

TARTU ÜLIKOOL
Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Deniss Šalkauskas

**8.klassi õpilaste kehalised võimed ja liikumisoskused toetudes Soome liikumis-
õpetuse ainekavas olevatele testidele. Õpetajate kogemus telefonirakenduse ka-
sutamisest nende mõõtmise- ja õppeperioodil**

**Physical fitness and fundamentalt movement skills of pupils in grade 8, based on
tests from the Finnish physical education curriculum. Teachers' experience of
using the phone app during their measurement and learning period**

Magistritöö

Kehalise kasvatuse ja spordi õppekava

Juhendaja: Maret Pihu
Kehalise kasvatuse didaktika lektor, PhD

Tartu 2024

LÜHIÜLEVAADE	3
ABSTRACT	4
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE	5
1.1. Kehalised võimed	5
1.2. Kehaliste võimete mõõtmine seoses liikumisõpetuse ainekavaga	6
1.3. Kehaliste võimete ja liikumisoskuste mõõtmine Soome liikumisõpetuse (<i>Liikunta</i>) ainekavas	8
1.4. Mobiiltelefoni rakendused õppeprotsessi toetajana	9
2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED	11
3. METOODIKA	12
3.1. Uuringus osalejad	13
3.2. Andmete kogumine	13
3.2.1. Uuring 1: Uuring õpilastega	13
3.2.2. Uuring 2: Uuring õpetajatele	14
3.3. Mõõtmine	15
3.4. Protseduur	15
3.5. Andmete statistiline töötlus	16
4. TULEMUSED	17
4.1. Õpilaste uuringu tulemused	17
4.2. Tagasiside õpetajate poolt telefonirakenduse kasutamisele kehaliste võimete mõõtmisel, liikumisõpetuses ja vabal ajal	20
5. ARUTELU	24
6. JÄRELDUSED	29
KASUTATUD KIRJANDUS	30
LISAD	35
Lisa 1	35
Lisa 2	36
.....	37
.....	40
.....	40
Lisa 3	42
Magistritöö teema ja juhendaja registreerimise vorm	43

LÜHIÜLEVAADE

Eesmärk: Käesoleva magistritöö eesmärk oli selgitada 8.klassi õpilaste kehalisi võimeid ja liikumisoskuseid, tuginedes Soome liikumisõpetuse ainekavas esitatud kehaliste võimete ja liikumisoskuste testidele, ning analüüsida neid vastavalt tagasisideskaaladele. Lisaks selgitada mobiilirakenduse HeiaHeia efektiivsust pedagoogilise vahendina õpilaste heaolu toetamiseks võimete ja oskuste mõõtmisel ja arendamisel liikumisõpetuse õpetajate vaates.

Metoodika: Õpilaste kehalisi võimeid ja liikumisoskuseid hinnati Soome ainekavas olevate MOVE! testidega. Peale mõõtmist sisestasid õpilased enda tulemused mobiiltelefoni rakendusse HeiaHeia. Saadud tulemusi võrreldi MOVE! tagasiside skaaladega. Uuringus osalesid kolme Eesti erineva piirkonna linnas asuva kooli 8.klassi õpilased. Kokku osales uuringus 101 õpilast vanuses 14-15 aastat. Rakenduse efektiivsuse hindamiseks pedagoogilise vahendina intervjueriti õpetajaid, kes rakendust õppetöös kasutasid. Käesolev magistritöö on osa suuremast uuringuprojektist („Laste ja noorte kehalise võimekuse ja heaolu arendamine mobiilirakenduse abil“).

Tulemused: Kehalistest võimetest olid üle poolte poistel ja tüdrukutel madalal tasemel aeroobne vastupidavus (tüdrukutel 60% ja poistel 66,1%). Tüdrukud näitasid parimaid tulemusi kõhulihaste jõus, kus 40% õpilastest saavutas head tulemused, poistel oli vastav näitaja 37,5%. Tüdrukute ülakeha jõu näitajad olid 46,7% madalad, samas kui ainult 11,1% saavutas hea tulemuse; poistel olid vastavad näitajad vastupidised, 37,5% saavutasid head tulemused ja 26,8% madalad. Alakeha jõus olid madalad tulemused 37,8% tüdrukutest ja 35,7% poistest; tüdrukutest 28,9% ja poistest 35,7% saavutasid head tulemused. Õpetajad hindasid üldiselt rakenduse kasutamist pedagoogilise vahendina tõhusaks tuues välja teatud arendamist vajavaid punkte.

Kokkuvõte: Uuringu tulemused näitavad, et Eesti 8.klassi õpilaste kehalised võimed on üldiselt madalamad võrreldes Soome MOVE! testide skaaladega, kuid rakenduse HeiaHeia kasutamine võib olla tõhus vahend kehaliste võimete arendamisel ja üldise heaolu toetamisel, eeldusel, et arvestatakse individuaalseid eelistusi ja motiveeritust ning rakendus integreeritakse tõhusalt igapäevasesse õppetöösse.

Märksõnad: Liikumisõpetus, heaolurakendused, kehaline võimekus, tervislik eluviis, nutitelefoni rakendused.

ABSTRACT

Objective: The objective of this thesis was to identify the physical fitness and fundamental movement skills of students in grade 8 based on the physical fitness and fundamental movement skills tests in the Finnish physical education curriculum and to analyse them according to feedback scales. In addition, the effectiveness of the HeiaHeia mobile application as a pedagogical tool to support student well-being in measuring and developing fitness and skills from the perspective of physical education teachers was explained.

Methods: The students' physical fitness were assessed in a number of areas, including endurance, strength, mobility, and fundamental movement skills. The results were compared with the Finnish physical fitness rating scales. The study involved third grade students from three schools in different cities in different regions of Estonia. A total of 101 students aged 14-15 participated in the study. This Master's thesis is part of a larger research project ("Developing physical fitness and well-being of children and young people using a mobile app"). To evaluate the effectiveness of the app as a pedagogical tool, teachers who used the app in their teaching were interviewed.

Results: More than half of boys and girls had low aerobic endurance (60% of girls and 66.1% of boys). Girls performed best in abdominal muscular strength, with 40% of students performing well, compared to 37.5% for boys. Girls' upper body strength scores were 46.7% low, while only 11.1% achieved a good result; boys' scores were the opposite, with 37.5% achieving good results and 26.8% low. In lower body strength, 37.8% of girls and 35.7% of boys scored low and 28.9% of girls and 35.7% of boys scored high. Teachers generally rated the use of the app as an effective pedagogical tool, while pointing out some areas for improvement.

Conclusion: The results of the study showed that the physical fitness of Estonian pupils in year III are generally lower level in Finnish MOVE! scales, test scores, but the use of the HeiaHeia app can be an effective tool for developing physical fitness and supporting general well-being, provided that individual preferences and motivation are taken into account and the app is effectively integrated into daily learning.

Keywords: Physical education, well-being apps, physical fitness, healthy lifestyle, smartphone apps

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1. Kehalised võimed

Kehalised võimed, mis on aluseks inimese kehalisele võimekusele, on vajalikud igapäevaste ülesannete tõhusaks täitmiseks. Need võimaldavad inimesel toime tulla igapäevase tegevusega ilma liigse väsimuseta, jättes piisavalt energiat vaba aja nautimiseks ja täiendavate ülesannete täitmiseks. (Caspersen, Powell & Christenson, 1985)

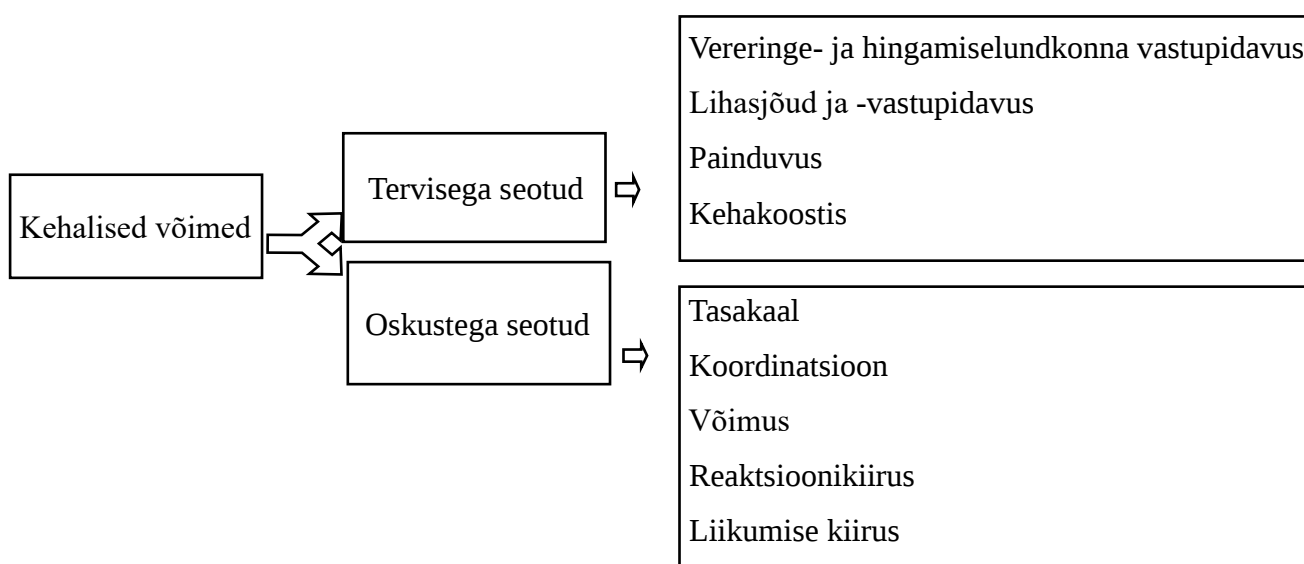
Alates antiikajast on teada, et kehaline aktiivsus mõjutab tervist positiivselt ja see on seotud kehalise võimekusega. Eriti oluline on see laste ja noorukite puhul, kellel kehalise vormi säilitamine on pöördvõrdeliselt seotud mitmete terviseriskidega, sealhulgas rasvumise, südame-veresoonkonna haiguste, depressiooni ja metaboolsete riskifaktoritega (True et al., 2021). Lisaks on tõestatud, et lapsed, kes on aktiivsed, on suurema tõenäosusega ka täiskasvanuna aktiivsed, nähes liikumist olulise osana oma elust. Seega on kehaline aktiivsus oluline investering tulevikku, aidates luua tervislikke harjumusi, mis kestavad kogu elu.

Erinevate teadlaste järgi jagunevad kehalised võimed tervisega ja oskustega seotud kehalisteks võimeteks (Caspersen, Powell & Christenson, 1985; Cattuzzo et al., 2016; True et al., 2021). Kehaliste võimete jaotamine kahte rühma on esitatud joonisel 1. Tervisega seotud kehalised võimed koosnevad sellistest komponentidest, mis on seotud otseselt tervisega. Nendeks on vereringe- ja hingamiselundkonna vastupidavus, lihasjõud- ja jõuvastupidavus, paindumus ja kehakoostis. Kuna aktiivne liikumine mängib olulist rolli mitmete haiguste ennetamises ja ravis, on tervisega seotud kehalised võimed keskse tähtsusega. Näiteks südame-veresoonkonna haigused, II tüüpi diabeet ja ülekaalulisus on tihedalt seotud elustiili ja kehalise aktiivsuse tasemega. (De Miguel-Etayo et al., 2014; Caspersen et al., 1985) Optimaalne tase tervisega seotud kehalistes võimetes ja kehakoostis on oluline terve elu jooksul.

Vereringe- ja hingamiselundkonna vastupidavus on kehalise vormisoleku oluline tervislik komponent, mis on seotud vereringe- ja hingamissüsteemi suutlikkusega varustada keha hapnikuga püsiva kehalise tegevuse ajal. Seda peetakse oluliseks mõõdupuuks, mis mõõdab kehalist võimekust. Üldiselt teostatakse selle mõõtmiseks jooksmise, kõndimise, jalgratta-, sammu- ja jooksurajal tehtavaid teste. (Corbin, Pangrazi ja Franks, 2000) Lastel ja noortel on rahvusvaheliselt ja Eestis soovitatud kasutada testimiseks 20 m lõikude vastupidavusjooksu. Vastupidavus on aluseks kõikidele kehalise tegevuse vormidele, sest see võimaldab näiteks jalgsi või jalgrattaga kooli ja suvel ujudes tagasi randa minna. Hea kehaline vastupidavus on seotud heade koolitulemustega ja tunnistuste hindadega. (Vaiksaar et al., 2016; Plowman ja Meredith, 2013; Ortega et al., 2022)

Lihaskõuet on seotud lihase võimega avaldada oma jõudu. Nende mõlema hindamiseks on vaja testida peamisi keha lihasrühmi (Ruiz et al., 2006; Plowman ja Meredith, 2013). Rahvusvaheliselt ja Eestis soovitatakse selleks kasutada paigalt kaugushüpet ning käe dünamomeetri pigistamist (Vaiksaar et al., 2016; Ortega et al., 2022). Painduvus on seotud liigese liikumisulatuselga. Paindlikkus on iga kehaliigese jaoks spetsiifiline, seega ei ole olemas üldist painduvuse mõõtmist nagu seda tehakse vereringe- ja hingamiselundkonna vastupidavuse puhul (Ruiz et al., 2006), kuid üldjuhul kasutatakse selleks selga säästvat istest ettepainutust. (Vaiksaar et al., 2016; Plowman ja Meredith, 2013)

Oskustega seotud kehalised võimed koosnevad nendest komponentidest, mis on seotud spordi ja liikumisõskuste paremate tulemustelga. Need hõlmavad tasakaalu, koordinatsiooni, võimsust, reaktsiooni-, liigutuste- ning liikumise kiirust. Antud komponendid ei ole seotud tervise parandamisega, vaid soodustavad spordi- ja mänguvõimet. On leitud, et inimesed, kellel on head oskustega seotud kehalised võimed, tegelevad tõenäolisemalt korrapäraselt aktiivsusega ja seetõttu on neil parem tervislik seisund ning madalam risk hüpokineetiliste haigusteks.



Joonis 1. Tervisega ja oskustega seotud kehalised võimed (Caspersen, Powell & Christenson, 1985; Vaiksaar et al., 2016)

1.2. Kehaliste võimete mõõtmine seoses liikumisõpetuse ainekavaga

Liikumisõpetuse olulisus peegeldub kehalise aktiivsuse ja tervisliku eluviisi väärtustamises igapäevases elus. Liikumisõpetus kui õppeaine toetab õpilasi tervisliku elustiili kujundamisel. (Kriemler et al., 2011) Liikumisõpetus on oluline osa õpilaste tervise ja heaolu edendamisel. See peaks julgustama õpilasi olema aktiivsed, parandama oma tervisega seotud võimeid (vastupidavus, lihaskõuet, painduvus) ning arendama oskustega seotud võimeid (reaktsiooni-, jooksupiirus, tasakaal). Tervisliku eluviisi edendamine ja kehalise aktiivsuse soodustamine on oluline mitte ainult füüsilise

tervise, vaid ka vaimse heaolu seisukohalt. (Jarani et al., 2016) Koolitundidest omandatud teadmised, oskused ja kogemused soodustavad õpilaste mitmekülgset arengut ning aitavad neil leida endale sobivaid, ohutuid ja tervislikke liikumisharjumusi. Liikumisõpetuses julgustatakse õpilasi jälgima oma kehalise vormisoleku taset, regulaarselt treenima ning omandama pidevalt uusi teadmisi ja oskusi (Houston & Kulinna, 2014). Hiljutine keskendumine kehaliste võimete testidele liikumisõpetuses on seotud levinud terviseprobleemide hindamisega, nagu ülekaal ja vähene liikumine (Merceir et al., 2016). Kättesaadavad sportimisvõimalused ja vahendid mõjutavad oluliselt kehalist aktiivsust (Harro, 2004).

Kool on oluline institutsioon, mis vastutab laste ja noorukite kehalise aktiivsuse edendamise eest. Liikumisõpetus pakub head võimalust õpilaste arusaamade ja hoiakute arendamiseks kehalise võimekuse ja aktiivsuse suhtes ning selle juures on ainekava sisu ja läbiviimine kriitilise tähtsusega. (Cale & Harris, 2009) Üks tavaliselt rakendatav, kuid vastuoluline element koolide liikumisõpetuse puhul on kehalise võimekuse testimine. Paljud õpetajad leiavad, et kehalise võimekuse testimise abil saavad nad õpilastele pakkuda tagasisidet nende tervisliku seisundi kohta. (Huhtiniemi et al., 2021) Kehalise võimekuse testimise pooldajad väidavad, et see edendab koolides tervislikke eluviise ja kehalist aktiivsust, motiveerib noori säilitama või parandama oma kehalist võimekust või -aktiivsust, hõlbustab eesmärkide seadmist, enesekontrolli ja enesekontrolli oskusi, edendab positiivseid hoiakuid ning parandab kognitiivset ja afektiivset õppimist (Whitehead, Pemberton & Corbin, 1990; Andrade et al., 2014). Testimise eesmärkideks on ka ainekava täitmise hindamine, kehalise võimekuse jälgimine aja jooksul, riskirühma kuuluvate või parandamist vajavate ja/või potentsiaalsete laste tuvastamine ning kehalise võimekuse sõelumine ja diagnoosimine individuaalse treeningu määramiseks ja parandamiseks (Freedson, Curteon & Heath, 2000). Kehalisi võimeid mõõdetakse maailmas laialt kasutust leidnud testide abil, mis on kergesti sooritatavad, võtavad vähe aega, kuid võimaldavad saada tervikliku ülevaate kehaliste võimete tasemest.

Rahvusvaheliselt on välja töötatud mitmeid tervisega seotud kehalise võimekuse hindamise pakette, paljud neist Ameerika Ühendriikides. Üks neist on FITNESSGRAM, mis on loodud Cooperi Instituudis 1982. aastal. See pakett võimaldab hinnata 5–25-aastaste laste ja noorte tervisega seotud kehaliste võimete komponente lihtsate vahenditega. Selle hindamissüsteemi eesmärk on anda tagasisidet lapse või noore füüsilise vormi kohta ning näidata, milline peaks olema nende vorm, et see oleks tervisele kasulik. Euroopas on laialdaselt kasutusel EUROFIT testide kompleks, mis sobib nii täiskasvanutele kui ka lastele ja noortele. Testi valimisel on oluline, et see oleks lihtne läbi viia, korratav ning võimaldaks testida samas kohas ja samadel tingimustel. Seega, nii FITNESSGRAM kui ka EUROFIT on väärtuslikud vahendid tervisega seotud fitnessi hindamiseks erinevates vanuserühmades. (Mei, Pihu ja Tullus, 2014)

Eestis ja teistes Euroopa riikides on I ja II kooliastmel üldjuhul 2-3 liikumisõpetuse tundi nädalas, vanemal kooliastmel kaks tundi (Pihu, 2022). Eestis kujundatakse liikumisõpetuse ainekava järgi õpilaste liikumispädevust viies liikumisvaldkonnas: liikumisoskused; tervis ja kehalised võimed; kehaline aktiivsus; liikumine ja kultuur; vaimne ja kehaline tasakaal. Liikumisvaldkonna “tervis ja kehalised võimed” all on välja toodud, et sellega omandab laps teadmised tervisega ja oskustega seotud kehalistest võimetest ja nende arendamisest. Lisaks on täpsustatud, et kehaliste võimete korrapärane mõõtmine on oluline, kuna see kujundab õpilaste teadlikkust tervisega seotud kehalistest võimetest ja soodustab võimete arendamist. Seejuures on oluline, et kehalisi võimeid mõõdetakse ja analüüsitakse kasutades meetodeid, mis toetavad õpilase motivatsiooni end arendada. (Põhikooli riiklik õppekava, 2023)

Euroopa koolides kasutatakse kehalise võimekuse mõõtmiseks ALPHA (Assessing Levels of Physical Activity) fitness programmi, EUROFIT teste (Villa-González et al., 2015; Kuu et al., 2018), kuid on riike, kes on välja töötanud ka enda testimise kompleksid. Näiteks: Slovenia – SLOfit (<https://en.slofit.org/>), Portugal – FITescola (<https://fitescola.dge.mec.pt/home.aspx>), [Hungari](#) – NETFIT (https://www.netfit.eupublicpb_fittsegi_tesztek.php)

Vaatamata testimise populaarsusele ja kavandatud eesmärkidele on noorte kehalise võimekuse testimine olnud juba mitmeid aastaid vastuoluline, sest see tekitab osades õpilastes ärevust. Näiteks Soomes läbiviidud uuringu eesmärk oli uurida, kas õpilaste tunded naudinguga ja ärevuse kohta erinevad kehaliste võimete-testi tundide ja liikumisõpetuse vahel üldiselt. Uuringus osalesid 5. ja 8. klassi õpilased. Selgus, et õpilaste nauding tunnist oli kehalise võimekuse testimise tundides madalam võrreldes liikumisõpetuse tundidega üldiselt. Lisaks tajusid õpilased madalamat kognitiivset ärevust ja kõrgemat somaatilise ärevuse taset kehalise võimekuse testimise tundides. Järeldus, et õpilastele ei meeldi kehalise võimekuse testimine ning nad suhtuvad positiivsemalt tavalistesse tundidesse. Seega on oluline, et testimise tunde läbiviivad praktikud kasutaksid erinevaid strateegiaid, näiteks põhiliste psühholoogiliste vajaduste edendamist või hea õhkkonna loomist, tõstes tunni meeldivust, et vähendada ärevuse taset. (Huhtiniemi et al., 2021)

1.3. Kehaliste võimete ja liikumisoskuste mõõtmine Soome liikumisõpetuse (*Liikunta*) ainekaavas

Soome koolihariduses on liikumisõpetus lahutamatu osa (Yli-Piipela, 2014). Seal on kehaliste võimete mõõtmine üldkasutatav õppe- ja õpetamismeetod, mida rakendatakse nii põhi- kui ka keskkooli liikumisõpetuses. Paljud õpetajad usuvad, et kasutades erinevaid teste, suudavad nad anda õpilastele tagasisidet nende tervisliku seisundi kohta ning suurendada nende valmisolekut olla ülejäänud elus kehaliselt aktiivne. (Huhtiniemi et al., 2021)

5. ja 8. klassi õpilastele mõeldud riikliku kehalise võimekuse jälgimise ja tagasiside süsteemi MOVE! süsteemi peamine eesmärk on julgustada õpilasi iseseisvalt hoolitsema oma kehalise võimekuse eest. 2010. aastal tellisid Haridus- ja Kultuuriministeerium ja Soome riiklik haridusamet Jyväskylä ülikooli sporditeaduskonnalt riikliku kehalise töövõime seiresüsteemi väljatöötamise. Riiklikul tasandil koostab MOVE! objektiivset teavet laste ja noorukite kehalise võimekuse kohta, näiteks poliitiliste otsuste tegemise toetamiseks.

- MOVE! annab õpilasele teavet ja tagasisidet tema enda kehalise võimekuse kohta ning nõuandeid selle parandamiseks.
- Õpilaste vanemad saavad teavet oma lapse kehalise heaolu kohta ja selle kohta, millistele lapse heaoluga seotud teguritele nad peaksid tähelepanu pöörama.
- Tervishoiutöötajad saavad teavet õpilaste heaolu ja võimalike takistavate tegurite kohta.
- Õpetajad saavad teavet selle kohta, millistele kehalise töövõime aspektidele nad peaksid ainekava kavandamisel tähelepanu pöörama.

MOVE! testimisega mõõdetakse õpilaste vastupidavust, jõudu, kiirust, liikuvust, tasakaalu ja liikumisoskusi. Tagasiside osana saavad õpilased harjutusi erinevateks aastaegadeks ja nõuandeid, kuidas parandada oma kehalist võimekust. MOVE! kasutab tagasiside illustreerimiseks erinevate näoilmetega tegelasi, mis annavad märku, kuidas on õpilase kehalised võimed ja motoorsed oskused tervise seisukohalt. (Finnish National, 2023)

1.4. Mobiiltelefoni rakendused õppeprotsessi toetajana

Viimasel ajal on palju räägitud muutunud õpikäsitusest ja selle rakendamisest õppetöös. Laste osalemine kehalistes tegevustes nõuab vastavate oskuste omandamist. Oskuste puudumisel on edu saavutamine keeruline ja ilma eduta ei teki motivatsiooni. Motivatsiooni puudumisel väheneb huvi ja huvi puudumisel kujuneb välja mitteaktiivne hoiak. Seega on oluline toetada laste oskuste arengut, et suurendada nende motivatsiooni ja huvi kehalise aktiivsuse vastu. (Oja, 2010) Põhikooli riiklikus õppekavas käsitletakse õppimist väljundipõhiselt ning rõhutatakse, et õpet kavandades ja ellu viies kasutatakse nüüdisaegset ja mitmekesist õppemetoodikat, -viise ja -vahendeid (sealhulgas suulisi ja kirjalikke tekste, audio- ja visuaalseid õppevahendeid, aktiivõppemeetodeid, õppekäike, õues- ja muuseumiõpet jms). Üks õpilastes kujundatavatest üldpädevustest on digipädevus - suutlikkus kasutada uuenevat digitehnoloogiat toimetulekuks kiiresti muutuvast ühiskonnast nii õppimisel, kodanikuna tegutsedes kui ka kogukonnades suheldes. (Põhikooli riiklik õppekava, 2023)

Tehnoloogia areng mõjutab lisaks teistele valdkondadele ka haridust, mistõttu on hakatud üha enam õppeprotsessi kaasama nutiseadmeid ja nendele mõeldud rakendusi (*European School Education Platform*, 2021). HeiaHeia rakendus (<https://www.heiaheia.com>) loodi inimeste tervislike eluviiside toetamiseks. See on erinevate sihtrühmade poolt hästi vastu võetud, sh kasutavad seda ka erinevad töökollektiivid. Antud uurimustöös kasutati seda esmakordselt kooli õpilaste kehaliste võimete, kehalise aktiivsuse ja heaolu toetamiseks.

2021. ja 2022. aastal Soome koolides läbi viidud kehaliste võimete mõõtmised näitavad, et 40% Soome õpilaste kehaline seisund raskendab igapäevaelu nõudmistega toimetulekut. Selles uurimuses saavad õpilased pärast kehaliste võimete mõõtmises osalemist kohandatud kodused treeningprogrammid oma kehaliste võimete ja tervisliku eluviisi arendamiseks.

Eestis võeti Vabariigi Valitsuse poolt uus liikumisõpetuse ainekava vastu 23.02.2023 (Põhikooli riiklik õppekava, 2023). Üheks valdkonnaks on selles tervis ja kehalised võimed, mille eesmärk on, et õpilased õpiksid kehalisi võimeid mõõtmata, arendama ja analüüsima. Heaolu rakenduse kasutamine võimaldab toetada igat õpilast individuaalselt kehaliste võimete arendamisel ja loob personaalse lähenemise, mis on õpitulemuste saavutamiseks ülioluline. Eestis ei ole veel jõutud nii kaugemale, et liikumisõpetuse tunnis oleks heaolu rakenduste kasutamine tavapärane, pigem ei toimu seda üldse. Seepärast on oluline selgitada, kuidas rakenduse kasutamine toetab õpilaste kehaliste võimete arendamist ja heaolu ja leida Eesti haridussüsteemi võimalikke lahendusi õpilaste individuaalseks toetamiseks liikumisõpetuse kontekstis.

2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Käesoleva magistritöö eesmärk oli selgitada 8.klassi õpilaste kehalisi võimeid ja liikumisoskuseid tuginedes Soome liikumisõpetuse ainekavas esitatud kehaliste võimete ja liikumisoskuste testidele, ning analüüsida neid vastavalt tagasisideskaaladele. Lisaks selgitada mobiilirakenduse HeiaHeia efektiivsust pedagoogilise vahendina õpilaste heaolu toetamiseks võimete ja oskuste mõõtmisel ja arendamisel liikumisõpetuse õpetajate vaates.

Lähtuvalt tööeesmärgist püstitati järgnevad ülesanded:

1. Selgitada 8.klassi tüdrukute ja poiste kehalised võimed ja liikumisoskused vastavalt Soome liikumisõpetuse ainekavas olevatele MOVE! testidele.
2. Võrrelda Eesti õpilaste kehaliste võimete ja liikumisoskuste tulemusi MOVE! testide tagasiside skaaladega.
3. Kasutada õpilastega mobiilirakendust HeiaHeia kehaliste võimete ja liikumisoskuste mõõtmisel ja selgitada selle efektiivsust pedagoogilise vahendina õpilaste heaolule liikumisõpetuse õpetaja vaates.
4. Selgitada, kas mobiilirakenduse kasutamine aitab kaasa individuaalsemale lähenemisele õpilastele.

3. METOODIKA

Käesolev magistritöö on osa suuremast uuringuprojektist („Laste ja noorte kehalise võimekuse ja heaolu arendamine mobiilirakenduse abil“). Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komitee poolt on saadud kooskõlastus uuringu läbiviimiseks (protokolli number: 377T-16). Uuringu rahvusvaheline juht on Lapimaa Ülikooli doktorant Olli Kelhä (juhendajad Marjaana Kangas ja Ari Kunnari).

Käesoleva magistritöö eesmärk oli selgitada 8.klassi õpilaste kehalisi võimeid ja liikumisoskuseid tuginedes Soome liikumisõpetuse ainekavas esitatud kehaliste võimete ja liikumisoskuste testidele (*Finnish National Agency for Education*, 2020), ning analüüsida neid vastavalt tagasisideskaaladele. Lisaks selgitada mobiilirakenduse HeiaHeia efektiivsust pedagoogilise vahendina õpilaste heaolu toetamiseks võimete ja oskuste mõõtmisel ja arendamisel liikumisõpetuse õpetajate vaates.

Õpilaste kehalisi võimeid ja liikumisoskuseid hinnati Soome ainekavas olevate MOVE! testidega. Peale mõõtmist sisestasid õpilased enda tulemused mobiiltelefoni rakendusse HeiaHeia. Rakendusest said nad tagasiside vastavalt tagasisideskaaladele, kuidas nende võime või oskus tervise seisukohalt on ja milliseid harjutusi nad võiksid kasutada selle parandamiseks. Pärast seda valisid nad rakendusest programmid, mida nad soovisid järgida.

Õpilased said 8 nädala jooksul kasutada HeiaHeia rakendust enda isikliku heaolu (kehaline aktiivsus, võimekus, uni, enesetunne) jälgimiseks ja parandamiseks. Rakenduse immateriaalsed õigused kuulusid uuringu partnerile Habito Health Company'le. Soome ettevõtte Habito Health Company (<https://habitohealth.com/>) pakkus sekkumise ajal uurimiserühmale litsentsi.

HeiaHeia efektiivsust pedagoogilise vahendina õpilaste heaolu toetamiseks võimete ja oskuste mõõtmisel ja arendamisel liikumisõpetuse õpetajate vaates hinnati kvalitatiivselt ehk uuringus osalenud õpetajatega viidi läbi intervjuud. Enne mõõtmisi ja rakenduse kasutamist õppeprotsessis toimus 2023 aasta kevadel Tartu Sporditeaduste ja füsioteraapia instituudis uuringus osalevatele õpetajatele koolitus, mida viis läbi Soome Lapimaa Ülikooli doktorant Olli Kelhä, kes on ühtlasi tervikuuringu juht. Koolitusel tutvusid õpetajad Heia Heia rakenduse ja selle kasutamisevõimalustega MOVE! testide mõõtmisel, liikumisõpetuses ja igapäevaelus õpilaste heaolu toetamisel. Ka käesoleva töö autor osales eelpool nimetatud koolitusel.

Uuringus koguti nii kvantitatiivseid (kehaliste võimete ja liikumisoskuste testide tulemused), kui ka kvalitatiivseid (õpilaste tagasiside küsimustele) andmeid.

3.1. Uuringus osalejad

Uuringus osalesid 14–15-aastased põhikooli 8.klassi noored. Uuringu valim oli 101 õpilast 8. klassidest Eestis. Valimi moodustasid õpilased Tartu (35), Jõhvi (64) ja Tallinna (2) põhikoolidest, kellest 45 (44,55 %) olid tüdrukud ja poisid 56 (55,45%). Uuringus osalesid need õpilased, kes osalesid regulaarselt liikumisõpetuse tundides, kelle vanemad olid andnud selleks nõusoleku ja kes olid ise nõus uuringus osalema.

Kokku osales uuringus kuus õpetajat. Pärast sekkumisperioodi, viidi läbi intervjuud kolme õpetajaga. Intervjuud viidi läbi eesti keeles.

3.2. Andmete kogumine

Andmete kogumine toimus kahes etapis, alustades kehaliste võimete testimisest vastavalt Soome liikumisõpetuse ainekavas esitatud standardsetele testidele MOVE! (*Finnish National Agency for Education*, 2020) ja seejärel viidi läbi intervjuud õpetajatega, kelle õpilased uuringus osalesid.

3.2.1. Uuring 1: Uuring õpilastega

Õpilased tegid liikumisõpetuse tundides õpetaja juhendamisel kaheksa kehaliste võimete mõõtmist nende testide alusel, mis on toodud Soome riiklikus kehalise töövõime seiresüsteemis (MOVE!) ja Soome riiklikus liikumisõpetuse ainekavas. (*Finnish National Agency for Education*, 2020) Testid olid enamasti tuttavad ka Eesti kooliõpilastele. Kehalisi võimeid ja liikumisoskuseid mõõdeti järgnevate testide kaudu:

- Aeroobne vastupidavus – 20 m piiksujooks
- Alakehajõud, tasakaal, hüppeoskus - 5 järjestikust hüpet
- Kõhulihaste jõud – ülakeha tõsted selili asendist
- Ülakehajõud – kätekõverdused
- Puusade piirkonna ja alakeha liikuvus - kükid
- Alaselja liikuvus - kõhuliasendist ülakeha tõste
- Õlgade liikuvus – ühe käega teise käe haaramine üle õla seljal
- Vahendikäsitsemisoskus – viskamise ja püüdmise kombinatsioon

Õpilased sisestasid peale mõõtmist koheselt enda tulemuse rakendusse. Pärast seda, kui õpilased said rakendusest mõõtmiste tagasiside, valisid nad programmid, mida nad soovisid 8-nädalat järgida. Õpilased said harjutusi koolis ja kodus.

Tulemuste tagasisidekamisest kasutatakse MOVE! testide juures ngude sümboolikat (Tabel 1). Samalaadse tagasiside said õpilased ka HeiaHeia rakenduse kaudu. Tagasiside põhineb kontrollvrtustel, mille on kindlaks määranud MOVE! ekspertide töörühm.

Tabel 1. Tagasisidend kujutavad graafiliselt õpilaste kehalise võimekuse ja liikumisskuste kolme taset. (Finnish National Agency for Education, 2020)

Hea		Kehaline võimekus on heal tasemel, mistõttu on igapäevaste tegevuste sooritamine lihtne. Jätkake head tööd!
Keskmine		Kehaline võimekus on mõõdukal tasemel, mis võimaldab teostada igapäevaseid tegevusi. Väikese lisatreeninguga saad parandada oma toimetulekut ja heaolu.
Madal		Kehaline võimekus vajab treeningut. Pa lisada rohkem kehalist tegevust igapäevastesse tegevustesse, näiteks teel kooli või vabal ajal. Proovi ka uusi aktiivseid vaba aja tegevusi.

HeiaHeia rakendusse registreerimiseks oli vaja järgmisi identifitseerimisandmeid: nimi (või hdnimi) ja e-posti aadress. Kui kasutaja soovis saada rohkem kohandatud kogemust, sai seadistustesse lisada soo ja sünnipäeva. HeiaHeia rakendust sai ühendada Garmin, Polar, Suunto ja Fitbiti kantavate seadmetega.

Käesoleva magistrilt autor sai kehaliste võimete mõõtmise tulemused HeiaHeia rakendusest rahvusvahelise projektijuhi kaudu. Esmene andmete kodeerija oli rahvusvaheline projektijuht. Andmed muudeti anonüümseks enne kui need rakendusest alla laeti. Tartu likoolile esitati anonüümsed Eestis kogutud andmed.

3.2.2. Uuring 2: Uuring petajatele

Andmeid koguti intervjuerides õpetajaid, kes on rakendust õppetöös kasutasid. Õpetajad andsid uuringus osalemiseks nõusoleku. Selleks oli neil täpne info uuringust, uuringu metoodikast, nende nõustamisest uuringuperioodil ja intervjuerimisest peale uuringuperioodi. petajate jaoks oli uuringus läbiviidavad mõõtmised tavapärane liikumisõpetuse tunni tegevus. Samas uudseks oli andmete sisestamine õpilase poolt Heia Heia rakendusse, kuhu õpetajate ülesanne oli neid suunata. Õpetajad, kes ei olnud valmis mõõtmisi õpilastega läbi viima ja heaolu rakendust kasutama uuringusse ei kaasatud. Intervjuu hõlmas õpetajapoolset hinnangut rakenduse kasutamisest liikumisõpetuse tunni

raames, õpilaste suunamisel kehaliste võimete arendamiseks, kasutegurit ja kas nad nägid, et nad kasutaksid seda ka edaspidi. Intervjuu aeg oli ligikaudu 45 minutit. Õpetajatega viidi läbi poolstruktureeritud intervjuud ehk olemas oli varem koostatud intervjuukava (Lisa 3), kuid vajadusel oli võimalus muuta küsimuste järjekorda, küsida juurde täpsustavaid küsimusi. See metoodika valik oli oluline, sest see andis võimaluse liikuda uuritava mõttega edasi sügavamale, kuid samas püsida teema raamides. (Lepik et al., 2014)

3.3. Mõõtmine

Kehaliste võimete ja liikumisoskuste hindamiseks kasutati kehaliste võimete teste tuginedes MOVE! Programmile. Tabelis 2 on lahti kirjutatud testi nimetus, mida testiga mõõdeti ja kuidas tulemust arvestati. Lisas 1 on esitatud tagasiside skaalad ja skoorimine punktidenä. Maksimaalselt oli võimalik saada 19 punkti.

Tabel 2. Testid õpilaste kehaliste võimete ja liikumisoskuste mõõtmiseks

Test	Kehaline võime/liikumisoskus	Tulemus
20m lõikude vastupidavuskordusjooks	Mõõdab üldist vereringe- ja hingamiselundkonna vastupidavust	Lõikude arv
5 pidevat hüpet	Alajäsemete jõud, hüppeoskus	Meetrites
Kätekõverdused	Ülekeha jõud	Kordade arv 60 sekundiga
Ülakeha tõsted selili asendist	Kõhulihaste jõud	Kordade arv (max 75)
Viskamise ja püüdmise kombinatsioon	Viske- ja püüdmisoskus	Kordade arv
Kükid	Puusade piirkonna ja alakeha liikuvus	jah/ei
Ühe käega teise käe haaramine üle õla seljal	Õlgade liikuvus	jah/ei
Kõhuliasendist ülakeha tõste	Alaselja liikuvus	jah/ei

3.4 Protseduur

Enne uuringu läbiviimist informeeriti kooli liikumisõpetuse õpetajaid uuringu eesmärgist, selle sisust ja uuringu korraldusest koolis. Kooli poolt oli antud võimalus kasutada võimlat, kus sai läbi viia kehaliste võimete mõõtmise testid.

Testimisele eelnes korralik soojendus, mis koosnes kullimängust ja dünaamilistest venitusharjutustest, et valmistada õpilasi ette testideks ja vähendada vigastuste riski. Testide sooritamise ajal jälgisid õpetajad õpilaste tehnilist sooritust, tagades sellega tulemuste usaldusväärsuse ja võrrelda-

vuse. Iga õpilane laadis endale HeiaHeia rakenduse, mille abil nad täitsid nõutud ülesanded ja sisestasid oma testitulemused. Pärast testi kuvati rakenduses igale õpilasele nende tulemuste tähendus ja soovitus edaspidiseks, mis aitasid neil paremini mõista oma kehalist võimekust ning näitasid valdkondi, millega vajab rohkem tegelemist.

Kehaliste võimete mõõtmisel järgiti järgmised põhimõtteid:

- Kehalise võimete testide sooritamine on individuaalne ja õpilasi ei võrrelda omavahel.
- Testid on mõeldud selleks, et õpilane omandaks teadmised sellest, kuidas hinnata oma kehalist võimekust ja oskaks seda iseseisvalt mõõta.
- Testide tulemused võimaldavad igal õpilasel seada endale kehaliste võimete osas eesmärgid, hinnata oma arengut ning teha analüüsi selle kohta.

Peale rakenduse kasutamise perioodi lepitati õpetajatega kokku intervjuude läbi viimise aeg, vastavalt nende võimalustele. Intervjuude salvestamisel kasutati diktofoni ja Zoom programmi. Iga intervjuu kestis keskmiselt 13 minutit.

3.5. Andmete statistiline töötlus

Andmete töötlemiseks kasutati SPSS 29.0.2.0 statistikaprogrammi. Kehaliste võimete tulemuste selgitamiseks kasutati näitajate aritmeetilist keskmist, protsentuaalset jaotuvust, standardhälvet. Käesoleva uurimustöö andmeid võrreldi Soome MOVE! testipaketi juures olevate tagasisideskaaladega (*Finnish National Agency for Education, 2020*).

Kvantitatiivsete andmete analüüsiks kasutati helisalvestiste transkribeerimist Tallinna Tehnikaülikooli küberneetika instituudi foneetika- ja kõnetehnoloogia laboris välja töötanud rakenduse kaudu (Olev & Alumäe, 2022). Transkriptsioonide maht oli kokku 7 lehekülge. Tekstitööprogrammis Word viidi läbi tekstide ülelugemine ja samaaegselt helifailide kuulamine. Seejuures märgiti ära teksti osad, mis seostusid töö eesmärgiga. Nende põhjal toimus edasine analüüs vastavalt uurimisülesandele. Andmete analüüsil kasutati induktiivset lähenemist, mille puhul uuriti üksikjuhte ja liiguti üldistamise suunas ja mis on seotud uurimistöös osalejate poolt edastatu uurimisega (Kalmus, 2015).

4. TULEMUSED

4.1. Õpilaste uuringu tulemused

Tabelid 3 ja 4 on toodud kehaliste võimete ja liikumisoskuste keskmised näitajad tüdrukutel ja poistel.

Tabel 3. Tüdrukute kehaliste võimete keskmised tulemused

Test	Osalejate arv (n)	Miinumum	Maksimum	Keskmine	±SD	Skoor tagasiside skaalalt
Viskamine/püüdmine	45	0	19	10,78	5,38	1
Viis hüpet	45	4,6	10	8,19	1,2	2
Vastupidavusjooks	45	1	84	23,98	18,35	1
Istesse tõus	45	0	75	39,67	23,28	2
Kätekõverdused	45	1	48	19,53	11,19	2

Tabel 4. Poiste kehaliste võimete keskmised tulemused

Test	Osalejate arv (n)	Miinumum	Maksimum	Keskmine	±SD	Skoor tagasiside skaalalt
Viskamine/püüdmine	56	3	20	11,27	4,72	1
Viis hüpet	56	6	13,2	9,54	1,33	2
Vastupidavusjooks	56	0	101	29,39	23,93	1
Istesse tõus	56	10	75	47	22,8	2
Kätekõverdused	56	0	54	21,41	12,85	2

Tabelis 5 ja 6 on toodud tüdrukute ja poiste vastupidavusjooksu tulemused võrreldes MOVE! tagasiside skaaladega.

Tabel 5. Tüdrukute 20m vastupidavusjooksu tulemuste jagunemise % võrreldes MOVE! tagasisideskaaladega

	Madal ehk 1 ≤ 24 löiku	Keskmine ehk 25-40 löiku	Hea ehk ≥ 41 löiku
Tulemuste jaotuvus - %	60	24,4	15,6

Tabel 6. Poiste 20m vastupidavusjooksu tulemuste jagunemise % võrreldes MOVE! tagasisideskaaladega

	Madal ehk 1≤37 löiku	Keskmine ehk 38-59 löiku	Hea ehk ≥60 löiku
Tulemuste jaotuvus - %	66,1	19,6	12,5

Tabelis 7 ja 8 on esitatud poiste ja tüdrukute viskamise ja püüdmise kombinatsiooni testi tulemused võrreldes MOVE! tagasiside skaaladega.

Tabel 7. Tüdrukute viskamise ja püüdmise kombinatsiooni testi tulemuste jagunemise % võrreldes MOVE! tagasisideskaaladega

	Madal ehk 1 ≤11 korda	Keskmine ehk 12-15 korda	Hea ehk ≥16 korda
Tulemuste jaotuvus - %	55,6	17,8	26,7

Tabel 8. Poiste viskamise ja püüdmise kombinatsiooni testi tulemuste jagunemise % võrreldes MOVE! tagasisideskaaladega

	Madal ehk 1 ≤11 korda	Keskmine ehk 12-15 korda	Hea ehk ≥16 korda
Tulemuste jaotuvus - %	44,6	37,5	17,9

Tabelis 9 ja 10 on esitatud poiste ja tüdrukute 5 pideva hüpe testi tulemused võrreldes MOVE! tagasiside skaaladega.

Tabel 9. Tüdrukute 5 pideva hüpe testi tulemuste jagunemise % võrreldes MOVE! tagasisideskaaladega

	Madal ehk ≤7,89m	Keskmine ehk 7,90-8,79m	Hea ehk ≥8,80m
Tulemuste jaotuvus - %	37,8	33,3	28,9

Tabel 10. Poiste 5 pideva hüpe testi tulemuste jagunemise % võrreldes MOVE! tagasisideskaaladega

	Madal ehk $\leq 9,09m$	Keskmine ehk 9,10-10,9m	Hea ehk $\geq 10,10m$
Tulemuste jaotuvus - %	35,7	28,6	35,7

Tabelis 11 ja 12 on esitatud tüdrukute ja poiste kätekõverduse testi tulemused võrreldes MOVE! tagasiside skaaladega.

Tabel 11. Tüdrukute kätekõverduse testi tulemuste jagunemise % võrreldes MOVE! tagasisideskaaladega

	Madal ehk $1 \leq 19$ korda	Keskmine ehk 20-30 korda	Hea ehk ≥ 31 korda
Tulemuste jaotuvus - %	46,7	42,2	11,1

Tabel 12. Poiste kätekõverduse testi tulemuste jagunemise % võrreldes MOVE! tagasisideskaaladega.

	Madal ehk $1 \leq 13$ korda	Keskmine ehk 14-26 korda	Hea ehk ≥ 27 korda
Tulemuste jaotuvus - %	26,8	33,9	37,5

Tabelis 13 ja 14 on esitatud tüdrukute ja poiste istesse tõuse testi tulemused võrreldes MOVE! tagasiside skaaladega.

Tabel 13. Tüdrukute istesse tõuse testi tulemuste jagunemise % võrreldes MOVE! tagasisideskaaladega

	Madal ehk $1 \leq 24$ korda	Keskmine ehk 25-41 korda	Hea ehk ≥ 42 korda
Tulemuste jaotuvus - %	26,7	33,3	40

Tabel 14. Poiste istesse tõuse testi tulemuste jagunemise % võrreldes MOVE! tagasisideskaaladega

	Madal ehk $1 \leq 31$ korda	Keskmine ehk 32-56 korda	Hea ehk ≥ 57 korda
Tulemuste jaotuvus - %	35,7	26,8	37,5

Tabelis 15 on esitatud tüdrukute ja poiste liikuvuse testide jaotumine (%) vastavalt MOVE! tagasisideskaaladele.

Tabel 15. Tüdrukute ja poiste liikuvuse testide jaotumine (%) vastavalt MOVE! tagasisideskaaladele

Liikuvuse test	Testi sooritanud tüdrukud (%)	Testi mitte sooritanud tüdrukud (%)	Testi sooritanud poisid (%)	Testi mitte sooritanud poisid (%)
Kükitamine	91,1	8,9	82,1	17,9
Parem õlg	93,3	6,7	94,6	5,4
Vasak õlg	91,1	8,9	89,3	10,7
Alaselg	88,9	11,1	73,2	26,8

Kokku oli võimalik saada 19 palli kõigist testidest kokku. Kõrgeid tulemusi, st 17-19 palli, saavutas 8,3% tüdrukutest ja 10,7% poistest. Minimaalseid tulemusi, 5-8 palli, saavutas 10,41% tüdrukutest ja 7,14% poistest.

4.2. Tagasiside õpetajate poolt telefonirakenduse kasutamisele kehaliste võimete mõõtmisel, liikumisõpetuses ja vabal ajal

Intervjuude eesmärk oli selgitada telefonirakenduse Heia Heia efektiivsust pedagoogilise vahendina õpilaste heaolule liikumisõpetuse õpetaja vaates. Selleks intervjuueeriti 3 õpetajat, kes rakendust enda õpilastega kasutasid.

Rakenduse toetus õpilaste kehaliste võimete arendamisel. Seda hinnati järgnevate küsimuste kaudu: Kui hästi rakenduse Heia Heia kasutamine toetas sinu arvates õpilaste kehaliste võimete arendamist? Kui hästi rakenduse kasutamine sinu arvates toetab erinevaid õppijaid? Kui hästi toetab rakendus kehaliste võimete mõõtmise tagasiside andmist?

Õpetajate arvamused rakenduse HeiaHeia kasutamisest õpilaste kehaliste võimete arendamisel olid mitmekesised. Üks õpetaja märkis, et vähem sportlikud lapsed avastasid rakenduse abil enda jaoks uusi võimalusi ning see motiveeris neid liikuma. Teine õpetaja tõi välja, et esmakordselt rakendust kasutanud õpilased said sealt ideid ja mõtteid, kuid samas ei olnud paljud neist valmis rakendust aktiivselt kasutama ega seadnud endale eesmärgi kehaliste võimete arendamiseks. Üldiselt tundub, et rakendus võib olla kasulik, eriti vähem sportlikele õpilastele, kuid selle kasutamine sõltub individuaalsest motivatsioonist ja harjumustest.

Õpetaja 1 „Minu hinnangul avastasid just need vähem sportlikud lapsed enda jaoks erinevaid võimalusi. Mul on väga hea meel, et üks vähem sportlik laps oli väga pühendunud ja see motiveeris teda liikuma. Ma usun, et sportlike laste puhul, kes käivad trennis, oleks neil, kui nad oleksid veel trenniga seotud, sellest suurem kasu.”

Õpetaja 2 *«Minu enda hinnangul, kuna need õpilased ei olnud harjunud seda rakendust kasutama ja see oli nendele esmakordne siis need õpilased, kes viitsisid selle rakendusega rohkem tutvuda. Kindlasti said sealt omale ideid ja mõtteid, samas kui ma nende õpilastega rääkisin koolis, siis ütleme neid ei olnud väga palju neid, kes oleks seda teinud. Me tegime need katsed ära, aga seda nüüd, et nad oleksid tänu nende katsetele nüüd omale mingi eesmärgi seadnud ja hakanud oma kehalisi võimeid arendama - seda poolt nagu ei olnud».*

Rakendus kui õppeprotsessi osa. Seda hinnati järgnevate küsimuste kaudu: Mida sa arvad, et õpilased uuringuperioodil õppisid, kui nad kasutasid HeiaHeia rakendust? Mis võiks rakenduses toetada sinu õpetamist? Millised tegurid motiveerivad sind rakenduse kui pedagoogilise vahendi kasutamisel? Kas sa ka edaspidi kasutaksid sarnast rakendust õppetöös?

Õpetajate tagasiside rakenduse HeiaHeia kasutamise kohta õppeprotsessi osana oli mitmekesine. Üks õpetaja arvab, et rakendus toetab liikumisõpetust, võimaldades õpilastel iseseisvalt uurida ja leida erinevaid võimalusi. Teine õpetaja rõhutab, et õpilased õppisid tundma rakenduse võimalusi ja said sealt infot enda kohta. Kolmanda õpetaja mõttekäik oli huvitav – ta räägib väikestest sammudest, mis võivad viia suure eesmärgini. See on nagu mäe otsa ronimine, kus vaheetapid aitavad jõuda lõppeesmärgini. Kuigi ta kahtleb, kas õpilased sellest konkreetselt õppisid, on see huvitav vaatenurk. Õpetajad tundsid, et rakendus toetas liikumise õpetust, võimaldades õpilastel uurida ja iseseisvalt rakendada erinevaid tegevusi. See võimaldas õpilastel olla aktiivsemad ja teadlikumad oma tervisest. Õpetajad hindasid rakenduse personaalset tagasisidet, mis andis õpilastele individuaalset teavet nende tervise seisundi kohta. See aitas õpilastel paremini mõista oma kehalist aktiivsust ja tervist ning pakkus soovitusi edasiseks. Üldiselt tundus, et rakendus võib olla kasulik pedagoogilise vahendina, kuid selle kasutamine sõltub individuaalsest motivatsioonist ja õpetaja enda eelistustest.

Õpetaja 1 *„Ma arvan, et ta toetab meie liikumise õpetust, et me saame samu asju kasutada ja siis nad saavad seda iseseisvalt rakendada ja uurida. Ja see annabki seda, et ma leian endale ise erinevaid võimalusi teha, et tal oli hästi palju erinevaid võimalusi nagu seal, millega tegeleda, et see mulle meeldis”. „Ma arvan, et kui seda rakendust kasutaks nad järjepidevalt aastast aastasse, siis see on kindlasti väga hea tööriist”. „Ma lisan meie jaoks neid linnukesi ja emotsioone ning kiitsin neid.”*

Õpetaja 2 *„Üks asi kindlasti, mida nad õppisid, oli see seda sama rakendust nagu tundma, et mis võimalused seal on, mis infot sealt saab, onju siis nad õppisid kindlasti ka enda kohta”. «Minule tegelikult meeldis, kuidas ta andis nendele õpilastele tagasisidet, et igaüks sai personaalselt oma tervise seisukohast tagasiside ja selle tagasisidega koos olid ka kohe soovitusel mida teha». „Minu arust oli ta loogiliselt üles ehitatud ja seda sai nagu kohe kasutada kogu aeg”. „Ma ikkagi arvan, et see töötaski just kõige paremini et, nad said oma tervise seisukohast selle hinnangu ja soovitusel, mida siis teha, et parandada”.*

Õpetaja 3 „Aga ma tahaks mõelda, et just need väiksed sammud on nagu väikene eesmärk, et niimoodi ronida mäe otsa nii nagu see mõte seal oli. Selline täiesti ju nagu piltlikult kohe, et see võiks olla küll selle rakenduse üks positiivne, et iseasi kas nemad, nagu seda nüüd sealt õppisid - ma selles natuke kahtlen, aga see mõte, et ma niimoodi väikeste ampsudena ronin - mul on nagu suur eesmärki, siis on vahe eesmärgid või nagu vahe etappide et see kõlksub nagu ütleme sellise mingi teooriaga kokku”. „Ideena mulle tundub, et see on väga äge asi, aga ütleme see meie selle grupi näitel see kuidagi ei toiminud väga.”

Rakenduse kasutamine tervikuna. Seda hinnati järgnevate küsimuste kaudu: Mis töötas rakenduses kõige paremini? Kui oluliseks pead, et rakendus on mänguline? Kui lihtne oli sulle ja õpilastele rakendust kasutada? Milliste tehniliste probleemidega puutusid rakenduses kokku?

Õpetajad jagasid erinevaid arvamusi rakenduse kasutamise kohta, keskendudes selle tugevustele, väljakutsetele ning mängulisusele ja kasutusmugavusele. Üldiselt oli õpetajate tagasiside positiivne, tunnustades selle potentsiaali õppetöö täiustamisel. Nad tundsid, et rakendus oli loogiliselt ülesehitatud ja toetas nende õppetööd. Mängulisus oli üks oluline aspekt, mida õpetajad hindasid ja pidasid oluliseks õppimise protsessis. Siiski esines ka väljakutseid. Mõned õpetajad tundsid, et rakenduse kasutamine võttis aega ja oli vahel keeruline jälgida nii rakendust kui ka teisi õppetööga seotud platvorme. Lisaks mainisid mõned keelelisi tõlkeprobleeme, mis muutsid mõned väljendid segaseks ja raskemini mõistetavaks.

Õpetaja 1 „Rääkisime sellest, kui tore on saada koera. Ta kirjutas, et käis koeraga jalutamas. Ma lisisin koera, aga minu jaoks oli see nagu topelttöö - pidevalt jälgida seda keskkonda ja lisaks veel Stuudiumit. Oleks hea, kui need kaks oleksid omavahel mingil moel ühendatud. See teeks hindamise lihtsamaks ja säästaks aega, muidu võtab see hiljem topelttööna aega.” „Kuna ma ei olnud päris haldaja, siis ma siis ma vist kõiki asju ei näinud või vaadet ei näinud, et mõne koha peal mul tekkis küsimus nagu, et ma ei näinud, kes sellega olid liitunud ja minu arust see koht oli, ma tean. Ma otsisin seal, et kas siis on või kes ei ole, et kus ma täpselt seda nimekirja näen, et sellega ma ei saanud ise hakkama”. „Ta oli suht loogiliselt ülesehitatud”. „Et see mängulisus haarab ja et minu jaoks on see oluline, sest ma tunnis ka tema mänguliselt ikkagi väga palju asju”. „Ta võttis ikkagi aega. Ta ei olnud väga keeruline, siis ikkagi sa keskendud ja vaadat, mis võimalused seal on, kuidas need asjad käivad ja õpilastele samamoodi nagu sai need asjad nagu näidatud”.

Õpetaja 2 „Me oleme nendest asjadest rääkinud, ma arvan, et see rakenduse osas tegelikult toetabki sedasama õpetamise poolt, et ta täiustab seda koolitunni osa, sest et kui me teeme siin erinevad kehaliste võimete mõõtmisi, tagasisidestamine - ta on nagu jälle selline lisa abivahend, kus tegelikult õpilased saavad omaale erinevaid harjutusi, millega siis enda kehalisi võimeid parandada ja teadmisi

ka jälle juurde”. „See on oluline, sest kui ta ei ole niuke mänguline, siis ta ei ole võib olla nii huvi-pakkuv”. „Võib olla keeruline oli see, et ta oli tõlgitud. Mõned väljendid olid naljakad, mõnda oli natukene keeruline aru saada. Kindlasti seal see keeleliselt ei olnud see asi nüüd kõige puhtam”.

Õpetaja 3 „Selle idee poolest nagu väga hästi ülesehitatud. Seal on kõik ju annab selle tagasiside, ta annab sulle ka, et mida teha igast videomaterjali õppematerjali, et idee poolest tundub väga hea.” „Pean oluliseks. Siin sügisel osalesin liikuma kutsuva kooli sügisseminaril ja seal üks Briti teadlane rääkis õppimisest ja sellest, kui oluline on see, et see oleks lõbus ja mänguline” „Õpilastele - mulle tundus, et suhteliselt lihtne, et nemad said sellega väga hästi hakkama.”

5. ARUTELU

Käesoleva magistritöö eesmärk oli selgitada 8.klassi õpilaste kehalisi võimeid ja liikumisoskuseid, tuginedes Soome liikumisõpetuse ainekavas esitatud kehaliste võimete ja liikumisoskuste testidele, ning analüüsida neid vastavalt tagasisideskaaladele. Lisaks selgitada mobiilirakenduse Heia-Heia efektiivsust pedagoogilise vahendina õpilaste heaolu toetamiseks võimete ja oskuste mõõtmisel ja arendamisel liikumisõpetuse õpetajate vaates.

Käesoleva uurimistöö tulemused on olulised noorukite kehalise vormisoleku hindamiseks, õpilastele ja õpetajatele tagasiside andmiseks ja teadlikuks kehaliste võimete arendamiseks. Uurimistöö selgus, et Eesti õpilaste kehalised võimed on madalal tasemel võrreldes MOVE! tagasiside skaaladega. Kehalistest võimetest olid üle poolte poistel ja tüdrukutel madalal tasemel aeroobne vastupidavus (tüdrukutel 60% ja poistel 66,1%). Tüdrukud näitasid kõige kõrgemaid tulemusi kõhulihaste jõus, kus 40% õpilastest näitas head tulemust. Poistel oli vastav näitaja 37,5%. 46,7% tüdrukute ülakeha jõu näitajad olid madalad, kusjuures ainult 11,1% oli see tasemel hea. Poistel olid vastavad näitajad, aga vastupidised nii, et 37,5% näitasid head tulemust ja 26,8% madalat. Tüdrukutest näitas 37,8% ja poistest 35,7% madalat tulemust ka alakeha jõus, kusjuures heale tulemusele tuli tüdrukutest 28,9% ja poistest 35,7% õpilastest.

Soomes läbi viidud uuringus selgitati viie kuu pikkuse koolipõhise sekkumise mõju õpilaste liikumisoskustele ja kehalisele võimekusele. Tulemused näitasid, et selle sekkumise abil on võimalik tõhusalt arendada õpilaste liikumisoskusi ja kehalist vormi. Võrreldes kontrollrühmaga parandasid eksperimentaalarühma õpilased hüpete, tõugete, kõhulihaste ja viskamise tulemusi 20% võrra. Sekkumise ajal kasutati kooli tingimustele sobivaid tegevusi, mis võimaldasid kõikide õpilaste osalust. Lisati ülesandeid, mis hõlmasid mitmesuguseid tegevusi nii liikumisõpetuse tundides kui ka lühikestes umbes 20-minutilistes seanssides ning klassiruumis toimuvaid igapäevaseid umbes viieminutilisi pausiharjutusi. Tulemused näitasid, et kehalise võimekuse ja liikumisoskuste parandamine koolikeskkonnas on võimalik suhteliselt väikeste investeeringutega. Juhendatud tegevused võimaldasid arvestada õpilaste erinevate oskuste ja kehalise seisundiga ning tagada, et harjutused oleksid kohandatud vastavalt nende intensiivsusele. (Huhtiniemi, 2023)

Vereringe- ja hingamiselundkonna vastupidavus on üks olulisemaid tervisega seotud kehaliste võimete komponentidest (Ruiz et al., 2006). Kõrge vereringe- ja hingamiselundkonna vastupidavuse tase lapse- ja noorukieas on tugevalt seotud parema südame- veresoonkonna tervisega nii nooremas kui ka vanemas eas (Ruiz et al., 2011; Ortega et al., 2011; Caspersen et al., 1985). 20 m lõikude vastupidavusjooksu testil on mitmeid eeliseid, see on usaldusväärne, valideeritud, vähese aja kuluga, kergesti läbiviidav ning suur hulk õpilasi saab sooritada testi koos, mis tõstab sooritajate motivatsiooni

taset (Ruiz et al., 2006; Tomkins et al., 2016). Antud uurimustöös on 20 m lõikude vastupidavusjooksu testi tulemuste mõõtmiseks võetud aluseks lõikude arv. Tulemusi analüüsid selgus, et koguni 66,1% poistest on väga madal või madalal tasemel ning sama tulemuse sai 60,0% tüdrukutest. Kõige kõrgem tulemus antud testi puhul oli 84 lõiku, ehk 1680m tüdrukul ning 101 lõiku, ehk 2020m poistel. Kõige madala tulemus 1 lõik tüdrukul ehk 20m ja 5 lõiku poistel ehk 100m. Väga kõrgel tasemel oli 15,6% tüdrukutest ning 12,5% poistest. Suur erinevus võib olla tingitud sellest, et poiste standardid on palju kõrgemad, näiteks keskmine tulemus tüdrukutel algab 25. lõigust kuid poistel 38. lõigust. Tulemus viitab madalale aeroobsele vastupidavusele, mis on seotud üldise madala kehalise aktiivsusega. Soomes 2023. aasta sügise tulemuste põhjal on vastupidavus veidi paranenud nii viienda kui ka kaheksanda klassi õpilaste seas. Viendas klassis on tüdrukute vastupidavuse keskmine tulemus veidi tõusnud, samas kui kaheksanda klassi tüdrukute tulemused on jäänud eelmise aasta tasemele. Viienda klassi tüdrukute keskmine tulemus oli 3 minutit ja 44 sekundit ehk 24.-27. lõiku, poistel 4 minutit ja 40 sekundit ehk 33.-36. lõiku. Kaheksandas klassis oli tüdrukute keskmine tulemus 4 minutit ja 12 sekundit ehk 28.-32. lõiku, poistel 6 minutit ehk 42.-46. lõiku. Positiivsed arengud on märgatavad, kuid suur osa õpilastest vajab vastupidavuse parandamiseks veel pingutusi. (Huhtiniemi, 2024)

Jõud on oluline kehaline võime, mis mõjutab teiste kehaliste võimete arengut, nagu kiirus, koordinatsioon ja paindumus. Jõuharjutuste abil on võimalik vähendada südame-veresoonkonna haiguste ja diabeedi riskitegurite mõju, ennetada osteoporoosi teket, reguleerida kehakaalu ning soodustada üldist psühholoogilist heaolu (Ratamess et al., 2009). 2017. aastal viidi läbi uuringut, kus mõõdeti 6.klassi õpilaste kehalisi võimeid. Paigalt kaugushüppe testi abil mõõdeti jalalihaste plahvatuslikku jõudu. Kõige madalamasse vahemikku kuulus 11,8% poistest ja ainult 3,4% tüdrukutest. Väga kõrgeid tulemusi saavutas testis 42% tüdrukutest ja 19,7% poistest. (Sepp, 2017) Viie järjestikuse hüppe testiga mõõdeti jalalihaste plahvatuslikku jõudu, tasakaalu ja hüppeoskust. Kõige madalamasse vahemikku kuulus 35,7% poistest ning 55,6% tüdrukutest. Kõige madalam tulemus oli 4,6m tüdrukul ja 6m poisil. Väga kõrgele tulemusele sooritasid testi 28,9% tüdrukutest ning poistest sooritas 35,7%. Kõige kõrgem tulemus antud testi puhul oli 10m tüdrukutel ning 13,2m poistel.

Ülakeha tõstmise testi eesmärk oli hinnata ülakeha tugevust, mis on oluline hea kehahoiaku ja tasakaalu säilitamiseks, eriti pikema istumise ajal, nagu näiteks koolipäeva jooksul. Lülisammas, mida toetab kõhu- ja seljalihased, on tugisammas, mis vajab regulaarset hooldust ja treeningut. Testi käigus sooritasid osalejad võimalikult palju ülakeha tõstmisi või kõhulihaste sirutusi helirütmi järgi ühtlases rütmis. Õigesti sooritatud tõsted arvestati punktisummaga, maksimaalne punktisumma oli 75 ülakeha tõstmist. Analüüsid test tulemusi, selgus, et väga madala tulemuse saavutasid 35,7% poistest ja 26,7% tüdrukutest, mis olid võrreldes teiste testidega kõige väiksemad tulemused. Väga kõrge tulemuse sai aga koguni 40,0% tüdrukutest ja 37,5% poistest. See näitab, et ülakeha tugevuse

osas olid tulemused üldiselt kõrgeimad võrreldes teiste testidega ning märkimisväärne osa osalejatest saavutasid kõrge punktisumma. Seega võib järeldada, et enamus osalejaid demonstreerisid head ülakeha tugevust ja võimekust selles testis.

Kätekõverduste test on oluline ülemiste jäsemete tugevuse mõõtmiseks, mis on vajalik mitmeteks igapäevasteks tegevusteks, sealhulgas asjade tõstmiseks ning kandmiseks. Tugevad ülemised jäsemed ja õlgade piirkond aitavad kaasa kehahoiaku kontrollimisele, säilitamisele ning erinevate jõudu nõudvate liigutuste ja ülesannete sooritamisele. (*Finnish National Agency for Education, 2020*) Kätekõverduste test mõõdab ülakeha jõudu ja vastupidavust ning tulemus registreeritakse vastavalt sellele, kui palju kätekõverdusi õpilane suudab korrektselt sooritada. Mõõtmise hõlmab 60 sekundi jooksul võimalikult paljude kätekõverduste sooritamist. Analüüsides testi tulemusi, selgus, et kõige madalamale tulemusvahemikule kuulus 1,8% poistest ja 46,7% tüdrukutest, kusjuures madalaim tulemus oli 0-1 korda kätekõverdusel. Väga kõrgele tulemusele jõudsid 11,1% tüdrukutest ja 37,5% poistest, kusjuures kõrgeim tulemus testis oli 48 korda tüdrukul ja 54 korda poistel. See näitab erinevusi ülakeha tugevuses õpilaste vahel ning annab aimu nende kehalistest võimetest ja vastupidavusest, eriti ülakeha jõu ja vastupidavuse osas.

Vahendikäsitsemisoskused nõuavad vahendi kontrollimist peamiselt käte ja jalgadega. Viskamine ja püüdmine on käsitsemisoskused, kus muu hulgas mängib võtmerolli nägemismeel. Testi eesmärk oli hinnata laste viske- ja püüdmisoskust ja koordineerimise käe-silma koostöös. Analüüsides testi tulemusi selgus, et kõige madalamale tulemusvahemikule kuulus 44,6% poistest ja 55,6% tüdrukutest. Madalaim tulemus oli 0-4 korda viskamisel, mis esines 3 korda poiste ja 0 korda tüdrukute seas. Väga kõrgele tulemusele jõudsid 26,7% tüdrukutest ja 17,9% poistest. Kõrgeim tulemus testis oli 19 korda tüdrukul ja 20 korda poistel. Testi tulemuste põhjal võib järeldada, et enamik lapsi suutis visata palli määratud alale, kuid oli ka neid, kes ei saavutanud soovitud tulemust. Tüdrukutel oli üldiselt veidi kõrgem tulemus kui poistel, kuid märkimisväärset erinevust ei olnud. Samuti näitas testi tulemus laste erinevat taset viskamises ja püüdmises, mis võib olla oluline nende edasise arengu ja õppimise seisukohast.

Viimane test keskendus liikuvuse hindamisele. Liikuvus on keha liigeste liikumisulatus ning koosneb liigeste endi liikuvusest ja ümbritsevate kudede liikuvusest. Hea liikuvus võimaldab laia, ökonoomset ja tervislikku liikumist ilma liigse lihastööta ning on oluline igapäevaste tegevuste sooritamiseks. (*Finnish National Agency for Education, 2020*) Testis mõõdeti liikuvust kolmes asendis: kükkimine, istumine sirgelt ja käte puudutamine teineteist mõlemalt poolt selja taga. Õpilased said igast tegevusest 1 punkti, kui nad suutsid selle korrektselt sooritada. Kükkimise ja sirgelt istumise testid hindavad alakeha liikuvust, samas kui käte puudutamise test mõõdab ülakeha liikuvust. Analüüsides testi tulemusi, selgus, et kükitamise eest said punkti 91,1% tüdrukutest ja 82,1% poistest.

Sirgelt istumise eest said punkti 88,9% tüdrukutest ja 73,2% poistest; käte puudutamine teineteist mõlemalt poolt selja taga test näitas, et sellega said hakkama 91,1% vasaku ja 93,3% parema õlaga tüdrukutest ning 89,3% vasaku ja 94,6% parema õlaga poistest. Test näitab, et osa õpilastest suutis kõik kolm tegevust edukalt sooritada, saades seega maksimaalse punktisumma. Teised õpilased võisid saada osalisi punkte sõltuvalt sellest, kui palju tegevusi nad suutsid korrektselt sooritada. See test annab aimu õpilaste liikuvuse tasemest ning võib aidata tuvastada võimalikke piiranguid või vajadusi liikuvustreeninguteks.

Kokku oli võimalik saada 19 palli kõigist testidest kokku. Kõrgeid tulemusi, st 17-19 palli, saavutas 8,3% tüdrukutest ja 10,7% poistest. Minimaalseid tulemusi, 5-8 palli, saavutas 10,41% tüdrukutest ja 7,14% poistest. Enamus lapsi näitas keskmist tulemust, kuid võrreldes Soome punktisüsteemiga, olid Eesti õpilaste tulemused madalamad välja arvatud ülakeha tõstmise testis, kus õpilased näitasid keskmist taset või isegi veidi kõrgemat.

Uuringus analüüsiti ka telefonirakenduse HeiaHeia efektiivsust pedagoogilise vahendina õpilaste kehaliste võimete arendamisel ja üldise heaolu toetamisel. Selleks intervjueeriti kolme õpetajat, kes olid rakendust oma õpilastega kasutanud. Rakenduse mõjul õpilaste kehalistele võimetele olid õpetajate hinnangud erinevad. Üks õpetaja märkis, et vähem sportlikud õpilased leidsid rakenduse abil uusi võimalusi ja said motivatsiooni liikuda. Teine õpetaja leidis, et paljud õpilased ei olnud valmis rakendust aktiivselt kasutama. Üldiselt sõltub rakenduse efektiivsus individuaalsest motivatsioonist ja harjumustest.

Rakenduse kasutamine õppeprotsessi osana: rakenduse HeiaHeia kasutamist õppeprotsessi osana peeti mitmekülgselt. Õpetajad leidsid, et rakendus toetab liikumisõpetust, pakkudes õpilastele iseseisvaks avastamiseks erinevaid võimalusi. Rakenduse personaalne tagasiside aitab õpilastel paremini mõista oma kehalist aktiivsust ja tervist, pakkudes soovitusi edasiseks. Näiteks India Üleriigiline Spordi- ja Liikumisõpetuse Liit (NAPESS - *National Association for Sports and Physical Education*) on välja pakkunud neli juhust, mida järgida liikumisõpetuse tundides õpetamisel, kui kasutatakse tehnoloogiat: 1) tehnoloogia kasutamine on abiks juhendamise efektiivsusele; 2) tehnoloogia kasutamine ei asenda juhendamist, vaid aitab seda täiendada. 3) tehnoloogia kasutamine peaks pakkuma võimalusi kõigile õpilastele 4) tehnoloogia kasutamine võiks olla efektiivne vahend õpilaste tulemuste säilitamiseks (Maksimovic & Lazic, 2023).

Rakenduse kasutamisele tervikuna oli õpetajate tagasiside üldiselt positiivne. Rakendus oli loogiliselt üles ehitatud ja toetas õppetööd. Mängulisus oli oluline aspekt, mida õpetajad hindasid. Siiski esines ka väljakutseid, nagu rakenduse kasutamise aeg ja tehnilised probleemid, sealhulgas keelelised tõlkevead. Varasemalt on leitud, et tehnoloogia kasutamine võib aidata parandada õpilaste ja õpetajate vahelist suhtlust ja toetada õpetajaid õpilaste motiveerimisel (Maksimovic & Lazic, 2023).

Selle õige kasutus võib muuta tunnid huvitavamaks ja seetõttu tõst õpilaste huvi spordi vastu. Samas on leitud, et liikumisõpetuse tundidesse võib see tuua äratundmisrõõmu, mis aitab tunnid muuta põnevaks ja kasulikuks. Tehnika kasutamine aitab õpilaste motivatsiooni tõsta lühikese aja jooksul ja kiiresti. (Lupton, 2021)

Kokkuvõttes leiti, et telefonirakendus HeiaHeia võib olla tõhus vahend õpilaste kehaliste võimete arendamisel ja üldise heaolu toetamisel, eriti kui arvestatakse individuaalsete eelistuste ja motivatsiooniga. Rakendus pakub õpetajatele ja õpilastele väärtuslikku tagasisidet ning võimalusi, kuid selle kasutamise edukus sõltub paljuski rakenduse integreerimisest igapäevasesse õppetöösse ja tehniliste väljakutsete ületamisest.

Haridustehnoloogia on oluline valdkond, mis võib aidata õpetajate tööd tõhusamaks muuta ja õpilastele paremat õpikogemust pakkuda. Siiski on sellega seotud väljakutseid, nagu mainisid mõned õpetajad. Adaptiivne õppimine ja õpetamine, kus õpetajate käsutuses on tarkvara, mis saadab õppematerjale vastavalt õpilase arengutasemele, võimaldab õpetajatel olla pigem juhendajad kui süvateadmistega aineeksperdid. (Kindsiko, 2023) HeiaHeia rakendus on näide sellisest tehnoloogiast, mis võib tõhustada õppetööd ja toetada õpilaste arengut, kui sellega kaasnevad korralik koostöö ja süsteemne rakendamine.

Käesoleva töö tugevusteks võib pidada esmajoones innovatiivset lähenemist, kus esmakordselt Eestis katsetati Soome ainekava teste koolitingimustes ja võrreldi Eesti õpilaste tulemusi MOVE! tagasisideskaaladega. Lisaks on oluline töö tugevus rakenduse HeiaHeia kasutamise analüüs õpilaste kehaliste võimete arendamisel ning õpetajate tagasiside sellele. . Samas töö nõrkusteks võib pidada väikest valimit, kuid kuna tööl oli mitu eesmärki ja rakenduse kasutamine õpilaste poolt vajab HeiaHeia programmi haldajalt õpilastele personaalseid koode, siis antud uurimustöö juures ei olnud valimit võimalik suuremaks viia. Lisaks mõjutas lõplikku valimi suurust ka mõned tehnilised probleemid. Kindlasti oleks hea tulevikus rakenduse kasutamist selgitada ka teistes klassides, suurema valimi ja rohkemate õpetajatega.

6. JÄRELDUSED

Antud uurimistöö tulemuste põhjal tehti järgmised järeldused:

1. 8.klassi õpilaste kehalised võimed ja liikumisoskused on võrreldes MOVE! tagasiside skaaladega madalad või keskmised.
2. Vastavalt MOVE! testide tagasisideskaaladele näitasid 8.klassi poisid ja tüdrukud kõige madalamat tulemust aeroobses vastupidavuses ja head tulemust istesse tõusus.
3. HeiaHeia mobiilirakendus võib olla tõhus vahend kehaliste võimete ja liikumisoskuste mõõtmisel ning õpilaste heaolu toetamisel. Selle kasutamine võib aidata parandada õpilaste motivatsiooni ja eneseteadlikkust oma kehalise vormi osas.
4. Mobiilirakenduse kasutamine toetab personaalse tagasiside andmist ja individuaalsemat lähenemist õpilasele ja seetõttu on üheks pedagoogiliseks võimaluseks õpilaste heaolu toetamisel õpetaja vaates.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Andrade, S., Lachat, C., Ochoa-Aviles, A., Verstraeten, R., Huybregts, L., et al. (2014). A schoolbased intervention improves physical fitness in Ecuadorian adolescents: a cluster-randomized controlled trial. *Inter J of Behavioral Nutr and Phys Act*; 11:153.
2. Bouchard, C., Shepard, R. J., (1994). Physical Activity, Fitness, and Health: The Model and Key Concepts. In: C. Bouchard, RJ Shepard, T Stephens (eds) *Physical Activity, Fitness and Health: International Proceedings and Consensus Statement*. Champaign IL, Human Kinetics, 77-88.
3. Caspersen, C.J., Powell, K.E., Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Pub Health Reports*, 100 (2), 126-131.
4. Cattuzzo, M. T., Santos Henrique, R., Re, A. H. N., de Oliveira, I. S., de Araujo, R. C., Stodden, D. (2016). Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19, 123-129.
5. Corbin, C. B., Pangrazi, R. P., Franks, B. (2000). Definitions: Health, Fitness, and Physical Activity. *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*, 3 (9), 1-9.
6. Freedson, P. S., Cureton, K. J., Heath, W. (2000). Status of field-based fitness testing in children and youth. *Preventive Medicine*, 31, 77-85.
7. Finnish National Agency for Education. (2020). *Move! – monitoring system for physical functional capacity*. 20.05.2024 <https://www.oph.fi/en/education-and-qualifications/move-monitoring-system-physical-functional-capacity>
8. Fitback. (2023). *About testing*. <https://www.fitbackeurope.eu/en-us/make-interactive-report/about-testing>
9. FITescola (<https://fitescola.dge.mec.pt/home.aspx>)
10. Habito Health. (2021). Motivating technology for evidence-based health promotion. 20.05.2024. <https://habitohealth.com/>
11. Harro, M. (2004). Laste ja noorukite kehalise aktiivsuse ning kehalise võimekuse mõõtmise käsiraamat. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
12. Houston J, Kulinna P. (2014). Health-related fitness models in physical education. *J Phys and Sports Ed*; 27(2): 20-26.

13. Huhtiniemi, M., Salin, K., Lahti, J., Sääkslahti, A., Tolvanen, A., Watt, A., Jaakkola, T. (2021). Finnish students' enjoyment and anxiety levels during fitness testing classes. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 26 (1), 1-15.
14. Huhtiniemi, M., (2023). Students' Motivational and Affective Experiences in Physical Education and during School-Based Fitness Testing, and the Development of Motor Competence and Health- Related Fitness. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-9658-1>
15. Huhtiniemi, M., (2024). Move! mõõtmised: väikesed lootuskiired. *Kehaline aktiivsus ja Science*, 61(1), 65-67.
16. Jarani J, Grøntved A, Muca F, Spahi A, Qefalia D, et al. (2016). Effects of two physical education programmes on health- and skill- related physical fitness on Albanian children. *J Sports Sci*; 34(1):35-46
17. Jürimäe, T. (2001). Eurofit-testide hindeskaalad 11-17- aastastele koolinoortele. Tartu.
18. Kalmus, V., (2015). Diskursusanalüüs. K. Rootalu, V. Kalmus, A. Masso, ja T. Vihalemm (toim), *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. ut.ee/diskursusanalyys
19. Kindsiko, E. (2023). Arenguseire keskus. *Haridustehnoloogia vabastab õpetajate aega ja kohandab õpet õpilasele sobivaks*. 20.05.2024 <https://arenguseire.ee/uudised/haridustehnoloogia-vabastab-opetajate-aega-ja-kohandab-opet-opilasele-sobivaks/>
20. Kriemler S, Meyer U, Martin, E, Van Sluijs EMF, Andersen LB, et al.. (2011). Effect of schoolbased interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: A review of reviews and systematic update. *Brit J Sports Med*; 45(11): 923–930.
21. Kuu, S., Baskin, K., Pedak, K., Kivi, A. (2018). „Eesti koolinoorte kehalise võimekuse testimise ja liikumisaktiivsuse ning seda mõjutavate tegurite uuring“. *Kokkuvõte 2017 aastal ja 2018 esimesel poolaastal tehtud töödest*. Tervisedenduse ja rehabilitatsiooni kompetentsikeskus.
22. Lepik K., Harro-Loit, H., Kello, K., et al. (2014). Sotsiaalse Analüüsi Meetodite ja Metodoloogia õpibaas <https://samm.ut.ee/intervjuu/>
23. Lupton, D. (2021). Young People's Use of Digital Health Technologies in the Global North: Narrative Review. *Journal of Medical Internet Research*; 23 :e18286
24. Maksimovic, J., Lazic, N. (2023). Competences of Physical Education Teachers in Education Supported by Digital Technology. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education (IJCRSEE)*; 11, 331-341

25. Mei, K., Pihu, M., Tullus, I. (2014) Toitumine ja Liikumine I-III kooliaste. Õpetajaraamat. Tervisega seotud fitnessi hindamine. Tervise Arengu Instituut, Puffet Invest OÜ. 149-152.
26. Mercier K, Phillips S, Silverman S. (2016). High school physical education teachers' attitudes and use of fitness tests. The University of North Carolina Press; 179-190.
27. NETFIT (https://www.netfit.eu/public/pb_fittsegi_teszttek.php)
28. Oja L. (2010). Kehaline kasvatus esimeses kooliastmes. Kehaline kasvatus. Rmt: Kikas E, toim. Õppimine ja õpetamine esimeses ja teises kooliastmes. 388-400.
29. Oja L. (2010). Kehaline kasvatus teises kooliastmes. Kehaline kasvatus. Rmt: Kikas E, toim. Õppimine ja õpetamine esimeses ja teises kooliastmes. 402-415.
30. Olev, A., Alumäe, T. (2022). Estonian Speech Recognition and Transcription Editing. Service. *Baltic Journal of Modern Computing*, 10(3)
31. Ortega, F.B., Ruiz, R.J., Castillo, M.J., et al. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes*; 32:1-11.
32. Ortega, F.B., Aretro, E.G., Ruiz, J.R., Espana-Romero, V., Jiemenez- Pavon, D., et al. (2011). Physical fitness levels among European adolescents: the Helena study. *Brit J Sports Med*; 45:20-29
33. Pihu, M. (2022). *Development of sports didactics in Estonis – from the past to the present*, In B. Höger & K. Kleiner (Eds.), *Sports Didactics in Europe: History, Current Trends and Future Developments*. Germany, Münster. Waxmann 47-64.
34. Plowman, S.A. (2013). Muscular Strength, Endurance, and Flexibility Assessments. In S. A. Plowman & M.D. Meredith (Eds.), *Fitnessgram/Activitygram Reference Guide (4th Edition)* (pp. Internet Resource). Dallas, TX: The Cooper Institute, 8-1 – 8-55.
35. Põhikooli riiklik õppekava, (2023). 21.04.2024. <https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014020>
36. Ramírez-Vélez, R., Correa-Bautista, J. E., Izquierdo, M., Lobelo, F. (2015). Reliability of Health
37. Ratamess, N.A., Alvar, B.A., Evetoch, T.K., Hoish, T.J., Kibler, W.B., et al. (2009). Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Ex*; 41: 687-708.
38. Related Physical Fitness Tests among Colombian Children and Adolescents: The FUPRECOL Study. 24.04.2024 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140875>

39. Ruiz, J.R., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E.V., Ortega, F.B. et al. (2011). Field-based fitness assessment in young people: the ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *Brit J Sports Med*; 45:518–524.
40. Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Gutierrez, A., Meusel, D., Sjöström, M., et al. (2006) Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: a European approach based on the AVENA, EYHS and HELENA studies. *J Pub Health*. DOI 10.1007/s10389-006-0059-z.
41. Sepp, E. (2017). Magistritöö. 6. klassi õpilaste kehalised võimed ja nende võrdlus kehaliste võimete rahvusvaheliste hinnanguskaaladega. 24-27
42. Shepard, R. J. (1994). Physical activity, aerobic fitness and health. In: RJ Shepard (ed) *Aerobic fitness and health*. Human Kinetics, Champaign, IL, 1-30.
43. SLOfit (<https://en.slofit.org/>)
44. Tomkinson, G.R., Lang, J.J., Tremblay, M.S., Dale, M., LeBlanc, A.G., et al. (2016). International normative 20 m shuttle run values from 1 142 026 children and youth representing 50 countries. *Br J Sports Med*; 0: 1–14.
45. True, L., Martin, E. M., Pfeiffer, K. A., Siegel, S. R., Branta, C. F., Haubenstricker, J., Seefeldt, V. (2020). Tracking of Physical Fitness Components from Childhood to Adolescence: A Longitudinal Study. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 25 (1). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1091367X.2020.1729767>
46. Vabariigi Valitsuse määruste muutmise riiklike õppekavade ajakohastamise tõttu. Lisa 2. Ainevaldkond “Kehaline kasvatus”. Riigi Teataja I (23.02.2023). 20.05.2024 <https://www.riigi-teataja.ee/akt/108032023001>
47. Vaiksaar, S., Riso, E.-M., Pihu, M. (2016). *Toetav juhendmaterjal õpetajale õpilaste kehaliste võimete mõõtmiseks ja tagasiside andmiseks*. Tartu Ülikool.
48. Villa-González, E., Ruiz, J. R., Chillón, P. (2015). Associations between Active Commuting to School and Health-Related Physical Fitness in Spanish School-Aged Children: A Cross-Sectional Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 12, 10362-10373.
49. Welk, G. J. (2002). Introduction to physical activity research. In: GJ Welk (ed) *Physical Activity Assessment for Health-Related Research*. Human Kinetics, Champaign, IL, 3-18.
50. Whitehead, J. R., Pemberton, C. L., Corbin, C. B. (1990). Perspectives on the physical fitness testing of children: The case for a realistic educational approach. *Pediatric Exercise Science*, 2, 111-123.

51. Yli-Piipari, S. (2014). Physical Education Curriculum Reform in Finland. *Quest*, 66 (4), 468-484.

LISAD

Lisa 1

Testide skaalad ja punktid

Test	 1p	 2p	 3p	 0p	 1p
------	--	--	--	--	--

Kehalised võimed ja liikumisoskused

20m lõikude vastupidavuskordusjooks	tüdrukud: ≤ 24 poisid: ≤ 37 rida	tüdrukud: 25-40 rida poisid: 38-59 rida	tüdrukud: ≥ 41 rida poisid: ≥ 60 rida
5 pidevat hüpet	tüdrukud: ≤ 7,89 m poisid: ≤ 9,09 m	tüdrukud: 7,90-8,79 m poisid: 9,10-10,09 m	tüdrukud: ≥ 8,80 m poisid: ≥ 10,10 m
Kätekõverdused	Tüdrukud: ≤ 19 korda poisid: ≤ 13 korda	tüdrukud: 20-30 korda poisid: 14-26 korda	tüdrukud: ≥ 31 korda poisid: ≥ 27 korda
Ülakeha tõsted selili asendist	tüdrukud: ≤ 24 korda poisid: ≤ 31 korda	tüdrukud: 25-41 korda poisid: 32-56 korda	tüdrukud: ≥ 42 korda poisid: ≥ 57 korda
Viskamise ja püüdmise kombinatsioon	tüdrukud: ≤ 11 korda poisid: ≤ 11 korda	Tüdrukud: 12-15 korda poisid: 12-15 korda	tüdrukud: ≥ 16 korda poisid: ≥ 16 korda

Liikuvus

Kükid	ei	jah
Ühe käega teise käre haaramine üle õla seljal	ei	jah
Kõhuliasendist ülakeha tõste	ei	jah

Lisa 2

Testide kirjeldus ja õige täitmine:

20 m lõikude vastupidavuskordusjooks:

20m süstikjooksu läbiviimiseks on vaja vähemalt 25m pikkust ruumi. Spordisaal või sarnane siseruumis olev koht on ideaalne, kuid testi võib läbi viia ka välitingimustes kui ilmastikuolud seda lubavad. Samuti on testiks vajalikud CD-mängija koos CD-ga või telefon ja Bluetooth-i kõlar, kasutamaks testi ajal vajalikke helisignaale. Alustuseks märgitakse maha kaks joont 20meetrise vahega. Helisignaal (piip!) märgib testi algust. Lapsed jooksevad teiselpool oleva joone juurde, kuhu peab jõudma enne järgmise signaali kõlamist. Kui kuuldub järgmine signaal, jookseb laps tagasi esimese joone juurde. Testi algkiirus on 8.5km/h, mida suurendatakse 0.5km/h kaupa iga, umbes 1minutilise etapi järel. Eesmärk on järgida signaalide rütmi nii kaua kui võimalik. Test lõppeb kui laps ei jõua rütmiga enam kaasas püsida või tunneb, et ta ei suuda 1minutilist etappi lõpuni joosta. Antud test viiakse läbi ainult ühe korra. Enamasti pannakse tulemusena kirja viimane pool etappi, mille laps jõudis läbida, nt. tulemus 6.5 etappi. Samuti võib kasutada analüüsiks ka testi kogu aega kui vajatakse täpsemat tulemust.

Viskamise ja püüdmise kombinatsioon:

Käsitlemisoskused nõuavad instrumendi kontrollimist peamiselt käte ja jalgadega. Viskamine ja püüdmine on käsitsemisoskused, kus muu hulgas mängib võtmerolli nägemismeel. Spordis õpetavad brutomotoorsed käsitsemisoskused aitavad kaasa paljude nende oskuste arendamisele, peenmotoorika käsitsemisoskuste õppimine ja omandamine, mida on vaja paljudes harrastustes. Vaja on tajumotoorseid oskusi igapäevastes tegevustes, nagu ohutu liiklemine liikluses, koolis ja vabaaja tegevustes. Testi tulemusena hinnatakse, kas laps suudab visata palli teatud kauguselt määratud väljakule, kus iga ruut on mõõtmetega 1,5m x 1,5m. Laps peab palli viskama nii, et see tabaks ühte väljakul asuvat ruutu, ning seejärel püüdma palli ühe põrgatusega kinni. Tulemus näitab lapse täpsust, viskejõudu ja reaktsioonikiirust, mis omakorda annab aimu tema füüsilistest võimetest ja oskustest, eriti koordinatsiooni ja käe-silma koostöö osas. Viskamise ja fikseerimise kombinatsioon viiakse läbi avaras ruumis, eelistatavalt jõusaalis. Juhised:

- Seinal on ruut mõõtmetega 1,5 m x 1,5 m, mille alumine serv on 90 cm kõrgusel põrandast, märgistatakse tasasel seinal nähtava teibiga.
- Mõõtesektsioonis visatakse tennisepall ühe käega 20 korda määratud alale 7 m kauguselt ja pall püütakse pärast ühte põrgatamist kinni.
- Tulemuseks on edukate katsete koguarv.

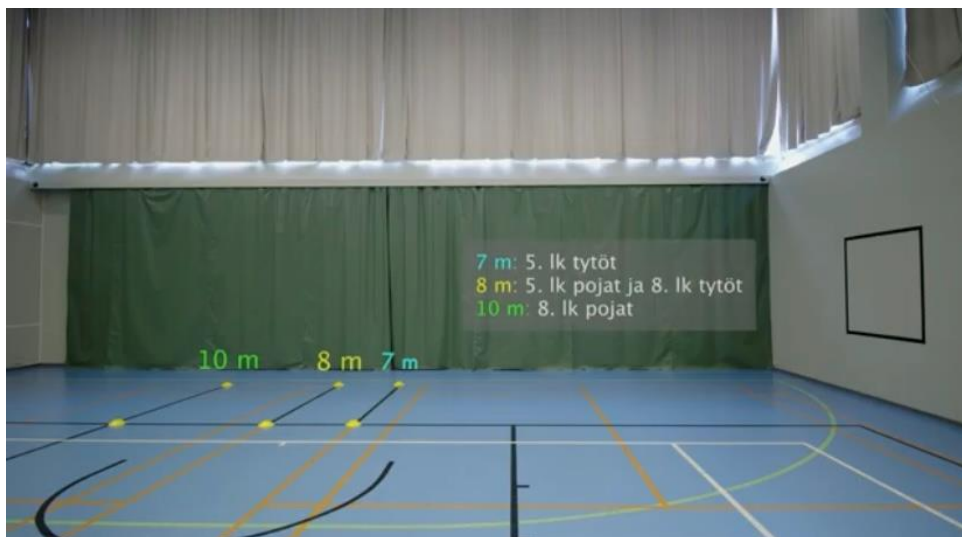


Foto 1: Viskamise ja

püüdmise kombinatsiooni tingimused

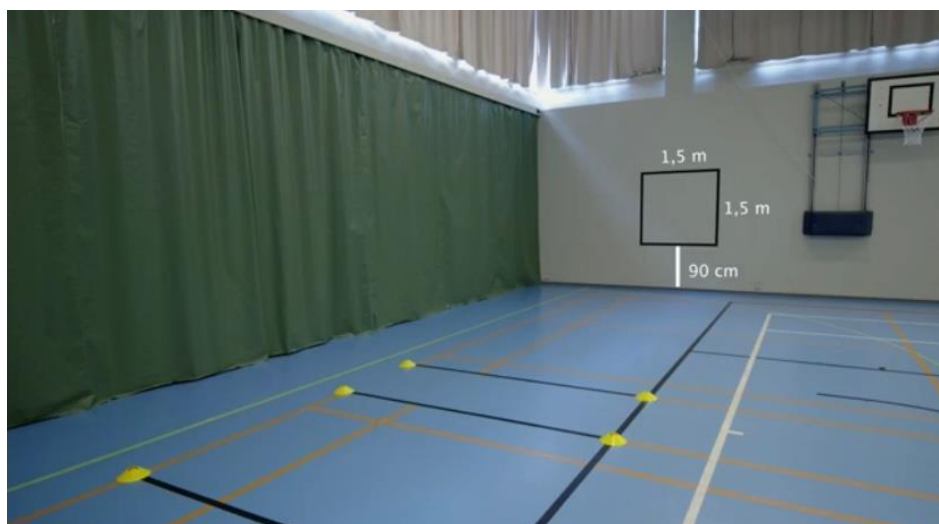


Foto 2: Viskamise ja

püüdmise kombinatsiooni tingimused



Foto : Viskamise ja püüdmise kombinatsiooni õige täitmine

5 pidevat hüpet:

Viievõistlushüpped on rütmilised ja sarnased korduvad järjestikused pingutused. Vajalik on hüppamisoskus ja elastsus liikumiseks, mängudeks või vaheaegadeks, kuid kiired ja paindlikud jalad aitavad toime tulla ka kõikumistega ja libastumistega ilma kukkumata. Luud tugevnevad umbes 15-16-aastaseks saamiseni. Piisav hüppamine on seega oluline normaalseks normaalseks arenguks. Hüppamine arendab rütmi, paindlikkust, kiirust, tasakaalu ja keha paindlikkust, tugevdab jalgade lihaseid. Testi käigus teeb õpilane viis järjestikust püstihüpet alustades teatud punktist. Iga hüppe pikkus registreeritakse meetrites. See annab aimu õpilase jõu, kiiruse ja dünaamiliste tasakaaluoskuste kohta, kuna see nõuab jõukontrolli, kiiret liikumist ja tasakaalu säilitamist korduvalt. Juhised:

- Sooritus sooritatakse esimese tõukega lamedal jalal, millele järgneb neli järjestikust hüpet vahelduvate tõuketega mõlemal jalal.
- Laskumine pärast viiendat pingutust toimub lamedal jalal.
- Pingutuse toetamiseks võib vabalt kasutada käsi.

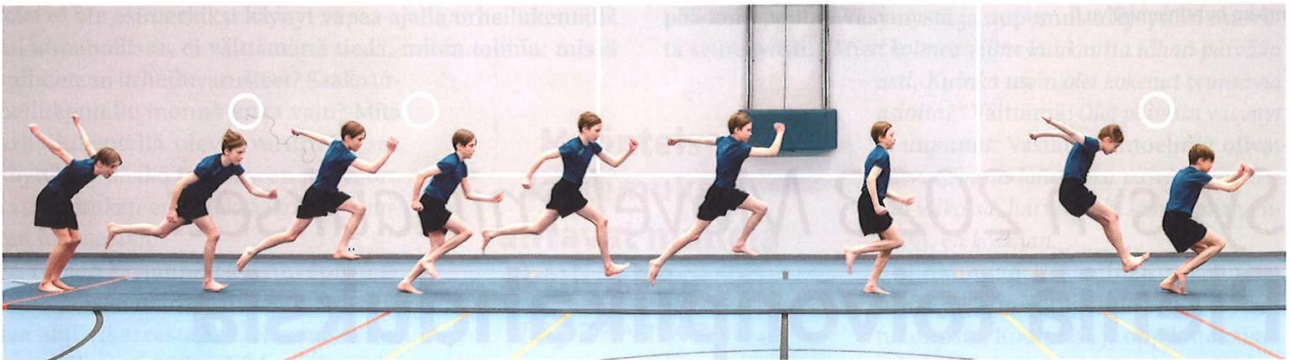


Foto 4: Viiekordne hüpe - õige täitmine

Kätekõverdused:

Ülemiste jäsemete tugevus viitab konkreetselt käte, rinnalihaste ja õlgade piirkonna venituslihaste tugevusele ja vastupidavusele, mis on vaja muu hulgas kooli- ja vabaajavarustuse tõstmiseks ja kandmiseks. Tugevad ülemised jäsemed ja õlgade piirkond aitavad kaasa kehahoiaku kontrollimisele, kehahoiaku säilitamisele ning mitmesugustele jõudu nõudvatele liigutustele ja ülesannetele. Kätekõverduste testis seisab õpilane algasendis, käed õlgade laiuselt või veidi laiemalt, ning keha on sirge plank-joonena. Seejärel kummardab ta küünarnukid nii, et keha langetub kontrollitult lähemale põrandale, ning seejärel surub end tagasi algasendisse. Kätekõverduste test mõõdab ülakeha jõudu ja vastupidavust. Tulemus registreeritakse vastavalt sellele, kui palju kätekõverdusi õpilane suudab korrektselt sooritada. Mõõtmise hõlmab 60 sekundi jooksul võimalikult paljude eesmise jala tõukamiste sooritamist.

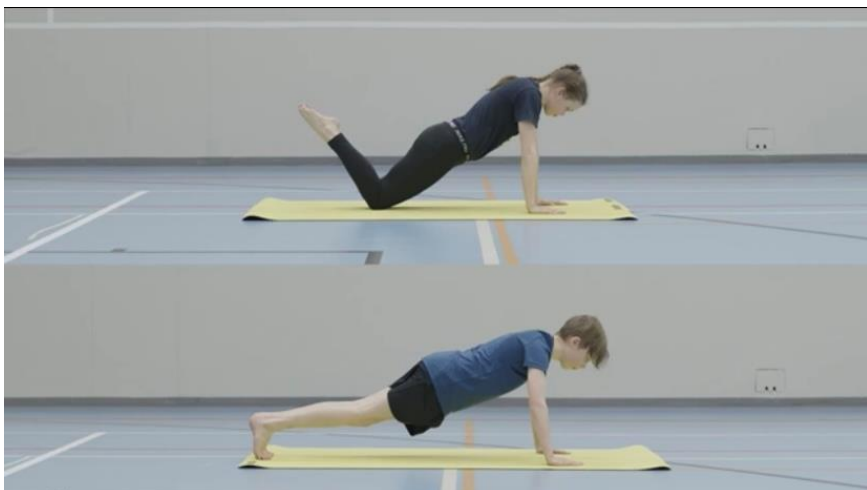


Foto 5: kätekõverduste õige täitmine

Ülakeha tõstmine:

Keskkeha tugevus on vajalik hea kehahoiaku ja tasakaalu säilitamiseks. Hea kehahoiak ja tasakaal aitavad teil näiteks koolipäeva jooksul pikalt istuda. Selgroog on tugisammas, mida toetavad kõhu- ja seljalihased. Kõhu- ja seljalihased vajavad regulaarset hooldust ja treeningut, sest neid on vaja kogu liikumiseks ja kehahoiaku kontrollimiseks. Selles osas sooritate võimalikult palju ülakeha tõstmisi või kõhulihaste sirutusi helirütmi järgi ühtlases rütmis. Juhised:

- Õigesti sooritatud tõsteid loetakse.
- Maksimaalne punktisumma on 75 ülakeha tõstmist.



Foto 6: ülekeha tõstmise õige täitmine



Foto 7: ülekeha tõstmise õige täitmine

Liikuvus:

Liikuvus on keha liigete liikumisulatus. Liikuvus koosneb liigete liikuvusest ning lihaste ja liigete liikuvusest, liigest ümbritsevate kudede liikuvusest. Igapäevaste tegevuste sooritamiseks peavad liigesed liikuma minimaalselt. Hea liigete ja lihaste hea liikumisulatus võimaldab laia, ökonoomset ja tervislikku liikumisulatust ilma raske lihastöö tegemiseta. Regulaarne liikuvustreening võib aidata ennetada valulikke seisundeid, mis võivad tekkida, kui liiges ei liigu normaalselt. Edukal kükitamisel:

- 1) selg jääb sirgeks
- 2) kannad jäävad põrandale
- 3) Kükitamisel ei lähe põlved üle varvaste
- 4) põlved on maksimaalselt 90-kraadise nurga all
- 5) Puusade nurk on suurem kui 45 kraadi
- 6) Käed püsivad püsti
- 7) Jalad ja põlved jäävad vaagnalaiusele



Foto 8: kükkide õige täitmine

Ülakeha tõstmine:

1) Alaselg on sirge 2) Vaagen on istme nuppude peal 3) Jalad jäävad sirgeks



Foto 9: Kõhuliasendist ülakeha tõste õige täitmine

Ühe käega teise käe haaramine üle õla seljal: (parem/vasak käsi)

1) Käed puudutavad teineteist 2) Põhiline kehahoiak on säilinud, selg ei tohi olla kükis 3) Esituse tempo on lõdvestunud

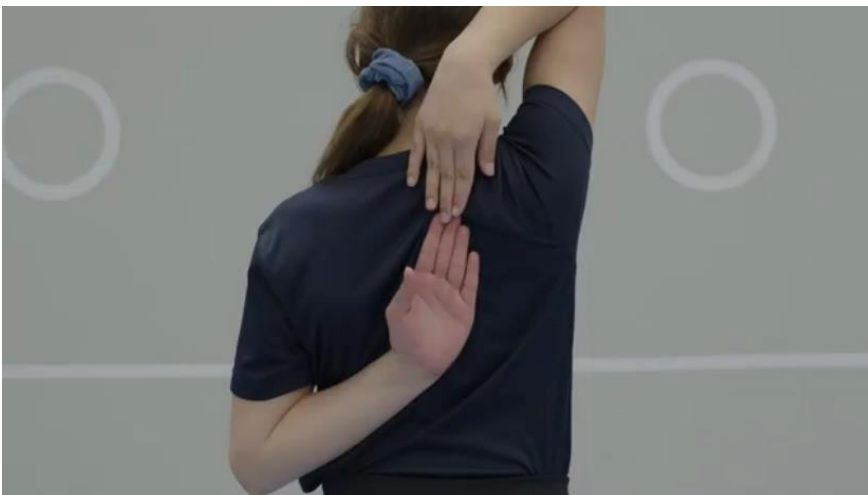


Foto 10: Ühe käega teise käe haaramine üle õla seljal õige täitmine

Lisa 3

Intervjuu küsimused õpetajale uuringus „Laste ja noorte kehalise võimekuse ja heaolu arendamine mobiilirakenduse abil”.

1. Kui hästi rakenduse Heia heia kasutamine toetas sinu arvates õpilaste kehaliste võimete arendamist?
2. Mida sa arvad, et õpilased uuringuperioodil õppisid, kui nad kasutasid Heia Heia rakendust?
3. Kui hästi rakenduse kasutamine sinu arvates toetab erinevaid õppijaid?
4. Kui hästi toetab rakendus kehaliste võimete mõõtmise tagasiside andmist?
5. Mis töötas rakenduses kõige paremini?
6. Mis võiks rakenduses toetada sinu õpetamist?
7. Kui oluliseks pead, et rakendus on mänguline?
8. Kui lihtne oli sulle ja õpilastele rakendust kasutada?
9. Milliste tehniliste probleemidega puutusid rakenduses kokku?
10. Millised tegurid motiveerivad sind rakenduse kui pedagoogilise vahendi kasutamisel?
11. Kas sa ka edaspidi kasutaksid sarnast rakendust õppetöös?

Magistritöö teema ja juhendaja registreerimise vorm

Magistritöö teema eesti keeles:

8.klassi õpilaste kehalised võimed ja liikumisoskused toetudes Soome liikumis-õpetuse ainekavas olevatele testidele. Õpetajate kogemus telefonirakenduse kasutamisest nende mõõtmise- ja õppeperioodil

inglise keeles:

Physical fitness and fundamental movement skills of pupils in grade 8, based on tests from the Finnish physical education curriculum. Teachers' experience of using the phone app during their measurement and learning period

Üliõpilane

Nimi: Deniss Šalkauskas

e-mail: deniss.shalkauskas@gmail.com Telefon: 5161780

Allkirjastatud digitaalselt

20.05.2024

Juhendaja

Nimi, kraad: Maret Pihu, PhD

e-mail: maret.pihu@ut.ee

Telefon: 5017341

allkirjastatud digitaalselt

20.05.2024