შედეგს, რომ უდიდესი ნამატი მიიღო სხეულის წონამ და სიგრძემ, უმცირესი მკერდის გარშემოწერილობამ. თანამედროვე ვაჟების სხეულის სიგრძე და გულმკერდის გარშემოწერილობა აღემატება მათი თანატოლების ანალოგიურ მაჩვენებლებს 10-12 წლის წინ.

სხეულის ზომების მომატებაში უდიდესი ძვრები აღინიშნება 14 წლის ასაკში, თუმცა 16 წლის ასაკში, როცა ამ ზომების მატების ტემპი მცირდება, შენარჩუნებულია გავლილი პერიოდის მაჩვენებლების მნიშვნელოვანი ნამატი.

პუბერტატულ ასაკში ვაჟების ფიზიკური განვითარების შეფასებისას დიდ მნიშვნელობას იძენს სქესობრივი მომწიფების ტემპების აღრიცხვა. ეს დებულება, რომელიც უკვე აღნიშნულია ლიტერატურაში, დასტურდება 13-16 წლის ასაკის ვაჟების სქესობრივი განვითარების ჯამური ქულის და სხეულის ტოტალური ზომის მჭიდრო კავშირით, რაზეც მიუთითებენ №7 ცხრილის მონაცემები.

ცხრილებში მოყვანილი წყვილი კორელაციის კოეფიციენტები გვიჩვენებენ, რომ ყველაზე მჭიდრო კავშირი აღინიშნება სქესობრივი განვითარების ქულათა ჯამისა და გულმკერდის გარშემოწერილობას შორის, ხოლო სხეულის სიგრძის დამოკიდებულება სქესობრივი მომწიფების ტემპებზე 16 წლის ასაკისათვის ეცემა მნიშვნელობის საშუალო დონემდე.

12-16 წლის ვაჟების ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების სტანდარტები იყო გამოყენებული 5 წლის განმავლობაში გამოკვლევის ქვეშ მყოფი ახალგაზრდა სპორტსმენების და არასპორტსმენების სქესობრივი მომწიფების შეფასების დროს. მოზარდების განაწილება სქესობრივი მომწიფების ტემპების მიხედვით რაზეც მეტყველებს №7 ცხრილი.

სქესობრივი განვითარების სხვადასხვა ტემპების ვაჟთა

ფიზიკური მომზადების შედეგები (ქულები)

ცხრილი №8

მაჩვენებელი	ჯგუფები	სტატისტიკური პარამეტრები	წლები (ასაკი)				
			12	13	14	15	16
რბენა 60 მ	დაჩქარებული	M	2	55	57	66	70
		± m	0,70	20,63	2,54	2,36	1,19
	საშუალო	M	43	44	52	62	67
		± m	0,56	00,47	0,80	1,64	1,83
	შენელებული	M	44	41	42	36	47
		± m	1,02	00,97	0,74	3,02	2,17
გამორბენით სიგრძეზე ხტომა	დაჩქარებული	M	43	57	59	70	72
		± m	1,54	10,61	1,88	2,45	2,24
	საშუალო	M	37	49	54	66	65
		± m	0,81	00,77	0,97	1,94	2,47
	შენელებული	M	29	39	38	45	43
		± m	1,33	10,35	1,13	2,29	2,29
ჩოგბურთის ბურთის ტყორცნა	დაჩქარებული	M	31	46	47	60	72
		± m	1,51	00,68	0,72	1,89	4,28
	საშუალო	M	29	40	39	49	57
		± m	0,68	00,72	1,2	1,4	2,29
	შენელებული	M	27	34	35	36	39
		± m	0,79	1,4	1,23	2,69	2,54
მიზიდვა ღერძზე	დაჩქარებული	M	18	21	31	40	50
		± m	1,72	1,74	2,29	5,26	1,94
	საშუალო	M	23	25	29	36	44
		± m	1,02	1,01	1,17	3,42	1,76
	შენელებული	M	21	23	30	26	33
		± m	1,59	1,61	1,84	4,15	3,23

ეს მონაცემები მოწმობენ იმას, რომ ზომიერი მოცულობის საწვრთნელი ვარჯიშების მქონე სპორტსმენ ვაჟებს ჰქონდათ სქესობრივი განვითარების საშუალო და შენელებული ტემპები. არასპორტსმენების ჯგუფთან შედარებით სპორტსმენების ჯგუფში აღინიშნებოდა დროში უფრო გაწელილი ბიოლოგიური განვითარების ტემპები.

შენიშვნა: ინდივიდუმების რიცხვში, რომელთა სქესობრივი მომწიფების ტემპები ხასიათდებოდა, როგორც საშუალო, მიეკუთვნებოდნენ ვაჟები სქესობრივი განვითარების ქულათა ჯამით, რომელიც არ სცილდებოდა საშუალო არითმეტიკული ზომის ზღვარს (მოცემული ასაკითსათვის) ერთზე მეტად.

№8 ცხრილში მოყვანილია მამოძრავებელი აქტივობის სხვადასხვა რეჟიმის მქონე ვაჟების სქესობრივი მომწიფების ტემპების კვლევის შედეგები, რომლებმაც გამოავლინა შემდეგი თავისებურებანი. მოზარდებს, რომლებიც ვარჯიშობენ კვირაში 6-10 სთ. ჰქონდათ უპირატესობა სქესობრივი მომწიფების ტემპებში 12-16 წლის ასაკის არასპორტსმენებთან შედარებით. სპორტსმენები, რომლებიც ვარჯიშობენ კვირაში 18-24 სთ. ჩამორჩებიან სქესობრივი განვითარების ტემპებში არასპორტსმენებს 15 წლისასაკამდე.

სქესობრივი მომწიფების ნიშნების ადრეულ ფორმირებაზე ვაჟებში, რომლებიც ვარჯიშობენ ზომიერად არასპორტსმენებთან შედარებით გამოიხატება სქესობრივი მომწიფების ისეთი ნიშნები როგორიცაა: ბოქვენის გათმიანება (Pubish), იღლიებში (Ax) თმის ამოსვლა, სახეზე (Facies), წვერის ამოსვლა, ხმის ტემბრის (V) შეცვლა და ხორხის ფარისებრი ხრტილების (L) გადიდება. პოლუციების დაწყების ვადებში ჯგუფებს შორის არსებითი სხვაობა არ არის.

საწვრთნელი ვარჯიშებიდან ჩანს, რომ დიდი მოცულობის მქონე ნორჩი სპორტსმენების მეორადი სქესობრივი ნიშნების განვითარებაში საწყისი დონის ფორმირება ხდება უფრო დიდ ასაკში, ვიდრე არასპორტსმენების.

მეორადი სქესობრივი ნიშნების დამამთავრებელი დონის ფორმირების ასაკში ვერ აღმოაჩინეს არსებითი განსხვავება ამ ჯგუფებს შორის.

სპორტის სხვადასხვა სახეობაში სპეციალიზირებული, 12-16 წლის ასაკის სპორტსმენების სქესობრივი მომწიფების ტემპები, ვარჯიშის მოცულობის გათვალისწინებით. ზემოთ მოყვანილი ცხრილების მონაცემები გვიჩვენებენ, რომ ვაჟებში, რომლებიც კვირაში 6-10 სთ-ს მეცადინეობენ ფეხბურთში, კალათბურთში,

ჭიდაობაში და კრივში, სქესობრივი განვითარების დაჩქარებული ტემპები ჭარბობს. იმ მოზარდებს კი, რომელთა კვირეული დატვირთვა 18-24 სთ-ს უდრის, სქესობრივი განვითარების საშუალო და შენელებული ტემპები ახასიათებს. სქესობრივი მომწიფების პროცესის რეტარდაცია უფრო ხშირად ახასიათებთ ვაჟებს, რომლებიც ვარჯიშობენ ტანვარჯიშში (79%) და თხილამურებით რბოლაში (37%).

იმის გათვალისწინებით, რომ სხვადასხვა მოცულობის მამოძრავებელი აქტივობის მქონე ვაჟების სქესობრივი განვითარების ტემპებში გამოვლენილი თავისებურებანი შეიძლება გამოწვეული ყოფილიყო ჯგუფების დაკომპლექტების დროს ხელოვნური არჩევის ფაქტორით, ჩატარდა სპორტსმენების და არასპორტ-სმენების ჯგუფებში მაჩვენებლების ასაკობრივი დინამიკის შედარებითი ანალიზი. შედარებითი შეფასება, შესრულებული ლონგიტოდინალური კვლევის მასალებზე, მდგომარეობს შემდეგში, 163 ვაჟიდან, რომლებიც ვარჯიშობდნენ კვირეული 6-10 სთ-ის დატვირთვით, შეურჩიეს თანატოლები არასპორტსმენების ჯგუფიდან, მათი სხეულის იუვენილური (11,5-12,0 წ. ასაკში) ტოტალური ზომების მიახლოვებიდან გამომდინარე. ზემოთაღნიშნული ჯგუფების 12-დან 16 წ. ასაკის მოზარდების სხეულის სიგრძის დინამიკა გვიჩვენებს, რომ პირველი ჯგუფის ვაჟები (სპორტსმენები) დაკვირვების მთელი პერიოდის მანძილზე უსწრებდნენ თავის თანატოლ არასპორტსმენებს სქესობრივი მომწიფების ტემპებში. შეიმჩნევა პარალელიზმი სქესობრივი მომწიფების ტემპებსა და სხეულის სიგრძის ზრდას შორის. მაგ.: 12-15 წლის ასაკში სპორტსმენების უპირატესობას სქესობრივი მომწიფების ტემპებში თან სდევს სხეულის სიგრძის მეტი ზრდა ნაკლებად აქტიური მამოძრავებელი რეჟიმის მქონე თანატოლებთან შედარებით და პირიქით 15-16 წლის ასაკში სქესობრივი მომწიფების ტემპების ზრდასთან ერთად არასპორტსმენებს აღენიშნებოდათ უპირატესობა სხეულის სიგრძის ზრდის ტემპებში.

გასწვრივი და განივი გამოკვლევების შედეგებმა აჩვენეს, რომ ვაჟები, რომელთა კვირეული დატვირთვა სპორტში შეადგენდა 6-10 საათს, 12-16 წლის ასაკში უსწრებდნენ თანატოლ არასპორტსმენებს სქესობრივი მომწიფების ტემპებში. მოზარდებს, რომლებიც ვარჯიშობდნენ სპორტულ სექციებში კვირაში 18-24 საათის განმავლობაში, ხშირად აღენიშნებოდათ სქესობრივი მომწიფების ტემპების შენელება. სქესობრივი მომწიფების ტემპების ანალიზი ვაჟებში, რომლებიც არიან დაკავებული სპორტის სხვადასხვა სახეობით, საშუალებას გვაძლევს ვივარაუდოთ,

რომ სქესობრივი განვითარების რეტარდაციის ან აქსელერაციის პროცესები განპირობებულია სავარჯიშო მეცადინეობის მოცულობით. ამასთან, ზომიერი მოცულობის სავარჯიშო მეცადინეობები აჩქარებენ ვაჟების სქესობრივი მომწიფების ტემპებს 1-2 წლით, ხოლო ორგანიზმის ფუნქციონალურ შესაძლებლობებთან არაადეკვატურად დიდი მოცულობის სავარჯიშო მეცადინეობას და ფიზიკურ დატვირთვას შეუძლია შეანელოს სქესობრივი მომწიფების პროცესი

3.2 სხვადასხვა სქესობრივი მომწიფების ტემპების მოზარდთა ფიზიკური მომზადება

სქესობრივი მომწიფების სხვადასხვა ტემპების მქონე 12-16 წლის არასპორტსმენი ვაჟების ფიზიკური მომზადების შედეგები მოცემულია მე-8 ცხრილში.

მოზარდების ჯგუფებად დაყოფის საფუძველში ყოველ ასაკობრივ პერიოდში გამოყენებულია ვ. გ. ვლასტოვსკის სქემა, რომელიც გამოხატავს მოსწავლეთა ფიზიკური განვითარების ტიპებს. ჩვენ გავაერთიანეთ ბავშვთა და მოზარდთა ფიზიკური განვითარების ტიპების ვარიანტები და შევქმენით ჯგუფები დაჩქარებული („A“), საშუალო („M“) და შენელებული („P“) განვითარების ტემპებით. ჯგუფების შექმნის ასეთი ხერხი, წარმოდგენილი სქემა, გვაძლევს საშუალებას გავითვალისწინოთ არა მარტო სქესობრივი მომწიფების ტემპები, არამედ სხეულის სიგრძეც, რაც გარკვეულწილად მოწობს სქესობრივი განვითარების პროცესის ჰარმონიულობაზე.

მონაცემები გვიჩვენებენ, რომ ასეთი საკონტროლო ნორმატივების შესრულების შედეგები, როგორიცაა სირბილი, 60 მ-ზე გამორბენით სიგრძეზე ხტომა და ჩოგბურთის ბურთის ტყორცნა 13-16 წ. ასაკში, მით უფრო მაღალია, რაც უფრო სწრაფია სქესობრივი განვითარების ტემპები. 60 მ-ზე სირბილში 14 წ. ასაკის „A“ ჯგუფის მოზარდები აგროვებენ 58 ქულას, „M“ ჯგუფის 51 ქულას, „P“ ჯგუფის 41 ქულას. ჯგუფთა შორის სხვაობა ამ შედეგებში სტატისტიკურად უტყუარია. ძელზე მიზიდვაში მაჩვენებლის უპირატესობა ერთი კალენდარული ასაკის ვაჟებს მათ სქესობრივ მომწიფებასთან შესაბამისად აღინიშნება 15-16 წლის ასაკში.

არ მოიძებნა არსებითი სხვაობა ჯგუფებს შორის მოცემული მამოძრავებელი ტესტის შედეგების მიხედვით 13-14 წ. ასაკში.

პედაგოგიური ექსპერიმენტის ჩატარების განმავლობაში მოსწავლეები, რომლებიც იმყოფებოდნენ დაკვირვების ქვეშ, ფიზიკური კულტურის გაკვეთილებზე ასრულებდნენ ვარჯიშებს ფიზიკური აღზრდის სასკოლო პროგრამის ფარგლებში.

გამოკვლევებიდან ჩანს, რომ 14 წ. ასაკში მოზარდებს სხეულის ტოტალური ზომების სარანგო ნომრების მნიშვნელობა და ფიზიკური მომზადების შედეგები იგივეა, რაც 11,5 წ. ასაკში. 2,5 წლის მანძილზე აღნიშნული ვაჟების მოძრაობის ტემპების შედეგების სხვაობის ცვლილებები უმნიშვნელოა (ეხება 2 კლასს, გადაწევა 1 სარანგო ნომრით) და ვლინდება 3 საკონტროლო ნორმატივისათვის.

აღნიშნული მონაცემები აგრეთვე მოწმობენ, რომ 2,5 წლის განმავლობაში აღინიშნება სხეულის საერთო ზომების და ფიზიკური მომზადების განსაზღვრული ზრდა, რაც დაკავშირებულია ინდივიდუმის განვითარების პუბერტატიულ პერიოდში შესვლასთან. ამასთანავე, ძელზე მიზიდვის შედეგები უმნიშვნელოდ გაუმჯობესდება 2 კლასში (“A” და “B”), ხოლო “Б” კლასში გაუარესდა. 14 წლის ასაკში 11,5 წ. შედარებით იზრდება სხეულის ზომების და მოძრაობის ტესტების შედეგების ინდივიდუალური განსხვავებები, რაზეც მეტყველებს მნიშვნელობების ზრდა. ამგვარად პედაგოგიურმა ექსპერიმენტმა გვიჩვენა ჯგუფებს შორისი განსხვავებების შენარჩუნება ფიზიკური განვითარების და ფიზიკური მომზადების დონეში 11,5-14 წლის ასაკის არასპორტსმენ ვაჟებში.

14 წლის ასაკის ვაჟების სქესობრივი და ფიზიკური განვითარების ტემპების შეფასების დროს, აღმოჩნდა, რომ 32% ვითარდებოდა დაჩქარებული, 40% _ საშუალო და 26% - შენელებული ტემპით.

ყურადღებას იქცევს ის ფაქტი, რომ საკონტროლო ტესტებში საუკეთესო შედეგების მაჩვენებელი მოზარდების უმეტესობა მიეკუთვნებოდა აქსელერანტების ჯგუფს, ბიოლოგიური მომწიფების შენელებული ტემპების მქონე ვაჟებს კი თავის თანატოლებთან შედარებით დაბალი შედეგები ჰქონდათ. ამასთან, ბევრმა მოზარდმა რეტარდანტების ჯგუფიდან (40%) კარგი შედეგები აჩვენა ძელზე მიზიდვაში.

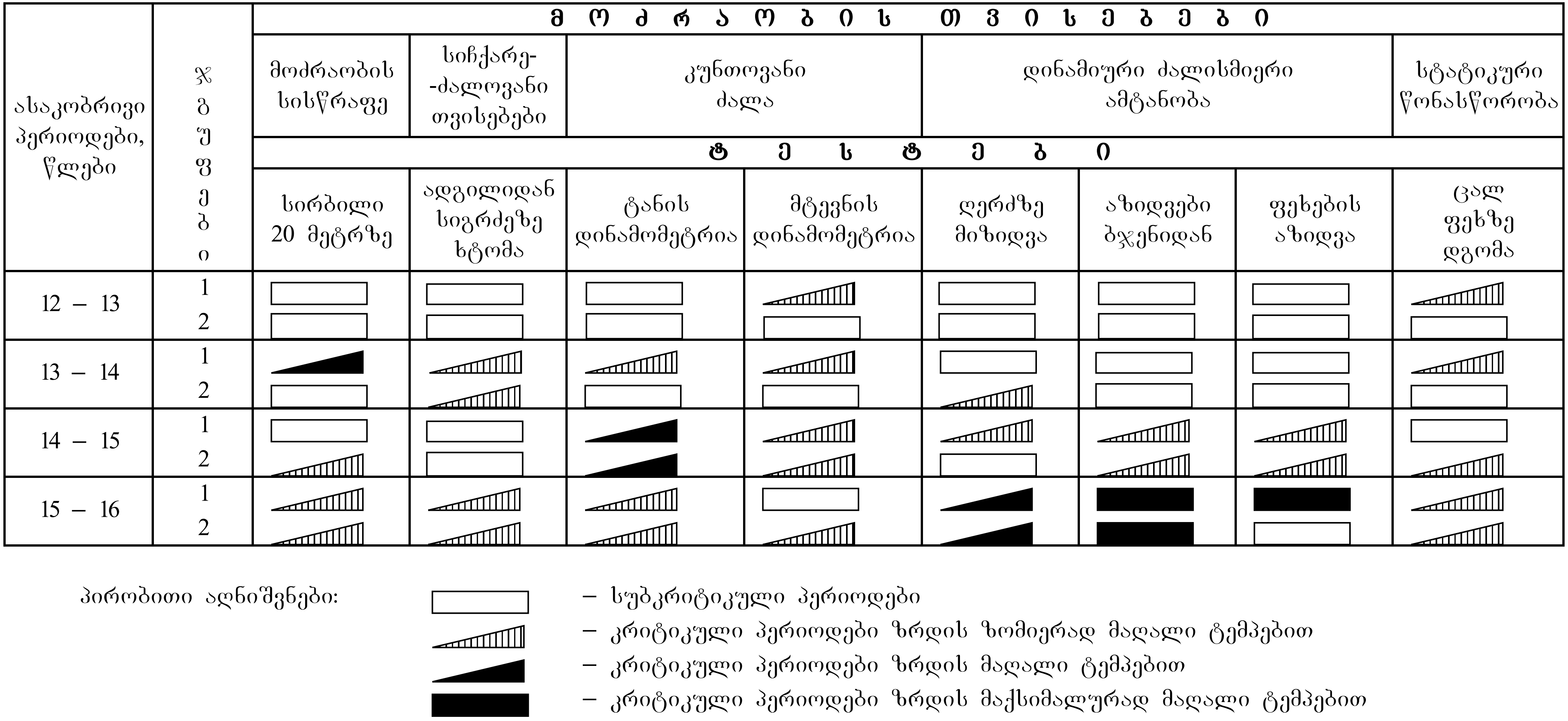
აქსელერანტი ვაჟები ბიოლოგიური მომწიფების სხვადასხვა ტემპების მქონე თანატოლებთან შედარებით, მეტ დროს უთმობენ სპორტულ თამაშებს და ფიზიკურ ვარჯიშებს სპორტულ სექციებში. თუმცა ვაჟების ამ ჯგუფებში აღმოჩნდა ფიზიკური აღზრდის გაკვეთილებზე დასწრების დაბალი პროცენტი, სქესობრივი მომწიფების საშუალო ტემპების მქონე ვაჟებთან შედარებით. რეტარდანტ ვაჟებს ახასიათებთ

სამოძრაო აქტივობის დეფიციტი და ფიზაღზრდის გაკვეთილებზე ცუდი დასწრება. უკანასკნელს ვხსნით ფიზიკური ვარჯიშების მეცადინეობის მიმართ ინტერესის დაკარგვით, მოზარდთა ამ ჯგუფისათვის შედარებით მაღალი ნორმატიული მნიშვნელობის გამო. სქესობრივი განვითარების დაჩქარებული ტემპების მქონე ვაჟებისათვის ეს მოთხოვნები, ხშირ შემთხვევაში, დაბალია. მიღებულმა მონაცემებმა და ლიტერატურული წყაროების ანალიზმა მოგვცა საფუძველი შევიმუშაოთ სამუშაო ჰიპოთეზა და პედაგოგიური ექსპერიმენტის პროგრამა.

იმის გათვალისწინებით, რომ უკვე წინაპუბერტატულ ასაკში ხდებოდა ვაჟთა დიფერენცირება ფიზიკური განვითარების და ფიზიკური მომზადების მაჩვენებლების დონეში, რომელიც შენარჩუნდება 12-დან 16 წლის ასაკამდე, ჩვენ ჩავატარეთ შედარებითი ჯვარედინი პედაგოგიური ექსპერიმენტი, ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების საშუალო ტემპების მქონე ფიზიკური მომზადების მონაცემები ექსპერიმენტის I ციკლის დაწყებამდე და დამთავრების შემდეგ.

12-16 წლის ვაჟებში შედეგების ზრდის ყველაზე დიდი მატება აღინიშნება ღერძზე აზიდვებში და ტანის დინამომეტრში, ხოლო ყველაზე მცირე, მაჯის დინამომეტრიაში და ადგილიდან სიგრძეზე ხტომაში.

სპორტსმენი (1) და არასპორტსმენი (2) ვაჟების მოძრაობის თვისებების განვითარების პერიოდების ქრონოლოგია



როგორც საკონტროლო, ისე ექსპერიმენტალურ კლასებში, აღინიშნებოდა ფიზიკური მომზადების შედეგების ნამატი, რომელიც მეტად გამოიხატებოდა ტანის დინამომეტრიაში, ღერძზე აზიდვაში და დატენილი ბურთის ტყორცნაში. მისი რაოდენობა ექსპერიმენტალურ კლასებში გამოხატულია მეტად საკონტროლო კლასებთან შედარებით, ორი ტესტისათვის კი მონაცემების სხვაობა ჯგუფებს შორის სტატისტიკურად უტყუარია.

წრიული ვარჯიშის მეთოდით ვარჯიშების შესრულების შემდეგ “ვ” და “ზ” კლასების უმეტეს რედანტანტ ვაჟს გარეგნულად ძლიერად ჰქონდა გამოხატული დაღლილობის დონე: სახის კანის გაფითრება, სუნთქვის სიხშირის შენელებული აღდგენა, პულსის მომატება, ვარჯიშების შესრულების ხარისხის დაცემა მათი შესრულების ტემპი. საცდელი კლასების რედანტანტ მოზარდებს დაღლილობის ზემოთხსენებული ნიშნები არ აღენიშნებოდათ, გულისცემის სიხშირე კი შეადგენდა 162-180 დარტყმას წუთში. გამოკვლევებიდან ჩანს, რომ პედაგოგიური ექსპერიმენტის I ციკლის შემდეგ გამოსაკვლევ კლასებში აღინიშნებოდა ფიზიკური მომზადების შედეგების ნამატი, რომლის სიდიდე ყველა საკონტროლო ტესტში ჰქონდათ უკეთესი მოზარდებს, რომლებიც ასრულებდნენ ფიზიკურ ვარჯიშებს ექსპერიმენტალური მეთოდიკით.

სქესობრივი და ფიზიკური განვითარების საშუალო ტემპის მქონე ვაჟებს ფიზიკური მომზადების მაჩვენებლების ნამატი ექსპერიმენტის მე-2 ციკლში ნაკლებდ გამოსახულია წინა ციკლთან შედარებით. კლასებში შედეგების უდიდესი ნამატი აღინიშნება ძელზე მიზიდვაში და ტანის დინამომეტრიის მაჩვენებლებში. ექსპერიმენტული კლასების (VIII “ვ” და VIII “ზ”) მოზარდებს საკონტროლო კლასების თანატოლებთან შედარებით ჰქონდათ უპირატესობა მოცემული.

სქესობრივი და ფიზიკური განვითარების ტემპებში ჩამორჩენის მქონე ვაჟებში აღინიშნებოდა შედეგების ზრდა ყველა საკონტროლო ნორმატივისათვის. თუმცა ამ შედეგების ზრდის ოდენობა კლასების და მაჩვენებლების მიხედვით იყო არაერთგვაროვანი. ისევე, როგორც ექსპერიმენტის I ციკლის შემდეგ, მეტად საგრძნობი ცვლილებები აღინიშნებოდა ექსპერიმენტულ (“ვ”და “ზ”) კლასებში. შედეგების ზრდის ოდენობის ყველაზე მაღალი მაჩვენებლები ძელზე აზიდვაში და

ტანის დინამომეტრიაში შენარჩუნდა გამოსაკვლევ კლასებში. ამავე მოძრაობის ტესტებში აღინიშნება სტატისტიკურად უტყუარი განსხვავებები შედეგების ზრდის ოდენობაში გამოსაკველვი კლასების მოსწავლეებს შორის, იმ მოზარდების სასარგებლოდ, რომლებიც იყვნენ დაკავებულნი ფიზიკური ვარჯიშებით ექსპერიმენტული მეთოდიკით.

სქესობრივი მომწიფების დაჩქარებული ტემპების მქონე 14 წ. ვაჟების ფიზიკური მომზადების შედეგი, მიღებული პედაგოგიური ექსპერიმენტის II ციკლის მსვლელობაში ჩანს ექსპერიმენტული ("ვ" და "ზ") კლასების მოზარდების უპირატესობით, ნორმატივების შედეგების ნამატში იმ მოსწავლეებთან შედარებით, რომლებსაც ჰქონდათ ნაკლები ფიზიკური დატვირთვა. პედაგოგიურმა ექსპერიმენტმა გვიჩვენა ექსპერიმენტული და საკონტროლო კლასების მოსწავლეთა ფიზიკური მომზადების მაჩვენებლების რაოდენობრივად არაერთგვაროვანი ზრდა. მოზარდებს, რომელთა ფიზიკური დატვირთვა განისაზღვრებოდა სქესობრივი მომწიფების და ფიზიკური მომზადების დონის ინდივიდუალური ტემპების გათვალისწინებით, ჰქონდათ უპირატესობა მოძრაობის თვისებების განვითარებაში. ექსპერიმენტის I ციკლის პერიოდში შედეგების ნაკლებად გამოხატული ნამატი შეიძლება ავხსნათ ფიზიკური აღზრდის მეთოდებთან და მათი განვითარების კანონზომიერებასთან ადაპტაციით. ამასთან ერთად, გამოკვლევის პერიოდში აღინიშნებოდა მოზარდების მოძრაობის თვისებების ინტენსიური განვითარება, კერძოდ კუნთების ძალის სისწრაფე ძალოვანი თვისებების და ამტანობის. პედაგოგიურ ექსპერიმენტმა გვიჩვენა ასევე, რომ საორგანიზაციო-მეთოდური ღონისძიების კომპლექსი, მიმართული 14 წ. ასაკის ვაჟების ფიზიკური აღზრდის და მეთოდების დიფერენცირებულ გამოყენებაზე, ეფექტურად მოქმედებს სისწრაფის და ძალის თვისებების, აბსოლუტური კუნთოვანი ძალის და დინამიური ძალოვანი ამტანობის განვითარებაზე.

3.3 სპორტსმენი და არასპორტსმენი მოზარდების ფიზიკური განვითარებისა და ფიზიკური მომზადების ლონგიტუდინალური გამოკვლევა

მოცემულ თავში მოყვანილია არასპორტსმენების (42 - ვაჟი) და სპორტსმენი ვაჟების (16 - ვაჟი) 5 წლიანი გამოკვლევის შედეგები, რომლებიც კვირაში 6-10 სთ-ს ვარჯიშობდნენ ფეხბურთის, კალათბურთის და კრივის სექციებში. ცხრილი 9-ში მოყვანილია მონაცემები, რომლებიც მიღებულია მოზარდების ანკეტური გამოკითხვის შედეგად, მათი მოძრაობის აქტიურობის დროის შესახებ (იმ საათების გარდა, რომლებსაც ნორჩი სპორტსმენები ატარებენ სპორტულ სექციებში). ცხრილი 9-დან ჩანს, რომ სპრტსმენი ვაჟები მეტ დროს უთმობენ დილის ვარჯიშებს, მაგრამ სამოძრაო ქმედებების სხვა ფორმებში არიან ნაკლებად აქტიურები არასპორტსმენებთან შედარებით.

12-16 წლის ასაკის სპორტსმენი (1) და არასპორტსმენი ვაჟების მოძრაობის აქტიურობა (წუთები დღეში)

ცხრილი №9

მოძრაობის აქტიურობის ფორმები	ჯგუფები	ასაკი, წლები				
		12	13	14	15	16
დილის ვარჯიში	1 2	6 2 4 1 < 5	6 3 3 2 <5	5 2 3 1 < 5	7 9 3 1 < 01	4 2 2 1 < 5
სუფთა ჰაერზე სიარული	1 2	105 21 112 26 >5	96 18 106 27 >5	101 19 105 20 >5	90 22 101 27 >5	83 20 93 15 >5
ველოსიპედით სიარული	1 2	7 3 10 4 <1	8 3 12 3 <0.1	10 4 13 3 <1	10 6 12 4 >5	9 5 10 3 >5
სპორტული თამაშები	1 2	26 10 30 18 >5	28 12 35 19 >5	26 11 32 19 >5	25 9 30 11 >5	18 6 22 19 >5
სულ		144 156	138 156	142 153	131 146	114 127

(1) მოძრაობის აქტიურობა აღირიცხებოდა ყოველი წლის მაისის თვეში

ნახ. 2-4 გამოსახულია ირიბები, რომლებიც ახასიათებენ სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების სხეულის ტოტალური ზომების მონაცენებს 11.6-დან 16.5 წლის ასაკამდე.

ნახ. 2-დან ჩანს, რომ გამოსაკვლევი ასაკობრივი პერიოდის განმავლობაში ჯგუფებში აღინიშნება სხეულის სიგრძის უწყვეტი ზრდა, თუმცა ამ ზრდის ტემპები

განსხვავებულია. ნორჩ სპორტსმენებში მაჩვენებლის ინტენსიური ზრდა იწყება 12 წლის ასაკიდან, 15-16 წლის ასაკამდე კი ზრდის ტემპები მცირდება. არასპორტსმენებში სიმაღლის პუბერტატიული მატება აღინიშნება 13-14 წლის ასაკიდან და 17 წლისთვის ჯგუფებს შორის განსხვავება სხეულის სიგრძეში უმნიშვნელოა.

ამგვარად, აღინიშნებოდა პარალელიზმი სქესობრივი მომწიფების ტემპებსა და სხეულის სიგრძის ყოველწლიურ მატებას შორის, ვინაიდან ნორჩი სპორტსმენები შევიდნენ სქესობრივი მომწიფების პერიოდში საშუალოდ 2 წლით ადრე, ვიდრე მათი არასპორტსმენი თანატოლები.

ნახ. 3-ზე გამოსახულია მოძრაობის აქტიურობის სხვადასხვა რეჟიმის მქონე ვაჟების სხეულის წონის ასაკობრივი დინამიკა.

როგორც ჩანს ნახ. 3-დან მოზარდების სხეულის წონა 5 წლის მანძილზე მნიშვნელოვნად იზრდება. ნორჩი სპორტსმენების უპირატესობა სხეულის წონაში მატულობს 12 წლის ასაკიდან და აღწევს მაქსიმალურ მნიშვნელობას 14 წლის ასაკში. შემდგომში მაჩვენებლების მატების ტემპები ჯგუფებში თანაბრდება.

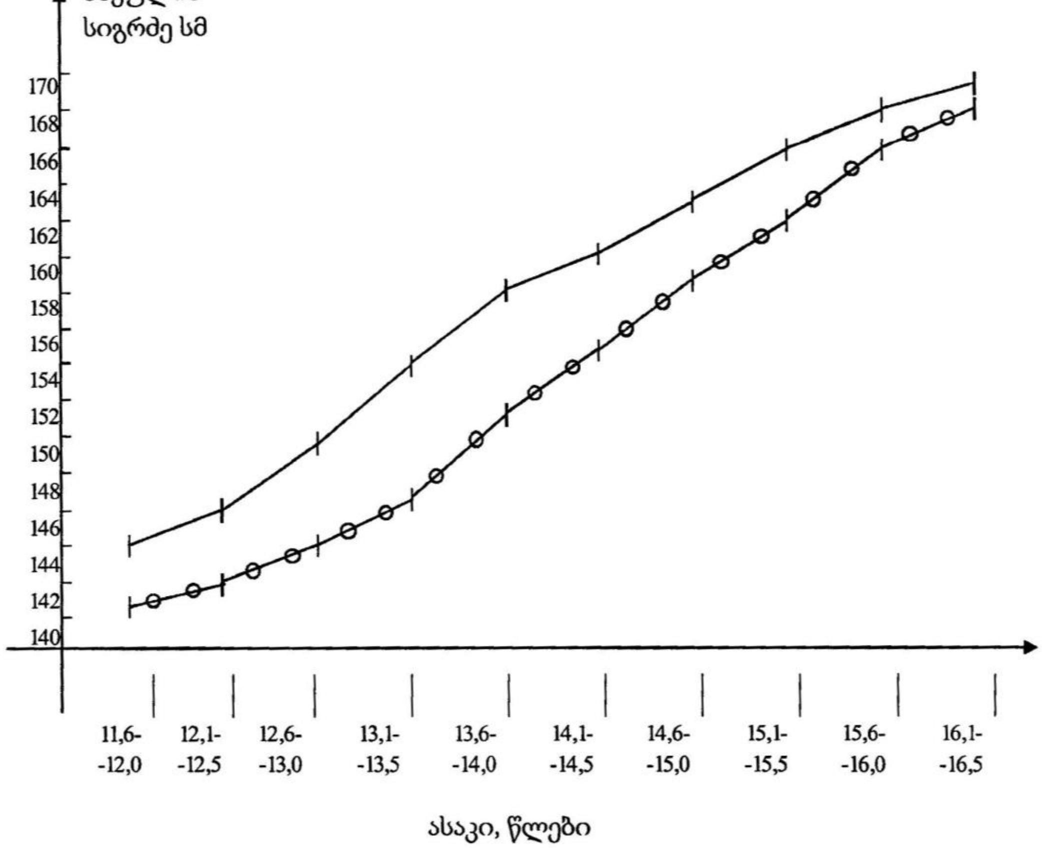
თავდაპირველი განსხვავება სხეულის წონაში ჯგუფებს შორის შესაძლებელი იყო ხელოვნური შერჩევის შედეგად. თუმცა, ზრდადი უპირატესობა სხეულის წონაში, რომელიც გააჩნიათ ნორჩ სპორტსმენებს, ჩვენი აზრით, აიხსნება მათი აქტიური მოძრაობის რეჟიმით და ადრეული შესვლით სქესობრივი მომწიფების პერიოდში. სხეულის სიგრძისგან განსხვავებით, სპორტსმენი ვაჟების უპირატესობა სხეულის წონაში არასპორტსმენების წინაშე, ნარჩუნდება 16 წლის ასაკისთვის.

ნახ. 2-ზე ნაჩვენებია სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების გულმკერდის გარშემოწერილობის დინამიკა 5 წლიანი კვლევის განმავლობაში. გამოსაკვლევი პერიოდის განმავლობაში აღინიშნება ნორჩი სპორტსმენების მაჩვენებლების მაღალი დონე. გულმკერდის გარშემოწერილობის ზრდა მიმდინარეობს საკმაოდ თანაბრად, თუმცა მაჩვენებლის მატების ჯამური სიდიდე განვლილ პერიოდში მნიშვნელოვნად მაღალია (ნორჩ სპორტსმენებში 18.1 სმ, არასპორტსმენებში 16.8 სმ).

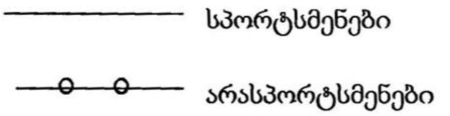
ზემოხსენებული ჯგუფებში ვაჟების სხეულის ზოგიერთი გარშემოწერილობითი ზომების ასაკობრივი დინამიკა (კისრის, წელის, თეძოების, მხრის, წინამხრის, წვივის) ნაჩვენებია ნახ-ზე 5-11. მოძრაობის აქტივობის სხვადასხვა რეჟიმის მქონე 12-დან 16 წლამდე ვაჟებში აღინიშნება გარშემოწერილობითი ზომების უწყვეტი ზრდა,

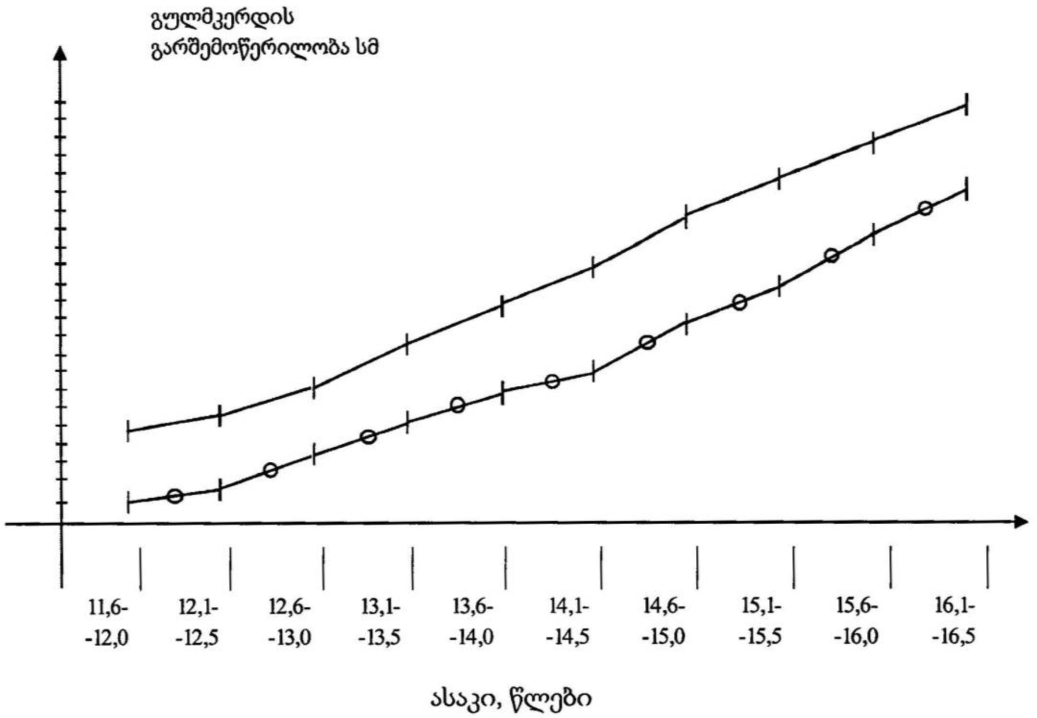
რომელიც მიმდინარეობდა გამოხატული პუბერტატული ნახტომის გარეშე. აღნიშნული მაჩვენებლების მატების ოდენობა იყო განსხვავებული: მეტი წელის და თეძოსთვის, ნაკლები კიდურების და კისრისთვის. 12-14 წლის ასაკში სხეულის აღნიშნული ზომების ზრდა ნორჩ სპორტსმენებში მეტია, ვიდრე მათ თანატოლ არა სპორტსმენებში. 15-დან 16 წლის ასაკამდე განსხვავებული მაჩვენებლების ზრდის ტემპები ჯგუფში თითქმის თანაბარია. გამოსაკვლევი პერიოდის მანძილზე აღინიშნება ნორჩი სპორტსმენების უპირატესობა არასპორტსმენებზე სხეულის ყველა გამოსაკვლევ ზომებში.

სპორტსმენების უპირატესობა არასპორტსმენებზე სხეულის ყველა გამოსაკვლევ ზომებში.



ნახ. 1: სპორტსმენი და არა სპორტსმენი ვაჟების სხეულის სიგრძე 11.6-დან 16.5 წლამდე.

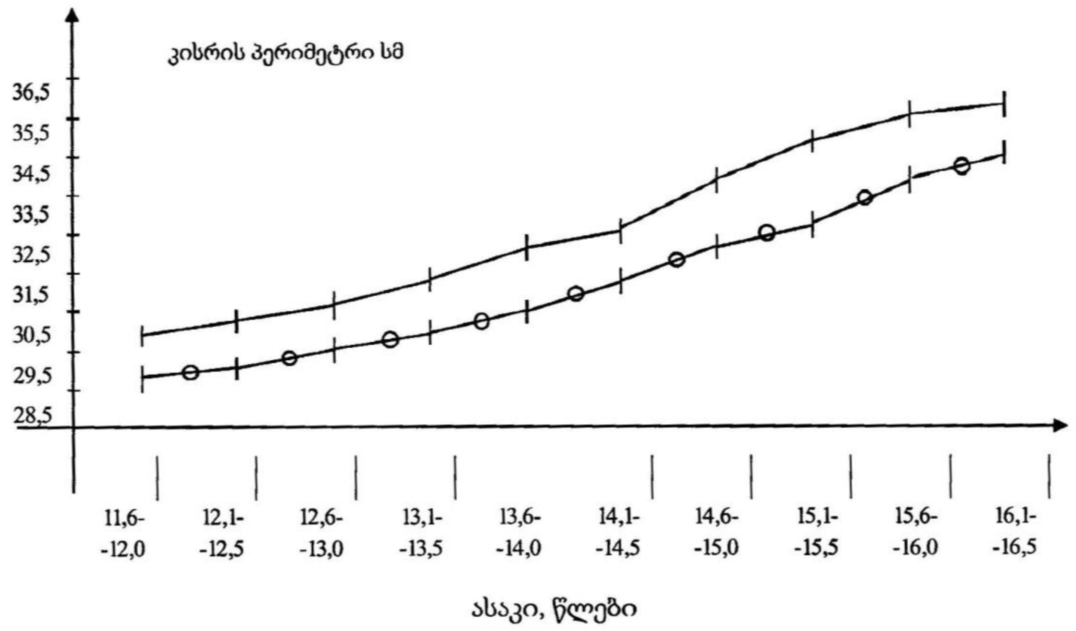




ნახ. 2. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების გულმკერდის გარშემოწერილობა 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

———————— სპორტსმენები

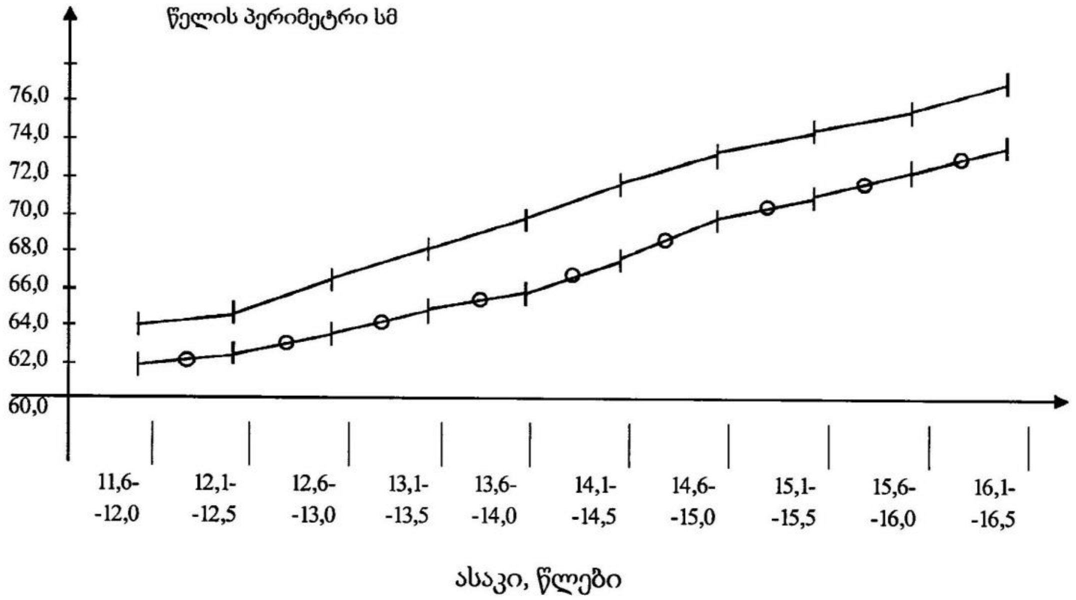
—o—o—— არასპორტსმენები



ნახ. 3. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების
კისრის პერიმეტრი 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

———— სპორტსმნები

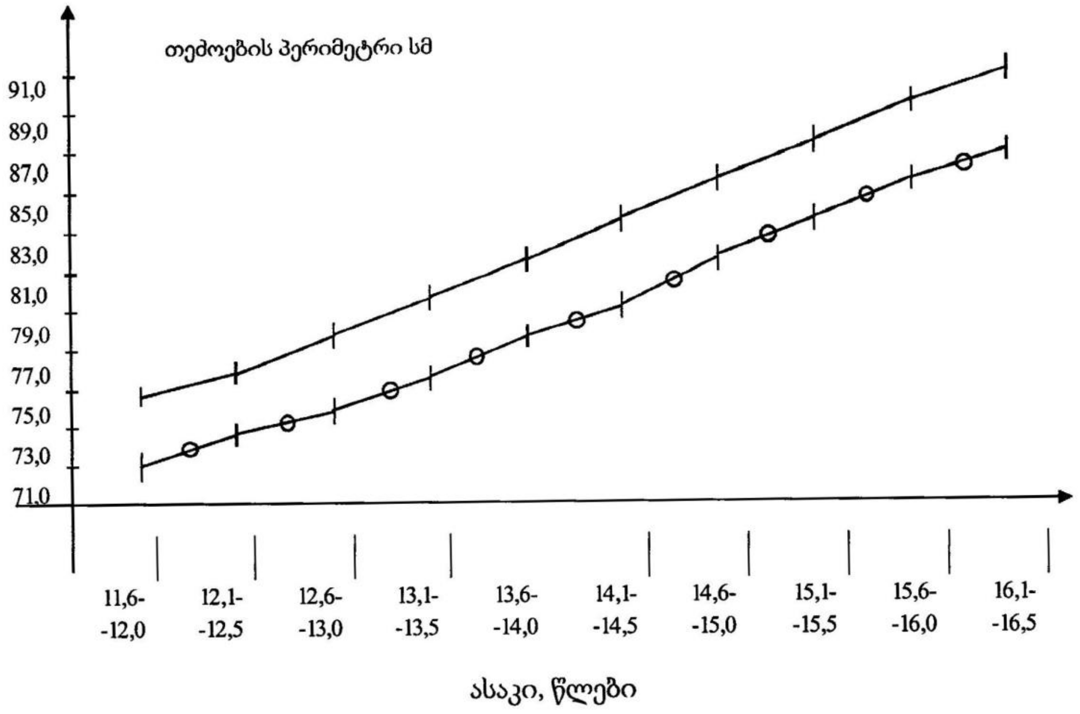
——o—— არასპორტსმენები



ნახ. 4. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების წელის პერიმეტრი 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

———————— სპორტსმენები

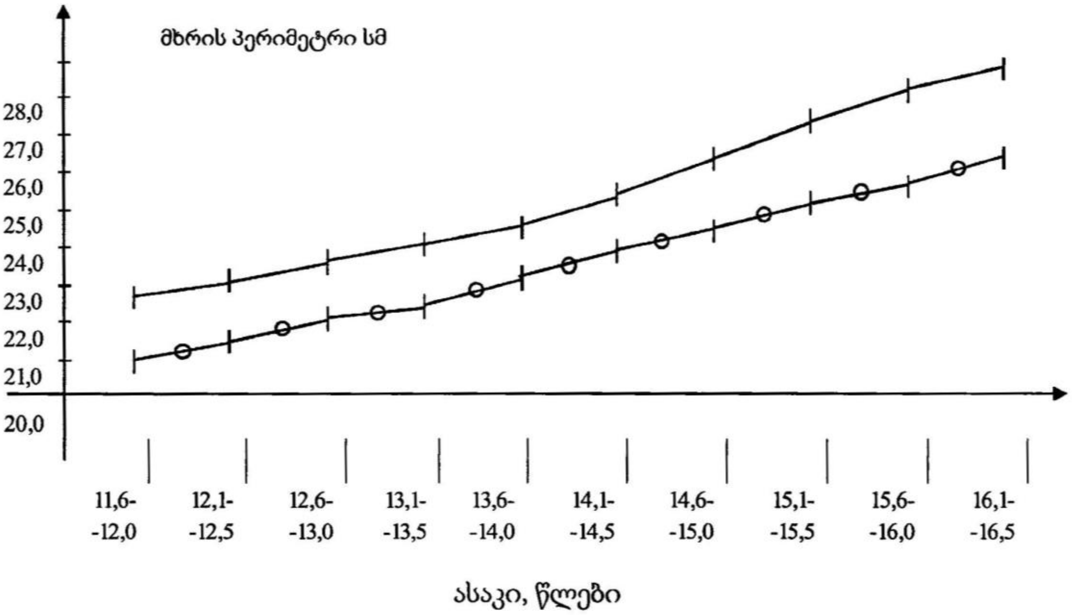
——o—— არასპორტსმენები



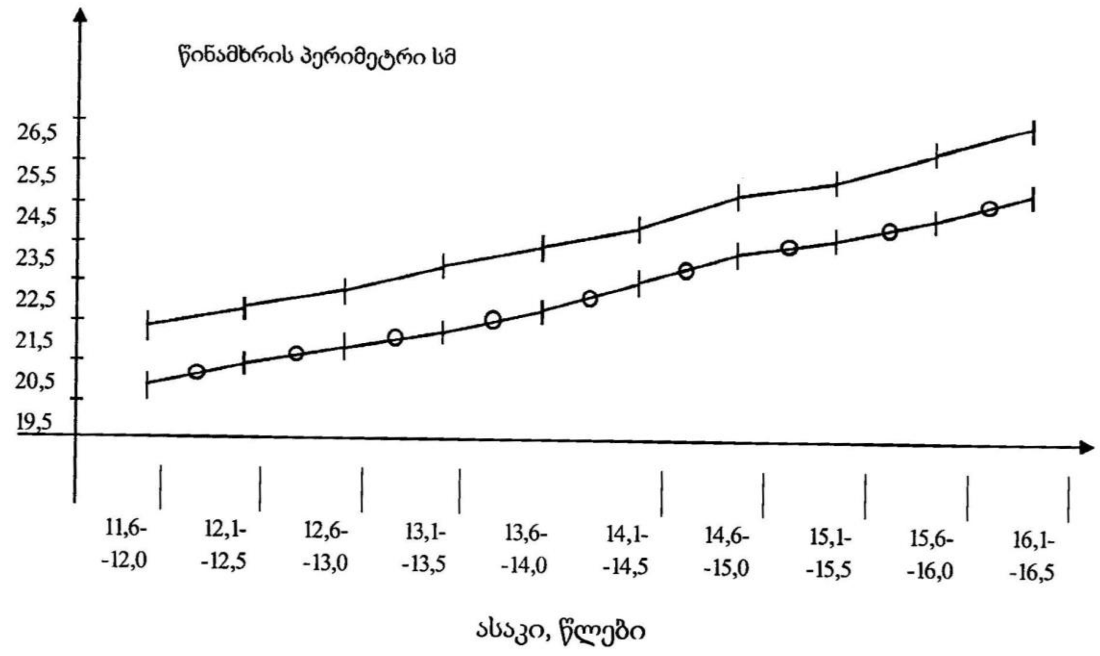
ნახ. 5. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების თეძოების პერიმეტრი 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

——————— სპორტსმენები

———o——— არასპორტსმენები



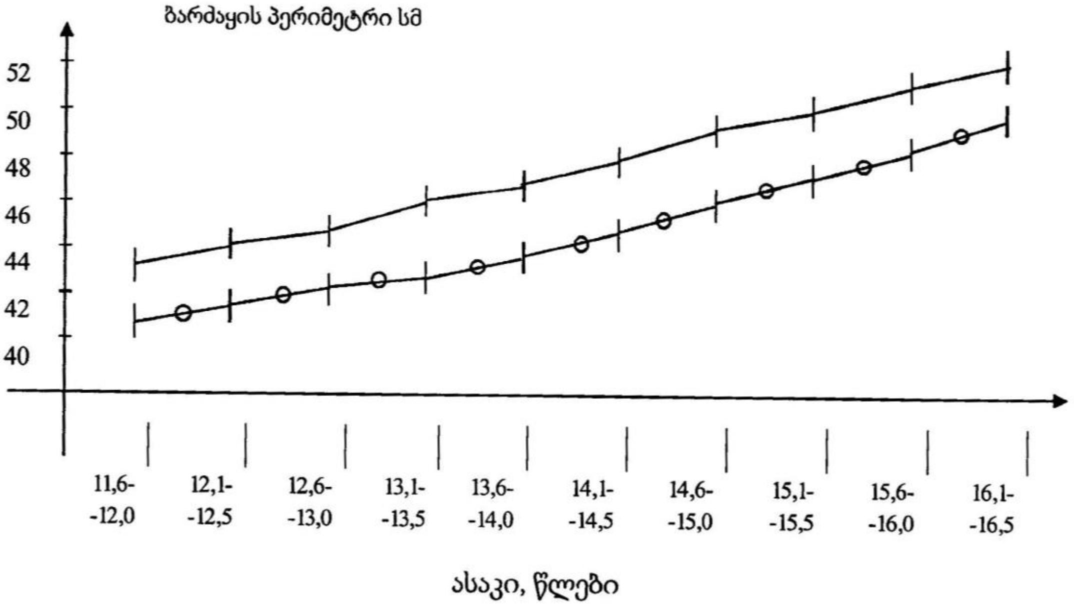
ნახ. 6. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების მხრის პერიმეტრი 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)



ნახ. 7. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების წინამხრის პერიმეტრი 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

———— სპორტსმენები

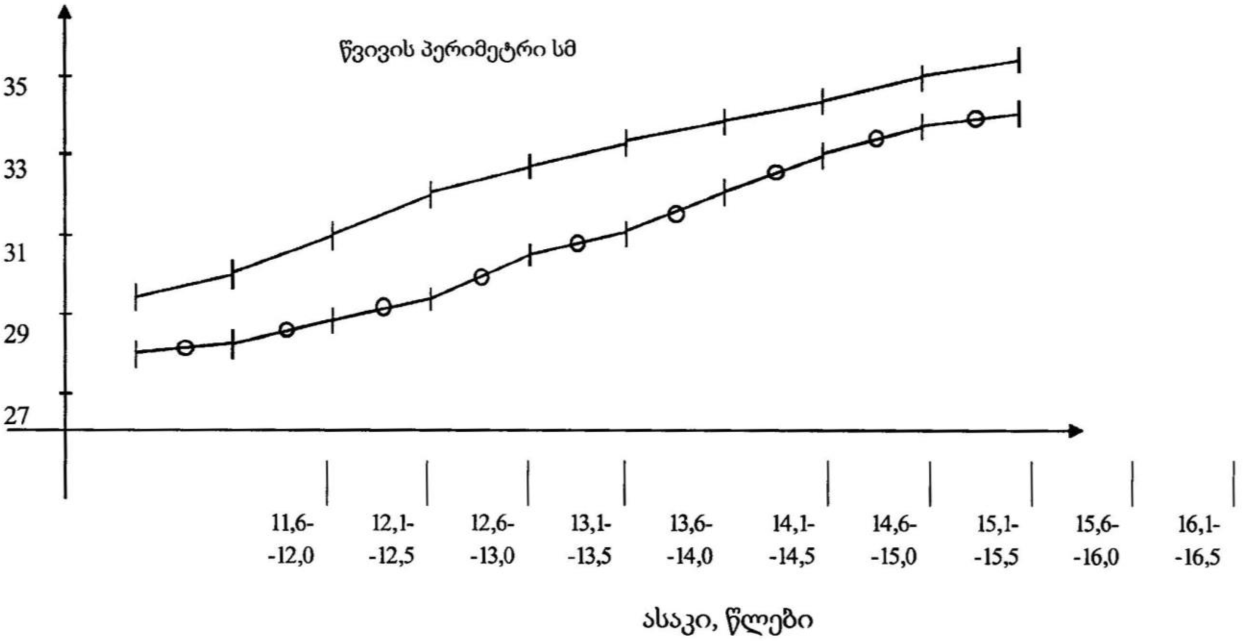
——o—— არასპორტსმენები



ნახ. 8. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების
ზარძაყის პერიმეტრი 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

———————— სპორტსმენები

———o——— არასპორტსმენები

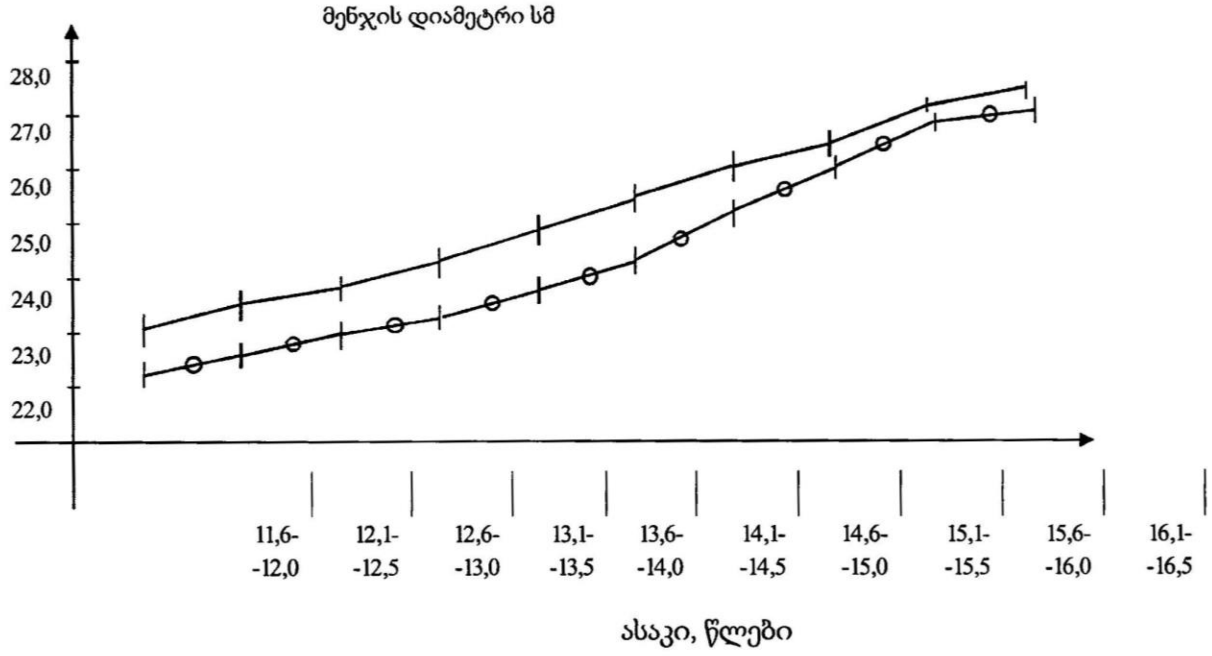


ნახ. 9. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების

წვივის პერიმეტრი 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

———————— სპორტსმენები

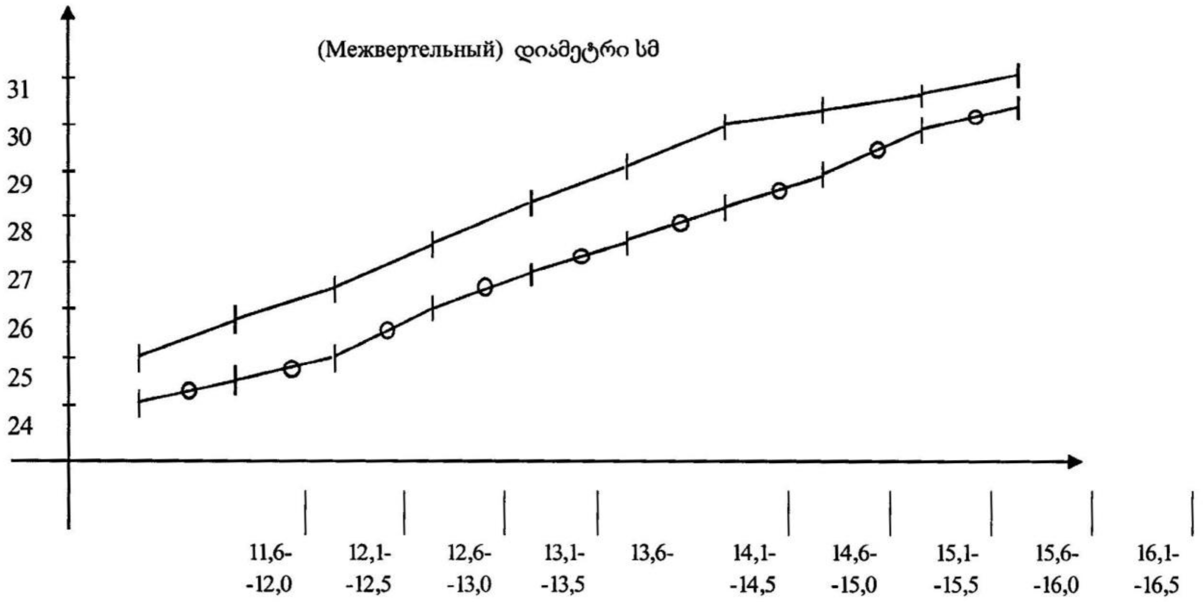
———o——— არასპორტსმენები



ნახ. 10. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების მენჯის
დიამეტრი 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

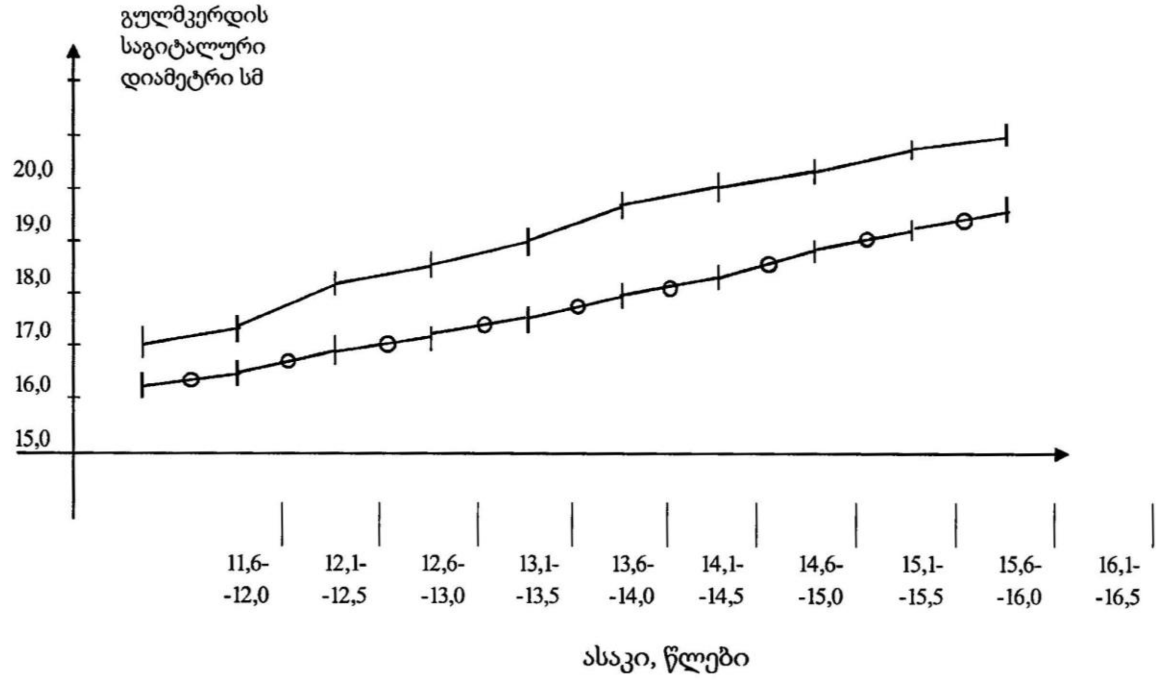
———————— სპორტსმენები

———o——— არასპორტსმენები

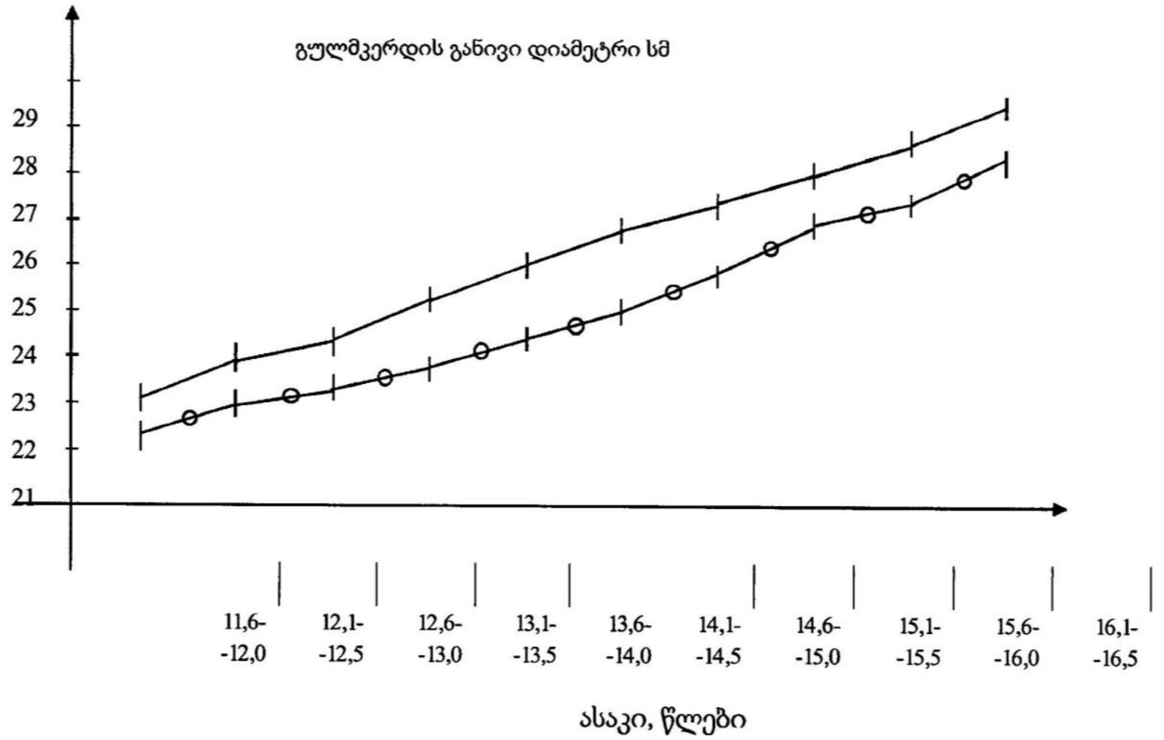


ნახ. 11. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების

(Межвертельный) დიამეტრი 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)



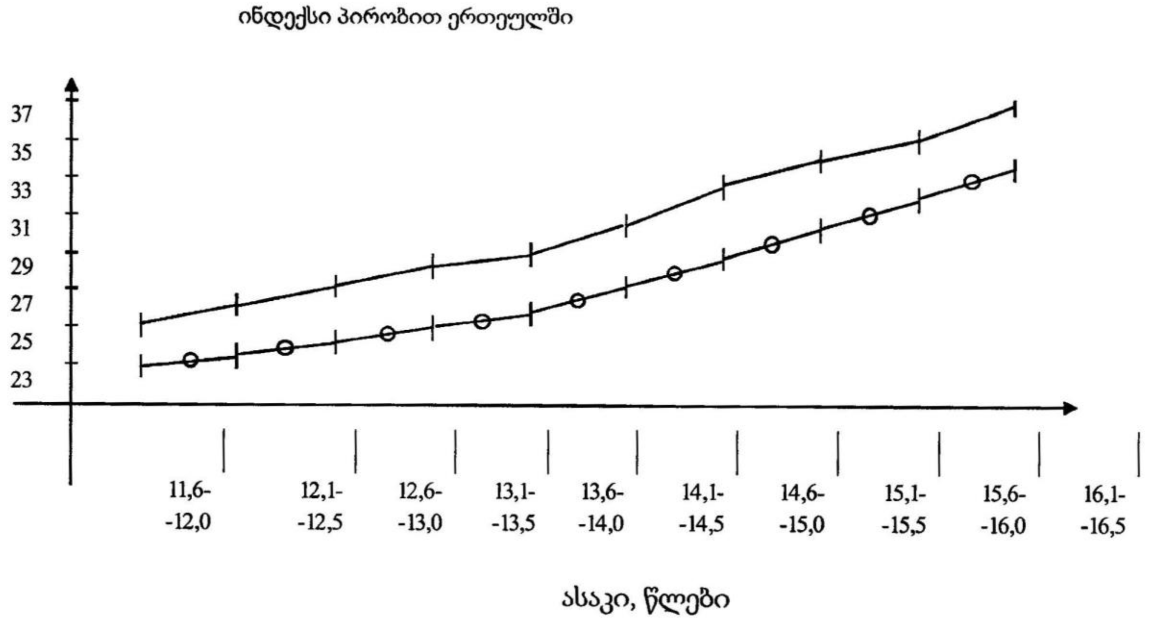
ნახ. 12. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების გულმკერდის საგიტალური დიამეტრი 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)



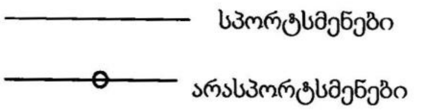
ნახ. 13. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების გულმკერდის განივი დიამეტრი 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

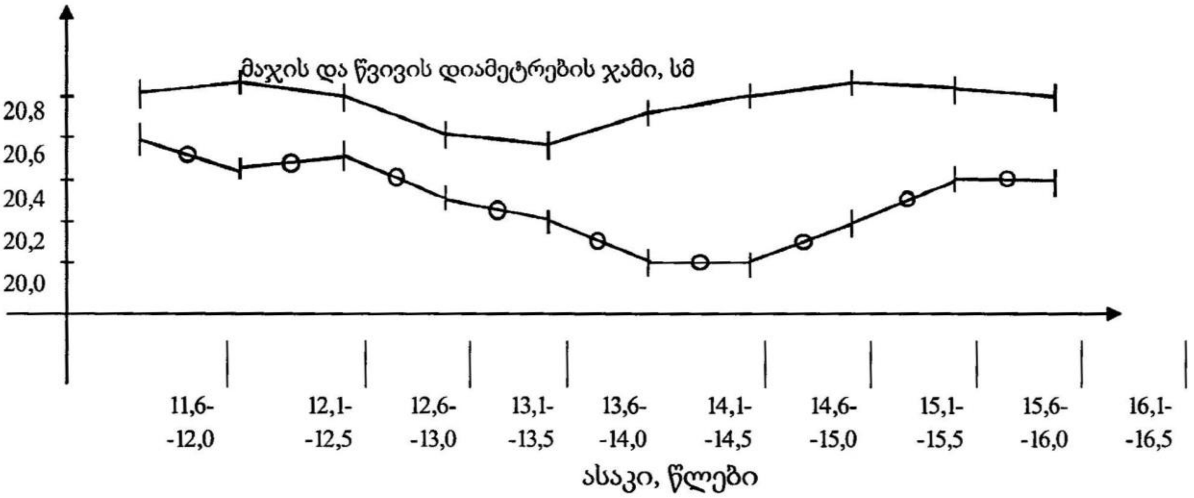
———— სპორტსმენები

——o—— არასპორტსმენები

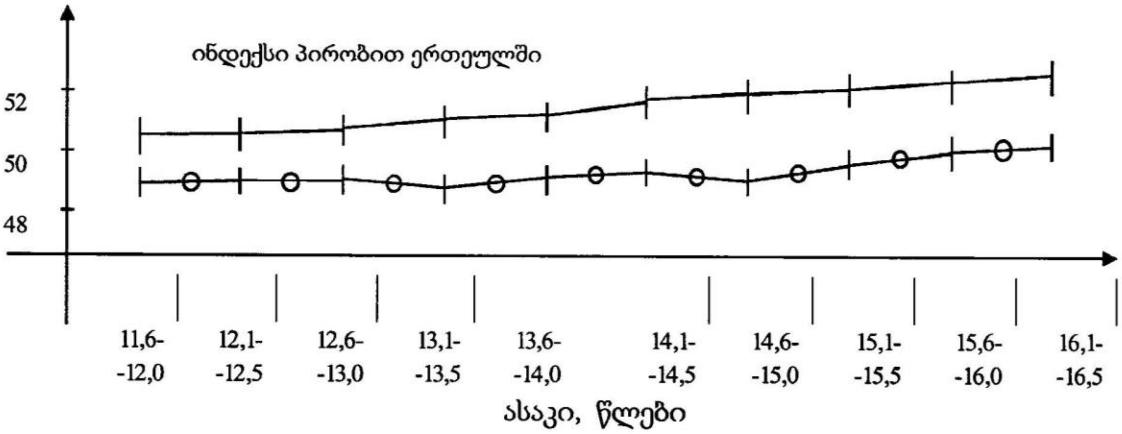


ნახ. 14. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების კიტლეს ინდექსი 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

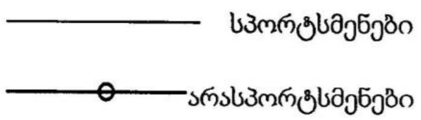


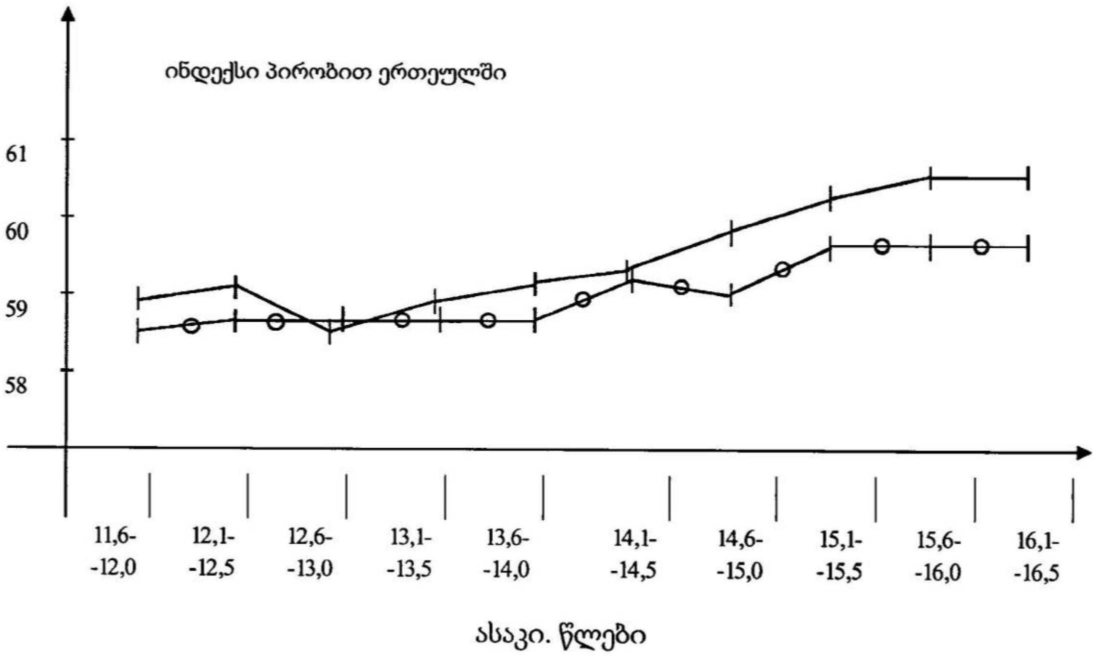


ნახ. 15. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების მაჯის და წვივის დიამეტრების ჯამი 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)



ნაცხ. 16. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების გულმკერდის გარშემოწერილობა და სხეულის სიგრძის თანაფარდობა $\left(\frac{\text{გულმკ. გარშემოწ}}{\text{სხეულის სიგრძე}} \cdot 100\right)$ 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

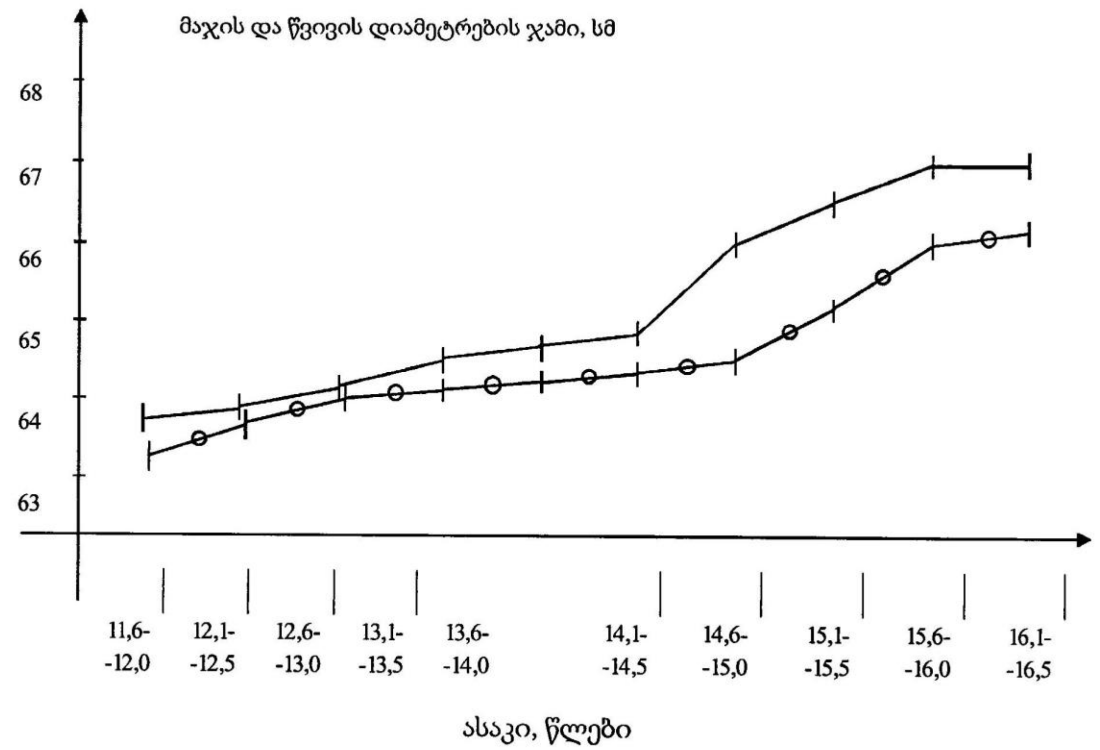




ნახ. 17. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების კუნთოვანი მასის განაწილების ინდექსი 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

სპორტსმენები

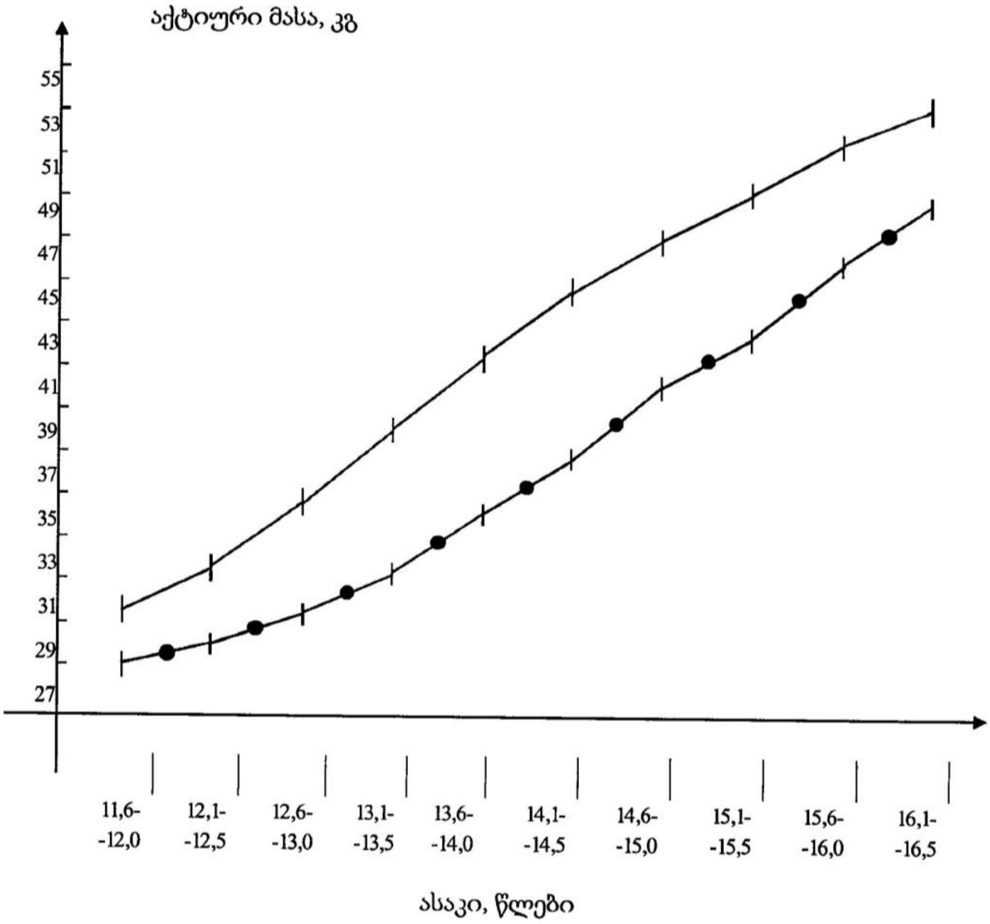
არასპორტსმენები



ნახ. 18. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების მხრის დაიამეტრის და სხეულის სიგრძის თანაფარდობა $\left(\left(\frac{\text{მხრის დიამეტრი} \cdot 3}{\text{სხეულის სიგრძე}}\right) \cdot 100\right)$ 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

———————— სპორტსმენები

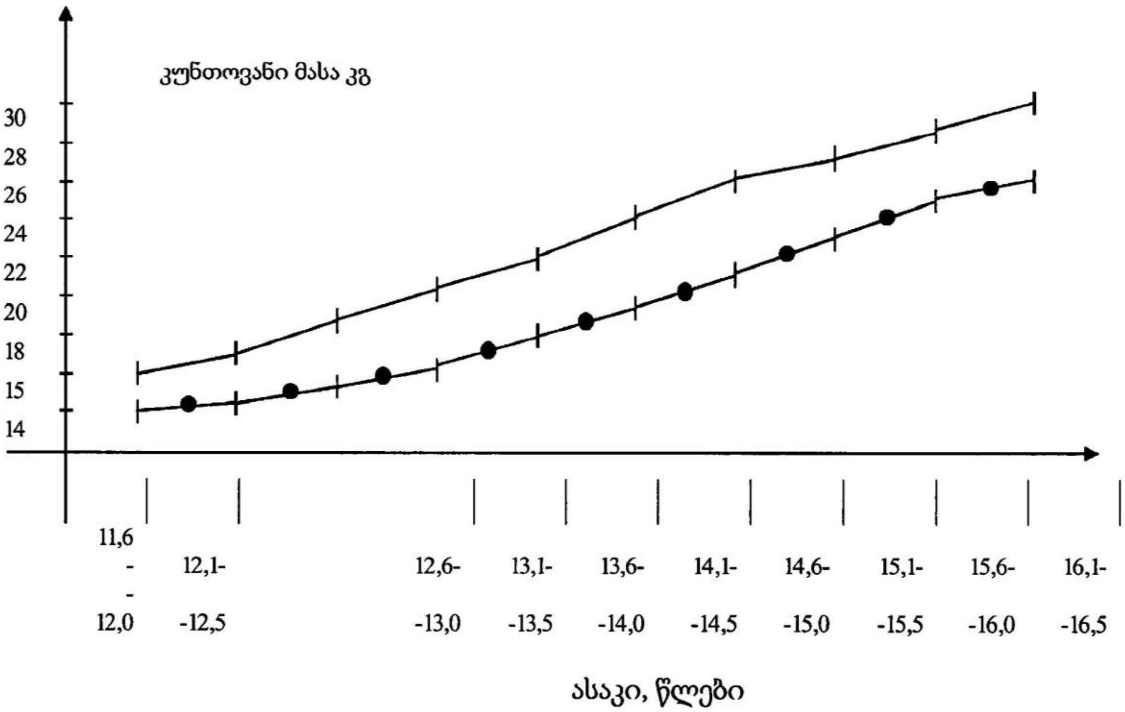
———o———— არასპორტსმენები



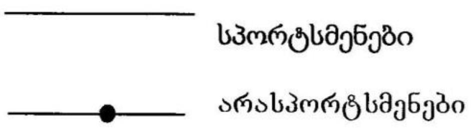
ნახ. 19. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების სხეულის აქტიური მასა 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

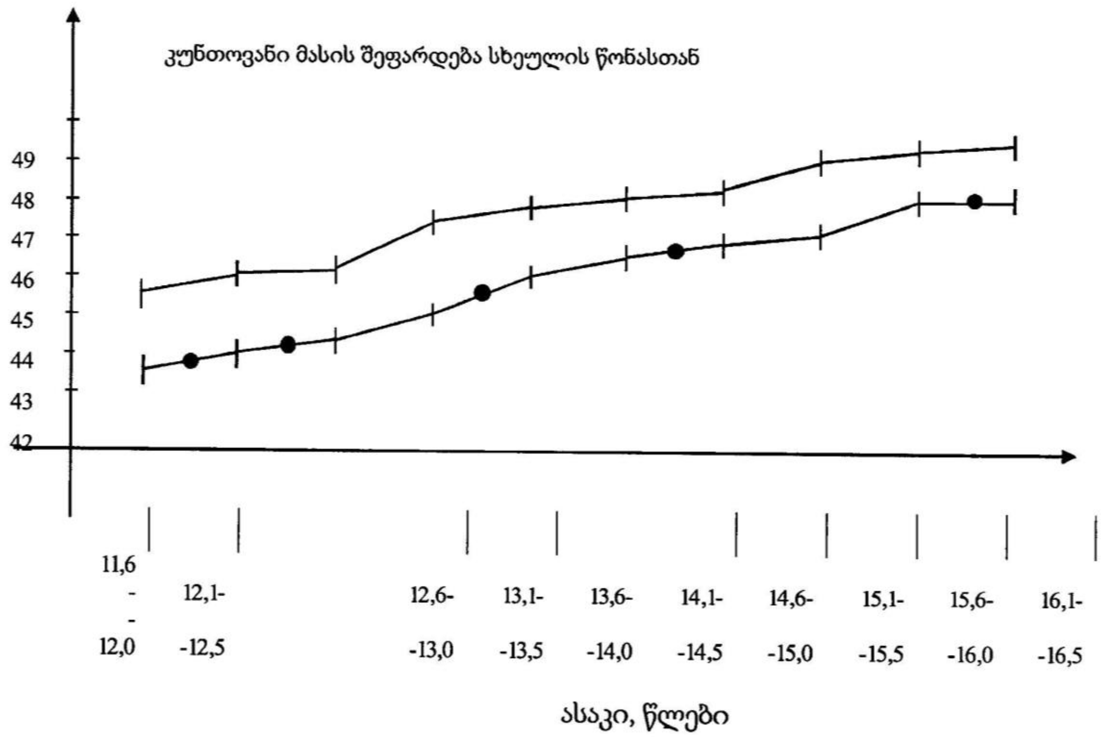
——— სპორტსმენები

—o— არასპორტსმენები



ნახ. 20. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების კუნთოვანი მასის აბსოლუტური სიდიდე 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

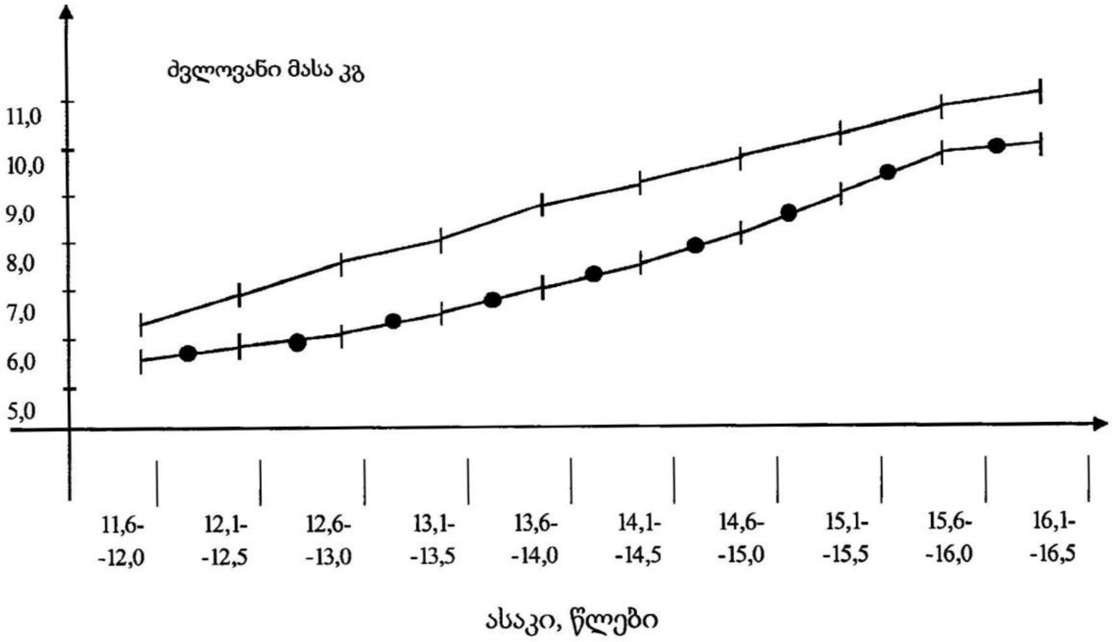




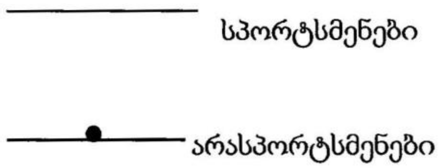
ნახ. 21. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების კუნთოვანი მასის ფარდობითი სიდიდე 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

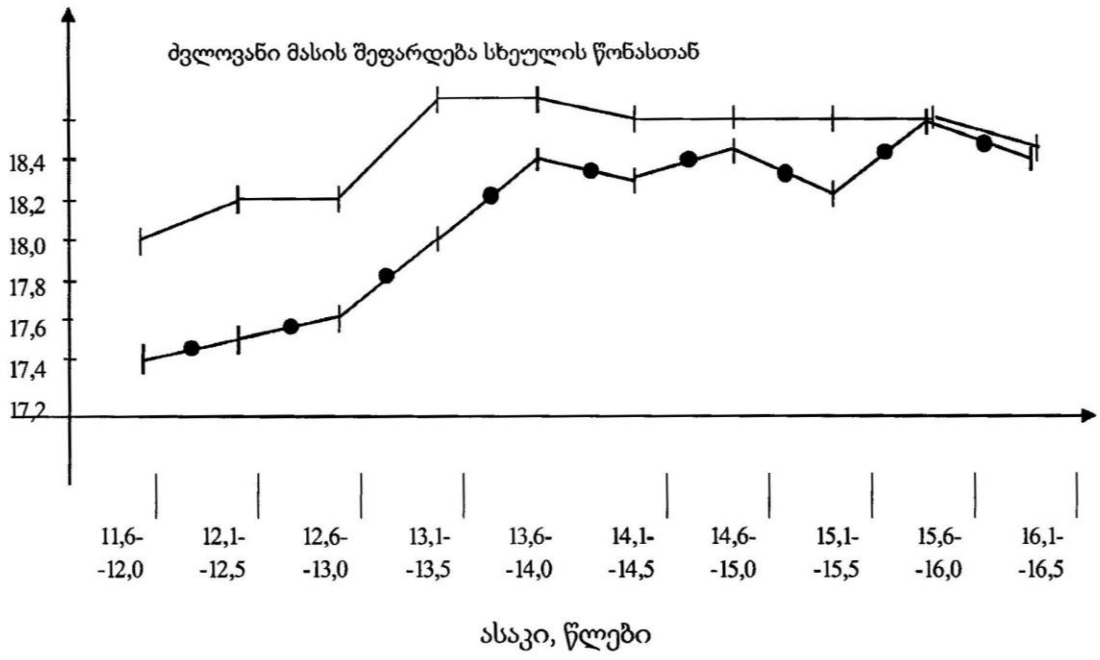
სპორტსმენები

არასპორტსმენები



ნახ. 22. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების ძვლოვანი მასის აბსოლუტური სიდიდე 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

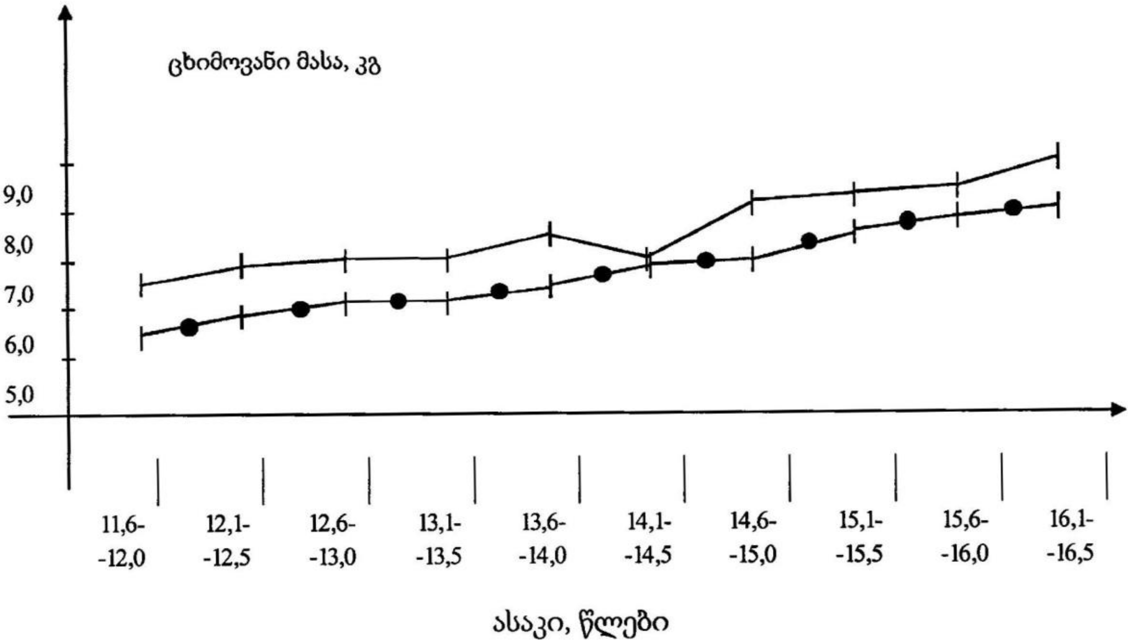




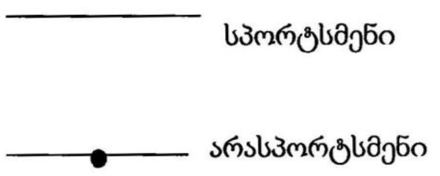
ნახ. 23. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების ძვლოვანი მასის ფარდობითი სიდიდე 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

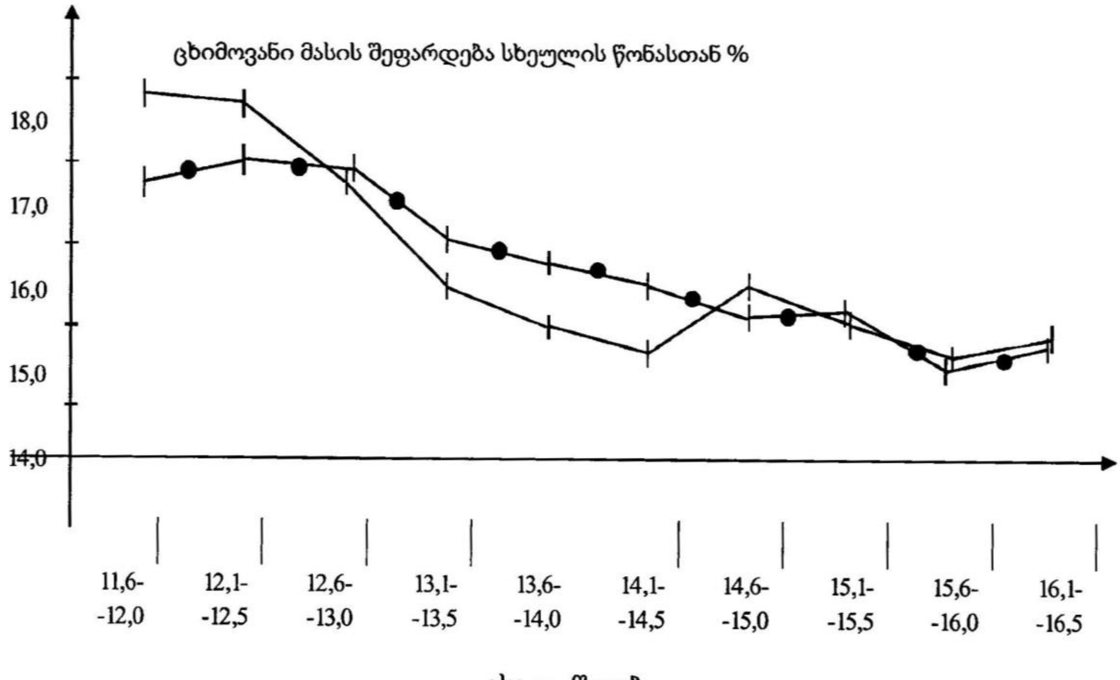
——— სპორტსმენები

—●— არასპორტსმენები



ნახ. 24. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების ცხიმოვანი მასის აბსოლუტური სიდიდე 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

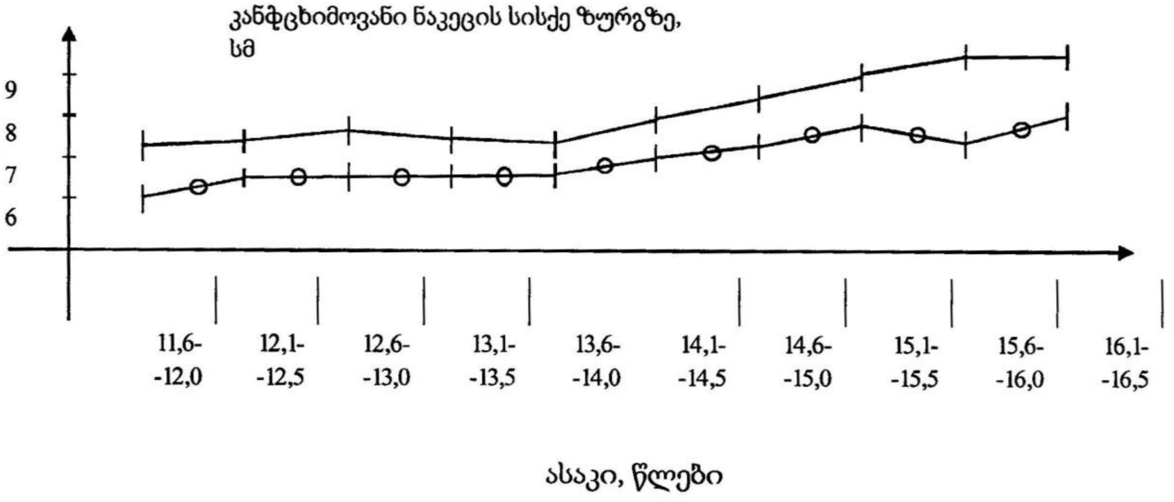




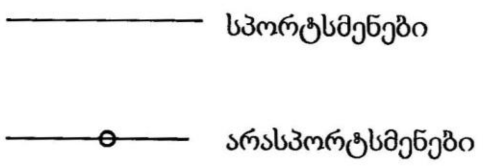
ნახ. 25. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების ცხიმოვანი მასის შეფარდება სხეულის წონასთან 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

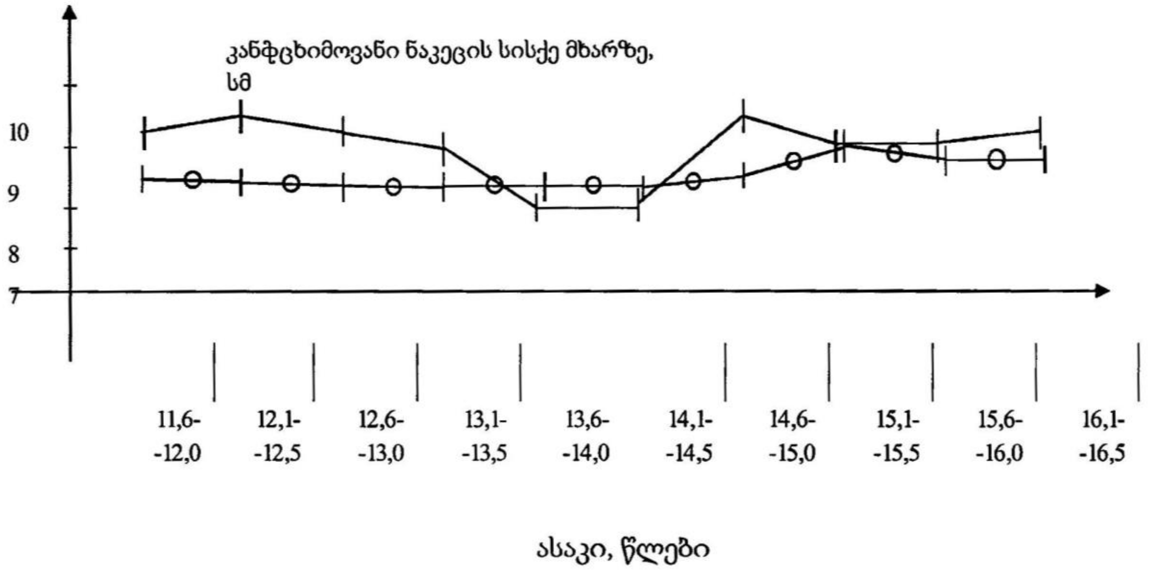
სპორტსმენი

არასპორტსმენი



ნახ. 26. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების კანფცხიმოვანი ნაკეცის სისქე ბეჭის ქვედა კუთხის ქვეშ 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

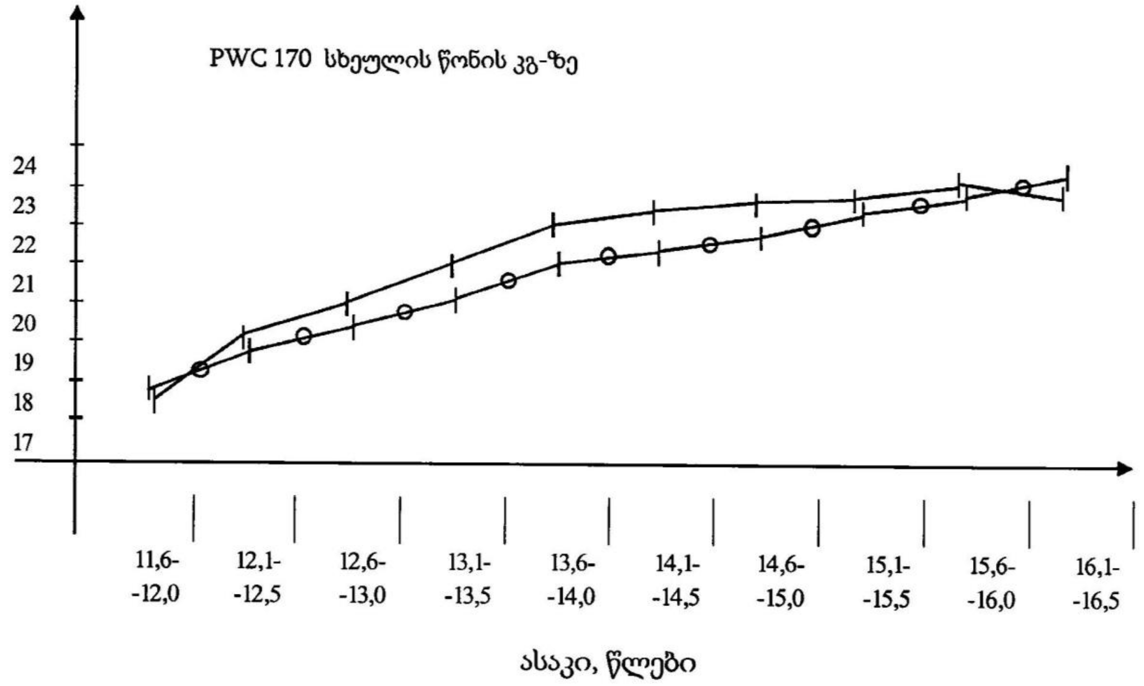




ნახ. 27. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების კანფცხიმოვანი ნაკეცის სისქე მხრის უკანა ზედაპირზე 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

სპორტსმენები

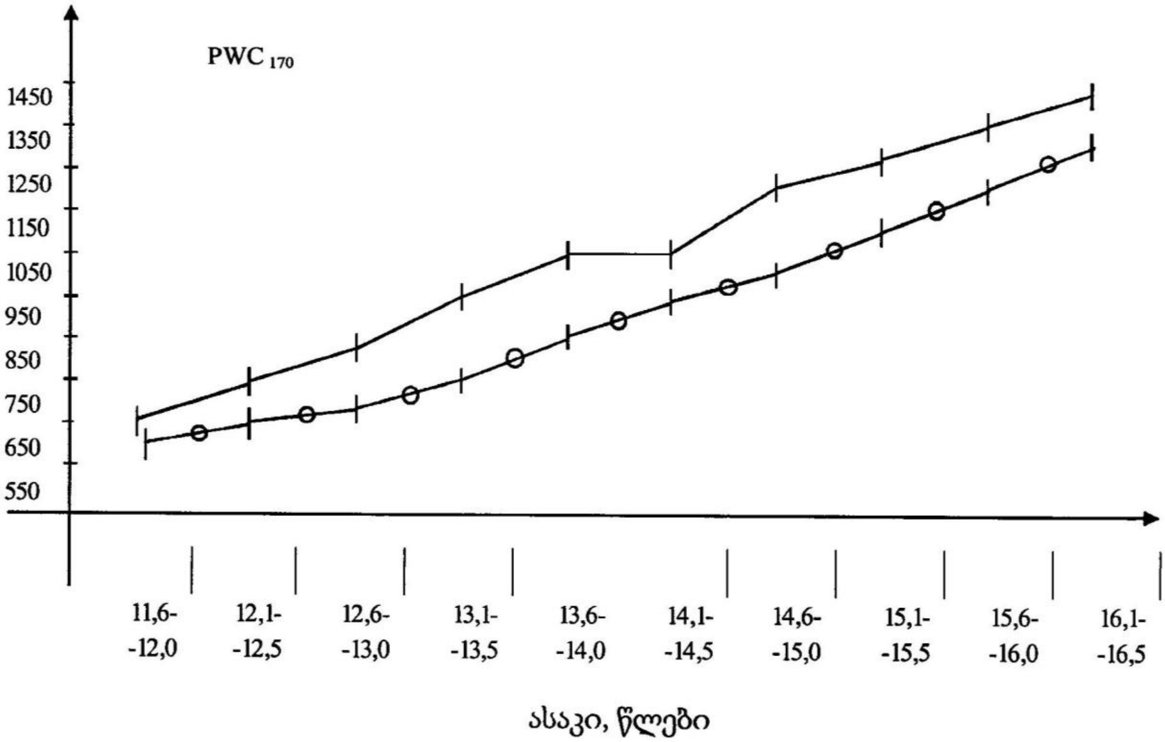
არასპორტსმენები



ნახ. 28. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების ფიზიკური შრომისუნარიანობის ფარდობითი სიდიდე 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

——— სპორტსმენები

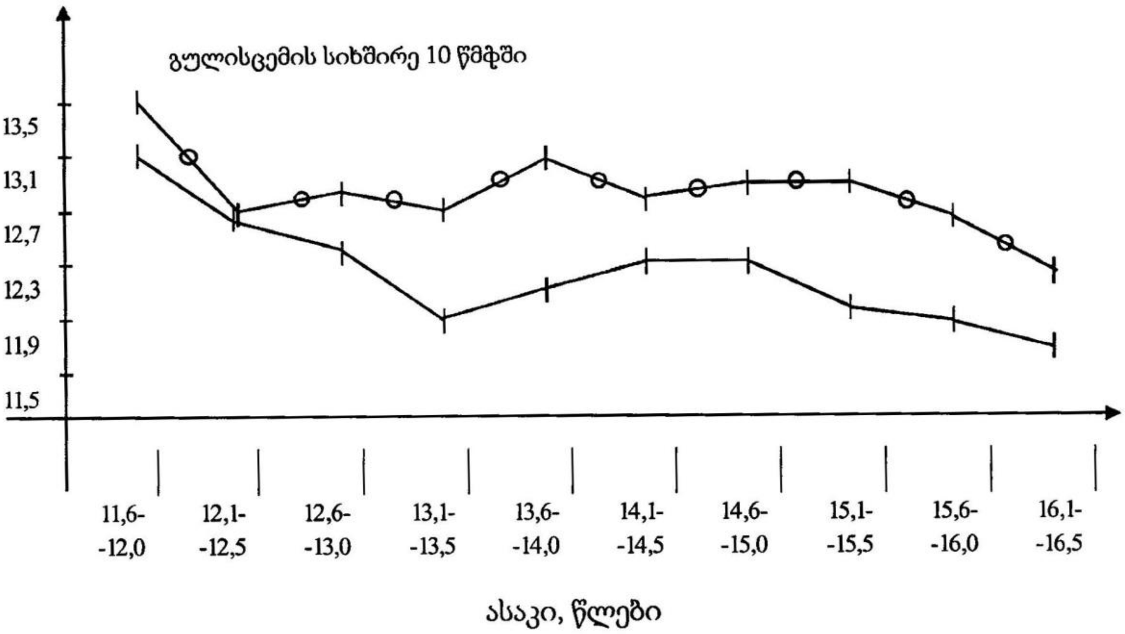
—o— არასპორტსმენები



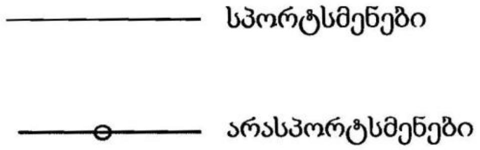
ნახ. 29. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების ფიზიკური შრომისუნარიანობის აბსოლუტური სიდიდე 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

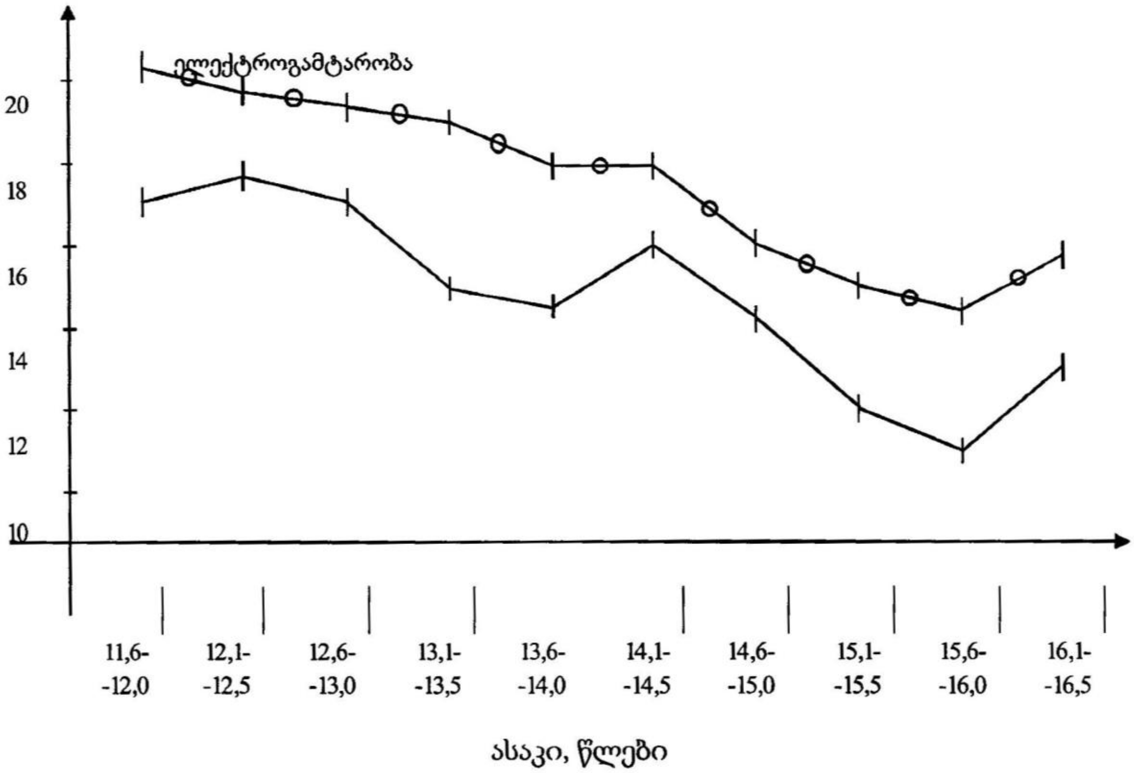
——— სპორტსმენები

—o— არასპორტსმენები



ნახ. 30. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების გულისცემის სიხშირე მშვიდ მდგომარეობაში 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

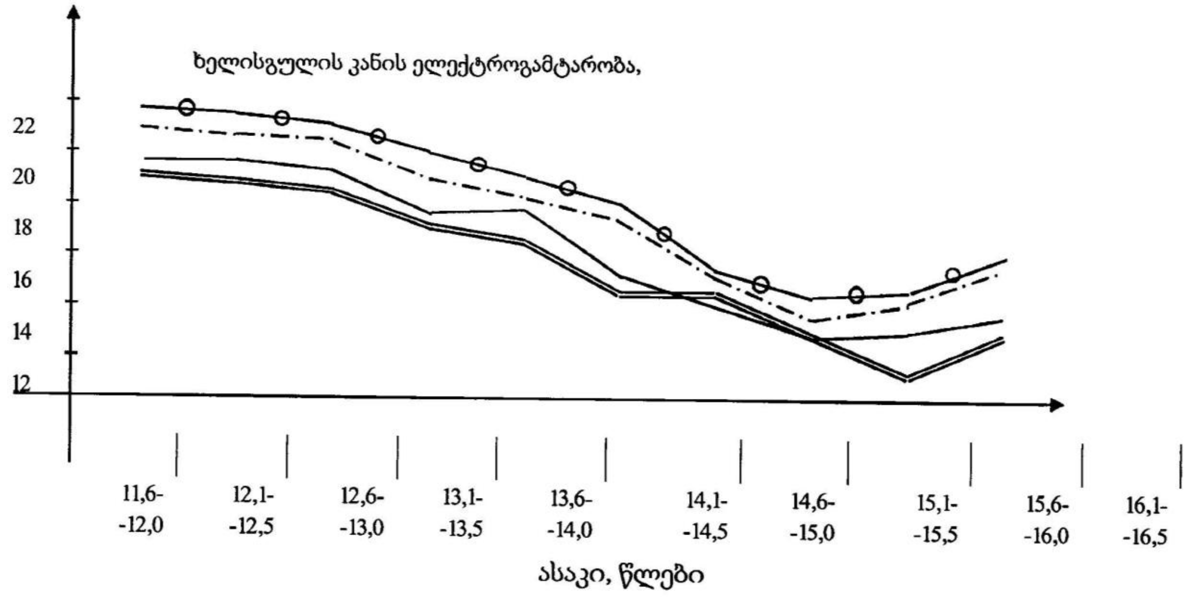




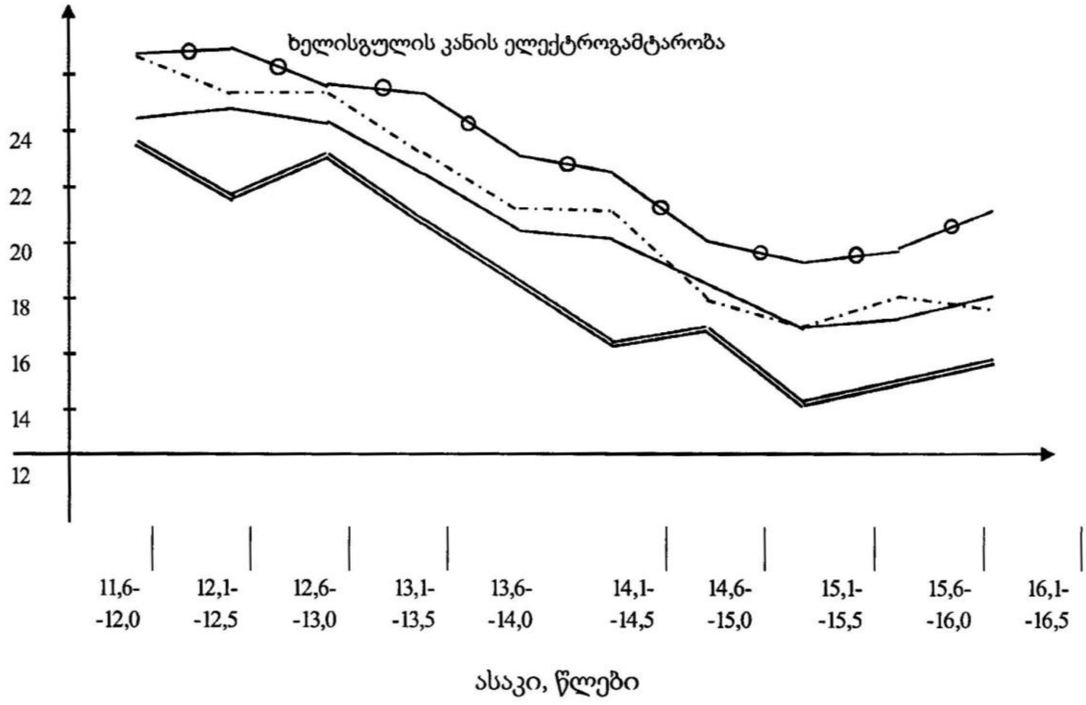
ნახ. 31. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების ხელისგულის კანის ელექტროგამტარობა 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

——— სპორტსმენები

—o— არასპორტსმენები



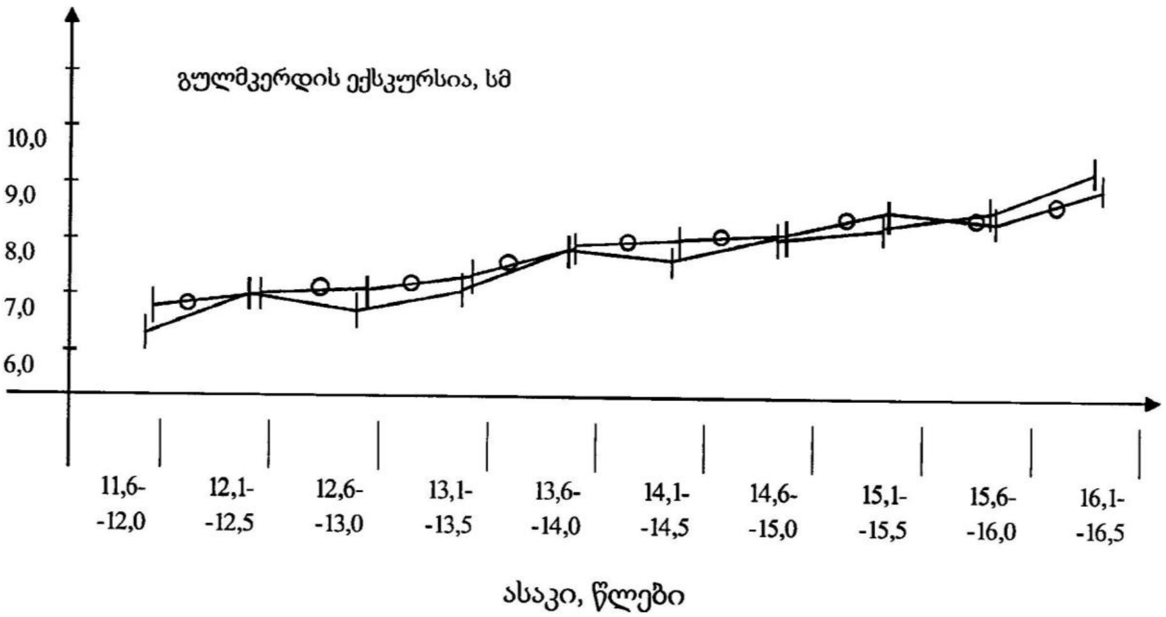
ნახ. 32. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების კან-გალვანური რეაქციები სტეპ-ტესტში პირველი დატვირთვის შესრულების შემდეგ, 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)



ნახ. 33. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების კან-გალვანური რეაქციები სტეპ-ტესტში მეორე დატვირთვის შესრულების შემდეგ, 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

——— სპორტსმენები; —o— არასპორტსმენები } აღდგენ. პერიოდის I წუთი

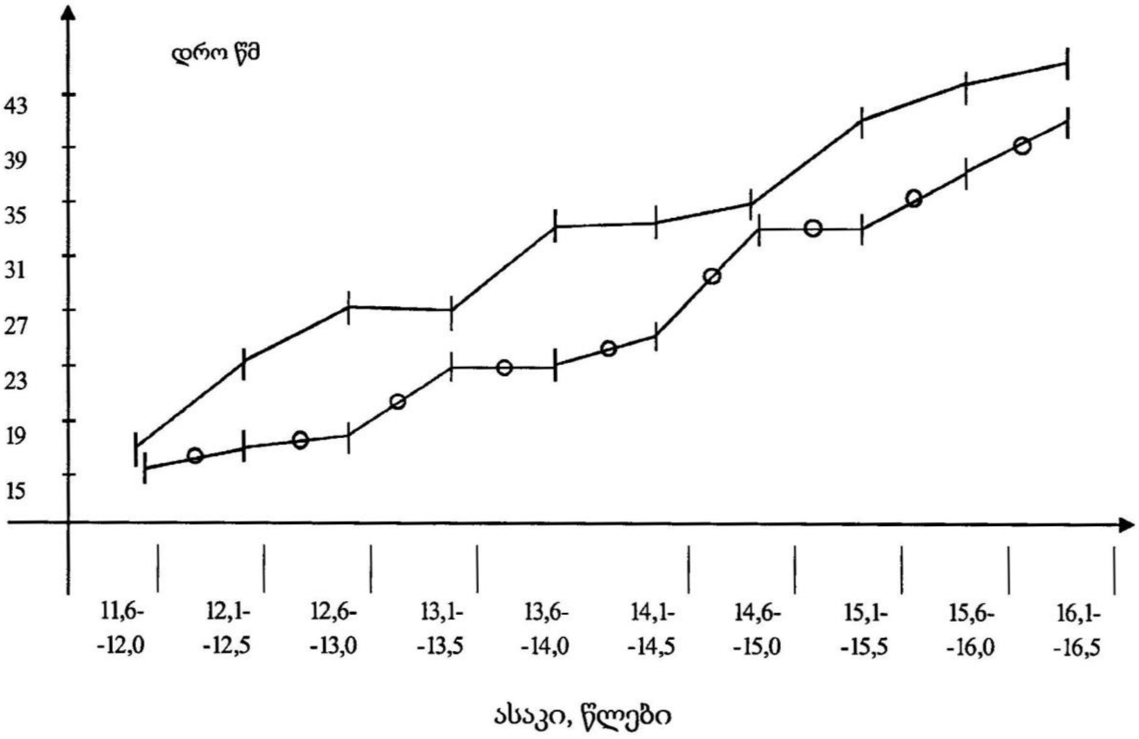
═══ სპორტსმენი; -·-·- არასპორტსმენი } აღდგენ. პერიოდის IV წუთი



ნახ. 34. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების გულმკერდის ექსკურსია 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

სპორტსმენები

არასპორტსმენები



ნახ. 35. სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების მიერ სტატიკური წონასწორობის შენარჩუნების დრო 11,6-დან 16,5 წლის ასაკამდე (M±m)

——————— სპორტსმენები

———o——— არასპორტსმენები

ზემოხსენებული განსხვავებები სპორტსმენ და არასპორტსმენ ვაჟებს შორის შეიძლება ავხსნათ ჯგუფების კომპლექტაციის შერჩევის ფაქტორით და მათი სქესობრივი მომწიფების ტემპების თავისებურებებით.

გამოსაკვლევ ჯგუფებში სხეულის განივი ზომების სიდიდე ხუთწლიანი დაკვირვებების განმავლობაში მუდამ იზრდებოდა, რაც ნაჩვენებია ნახზზე 12-16. მატების ტემპების ზრდა ნორჩ სპორტსმენებში აღინიშნება 12 წლის ასაკიდან, ხოლო არასპორტსმენებში - 13.0-13.5 გულმკერდის გარშემოწერილობაში ნარჩუნდება მატების მაღალი ტემპები გამოსაკვლევი პერიოდის ბოლომდე, როგორც პირველ ასევე მეორე ჯგუფშიც. მაჯისა და წვივის ჯამური ზომების ზრდა მეტად არის გამოხატული 14.5 წლის ასაკამდე, შემდეგ კი მატების ტემპები მცირდება. ხუთწლიანი პერიოდის განმავლობაში აქტიური მოძრაობის რეჟიმის მქონე ვაჟები სხეულის განივ ზომებში აღემატებოდნენ თავის თანატოლ არასპორტსმენებს.

ამგვარად, მოზარდობის პერიოდში სხეულის განივი ზომები განიცდიან მნიშვნელოვან ცვლილებებს. ამ ზომების მატების მაქსიმალური ტემპები დროში ემთხვევა სქესობრივი მომწიფების პერიოდს.

12-16 წლის ასაკის გამოსაკვლევთა ფიზიკური განვითარების ინდექსების ასაკობრივი დინამიკა გამოსახულია ნახაზებზე - ნახ. 14. ნაჩვენები კეტლეს ინდექსის ცვლილების მრუდი მეტყველებს ამ მაჩვენებლის დონის არათანაბარ ზრდაზე ჯგუფებში. ნორჩ სპორტსმენებში კეტლეს ინდექსის ზრდის მაღალი ტემპები აღინიშნება 12-დან 14 წლის ასაკამდე, შემდეგ კი მცირდება. არასპორტსმენი მოზარდების ჯგუფში ამ მაჩვენებლის დონის მატება აღინიშნება 13-15 წლის ასაკში. როგორც აჩვენა შედარებითმა ანალიზმა, გამოსაკვლევი ასაკობრივი პერიოდის განმავლობაში ნორჩ სპორტსმენებს ჰქონდათ წონა-სიმაღლის ინდექსის მეტი სიდიდე, ვიდრე მათ თანატოლ არასპორტსმენებს.

ფიზიკური განვითარების ინდექსებში, რომლებიც ასახავენ კისრისა და გულმკერდის პერიმეტრების შეფარდებას სხეულის სიგრძესთან (ნახ. 18), აღინიშნება ამ მაჩვენებლების ტალღისებრი ცვლილებები ასაკის მატებასთან

უწყვეტ და არათანაბარ ზრდაზე ჯგუფებში. ნორჩ სპორტსმენებში კეტლეს ინდექსის ზრდის მაღალი ტემპები აღინიშნება 12-დან 14 წლის ასაკამდე, შემდეგ კი მცირდება. არასპორტსმენი მოზარდების ჯგუფში ამ მაჩვენებლის დონის მატება აღინიშნება 13-15 წლის ასაკში. როგორც აჩვენა შედარებითმა ანალიზმა,

გამოსაკვლევი ასაკობრივი პერიოდის განმავლობაში ნორჩ სპორტსმენებს ჰქონდათ წონა-სიმაღლის ინდექსის მეტი სიდიდე, ვიდრე მათ თანატოლ არასპორტსმენებს.

ფიზიკური განვითარების ინდექსებში, რომლებიც ასახავენ კისრისა და გულმკერდის პერიმეტრების შეფარდებას სხეულის სიგრძესთან (ნახ. 18), აღინიშნება ამ მაჩვენებლების ტალღისებრი ცვლილებები ასაკის მატებასთან

ერთად. ნორჩ სპორტსმენებს ჰქონდათ აღნიშნული ინდექსების უფრო მაღალი მაჩვენებლები არასპორტსმენებთან შედარებით, 12-დან 16 წლის ასაკამდე.

კუნთოვანი მასის განაწილების ინდექსის ასაკობრივ დინამიკაში აღინიშნება მისი მნიშვნელობების სტაბილური დონე 11.5-დან 14 წლის ასაკამდე და ამ დონის ამაღლების ტენდენცია შემდგომ წლებში, როგორც სპორტსმენებში, ასევე არასპორტსმენებშიც. სარწმუნო განსხვავებები ჯგუფებს შორის აღნიშნულ მაჩვენებლებში არ არის აღმოჩენილი, თუმცა დეფინატიური მნიშვნელობების დონე უფრო მაღალია სპორტსმენ ვაჟებში.

მხრის დიამეტრის სხეულის სიგრძესთან თანაფარდობის ასაკობრივი ცვლილება, ხასიათდება ფიზიკური განვითარების მოცემული ინდექსის არათანაბარი ზრდით. 12-დან 14 წლის ასაკამდე მაჩვენებლის სიდიდე იცვლება უმნიშვნელოდ, შემდეგ კი ზრდის ტემპი მატულობს. ნორჩ სპორტსმენებში ყოველწლიური მატების ზრდა იწყება ნახევარი წლით ადრე, ვიდრე არასპორტსმენებში. აქტიური მოძრაობის რეჟიმის მქონე 14-16 წლის ვაჟები აღნიშნული მაჩვენებლის მონაცენებში ჯობნიან თავის თანატოლ არასპორტსმენებს.

ამგვარად, ფიზიკური განვითარების შესასწავლი ინდექსების სიდიდე, რომლითაც ხასიათდება სხეულის აგებულება, სპორტით სისტემატიურად დაკავებულ ვაჟებში აღწევდა მაღალ დონეს არასპორტსმენებთან შედარებით.

სპორტსმენებისა და არასპორტსმენების სხეულის წონის კომპონენტების ხუთწლიანი დინამიკა როგორც გვიჩვენებს ასაკთან ერთად აღინიშნება სხეულის კომპონენტების მასის ინტენსიური ზრდით, რაც დაკავშირებულია სქესობრივი მომწიფების პროცესთან. მოზარდებში ზრდის ინტენსივობა იყო არათანაბარი კუნთოვანი და ძვლოვანი ქსოვილებისთვის მეტი, ვიდრე ცხიმოვანისთვის. გამოსაკვლევ ჯგუფებში ცვლილებები სხეულის მასის კომპონენტების განვითარებაში მიმდინარეობდა ერთი მიმართულებით, მაგრამ განსხვავდებოდა რაოდენობრივად. 12-დან 14 წლის ასაკამდე აქტიური კუნთოვანი და ძვლოვანი მასის

ზრდის ტემპები მეტად ინტენსიური იყო სპორტსმენ ვაჟებში, ვიდრე არასპორტსმენებში, შემდეგ ეს ტემპები თანაბრდება, ან მეტად გამოიხატება მეორე ჯგუფში. ძვლოვანი მასის პროცენტული შემადგენლობა, კუნთოვანისაგან განსხვავებით, არ განიცდის მნიშვნელოვან ცვლილებებს, ხოლო 13-14 წლის ასაკიდან წარმოიქმნება ე. წ. ბუნებრივი პლატო. კუნთოვანი მასის ფარდობით სიდიდეს ჰქონდა ზრდის გამოხატული ტენდენცია გამოსაკვლევი პერიოდის ბოლომდე. ცხიმოვანი ქსოვილის ცვლილებები ხასიათდებოდა მისი აბსოლიტური მნიშვნელობების მცირე ზრდით და ფარდობითი მნიშვნელობების შემცირებით. ცხიმის პროცენტის შემცირება იწყებოდა ადრე და მიმდინარეობდა ინტენსიურად სპორტსმენ ვაჟებში. უპირატესობა, რომელიც გააჩნდათ აქტიური მოძრაობის რეჟიმის მქონე 11.5-12 წლის ვაჟებს აქტიური მასის, კუნთოვანი და ძვლოვანი ქსოვილის სიდიდეში, შენარჩუნებულია გამოკვლევების ბოლომდე. ცხიმოვანი მასისთვის ჯგუფებს შორის არ არის აღმოჩენილი სარწმუნო განსხვავებები.

ნორჩი სპორტსმენების უპირატესობა აქტიური ქსოვილების შემცველობაში, სავარაუდოდ იყო სპორტული შერჩევის შედეგი. სპორტსმენებში აქტიური მასის ზრდის შემდგომი მაღალი ტემპები, მართებული იქნება რომ მივაწეროთ სქესობრივი მომწიფების ტემპების ზრდას, ნორჩი სპორტსმენების ადრეულ შესვლას პუბერტატული ზრდის პერიოდში, რომლის ერთ-ერთ გამოვლინებას წარმოადგენს ჩონჩხის და კუნთოვანი ქსოვილი ზრდის სიჩქარის მატება.

ამგვარად, პუბერტატულ პერიოდში ასაკობრივი განვითარების ბუნებრივი ტენდენცია მდგომარეობს აქტიური მასის წილის ზრდაში, ძირითადად კუნთოვანი ქსოვილის ხარჯზე ძვლოვანი ქსოვილის ფარდობითი მნიშვნელობების სტაბილიზაციაში და ცხიმოვანი ქსოვილის წილის შემცირებაში. ზომიერი მოცულობის სისტემატიური სპორტული ვარჯიში ასტიმულირებს და აჩქარებს სხეულის მასის კომპონენტების განვითარების ბუნებრივ ტენდენციას.

ნახ. 26 გამოსახულია მრუდები, რომლებიც ახასიათებენ კანის ნაკეცების სისქის დინამიკას მუცელზე, ბეჭის ქვედა კუთხის ქვეშ და მხრის უკანა ზედაპირზე 12-დან 16 წლამდე ასაკის ნორჩ სპორტსმენებში და არასპორტსმენებში. კან-ცხიმოვანი ნაკეცის სისქეს მუცელზე და ბეჭის ქვედა კუთხის ქვეშ (ნახ. 25 და 26) ჰქონდა მდორე მატების ტენდენცია ჯგუფებში გამოკვლევის მთელი პერიოდის მანძილზე. ამ მაჩვენებლის სიდიდე მხარის უკანა ზედაპირზე 12-დან 14 წლის

ასაკამდე მცირდებოდა როგორც სპორტმენებში, ასევე არასპორტსმენებშიც. მნიშვნელოვანი განსხვავებები ჯგუფებს შორის ზემოხსენებულ კან-ცხიმოვანი ნაკეცების სისქეში არ არის აღნიშნული. იმის გათვალისწინებით, რომ აქტიური მოძრაობის რეჟიმის მქონე ვაჟები სჯობნიდნენ არასპორტსმენ თანატოლებს სხეულის ტოტალურ ზომებში და მათი ზრდის ტემპებში, დასტურდება სპორტის გავლენით ორგანიზმში ცხიმოვანი ქსოვილის წილის შემცირებაზე.

მოძრაობის აქტიურობის სხვადასხვა რეჟიმის მქონე ვაჟების ფიზიკური შრომიუნარიანობის აბსოლიტური და ფარდობითი მაჩვენებლების ასაკობრივი დინამიკის მონაცემები წარმოდგენილია ნახზზე 33-34. ნახ. 33-ზე წარმოდგენილი მრუდეები მოწმობენ, რომ ფიზიკური შრომისუნარიანობის აბსოლიტური სიდიდე ჯგუფებში განუწყვეტლივ იზრდება დაკვირვების მთელი პერიოდის განმავლობაში. ნორჩი სპორტსმენების უპირატესობა ამ მაჩვენებლის სიდიდეში იზრდება 12-დან 15 წლის ასაკამდე, შემდეგ კი მცირდება არასპორტსმენთა ჯგუფებში ფიზიკური შრომისუნარიანობის მატების უფრო მაღალი ტემპების ხარჯზე. ფიზიკური შრომისუნარიანობის ფარდობითი სიდიდე, როგორც სპორტსმენებში, ასევე არასპორტსმენებში, 12-დან 16 წლამდე ასაკში მუდმივად იზრდება, რაც ნაჩვენებია ნახ. 34-ზე. ამ მაჩვენებლის აბსოლიტური მნიშვნელობებისაგან განსხვავებით, არ აღინიშნება მნიშვნელოვანი სხვაობა ჯგუფებს შორის მის ფარდობით მნიშვნელობებში. ფიზიკური შრომიუნარიანობის ზრდის ტემპები, რომელებიგათვლილია სხეულის მასის 1 კგ-ზე, 12-დან 14 წლის ასაკამდე მაღალია სპორტით დაკავებულ ვაჟებში, შემდეგ კი ისინი მეტად გამოხატულია არასპორტსმენების ჯგუფში.

ნახაზებიდან ჩანს, რომ ასაკის მატებასთან ერთად უწყვეტად იზრდება სტატიკური წონასწორობის შენარჩუნების დრო სპორტსმენ და არასპორტსმენ ვაჟებში. ეს ზრდა 12-დან 16 წლის ასაკამდე ინტენსიურად მიმდინარეობს, როგორც პირველ, ასევე მეორე ჯგუფში. ასაკის მატებასთან ერთად სტატიკური წონასწორობის ფუნქციის უდავო გაუმჯობესება იხსნება მოძრაობის და ვესტიბულარული ანალიზატორების ურთიერთქმედების მზარდილყოფით.

კუნთოვანი ძალის ასაკობრივ დინამიკაში გამოკვლეული პერიოდის მთელ მანძილზე აღინიშნება აბსოლუტური მაჩვენებლების დონის უწყვეტი ზრდა. ტანის ძალის მატებაში, აღინიშნება ნახტომისებური ზრდა 14,5 წლიდან 16,5 წლამდე

არასპორტსმენებში და 13-დან 15 წლამდე სპორტსმენებში. სპორტსმენებს 13 წლის ასაკიდან გააჩნიათ უდავო უპირატესობა კუნთოვანი ძალის განვითარებაში. ხელის მტევნის აბსოლუტური ძალის ყოველწლიური მატების ინტენსივობის ამგვარი ზრდა ხორციელდება ადრეულ ასაკში, როგორც სპორტმენებში, ასევე არასპორტსმენებშიც. ასაკობრივი დინამიკის აღნიშნული თავისებურებების მექანიზმები, რომლებიც დაკავშირებულია სპორტულ მეცადინეობებთან, სავარაუდოდ განპირობებულია სქესობრივი მომწიფების აქსელერაციით. ტანის ძალის ფარდობითი სიდიდე განიცდის უდავო ზრდას 13,5-დან 16 წლამდე ასაკობრივ პერიოდში, რომელიც თანაბრად არის გამოხატული გამოსაკვლევთა ორივე ჯგუფში რაც სავარაუდოდ დაკავშირებულია ცენტრალურ ნერვულ-რეგულატორული მექანიზმების ასაკობრივ გაუმჯობესებასთან.

მორფო-ფუნქციონალურ მაჩვენებლებს და სქესობრივი მომწიფების ჯამურ ქულას შორის ჩატარებულმა კორელაციურმა ანალიზმა აჩვენა დადებითი და არათანაბარი სიმჭიდროვის კავშირი 12-16 წლის ასაკის ვაჟებში. სქესობრივი მომწიფების დონე ავლენს, როგორც წესი, საშუალო კორელაციურ კავშირს კუნთოვანი მასის ფარდობით სიდიდესთან, ხელის მტავნის მომხრელი კუნთების ძალასთან, ფიზიკური შრომისუნარიანობის აბსოლუტურ სიდიდესთან. ფიზიკური მომზადების შედეგებისათვის აღინიშნება ნაკლებად გამოხატული დამოკიდებულება სქესობრივი მომწიფების ინდივიდუალურ ტემპებზე.

ცხრილებში მოყვანილია კუნთოვანი მასის ფარდობითი მნიშვნელობების და მორფო-ფუნქციონალურ მაჩვენებლებს შორის წყვილი კორელაციის კოეფიციენტები 12-16 წლის ასაკის ვაჟებში. მაჩვენებლების უმეტესობისათვის ამ კორელაციის ნიშანი, როგორც წესი, დადებითია და მხოლოდ ცხიმოვანი მასის ფარდობითი სიდიდისათვის არის უარყოფითი. კუნთოვანი მასის ფარდობით სიდიდესთან საშუალო სიმჭიდროვის კავშირი აღენიშნება ფიზიკური შრომისუნარიანობის აბსოლუტურ სიდიდეს და ძვლოვანი ქსოვილის პროცენტს. კუნთოვანი მასის პროცენტთან საშუალოზე დაბალი კორელაცია აღენიშნება კუნთოვანი ძალის მაჩვენებლებისათვის (აბსოლუტურ ერთეულებში) და ზოგიერთი მოძრაობის ტესტების შედეგებისათვის.

მოძრაობის აქტივობის სხვადასხვა მოცულობის მქონე 12-16 წლის ასაკის მოზარდების ფიზიკური მომზადების შედეგების ასაკობრივ დინამიკას. გამოკვლევის

შედეგებმა გვიჩვენა, რომ პირვანდელი უპირატესობა მოძრაობის თვისებების განვითარებაში ნორჩ სპორტსმენებში ასაკთან ერთად არა მარტო ნარჩუნდებოდა, არამედ განუწყვეტლივ მატულობდა. მოძრაობის სისწრაფეში ჯგუფებს შორის განსხვავების შემცირება 16 წლის ასაკისათვის აიხსნება გენეტიკური განპირობებულობის დიდი წილით ამ თვისებების განვითარებაში და ვარჯიშების ზომიერი მოცულობით სპორტსმენ ვაჟებში.

მოძრაობის თვისებების განვითარებაში ეტაპების და პერიოდიზაციის შესასწავლად მოზარდების ფიზიკური მომზადების კვლევის შედეგები არიან დიფერენცირებულნი ფარდობითი ძვრის სიდიდის მიხედვით რამოდენიმე პერიოდზე. განვითარების ტემპების ანალიზისადმი ამგვარი მიდგომა შემოთავაზებული იყო ლ. პ. მატვეევის მიერ და ფართოდ გამოიყენებოდა ა. ა. გუჟალოვსკის (101) ნაშრომში. წლიური პერიოდები განიხილებოდა პირობითად, როგორც სუბკრიტიკული. თუ ძვრის სიდიდე ამა თუ იმ მოძრაობის თვისებების განვითარებაში აღმოჩნდებოდა ათვლის პირობით ერთეულზე - 5 წლიან პერიოდში განვითარების საშუალო წლიურ ტემპებზე დაბალი იმ შემთხვევაში, როდესაც წლიური ძვრის სიდიდე აღემატებოდა ათვლის პირობით ერთეულს, განიხილებოდა განვითარების კრიტიკული პერიოდის ჰიპოთეზა. განვითარების პირობითი კრიტიკული პერიოდები თავის მხრივ იყოფოდა პერიოდებზე ზრდის ზომიერად მაღალი ტემპები (1,0-დან 1,5-მდე პირობითი ერთეული), ზრდის ტემპებით (1,51-დან 2,0-მდე) და ზრდის მაქსიმალურად მაღალი ტემპებით (2,0-ზე მეტი).

ნახაზებზე ნაჩვენებია მოძრაობის აქტივობის სხვადასხვა მოცულობის მქონე 12-16 წლის მოზარდებში, მოძრაობის თვისებების განვითარების პერიოდების ქრონოლოგია.

სხვადასხვა მოძრაობის თვისებების განვითარების მაქსიმალური ტემპების წლიური პერიოდები ხშირად არ თანხვდებიან დროში, რაც მოწმობს მათი ჰეტეროქრონული განვითარებაზე. რიგ შემთხვევებში აღინიშნებოდა განსხვავებები იმ თვისებების განვითარების ტემპებში სპორტსმენთა და არასპორტსმენთა ჯგუფებს შორის.

სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების ფიზ. მომზადების

შედეგები 12-16 წლის ასაკში (ქულები)

ცხრილი №10

მოძრაობის ტესტები	ჯგუფი	სტატ. სიდიდე	ასაკი (წლები)				
			12	13	14	15	16
სირბილი 20 მეტრზე	1		8.8 1.1	8.9 1.0	10.0 0.7	10.5 0.8	11.11 0.7
	2	%	7 .8 1.1 <1	8.3 1.2 >5	9.1 1.1 <0.1	1 0.1 1.2 >5	11.1 1.2 --
ადგილიდან სიგრძეზე ხტომა	1		5.7 1.4	6.0 1.3	7.6 1.9	8.6 1.6	1.02 1.2
	2	%	4.8 1.2 <5	5.3 1.3 >5	6.6 1.3 >5	7.4 1.5 <5	8.8 1.4 <0.1
ღერძზე მიზიდვა	1		2.9 2.2	3.1 2.1	4.1 2.2	5.5 2.1	7.2 2.5
	2	%	2.0 1.8 <5	2.2 1.6 <5	3.0 1.6 <5	3.7 2.0 <1	4.9 2.3 <1
აზიდვები ორძელზე ბჯენზე	1		2.0 2.3	2.0 2.5	2.2 2.5	3.1 2.4	5.2 2.3
	2		0.9 1.0	1.0 1.1	1.2 1.4	1.7 1.4	2.6 2.0

		%	<5	<5	<5	<5	<0.1
ფეხების აზიდვა მართ კუთხემდე სატანვარჯიშო კედელზე დაკიდვით	1		3.4 3.4	3.6 3.5	3.6 3.3	4.3 2.6	5.5 2.8
		%	1.9 2.0 >5	2.0 1.8 >5	1.9 1.8 >5	2.4 2.2 <5	3.5 2.5 <5

20 მეტრზე სირბილის შედეგების ზრდის მაღალი ტემპები აღინიშნება 13-14 წლის ასაკის სპორტსმენებში, ხოლო 15-დან 16 წლამდე ეს ტემპები ზომიერად მაღალია გამოსაცდელთა პირველ და მეორე ჯგუფებში.

ადგილიდან სიგრძეზე ხტომის შედეგებში შეინიშნება ორი პერიოდი, რომლებიც ჯგუფებში დროში ემთხვევა ზრდის ზომიერად მაღალ ტემპებს: 13-დან 14 წლამდე და 15-დან 16 წლის ასაკამდე.

სხეულის გამშლელი კუნთების ძალა ხასიათდება ზრდის ზომიერად მაღალი ტემპებით სპორტსმენებში 13-დან 14 წლამდე, ხოლო ვაჟების ორ ჯგუფში ერთდროულად 15-დან 16 წლის ასაკამდე. ზრდის მაღალი ტემპები, როგორც სპორტსმენებში, ასევე არასპორტსმენებშიც, აღინიშნება 14-დან 15 წლის ასაკამდე.

ხელის მტევნის დინამომეტრიის შედეგები ზომიერად მაღალი ტემპით მატულობს სპორტსმენ მოზარდებში (დინამიური) ამტანობის ვარჯიშებში შედეგების მნიშვნელოვანი ზრდა ჯგუფებში აღინიშნება 14 წლის ასაკიდან. ნორჩ სპორტსმენებში ღერძზე მიზიდვის შედეგების ზრდის ტემპები შეფასებულია, როგორც ზომიერად მაღალი 14-დან 15 წლამდე და როგორც მაღალი ერთდროულად ორ ჯგუფში 15-დან 16 წლამდე. ორძელზე ბჯენიდან აზიდვები და სატანვარჯიშო კედელზე ფეხების მართ კუთხემდე აზიდვებში შედეგების ზრდისზომიერად მაღალი ტემპები დაფიქსირებულია ჯგუფებში 14-დან 15 წლამდე, ხოლო 15-დან 16 წლამდე ეს ტემპები მაღალია, იმ შედეგების ზრდის გარდა, რომლებიც არ არიან დაკავებულნი სპორტით ბოლოს დასახელებულ ვარჯიშში.

სხეულის სტატიკური წონასწორობის ფუნქციაში ზრდის ზომიერად მაღალი ტემპების პერიოდების ზონა ნორჩ სპორტსმენებში ვლინდება უფრო ადრე, ვიდრე მათ თანატოლ არასპორტსმენებში და ემთხვევა შემდეგ ასაკობრივ ინტერვალებს; 12-დან 14 წლამდე და 15-დან 16 წლამდე. არასპორტსმენების ჯგუფში ზემო ხსენებული ზრდის ტემპები შეინიშნებოდა 14-დან 16 წლის ასაკამდე.

ამრიგად, სპორტსმენი და არასპორტსმენი ვაჟების ხუთწლიანი კვლევები გვაძლევს საშუალებას ობიექტურად ვიმსჯელოთ მოზარდობის პერიოდის განმავლობაში ფიზიკური მომზადების და განვითარების მაჩვენებლების დინამიკაში ასაკობრივ თავისებურებებზე ზომიერი მოცულობის (6-10 საათი კვირაში) სპორტული მეცადინეობების გავლენის ხარისხზე.

3.4 სპორტსმენი და არასპორტსმენი მოზარდი ვაჟების პროგნოსტიკული გამოკვლევა

16-16,5 წლის ასაკის დადგენით, როგორც დეფინიტური, ჩვენს მიერ გაანგარიშებული იყო შესასწავლი მაჩვენებლებისათვის განმეორებითი კვლევების მონაცემებს შორის წყვილი კორელაციის კოეფიციენტები, რაც საშუალებას გვაძლევს განვსაზღვროთ მათი ინდივიდუალური სტაბილურიბის ხარისხი. მიღებული მონაცემების ანალიზის შედეგად დადგენილია სპორტით დაკავებული (16) და არასპორტსმენი (42) ვაჟების გამოსაკვლევი მაჩვენებლების პროგნოსტიკული მნიშვნელობა. სხეულის სიგრძეს გააჩნიათ მაღალი პროგნოსტიკული მნიშვნელობა არასპორტსმენი ვაჟებისათვის, დაწყებული 12 წლის ასაკიდან. ამ ჯგუფში მოცემული მაჩვენებლის იუვენილურ და დეფინიტურ მნიშვნელობებს შორის კორელაციის კოეფიციენტები იყო მაღალი (რ = 0.847-0.946). ნორჩ სპორტსმენებში სხეულის სიგრძის პროგნოზირება წინაპუბერტატულ პერიოდში შესაძლებელია საშუალო დონის ალბათობით (რ = 0.700), ხოლო 13-14 წლის ასაკში მისი პროგნოსტიკული მნიშვნელობა მკვეთრად მცირდება და თითქმის იკარგება (რ =0.245-0.232).

კვლევების მონაცემები გვიჩვენებს, რომ სხეულის წონა გამოირჩევა ინდივიდუალური განვითარების მაღალი სტაბილურობით, როგორც აქტიური მოძრაობის რეჟიმის მქონე ვაჟებში, ასევე არასპორტსმენებშიც. ამ მაჩვენებლების

განმეორებითი გაზომვების შორის კორელაციის კოეფიციენტების მნიშვნელობის მაღალი დონე მოწმობს სხეულის წონის დიდ პროგნოსტიკულ მნიშვნელობაზე, ბავშვთა და მოზარდთა სპორტში დაწყებული 11,5-12,0 წლიდან. გამოსაკვლევი პერიოდის განმავლობაში პროგნოზის საიდუმლოება ნარჩუნდება მაღალ დონეზე, როგორც პირველ ასევე მეორე ჯგუფში.

ზემოხსენებულ ჯგუფებში აღინიშნება პროგნოზირების საკმაოდ მაღალი ალბათობა გულმკერდის გარშემოწერილობისათვის, ნორჩ სპორტსმენებში მაჩვენებლის განმეორებანი მნიშვნელობებს შორის კორელაციის კოეფიციენტები გარკვეულწილად მაღალია, ვიდრე თანატოლ არასპორტსმენებში. მოზარდთა ასაკის მატებასთან ერთად გულმკერდის გარშემოწერილობის პროგნოსტიკული მნიშვნელობა თანაბრად იზრდება.

როგორც გამოკვლევებიდან ჩანს, განვითარების ინდივიდუალური დონის სტაბილურობის მაღალი ხარისხი აღინიშნება კისრის პერიმეტრისათვის არასპორტ-სმენ ვაჟებში (რ=0.759-0.965). ნორჩ სპორტსმენებში კისრის პერიმეტრისათვის პროგნოსტული მნიშვნელობა მატულობს საშუალოდან (12,0-12,5 წლის ასაკში) მაღალ დონემდე (13-15 წელი), რაზეც მიუთითებენ წყვილი კორელაციის კოეფიციენტები.

ცხრილებში მოყვანილია მონაცემები, რომლებიც ასახავენ პროგნოსტიკულ მნიშვნელობას ჯგუფებში წელის, თეძოს, მხრის, წინამხრის, ბარძაყის და წვივის პერიმეტრისათვის. აღნიშნული მონაცემების თანახმად, ზემოთხსენებული მაჩვენე-ბლების პროგნოზირების ალბათობა საკმაოდ მაღალია როგორც მოძრაობის აქტიური რეჟიმის მქონე ვაჟებში, ასევე არასპორტსმენებშიც, დაწყებული 12 წლის ასაკიდან. მოზარდთა ასაკის მატებასთან ერთად, პროგნოსტიკული მნიშვნელობა განუწყვეტლივ იზრდება (რ-0.800-0.970). ნორჩ სპორტსმენებში გულმკერდის გარშემოწერილობის, მხარის და ბარძაყის პერიმეტრის ინდივიდუალური სიდიდის ონტოგენეზში სტაბილურობა რამდენადმე მაღალია, ვიდრე მათ თანატოლ არასპორტსმენებში.

ამრიგად, სხეულის გამოკვლეულ გარშემოწერილობით ზომებს, ასევე მის წონას, გააჩნიათ ინდივიდუალური განვითარების სტაბილურობის მაღალი ხარისხი, როგორც პირველ, ასევე მეორე ჯგუფებში, რაც საშუალებას გვაძლევს სპორტული შერჩევით მივიჩნიოთ ეს მაჩვენებლები საიმედოდ.

მონაცემები, რომლებიც ახასიათებენ სხეულის განივი ზომების პროგნოსტიკულ მნიშვნელობას ბავშვებსა და მოზარდებში, მოყვანილია ამ მაჩვენებლის საწყის და საბოლოო მნიშვნელობებს შორის, კორელაციის კოეფიციენტები არასპორტსმენებში და ნორჩ სპორტსმენებში შესაბამისად შეადგენს 0.742 და 0.840. პირველებში ასაკის მატებასთან ერთად პროგნოსტიკული მნიშვნელობა იზრდება, ხოლო მეორეში რჩება იგივე დონეზე.

გამოკვლევებიდან ჩანს, რომ ონტოგენეზში მაღალი სტაბილურობით გამოირჩევიან არასპორტსმენი ვაჟების მენჯის, გულმკერდის განივი დიამეტრები. ნორჩ სპორტსმენებში პროგნოზირების საიმედოება მენჯის და გულმკერდის განივი დიამეტრისათვის იზრდება მნიშვნელობის საშუალო (12 წელი) დონიდან მაღალ (13-13,5 წელი) დონემდე, ხოლო გულმკერდის საგიტალური დიამეტრისათვის პროგნოზირების საიმედოების ანალოგიური ზრდა აღინიშნება პირველ და მეორე ჯგუფებში. შესასწავლი პერიოდის განმავლობაში სპორტსმენ ვაჟებში პროგნოზირება დიამეტრისათვის შესაძლებელია საშუალო დონის ალბათობით.

ზემოხსენებული მოწმობს სხეულის განივი ზომების ინდივილუალური განვითარების შედარებით სტაბილურ დონეზე 12-16 წლის ასაკის ვაჟებში. ბავშვებსა და მოზარდებში, რომლებიც არ მისდევენ სპორტს, პროგნოსტიკული ფასეულობა ჩონჩხის მთელი რიგი განივი ზომებისათვის მეტია, ვიდრე სპორტსმენებში, რაც სავარაუდოდ განპირობებულია ჯგუფური განსხვავებით სქესობრივი მომწიფების ტემპებში.

მონაცემები, რომლებიც მოყვანილია ცხრილებში გვიჩვენებს, რომ 12 წლის ასაკიდან დიდი პროგნოსტიკული ფასეულობა გააჩნია ისეთ მაჩვენებლებს, როგორიც არის კეტლეს ინდექსი და მხრის დიამეტრის და სხეულის სიგრძის თანაფარდობა. ფიზიკური განვითარების ამ ინდექსისათვის პროგნოზის საიმედოობა ასაკთან ერთად იზრდება და დაახლოებით ერთნაირია გამოსაკვლევ ჯგუფებში. კუნთოვანი მასის განაწილების ინდექსისათვის პროგნოზის მეტი საიმედოობა აღენიშნება მოძრაობის აქტიური რეჟიმის მქონე ვაჟებში. ფიზიკური განვითარების განსხვავებული ინდექსების განმეორებით მაჩვენებლებს შორის საკორელაციო ანალიზი 12-16 წლის ასაკის ბავშვებში და მოზარდებში მოწმობს მათ მაღალ სტაბილურობაზე ონტოგენეზში.

როგორც კვლევების შედეგებმა გვიჩვენა, სხეულის წონის კომპონენტების პროგნოსტიკული მნიშვნელობა განსხვავებულია. ის ასევე დამოკიდებულია მოსწავლეების მოძრაობის აქტიურობის რეჟიმზე. სხეულის წონის კომპონენტების განვითარების ინდივიდუალური დონეების ონტოგენეზში სტაბილურობა, როგორც წესი, მეტია მათი აბსოლუტური მნიშვნელობისათვის, ვიდრე ფარდობითისათვის.

პირველ და მეორე ჯგუფებში ვლინდება პროგნოზირების მაღალი ალბათობა 12 წლის ასაკიდან სხეულის აქტიური მასისათვის (რ=0.869 და 0.895), მოყვანილი მონაცემები ასახავენ პროგნოზის მაღალ საიმედოობას კუნთოვანი მასის აბსოლუტური მნიშვნელობებისათვის 11,5-12 წლის ასაკიდან (არასპორტსმენებში რ=0.824, სპორტსმენებში - 0.775). იგი ასევე მაღალია არასპორტსმენი ვაჟების ძვლოვანი მასის აბსოლუტური მნიშვნელობებისათვის და სპორტსმენი ვაჟებისა-თვის ცხიმოვანი ქსოვილის ფარდობითი მნიშვნელობებისათვის. 12,5 წლის ასაკიდან იზრდება სპორტსმენთა ჯგუფში ძვლოვანი მასის ფარდობითი მნიშვნელობების პროგნოზირების ალბათობა (0.808). 12 წლის ასაკიდან პროგნოზირების მნიშვნელობები და კუნთუვანი ქსოვილის ფარდობითი მნიშვნელობები არასპორტსმენებში და ძვლოვანი მასის აბსოლუტური მნიშვნელობები ნორჩ სპორტსმენებში. სპორტსმენებში კუნთოვანი მასის ფარდობითი მნიშვნელობების პროგნოზირება აღწევს საშუალო დონეს მხოლოდ 14 წლის ასაკში, 13-დან 15 წლის ასაკამდე იმ მაჩვენებლების პროგნოსტიკული მნიშვნელობა, რომლებიც მიეკუთ-ვნებიან აქტიურ ქსოვილებს, ჯგუფებში რამდენადმე მცირდება.

ამგვარად, სპორტსმენთა ჯგუფში მცირდება თვისებების სტაბილურობა, რომლებიც ხასიათდებიან გამოხატული პუბერტატიული ნახტომით (კუნთოვანი მასის მნიშვნელობები). იმ თვისებების სტაბილურობა, რომელთაც არ გააჩნიათ პუბერტატული ნახტომი, ახასიათებთ შემცირების ტენდენცია პუბერტატულ პერიოდში, სპორტსმენთა ჯგუფში იზრდება (ცხიმოვანი ქსოვილების აბსოლუტური და ფარდობითი მნიშვნელობები, ძვლოვანი ქსოვილის ფარდობითი მნიშვნე-ლობები).

მიღებული შედეგების ანალიზი მოწმობს, რომ აქტიური მოძრაობის რეჟიმის მქონე ვაჟებში პროგნოზირების საიმედოება ბეჭის ქვედა კუთხის ქვეშ, მუცელზე და მხარზე კანის ნაკეცის სისქისთვის ძალიან მაღალია. სპორტული ვარჯიშები ამაღლებენ სტაბილურობას ბეჭის ქვედა კუთხის ქვეშ კანის ნაკეცის სისქის

ინდივიდუალური სიდიდის ონტოგენეზში (12-13 წლის ასაკში არასპორტსმენებში, სპორტსმენებში რ=0.930-0.967). მუცელზე და მხრის უკანა ზედაპირზე კანის ნაკეცის სისქის პროგნოზის საიმედოობა იგივე ასაკის (12-13 წელი) სპორტსმენებში იზრდება საშუალოდან (რ=0.52-0.59) მაღალ დონემდე (რ=0.74-0.87).

ფიზიკური შრომისუნარიანობის აბსოლიტური და ფარდობითი სიდიდის პროგნოსტიკული მნიშვნელობა ჯგუფებში იყო არათანაბარი. განვითარების ინდივიდუალური დონის მაღალი სტაბილურობით გამოირჩევიან ამ მაჩვენებლის აბსოლუტური მნიშვნელობები არასპორტსმენების ჯგუფში, დაწყებული 12 წლის ასაკიდან. არასპორტსმენი ვაჟების ფიზიკური შრომისუნარიანობის ფარდობითი სიდიდის პროგნოზირება შეიძლება საშუალო დონის ალბათობით. ნორჩ სპორტსმენებში მაჩვენებლის აბსოლუტური სიდიდის პროგნოზირება შესაძლე-ბელია 50-60% ალბათობით, ხოლო ფარდობითი სიდიდეებისათვის ის საკმაოდ დაბალია . განსახილველი თვისების პროგნოზისტიკული ღირებულების მატება იწყება მეტწილად 15 წლის ასაკიდან, როგორც სპორტსმენებში ასევე არასპორტ-სმენებშიც.

ცხრილებში მოყვანილია სხვადასხვა მოძრაობის აქტივობის მქონე ვაჟების გულისცემის სიხშირის განმეორებით მაჩვენებლებს შორის კორელაციის კოეფიცი-ენტები. ცხრილებიდან ჩანს, რომ ჯგუფებში აღინიშნება გულისცემის სიხშირის ინდივიდუალური სიდიდის დაბალი სტაბილურობა. თუმცა ნორჩ სპორტსმენებში 12 წლის ასაკში აღნიშნული მაჩვენებლის პროგნოზირება შესაძლებელია საშუალო დონის სიზუსტით (რ=0.628). 14 წლის ასაკში მშვიდ მდგომარეობაში გულისცემის სიხშირის პროგნოსტიკული მნიშვნელობა ჯგუფებში

მკვეთრად მცირდება, ხოლო ნორჩ სპორტსმენებში იგი იკარგება. ზემოხსენე-ბული თავისებურებები, სავარაუდოდ, განპირობებულია ამ ასაკობრივი პერიოდი-სათვის დამახასიათებელი ენდოკრინული გარდაქმნით, რომლის შედეგედაც მოზარდებში ხდება პულსის სიხშირის მატება.

გამოსაკვლევ ჯგუფებში სტაბილურობა ხელისგულის ელექტროგამტარი-ანობის ონტოგენეზში იყო განსხვავებული. ამ მაჩვენებლის პროგნოზირების მაღალი საიმედოობა 12 წლის ასაკში აღინიშნება ნორჩ სპორტსმენებში, რაც ნათლად ჩანს ნახაზი 32-დან.

13-14 წლის ასაკში ამ მაჩვენებლის ინდივიდუალური სიდიდეების სტაბილურობა ჯგუფებში რამდენადმე იკლებს. არასპორტსმენი ვაჟების ჯგუფში ხელისგულის ელექტროგამტარობის პროგნოზირების ალბათობა საკმაოდ დაბალია.

ხელისგულის ელექტროგამტარობა სტეპტესტში პირველი და მეორე დატვირტვების შედეგად მეტად სტაბილურია არასპორტსმენებში, ვიდრე აქტიური მოძრაობის რეჟიმის მქონე ვაჟებში, პირველ ჯგუფში კგრ-ის სიდიდის პროგნოზირება სტეპტესტში დატვირთვების შემდეგ შესაძლებელია საშუალო დონის ალბათობით 12 წლის ასაკიდან (r=0.5090 და 0.622). ასაკის მატებასთან ერთად აღინიშნება მაჩვენებლის პროგნოსტიკული მნიშვნელობის შემცირება, ხოლო მეორე დატვირთვის შემდეგ პროგნოზირების ალბათობა უფრო მაღალია, ვიდრე პირველი დატვირთვის შემდეგ. ნორჩ სპორტსმენებში კგრ-ს პროგნოსტიკული მნიშვნელობა საკმაოდ დაბალია 14 წლის ასაკამდე, შემდეგ კი ის იზრდება საშუალო დონემდე.

გულმკერდის ექსკურსიის სიდიდის პროგნოსტიკული მნიშვნელობა გამოსაკვლევ ჯგუფებში დაახლოებით ერთნაირია. 12 წლის ასაკში აღნიშნული მაჩვენებლის პროგნოზის საიმედოობა საკმაოდ მაღალია (არასპორტმენებში r=0.726, ხოლო სპორტსმენებში r=0.695). 15 წლის ასაკამდე გულმკერდის ექსკურსიის ინდივიდუალური სიდიდეების პროგნოზირების ალბათობა კლებულობს საშუალო დონეზე, ხოლო შემდეგ იგი იზრდება ჯგუფებში.

როგორც სტატიკური წონასწორობის შენარჩუნების დროის განმეორებით მნიშვნელობებს შორის კორელაციის კოეფიციენტები გვიჩვენებენ, მათი პროგნოსტიკული მნიშვნელობა აქტიური მოძრაობის რეჟიმის მქონე ვაჟებში უფრო მაღალია, ვიდრე არასპორტსმენებში. სპორტსმენებში 12 წლის ასაკში აღნიშნული მაჩვენებლის პროგნოზი შესაძლებელია საშუალო ალბათობით (r=0.662), ხოლო შემდეგ 14 წლის ასაკამდე ის მცირდება. ვაჟებში, რომლებიც არ არიან დაკავებული სპორტით, აღინიშნება სტატიკური წონასწორობის ინდივიდუალური სიდიდეების მეტწილად დაბალი სტაბილურობა.

კუნთოვანი და ხელის მტევნის ძალის აბსოლუტური სიდიდეების პროგნოსტიკული მნიშვნელობა პირველ ჯგუფში იზრდება საშუალოდან (12 წელი) მაღალ დონემდე (13 წელი), რაზეც მიუთითებს ცხრილების მონაცემები. მეორე ჯგუფში ტანის ძალის აბსოლუტური მნიშვნელობებისათვის პროგნოზის საიმედოობა 12 წლის ასაკში ძალიან დაბალია (r=0.274), შემდეგ კი იზრდება

საშუალო დონემდე (r=0.487-0.699). პროგნოზირების საშუალო ალბათობას აღწევენ ხელის მტევნის ძალის მნიშვნელობები ნორჩ სპორტსმენებში 12 წლის ასაკში.

როგორც კვლევის შედეგებმა გვიჩვენა, სტაბილურობა ტანის ძალის ფარდობითი მნიშვნელობების ონტოგენეზში ნაკლებია, ვიდრე მისი აბსოლუტური მნიშვნელობების. 12 წლის ასაკში აღნიშნული მაჩვენებლის პროგნოზის საიმედოობა ძალიან დაბალია, როგორც არასპორტსმენებში, ასევე სპორტსმენებშიც.

მონაცემები გვიჩვენებს, რომ 14 წლის ასაკისათვის სხეულის გამშლელი კუნთების ძალის ფარდობითი მაჩვენებლების პროგნოსტიკული მნიშვნელობა ჯგუფებში იზრდება საშუალო დონემდე (r=0.539-0.499).

ამგვარად, 12-15 წლის ასაკში ვაჟების კუნთოვანი ძალის აბსოლუტური სიდიდეების პროგნოზის ალბათობა შემცირებულია სპორტული ვარჯიშების გავლენით. ჯგუფებს შორის არ აღინიშნება საგრძნობი განსხვავებები სხეულის გამშლელი კუნთების, ძალის ფარდობითი მაჩვენებლების პროგნოსტიკული მნიშვნელობებში.

როგორც არასპორტსმენ, ასევე ნორჩ სპორტსმენებში დადგენილია შესასწავლი მოძრაობების ტესტების მაღალი პროგნოსტიკული მნიშვნელობა: 20 მეტრზე სირბილის, ადგილიდან სიგრძეზე ხტომის (ტაბულა, ღერძზე მიზიდვის, ორძელზე ბჯენიდან აზიდვა და სატანვარჯიშო კედელზე კიდში ფეხების მათ კუთხემდე აზიდვის.

20 მეტრზე სირბილის შედეგებისათვის პროგნოზი შესაძლებელია 12 წლის ასაკიდან (სპორტსმენებში r=0.633, ხოლო არასპორტსმენებში r=0.714). 13 წლის ასაკში ციკლური მოძრაობების სისწრაფის განვითარების მოსალოდნელი დონის პროგნოზის საიმედოობა ჯგუფებში კლებულობს. არასპორტსმენ ვაჟებში განსახილველი ტესტის პროგნოსტიკული მნიშვნელობა უფრო მაღალია, ვიდრე სპორტსმენებში 12 წლის ასაკიდან.

ადგილიდან სიგრძეზე ხტომაში მაღალი პროგნოსტიკული მნიშვნელობა დადგენილია ჯგუფებში 13-14 წლის ასაკიდან (r=0.666 და 0.655), ხოლო წინა წელს ის იმყოფებოდა საშუალო დონეზე. დაწყებული 13 წლის ასაკიდან არასპორტსმენ მოზარდებში აღინიშნება სტაბილურობის უფრო მაღალი დონე ონტოგენეზში ამ საკონტროლო ტესტის შედეგებისათვის, ვიდრე მათ თანატოლ სპორტსმენებში.

12 წლის ასაკიდან პირველ და მეორე ჯგუფებში აღინიშნება პროგნოზის მაღალი ალბათობა სატანვარჯიშო კედელზე კიდში ფეხების მართ კუთხემდე აზიდვის შედეგებისათვის. კუნთების სხვა ჯგუფებისათვის ვარჯიშებში (ძელზე მიზიდვები და აზიდვები ორძელზე ბჯენიდან) მოსალოდნელი შედეგების პროგნოზირების მაღალი საიმედოობა აღინიშნება 13 წლის ასაკიდან, წინა წელს მას უკავია საშუალო დონე.

ამგვარად, გამოვლენილია მორფოლოგიური და ფუნქციონალური მაჩვენებ-ლები, რომელთაც გააჩნიათ განვითარების სტაბილურობის საკმაოდ მაღალი ინდივიდუალური დონე და რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას კრიტერიუმის სახით ვაჟების სპორტულ სექციებში ორიენტირებისას 12-13 წლის ასაკიდან.

ზომიერი მოცულობის სპორტული დატვირთვები მთელი რიგი თვისებე-ბისთვის ცვლიან პროგნოსტიკულ მნიშვნელობას, როგორც მისი მატების (ცხიმოვანი ქსოვილის და სხეულის გარშემოწერილობითი ზომებისათვის), ასევე მისი შემცირების მხარეს (13-14 წლის ასაკში სხეულის სიგრძისათვის, ხელის მტევნის მომხრელი და სხეულის გამშლელი კუნთების აბსოლიტური ძალისთვის, 20 მეტრზე სირბილის შედეგებისათვის, ასევე რიგი სხვა მაჩვენებლებისათვის), რაც აუცილებლად უნდა იყოს გათვალისწინებული სპორტული სკოლების მწრთვნე-ლების მიერ.

მესამე თავის დასკვნა

გამოსაკვლევი მეთოდების იუვენილურ და დეფინიტურ მნიშვნელობებს შორის კოლერაციული ანალიზის შედეგები საშუალებას იძლევა გავანაწილოთ ისინი ონტოგენეზში მატი ინდივიდუალური თავისებურებების სტაბილურობის დონის მიხედვით.

მაღალი სტაბილურობით და პროგნოსტიკული მნიშვნელობით, როგორც სპორტსმენებში ასევე არასპორტსმენებში დაწყებული წინაპურტატული ასაკიდან (11,5-12 წელი) გამოირჩევიან ისეთი ნიშნები, როგორიც არის წონა და სხეულის სგრძე, გარშემოწერილობითი ზომების უმრავლესობა და სხეულის აქტიური მასა, კუნთუვანი და ცხიმოვანი ქსოვილების აბსოლუტური მნიშვნელობები.

ინდივიდუალური დონეების განვიტარების შედარებით სტაბილური ტენდენციები ჰქონდათ ფიზიკური ძალის და ფიზიკური შრომისუნარიანობის აბსოლუტურ მნიშვნელობებს. ძვლოვანი მასის აბსოლუტურ მნიშვნელობას და გულ-მკერდის ექსკურსიის მაჩვენებლებს.

ზემოთხსენებული თვისებები შეიძლება განვიხილოთ, როგორც საიმედო კრიტერიუმები ბავშვების სპორტულ სკოლებში შერჩევისას დაწყებული 12-13 წლის ასაკიდან.

სქესობრივი მომწიფების დაჩქარებული ტემპების მქონე 14 წლის ვაჟების ფიზიკური მომზადების შედეგი, მიღებული პედაგოგიური ექსპერიმენტის მსვლელობაში ჩანს, რომ ექსპერიმენტალური მოზარდების უპირატესობა ნორმატივების შედეგების ნამატში აშკარაა, იმ მოსწავლეებთან შედარებით, რომლებსაც ჰქონდათ ნაკლები ფიზიკური დატვირთვა.

პედაგოგიურმა ექსპერინემტმა გვიჩვენა ექსპერიმენტალური და საკონტროლო კლასების მოსწავლეთა ფიზიკური მომზადების მაჩვენებლების რაოდენობრივად არაერთგვაროვანი ზრდა. მოზარდებს, რომელთა ფიზიკური დატვირთვა განისაზღვრებოდა სქესობრივი მომწიფების და ფიზიკური მომზადების დონის

ინდივიდუალური ტემპების გათვალისწინებით, ჰქონდათ უპირატესობა მოძრაობის თვისებების განვითრებაში.

დასკვნები და რეკომენდაციები

მოძრაობის სხვადასხვა ვაჟების სქესობრივი მომწიფების ტემპების და ანტროპომეტრიული მაჩვენებლების ასაკობრივი დინამიკის თავისებურებების კვლევის შედეგების საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ კვირაში 6-10 საათის მოცულობის სავარჯიშო დატვირთვები შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ზრდის და განვითრების აქსელერაციის ერთ-ერთი ფაქტორი. კვლევებმა გამოავლინა სქესობრივი მომწიფების შენელება 13-14 წლის ასაკის სპორტსმენებში რომელთაც ჰქონდათ დიდი მოცულობის სავარჯიშო დატვირთვები (18-24) საათი კვირაში სპორტის ისეთ სახეობებში როგორიც არის სპორტული ტანვარჯიში სათხილამურო სპორტი და ველორბოლა.

ჩვენი ვარაუდით კვირაში 6-10 სათიანი ვარჯიშები ბავშვებში და მოზარდებში ხელს უწყობს ორგანიზმის ფიზიკური განვითრების გენეტიკური პროგრამის სრულ რეალიზაციასიმ შემთხვევაში, თუ მოსწავლეთა მოძრაობის აქტივობის მოცულობა აჭარბებს ოპტიმალურ სიდიდეს ფიზიკურ და სქესობრივი განვითარების ტემპები შესაძლოა შემცირდეს, რაც ეთანხმება ლიტერატურის მონაცემებს. მოსწავლეთა განვითარების პუბერტატულ პერიოდში მოძრაობის აქტივობის ოპტიმალური მოცულობა ამლიერებს ჰიპოფიზ ადრენალურ და სასქესო სისტემების ფუნქციონალურ აქტივობას, ხოლო მაღალ სავარჯიშო დატვირთვებს ამ პერიოდში შეუძლიათ შეამცირონ სხეულის ზომების ასაკობრივი ზრდის და სქესობრივი ფუნქციის მომწიფების პროცესი და შესაძლოა იმოქმედონ საერთო რეზისტენტულობაზე. ჩვენს მიერ მიღებული ფაქტების ასეთი განმართება ეტანხმება დასკვნებს რომელთა თანახმადაც ფიზიკურ დტვირთვებს შეიძლება თან სდევდეს არამარტო თირკმელზედა ქერქის ფუნქციონალური მდგომარეობის სასიკეთო ცვლილებები არამედ ქერქიის რეზერვების გამოფიტვას გადატვირთვების დროს.

ამგვარად, შეიძლება ვთქვა, რომ ოპტიმალურ სავარჯიშო დატვირთვებს შეუძლია დააჩქარონ სქესობრივი მომწიფება 12-16 წლის ასაკის ვაჟებში, ხოლო ონტოგენეზის მოცემულ ეტაპზე ინტენსიური ფიზიკური დატვირთვების გამოყენებამ შეიძლება შეაჩერონ სქესობრივი მომწიფების და სხეულის ზომების

ზრდის ტემპები. ლიტერატურაში მოყვანილი მრავალი მონაცემები იმის შესახებ, რომ ზრდის და განვითარების ჰარმონიული აქსელერაციის მქონე მოსწავლეებს გააჩნიათ უპირატესობა რიგ მოძრაობის და რეგეტატიული ფუნქციების და ვეგეტატიური ფუნქციების მაჩვენებლების განვითარებაში, თავის თანატოლებთან შედარებით, რომლებიც ხასიათდებიან სქესობრივი მომწიფების საშუალო და შენელებული ტემპებით. ჩვენი დასკვნები ემთხვევა ამ კვლევების შედეგებს იმაში, რომ სქესობრივი მომწიფების დონე წარმოადგენს მოსწავლეთა ფიზიკური განვითრების ერთ-ერთ უმთავრეს კრიტერიუმს, ასახავს მათ ბიოლოგიურ ასაკს და ძირითად განსაზღვრავს მორფო-ფუნქციონალურ მზადყოფნას ფიზიკური დატვირთვებისადმი.

ამგვარად ჩვენი კვლევების შედეგები მოზარდების მორფო-ფუნქციონალური თავისებურებების შესახებ და ლიტერატურის მონაცემები მიუთითებენ ბიოლოგიური ასკის განსაზღვრის მნიშველობაზე მოსწავლეთა ფიზიკური აღზრდის რეგლამენტირების მიზნით.

პედაგოგირმა ჯვარედინმა ექსპერიმენტმა აჩვენა, რომ მოსწავლეებისადმი დიფერეცირებული მიდგომა საორგანიზაციო-მეთოდური ღონისძიების კომპლექსის გამოყენების საფუძველზე იწვევს ფიზიკური მომზადების მეტად გამოკვეთილ ძვრებს, ვიდრე ზოგადად საგანმანათლებლო სკოლებში მიღებული პუბერტატიული ასაკის ვაჟების ფიზიკური აღზრდის მეთოდიკა. არნიშნული მომლექსი შედგებოდა შემდეგი ღონისძიებებისაგან ექპერიმენტალური ვაჟების განაწილება სამ დანაყოფად მათი სქესობრივი მომწიფების ტემპების მიხედვით და ამ დანაყოფების ფიზიკური აღზრდის გაკვეთილების პროცესში ფიზიკური დატვირთვის სხვადასხვა დოზირებით; წრიული წვრთვნის გამოყენება, როგორც მოძრაობის თვისებების გამოყენების ეფექტური მეთოდი, ფიზიკური ვარჯიშების დამატებითი გაკვეთილების ჩატარება იმ ვაჟებისათვის, რომლებსაც აღენიშნებოდათ სქესობრივი მომწიფების რეტადაცია და ფიზიკური მომზადების დაბალი დონე; ფიზიკური ვარჯიშების კომპლექსების გამოყენება საშიანო დავალების სახით, ინდივიდუმების ნორმისაგან ჩამორჩენის გათვალისწინებით.

ამ მიმართულებით წინამდებარე ნაშრომის თავისებურებებს წარმოადგენს ის, რომ სხვა მკვლევარებისაგან განსხვავებით ჩვენ შევიმუშავეთ პუბერტატული ასაკის ვაჟების ფიზიკური აღზრდის მეთოდიკა მათი ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების ინდივიდუალური ტემპების გათვალისწინებით.

ბავშვების და მოზარდების ფიზიკური აღზრდის პრაქტიკაში ნორმატიული მოთხოვნები უნდა განისაღვროს კალენდარული არამედ ბიოლოგიური ასაკის მიხედვითაც.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ასათიანი, ვ. (1995). *მოზარდი თაობის ჰარმონიული განვითარების პრობლემა XIX საუკუნის მეორე ნახევრის ქართველ განმანათლებელთა პედაგოგიკურ მემკვიდრეობაში.* თბილისი.

2. ბასილაძე, ნ. (2007). *ნარკვევები პედაგოგიკური აზროვნების ისტორიიდან,* ბათუმი.

3. ბასილაძე, ნ. (2013). *პედაგოგიკური კვლევის მეთოდები,* თბილისი: „ივერიონი“.

4. ბასილაძე, ნ. (2009). *პიროვნების განვითარება და თვითაღზრდა*, ბათუმი: შრუ.

5. ბასილაძე, ნ. (2013). *ქართული პედაგოგიკის ისტორია.* ბათუმი.

6. ბერიშვილის, ჯ. (რედ.), (1994). *პედაგოგიკა.* თბილისი: თსუ გამომცემლობა.

7. გაგუა, ვ. (1996). *პედაგოგიკა.* თბილისი.

8. *განათლების რეფორმის სახელმწიფო პროგრამა და მისი რეალიზაციის გეგმა.* (1995). თბილისი.

9. გიორგაძე, მ. (1959). *ნარკვევები საქართველოს ფიზიკური კულტურის ისტორიიდან.* თბილისი.

10. გიორგაძე, მ. (1975). *ფიზიკური კულტურისა და სპორტის ისტორია.* თბილისი.

11. გოგებაშვილი, ი. (1989). *რჩეული თხზულებანი ხუთ ტომად*, ტ. I, თბილისი.

12. გოგებაშვილი, ი. (1990). *რჩეული თხზულებანი ხუთ ტომად,* ტ. II, თბილისი.

13. გოგიჩაიშვილი, თ. (2005). *განვითარების ფსიქოლოგია*, თბილისი: „უნივერსალი“, 2005.

14. *დაწყებითი, საბაზო და საშუალო საფეხურის ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის მასწავლებლის სტანდარტი.* (2012). მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ეროვნული ცენტრი.

15. დვალი, გ. (2006). *სპორტის ფსიქოლოგიური საფუძვლები.* თბილისი: „განათლება“.

16. დვალი, გ. (2005). *ფსიქოლოგია სპორტის სამსახურში.* „მაცნე“, N2.

17. ელაშვილი, ვ. (1989). *სასკოლო ფიზიკური აღზრდის ზოგიერთი პრობლემა.* „ცოდნა“, თბილისი.

18. ვარდანაშვილი, ქ. (2011). *პედაგოგიური ინოვატიკა როგორც განათლების განახლების ფაქტორი.* ელ. ჟურნალი: „კულტურული მეცნიერებები“.

http://education.ge/index.php?do=definition/view&id=1042.

19. ვასაძე, ნ. (2000). *პედაგოგიკა.* თბილისი: გამომცემლობა „განათლება“.

20. ზიმკინი, ნ. (რედ.). (1982). *ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის ფიზიოლოგიური საფუძვლები.* თბილისი: „განათლება“.

21. თავდგირიძე, ლ. (2012). *მოსწავლეთა მომზადება და შესატყვისი კომპეტენციების ფორმირება.* International Scientific Conference: "Education in the Era of Globalization - XXI Century Challenges''. Materials.

22. ივანიჩი, ი. და სხვები, (1949). *სწავლება/სწავლის ახალი მიდგომები, (პირველი პროექტი, აქტიური სწავლა/სწავლება).* სერბიისა და მონტენეგროს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო, ბელგრადი.

23. იმედაძე, ი. (2005). *ფსიქოლოგიის საფუძვლები.* თბილისი: ენა და კულტურა.

24. იმედაძე, ი. (2011). *ფსიქოლოგიის საფუძვლები.* თბილისი: „მწიგნობარი“.

25. კახიძე, გ. (რედ.) (2007). *სპორტის თეორია. თბილისი: „ცოდნა“.*

26. კახიძე, გ. (რედ.), (2002). *ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის თეორიისა და მეთოდიკის საფუძვლები,* (პირველი ნაწილი). თბილისი: თსუ გამომცემლობა.

27. კახიძე, გ. (რედ.), (2004). *ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის თეორიისა და მეთოდიკის საფუძვლები,* (მეორე ნაწილი). თბილისი: თსუ გამომცემლობა.

28. კახიძე, გ. (რედ.), (2007). *ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის თეორიისა და მეთოდიკის საფუძვლები,* (მესამე ნაწილი). თბილისი: თსუ გამომცემლობა.

29. კახიძე, გ. (2013). *ფიზიკური აღზრდის ხალხური საშუალებების ადგილი სკოლაში.* საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი „ი ნ ტ ე ლ ე ქ ტ უ ა ლ ი“, № 23.

30. კეჭაყმაძე, ი. (1979). *აქსელერაცია და ექვსწლიანების სწავლების ზოგიერთი საკითხი.* ბათუმი.

31. კვაჭაძე, ი. (რედ.), (2008). *ადამიანის ფიზიოლოგია.* თბილისი: თსუ.

32. კუჭუხიძე, შ. (1984). *კარგისა ყრმისა აღმზრდელი,* თბილისი: „განათლება”.

33. ლორთქიფანიძე, დ. (რედ.), (1969). *პედაგოგიკა,* თბილისი.

34. მაკარენკო, ა. ს. (1973). *თხზულებანი.* ტ. IV, თბილისი: „განათლება“.

35. მალაზონია, შ. (2001). *პედაგოგიკა.* თბილისი: „ქრონოგრაფი“.

36. მატვეევი, ლ. პ. (1987) *სპორტული წვრთნის საფუძვლები.* (თარგმანი შ. ბუაძის რედაქტორობით), თბილისი: „განათლება“.

37. მატვეევი, ლ. პ. (1979). *ფიზიკური აღზრდის თეორიისა და მეთოდიკის საუძვლები.* თბილისი.

38. მეთოდური მითითებები. (1978). *ფიზიკური აღზრდის მედიკო-ბიოლოგიური საფუძვლები.* თბილისი: თსუ.

39. ნიორაძე, ო. (1974). *სულიერი სიმდიდრისა და ფიზიკური სრულყოფის თანაფარდობის პრობლემა.* თბილისი: გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“.

40. ნიჟარაძე, ნ. და სხვები, (2008). *სასწავლო და პროფესიული გარემო.* დამხმარე სახელმძღვანელო, ტ. III, თბილისი.

41. ნორაკიძე, ვ., გრიგოლავა, ა. პიროვნების კვლევის მეთოდები, თბ., 1987.

42. პეტროვსკი, ა. (რედ.), (1977). *ასაკობრივი და პედაგოგიური ფსიქოლოგია.* თბილისი: „განათლება“.

43. სვანიშვილი, რ. (1987). *ფიზკულტურელთა და სპორტსმენთა საექიმო კონტროლი.* თბილისი: „განათლება“.

44. სუხომლინსკი, ვ. (1980). *გულს ვუძღვნი ბავშვებს.* თბილისი: „განათლება“.

45. უზნაძე, დ. (2005). *პედაგოგიური თხზულებანი*, თბილისი.

46. უზნაძე, დ. (1981). *ფსიქოლოგია და პედაგოგიკა.* „სკოლა და ცხოვრება“, №1.

47. ფალავანდიშვილი, მ. (2008). *მასწავლებლის პედაგოგიური ოსტატობა როგორც მთლიანი სტრუქტურა.* „მოამბე“, №10 .

48. ქობალია, ქ. (2013). *ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის მასწავლებლის პროფესიული მახასიათებლები.* „მასწავლებელი“, №5.

49. ქობალია, ქ., ტუღუში, მ., ავტორთა ჯგუფი, (2010). *გზამკვლევის კრებული სპორტის სახეობებში,* VII-XII კლასები, თბილისი.

50. ქობულაძე, რ. (2003). *საკითხები ფიზიკური აღზრდის თეორია და მეთოდიკიდან დაწყებითი სწავლების სპეციალობის სტუდენტებისათვის.* ქუთაისი.

51. ქურდაძე, ი. (2008). *პედაგოგიური კვლევის მეთოდები.* თბილისი.

52. ყოლბაია, მ. (2003). *სპორტის ფსიქოლოგია.* თბილისი: „ცის ნამი“.

53. შამათავა, ო. (1976). *ფიზიკური კულტურისა და სპორტის სოციოლოგიის საკითხები.* თბილისი: თსუ გამომცემლობა.

54. შუბლაძე, ვ. (2011). *პროექტი: „საქართველოში ბავშვთა და მოზარდთა ფიზიკური განათლებისა და სპორტში მასობრივად ჩაბმის ერთიანი ეროვნული სტრატეგიისა და სამოქმედო გეგმის შემუშავება“.* თბილისი.

55. ჩარკვიანი, დ. (2003). *სწავლის ეფექტურობის შემეცნებით-მოტივაციური პრედიქტორები,* „მაცნე“, N1.

56. ჩარკვიანი, დ. (2009). *ფსიქოლოგიურ მოვლენათა კვლევის თეორიული და მეთოდოლოგიური საკითხები.* თბილისი: „უნივერსალი“.

57. ჩახნაშვილი, შ. (1984). *სპორტული წვრთნის ფიზიოლოგიური საფუძვლები.* თბილისი: „განათლება“.

58. ჩიტაშვილი, დ. (1995). *კარდიო რესპირატორული და კუნთოვანი სისტემების ფუნქციონირება ფიზიკური დატვირთვების დროს.* თბილისი.

59. ძაგანია, ჯ. (1998). *სპორტულ თამაშებში მაღალი კვალიფიკაციის სპორტსმენების მომზადების სპორტული პედაგოგიური საფუძვლები.* თბილისი: საზოგადოება „ცოდნა“.

60. ძაგანია, ჯ. (2004). *ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის ისტორია.* თბილისი.

61. ძაგანია, ჯ. (2014). *ხელბურთი, სახელმძღვანელო ფიზიკური კულტურის ინსტიტუტისათვის.* თბილისი: „განათლება“.

62. ძაგანია, ჯ. (1993). *ხელბურთი, სახელმძღვანელო ფიზიკური კულტურის ინსტიტუტისათვის,* თბილისი: „განათლება“.

63. ძაგანია, ჯ., ქობალია ქ. (2011). *გზამკვლევი მასწავლებლებისათვის.* სპორტი, I-VI კლასები, თბილისი.

64. წერეთელი, ა. (1989) *რჩეული ნაწარმოებები* ხუთ ტომად, ტ. III, თბილისი.

65. ჭავჭავაძე, ი. (1987). *რჩეული ნაწერები* ხუთ ტომად, ტ. 4, თბილისი.

66. ხარაბუგა, გ.დ. (1980) *ფიზიკური აღზრდის თეორია და მეთოდიკა*, თბილისი.

67. ხარაძე, გ., ხარაძე, დ. (1980) *ფიზიკური აღზრდის თეორია და მეთოდიკა*, თბილისი: „განათლება“.

68. ხერხეულიძე, მ. (2008). *ბავშვის განვითარება და მისი ხელშეწყობის ძირითადი პრინციპები.* გაზ. „ახალი განათლება”, 21-27 თებერვალი.

69. ჯანაშია, ნ., იმედაძე, ნ., გორგოძე, ს. (2008). *განვითარებისა და სწავლის თეორიები.* ნაწ. I. თბილისი.

70. ჯაფარიძე, მ. (რედ.). (2005). *განათლების ფსიქოლოგია*, თბილისი.

71. Аллик, Т.А., Гиссен, Л.Д. (1977). *Опыт суждения о состоянии спортсменов по электрической активности биологичских точек кожи – Вопр. спорт-ой психогигиены.* Вип. 5. Москва.

72. Амонашвили, Ш. и др., (1990). *Педагогика здоровья*, в журнале «Педагогика».

73. Арестов Ю.М. (1970). *Исследлвание полового созревания детей и подростков мужского пола в аспекте физиологического воспитания*ю Автореф. дис. канд. биол. наук. Москва.

74. Арефьев, В.Г. (1978). *Исследование эффективности дифференцированной физической подготовки школьниц 10-17 лет к сдаче норм всесоюзного физкультурного комплекса ГТО*. Автореф. дис. канд. биол. наук. Киев.

75. Арнис, В.Р. (1994). *Развитие мощности работы у человека при тренировке сили.* Физиология человека, 20, 2.

76. Аулик, Н.В. (1977). *Как определить тренированность спортсмена*. Москва, Фис.

77. Бабанский Ю. К. (ред.), (1983), *Педагогика*. Москва.

78. Байко, В.В. (1987). *Целенаправленое развитие двигательных возможностей человека*. Москва: Фис.

79. Бахрах, И.Н., Николаев В.А., Фомина Е.А. (1974). *Влияние некоторых факторов на развитие выносливости у юных спортсменов 12-16 лет*. В кн.: Мат-лы Всесаюз. конф. по проюлеме «научные и организацтонные основы системы подготовки спортивных резервов». Москва.

80. Бирюкович, А. А. (1976). *О связи между юрадикардией покоя и покателем физической работоспособности детей 7-8 лет*. – В кн.: Развитие двигательных способностей у детей.

81. Булгакова, Н.Ж. (1976). *Проблема отбора в процессе многолетней тренировки (на матеряле плавания)*. – Дис. док. пед. наук. – Москва.

82. Булгакова, Н.Ж. (1978). *Отбор и подготовка юных пловцов*. Москва: Фис.

83. Булгакова Н.Ж., Воронцов А.Р., Чеботарева И.В. (1978). *Влияние занятий спортивным плаванием на физическое развитие мальчивок 11-16 лет*. В кн.: Физическое воспит. и школьная гигиена. Москва.

84. *Введение в научное исследование по педагогике*. (1988). Москва.

85. Вербицкий, Г.Н. (1976). *Влажность учета биологического возраста при построении занятий физическими упражнениями*. В кн.: Тезисы симпоз. «Развитие двигательных способностей у детей». Москва.

86. Верхошанский, Ю.В. и др. (1977), *Факторная структура скоростно-силовых качеств у детей*. Москва: Теория и практика физ. культуры,. №1.

87. Верхошанский, Ю.В. (1988). *Основы специальной физической подготовки спортсменов*. Москва: Фис.

88. Винокуров, Ю.М. (1976). *Исследование двигательных способностей школьников Якупии*. В кн.: Тезисы симпоз. «Развитие двигательных спосоюностей у детей». Москва.

89. Волков, В.М. и др. (1972). *Индивидуальные различия в развитии двигательных качеств у подростков*. Теория и практика физ. культуры, №10.

90. Волков, В.М. и др. (1974). *Акселерация и юиологический вощраст юных спортсменов*. В кн.: Биология, биомеханика, медицина: Всемирный научный конгресс «Спорт в современном обществе». Москва.

91. Волков, В.М. (1978). *Возрастная физиология физических упражнений*. Смоленск.

92. Волков, И.П., Семенов, С.П. (1977). *Влияние двигательной активнокти на динамику физического развития юных спортсменов*. В кн.: Мат-лы 2-й Всесоюзной науч. конф. проблемам спортивной морфологии. Москва.

93. Волков, Л.М. (1981). *Физические способности детей и подростков*. Киев: Здоровье.

94. Герасимов, И. Р. (1995). *Структура научного исследовани*. Москва.

95. Годик, М.А. (1980). *Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок*. Москва: Фис.

96. Годик, М.А. (1980). *Спортивная метрология учебник для ин-тов. физ. культ*. Москва: Фис.

97. Голощаров, Б.Р. (1976). *Исследование измнения показателей общей выносливости подростков в зависимости от их биологического возраста*. В сб.: Физическое воспитание детей и подростков, вып. 3. Москва.

98. Гужаловский, А.А. (1978). *Этапность развития физических качеств и проблема физической подготовки детей школьного возраста.* Автореф. дис. докт. пед. наук. – Минск.

99. Гужаловский, А.А. (1979). *Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста*: Дис. докт. пед. наук. Минск, Челябинск.

100. Гуминский, А.А. и др. (1972). *О соотношении показателей физического и функционалного развития подрастающего поколения.* Вопрсы антропологии, вып. 41.

101. Дзагания, Д. (1986). Возрастная динамика некоторых показателей развития двигательных качеств у гандболистов: Сб. науч. трудов ГПИФК. Тбилиси.

102. Дзагания, Д. (1986). Возрастная динамика морфофункциональных показателей гандболистов. Теория и практика физической культуры. Москва. №4.

103. Дорохов, Р.Н., Бахрах, И.Н. (1975). Физическое развитие детей школьного возраста. – В нк.: Медицина, подросток и спорт. Смоленск.

104. Зауиорский, В.М., Бумакова, Н.Ж. (1973). Теоретические основы спортивной ориентации. Москва: Фис.

105. Зауиорский, В.М. (1979). Основы спортивной метрологии. Москва: Фис.

106. Иванов, В. С. (1968). Проблемы педагогического источниковедения. Москва, 3.

107. Игнатьева, В.Я., Иващенко А.М., Петрачёва И.В. (1976). *Динамика физического развития, яизической и технической подготовленности юных гандболистов.* Метод. разв. для студентов и аспирантов ГЦ ОМФКА. Москва.

108. Карпман, В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. (1974). *Исследование физической работоспособности у спортсменов.* Москва: Фис.

109. Крупицкая, Л.Н. (1976). *Изменение физической работоспособности школьников в период пубертатного развития.* В кн.: Актуальность вопр. Возрастной физиол.: Вып. 3. Челябинск.

110. Мальчиков. (1975). *Автореферат* дис. канд. биол. наук. Москва.

111. Матвеев, Л.П. (1991). *Теория и методика физической культуры.* Москва: Фис.

112. *Методы педагогичеких исследовании*, (1992). Курс лекции. Москва.

113. Мищенко, В.С. (1990). *Функционалные возможности спортсменов.* Киев: Здоровья.

114. Могильный, В.В., Курилова, В.И. (1975). *Закономерности роста и развития школьников с активным и ограниченным двигательным режимами.* – В кн.: Мат-лы докл. симпоз.: Основные закономерности роста и развития детуй и критерии периодизации. Одесса.

115. Мотылянская, Р.Е. (1978). *Роль медико-биологических исселдований при управлении тренировочным процессом юных спортсменов.* Теор. и правт. физич. культ. №6.

116. Погудин, С.М., Ченегин, В.М. (1979). *Исследование прогностичекой значимости некоторых критерием отбора в юношеском спорте.* В кн.: Вопросы управления подготовкой юных спортсменов. Волгоград,.

117. Погудин, С.М. (1979). *Прогнозирование некоторых функциональных показателей у мальчиков на основе лонгитудинальных исследований.* В кн.: Второй Всеросийский съезд по врачебному контролю и лечебной физической культуре. Ярославль.

118. Погудин, С.М., Тихвинский С.Б. (1979). *Темпы полового созревания у мальчиков 12-16 лет с различными режимами двигательной активности.* В кн.: Второй Всероссийской съезд по врачебному контролю и лечебной физической культуре. Ярославль.

119. Погудин, С.М., Тихвинский С.Б., (1979). *Ченегин В.М. Возрастная динамика компонентов веса тела у мальчиков, занимающихся и не занимающихся спортом.* Теория и практ. физич. культ. №9.

120. Сальникова Г.П. (1977). *Физическое развитие современных школьников.* Москва: Медицина.

121. Сальникова Г.П., Эристави В.Г. (1977). *Стандарты и таблицы оценки физического развития школьников в период полового созревания.* В кн.: Мат-лы по физич. развитию детей и подростков городов и сельской местности СССР. Москва: Медицина.

122. Сауткин М.Ф. (1978). *Занчение морфо-функциональных проявлений в период полового созревания детей для практики физического воспитания.* Теор. и практ. физич. культ., №3.

123. Семенова, Л.К. (1978). *Морфо-функциональные особенности растущего организма.* Москва: Медицина.

124. Сироткина, Б.А., Лиошенко, В.Г., Лисицкая, Т.С., (1973). *Исследование физической работоспособности подростков-спортсменов и их сверстников, не занимающихся спортом.* – В кн.: Мат-лы 13/й Всесоюз.конф. по спорт. медицине. Москва.

125. Смыков, А.С. (1978). *Контроль и самоконтроль школьников.* Физкультура в школе, , №6.

126. Ужви, В.Г., Ямпольская, Ю. А. (1977). *К характеристике акцелерации развития современных щкольников.* В сб.: Гигиена детей и подростков: вып. 9. Москва.

127. Филин, В.П. (1974). *Воспитание физических качеств у юных спортсменов.* Москва: Фис.

128. Филин, В.П., Сироткина, Б.А. (1969). *Исследование эффективности дифференцированного подхода у учащимся в связи с акцелерацией физического развития. Теор. и практ. физич. Культуры.* №2.

129. Филин, В. П. (1987). *Теория и методика юнешеского спорта.* Москва: Изд-во «Физкультура и спорт».

130. Филиппович, В.И., Туревский И.М. (1977). *О принципах ориентации детей и подростков в связи с возрастной изменчивостью структуры двигательных способностей.* Теор. и практ. физич. культуры, №4.

131. Фомин, Н.А., Филин В.П. (1972). *Возрастные основы физического воспитания.* Москва: Фис.

132. Хрипкова, А.Г. (1976). *Научные основы совершенствования физического воспитания школьников.* Физич. культ. в школе, №4.

133. Хрущев, С.В. (1977). *Врачебный контроль за физическим воспитанием школьников.* Москва: Медицина.

134. Эристави, В.Г. (1975). *Взаимосвязь полового созревания и физического развития мальчиков.* Автореферат дис. канд. биол. Наук. Москва.

135. Юоюко, Я.Н. (1976). *Динамика физической работоспособности и показатедей кардио-респираторной системы у детей и подростков.* В кн.: Проблемы врачебного контроля и лечебной физкультуры в детеком возрасте. Ленинград.

136. http://tpdc.ge/uploads/pdf_documents/pizikuri%20aRrda%20da%20sporti.pdf.