

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
PEDAGOĢIJAS, PSIHOLOĢIJAS UN MĀKSLAS
FAKULTĀTE
SKOLOTĀJU IZGLĪTĪBAS NODAĻA

**9. KLASES VECUMPOSMA SIRDARBĪBAS
ATJAUNOŠANĀS SPORTA STUNDĀS
DIPLOMDARBS**

Autors: Karīna Dmitruka

Stud. apl.: kd18044

Darba vadītājs: asoc.prof., dr.sc.admin. Ilvis Ābeļkalns

RĪGA 2022

ANOTĀCIJA

Diplomdarba mērķis ir pētīt un analizēt 9. klases vecumposma sirdsdarbības atjaunošanos sporta stundās. Darba ietvaros padziļināti tiek pētīta vispārējās fiziskā sagatavotības, slodzes, noguruma un atjaunošanās jēdziens, slodzes mērīšana un treniņu veidi, kā arī 9. klases vecumposma attīstības raksturojums un analizēts un salīdzināts jaunais sporta un veselības mācības standarts ar veco standartu.

Lai atbildētu uz diplomdarba autores izvirzīto hipotēzi, sporta un veselības mācības stundās skolēniem tiek veicināta vispārējā fiziskā sagatavotība, tā rezultātā skolēnu sirdsdarbības pulss spēj atjaunoties starp uzdevumiem, tiek veikts garenvirziena pētījums pēc diplomdarba autores izvirzītajiem kritērijiem un sporta pedagogu nozares ekspertu viedokļu analīze.

Pamatojoties uz garenvirziena pētījuma un ekspertu viedokļu analīzes iegūtajiem datiem, autore secina, ka sporta un veselības mācības stundas veicina skolēnu sirdsdarbības pulsa atjaunošanos, tā rezultātā arī tiek veicināta skolēnu vispārējā fiziskā sagatavotība, un to ir iespējams vairāk veicināt, iesaistot vispārēji attīstošus vingrinājumu kompleksus sporta un veselības mācības stundās.

Atslēgas vārdi: 9. klases vecumposms, vispārējā fiziskā sagatavotība, sirdsdarbības pulsa atjaunošanās.

ANNOTATION

The purpose of the diploma thesis is to study and analyze the recovery of the heart rate of 9th grade students in physical education classes. The paper includes an in – depth study of general physical fitness, the concept of exercising, fatigue and recovery, measurement of physical activity and types of exercises, as well as the development characteristics of 9th grade students, and the comparison of the new standard of sports and health studies with the old standard.

In order to answer the hypothesis of the diploma thesis, general physical fitness is encouraged for students in physical education classes. As a result, the student's heart rate is able to recover in time between exercises, longitudinal research is carried out according to the criteria set by the author of the diploma thesis and analysis of the opinions of experts in the field of physical education classes' teacher.

Based on the data obtained from this study and the analysis of expert opinions, the author concludes that physical education classes contribute to the recovery of students' heart rates, which also contributes to students' general physical fitness level, and this can be further enhanced by involving general developmental exercise packages in physical education classes.

Key words: 9th grade students, general physical fitness, recovery of heart rate.

SATURS

ANOTĀCIJA	2
ANNOTATION	3
IEVADS	5
1. VISPĀRĒJĀ FIZISKĀ SAGATAVOTĪBA	7
1.1. Vispārējās fiziskās sagatavotības jēdziena skaidrojums	7
1.2. Slodzes jēdziena skaidrojums	11
1.3. Slodzes mērīšana	14
1.4. Noguruma jēdziena skaidrojums	16
1.5. Atjaunošanās jēdziena skaidrojums	18
1.6. Treniņu veidi	19
2. 9. KLASES VECUMPOSMA FIZIOLOĢIJA	21
2.1. Pusaudžu augšana	21
2.2. Asinsrites sistēma pusaudžiem	23
2.3. Nervu sistēmas attīstība jauniešiem	24
3. VESELĪBAS UN FIZISKO AKTIVITĀŠU MĀCĪBU JOMAS STANDARTS.....	26
STANDARTS "SKOLA 2030"	26
3.1. Plānotie skolēniem sasniedzami rezultāti "jaunajā" pamatizglītības standartā 9.klasei veselības veicināšanā	26
3.2. Plānotie skolēniem sasniedzamie rezultāti "vecajā" vispārējās izglītības standartā 10.-12.klases veselības veicināšanā salīdzinājums ar "jauno" standartu	29
4. EMPĪRISKS PĒTĪJUMS PAR 9.KLASES VECUMPOSMA SIRDSDARBĪBAS ATJAUNOŠANOS SPORTA STUNDĀS.....	32
4.1. Pētījumā izmantoto metožu izvēles pamatojums un to apraksts	32
4.2. Garenvirziena pētījuma gaita	34
4.3. Ekspertu viedokļu analīze par sporta stundu efektivitāti un "Skola 2030" programmu . 43	
NOBEIGUMS	46
PRIEKŠLIKUMI SPORTA PEDAGOGIEM DARBĀ AR 9. KLASES VECUMPOSMA PUSAUDŽIEM	48
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	49
PIELIKUMS	51

IEVADS

Katrai sporta stundai ir savs sasniedzamais mērķis: kaut ko attīstīt, pilnveidot vai mācīt. Tomēr, runājot vispārīgāk, sporta stundas galvenais mērķis ir iegūt un trenēt vispārējo fizisko sagatavotību skolēnam. Jebkādas fiziskās aktivitātes palīdz īstenot šo mērķi. Tā ne tikai tiek veicināta sporta un veselības mācības stundās, bet arī ikdienas situācijās. Lai kvalitatīvāk piedalītos fiziskās aktivitātēs, sirdsdarbībai ir nepieciešams pēc iespējas ātrāk atjaunoties, lai ķermenis būtu sagatavots atkārtotai fiziskai slodzei. Tas ir nepieciešams, lai ķermenis pēc noteiktas intensīvas slodzes, spētu atjaunot visus tajā notiekošos fizioloģiskos procesus, piemēram, elpošanu.

Viens no būtiskajiem iemesliem, sporta un veselības mācības stundās, ir vispārējās fiziskās sagatavotības veicināšana. Diplomdarba autore izvēlējās padziļināti pētīt 9. klases vecumposma sirdsdarbības atjaunošanos pēc fiziskas slodzes. Sirdsdarbības atjaunošanos ir iespējams noteikt mērot sirdsdarbības frekvenci (pulsa biežumu)- pirms fiziskas slodzes un pēc tās, ievērojot laika intervālu, kad sirds reģenerējas. Šī tēma tika mazliet aizskarta kursā " Sporta didaktikā ", tāpēc darba autore vēlējās pētīt padziļināti šo tēmu, precīzāk, kā šis process norisinās un kā to ir iespējams veicināt, ja tas ir nepieciešams. Analizējot interneta rakstus par sirdsdarbības atjaunošanos sporta un veselības mācības stundās, diplomdarba autore secināja, ka šādas informācijas ir salīdzinoši maz, pārsvarā tiek skaidrots process, kā to mēra un kādas fizioloģiskas gaitas norisinās indivīda ķermenī. Šī tēma ir aktuāla ne tikai sporta pedagogiem, bet arī dažādiem sporta speciālistiem, kā piemēram, treneriem. Šo pētījumu veicot, diplomdarba autore pētīs, vai sporta un veselības mācības stundas veicina sirdsdarbības atjaunošanos, kā arī pētījuma laikā uzzinās dažādu sporta pedagogu viedokli par sporta stundu efektivitāti un jauno " Skola 2030" programmu.

No diplomdarba autores pieredzes, mācoties skolā, gan atrodoties praksē, ir konstatējusi, ka bieži vien, ir jāsaskaras ar situācijām, ka sporta pedagogs, skolēniem uzdod vingrinājumu ar konkrēti izvēlētu intensitāti, tomēr bieži vien tiek manīts, ka skolēni nespēj veikt šos vingrinājumus ar noteikto intensitāti, kādu sporta pedagogs no viņiem sagaida. Pamatojoties uz diplomdarba autores novērojumiem, ir radies jautājums, vai sporta un veselības mācības stundās, slodze, ko sporta pedagogi uzdod skolēniem, palīdz uzlabot viņu vispārējo fizisko sagatavotību. Kā arī, vai pauzes, kas tiek dotas starp vingrojumiem ir pietiekamas, lai skolēnu sirdsdarbība atjaunotos un spētu efektīvi veikt nākamo uzdevumu, konkrētajā intensitātē, ko sporta pedagogs ir uzdevis. Zināms, ka tas viss ir atkarīgs arī no tā, cik bieži skolēns nodarbojas ar fiziskām aktivitātēm, ne tikai sporta stundās, bet arī ārpus tām. Tomēr, diplomdarba autore

uzskata, ka sporta pedagogiem ir jāmāk izmantot vingrinājumus korekti, lai veicinātu skolēnu vispārējo fizisko sagatavotību un fizioloģiskos procesus ķermenī slodzes laikā.

Temats - 9. klases vecumposma sirdsdarbības atjaunošanās sporta stundās.

Pētījuma mērķis: Pārbaudīt skolēnu fizisko sagatavotību un sirdsdarbības atjaunošanās laiku, lai uzzinātu vai sporta un veselības mācības stundas slodze skolēniem palīdz uztrenēt vispārējo fizisko sagatavotību un samazināt sirdsdarbības atjaunošanās laiku.

Pētījuma priekšmets – 9. klases sirdsdarbības pulss.

Pētījuma objekts – Pedagoģiskais process sporta un veselības mācības stundās.

Hipotēze: Sporta un veselības mācības stundās skolēniem tiek veicināta vispārējā fiziskā sagatavotība, tā rezultātā skolēnu sirdsdarbības pulss spēj atjaunoties starp uzdevumiem.

Pētījuma uzdevumi:

1. Analizēt profesoru un medicīnas zinātnieku atziņas par vispārējo fizisko sagatavotību un tajā ietilpušos procesus;

2. Raksturot 9. klases vecumposma pusaudžu attīstības īpatnības;

3. Analizēt jauno "Skola 2030" standartu un salīdzināt to ar veco standartu, kas veidots 10.-12. klasei;

4. Izstrādāt kritērijus un veikt garenvirziena pētījumu, lai novērotu skolēnu sirdsdarbības pulsu, 3 mēnešu laikā, mainot skolēnu fiziskos faktorus;

5. Ar aptaujas palīdzību noskaidrot sporta pedagoga viedokli par sporta stundu efektivitāti un jauno "Skola 2030" programmu;

6. Garenvirzien pētījuma analīze un anketu datu apstrāde un analizēšana.

Pētījuma metodes:

1. teorētiskā- zinātniskā literatūra un avotu analīze;

2. matemātiski statistiskā - Garenvirziena pētījums un aptaujas metode (anketas).

Pētījuma bāze- desmiti 9. klases vecumposma skolēni "X" vispārējā izglītības iestādē, četri sporta pedagogi, viens sporta pedagogs, kas piedalījies jaunā "Skola 2030" standartā.

Diplomdarba izstrādes plāns:

1. No septembra līdz novembrim- teorijas apkopošana;

2. No decembra līdz janvārim- teorētiskās daļas analīze;

3. Februārī un martā- empīriskā pētījuma īstenošana;

4. Aprīlis- ekspertu anketēšana, iegūto datu apkopošana, rezultātu analīze un salīdzināšana;

5. Maijs- secinājumu un rekomendāciju izstrāde.

1. VISPĀRĒJĀ FIZISKĀ SAGATAVOTĪBA

1.1. Vispārējās fiziskās sagatavotības jēdziena skaidrojums

Vispārējā fiziskā sagatavotība ir jāsaprot kā prasme, kura liek izmantot sava organisma spējas lietderīgi, ņemot vērā katra indivīda īpašības, kā arī tas ir kā kopums, kas nodrošina fiziska, garīga un emocionāla darba veikšanu un efektīvas veselības saglabāšanu (Rasma Jansone..., 2016). Tās četras komponentes, kas veido tā saucamo fiziskās aktivitātes piramīdu ir treniņu nodarbību biežums, treniņos pavadītais laiks (slodzes apjoms), slodzes intensitāte un fiziskās aktivitātes veids. Šīs komponentes ir attīstības procesa programmas pamatā, lai norisinātos fiziskā sagatavošanās (Krauksts, 2006b).

Kā apgalvo profesors Viesturs Krauksts, sociālo faktoru un indivīda fizisko kopums ir tas, kas veido fizisko kondīciju. Paaugstinātas darba spējas (kā nepārtraukta parādība) visa cilvēka mūžā garumā un veselība ir divi šīs kondīcijas mērķi. No katra tiek prasīta teicama kā fiziskā, tā garīgā veselība. Šīs abas komponentes nav iespējamas atsevišķi, lai īstenotu indivīdam labu fizisko sagatavotību. Ir nepieciešama vispusīga fiziskā sagatavotība, lai būtu iespējams gūt fiziskās sagatavotības komponenti. Uz šīs izstrādātās bāzes jebkurš indivīds fizisko aktivitāšu turpinājumu var pilnveidot uz jebkuru komponenti atbilstoši personīgajām vēlmēm (Krauksts, 2006b).

Ir redzams, ka vispārējā fiziskā sagatavotība ir vairāku lietu komponents. Bez šī komponentu kopuma nav īstenojama efektīva veselības saglabāšana. Diplomdarba autore uzskata, ka bieži netiek runāts par garīgo un emocionālo darbu, kuru ir nepieciešams pilnveidot, lai organisms spētu kvalitatīvi un efektīvi funkcionēt.

Sporta zinātniece A. Fernāte (2008), pētot sportistu fizisko un garīgo darbaspēju sakarības, definē specifisku cilvēka fiziskās un garīgās darbības jomu kā sportu, kuram raksturīgas sacensību vai visu fizisko aktivitāšu forma, kur šajā jomā cilvēku savstarpējās attiecības un darbība ir gatavošanās process. Tomēr A. Fernāte (2008) uzsver, ka visas darbības nav nosaukamas par sportu, tāpēc lieto terminu "specifiska cilvēka darbība" (Inta Bula-Biteniece..., 2013).

Krauksts (2006) savos darbos uzsvēris, ļoti respektablās Amerikas Sporta medicīnas koledžas (American College of Sports Medicine) speciālisti, kā daudzu faktoru (raksturlielumu) kopumu – darbaspēju kapacitātē – vai darbu spēju līmenis – definē fizisko sagatavotību, tas izpaužas tā, ka pirmkārt, elpošanas sistēmas un sirds asinsvadu darbībā, un, otrkārt, muskuļu sistēmas izturībā un spēkā. Lokanību un ķermeņa kompozīciju uzskata kā papildfaktoru (Krauksts, 2006b).

Bez spēka izpausmes jebkāda veida kustību cilvēks nespēj izpildīt. Kā vienkārša sēdēšana vai stāvēšana pat prasa zināmu muskuļu piepūli, kura pateicoties spēka izpausmēm tiek nodrošināta. Cilvēka spēja, kas ļauj pārvarēt jebkāda veidu pretestību, un kas liek pretoties tā darbībai ir spēks (Krauksts, 2006b).

Līmenis, kas raksturo fizisko sagatavotību ir fizisko īpašību attīstība. Kardiorespiratorā izturība, muskuļu spēks un lokanība ir tās īpašības, kas visciešāk tiek saistītas ar veselību (Jansone..., 2016). Pēc diplomdarba autore domām, jebkāda veida kustība ir uzskatāmas par veselības veicināšanu. Kustība ir nepieciešama, lai tā veicinātu organisma, kā arī dzīves kvalitātes attīstību. Balstoties uz to, ka jebkādas kustības veikšanai, ir nepieciešams pielietot muskuļu piepūli. Lai tas tiktu īstenots, ir nepieciešama vismaz vidējā līmeņa vispārējā fiziskā sagatavotība, lai organisms spētu funkcionēt un pildīt tā funkcijas.

Fiziskā sagatavotība nerodas pati no sevis, lai tā tiktu īstenota ir nepieciešama sistemātiska, ilgstoša un regulāra sagatavošanās. Svarīga loma cilvēka ikdienas dzīvē un veselības nostiprināšanā ir fiziskai sagatavotībai vai fiziskajai kondīcijai (FITnes). Lai to realizēt ir nepieciešamas jebkura veida spējas (Krauksts, 2006b). Lai attīstītu visas fiziskās īpašības ir nepieciešamas, lai katra cilvēka ikdienā būtu redzama dažādība fiziskajos vingrinājumos - izturībai, spēkam, lokanībai un koordinācijai (Rasma Jansone..., 2016).

Vadošais LSPA pētnieks Viesturs Krauksts uzsver, ka darbība, neskatoties no tās veida (fiziskā vai garīgā, kā arī apvienotā), no mērķiem un uzdevumiem, cilvēku spēju kvalitāte un efektivitāte ir atkarīga no fiziskās sagatavotības līmeņa sākotnēji. Jo augstāks ir šis līmenis, jo cilvēks ir labāk sagatavots ikdienas aktivitātēm, viņa dzīvesveids ir aktīvāks un veselīgāks, tas veido pozitīvu ietekmi ne tikai uz viņu, kā personību, bet gan arī uz visu sabiedrības kopumu sākot ar mikrokolektīvu iestādēm, skolām, augstskolām un beidzot ar valsti un globalizācijas procesiem kopumā (Krauksts, 2006b).

Pastāv trīs līmeņi, kas atspoguļo fiziskās sagatavotības periodizāciju. Tie iedalās- 1.līmenis " Veselības uzlabošana", kura laikā samazinās stress, uzlabojas vielmaiņa (enerģijas producēšanas iespējas), veselības statuss pilnveidojas, organisms tiek pasargāts no slimībām. 2. līmenis " Vispusīgā fiziskā sagatavotības uzlabošana", tās laikā uzlabojas plaušu un sirds funkcionēšana, sāk veidoties veselīga ķermeņa kompozīcija- spēks, izturība, ātrums, kustību amplitūda. Būtu vēlams, ja visiem cilvēkiem tas būtu. 3. līmenis "Darbspēju uzlabošana", kura laikā paaugstinās speciālās fiziskās spējas un meistarība. Ja fiziskā sagatavotība par vidusmēra līmeni ir augstāka, tas ir ļoti būtiski ne tikai sportistiem, bet arī indivīdiem (Krauksts, 2006b).

Tiek atspoguļots tas, ka, ja cilvēks ir fiziski labāk sagatavots, viņa ikdiena ir daudz efektīvāka un dzīvespriecīgāka, jo, kā diplomdarba autore jau minēja, vispārējā fiziskā sagatavotība ir saistīta arī ar emocionālo darbu. Ja tas netiek īstenots, arī dzīves kvalitāte

samazinās un kā zināms, ja tiek uzlabota fiziskā sagatavotība, orgāni un organisms uzlabo tā funkcijas un tā ir neatņemama sastāvdaļa no cilvēka veselības stāvokļa.

Fiziskās aktivitātes pēta kā nozīmīgu bērna attīstības aspektu. Tiek uzskatīts, ka galvenais sporta uzdevums ir saglabāt un nostiprināt veselību, veicināt to fizisko attīstību, norādīt organismu, attīstīt tā fiziskās īpašības (Bula-Biteniece..., 2013). Krauksts (2006) savos darbos uzsvēris, ka fiziskās aktivitātes veicina augšanas procesus, sāk veidoties teicama pašcieņa un fiziskā kondīcija, kas kopumā ierobežo stresa negatīvās izpausmes (Krauksts, 2006a)

Pedagoģijas nozares speciāliste Iveta Irbe uzsver, ka iespēja aktīvi darboties un izkustēties bērnam palīdz sevi emocionāli līdzsvarot. Katru dienu bērnam ir jādod iespēja kustēties, jo tas ir vislabākais un visieticamākais sevis attīstīšanas vingrinājums. Kustības dzīvībai ir nepieciešamas, jo to laikā tiek aktivizēti svarīgākie iekšējie orgāni- sirds, asinsvadu, plaušu, centrālās nervu sistēmas- un to funkcijas, kas palīdz veicināt labvēlīgu fizioloģisko procesu noriti organismā. Nosacījuma refleksi ir kustību iemaņu pamatā, kuru rezultātā veidojas sistemātiskas darbības (Irbe, 2011).

Bērna un pusaudža fiziskā aktivitāte ietekmē viņa veselību ne tikai bērnībā, bet tas arī atstāj paliekošu nospiedumu uz fiziskās aktivitātes paradumiem un veselību pieaugušā cilvēka vecumā. Pusaudži, kas ir fiziski aktīvi, labprāt turpina nodarboties ar fiziskiem vingrinājumiem, arī būdami pieauguši (Jansone..., 2016).

Bērnam sākot sportot ar lielāku fizisko slodzi, kas atšķiras no viņa ikdienas fiziskajām aktivitātēm, pirmajos divos gados sporta nodarbībās no sākuma ir jāattīsta vispārējā fiziskā sagatavotība un ir jāiemāca dažādas kustību prasmes un iemaņas. Ja koncentrēšanās ir uz kādu konkrētu nodarbošanos un ja tā ir notikusi agri un treniņi bijuši ļoti intensīvi, tad pusaudžu vecumā dažkārt ir grūti motivēt bērnu, lai viņš turpinātu iesākto darbu. Var sanākt tā, ka pusaudzis ir psiholoģiski noguris un tas ir liels faktors kādēļ pusaudzis nevēlās vairs nodarboties ar sportu. Kā arī spiediens no skolotāja, trenera vai vecāku puses uz labiem rezultātiem. Līdz ar to sporta pedagogiem ir jāpievērš uzmanība tam, ko katrs bērns var izdarīt, nevis, kā iepriekš, kad visiem skolēniem tika izvirzīts kāds normatīvs, kā arī, ir jāņem vērā mācību stundas uzdevumus, skolēnu emocionālais noskaņojums un konkrētās vides apstākļus. Sporta pedagogam ir jāregulē skolēna fiziskās slodzes dozējumi (Sporta Laboratorija, 2016).

Sports bērniem ir ļoti nepieciešams, tas ir ļoti labi redzams no dažādu speciālistu viedokļiem, it īpaši liels uzsvars ir uz pirmajiem dzīves gadiem. Tas ne tikai palīdz uzlabot bērna emocionālo stāvokli, bet arī veicina fizioloģiskos procesus organismā, kas augšanas procesā ir ļoti svarīgi. Pati diplomdarba autore uzskata, ka bērna ikdienā ir nepieciešamas pietiekami daudz fiziskas aktivitātes, tomēr ir nepieciešams vērst uzmanību tā daudzumam, lai bērns netiktu pārslogots un neveidotu negatīvas emocijas pret to. No pašas diplomdarba autores

pieredzes, pārlietu daudz sporta aktivitātes bērībā bija radījušas negatīvu attieksmi pret sportu, kā tā kopumu. Tomēr laikiem ejot, tas mainījās, tomēr bija sarežģīti emocionāli piedalīties tajā, līdz tam brīdim, kad tas mainījās. Ir jāspēj atrast tas zelta vidusceļš, lai bērnam vai pusaudzīm sports radītu priecīgas emocijas, nevis veidotu to kā pienākumu, kas ir jāpilda. Kā arī daudzu bērnu vecāki cenšas bērnus iesaistīt dažādos ārpuskolas pulciņos, kas arī ir iemesls, kādēļ tie tiek papildus gan emocionāli, gan fiziski nogurdināti, jau agrīnā vecumā.

Medicīnas zinātņu doktors Ivars Auliks uzsver, ka līdzās kvantitatīvajiem rādītājiem, kas nosaka t. s. "statisko veselību", jēdziens "dinamiskā veselība" tā arvien ir guvusi lielāku nozīmi guvusi. Tā tiek noteikta kvantitatīvi raksturojot organisma pielāgošanās spējas dažāda veida slodzei. Lai iegūtu priekšstatu par dinamisko veselību, no sākuma ir jāpārbauda orgānu un orgānu sistēmu funkcionālais stāvoklis, kā arī to darbaspējas. Galvenokārt statistiskās un dinamiskās veselības stāvokļa novērtējumi ir diezgan vienādi - vesela cilvēka fiziskās darbaspējas ir lielākas, bet slima cilvēka ir mazākas. Tomēr ir arī tādas reizes, kad fiziska treniņa rezultātā iegūtā trenētība neveselam sportistam palīdz sasniegt augstākus rezultātus nekā pilnīgi veseram sāncensim (Auliks, 1985).

Hipokinēzija jeb nepietiekamas fiziskās aktivitātes ir vēl viens faktors, kas nelabvēlīgi ietekmē cilvēka veselību. Dēļ mazkustīga dzīvesveida visvairāk cieš tieši asinsrites sistēma, kā arī locītavas un muskulatūra (Auliks, 1985). Hiperkinēzija jeb pārmērīga fiziskā aktivitāte var radīt slimīgas novirzes organismā. Ja tiek pārsniegtas konkrētā cilvēka adaptācijas spējas, tas tiek uzskatīts par pārāk lielu slodzi. Pārslodzes rezultātā pavājinās organisma rezistence un tādējādi tas veicina saslimšanu ar saaukstēšanās un infekcijas slimībām (Auliks, 1985).

Fiziskām aktivitātēm ir savi plusi un mīnusi. Mīnusu, salīdzinājumā ar plusiem ir krietni mazāk. Tomēr jebkuram sportistam, kas ir ieplānojis nodarboties ar kādu sporta veidu profesionāli vai augstā līmenī, ir nepieciešams veikt pārbaudes priekš orgānu un orgānu sistēmas funkcionālā stāvokļa. No diplomdarba autores pieredzes, kura šādas pārbaudes ir pati veikusi, tās ir devušas jaunas zināšanas par to, kā labāk uzlabot savu fizisko formu un orgānu kvalitatīvāku darbību. Kā arī tas ļauj uzzināt pašreizējo fiziskās sagatavotības stāvokli. Liela uzmanība tiek pievērsta tieši sirdsdarbībai fizisku slodžu laikā, kā arī tās atjaunošanās laikam. Pateicoties šādām pārbaudēm ir iespējams redzēt vai orgāni un to sistēmas strādā korekti un vai ir kādas problēmas, kuras ir nepieciešams novērst, pirms atgriešanās intensīvā slodzē.

Tā kā fiziskā ķermeņa attīstība ir cieši sasaistīta ar psihisko attīstību, tad jāatceras tas, ka arī emocionālie faktori - prieks, bailes, nomāktība- izpaužas ķermeņa stājā (Ļesņičija, 2011). Regulāras vidējas intensitātes fiziskās nodarbības veicina organisma imūnpretestību un samazina inficēšanās risku ar slimībām (Jansone..., 2016). Kā arī fizisko nodarbību

iekļaušana ikdienā palielina patērētās kalorijas, kas nodrošina uzņemtās un patērētās enerģijas līdzsvaru vai tuvina šos lielumus (Jansone..., 2016).

Diplomdarba autore piekrīt apgalvojumam, ka regulāras fiziskās aktivitātes uzlabo cilvēka pašsajūtu, jo to laikā organismā izdalās laimes hormoni, kas uzlabo emocionālo stāvokli. Tāpēc ir iespējams novērot to, ka cilvēki izvēlās veikt fiziskas aktivitātes, lai risinātu savas ikdienas problēmām. Fiziskas aktivitātes ir neatņemama dzīves sastāvdaļa, veselības veicinošas un emocionāli bagātas.

1.2. Slodzes jēdziena skaidrojums

Fiziska slodze ir fizisko, kā arī tajā skaitā terapeitisko, vingrinājumu izveidota mijiedarbība uz cilvēka organismu kopumā, tāpēc bez specifiskās muskuļu darbības ietekmes, tai ir arī veselības stiprināšanas un atveseļošanās (īpaši kustību un balsta sistēmas rehabilitācija), audzināšanas un izglītošanas, kā arī estētiskās funkcijas (Aberberga-Augškalne, 2008).

Intensīvas fiziskas slodzes laikā, tajā brīdī, kad palielinās miokarda saraušanās ātrums un spiediena paaugstināšanās ātrums, artērijās, vibrācija pastiprinās un to iespaidā izraisa sfigmogrammas anakrotas daļas deformāciju, ko atspoguļo anakrotas lūšanas fenomens. Šo domu apstiprina medicīnas zinātņu doktora Ivara Aulika veiktie pētījumi, reģistrējot miega artērijas un ciskas artērijas fonoangiogrammas vienlaicīgi ar šo artēriju artēriju sfigmogrammām cilvēkiem pirms un pēc veleoergometriskās slodzes (Auliks, 1985).

Cikliskos vingrinājumus iedala pēc fiziskās slodzes intensitātes vairākās jaudas zonās:

- maksimālas intensitātes jaudas zonas darba ilgums var būt no 20s līdz 30s, tas ir tad, kad maksimāli tiek izmantots muskuļos esošais kreatīnīnīfosfāts un enerģētiskais nodrošinājums pārsvarā ir anaerobs;

- submaksimālas intensitātes jaudas zonas darba ilgums no 30s līdz 3 minūtēm. Šīs slodzes laikā, enerģiju pārsvarā nodrošina glikolītiskie procesi, tādēļ asinīs pēc darba ir redzama paaugstināta pienskābes koncentrācija;

- kritiskās intensitātes jaudas zonas darba ilgums no 3 minūtēm līdz 10 minūtēm, tas ir atkarīgs no trenētības. Skābekļa patēriņš sasniedz maksimumu, un enerģētiskais nodrošinājums ir aerobs. Sirds darbības frekvence pēc iestrādāšanās ir no 180 līdz 190 reizes minūtē;

- vidējās intensitātes jaudas zonas darba ilgums ir no 10 minūtēm līdz 30 minūtes. Sirdsdarbības frekvence pēc iestrādāšanās ir no 165 līdz 175 reizes minūtē. Enerģijas ieguve ir jaukta;

- mērenas intensitātes jaudas zonas darba ilgums pārsniedz 30 minūtes. Enerģijas ieguve ir aeroba. Sirdsdarbības frekvence pēc iestrādāšanās fāzes ir no 160 līdz 170 reizes minūtē (Aberberga-Augškalne, 2008).

Lai pietiekami precīzi un pilnīgi aprakstītu laboratorijas testa fiziskās slodzes modeli, jānorāda vismaz 10 slodzes parametri:

- 1) slodzes ilgums,
- 2) izpildīšanas temps,
- 3) slodzes jauda,
- 4) atkārtojumu skaits,
- 5) atpūtas intervālu ilgums starp slodzes atkārtojumiem,
- 6) jaudas pieaugums katrā nākamajā slodzes pakāpē,
- 7) testa veids (vienreizēja slodze, atkārtota slodze vai kāpņveidīgi pieaugoša slodze),
- 8) tehniskā ierīce slodzes dozēšanai (steptests, veloergometrs, slīdceliņš),
- 9) slodzes pārtraukšanas kritēriji,
- 10) novērojumu ilgums pēcslodzes atjaunošanās periodā.

Šiem datiem ir jābūt skaidri iesniegtiem, lai nerastos sarežģījumi testa laikā, sastādot funkcionālās pārbaudes rekonstruktīvo shēmu (Auliks, 1985).

Slodzi, kā vienu raksturlielumu, nav iespējams definēt, jo slodze iedalās dažādos tās intensitātes līmeņos. Lai slodzi būtu iespējams iedalīt kādā no tās līmeņiem ir nepieciešams fiksēt parametrus kādā tā tiek veikta un vadoties pēc tā ir iespējams uzzināt tās jaudas zonās, kas atbilst šiem parametru rezultātiem.

Kā Ivars Auliks izsakās - fiziska slodze izraisa būtiskas pārmaiņas asinsrites sistēmā. Skābekļa piegādi slodzes laikā skeleta muskuļiem nodrošina asinsrites sistēma kopā ar asinīm un elpošanas sistēmu. Kā arī tā patērīnš fiziskas slodzes laikā stipri palielinās (Auliks, 1985). Dažāda rakstura, veida un intensitātes fiziskās slodzes laikā, ir ietekme uz visu organisma sistēmu un orgānu darbību, kā arī tā laikā tiek atjaunoti tur norisoši procesi un regulācijas mehānismi (Aberberga-Augškalne, 2008).

Pēc slodzes skābekļa patērīnš pakāpeniski samazinās un atgriežas sākumstāvokļa līmenī, kā arī skābekļa daudzums, kas tiek patērēts atjaunošanās periodā virs pamatmaiņas līmeņa, tiek saukts

par palielināto pārslodzes skābekļa patēriņu, kā arī par skābekļa parādu (Aberberga-Augškalne, 2008).

Pēc fiziskas slodzes visātrāk normalizējas vidējais spiediens, pēc tam minimālais spiediens, bet visvēlāk normalizējas maksimālais spiediens. No cilvēka trenētības ir atkarīgs spiediena normalizēšanās ilgums (Auliks, 1985).

Fiziskās slodzes laikā, kā arī pēc tās, bieži vien gan sportistiem, gan arī netrenētiem cilvēkiem sāk parādīties t. s. bezgalīgais tonis. Jo fiziskā slodze ir lielāka, jo biežāk ir redzams šis "bezgalīgais tonis". Iespējams, ka tā rašanās pēc fiziskas slodzes ir izskaidrojama ar asinsvadu sienas tonusa pazemināšanos. Kā arī sirds asins izgrūšanas ātruma palielināšanās var būt tā rašanās cēlonis. Tā rezultātā palielinās artēriju sienas svārstību biežums un amplitūda un dēļ tā rodas skaņa, ko dēvē par bezgalīgo toni (Auliks, 1985).

Fiziskas slodzes laikā, ķermenī norisinās dažādas būtiskas pārmaiņas orgānos un orgānu sistēmās. Palielinās to patēriņš, un atjaunojas tajā notiekošie procesi. Diplomdarba autore piekrīt tam, ka šie procesi atjaunojās fiziskās slodzes laikā, tā skaitā atjaunojas arī sirdsdarbība. Tādēļ, lai šie procesi norisinātos ātrāk, ir nepieciešams gūt labu vispārējo fizisko sagatavotību, lai šie procesi neapgrūtinātu ikdienas darbus un atjaunošanās ķermenī notiktu pēc iespējas ātrāk un kvalitatīvāk. Kā arī šie procesi veicina veselības veicināšanu un pretestību pret slimībām un infekcijām.

Fiziskas slodzes laikā pieaug enerģijas patēriņš. Tas ir nepieciešams, lai tas nodrošinātu muskuļu darbību un uzturētu organisma homeostāzi, un atbildīgi tam slodzi šķir:

- viegla slodze (aptuvenus enerģijas patēriņš 2,5-5 kcal/min)
- vidēja (aptuvenus enerģijas patēriņš 5,1-7,5 kcal/min)
- smaga (aptuvenus enerģijas patēriņš 7,6-10 kcal/min)
- ļoti smaga (aptuvenus enerģijas patēriņš vairāk nekā 10 kcal/min) (Aberberga-Augškalne, 2008).

Ivars Auliks, paužot savas domas, uzskata, ka pie subjektīvajiem rādītājiem pieskaita pašsajūtu, garastāvokli, sāpes un citas neparastas vai nepatīkamas sajūtas - miegu, ēstgribu, darbaspējas, vēlēšanos trenēties. Objektīvie rādītāji ir pulsa frekvence, ķermeņa masa, muskuļu spēks, plaušu vitālā kapacitāte, sporta rezultāti u.c. (Auliks, 1985).

Pēc fiziskas slodzes ir iespējams redzēt, cik kilokalorijas ķermenim ir sadedzinājis darbības laikā. Ne tikai fiziskas slodzes laikā, bet arī ķermenim atrodoties miera stāvoklī, tiek sadedzinātas kilokalorijas, tas notiek tādēļ ka, ķermenī joprojām notiek fizioloģiski procesi, kā arī tiek izmantots spēks muskuļu darbībai, kaut atrodoties sēdus vai guļus pozīcijā. Šis viss veicina enerģijas patēriņu. Tāpēc, pēc diplomdarba autores domām, ir ieteicams sekot līdzī savai kilokaloriju patēriņam, jo pēc tā vadoties ir iespējams uzzināt, cik ikdienā kilokalorijas ir jāuzņem, lai ķermenī turpinātos fizioloģiskie procesi un ķermenim būtu enerģija tos veikt. Kā viens no enerģijas avotiem, no kura

mēs iegūstam enerģiju ir uzturs, tāpēc tam ir ļoti liela loma cilvēka ikdienā un tam ir nepieciešams pievērst uzmanību.

Vienmērīgas, nepārtrauktas intensitātes slodzes laikā, piemēram, Harvardas stepstā, pārbaudāmais veic vienu slodzi, kuras parametrus tiek mainīti atkarībā no pārbaudāmā vecuma, dzimuma un fiziskās sagatavotības (Auliks, 1985). Pieaugošas slodzes laikā parasti slodzes intensitāte tiek palielināta kāpņveidīgi, izpildot to tā, ka katru slodzes pakāpi veic no 2 līdz 5 minūtes ilgi. Retāk veic nepārtrauktu fizisko slodzi, kas tiek veikta pakāpeniski, visu laiku vienmērīgi (lineāri) ar pieaugošu intensitāti. Testos, kuru laikā tiek izmantota nepārtraukta slodze, adaptācijas rādītāji tiek reģistrēti tieši slodzes laikā. Ja tas nav iespējams, tad testos lieto kāpņveidīgi pieaugošu slodzi ar atpūtas intervāliem, kuri tiek izmantoti datu reģistrācijai (Auliks, 1985).

Fiziska slodze uz ķermeni ir viens no faktoriem, kas visefektīvāk maina sirdsdarbību. Fiziskās slodzes laikā sāk palielināties asins tilpums minūtes. Simpātiskās nervu sistēmas aktivitātes pastiprināšanās veicina minūtes tilpuma palielināšanos, tā ietekmē gan sirdi, gan asinsvadus (kā artērijas, tā arī vēnas), un arī pastiprinātā venozā atplūde no nodarbinātajiem muskuļiem, kas palielina sirds pildījumu distoles laikā. Fiziskās slodzes laikā sirdsdarbības maiņu var izskaidrot ar šo divu faktoru mijiedarbu (Valtners, 1990).

Regulāri novērojumi par savu tā brīža veselības stāvokli un fiziskajām spējām ir uzskatāma par paškontroli, kā arī fizikultūras un sporta nodarbību ieteikumi uz organismu. Paškontroles laikā tiek izmantotas vienkāršas, katram sportistam saprotamas un pieejamas metodes. Tai arī izpaužas audzinošā nozīme. Organisma darbībā novērojot pārmaiņas, tiek veicināta sportistu attieksmi pret nodarbībām, veicina sportistu apzinīgumu, jo ir redzami rezultāti. Viņi vairāk sāk ievērot personiskās higiēnas noteikumus un dzīves režīmu (Auliks, 1985).

Slodzes laikā mainās katra cilvēka pašsajūta, tas notiek tāpēc, ka organisms un orgāni intensīvāk sāk veikt savas funkcijas. Pēc diplomdarba autores domām, ir nepieciešams veikt paškontroli par savu veselības stāvokli pirms fiziskām aktivitātēm un arī pēc tām, jo tas ir viens no faktoriem, kas var ietekmēt to, kā ķermenis reaģēs uz to. Vadoties pēc paškontroles ir iespējams noteikt vai indivīds spēs pilnvērtīgi darboties konkrētajā slodzē un vai tā uz doto brīdi nebūs pārāk liela. Tādēļ analizējot rezultātus ir iespējams noteikt, vai ir nepieciešams samazināt slodzi, lai nerastos pārslodze.

1.3. Slodzes mērīšana

Kā visbiežāk izmantotā metode priekš slodzes intensitātes noteikšanas un novērtēšanas, ir sirdsdarbības frekvences (pulsa biežuma) izmantošana. Viens no veidiem, kā pulsu var

izmērīt ir piespiežot plaukstu trīs vidējos pirkstus pie rokas spieķa kaula artērijas apakšdelma iekšpuses, virs plaukstu pamata locītavas. Lai precīzāk varētu izmērīt pulsu, tiek izmantoti sirdsdarbības frekvences monitori vai pulsa skaitītāji akselerometrus (Jansone ..., 2016). Taustot savu artēriju pulsu, ir iespējams iegūt plašāku informāciju par sirdsdarbību. Skaitot pulsa sitienus, ir iespējams uzzināt sirds saraušanās biežumu vienā minūtē-sirdsdarbības pulsu. Taustot pulsu, uzzina, cik spēcīgi sirds saraujas, un pēc tā var noteikt, vai tā darbojas ritmiski vai ir aritmija (Valtners, 2002). Pulsu vislabāk var sataustīt vietās, kur atrodas artērija tuvu pie ādas un kur zem artērijas ir arī cietie audi (kauls), jo, kad artērija tiek piespiesta pie kaula, pulss ir labi sataustāms. Diezgan viegli var sataustīt spieķa kaula, deniņu, pēdu virsmas un miega artērijas pulsu (Valtners, 1990). Redzams, ka Valtners ir paudis viedokli par to, kur vislabāk ir iespējams atrast pulsu divās savās grāmatās, tomēr vecākajā grāmatā ir norādītas tiešas ķermeņa vietas, kur to vislabāk ir iespējams sataustīt.

Par artēriju pulsu sauc ritmiskās artērijas sienas svārstības, kuru konkrēto cēlonis ir sirds mehāniskā darbība. Tāpēc, sataustot artēriju pulsu, ir iespējams pārlicināties par sirdsdarbības pulsu. Izskaitot šos pulsa sitienus, tiek uzzināts sirds saraušanās biežums vienā minūtē. Sataustot pulsu, tiek iegūta informācija par to, cik spēcīgi sirds saraujas. Ja sirds saraujas vāji, tad arī pulss ir vājš. Pēc artēriju pulsa mērījuma spriež par sirdsdarbības ritmu, sataustot pulsu, var konstatēt ekstrasitoles vai cita veida aritmiju (Valtners, 1990).

Sirdsdarbības frekvence veselam cilvēkam ir 60 – 80 reizes minūtē, sievietēm parasti tas ir lielāks par 6 -8 sitieniem minūtē. Ir dažādas metodes, kas ļauj aprēķināt maksimālo pulsu. Vienkāršākā no tām ir ar formulas palīdzību. No skaitļa 220 atņemot savu vecumu ir iespējams iegūt maksimālo pulsu, piemēram, ja personai ir 18 gadi, tad tā maksimālais pulss ir 202 sitieni minūtē, aerobā zona ir no 144–163, savukārt intensīvā – no 164–182 sitieniem minūtē. Skolēniem, kuriem ir zema trenētības pakāpe, mērenas intensitātes slodze izraisīs pulsa paātrināšanos no 50% līdz 70% no max. sirdsdarbības biežuma. Tomēr fiziski labi sagatavotiem skolēniem pulss būs no 60% līdz 80% no maksimālā, tas liecinās par vidējas intensitātes slodzi (Jansone..., 2016).

Ja asinsspiediens sāk strauji kristies vai nepaaugstinās slodzes laikā, vai arī tai pieaugot, tas norāda, ka sirds minūtes tilpums nepietiekami nodrošina slodzes prasības vai strauji krīt perifērā pretestība. Sistoles tilpums un sirdsdarbības frekvence nosaka minūtes tilpumu sirdij, tad, ja sistoles tilpums nespēj palielināties, palielinās sirdsdarbības frekvence. Tomēr palielināta frekvence nespēj uzturēt palielināto minūtes tilpumu un tā rezultātā tiek pazemināts asinsspiediens (Brēmanis, 1991).

Kā izsakās diplomdarba autore, šis ir viens no veidiem, kā veikt paškontroli savam veselības stāvoklim pirms un pēc fiziskām aktivitātēm. Tas ļauj uzzināt ne tikai sirdsdarbības pulsu pirms slodzes un uzreiz pēc tās, bet arī ļauj arī izmērīt sirds atjaunošanos. Ja sirds atjaunošanās notiek ātri tad ir zināms, ka vispārīgā fiziskā sagatavotība ir augstā līmenī, tomēr, ja tas nenotiek lēnāk, tad tas ir zemāks. Kā arī pulsa mērīšana nav sarežģīts process, tāpēc to ir iespējam izpildīt jebkurā laikā.

1.4. Noguruma jēdziena skaidrojums

Kā zināms, nogurums ir visiem zināma parādība, kas ir novērojama ne tikai fizisku slodžu rezultātā. Lai gan nogurums var šķist vienkārša parādība, tā tomēr nav, tā ir ļoti sarežģīta un pats galvenais, kompleksa parādība, tāpēc ir ļoti daudz dažādu domu un uzskatu par nogurumu (Krauksts, 2007b). Sakarā ar to, ka nogurums ierobežo fizisko slodžu darbību jebkāda veida fiziskajās aktivitātēs, un tā arī ir kompleksa parādība (jo tajā tiek iesaistīti ne tikai fiziskie, bet arī garīgie faktori). Vairāku gadu laikā tas atrodas sporta zinātnieku un sporta praktiķu redzes lokā - kā galvenais faktors, dēļ kura tiek ierobežots atlētu fizisko darbaspējas dinamika. Fiziska rakstura nogurums var izpausties, kā nespējā turpināt iepriekšējās slodzes intensitātes līmenī. Vispārējais nogurums var izpausties, kā jebkuras slimības simptoms. Psiholoģiska rakstura nogurums izpaužas ar to, ka cilvēks nespēj sevi motivēt un koncentrēties slodzes realizēšanai (Krauksts, 2007b).

Nogurums ir daudzfunkcionāla parādība un ir atkarīgs no tā, kādas ir šī atlēta individuālās īpatnības, no slodzes specifiskuma un atlēta kondīcijas līmeņa. Sportā ļoti populārs noguruma izskaidrojums ir saistīts ar kardiorepiratorās sistēmas nespēju, tas atspoguļojas organisma nespējā nodrošināt skābekļa pieprasījumu slodzes laikā iesaistīto muskuļu nodrošināšanā. Tomēr ne vienmēr tas ir tā, līdz ar to šī koncepcija nav pareiza (Krauksts, 2007b).

Nogurums tiek raksturots kā:

- organisma dabiska fizioloģiska reakcija, kas attīstās slodzes laikā;
- darba spēju vājināšanās, regulatoro mehānismu koordinācijas traucējumi, orgānu un sistēmu mijiedarbības traucējumi;
- procesu ar atgriezenisku raksturu;
- signālu, kas signalizē un pasargā no pārslodzes;
- organisma atjaunošanās un rezervju procesu mobilizējošs stimulants;
- cēlonis pretestības pārmaiņām organismā un var būt daudzu slimību priekšvēstnesis (Aberberga-Augškalne, 2008).

Nogurums, tāpat kā vispārējā fiziskā slodze, ir vairāku faktoru kopums. Bieži vien nogurums var rasties no dažādiem ārējiem faktoriem. To iespējams cilvēks nespēj kvalitatīvi

veikt pat ikdienas darbus. Tas iespaido gan sportistus, gan tos, kas nenodarbojās ar sportu profesionāli. Nogurums ir pirmais indikators, kas liecina par pārslodzi.

Laikam ejot vārds "nogurums" ir ieguvis arvien lielāku jēdzienu un izskaidrojumu. Tagad tiek atdalīts nogurums no muskuļu noguruma, kurš tiek definēts kā slodzes radītu spēka un jaudas maksimālās kapacitātes līmeņa pazemināšanos (Krauksts, 2007b).

Nogurums tiek definēts kā sasprindzinājuma spējas muskuļos samazināšanās uz atkārtotu vingrinājumu (vai ilgstošākā laika posmā) realizācijas rezultātā. Tiek norādīts, ka nogurums galvenokārt ir saistīts ar fizisko un garīgo darbaspēju samazināšanos. Precīzāk to ir iespējams definēt, kā muskuļu vājumu, kas nespēj pietiekami saglabāt konstantu spēka izpausmi. To var papildināt arī ar vājumu turpināt noteiktā sākuma iesāktajā kustību ātrumā, kas maina slodzes realizēšanas intensitāti un tā rezultātā norisinās centrālās nervu sistēmas radīto impulsu amplitūdas un frekvences samazināšanas rezultāts (Krauksts, 2007b).

Dažādu darbu rezultātā muskuļos veidojas nogurums, kas atspoguļojās cilvēka subjektīvajās sajūtās. Sportiskās aktivitātes rada ne tikai noguruma sajūtas, bet arī izmaiņas dažādos orgānos un to sistēmās. Pārsvarā nogurums veidojas fizioloģiskajās jomās, īpaši tajos orgānos, kuri ir noslogoti slodzes realizēšanas laikā (Krauksts, 2007b).

No sākuma ir jāsaprot, ka cilvēks nevar būt tehnika jeb mehāniska konstrukcija. Sasniedzot konkrētu laika posmu, realizējot tajā slodzi konkrētā intensitātē, cilvēkam sāk mazināties enerģētiskās substances jeb degviela, šo visu informāciju reģistrē un apstrādā centrālā nervu sistēma, un, pateicoties paš aizsargāšanās mehānismiem, tas dod komandu samazināt slodzes intensitāti, jo tā enerģija, kura nodrošina dotās intensitātes slodzi, var jebkurā brīdī izbeigties. Ir nepieciešams noteikts laika periods, lai organisms varētu pārslēgties uz citu enerģētisko substanču izmantošanas variantu, kas neiecer tikpat intensīvu slodzes realizēšanas pakāpi. Tā cilvēka enerģētiskā sistēma neiecer ilgstošu slodžu realizēšanu maksimālās intensitātēs (Krauksts, 2007b).

Nogurums ir normāla ķermeņa reakcija, kas cenšas cilvēku organismu pasargāt no pārslodzes. Pēc diplomdarba autores domām, nogurums nav vienīgais faktors, kas liecina par pārslodzi, tas ir viens no vairākiem. Pati autore ir pieredzējusi pārslodzi uz noguruma fāzes, tādā veidā guvusi traumu, kas intensīvi ar sportu neļāva nodarboties kādu noteiktu laiku. Ir nepieciešams klausīties savā ķermenī un tā stāvoklī, lai nenodarītu tam pāri, tādēļ nogurums ir tā indikators, ka ir nepieciešams piebremzēt un atjaunoties.

Organisma vispārējais noguruma raksturojums:

- kustīguma traucējumi un kavēšana augstākajos nervu centros (traucēts miegs, nepatika, nespēja koncentrēties, pārlieta uzbudināmība, agresivitāte u.c.), kas spēj izjaukt arī somatisko un veģitatīvo centru koordinētu veiktspēju;

- rodas nelaicīgas un nevienādas pakāpes nogurums dažādās muskuļgrupās, kas var izpausties kā kustību iemaņu un kustību īpašību traucējumi (spēka, ātruma, izturības);
- mazinās sirds kontrakciju spēks, palielinās sirdsdarbības pulss, pazeminās sistoliskais un paaugstinās diastoliskais arteriālais spiediens;
- orgānos izmainās asinsvadu tonuss, tiek traucēta asiņu pārdale par aktīvi strādājošiem muskuļiem, paātrinās elpošanas temps, samazinās plaušu ventilācija un skābekļa patēriņš uz 1 kg ķermeņa masas vienību;
- samazinās glikogēna krājumi aknās, izsīkst organisma enerģētiskās rezerves;
- pastiprināti sāk izdalīties sviedri (Aberberga-Augškalne, 2008).

Nogurumu var novērst vai samazināt to, paaugstinot organisma trenētības pakāpi, optimizējot saskaņu starp garīgo un fizisko darbu, starp piepūli un atpūtu, pārejot uz citiem darbības veidiem. Veicinošs faktors šim ir pozitīvas emocijas un tīkama darbības vide (Aberberga-Augškalne, 2008).

Jūtot kādu no noguruma pazīmēm, nekavējoties ir jāsamazina slodze, kas iepriekš tika veikta, un jāpielāgo tā brīža noguruma pakāpei. Kā iepriekš diplomdarba autore minēja, pārmērīga fiziskā slodze var ietekmēt veselības stāvokli arī negatīvi, tāpēc sportista pienākums ir pašam saprast, vai ķermenis ir spējīgs pildīt konkrēto slodzi, kas ir paredzēta treniņos. Vai tomēr tā būtu jāsamazina, vai jāpalielina. Par to liecina aizsargmehānisms jeb noguruma pazīmes.

1.5. Atjaunošanās jēdziena skaidrojums

Atjaunošanās jeb restitūcija ir organisma homeostāzes atjaunošana kopā ar organisma funkcionālās aktivitātes pārmaiņām. Atjaunošanās procesi:

- pazudina skābekļa parādu, aizvada vielmaiņas gala produktus, atjauno enerģētiskos resursus, plastiskos materiālus, enzīmus, membrānu potenciālus u.tml. Mērena aeroba fiziska slodze atjaunošanās periodā (aktīva atjaunošanās) pēc anaerobas slodzes ātrāk pazudina paaugstināto pienskābes daudzumu asinīs salīdzinājumā ar pasīvu atjaunošanos;
- nosaka jaunu funkcionālu pārmaiņu iespējas, kas nodrošina funkcionālo spēju paaugstināšanu;
- šķir periodisko (diennakts ritmi, gadalaika ritms u.c.), pirms darba mobilizē fizioloģisko sistēmu funkcionālās rezerves pirms darba, tiek uzkrātas enerģētiskās rezerves), tekošo (noris visos funkcionālās aktivitātes periodos, nodrošinot funkciju uzplaukumu iestrādāšanās laikā, saglabā darba spējas slodzes laikā un samazina nogurumu), pēc darba atjaunošanās ir fāziska rakstura un dažāda ilguma posmu (dažas minūtes, stundas, diennaktis) (Aberberga-Augškalne, 2008).

Svarīgākie momenti, kuri jāievēro atjaunojoties:

1. Nepieciešama pietiekama atpūta. Ja ir sajūta, ka izsīkst spēki, ir jūtams, ka samazinās enerģija, ir vajadzīga atpūta. Tas norāda uz to, ka konkrētajai fiziskajai slodzei ir nepieciešama ilgāks laiks atpūtai. Organisms vislabāk atjaunojas miegā- ķermenim atjaunojot enerģijas līmeni. Tātad nakts miegam jābūt vismaz 8 stundas. Bez atbilstoša naktsmieņa garuma - vismaz 8 stundas- nav iespējams atjaunot muskuļu un sirds asinsvadu sistēmas kondīciju.

2. Uzturam ir vitāla loma atjaunošanās procesā. Organisms ir jānodrošina ar pareizu uzturu pareizā laikā. Uzskata, ka ēdienreizēm ir trīs galveni momenti. Ļoti svarīga ir pirmā ēdienreize, tūlīt pēc pamošanās-brokastis, tās ir obligātas, jo tas ir pirmais enerģijas avots, uzsākot dienas gaitu. Jāatjauno organisms ar enerģētiskām izejvielām, ko var iegūt, lietojot labi sabalansētu uzturu, to ir iespējams izveidot ar uztura piramīdas palīdzību. Ja organismā ir šķidruma trūkums, tad var sākties dažādas problēmas muskuļu darbībā, kas izpaužas nepietiekamā enerģijas nodrošinājumā (Krauksts, 2007b).

Pēc diplomdarba autores domām atjaunošanās nav vajadzīga tika cilvēkiem, kas nodarbojas ar sportu, bet gan arī tiem, kuriem ir fizisks vai vienā pozā esošs darbs, jo ķermenis nemitīgi ir darbībā un patērē enerģiju. Tādā veidā rodas nogurums. Atjaunošanās mērķis ir atjaunot ķermeņa enerģijas līmeni. To var īstenot ar miega palīdzību, uzturu. Protams ir arī uztura bagātinātāji, kas dod nekavējošu enerģiju, tomēr tas nav ilglaicīgi - uz tiem nevar balstīt savu uzturu. Ja ķermenim nebūs pietiekami daudz laiks, lai atjaunotos, tas var novest pie dažādām veselības problēmām un traumām.

1.6. Treniņu veidi

Diplomdarba autore pēta sporta un veselības mācības stundās notiekošo darbību, tomēr, katrā sporta stundā tiek izvirzīts, kāds mērķis, kas tiek konkretizēts, jau stundas sākumā. Lai to īstenotu, atbilstoši tam ir nepieciešams izstrādāt stunda plānu. Plānā tiek atspoguļoti veidi, kā šo rezultātus sasniegt. Tos nav iespējams sasniegt vienas mācības stundas ietvaros. Ir nepieciešams izveidot treniņu plānu, kurā tiks paskaidrotas metodes, kas veicina noteikto fizisko īpašību. Tādēļ, kā viena no tēmām ir treniņu veidi, kas atspoguļo to, kā katra fiziskā īpašība tiek veicināta.

Ļoti daudzās sporta zinātniskajās publikācijās tiek stāstīts par to, ka adaptivitāti attiecībā uz treniņa procesu nosaka dažādi fizioloģiskie parametri. To izmaiņas pārsvarā ir atkarīgas no treniņu stimuliem- treniņu metodēm un galvenokārt- no treniņu principiem vai treniņu filozofiskās bāzes (Krauksts, 2007a).

Mērķtiecīgas fizisko vingrinājumu reakcija organismā:

- uzlabo trenētību (īpaši sirds un asinsvadu sistēmas) un līdz ar to veicina veselību;
- uzlabo trenētību un veselību vienlaikus vai atsevišķi;
- uzlabo trenētību, bet neietekmē veselību;
- uzlabo specifiski veselību, bet ne trenētību. (Aberberga-Augškalne, 2008)

Kā apgalvo profesors Viesturs Krauksts, pēdējos gadus liela uzmanība sporta zinātnē tiek veltīta izturības treniņu efektivitātes uzlabošanai, jo pietiekami ilgi ir palielināts tikai apjoms (Krauksts, 2007a).

Pēc treniņu veida izvēles ir iespējams trenēt konkrētās fiziskās īpašības, tāpēc diplomdarba autore uzskata, ka katram treniņam ir jābūt izvirzītam kādam mērķim, kuru īpašību tajā pilnveidos. Protams, daudzi treniņu veidi paralēli fokusējās uz vairākām īpašībām, tāpēc trenerim vai sporta pedagogam ir jābūt izveidot treniņu plānus tā, lai katru dienu netiek trenēta viena un tā pati lieta, lai tas neradītu pārslodzi un konkrētu fizisko īpašību.

Aerobs treniņš uzlabo skābekļa pārneses sistēmas funkcijas un skābekļa pielietojumu muskuļos, samazina nogurumu, jo tas efektīvāk samazina laktāta daudzumu asinīs. Izmainās arī ķermeņa kompozīcija un izveidojas psiholoģisks komforts (Aberberga-Augškalne, 2008).

Aerobo izturību raksturo:

- augsts skābekļa maksimālais patēriņš. Augstas klases sportistiem, krosa un garo distanču skrējējiem vīriešiem tas var sasniegt 80-84 ml/min/kg;
- augsts anaerobais sliksnis, ja tas izteikts % no skābekļa maksimālā patēriņa;
- ekonomiska piepūle vai zemāks skābekļa patēriņš līdzīgi intensīvā slodzē;
- procentuāli augsts lēno muskuļšķiedru daudzums (Aberberga-Augškalne, 2008).

Anaerobs treniņš ietver gan sprinta, gan pretestības treniņa uzdevumus. Tas ne tikai veic pārmaiņas spēka pieaugumā un attālina nogurumu intensīvā aerobā darbībā, bet arī tā uzdevums ir uzlabot kustību efektivitāti, aerobo enerģētiku un paaugstināt buferējošo kapacitāti:

- muskuļdarbība kļūst labāka, jo uzlabojas muskuļšķiedru rekrutācija;
- muskuļdarbība kļūst ekonomiskāka, jo realizējas ar mazāku enerģētisko patēriņu;
- tolerance pret skābajiem vielmaiņas produktiem pieaug par 12-50% anaeroba treniņa astoņās nedēļās (Aberberga-Augškalne, 2008).

2. 9. KLASĒS VECUMPOSMA FIZIOLOĢIJA

2.1. Pusaudžu augšana

Trešais intensīvais pusaudžu augšanas periods ir meitenēm no 12 līdz 15 gadiem, bet zēniem- no 13 līdz 16 gadiem, kad sākas pubertātes periods. Norisinās strauja augšana un pieaug muskuļu masa, jo dzimumhormoni izdalās pastiprināti. Šo periodu dēvē arī par trešo stiepšanās periodu, kura laikā augums gadā palielinās par 7-8 un pat 10 centimetriem (pubertātes lēciens) (Valtners, 2001).

Visstraujākā augšana meitenēm garumā norisinās pirms mēnešreižu sākšanās. Krūts dziedzeru attīstība sākas vecumā no 9 līdz 13 gadiem, vidēji tas ir 11,5 gadu vecumā. Pirmās mēnešreizes sākas vecumā starp 11 un 15 gadiem, vidēji tas ir 13 gadu vecumā. Pēc mēnešreižu sākšanās, augšana garumā turpinās tikai mazliet- apmēram 4%. Primārā dzimumpazīme meitenēm ir dzemdes augšana un attīstība. Sekundārās dzimumpazīmes ir krūts dziedzeru attīstība, platāka iegurņa josta, mēnešreižu sākšanās, lielāka zemādas tauku slāņa izveidošanās, muskulatūras attīstība (palielinās muskuļu spēks, bet mazāk nekā zēniem), apmatojuma veidošanās kaunuma apvidū un padusēs (Jansone...,2016).

Zēni garumā aug maksimāli, apmēram, divus gadus vēlāk nekā meitenes. Laikā, kad sēklinieku tilpums kļuvis ir ap 12-15 ml, zēniem notiek pirmā pollūcija- sēklinieku šķidrums izdalīšanās. Definitīvais jeb gala augums zēniem ir salīdzinoši lielāks nekā meitenēm. Sekundārās vīriešu dzimumpazīmes ir platas plecu joslas izveidošanās, izteikts skeleta muskuļu izmēru un spēka pieaugums- lielāks nekā meitenēm-, balss lūzums, apmatojuma veidošanās kaunuma apvidū, padusēs, uz sejas un ķermeņa (Jansone...,2016).

Visiem pusaudžiem šis pārejas periods ir citādāks. Ir pusaudži, kam šis periods noris samērā mierīgi, tomēr ir arī pusaudži, kam tas izpaužas ļoti "vētraini"- ar konfliktiem ģimenē un skolā, tāpēc bieži tiek stāstīts, ka pusaudži sagādā lielus pārdzīvojumus vecākiem un skolotājiem (Valtners, 2001).

Katram pusaudzim ir atšķirīgs šis pārejas posms jeb trešais intensīvais posms, tādēļ katrs uz to var reaģēt citādāk. Kā arī meitenēm uz zēniem ir atšķirīgi attīstības laiki. Līdz ar to meitenes gan fiziski, gan garīgi ir ātrāk attīstījušās, nekā zēni. No diplomdarba autore pieredzes praksē, ir redzams, ka meitenes bieži vien garumā ir daudz garākas, nekā zēni. Tomēr tas neietekmē meiteņu rezultātus sportā. Nav redzami labāki rezultāti sportā, jo zēnu muskuļu un spēka daudzums ir lielāks, kā arī tas turpina augt.

Salīdzinājumā ar jaunākiem vecuma bērniem, pusaudžu sociālā situācija ir ļoti mainījusies. Skolā pusaudži veido skolēnu kontingenta kodolu. Arī ģimenes stāvoklis ir

mainījies - vecāki ar vien vairāk sāk uzticēt viņiem diezgan atbildīgus pienākumus. Līdz ar to aug paša pusaudža pašapziņa, viņš sāk justies kā pieaugušais un smagi pārdzīvo to, ja viņu uzskata par bērnu (Valtners, 2001).

Ar organisma augšanu cieši sasaistīta ir paša organisma funkciju attīstība. Bieži vien ar organisma attīstību tiek raksturots kvalitatīvās pārmaiņas organismā, kuras veidojas augšanas procesā (Valtners, 2001).

Šajā gadsimtā ir vērojama bērnu augšanas un attīstības paātrināšanās, ko dēvē par akcelerāciju. Paātrinās gan psihiskā attīstība, gan fiziskā. Cilvēki ātrāk aug un attīstās, kā arī lielāki ir kļuvuši cilvēku izmēri, ātrāk iestājas dzimumbriedums. Kā arī agrāk apstājas augšanas procesi, agrāk attīstās un kļūst pilnīgāka nosacīti reflektoriskā darbība. Izmaiņas ir vērojamas kavēšanas procesos galvas smadzeņu garozā, domāšanā. Bērns šobrīd ir spējīgs uztvert sarežģītākas zinātnes un sabiedriskās prasības (Valtners, 2001).

Augšana un attīstība šajā vecumā ir ļoti strauja, tāpēc šo periodu mēdz iedalīt divās fāzēs:

- prepubertātes fāze, kas uzsākas otrās bērnības beigās un kam raksturīgs dzimumsistēmas darbības sākums, bet pārējās organisma funkcijas vēl tiek saglabātas otrās bērnības līmenī;

- īstajā pubertātes fāzē, kas uzsākas pusaudža periodā, kura laikā notiek intensīva dzimumorgānu augšana un funkcionāla pilnveidošanās, sekundāro dzimum pazīmju un dzimumtieksmes attīstība, ķermeņa augšana garumā un intensīva muskuļu masas augšana;

- postpubertātes fāzē, tā ir, kad beidzas pusaudža organisma pāreja uz pieauguša organisma darbības līmeni. Meitenes pusaudžu vecumā aug un attīstās ātrāk nekā zēni. Vēlāk zēni meitenes panāk un pat apsteidz (Valtners, 2001).

Akcelerācijas dēļ- attīstības paātrināšanās, ātrāk palielinās organisma fiziskās spējas, ātrāk nobriest skelets un tā muskulatūra. Tādēļ ir redzams, ka daudzos sporta veidos, rekordisti ir kļuvuši gados jauni sportisti. Pusaudži spēj sasniegt labākus rezultātus sportā, nekā pieauguši vīrieši vai sievietes (Valtners, 2001).

Šajā vecumā organisma intensīvā augšana ir sasaistīta ar hormonālajām pārmaiņām- sākas ļoti intensīva daudzu iekšējās sekrēcijas dziedzeru darbība un to producēto hormonu daudzums asinīs stipri paaugstinās. Šie iekšējās sekrēcijas dziedzeri ir hipofīze, vairogdziedzeris un dzimumdziedzeri. Hormoni, kurus tie producē, stimulē organisma augšanu un attīstību (Valtners, 2001).

Ķermeņa augšana garumā apstājas tad, kad saslēdzas augšanas zonas kaulos. Straujā izaugšana garumā var uz laiku pasliktināt pusaudža koordinācijas spējas, jo sākumā smadzenes nav pielāgojušās garo kāju un roku kustību regulēšanai (Jansone..., 2016).

No diplomdarba autores prakses pieredzes ir zināms, ka jaunieši šajā vecumā patiesi izskatās vecāki, nekā tas ir bijis agrāk - gan augumu ziņā, gan psiholoģiskajā ziņā. Mūsdienās jauniešiem ir lielākas iespējas gūt zināšanas interneta dzīlēs, jo tas visiem tagad ir pieejams. Agrāk reti kuram bija šāda iespēja. Kā arī šobrīd daudziem skolēnu elki ir interneta slavenības, kuriem viņi cenšas līdzināties, tāpēc arī psiholoģiski cenšas nobriest ātrāk, lai viņi tiktu uztverti par pieaugušajiem nevis pusaudžiem.

Kā Arnolds Valtners izsakās, šajā vecumposmā sirds palielinās vismaz 1,5-2 reizes, bet asinsvadi mainās lēnāk. Tā rezultātā var izveidoties zināmi traucējumi asinsrites sistēmā un audu, arī smadzeņu audu, apgādē ar skābekli. Pastiprināts nogurums un nervozitāte rada šīs un citas fizioloģiskās izmaiņas pusaudža organismā, šajā vecuma posmā (Arnolds Valtners, 2001).

Trešais kritiskais veselības periods ir pubertātes vecums, kad sevišķi jāpievērš uzmanība, lai pusaudzim neattīstītos sirds un asinsvadu, nervu un psihiskās slimības. Bieži vien pierādās, ka šajā vecumā pusaudža organisms kļūst sevišķi jutīgs pret minētajām slimībām (Valtners, 2001).

Jāuzsver arī tas, ka pret toksiskām vielām pusaudža organisms ir ļoti jutīgs, piemēram, pret narkotiskajām vielām un nikotīnu. To lietošana var novest pie dažāda veida veselības problēmām, reizēm pat pie bojāejas (Valtners, 2001).

Fiziskas aktivitātes pusaudžiem dod vairākus labumus, kā garīgajā, fiziskajā, tā arī sociālajā jomā. Fiziskās aktivitātes uzlabo skeleta kaulu sistēmu

Laboratoriskie asins analīzes rādītāji pusaudžiem atbilst tā pat, kā pieauguša cilvēka rādītājiem. Vīriešu dzimumhormoni veicina sarkano asinsradi, tāpēc vīriešiem no pusaudžu vecuma ir lielāka hemoglobīna koncentrācijas asinīs un vairāk eritrocītu. Tas viņiem dod priekšrocības aerobās izturības slodzēs (Jansone...,2016).

Šajā vecumposma laikā ir jāpievērš liela uzmanība pusaudžu veselībai, jo dažādi faktori var ietekmēt to. Pusaudžu ķermeņi ir jutīgi, tāpēc arī sporta pedagogu darbs ir novērot skolēnu veselības stāvokli un pēc tā vadoties, dot korektus vingrinājumus, lai tiem neradītu pārslodzi. Ne tikai fiziskas aktivitātes, bet arī skolas darbi, pusaudžus šajā vecumā var nogurdināt.

2.2. Asinsrites sistēma pusaudžiem

Asinsrites sistēma pusaudžiem vēl nav pietiekami attīstīta. Sirds tilpums 14 gadu vecumā ir apmēram puse no pieauguša cilvēka sirds tilpuma. Pusaudžu sirdsdarbības frekvence miera stāvoklī ir 70-80 sitieni minūtē. Sirds sistoles tilpums fiziskās slodzes laikā 15 gadus vecam pusaudzim ir ap 60 ml, bet pieaugušam cilvēkam- 110-130 ml. Sirds minūtes tilpums slodzes laikā 15 gadus vecam pusaudzim ir apmēram 15 l/min, bet

pieaugušam cilvēkam tas sasniedz 20- 25 l/min. Fiziskas slodzes laikā sirds minūtes tilpuma pieaugums pusaudžiem norisinās vienīgi uz sirdsdarbības frekvences rēķina (Jansone..., 2016).

Pusaudžiem, sakarā ar palielinātu simpātiskās nervu sistēmas aktivitāti un nepilnīgu asinsvadu attīstību, fiziskās slodzes laikā sirdsdarbība var strauji paātrināties, tādēļ mēdz rasties aritmija, strauji kāpj asinsspiediens (Valtners, 2001).

Jaunajiem sportistiem treniņu rezultātā sirds masas pieaugums ir daudz straujāks nekā netrenētiem pusaudžiem. Parasti raksturīgi sportistiem sirds palielināšanās lielākoties ir uz kreisā kambara rēķina. Sirds fizioloģiskā hipertrofija sākas apmēram pēc gada kopš sākti izturības treniņi. Izturības treniņu rezultātā pusaudžiem sāk attīstīties bradikardija, jo sirdsdarbība un asinsvadu sistēmas darbība ir kļuvusi daudz ekonomiskāka (Valtners, 2001), (Jansone..., 2016).

Lielas slodzes laikā sirds palielinās straujāk nekā aug pašī asinsvadi. Tāpēc pusaudžiem dažreiz var attīstīties juvenīlā hipertoniya (paaugstināts arteriālais spiediens). Juvenīlā hipertoniya izzūd viena līdz divu gadu laikā. Sportistiem paaugstinās klejotājnerva tonuss, tāpēc arteriālais asinsspiediens parasti normalizējas pats (Jansone..., 2016).

Pusaudžiem, kuri nodarbojas ar sportu, slodzes laikā sirdsdarbības maksimālais ritms ir ātrāks nekā netrenētiem pusaudžiem, jo viņiem piemīt:

- lielāks sirds sistoles tilpums un tā pieaugums slodzēs;
- lielāks sirds muskuļa spēks un biežākas sirds sienīņas, līdz ar to spēcīgāka sistole un sirds saraušanās spēks;
- sirdsdarbība ir kļuvusi ekonomiskāka, vienādas intensitātes, submaksimālās slodzēs, jaunajiem sportistiem sirds ritms palielinās mazāk nekā netrenētiem pusaudžiem (Jansone..., 2016).

Acīm redzams ir tas, ka pusaudžiem, kas nodarbojas ar sportu ir iespējams saskatīt strauju sirdsdarbības paātrināšanos, kas šajā vecumā nav nekas neredzēts, tāpēc par to nav jāsatraucas, jo tas parasti normalizējas. Diplomdarba autore secina un apstiprina savu pieņēmumu, ka pusaudžiem, kas nodarbojas ar fiziskām aktivitātēm, ir lielāks veselības veicinošs faktors, jo tas arī paātrina sirds attīstīšanos.

2.3. Nervu sistēmas attīstība jauniešiem

Pusaudžu vecumā uzlabojas garozas kontrole pār zemgarozas funkcijām un emocijām. Tomēr pusaudžu nervu sistēmai ir raksturīga ir paaugstināta uzbudināmība, pavājināta iekšējā kavēšana (Jansone..., 2016).

Strauji šajā vecumā attīstās arī sociāli nosacītas personības īpašības. Šis vecums ir pasaules uzskatā tikumiskās pārliecības principu un ideālu intensīvas veidošanās laiks. Lielākajai daļai skolēnu ir vispārīgi augsts tikumiskās apziņas līmenis, viņi spēj korekti orientēties savam vecumam saprotamos tikumiskajos jēdzienos. Tomēr daļai pusaudžu par morāles jēdzieniem ir virspusēja, dažreiz pat izkropļota izpratne, tāpēc mācību un audzināšanas procesā svarīga nozīme ir ideālu veidošanai (Vīksne..., 1981).

Pēc morālēm cilvēkam veidojas tā vērtības un uzskati, tā uzskata darba autore, tāpēc svarīgi bērniem jau no mazotnes mācīt šīs morāles. Bērnam kļūstot vecākam šīs morāles sāk sasaukt kaut kādas asociācijas ar apkārt notiekošo, tāpēc ne tikai skolotāju, bet gan arī vecāku uzdevums ir tās iemācīt un paskaidrot saviem bērniem. Tomēr dažreiz vecāku morāles nesakrīt ar sabiedrības, tāpēc skolotāju uzdevums to ir pamanīt un pievērst lielāku uzmanību tam un runāt par to, lai bērns redz atgriezenisko saiti ar citiem bērniem. Pēc tā vadoties veidot savas atziņas par morālēm, neskatoties uz citu cilvēku viedokļiem, jo tie bieži vien tie var atšķirties.

Normālos dzīves apstākļos, pie pareizas audzināšanas sistēmas, pusaudzīm raksturīgs jūtu dziļums un daudzveidība un optimisms. Pusaudža jūtu izpausme ir ļoti intensīva, pat impulsīva. Šīs impulsivitātes rezultātā, pusaudža jūtu izpausmē ir dažkārt novērojamas pretrunas – reizēm viņš ir jūtīgs, atsaucīgs pret slimo, vājo biedru, turpretī citreiz viņā bez jebkāda pamatojuma parādās despotisma, nežēlības un ļaunuma elementi. Svarīga nozīme pusaudža rakstura izpausmēs ir viņa pieredzei (Vīksne..., 1981).

Pusaudža vecumā sāk veidoties tālāka domāšanas attīstība, veidojas spēja patstāvīgi domāt, spriest, salīdzināt, izdarīt secinājumus un vispārinājumus (Vīksne..., 1981).

Pusaudža vecumā būtiski mainās tieši atmiņa un uzmanība. Galvenā iezīme ir šo funkciju patvaļīguma pastiprināšanās. Pusaudžiem pieaug prasme organizēt un kontrolēt savas psihiskās funkcijas. Atmiņa un uzmanība lēnām sāk iegūt organizētu, regulējamu un vadāmu procesu raksturu. Iegaumēšanas ātrums palielinās un pieaug atmiņā paliekošas vielas apjoms. Mehānisko iegaumēšanu aizvien vairāk aizstāj loģiskā, apzinātā iegaumēšana, uzlabojas atmiņas produktivitāte. Rūpīgi jāseko līdzi tam, lai skolēnos izveidojas prasmes loģiski atstāstīt literārā darba saturu, lai sāktu veidoties runas kultūra (Vīksne..., 1981).

Šajā konkrētajā vecumā pusaudzis spēj paust savu viedokli par dažādām tēmām un pamatot to, tā uzskata diplomdarba autore. Kā arī šis ir tas vecums, kad pusaudzīm ir jāspēj atbildēt par savām rīcībām, jo ir pietiekami kompetents, lai to spētu izdarīt. Tādēļ arī no 14 gadu vecuma personas var sodīt par smagu noziegumu izdarīšanu, bet jau no 16 gadiem var saukt pie kriminālatbildības (Latvijas Vēstnesis, 1997).

3. VESELĪBAS UN FIZISKO AKTIVITĀŠU MĀCĪBU JOMAS STANDARTS STANDARTS "SKOLA 2030"

Tā kā šis diplomdarbs tiek fokusēts uz pusaudžiem jeb precīzāk 9. klases vecuma skolēniem, apskatot standartu "Skola 2030", ir iespējams redzēt sasniedzamos rezultātus no 7. līdz 9.klasei. Tātad, šī vecumposma laikā, skolēniem ir noteiktas iemaņas, kas līdz 9.klasei ir jāsasniedz. Tajos ietilpst pārvietošanās, šķēršļu pārvarēšana, priekšmetu pārvietošana, kustību rotaļas un spēles, dejas un ritmiskās kombinācijas, piedzīvojumu aktivitātes, paš aizsardzība un fiziskā veselība. Tomēr, diplomdarba autore, vairāk fokusējās uz veselības veicinošiem faktoriem, kas 9. klases skolēniem ir jāsasniedz šo 3 gadu laikā no 7.klases līdz 9.klasei.

Tā kā šie sasniedzamie rezultāti ir jāīsteno 7.- 9.klasei, skolēnam beidzot 9. klasi šie sasniedzamajiem rezultātiem ir jābūt apgūtiem padziļināti, lai uzsākot 10. klasi skolēni mācētu pielietot iepriekš iegūtās zināšanas un turpinātu pilnveidot, un veicināt savu veselību un fizisko sagatavotību. Lai šīs zināšanas skolēns mācētu pielietot jau nākamajās klasēs, iepriekšējo klašu laikā, sporta pedagogam ir jāīsteno šīs prasmes, un visu 3 gadu kopumā jāspēj novērtēt, vai skolēns ir apguvis tās. Ja tās nav pietiekami apgūtas, tad pēc tā var secināt, ka sporta pedagogs savās mācību stundās nav pievērsis pietiekami lielu uzmanību šim skolēnam un viņa prasmēm - nav spējis veikt pedagoģiskos novērojumus stundās.

Kā salīdzinājumu "jaunajam" standartam "Skola 2030", autore izmantos pēdējo pieejamo "vecā" standarta mācību saturu, kas ir sagatavots no 10. līdz 12. klasei. Tā kā pieejams ir tikai šī vecumposma mācību materiāls, autore veiks analizējumu šim materiālam, lai noskaidrotu, kas jāprot 9. klases vecuma posma skolēniem, beidzot 9. klasi un uzsākot 10. klasi "vecajā" mācību standartā.

3.1. Plānotie skolēniem sasniedzami rezultāti "jaunajā" pamatizglītības standartā 9.klasei veselības veicināšanā.

Šī jaunā standarta mērķis ir veicināt veselīga dzīvesveida paradumus. Veidot izpratni par veselīga dzīvesveida priekšrocībām un radīt priekšstatu par to, kādus paradumus izvēlēties, lai veselīgu dzīvesveidu piekoptu. Rast izpratni par tā vērtību un fizisko aktivitāšu nozīmi tajā, kā arī veidot izpratni par savu fizisko attīstību, veselību un drošību. Kā arī likt noprast skolēniem, ka viņu pieņemto lēmumu dēļ, var rasties riski veselībai un drošībai. Šī standarta ietvaros tiek īpaši tiek attīstītas divas caurviju prasmes - pašvadīta mācīšanās un sadarbība, bet izmantotas tiek visas – dažādas aktivitātes un procesa soļos.

Fiziskās veselības moduļa apguves laiks ir apgūt to integrēti visos mācību priekšmeta sports un veselības mācības moduļos, kā arī citās mācību jomās caurvijot prasmes atbilstoši plānotajiem skolēnam sasniedzamajiem rezultātiem. Moduļa mērķis ir izzināt, analizēt un izvērtēt atbilstoši savai veselībai nepieciešamo slodzes apjomu, izvēlēties fiziskajai slodzei piemērotus enerģijas avotus un veikt veselību veicinošas fiziskās aktivitātes. Šis viss ir jāiekļauj sporta stundu procesā.

Veselīga dzīvesveida pamatprincips ir uzturs, kas tiek uzņemts ikdienā. Fiziskās veselības moduļa ietvaros skolēniem jāprot analizēt uztura izvēles piemērotību dažāda veida fizisko aktivitāšu laikā un jāspēj novērtē savas ēdienkartes atbilstību fizisko aktivitāšu režīmam. Jāspēj aprēķināt savu diennakts enerģijas patēriņu un pēc tā vadoties izvēlās piemērotus enerģijas avotus (Valsts izglītības satura centrs (VISC), 2019c). Ļoti liels uzsvars tiek vērsts uz veselīgu uzturu un kā to skolēns var veicināt. No diplomdarba autores prakses pieredzes, var secināt, ka 9.klases skolēni joprojām neapzinās veselīga uztura uzbūvi un nozīmi. Skolēni netika pietiekami informēti par šo tēmu. Iespējams tas bija noticis tādēļ, ka sporta un veselības stundas ir apvienotas un tam nepietiek laika. Joprojām skolās liels fokuss tiek likts uz fiziskām aktivitātēm, nevis veselības mācību. Šīs abas jomas ir grūti sasaistīt sporta stundas ietvaros, tāpēc ir nepieciešama viena atsevišķa sporta stunda, kurā tiek runāts par veselīgu uzturu. No autores pieredzes, skolēniem noskatoties video materiālu par veselīgu uzturu, kur viss sīki tiek paskaidrots, rodas jautājums, kāpēc tas joprojām ir nepieciešams un kā savu ēdienkarti izveidotu, lai tajā būtu pilnvērtīgs uzturs. Zinot šo faktu, autore uzskata, ka ir nepieciešams par šo tematu runāt ne tikai sporta un veselības mācībā, bet gan arī bioloģijā un klases stundā. Kā jaunajā standartā ir minēts, starpriekšmetu saikne šajā modulī ir ar bioloģiju, tomēr no autores pieredzes, tas bija tas priekšmets, kurā visām tēmām tika raiti iets cauri un nekavējās pie kādām tēmām, šajā gadījumā, konkrēti uzturam un tā sastādīšanai. Jāņem vērā, ka papildus tam ir vēl daudz svarīgas tēmas. Tāpēc, kā apakštēmu, šo būtu nepieciešams izrunāt klases stundās, tā uzskata autore, jo sporta stundās tam nevar atrast laiku. Jaunajā standartā ir agrākās mājturības un tehnoloģijas stundas ir apvienotas, kā dizains un tehnoloģijas, kuru ietvaros tiek runāts par uztura tēmu. Tas ir liels pluss, jo agrāk meitenes no zēniem bija atdalīti, tāpēc zēniem šī tēma bija daudz mazāk izklāstīta kā meitenēm. Kā uzskata diplomdarba autore, liels izpratnes veidošanās aspekts rodas tajā brīdī, kad praktiski tiek veidota šī veselīga uztura ēdienkarte pēc kuras skolēniem ir iespēja šīs zināšanas pielietot ikdienas dzīvē, izvēloties savu ēdienreizi.

Kā viens no veselības veicināšanas faktoriem ir tāds, ka skolēniem šajā vecuma posmā ir jāprot analizēt, izvērtēt un lietot vingrinājumus, kas ietekmē skolēnu vielmaiņas, imūnsistēmas, sirds un asinsvadu, kaulu un muskuļu sistēmas veselību (Valsts izglītības satura centrs (VISC), 2019c). Lai šis tiktu īstenots, sporta pedagoga uzdevums ir skolēniem uzdodot vingrinājumus,

stāstīt par to efektivitāti un to pielietojumu, lai skolēni spētu īstenot šīs prasmes beidzot 9. klasi un uzsākot nākamo mācību gadu. Nākamais sasniedzamais rezultāts sasaistās ar iepriekš minēto. Tas ir, ka skolēniem ir jāspēj salīdzina pašu un citu skolēnu izvēlētos sagatavošanās vingrinājumus, pirms dažādu fizisko aktivitāšu veikšanas. Lai šo īstenotu, skolēniem ir jābūt zināšanu bāzei par vingrinājumiem, kas sasaistās ar iepriekšējo sasniedzamo rezultātu, kā arī skolēniem ir jābūt zināšanām par vingrinājumu vērtēšanu, efektivitāti, pareizu izpildījumu. Pēc tā vadoties, sporta pedagogam, savu sporta stundu ietvaros ir jāskaidro vingrinājumu vērtēšanas kritērijus, kuri ir jāveido pēc jaunā standarta kritērijiem. Tātad, veicot katru vingrinājumu, skolēniem ir jāzina pareizs tā izpildījums, lai to spētu salīdzināt ar citu skolēnu izvēlēto vingrinājumu, ja nepieciešams, tad paust savu viedokli par vingrinājumu pareizumu, ja nepieciešams izlabot to. Kā tiek minēts jaunajā mācību standartā, skolotājs un/vai skolēns atbilstoši izstrādātajiem vērtēšanas kritērijiem ir vērtētājs sporta un veselības mācības stundās. Kritēriju izstrādē un vērtēšanā var iesaistīt skolēnus, lai pilnveidotu pašvadītas mācīšanās prasmes (Valsts izglītības satura centrs (VISC), 2019c).

Sasaistot iepriekšējos sasniedzamos rezultātus ar šo rezultātu, skolēniem ir jāprot analizēt nepieciešamo vispārējās fiziskās sagatavotības vingrinājumu slodzi, atbilstoši savām darba spējām un izvērtē savas fiziskās sagatavotības izmaiņas (Valsts izglītības satura centrs (VISC), 2019c). Lai šo īstenotu ir nepieciešams izmantot kādu no digitālajām tehnoloģijām, ko jaunajā standartā, kā sasniedzamo rezultātu izvirza. *''Izvēlas un lieto digitālās tehnoloģijas savas veselības, dzīvesveida kontrolēšanai un uzturēšanai, piemēram, mobilās lietotnes, plānojot pārgājienus, orientēšanos, klasificē un reģistrē veikto darbu Globālās pozicionēšanas sistēmā (GPS)''* (Valsts izglītības satura centrs (VISC), 2019c). Tā tad, lai šo rezultātu sasniegtu, ir nepieciešamas papildierīces, lai to veiktu, kā viens no piemēriem, tiek minēts mobilais telefons. Sporta un veselības mācību stundās mobilo telefonu izmantot ir sarežģīti, jo to nav parocīgi novietot tā, lai tas netraucētu stunda, tādēļ šīs funkcijas, kuras var izmantot, lai analizētu slodzi var izmantot vienīgi ārpus sporta stundām. Pēc autore domām, kā vienu no variantiem, kā iespējams iegūt šo slodzes analīzi, ir caur sirdsdarbības pulsa mērījumiem, pirms sporta stundas, kas skolēniem dod priekšstatu, kāds ir skolēna pulss, pēc tā vadoties skolēns ar skolotāju var veidot diskusiju par to, kādu slodzes līmeni skolēns var īstenot, atbilstoši savām darba spējām. Šīs spējas var mainīties dēļ dažādu ārējo faktoru ietekmes, piemēram, nepietiekama miega daudzuma, uztura, u.t.t. Tāpēc, svarīgi šim ir vērēt lielu vērību no sporta pedagoga un paša skolēna puses, jo tas veicina skolēna pašsajūtu sporta un veselības mācību stundu laikā.

Sasniedzamais rezultāts, beidzot 9.klasi tiek izvirzīts, kā spēju spriest par dienas plānojuma ietekmi uz darbības, veselību un izvirza mērķus dienas plānojuma uzlabošanai un mērķu sasniegšanai, lai nenodarītu pāri savam ķermenim, un pasargātu sevi no traumām,

tāpat kā skolēnam ir jāspēj pieņemt personiski un sociāli atbildīgus lēmumus, iesaistoties veselību veicinošas skolas vides veidošanā (Valsts izglītības satura centrs (VISC), 2019c). Zināšanas, kas nepieciešamas, lai šo īstenotu ir iepriekšējo sasniedzamo rezultātu kopums veselības veicināšanai - uzturs, patērētā enerģija, prasme analizēt vingrinājumus, atbilstoša slodze. Šis sasniedzamais rezultāts caurvij sociālo zinību tēmu – '' *Izvēlas savām vajadzībām un interesēm atbilstošas aktivitātes un nosaka šo izvēļu ieguvumus un alternatīvās izmaksas. Skaidro, kas būtu jāveic īstermiņā, lai varētu virzīties uz ilgtermiņa mērķiem, arī tad, ja šie mērķi vēl ir nesekmīgi. Plāno savu izaugsmi saistībā ar mācībām un vaļaspriekiem, balstoties uz savu stiprību un grūtību jomu apzināšanos*'' (Valsts izglītības satura centrs (VISC), 2019b). Abi sasniedzamie rezultāti sasaistās, jo to mērķis ir veicināt skolēnu izvēles, par labu savai veselībai un ilgtermiņa mērķiem. Skolēnam no iepriekš iegūtajām zināšanām un kritiskajai domāšanai sasaistoties, ir iespējams izveidot savu dienas plānu, iesaistot pat tajā ilgtermiņa mērķi. Kā jau iepriekš diplomdarba autore minēja, jaunais standarts tika veidots tā, lai katru no mācību priekšmetiem varētu integrēt tajā. Šis salīdzinājums, ar sociālajām zinībām, ir spilgts piemērs tam. Lai sporta un veselības mācības sasniedzamo rezultātu sasniegtu, beidzot 9. klasi, skolēnam ir jābūt zināšanu bāzei par traumu veicinošiem faktoriem, kas ir tiek iegūti sākot no pirmsskolas līdz 9. klasei. Autore iekļauj pirmsskolas vecuma posmu, jo sasniedzamie rezultāti šim vecuma posmam ir līdzīgi un sākotnēji rosinot uz šo tēmu- veselīgs dzīvesveids '' *Jautā par veselīga dzīvesveida ieradumiem. Ikdienā pats ievēro veselīga dzīvesveida ieradumus un komentē savu rīcību. Rosina pastāstīt, kā bērns veido veselīga dzīvesveida ieradumus*'' (Valsts izglītības satura centrs (VISC), 2019a).

Šie ir visi sasniedzamie rezultāti, kurus diplomdarba autore atrada, saistībā ar savas veselības veicināšanu. Pārējie sasniedzamie rezultāti ir balstīti uz paš aizsardzību, pret dažādām situācijām, piemēram, slēpojot, ugunsgrēka laikā utt. Kā arī dažādi pašvadītas mācīšanās prasmes sasniedzamie rezultāti, kuros tiek iekļauti dažādi skolēnu patstāvīgu lēmumu pieņemšanas, dažādu sporta veidu īstenošanai un analizēšanai, lai turpmāk plānotu savu darbību sporta un veselības mācības stundās.

3.2. Plānotie skolēniem sasniedzamie rezultāti ''vecajā'' vispārējās izglītības standartā 10.-12.klases veselības veicināšanā salīdzinājums ar ''jauno'' standartu.

''Vecajā'' vispārējās izglītības standarta programma tika veidota vispārīga, lai tā spētu atspoguļotu vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmeta ''Sports'' standartā minēto obligāto saturu, īstenotu pamatprasības mācību satura apguvei un palīdzētu pedagogiem organizēt mācību darbu. Mācību satura apgūvē ievērota individuālo rezultātu attīstības dinamika, jo

ikvienam izglītojamajam ir savas bioloģiskās attīstības īpatnības (Izglītības satura un eksaminācijas centrs (ISEC), 2008). Ir redzama jau pirmā atšķirība starp "jauno" un "vecā" standartu. Programmas vecajā standartā "Sports", tiek dēvēts kā vispārīgs priekšmets, tomēr jaunajā standartā ir redzams, ka nosaukumā "sports un veselības mācība" tiek paskaidrots sīkāk, tātad uzmanība tiek vērsta arī uz veselības veicināšanu sporta stundu ietvaros.

Standarta mērķis ir pilnveidot zināšanas un izpratni par veselīga dzīvesveida vērtību, sistemātisku fizisko aktivitāšu nozīmi veselības saglabāšanā un nostiprināšanā, veicinot vēlmi iesaistīties daudzveidīgu sporta aktivitāšu apgūvē un attīstot fiziskās spējas (Izglītības satura un eksaminācijas centrs (ISEC), 2008). Abu standartu mērķis ir kopīgs- veicināt veselīgu dzīvesveidu.

Kā viena no sasniedzamajām darbībām tiek izvirzīta apgūto sporta veidu vingrojumu un vingrinājumu nozīmīgums, fizisko spēju attīstīšanā un veselības nostiprināšanā. Šīs darbības mērķis ir balstīts uz zināšanu bāzes, skolēniem ir jāprot paskaidrot vingrinājumu nozīmīgumu veselības nostiprināšanā un fizisko spēju attīstīšanā. Abu standartu viens no sasniedzamajiem rezultātiem ir veicināt skolēnu izpratni par vingrojumiem, kas veicina veselību un dzīves kvalitāti.

Skolēnam ir jāprot apkopot un interpretēt informāciju par veselību un veselības aprūpi, lai sekmētu savas un citu veselības uzlabošanu (Izglītības satura un eksaminācijas centrs (ISEC), 2008). Šī darbība mācību procesā ir nepieciešama, lai skolēns zinātu, kur rasts atbildes par veselību un veselības veicināšanas jautājumos. Tās var būt mājaslapas, informatīvie grafiki, pedagogi, u.c. Ar jauno standartu tas ir sasaistoši, jo arī tajā skolēniem ir jāspēj rasts atbildes par veselību un tās veicināšanu. Tomēr jaunajā standartā šī darbība tiek sasaistīta ar katru sasniedzamo rezultātu.

Pamatojot balsta un kustību sistēmas funkcionālos traucējumus, konkrēti ar sirds, asinsvadu, elpošanas, gremošanas, nervu un citu sistēmu funkcionālām spējām un veselību, mērķtiecīgi izvēlas vingrinājumus, lai optimizētu savu psihisko un fizisko stāvokli (Izglītības satura un eksaminācijas centrs (ISEC), 2008) ir skolēnu nepieciešamās zināšanas par šo tēmu 10.-12. klasei. Salīdzinot "jauno" standartu ar šo, sasniedzamais rezultāts ir pilnīgi vienāds kā "vecajā" standartā.

Kā pēdējais sasniedzamais rezultāts vecajā standartā, saistoši ar veselības veicināšanu ir pašvadīti izvēlas pašregulācijas paņēmienus, piemēram, elpošanas un muskuļu atslābināšanas vingrinājumus, atbilstoši savam psihofizioloģiskajam stāvoklim (Izglītības satura un eksaminācijas centrs (ISEC), 2008). Šis ir sasaistoši ar jaunā standarta sasniedzamajiem rezultātiem, tie sasaistās ar spēju analizēt nepieciešamos vingrinājumus, kas ir veselības veicinoši.

Analizējot abus standartus, tieši veselības veicināšanā, diplomdarba autore var secināt, ka abi standarti ir līdzīgi, tikai dažādāk noformulēti, kā arī jaunajā standartā tiek vairāk pielietota pašvadīta mācīšanās metode. Vienīgā atšķirība starp abiem standartiem veselības veicināšanā ir tāda, ka jaunajā standartā ir arī sasniedzamas rezultāts par veselīgu uzturu atsevišķi, nevis kā tā kopumu, kas sasaistās ar veselīgu dzīvesveidu.

4. EMPĪRISKS PĒTĪJUMS PAR 9.KLASES VECUMPOSMA SIRDSDARBĪBAS ATJAUNOŠANOS SPORTA STUNDĀS

4.1. Pētījumā izmantoto metožu izvēles pamatojums un to apraksts

Empīriskā pētījuma ietvaros par 9. klases vecumposma sirdsdarbības atjaunošanos sportā tika veikts garenvirziena pētījums Valmieras vispārējās izglītības iestādē "X", kura laikā tika novēroti un darbībās iesaistīti 10 skolēni vecumā no 15 līdz 16 gadiem. Sākotnēji diplomdarba autore bija ieplānojusi šo pētījumu veikt divu skolu ietvaros. Katrā skolā izpētīt vienu 9. klasi. Tomēr, dēļ Covid-19 ierobežojumiem, skolas nebija pretimnākošas, tādēļ autore veica pētījumu tikai vienas skolas ietvaros. Sākotnēji pētījumā piedalījās 21 skolēns, tomēr 11 skolēnu rezultāti nebija pilnīgi, jo mērījumi netika veikti visus trīs mēnešus. Dažiem skolēniem bija tikai divi mērījumi, tas nozīmē, ka dati bija nepilnīgi. Lai iegūtu plašāku izpratni par sporta un veselības mācības stundu efektivitāti, un "Skola 2030" programmas iekļaušanu, pētījumā tiek iekļautas 4 anketas (6. pielikums) ar sporta pedagogiem, kā arī anketa ar vienu sporta pedagogu, kura dalība bija "Skolas 2030" sporta programmas izstrādē.

Pētījums sastāv no vairākām daļām:

- *Pētījuma plānošana*- balstoties uz dažādu nozares speciālistu izstrādātajām praktiskajām un teorētiskajām atziņām par sirdsdarbības pulsa mērīšanu, autore izvirza empīriskā pētījuma uzdevumus un tā izstrādes gaitu.
- *Kritēriju izstrāde*- tiek izstrādāti kritēriji, uz kuriem balstoties, ir iespējams izvērtēt sirdsdarbības atjaunošanos sporta stundās.
- *Garenvirziena pētījums*- praktiskā darbībā, balstoties uz iepriekš izstrādātajiem kritērijiem, tiek īstenots garenvirziena pētījums un iegūti dati.
- *Iegūto datu analīze un secinājumu izstrāde*- garenvirziena pētījuma laikā iegūto datu analīze, apkopošana un secinājuma izvirzīšana.
- *Ieteikumu izstrāde sporta pedagogiem*- balsoties uz iegūtajiem datiem garenvirziena pētījuma laikā, izstrādāt ieteikumus sporta pedagogiem, ar kuru palīdzību veicināt sirdsdarbības atjaunošanos skolēniem sporta stundās.

Lai rastu atbildes uz sākumā izvirzīto hipotēzi- sporta un veselības mācības stundās skolēniem tiek veicināta vispārējā fiziskā sagatavotība, tā rezultātā skolēnu sirdsdarbības pulss spēj atjaunoties starp uzdevumiem, un lai varētu īstenot ievadā izvirzīto mērķi - pārbaudīt skolēnu fizisko sagatavotību un sirdsdarbības atjaunošanās laiku, lai uzzinātu vai sporta un veselības mācības stundas slodze skolēniem palīdz uztrenēt vispārējo fizisko sagatavotību un

samazināt sirdsdarbības atjaunošanās laiku, par piemērotām pētījuma metodēm šī pētnieciskā darba izstrādei tiek atzītas gareniskais pētījums un anketas.

Garenvirziena pētījuma īstenošanas laiks bija no 2022. gada februāra līdz aprīlim. Šo pētījumu apraksta, kā unikālu, kas nodrošina ieskatu, kas nebūtu iespējams ar citiem pētījuma veidiem. Pētījuma galvenā priekšrocība bija tas, ka tas ļāva aplūkot pārmaiņas laika gaitā, tāpēc šī metode ir noderīga, jo tā ļauj pētīt attīstības un dzīves ilguma problēmas. Šis pētījuma galvenais priekšnoteikums bija pētīt vienus un tos pašus subjektus atkārtoti, pēc noteikta laika posma. Garenvirziena pētījumā ir trīs pētījuma veidi. Konkrēti diplomdarba autore pētījumam tika izmantos kohortas pētījums. Šis pētījums ietver atlasī grupai, pamatojoties uz konkrētu grupu. Pētījuma trūkumi ir tādi, ka dalībnieki izstājās no pētījuma, ja dati netiek fiksēti katru reizi. Viņu dati kļūst nepilnīgi. (Pētījumu veidi- zinātne un veselība, 2022.).

Pedagoģijas nozares speciālistes Dz. Albrehta, A. Špona un Z. Čehlova (2004) uzsver, ka dažādu nozaru speciālistiem, tai skaitā arī ir pedagogi, novērošana ir viņu ikdienas darba sastāvdaļa, tā rezultātā ikvienam pedagogam ir iespējams uzlabot sava darba kvalitāti, balstoties uz saviem veiktajiem novērojumiem (Drengere, 2021). Kā novērošana, šajā garenvirziena pētījumā, tiek uzskatīta datu fiksēšanā un pēc tam to analizēšana. Pēc šiem datiem tiek fiksēt skolēnu sirdsdarbības pulsu, kuru analizējot ir iespējams noskaidrot to vispārējo fizisko sagatavotību.

Garenvirziena pētījums tiek īstenots sporta stundā- "X" vidusskolas izglītības iestādē, kurā ik pa mēnesim tiek veikti sirdsdarbības mērījumi, kuri tiek piefiksēti pēc identiskas slodzes, lai dati būtu derīgi.

Tiek izvirzīti kritēriji garenvirziena pētījuma īstenošanai:

- 1. kritērijs-** visi no dalībniekiem ir 9. klases vecumposmā;
- 2. kritērijs-** visi dalībnieki darbojās vienlīdz intensīvi sporta stundās;
- 3. kritērijs-** visiem dalībniekiem tiek uzdots viens un tas pats vingrošanas komplekss;
- 4. kritērijs-** katrs dalībnieks ir bijis visas trīs reizes uz rezultātu piefiksēšanu.

Balstoties uz iepriekš izstrādātajiem kritērijiem, kas paskaidro, kādi dati šim pētījumam ir derīgi, tiek izstrādāti rādītāji, pēc kuriem ir iespējams izvērtēt katra skolēna sirdsdarbības atjaunošanos sporta un veselības mācības stundās:

Augsts- Skolēna sirdsdarbības atjaunošanās ir krasi uzlabojusies no iepriekšējiem rādītājiem ieviešot sporta stundās vingrošanas kompleksu, gan bez tā ieviešanas, kas atspoguļo to, ka skolēnam ir augsta vispārējā fiziskā sagatavotība.

Vidējs- Skolēna sirdsdarbības atjaunošanās ir uzlabojusies, ir redzams neliels uzlabojums no iepriekšējiem datiem. Ir redzams, ka ir pildīti uzdotie vingrinājumi, ko sporta pedagogs ir

uzdevis sporta un veselības mācības stundās, kā arī vingrinājumi, kas tika doti no diplomdarba autores puses ir veicinājuši sirdsdarbības pulsa ātrāku atjaunošanos.

Zems- Skolēnam sirdsdarbības atjaunošanās nav uzlabojusies, tā ir tāda pati, kā uzsākot šo pētījumu.

Garenvirziena pētījuma laikā, pirmā mēneša ietvaros skolēni aktīvi piedalās sporta un veselības mācības stundās, pilda sporta pedagoga uzdotos vingrinājumus. Otrā mēneša ietvaros, skolēniem tiek doti vispārattīstošie vingrinājumi(2. pielikums) no diplomdarba autores puses, kurus sporta pedagogs iesaista sporta stundu procesā, tādējādi skolēniem ārpus sporta stundām nav nepieciešams pildīt uzdotos vingrinājumus, lai šis pētījums būtu pēc iespējas kvalitatīvāks. Kā diplomdarba autore iepriekš minēja, šī pētījuma priekšnoteikums ir pētīt vienus un tos pašus subjektus, šajā gadījumā skolēnus, atkārtoti pēc noteikta laika posma. Tādēļ autore pētījumu īstenošanos "X" vispārējās izglītības iestādē sporta un veselības mācības stundās, kurās regulāri tiek īstenotas daudzveidīgas aktivitātes veselības un fizisko aktivitāšu jomā. Veselības un fizisko aktivitāšu laikā, pedagogs būs pieejams, lai atbildētu uz jautājumiem, kas skolēniem varētu rasties pētījuma īstenošanas laikā, kā arī spēs konsultēt un izlabot vispār attīstošo vingrinājumu pareizu izpildīšanu un formu, lai skolēns pats sevi netraumētu, šo vingrinājumu izpildes laikā. Kā arī, ja kāds no vingrinājumiem izpildīšanas laikā sagādās grūtības, pedagogs spēs modificēt uzdevumu tā, lai skolēns spētu to izpildīt, un tā efektivitāte būs tik efektīva. Lai pēc iespējas efektīvāk un objektīvāk izvērtētu pētījuma laikā to, vai izdevās uzlabot skolēnu sirdsdarbības atjaunošanos pēc fiziskas slodzes ar darba autores izvirzītajām metodēm, pētījuma sākumā un beigās tiks izvērtēts katra skolēna, kuru dati būs derīgi, sirdsdarbības atjaunošanās.

Tā kā šobrīd skolas un pedagogi ir pārejas procesā uz jauno "Skola 2030" programmu un tajā ieviestajām metodēm, autore pētījumu papildina, iekļaujot tajā 4 sporta pedagogu anketu atbildes un anketu atbildes ar sporta skolotāju, kura ir iesaistījies jaunizstrādātājā veselības un fizisko aktivitāšu mācība satura izveidē, kā arī 2009.gadā tika atzīta kā "Gada sporta skolotājs" (Izglītības un zinātnes ministrija (IZM), 2021.). Iegūstot atbildes no sporta pedagogiem, ir iespējams noskaidrot to viedokli un pārdomas par jaunizstrādāto mācību programmu, pārejas posmu tā ieviešanai savās sporta un veselības mācības stundās.

4.2. Garenvirziena pētījuma gaita

Balsoties uz garenvirziena pētījuma metodes skaidrojumu, pētījumā ir jāpēta vieni un tie paši subjekti jeb skolēni atkārtoti, pēc noteikta laika posma, lai rezultāti spētu aplūkot pārmaiņas laika gaitā, diplomdarba autore pirms sirdsdarbības atjaunošanās pētīšanas 8 nedēļu

garumā veselības un fizisko aktivitāšu mācību jomā, vienas nodarbības ietvaros, no skolēniem guva rezultātus, par viņu sirdsdarbības atjaunošanos sporta un veselības mācības stundā. Tas tika veikts pētījuma uzsākšanas laikā, lai diplomdarba autore varētu analizēt sirdsdarbības atjaunošanās datus sporta un veselības mācības stundās, pēc iepriekš autores izvirzītajiem kritērijiem. Darba autore pētījumu veica "X" vidējās izglītības iestādes sporta stundās, kurās regulāri tiek īstenotas daudzveidīgas aktivitātes veselības un fizisko aktivitāšu jomā.

Rezultāti tika piefiksēti ik pa mēnesim. Kopā noritēja 3 reizes, kad tika iegūti dati. Uzsākot pētījumu pirmā reize, pēc mēneša otrā reize un pēc tam atkārtoti pēc mēneša. Tā kā pētījums norisinājās 2 mēnešu garumā, lai rezultāti būtu derīgi, bija nepieciešams, lai skolēns būtu uz visām datu piefiksēšanas dienām. No 21 skolēniem, tikai 10 skolēnu rezultāti bija derīgi šim pētījumam. 2 no 10 skolēniem bija meitenes un 8 no 10 bija zēni. Turpmāk pētījumā skolēni tiek kodēti: meitenes tiks dēvētas, kā m1; m2, un zēni, kā z1; z2; z3; z4; z5; z6; z7; z8. Skolēnu identitātes paliek anonīmas šajā pētījumā.

Izvērtējot sirdsdarbības atjaunošanos datus pētījuma sākumā (2.attēls), var secināt, ka katram skolēnam ir atšķirīgi pulsa dati, kas norāda uz to, ka katram skolēnam ir cita līmeņa vispārējā fiziskā sagatavotība. Tabulā redzams arī, ka skolēnu pulss ierindojās dažādos slodzes sektoros pētījuma sākumā. Daži sāk ar zemas slodzes pulsu, bet daži vidējas slodzes. Visi dati tiek uzņemti pēc sporta stundu iesildīšanās daļas. Tās visās no datu piefiksēšanas reizēm bija identiskas novadītas, tādēļ rezultāti tiek uzņemti sākot no vienādas slodzes iesildīšanās.

Datu tabulās ir redzami dažādu krāsu atzīmējumi, lai tabulas būtu vieglāk uztvert un no tām nolasīt datus. Katra krāsa atbilst citas slodzes līmenim (4.1. attēls)

1. zema slodze $204 \times 0,5=102$ $204 \times 0,6=122,4$ /sitieni 102-122,4/

2. vidēja slodze $204 \times 0,6=122,4$ $204 \times 0,7= 142,8$ /sitieni 122,4-142,8/

3. aerobā slodze $204 \times 0,7=142,8$ $204 \times 0,8=163,2$ /sitieni 142,8-163,2/

4.1. attēls slodzes līmeņi, 15-16 gadus vecam pusaudzim

Pirmais mērījums (4.2. tabula). Katrā datu piefiksēšanas reizē tika veikti pieci sirdsdarbības pulsa mērījumi. Pirmais mērījums bija pēc sporta stundas iesildīšanās daļas, kuras laikā norisinājās spēle "zvejnieku tīkls" (1. pielikums). Pēc iesildīšanās daļas skolēniem tika izklāstīts pētījums un tā mērķis. Tad norisinājās pulsa mērīšana, piespiežot plaukstu trīs vidējos pirkstus pie rokas spieķa kaula artērijas, apakšdelma iekšpusē virs plaukstu pamata locītavas vai piespiežot pie miega artērijas.

4.2. tabula 9. klases vecumposma sirdsdarbības atjaunošanās sporta stundās pētījuma sākumā.

Pirmā reize					
	Pirms	I pietupieni	Atpūta	II pietupieni	Atpūta
Z1	130	172	130	160	140
Z2	132	148	112	130	110
Z3	124	144	124	132	124
Z4	134	156	126	162	128
Z5	104	126	110	124	104
Z6	116	140	120	130	108
M1	112	144	124	136	112
M2	114	146	128	132	114
Z7	122	156	132	146	122
Z8	136	150	130	158	130

Pēc pirmo rezultātu piefiksēšanas, darba autore visiem skolēniem vienlaicīgi, skaitot skaļi līdzī, lika veikt 25 pietupienus. Kad pietupieni tika izpildīti, katram skolēnam tika dotas 10 sekundes, lai atrastu pulsu, kādām no iepriekš minētajām vietām. Diplomdarba autori pārsteidza fakts, ka tikai daži no skolēniem nezināja, kur atrasts pulsu, bet tas ātri tika atrisināts. Pulss tika mērīts 30 sekundes. Tomēr, tabulās pulss ir reģistrēts, kā vienas minūtes mērīšanā. Tā tad diplomdarba autore, katru no iegūtajiem datiem reizināja ar divi, lai iegūtu vienas minūtes datus. Autore izvēlējās atspoguļot vienas minūtes rādījumus, jo visi slodzes līmeņi tiek izteikti ar minūtes rādījumiem. Paša pētījuma laikā netika mērīts minūtes pulss, lai tas neaizņemtu pārāk daudz laika no sporta un veselības mācības stundas. Mērījumam beidzoties, skolēni devās pie sporta pedagoga un pierakstīja savus iegūtos datus.

Iekļaujot to laiku, kad skolēni devās pierakstīt datus, starp nākamo mērījumu, bija divu minūšu pauze, kuras laikā atjaunojas sirdsdarbības pulss. Divām minūtēm beidzoties, skolēniem atkal bija laiks 10 sekundes, lai atrastu pulsu, kādā no iepriekš norādītajām vietām. Kad tas tiek atrasts, diplomdarba autore, atkal uzņēma 30 sekundes, kuru laikā skolēni skaita savu pulsu. Laikam beidzoties, skolēni atkārtoti dodas piefiksēt savus rezultātus pie sporta pedagoga.

Ceturtais rādījums norisinājās tādā pašā veidā kā otrais. Tā laikā tika veikti 25 pietupieni, joprojām visiem vienlaicīgi, lai slodze uz visu skolēnu ķermeņiem būtu vienādas intensitātes, jo, ja pietupieni netiek veikti vienlaicīgi visiem, kādam skolēnam sirdsdarbības pulss var būt augstāks vai zemāks, atkarīgs no tā, cik ātrā tempā tika veikti šie pietupieni. Veicot

otro piegājieni ar pietupieniem, bija redzams, ka skolēniem tas prasa lielāku piepūli, nekā pirmajā reizē. Laikam beidzoties, skolēni atkal devās piefiksēt savus datus.

Pēdējais mērījums tikai veikts ar 2 minūšu pauzi no iepriekšējā mērījuma, lai atkal būtu laiks skolēnu ķermenim atjaunot sirdsdarbības pulsu, cik tas ir iespējams, pašreizējā vispārējā fiziskā stāvoklī. Mērījums katru reizi norisinās 30 sekundes, tā pat nemainīgi arī šajā reizē. Kad visi rezultāti tika piefiksēti, sporta stundā turpinājās fiziskās aktivitātes, ko sporta pedagogs bija ielānojis.

Konkrētajai klasei, kas piedalījās pētījumā, sporta un veselības mācības stundas norisinās kā blokstundas. Tas nozīmē, ka divas sporta un veselības mācības stundas viņiem norisinās pēc kārtas. Šādi tiek sastādītas stundas, lai skolēni spētu pēc iespējas vairāk un kvalitatīvāk veikt uzdotos vingrinājumus stundās.

Pēc pirmajiem mērījumiem, netika doti nekādi norādījumi sporta skolotājam. Visu mēnesi sporta stundas norisinājās, tā kā iepriekšējos mēnešos, bez nekādiem ieteikumiem no autores puses. Sporta un veselības mācības stundās tika īstenota sporta pedagoga izvēlētā tēma, kas bija badmintons. Šīs tēmas ietvaros, diplomdarba autore arī pati vadīja dažas sporta un veselības mācības stundas, kas bija nepieciešams prakses ietvaros. No sporta pedagoga puses, sporta stundās norisinājās badmintona turnīrs, kura laikā, skolēni pa pāriem, to spēlēja savā starpā. Tādējādi izspēlējot ar katru komandu. Tas ne tikai veicināja vispārējo fizisko sagatavotību, bet arī veicināja sadarbību starp skolēniem.

Pēc pirmajiem datiem (4.2. tabula), diplomdarba autore apkopojot rezultātus, varēja secināt, ka skolēnu pulsi ir dažādos slodzes līmeņos. Kādam no skolēniem tas bija zemāks, nekā citiem. Tas ir saistīts ar viņu vispārējo fizisko sagatavotību. Kā arī atjaunošanās laikā, kas ilga divas minūtes, skolēnu sirdsdarbības pulss bija atgriezies ja ne identiski tādos pašos, tad vismaz līdzīgos skaitļos. Tomēr bija arī daži, kuru sirdsdarbības pulss bija pakāpinātāks, nekā sākot šo pētījumu.

No šiem datiem, daudz ko nevar uzzināt, jo tas ir sākumpunkts pētījumam. Tas ir atskaites punkts, ar kura palīdzību būs iespējams salīdzināt nākamās iegūtos datus. Būs iespējams redzēt, vai šie dati vispār ir mainījušies, pasliktinājušies vai uzlabojušies

4.3. tabula 9. klases vecumposma sirdsdarbības atjaunošanās sporta stundās pētījuma vidū.

Pēc 1 mēneša					
	Pirms	I pietupieni	Atpūta	II pietupieni	Atpūta
Z1	102	128	98	110	92
Z2	84	114	84	114	76
Z3	112	138	124	124	118
Z4	114	128	116	124	96
Z5	84	110	80	114	84
Z6	86	120	84	118	94
M1	108	130	104	126	102
M2	96	108	96	120	90
Z7	92	112	92	106	82
Z8	118	132	112	120	112

Otrais mērījums (4.3. tabula). Šie mērījumi norisinājās mēnesi, pēc pirmajiem iegūtajiem datiem, tātad 4 nedēļas pēc pirmajiem. Tāpat kā pirmajā reizē, pēc principa tieši tāpat, tika piefiksēti pieci mērījumi. Pirmais mērījums tika veikts pēc sporta stundas iesildīšanās daļas, kurā norisinājās, kā iepriekšējā reizē, spēle "zvejnieku tīkls" (1. pielikums). Pēc tam sekoja 25 pietupieni, pēc kuriem atkārtoti tika piefiksēti rādījumi, tieši pēc pietupieņu veikšanas. Kā iepriekš diplomdarba autore jau minēja, pietupieni norisinājās vienādā slodzē visiem skolēniem.

Pēc šī, sekoja rādījumi pēc divām minūtēm, kura laikā organismam ļauj atjaunot sirdsdarbības pulsu, pēc tā tika veikta datu reģistrēšana. Tādēļ datiem teorētiski vajadzētu būt zemākiem nekā iepriekšējam piefiksētajam mērījumam. Šim sekoja atkārtoti 25 pietupieni, kuri tikai veikti vienlaikus, tā lai visiem skolēniem slodze būtu uzdots vienāda. Pēc vingrinājuma izpildes, skolēniem tika dotas 10 sekundes, lai atrastu pulsu. Kad tas tika atrasts, skolēni skaita savu pulsu atkal 30 sekundes. Laikam beidzoties, skolēni dodas datus piefiksēt. Pēdējais mērījums šajā sporta stundā bija divas minūtes, pēc fiziskas slodzes. Kad arī šis mērījums tika piefiksēts, **otrais mērījums** (4.3. tabula) bija noslēdzies.

Šoreiz, sporta pedagogam, tika doti norādījumi no diplomdarba autores. Šajos norādījumos bija dots vispār attīstošo vingrinājumu komplekss (2. pielikums), kurš šī mēneša laikā regulāri ir jāiesaista sporta un veselības mācības stundās. Šī mēneša jeb četru nedēļu laikā, skolēni gatavojās aerobikas festivālam, kas ik gadu norisinās "X" izglītības iestādē. Pēdējos divus gadus, pasākums nenotika dēļ Covid-19 ierobežojumiem visā valstī. Zinot šo, diplomdarba autore, gan no savas pieredzes, gan no novērotā, var secināt, ka skolēni ne tikai sporta un veselības mācības stundās nodarbojas ar fiziskām aktivitātēm, bet gan arī ārpus skolas vai starpbrīžu laikā arī. To sasaucot kopā, var secināt, ka skolēni aktīvi iesaistījās fiziskās aktivitātēs, tādēļ ir pieļaujams, ka rezultāti būs uzlabojušies.

Otrā mērījuma mērķis diplomdarba autorei, bija apkopot datus un analizēt tos, lai redzētu, vai sporta un veselības mācību stundās ir iespējams uzlabot sirdsdarbības atjaunošanos, bez jebkādu vingrojumu iesaistes vai papildināšanas.

Apkopojot iegūtos datus no otrā mēneša mērījumiem, diplomdarba autore bija patīkami pārsteigta par to, ka salīdzinot ar **pirmo mērījumu** (4.2. tabula), **otrie mērījumi** ir acīmredzami uzlabojušies. Ir redzams, ka skolēnu pulss atrodas savādākos slodzes līmeņos, nekā no sākuma. Tātad jau **otrajā mērījuma** (4.3. tabula) rezultātos bija acīm redzami uzlabojumi. Tomēr, diplomdarba autore, pagaidām vēl nevar veikt secinājumus par pētījumu, kamēr nav iegūti pēdējie dati, kuri tiek veikti pēc VAV (2. pielikums) iesaistīšanas sporta un veselības mācības stundās.

4.4. tabula 9. klases vecumposma sirdsdarbības atjaunošanās sporta stundās pētījuma beigās.

	Pēc 2 mēnešiem(VAV)				
	Pirms	I pietupieni	Atpūta	II pietupieni	Atpūta
Z1	98	122	96	108	94
Z2	82	110	84	110	74
Z3	110	128	114	122	110
Z4	110	124	114	120	114
Z5	82	108	80	110	80
Z6	82	110	82	102	80
M1	96	122	94	118	90
M2	92	104	92	104	92
Z7	86	108	88	108	86
Z8	110	128	104	120	104

Trešais mērījums (4.4. tabula). Kā autore jau minēja, šie mērījumi norisinājās pēc tā, kad sporta pedagogam tika uzdoti norādījumi par to, ka nodarbībās būtu vajadzīgs iesaistīt autores dotos vispārēji attīstošos vingrinājumus (2.pielikums).

Sporta pedagoga un autores atgriezeniskajā saitē, tika noskaidrots, ka VAV (2. pielikums) tika uzdoti gandrīz katru sporta stundu. Autore patīkami bija pārsteigta par to, ka sporta skolotājs, pateicoties autores pētījumam, skolēniem bija uzdevis izveidot savu VAV kompleksu, kurš visai klasei ir jānovada priekšā. Kā arī jāiegaumē ir tas, ko diplomdarba autore iepriekš minēja, ka skolēni paralēli gatavojās aerobikas festivālam "X" izglītības iestādē.

Datu reģistrēšana notika, kā abos iepriekšējos mērījumus. No sākuma tika izmērīts sirdsdarbības pulss, pirms 25 pietupieniem, tad nekavējoties pēc 25 pietupieniem. Pēc 2 minūšu atpūtas tika piefiksēts nākamais mērījums, kas atspoguļo atjaunošanos. Tad atkārtoti norisinās 25 pietupieni, un pēc tiem atkal tiek reģistrēti dati, un tad pēc atjaunošanās jeb 2 minūtēm atkal tika piefiksēts sirdsdarbības pulss. Šie ir pēdējie dati, ko autore ieguva no skolēniem. Kā

iepriekš diplomdarba autore minēja, tikai 10 reģistrētie dati bija derīgi, jo šie bija vienīgie skolēni, kuri sporta stundas apmeklēja vai piedalījās tajās, kad tika veikti mērījumi, kas noritēja trīs reizes.

Apskatot **trešos mērījumus** (4.4. tabula) ir redzams, ka mērījumi ir uzlabojušies no iepriekšējiem diviem. (4.2. tabula), (4.3. tabula).

Astoņu nedēļu ietvarā, diplomdarba autore, īstenoja garenvirziena pētījumu, kura laikā novēroja skolēnu sirdsdarbības atjaunošanos laiku "X" vidējās izglītības iestādē sporta stundās, 9. klases vecumposma jauniešiem. Lai iegūtie dati būtu ticamāki, pētījums tika veikts "X" vidējās izglītības iestādē, sporta stundās, kurās regulāri tika īstenotas aktivitātes veselības un fizisko aktivitāšu jomā. Pētījuma īstenošanas vieta tika izvēlēta, pamatojoties uz to, ka vienīgā mācību stunda, kuras laikā norisinās fiziska slodze ir sporta stunda. Tādēļ, arī mērījumus var veikt vienīgi šīs stundas ietvaros. Lai pētījuma dati būtu ticamāki, bija sistemātiska novērojuma datu fiksēšana, ilgāka laika periodā, tādēļ diplomdarba autore pētījumā iegūtos datus fiksēja pētījuma pirmajā mēnesī, otrajā un pēdējā.

Analizējot pētījumā iegūtos datus (4.2. tabula, 4.3. tabula, 4.4. tabula), diplomdarba autore var secināt, ka pētījumā ir izdevies novērot sirdsdarbības atjaunošanos sporta stundās 9. klases vecumposmā. Par to liecina pētījuma sākuma, vidū un beigās iegūto datu salīdzināšana. Salīdzinot iegūtos datus, var secināt, ka uzlabojušies ir skolēnu sirdsdarbības pulsi, fizisku aktivitāšu laikā. Pētījuma sākumā, autore noskaidroja šī vecumposma maksimālo slodzes pulsu. Lai šo izrēķinātu ir nepieciešama formula- $220 - \text{vecums} = \text{max slodze}$. Tā kā visi skolēni bija sasnieguši 16 gadu vecumu, viņu maksimālais pulss slodzē var sasniegt 204 sitienus- $220 - 16 = 204$ max slodze. Zemā slodzē pulss var būt no 102 līdz 122 sitieniem, vidējas slodzes no 122 līdz 142 sitieniem un aerobā slodze no 142 līdz 163 sitieniem (4.1. attēls). Pētījuma pirmie mērījumi, katrā mēnesī, norisinājās ar iesildīšanos daļu, tāpēc skolēni neatradās miera stāvoklī. Tas arī atspoguļojas pirmajos rezultātos. Šo informāciju zinot, diplomdarba autore var secināt, ka pētījuma sākumā, **pirmajā mērījumā** (4.2. tabula), (n-5) no 10 skolēniem sāka pētījumu ar zemas slodzes pulsu, bet (n-5) ar vidējas slodzes pulsu. Pirmo slodzes mērījumu veicot (n-2) pulss atradās vidējā slodzē. Tomēr (n-8) pulss atradās aerobā slodzē. Trešais mērījums bija atjaunošanās fāzē, (n-4) skolēnu pulss nebija nokāpis uz sākotnējo rādījumu, tomēr (n-6) pulss bija vai nu tāds pats vai pazeminājies, kā pirmajā mērījumā. Šo datu fiksēšanas laikā (n-3) pulss atradās zemā slodzē, bet (n-7) pulss vidējā slodzē. Otrā piegājienā pēc slodzes mērījuma (n-6) pulss atradās vidējā slodzē un (n-4) pulss bija aerobā slodzē. Pēdējā atjaunošanās fāzē (n-1) pulss bija augstāks, kā iepriekšējās atjaunošanās fāzes laikā, (n-9) pulss bija tāds pats vai zemāks. Tomēr (n-6) pulss atradās zemā slodzē, bet (n-4) vidējā slodzē. Veicot **pirmo mērījumu** (4.2. tabula) reģistrēšanu, tas ir kā atskaites punkts autorei, pēc kura iespējams

salīdzināt datus, lai pēc nākamajiem mērījumiem būtu redzams, vai ir kādi uzlabojumi pulsa mērījumos.

Analizējot vidējos mērījumus **otrajā mērījumā** (4.3. tabula) ir redzams, ka uzsākot otro pētījuma daļu (n-5) pulss atrodas zemā slodzē, bet (n-5) pulss bija vai nu miera stāvoklī vai mazliet augstāks, bet tas vēl nesasniedz zemas slodzes līmeni, tomēr jāatceras, ka šis mērījums sākās ar iesildīšanos daļu, tāpēc arī dažu skolēnu pulss nav miera stāvoklī. Salīdzinot ar **pirmā mērījuma** (4.2. tabula) datiem, tie ir uzlabojušies, jo neviens no skolēniem, pēc iesildīšanās daļas, nav sasniedzis vidējas slodzes līmeni. Iepriekšējos mērījumos skolēniem pulss atradās vidējās vai zemas slodzes līmenī. Pēc šiem mērījumiem norisinājās fiziska slodze, pēc kuriem nekavējoties tika fiksēti dati. Šajos mērījumos (n-5) pulss atrodas vidējā slodzē un (n-5) pulss atrodas zemā slodzē. Salīdzinot ar **pirmo mērījumu** (4.2. tabula) ir redzami uzlabojumi. Slodze bija tieši tāda pati, kā iepriekšējā mērījumā, tāpēc ir redzams, ka šī slodze vairs neatstāj tik lielas sekas sirds noslogošanā. Nākamie dati tika iegūti pēc atpūtas fāzes, kurā (n-1) pulss atradās vidējā slodzē, salīdzinot ar iepriekšējā mēneša datiem, ir redzams, ka tie ir identiski. Iepriekšējie slodzes dati salīdzinot ar tagadējiem ir augstāki, pēc tā autore var veikt secinājumus, ka **pirmajā mērījumā** (4.2. tabula) skolēna pulss ir ātrāk atjaunojies nekā tagad. Tomēr neskatoties uz to (n-3) pulss atradās zemās slodzes līmenī, un (n-6) pulss atradās miera stāvoklī vai mazliet augstāk, kas nesasniedz zemas slodzes pulsu. Salīdzinot ar iepriekš iegūtajiem datiem, (n-8) pulss ir atjaunojies ātrāk nekā iepriekšējā reizē, bet ko autore jau minēja iepriekš (n-1) pulss bija identisks iepriekšējam mērījumam. Pēc pietupieniem tika veikts nākamais mērījums, kurā atspoguļojās tas, ka (n-3) pulss atradās vidējā slodzē, bet (n-7) pulss zemā slodzē. Salīdzinot ar **pirmo mērījumu** (4.2. tabula) ir redzamas krasas pārmaiņas (n-9) skolēnu datiem, bet (n-1) ir tāds pats pulss. Pēdējā atpūtas fāzē, kad tika iegūti dati, (n-3) pulss bija zemā slodzē, un (n-7) pulss ir miera stāvoklī vai mazliet lielāks, bet nesasniedz zemo slodzi. **Otros mērījumus** (4.3. tabula) salīdzinot ar **pirmajiem mērījumiem** (4.2. tabula), (n-9) pulsiem ir redzami uzlabojumi, jau pirmajā mēnesī, tomēr (n-1) pulss bija ļoti līdzīgs **pirmajiem mērījumiem** (4.2. tabula), bet nebija identiski. Diplomdarba autore var secināt, ka jau pirmajā mēnesī skolēnu sirdsdarbības atjaunošanās sporta stundās ir uzlabojusies, pat bez VAV (2. pielikums) kompleksa, kas pēc **otrā mērījuma** (4.3. tabula) tiek nodots sporta pedagogam, lai tas tiktu iesaistīts sporta stundu laikā. Kā autore jau iepriekš minēja, sporta pedagogs savās sporta stundās pielietoja šo VAV kompleksu, kā arī skolēni paši veidoja savus kompleksus, kurus pēc tam visai klasei novadīja.

Pēdējie mērījumi **trešais mērījums** (4.4. tabula) tika veikti mēnesi pēc **otrā mērījuma** (4.3. tabula). Šī mēneša laikā skolēnu uzdevums bija veikt vispār attīstošo vingrinājumu kompleksu (2. pielikums) sporta stundās, kurās regulāri notiek veselības veicinošas darbības.

Diplomdarba autorei analizējot mērījumus, ir redzams, ka pirmajos mērījumos, kuri tika fiksēti pēc iesildīšanās daļās, (n-3) pulss atrodas zemā slodzē, tomēr (n-7) pulss atrodas miera stāvoklī vai mazliet augstāks, bet tas nerasniedz zemas slodzes pulsu. Salīdzinot visus trīs mērījumus 3 mēnešu laikā, ir redzams, ka vairs nav saskatāmi vidējas slodzes pulsi sākuma mērījumā, kā arī ir samazinājies daudzums zemas slodzes pulsa datiem. (n-3) pulss, kuri atrodas zemā slodzē, pakāpeniski no **pirmā mērījuma** (4.2. tabula) ir samazinājušies, tādēļ tas ir normāli, ka pulss nesakrīt, kā (n-7) skolēniem, kuru pulsi jau ir miera vai mazliet virs tā pulsa. Nākamie dati tika piefiksēti pēc slodzes jeb 25 pietupieniem. (n-3) pulss ir vidējā slodzē, tie ir tie paši, kuru sākuma mērījumi atradās jau zemā slodzes pulsā. Tomēr (n-7) pulss ir zemas slodzes līmenī. Šie rādījumi ir visnevainojamākie, kādi ir redzēti visu mērījumu laikā. Pirmajā atpūtas fāzē (n-3) pulss atrodas zemā slodzē, (n-7) pulss atrodas miera vai mazliet augstākā pulsā, kas joprojām nerasniedz zemās slodzes pulsu. Pusaudžu sirdsdarbības frekvence, miera stāvoklī ir 70-80 sitieni minūtē. Pirmo reizi pēc fiziskas slodzes datos, (n-10) pulss atrodas zemā slodzē. Salīdzinot visus mērījumus, kas tika piefiksēti no februāra līdz aprīlim, nevienā no datiem pēc fiziskas slodzes jeb 25 pietupieniem, šis iepriekš nebija redzams. Garenvirziena pētījuma pēdējie dati, kas tika piefiksēti ir atpūtas fāzē. (n-3) pulss atrodas zemā slodzē, bet (n-7) pulss miera vai mazliet virs tā.

Tiek analizēts viens skolēns, diplomdarba autore izvēlējās Z1 datus. Šim skolēnam pirmajā mērījumā, bija vieni no augstākajiem mērījumiem, kā arī sirdsdarbības pulss fiziskas slodzes laikā atradās aerobā slodzē abos mērījumos (4.2. tabula). Viens no pulsiem pat sasniedz 172 sitienus minūtē, kas jau pārsniedz aerobās slodzes līmeni, skolēna vecumam. To zinot, diplomdarba autore secina, ka skolēna Z1 pulss tajā brīdī atradās tuvu maksimālai slodzei, kas ir 204 sitieni minūtē. Kā arī atjaunošanās fāzēs pulss ir nokritis tikai līdz vidējai slodzei, nevis zemai slodzei, kā daļai citu skolēnu. Otrā mērījuma datos (4.3. tabula) atspoguļojas tas, ka Z1 skolēna pulss, jau krietni ir uzlabojies. Ja sākotnēji fiziskās slodzes laikā pulss sasniedza gandrīz pat maksimuma sitienus minūte, tad šoreiz ir redzams, ka pulss sākotnēji fiziskās slodzes laikā, tieši pirmajos fiziskas slodzes datos ir saskatāma vidējā slodze, pārējos visos ir vai nu zema slodze, vai nu tuvu miera stāvokļa pulsam. Diplomdarba autorei analizējot pēdējos mērījumus (4.4. tabula), ir redzams, ka nu jau Z1 skolēnam, sirdsdarbības pulsa datos ir saskatāma tikai zema slodze - fiziskā slodzē, un atjaunošanās fāzēs - miera stāvokļa pulss vai mazliet augstāks, bet nerasniedz zemu slodzi. Salīdzinot visus Z1 datus, diplomdarba autore veic pieņēmumu, ka iespējams, veicot pirmos mērījumus skolēns Z1 ir bijis noguris, vai citi ārējie faktori ir ietekmējuši viņa sirdsdarbības pulsu, jo Z1 ir vienīgais skolēns, kura pulss sasniedza gandrīz maksimālos sitienus. Tomēr vispārīgi salīdzinot visus datus, skolēnam Z1 ir uzlabojies sirdsdarbības pulss, sporta un veselības mācības stundās gan tajās, kur sporta

pedagogs uzdeva savus vingrojumus, gan tajās, kur diplomdarba autore lika piesaistīt VAV kompleksu (2. pielikums) sporta stundās.

Diplomdarba autorei apkopojot un salīdzinot visus iegūtos datus, var secināt, ka no **pirmā mērījuma** (4.2. tabula), kas tika uzņemts pētījuma sākumā, to var dēvēt arī par atskaites punktu, ir redzamas izmaiņas un uzlabojumi sirdsdarbības atjaunošanās. Kā arī jāpiemin, ka katrā no datu reģistrēšanas dienām, fiziskā slodze un atjaunošanās fāzes bija identiski vienādas. Balstoties uz to ir redzams, ka ne tikai sirdsdarbības pulss samazinās un atjaunojas labāk, bet gan arī tas, ka pulss ir mainījies slodzes līmeņus. Ja sākotnēji uzsākot šo pētījumu bija redzami gan aerobas slodzes, gan vidējas slodzes, gan zemas slodzes pulss, tad pēdējā mēneša datos ir redzams, ka pulss nevienā no mērījumiem nerasniedz aerobo slodzi. Kā arī vidējas slodzes pulss bija redzams tikai pēdējā mēneša sākuma fiziskajā slodzes fāzē. Pārējos, tā mēneša datos, atspoguļojās zemas slodzes pulss. To redzot, diplomdarba autore var secināt, ka sirds darbība fiziskās slodzes laikā ir uzlabojusies, jo katrā no mērījumiem ir redzami uzlabojumi, gan sirdsdarbības atjaunošanās fāzēs, gan tā fiziskajās fāzēs, kuru laikā sirds pulss, salīdzinot ar pirmajiem jeb atskaites datiem, ir zemāks, tās pašas fiziskas slodzes laikā, tā tad skolēni, ar sporta nodarbību palīdzību, ir uztrenējuši vispārējo fizisko sagatavotību, kuras ietvaros arī tiek iesaistīts orgānu un orgānu sistēmas atjaunošanos, normālā ritmā, daudz ātrāk un efektīvāk. Diplomdarba autore veicot šo pētījumu, kā vienu no mainīgajiem faktoriem izmantoja pašas sagatavotu vispārējās attīstības vingrojumu kompleksu (2. pielikums), kurš tika iesaistīts sporta un veselības mācību stundu ietvaros, lai novērotu vai papildus veicot šos vingrojumus, skolēnu sirdsdarbības pulss uzlabojās efektīvāk, nekā bez tiem. Analizējot visus datus, ir saskatāms tas, ka pateicoties šim vispārējās attīstības vingrojumu kompleksam, dati nav krasi mainījušies, no iepriekšējā mēneša rezultātiem. Tātad diplomdarba autore var secināt, ka VAV kompleksa (2. pielikums) iesaiste sporta stundās, nemaina krasi sirdsdarbības pulsu datus, tie uzlabojās tik pat, cik pagājušo sporta stundu ietvaros, kad sporta un veselības mācības stundas tika īstenotas bez papildus norādījumiem.

4.3. Ekspertu viedokļu analīze par sporta stundu efektivitāti un "Skola 2030" programmu.

Pētījuma ietvaros diplomdarba autore anketēja (3. pielikums) 4 sporta pedagogus un sporta pedagogu Maiju Priedīti, kuras dalība bija "Skolas 2030" sporta programmas izstrādē, lai noskaidrotu viņu viedokli par sporta stundu efektivitāti un jauno "Skola 2030" programmu.

Aptaujāto sporta pedagogu darba pieredze variē no mazāk par gadu līdz pat trīsdesmit pieciem gadiem, strādājot šajā nozarē. Kā arī sporta pedagogu pieredze izglītības iestādēs variē

no pirmskolas līdz pat vidusskolai. Dažiem no pedagogiem ir 2 izglītības posmi, kuros viņi strādā. Anketas sākumā, diplomdarba autore pedagogiem rosināja jautājumu par to, vai sporta pedagogi savās stundās izmanto "Skola 2030" programmu un metodes. (n-5) no 5 pedagogiem atbildēja, ka viņi iesaista programmu un metodes savu stundu plānošanā un realizēšanā.

Pamatojoties uz iepriekšējo jautājumu, diplomdarba autore, no sporta pedagogu atbildēm, vēlējās noskaidrot, kā tieši izpaužas sporta stundas, kurās sporta pedagogi izmanto "Skola 2030" programmu. (n-4) pedagogiem to definē kā skolēnu pašvadītu mācīšanos, kura laikā tiek pielietotas caurviju prasmes ar citiem mācību priekšmetiem, kā arī skolēni palīdz viens otram- labo kļūdas, atbalsta un cenšas paskaidrot. Sporta pedagogs Maija Priedīte definē savas sporta stundas "izcilas", tajās iesaistot "Skola 2030" programmu un metodes.

Pamatojoties uz diskusijām, kas tiek rosinātas par vērtējumu izlikšanu sportā, diplomdarba autore, kā vienu no atvērtajiem jautājumiem, rosināja sporta pedagogiem paust savu viedokli par nepieciešamību izlikt atzīmes sporta stundās. (n-1) pedagogs joprojām mēģina rast atbildi uz šo jautājumu, tomēr (n-1) sporta pedagogiem uzskata, ka atzīmes nebūtu nepieciešamas izlikt, jo ir neiespējams vērtēt visus skolēnus pēc vienas vērtējuma skalas. Jāmeklē jauni veidi, kā novērtēt bērna sasniegto sportā un par to pasniegt objektīvu atgriezenisko saiti bērna vecākiem. (n- 2) tai skaitā Maija Priedīte pauž savu viedokli pozitīvi pret atzīmju izlikšanu, taču vērtēšanas sistēmai jābūt atbilstošai mācību saturam un apgūtajām tēmām, nedrīkst vērtēt TIKAI fiziskās spējas. Kā arī viens no sporta pedagogiem pauž rūgtuma sajūtu pret šo tēmu, jo uzskata, ja tiktu lemts, ka atzīmes nav jāizliet sporta stundās, tad ir nepieciešams izdomāt citu veidu, kā skolēnus motivēt sportot, jo daudzi skolēni ir tādi, kas nāk tikai atzīmes dēļ. Pedagogam ir pamatotas aizdomas, ka gadījumā, ja netiks likts vērtējums, sportu apmeklēs ne vairāk kā 20%. Diplomdarba autore uzskata, ka sporta stundās ir nepieciešams izlikt atzīmes, lai skolēni paši redzētu savu izaugsmi, un viņiem būtu mērķis tiekties augstāk. Ja nav tāds sākuma punkts jeb atzīme, no kā skolēns var vadīties un augt, skolēns var iestrēgt vienā pozīcijā, jo iespējams nebūs redzami tie rezultāti, tādēļ arī motivācija zudīs. Bieži vien tiek dzirdēts no dažādu jomu sportistiem, ka neredzot savu izaugsmi un panākumus fiziski, sāk zaudēt motivāciju turpināt, tādēļ diplomdarba autore uzskata, ka šāda situācija var notikt arī skolās.

Šī pētījuma ietvaros diplomdarba autore pētīja sirdsdarbības atjaunošanos sporta stundās, tādēļ arī sporta pedagogiem anketās tika uzdots jautājums par to vai viņuprāt sporta stundas uzlabo skolēniem sirdsdarbības atjaunošanos. (n-5) sporta pedagogi atbildēja ar pozitīvu atbildi, kas nozīmē, ka visi uzskata, ka uzlabojas sirdsdarbības atjaunošanās sporta stundās.

Aptaujas ietvaros, autore katram sporta pedagogam lika paust savu viedokli par to, kāda ir slodze skolēniem sporta stundu laikā. (n-4) ieskaitot sporta pedagogu Maiju Priedīti uzskata, ka slodze ir pietiekama, bet tas arī esot atkarīgs no sporta pedagoga un viņa metodēm. Diplomdarba autore uzskata, ka sporta stundu fiziskā slodze tiešām ir atkarīga no paša pedagoga. Ja sporta pedagogs savas sporta stundas nesastāda apdomīgi un ārpus programmas, tā var veidoties nekvalitatīva stunda un slodze tajā var būt pa lielu skolēniem.

Noslēgumā diplomdarba autore vēlējās noskaidrot to, ko pēc pedagogu domām, būtu nepieciešams mainīt jaunajā "Skola 2030" standartā. Pēc Maijas Priedītes domām, šobrīd neko nemainītu, jo notiek satura ieviešanas process. Tomēr (n-4) sporta pedagogi ir atraduši lietas, ko viņi vēlētos mainīt jaunajā standartā. Kā viena no vairāk sastopamajām atbildēm bija: *"Gribētu konkrētāk standartā saņemt info, ko tieši un kā skolēnam mācīt (kā vecajā standartā, tā skaidrība bija krietni lielāka kā tagad). Lielāku uzsvāru gribētu uz veselību likt, lai būtu piedāvātas atsevišķas veselības mācības stundas (nevis tikai kopā ar sportu. Neskaidri sasniedzamie rezultāti - šobrīd tie ir plaši aprakstīti un ļoti vispārīgi - skolēniem grūti saprast, kas no viņiem tiek prasīts un kā to sasniegt!)"*. Diplomdarba autore bija pārsteigta par tēmu, kas šajā jautājumā tika pacelta. Par skolēnu daudzumu vienā stundā. Respektīvi kā (n-1) sporta pedagogs atbildējis: *"Skolnieku skaita samazināšana uz vienu sporta skolotāju. Skolnieku vecums atbilst skaitam, kas ir uz vienu skolotāju"*. Studējot vai stājoties darba attiecībās, autore nekad nav dzirdējusi šādu apgalvojumu. It īpaši par bērnu skaitu sporta stundās. Diplomdarba autore uzskata, ka šī patiesi ir svarīga tēma, par kuru būtu nepieciešams diskutēt. Sporta zāle ir liela, un ja bērni, īpaši pirmskolā, ir tik daudz, viņus ir grūti kontrolēt vai arī sporta pedagogam ir grūti kvalitatīvi novadīt stundu. Šī ir tā problēma, ar kuru saskarās katrs sporta pedagogs, kurš strādā vai nu pirmsskolas izglītības iestādē vai sākumskolas izglītības iestādē. Nerunājot pat par pedagogiem, kas nesen uzsākuši vai pabeiguši studijas. Studiju laikā, stundas tiek vadītas savam kursam, kur visi studenti pilda vingrojumus, tomēr realitātē, skolotājam ir jāmāk uzrunāt bērnus tā, lai viņi klausītos un uzdotie vingrinājumi būtu ieinteresējoši.

NOBEIGUMS

- Lai tiktu īstenota vispārējā fiziskā sagatavotība ir nepieciešama sistemātiska, ilgstoša un regulāra sagatavošanās, lai tā tiktu veicināta. Vispārējā fiziskā sagatavotība ir cieši sasaistīta ar psihisko attīstību- emocionāliem faktoriem.
- Galvenais fizisko aktivitāšu uzdevums ir saglabāt un veicināt veselības stāvokli, nostiprināt fizisko attīstību, norūdīt organismu un attīstīt tā fiziskās īpašības.
- Bērnu un pusaudžu iesaistīšanās fiziskās aktivitātēs ne tikai veicina viņu veselību un vispārējo fizisko sagatavotību, bet arī atstāj paliekošus nospiedumus viņu nākotnē. Tas konstruē paliekošu paradumu nākotnē.
- Bērnus agrīnā vecumā, ar fiziskām aktivitātēm, nav ļauts pārslogot, jo no tā var paturēt negatīvas emocijas par sportu, kas nākotnē bērnu vai pusaudzi var psiholoģiski noslogot. Tas var pastiprināt velmi nepiedalīties sportā vai jebkādā citā fiziskā aktivitātē.
- Nepietiekamas, kā arī pārāk daudz fiziskās aktivitātes var negatīvi ietekmēt indivīda veselību.
- Dažāda rakstura, veida un intensitātes fiziskās slodzes laikā, notiek ietekme uz visu indivīda organisma sistēmu un orgānu darbību, kā arī tā laikā, reģenerējas tur norisošie procesi un regulācijas mehānismi. Slodzes izpausme uz ķermeni, ir kā viens no faktoriem, kas visefektīvāk maina sirdsdarbību. Fiziskās slodzes laikā sāk palielināties asins tilpums minūtes.
- Nogurums ir normāla ķermeņa reakcija, kas cenšas cilvēku organismu pasargāt no pārslodzes. Tādēļ, regulāri ir jāveic novērojumi par indivīda pašreizējo veselības stāvokli un fiziskajām spējām.
- Liela uzmanība mūsdienās tiek veltīta izturības treniņu efektivitātes uzlabošanai. Pietiekami ilgi ir palielināts tikai apjoms un nekāds cits faktors.
- Trešais kritiskais veselības periods ir pubertātes vecums, kurā sevišķi jāpievērš uzmanība, lai pusaudzim neattīstītos sirds un asinsvadu, nervu un psihiskās slimības. Bieži vien, šajā vecumā, pusaudža organisms kļūst īpaši jutīgs pret minētajām slimībām.
- Pusaudžu vecums pasaules uzskatā tiek dēvēts kā, tikumiskās pārlicības principu un ideālu intensīvas veidošanās laiks.
- Abus standartus analizējot, konkrēti veselības veicināšanā, diplomdarba autore secina, ka abi standarti ir līdzīgi, tikai dažādāk tiek noformulēta informācija, kā arī "jaunajā" standartā tiek vairāk pielietota pašvadīta mācīšanās metode.

- Pamatojoties uz pētījuma matemātiski statistisko daļu, diplomdarba autore secina, ka pētījuma sākumā skolēnu sirdsdarbības pulss sporta un veselības stundā katram ir atšķirīgs, kas norāda uz to, ka katram skolēnam ir cita līmeņa vispārējā fiziskā sagatavotība.
- Pētījuma sākumā, skolēniem sagādāja grūtības veikt noteiktos 25 pietupienus vienā ritmā, visiem kopā. Tomēr, pētījuma beigās, skolēniem tas vairs nesagādāja grūtības- tika veicināta vispārējo fiziskā sagatavotība. To iespējams veicināt, izmantojot dažādus vispārējās attīstības vingrinājumus, kas rosina arī sirdsdarbības pulsa ātrāku atjaunošanos.
- Pēc pētījumā veiktajiem **otrajiem** mērījumiem, diplomdarba autore secina, ka dati ir uzlabojušies, un skolēnu sirdsdarbības pulss atjaunojas drīzāk. Tas viss noritēja neveicot nekādu ārējo faktoru maiņu.
- Pēc pētījuma iegūtajiem datiem, diplomdarba autore secina, ka gan stundās, kurās netika mainīti ārējie faktori, gan arī tajās, kurās tie tika mainīti, sirdsdarbības pulss līdzīgi uzlabojās. Vadoties pēc tā, nav nepieciešams papildus iesaistīt VAV kompleksus mācību stundās, pietiek jau ar to, ka skolēni pilda sporta pedagoga vingrojumus mācību stundās.
- Analizējot sporta pedagogu viedokli, var secināt, ka vienprātīgi tiek uzskatīts, ka sporta un veselības mācības stundas veicina vispārējo fizisko sagatavotību, kā arī uzlabo sirdsdarbības atjaunošanos.
- No sporta pedagogu atbildēm, ir redzams, ka gandrīz vienprātīgi tiek uzskatīts, ka "Skola 2030" programmā, ir vēl nepilnības, un tās būtu nepieciešams novērst.
- Pamatojoties uz teorētisko komponentu analīzi un veikto matemātiski statistisko pētījumu, var secināt, ka diplomdarba hipotēze ir apstiprinājusies. Sporta un veselības mācības stundās tiek veicināta, gan vispārējā fiziskā sagatavotība, gan sirdsdarbības pulsa atjaunošanās.

PRIEKŠLIKUMI SPORTA PEDAGOGIEM DARBĀ AR 9. KLASES VECUMPOSMA PUSAUDŽIEM

- Nodrošināt pusaudžiem vienlīdzīgas iespējas apgūt atbilstošās spējas, balstoties uz viņu vispārējo fizisko sagatavotību.
- Pirms sporta un veselības mācību stundām, piefiksēt skolēnu sirdsdarbības pulsu, pēc kura sporta pedagogs var izlemt, ar kādu slodzi katrs skolēns var piedalīties stundā.
- Skolēniem stāstīt par sirds un asinsvadu veselības nozīmi, kādām lietām vajag pievērst vairāk uzmanību.
- Nodarbības ietvaros iesaistīt skolēnus sirdsdarbības pulsa mērīšanā un piefiksēšanā, lai skolēni varētu analizēt savus rezultātus un pēc tiem vadoties veicinātu savu veselību.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. **Aberberga – Augškalne, L.** (2008). Fizioloģija rehabilitoģiem un veselības sporta speciālistiem. Rīga: SIA "Alise-T".
2. **Auliks, I.** (1985). Sporta medicīna. Recenzenti: med. zin. kand. Aberberga- Augškalne, L., med. zin. kand. Lāriņš, V. Rīga: "Zvaigzne".
3. **Bula – Biteniece, I., Jansone, R., Piech, K.** (2013). Bērns un sports pirmsskolā. Recenzenti: Dr. paed. Grants, J., Dr. paed. Fernāte, A. Rīga: "Izdevniecība RaKa".
4. **Brēmanis, E.** (1991). Sporta fizioloģija. Rīga: „Zvaigzne” .
5. **Drengere, I.** (2021). Pašvadītas mācīšanās prasmju veicināšana 5 – 6 gadus veciem bērniem veselības un fizisko aktivitāšu mācību jomā. Diplomdarbs. Rīga: Latvijas Universitāte.
6. **Irbe, I.** (2011). "Mana grāmatiņa" 6-7 gadi. Rīga: "Izdevniecība RaKa".
7. **Izglītības un zinātnes ministrija (IZM).** (2021.). Konkurss "Gada sporta skolotājs" Pieejams: <https://www.izm.gov.lv/lv/konkurss-gada-sporta-skolotajs> .
8. **Izglītības satura un eksaminācijas centrs (ISEC).** (2008). Sports. Vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmeta programmas paraugs. Pieejams: https://www.visc.gov.lv/sites/visc/files/sports_030620081.pdf .
9. **Jansone, R., Fernāte, A., Bula-Biteniece, I.** (2016). Sporta pedagoģija vakar, šodien, rīt. Recenzenti: Dr. paed., prof. Špona., A. (LAT), Dr. phil. prof. Carlson, R.,R. (SWE), Dr. paed. Emeljanovas, A. (LIT). Rīga: "Izdevniecība RaKa".
10. **Krauksts, V.** (2006a). Bērnu un pusaudžu fiziskās aktivitātes un sports. Recenzenti: profesors Lāriņš, V., profesors Jaružņijs, N. Rīga: SIA "Drukātava".
11. **Krauksts, V.** (2006b). Fiziskā sagatavotība. Kā to iegūt? Recenzenti: profesors Jaružņijs, N., asoc. Profesors Čuprik, L. Rīga: SIA "Drukātava".
12. **Krauksts, V.** (2007a). Izturības bioloģijas un treniņu teorijas pamati. Recenzenti: Ded. Doktors, profesors Grants, J., red. zin. doktors, profesors Lāriņš, V. Rīga: SIA "Drukātava".
13. **Krauksts, V.** (2007b). Nogurums un atjaunošanās. Recenzenti: Hb. doktors, profesors Jaružņijs, N., Hb. doktors, profesors Čuprins, L. Rīga: SIA "Drukātava".
14. **Latvijas Vēstnesis.** (1997). Nepilngadīgo noziedzīgā apdraudējuma raksturojums Latvijas Republikā 1996.–1997.gadā. Nobeigums. Sākums "LV" 23.12.1997., nr.336/340 Pieejams: <https://www.vestnesis.lv/ta/id/31121> .
15. **Pētījumu veidi- zinātne un veselība.** (2022.). Gareniskā izmeklēšana. Pieejams: <https://litv.encyclopedia-titanica.com/tipos-de-investigaci-n#menu-21> .

16. **Sporta Laboratorija.** (2016). Sports bērniem. Pieejams: http://www.sportlab.lv/?page_id=781.
17. **Valtneris, A.** (1979)- papildinājumi (1990). Asinsrites fizioloģija. Recenzents: fizioloģijas zinātņu doktors Ozoliņš, P. Rīga: "Zvaigzne".
18. **Valtneris, A.** (2001). Bērnu un pusaudžu fizioloģija. Recenzente: doc. Antoņeviča, L. Rīga: Zvaigzne ABC.
19. **Valtneris, A.** (2002). Cilvēka fizioloģija. Rokasgrāmata. Rīga: Zvaigzne ABC.
20. **Valsts izglītības satura centrs (VISC).** (2019a). Pirmskolas mācību programma. ESF projekts Nr. 8.3.1.1./16/ I/ 002 Kompetenču pieeja mācību saturā. Pieejams: <https://mape.skola2030.lv/resources/10>.
21. **Valsts izglītības satura centrs (VISC).** (2019b). Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti pamatizglītības standartā sociālā un pilsoniskā mācību jomā, beidzot 3., 6. un 9. klasi. ESF projekts Nr. 8.3.1.1./16/ I/ 002 Kompetenču pieeja mācību saturā. Pieejams: https://skola2030.lv/admin/filemanager/files/1/Sociala_G.pdf.
22. **Valsts izglītības satura centrs (VISC).** (2019c). Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti pamatizglītības standartā veselības un fizisko aktivitāšu mācību jomā, beidzot 3., 6. un 9. klasi. ESF projekts Nr. 8.3.1.1./16/ I/ 002 Kompetenču pieeja mācību saturā. Pieejams: https://skola2030.lv/admin/filemanager/files/1/Veseliba_G.pdf.
23. **Valsts izglītības satura centrs (VISC).** (2021). Sports un veselība 1.-9.klasei. ESF projekts Nr. 8.3.1.1./16/ I/ 002 Kompetenču pieeja mācību saturā. Pieejams: <https://mape.skola2030.lv/resources/170>.
24. **Vīksne, Z., Praulīte, G., Āboliņa, Z., Magazniece, D.** (1981). Bērnu un pusaudžu augstākās nervu darbības fizioloģija. Recenzenti: profesors Valtneris, A., docente Liepa, Dz. Rīga: "Zvaigzne".

PIELIKUMS

1. Pielikums. Sporta stundu iesildīšanās daļas spēle.

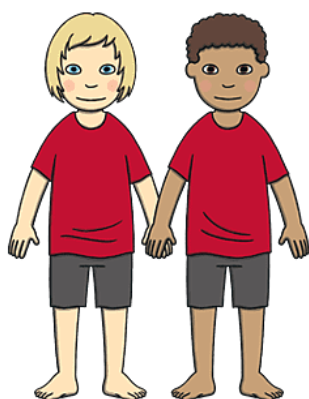
Zvejnieku tīkls

Dalībnieku skaits: Neierobežots

Spēles laukums: Spēle var norisināties gan ārā, gan sporta zālē. Laukumam ir nepieciešams apzīmēt robežas, kuras ietvaros norisinās spēle.

Rotaļas norise: Spēles sākumā tiek izvēlēti 2 spēlētāji, kas ir zvejnieki, pārējie spēlētāji ir zivis.

1. Zvejnieki sadodas rokās



2. Pārējie spēlētāji jeb zivis atrodas aiz gala līnijas laukumam. Kad tiek dots signāls, spēlētājiem ir jānonāk otrpus laukumam aiz robežas.

3. Zvejnieku uzdevums ir noķert zivis, pieskaroties tām.

4. Noķertās zivis arī kļūst par zvejniekiem.

5. Noķertās zivis sadodas rokās jau ar esošajiem zvejniekiem, veidojot tīklu.

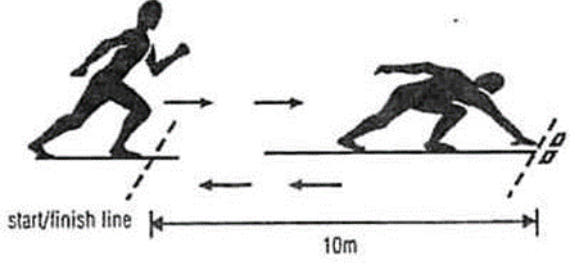




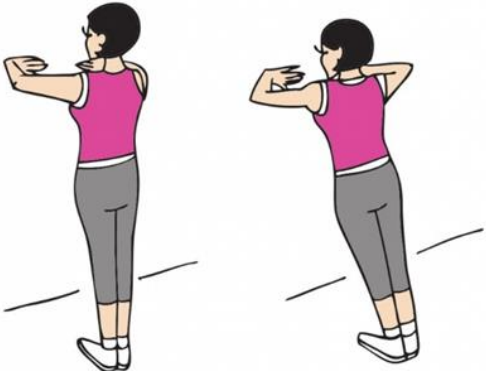
6. Pēdējā zivs, kura tiek noķerta ir uzvarētāja. Pēdējā zivs izvēlās sev sabiedroto jeb otru zvejnieku un kļūst par nākamās spēles vadītājiem.

ATCERIES: Zvejnieku tīkls nedrīkst saplīst un neviens no spēles dalībniekiem nedrīkst pārkāpt spēles laukuma robežas.

2. Pielikums. *Vispārēji attīstošo vingrinājumu (VAV) komplekss.*

Starp katru vingrinājumu ir vismaz 2 minūšu pauze, lai sirdsdarbības pulsam būtu laiks atjaunoties priekš nākamā vingrinājuma.

Nr. p.k.	Vingrojumi	Attēli
1.	<p><i>Atspoles skrējiens no gala līnijas, līdz pirmajai volejbola līnijai, atpakaļ līdz gala līnijai un izskrējiens atpakaļ līdz volejbola līnijai x2</i></p>	
2.	<p><i>Sēdus planks pret sienu. Mugura ir balstā pret sienu. 30 sek.</i></p>	
3.	<p><i>Lēcieni pievelkot kājas pie krūtīm. Darbība norisinās uz vietas. 3 reizes- 30 sekundes pauze- 3 reizes</i></p>	

4.	<i>Rokas saliekšana 90°, iztaisnošana pret sienu x15</i>	
----	---	--

3. Pielikums. Anketas paraugs.

Sporta stundu efektivitāte

Mani sauc Karīna Dmitruka un esmu Latvijas Universitātes PPMF "sporta un veselības mācības skolotājs" 4.kursa studente. Veicot diplomdarba izstrādi, man nepieciešams uzzināt citu sporta skolotāju domas par sporta stundu efektivitāti skolās. Pašu diplomdarbu veicu par "9.klases vecuma posma sirds darbības atjaunošanos sporta stundās".

Anketa aizņems tik dažas minūtes, lai aizpildītu. Būtu ļoti pateicīga par tās aizpildīšanu.

Paldies jau iepriekš!

1. Vārds _____ (atbilde nav obligāta)

2. Cik ilgi strādājat par sporta skolotāju?

3. Izglītības iestāde, kurā Jūs strādājat? (atbilde nav obligāta)

4. Ar kuru izglītības posmu Jūs strādājat? (Iespēja atzīmēt vairākus variantus)

Pirmskola

Sākumskola

Pamatskola

Vidusskola

5. Vai savās stundās izmantojat "Skola 2030" programmu un metodes?

Jā Nē

6. Ja iepriekšējā jautājumā atbildējāt ar "JĀ", tad lūdzu pamatojies, kā tieši tas izpaužas Jūsu sporta stundās.

7. Ja iepriekšējā atbilde bija "NĒ", tad paudiet savu viedokli, kāpēc Jūs to neizmantojat savās sporta stundās.

8. Vai Jūsu uzskatāt, ka nākotnē nebūtu nepieciešams izlikt atzīmes skolēniem sporta stundās? (Atbildi pamatojiet)

9. Vai jūsprāt sporta stundas uzlabo skolēnu fizisko sagatavotību, kā arī uzlabo sirdsdarbības atjaunošanos?

Jā Nē

10. Pabeidz teikumu.(piem. pietiekama, pārāk liela utt.) Sporta stundās slodze ir...

11. Viena lieta, ko Jūs vēlētos mainīt jaunajā standartā? (Atbildi pamatojiet. Ja ir kāda ideja, kā to iespējams labot, droši paudiet savu viedokli)

Diplomdarbs „ 9. klases vecumposma sirdsdarbības atjaunošanās sporta stundās ” izstrādāts Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi un izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti.

Autors: Karīna Dmitruka
(vārds, uzvārds)

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Darba zinātniskais vadītājs: asoc.prof., dr.sc.admin. Ilvis Ābeļkalns
(zinātniskais grāds, vārds, uzvārds)

ŠIS DARBS PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN SATUR
LAIKA ZĪMOGU.

27.05.2022.