

TARTU ÜLIKOOL

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Merlin Burov

Eelkooliealiste laste liikumisoskuste sõelumisvahendi *Democritos Movement Screening Tool* (DEMOST-PRE) eestikeelse versiooniga hinnatud Eesti laste motoorsete oskuste sooline ja vanuseline kirjeldus

Age-and sex-related descriptions of the motor skills in Estonian children assessed by *The Democritos Movement Screening Tool* (DEMOST-PRE) for Children Estonian Version

Magistritöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendajad:

Spordipsühholoogia lektor, PhD, A. Hannus

Füsioterapeut, PhD, E.Mengel

Tartu, 2019

SISUKORD

TÖÖ LÜHIÜLEVAADE.....	3
ABSTRACT	4
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE	5
1.1. Eelkooliealiste laste motoorne areng ja kehalise aktiivsuse tähtsus.....	5
1.2. Motoorsete oskuste arengu soolised ja vanuselised trendid eelkoolieas	6
1.3. Motoorse arengu testid eelkooliealiste laste hindamiseks.....	7
1.4. Ülevaade DEMOST-PRE hindamisvahendist.....	8
2. EESMÄRK JA ÜLESANDED	9
3. METOODIKA.....	10
3.1. Lühiülevaade DEMOST-PRE hindamisvahendi läbiviimise meetodikast.....	10
3.2. Tõlkimine.....	11
3.3. Eelkooliealiste laste motorika hindamine.....	11
3.4. Statistiline analüüs	12
4. TÖÖ TULEMUSED	13
4.1. Valimi üldandmed	13
4.2. Kirjeldav statistika DEMOST-PRE-Est üheksa alltesti kaupa	13
4.3. Motoorse soorituse muutused nelja erineva vanusegrupi vahel	18
4.4. Motoorse soorituse muutused sugude lõikes nelja erineva vanusegrupi vahel	19
5. ARUTELU.....	21
5.1. Muutused mootorsetes oskustes vanusegruppide ja sugude lõikes	21
5.2. Uuringu tugevused ja puudused	25
6. JÄRELDUSED.....	27
KASUTATUD KIRJANDUS.....	28
LISAD	31
Lisa 1. DEMOST PRE alltestide kirjeldus ja eesmärgid.....	32
Lisa 2. Skoorimisleht.....	36
Lisa 3. Lapsevanema informeerimise ja teadliku nõusoleku vorm	37
Lisa 4. Lapsevanema teadliku nõusoleku vorm.....	39
Lisa 5. Vanusegruppide vahelised võrdlused üheksa alltesti kaupa.....	40
Lisa 6. Sugudevaheline võrdlus üheksa alltesti kaupa	42
Lisa 7. Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ..	46

TÖÖ LÜHIÜLEVAADE

Eesmärk: Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada *Democritos Movement Screening Tool for Preschooler* eestikeelse versiooni (DEMOST-PRE-Est) testipatarei võime kirjeldada ja eristada mootorsete oskuste vanuselisi muutusi 4-6-aastastel Eesti lastel.

Metoodika: Piloottuuringus osalesid mugavusvalimi kaudu 158 Eesti last vanuses 4-6 aastat (91 poissi ja 67 tüdrukut), kes testi protokolliga jaotati nelja erinevasse vanusekategoriasse I (48-53 kuud), II (54-59 kuud), III (60-65 kuud) ja IV (66-72 kuud). Laste mootorset sooritusvõimet hinnati üheksa alltestiga. Gruppidevahelisi erinevusi hinnati Kruskal-Wallis testiga, *post hoc* teostati Mann-Whitney testiga ning leiti ka praktiline olulisus.

Tulemused: Motoorse soorituse olulised erinevused vanusegruppide vahel esinesid kuues alltestis (kõik $p < ,01$), milleks olid vaheldumisi külgsuunas hüppamise, pallide karpi kandmise, selg ees varvas-kand kõnni, müntide korjamise ja asetamise, oakottide püüdmise ja seistes hüpe üle võimlemiskepi ülesanded. Poistel leiti oluline mootorsete oskuste muutus viies alltestis (kõik $p < ,02$): vaheldumisi külgsuunas hüppamise, pallide karpi kandmise, selg ees varvas-kand kõnni, müntide korjamise ja asetamise ning oakottide püüdmise ülesannetes. Tüdrukute mootorse soorituse olulised muutused olid nelja alltesti puhul (kõik $p < ,05$): vaheldumisi külgsuunas hüppamise, müntide korjamise ja asetamise, oakottide püüdmise ja seistes hüpe üle võimlemiskepi ülesannetes. Koputamise, ülepea visked sihtmärgile ja vertikaalsetest rõngastest läbi astumise alltestides ei tuvastatud statistiliselt olulisi erinevusi vanusegruppide vahel.

Kokkuvõte: DEMOST-PRE-Est on tõhus ning väheste vahenditega eelkooliealistele lastele mõeldud hindamisvahend, mis on motiveeriv oma lühikeste muinasjuttudega. Samas, DEMOST-PRE-Est versiooniga hinnates ei tuvastatud kõikide alltestidega muutusi tervete 4-6-aastaste laste mootorsetes oskustes. Võimalikeks põhjusteks võib pidada ebapiisavat valimi suurust, alltestide läbiviimise metoodikat või osalenud laste mootorsete oskuste taset. Edukaks DEMOST-PRE eestindamiseks oleks vajalik läbi viia täiendavad hindamisi.

Märksõnad: DEMOST-PRE, eelkooliiga, motoorne areng, mootorsete oskuste hindamine

ABSTRACT

Aim: The purpose of this study was to identify the ability of the *Democritos Movement Screening Tool for Preschooler* (DEMOST-PRE-Est) test battery to describe and distinguish age-related changes in motor skills among Estonian children aged 4-6 years.

Methods: In the current study, 158 Estonian children aged 4-6 years (91 boys and 67 girls) participated in the pilot sample. These children were divided into four different age categories (48-53 months), II (54-59 months), III (60-65 months) ja IV (66-72 months), according to the test protocol. Children's motor performance was assessed by nine sub-tests. The differences between the groups were evaluated by the Kruskal-Wallis test, the *post hoc* was performed with the Mann-Whitney test and practical significance was also found.

Results: Significant differences in motor performance between age groups were found in six sub-tests (all $p < .01$), which consisted of alternating lateral jumping, ball-box wearing, toe-toe heel picking and placement, bean bag capture, and jumping over the exercise stick. In boys, a significant change in motor skills was found in five subtests (all $p < .02$): alternating between side-by-side jumping, ball-box wearing, toe-toe-heel walking, coin picking and placement, and bean bags. Significant changes in girls' motor performance for four sub-tests (all $p < .05$): alternating between side-by-side jumping, coin picking and placement, bean bag capture, and jump jumping exercises. There were no statistically significant differences between age groups in knocking, head-to-head throws, and under-testing of vertical rings.

Conclusion: DEMOST-PRE-Est is an effective and scarce tool for pre-school children that motivates them with its short fairy tales. However, not all sub-tests of the DEMOST-PRE-Est version showed changes in motor skills in the 4-to 6-year-old children. Possible causes include inadequate sample size, methodology of the sub-tests, or the level of motor skills of children involved. Additional evaluations would be needed to successfully adapt DEMOST-PRE-Est version.

Keywords: DEMOST-PRE, pre-school age, motor development, assessment of motor skills

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1. Eelkooliealiste laste motoorne areng ja kehalise aktiivsuse tähtsus

Lapsepõlves edendab sport ja kehaline aktiivsus nii vaimset-, kui ka füüsilist tervist ja heaolu (Roth et al., 2010; Sterdt et al., 2013). Eelkooliiga (3.-6. eluaasta) on lapseas kriitiline periood, kus tuleks hoolega jälgida ja soodustada tervislikku eluviisi ning kehalist aktiivsust (Kim et al., 2014; Tortella et al., 2016), sest sel perioodil luuakse alus hilisemas elus vajalikele keerukamatele liigutuskombinatsioonidele (Barnett et al., 2016; Cools et al., 2009; Obrušnicova & Cavalier 2018). Laste põhiliikumisoskused on teatud vanuses omandatavad motoorsed oskused, mis moodustavad põhi(aluse) raskemate ja keerukamate liikumisoskuste kujunemisele (Gallahue & Ozmun 2011). Põhiliikumisoskuste hulka kuuluvad erinevad liikumisoskused (hüppamine, jooksmine, keksimine), objekti kontrollimisega seotud oskused (viskamine, püüdmine, löömine) ja tasakaalu valdamine (Bardid et al., 2016; Barnett et al., 2016; Foulkes et al., 2015; Gallahue & Ozmun 2011).

Laste põhiliikumisoskused peaksid arenema loomulikult lapse vanuse, ealise küpsemise, üldiste liikumisvõimaluste ja eneseavastamise käigus, kui neile luua selleks soodne keskkond (MacNamara et al., 2015). Laste uudishimu ja soov mängida ja avastada soodustavad arendavas keskkonnas eelkooliealiste laste liikumisoskuse arengut (Cools et al., 2009). Viimasel ajal on tehtud uuringuid, mis näitavad, et lapsed vajavad motoorse arengu toetamiseks struktureeritud ja juhendavat tegevust (MacNamara et al., 2015; Vameghi et al., 2013). Tänapäeval on probleemiks laste vähene kehaline aktiivsus (Kim et al., 2014; Sterdt et al., 2013) ning enam kui pooled 2-6-aastastest lastest täidavad vaid minimaalseid kehalise aktiivsuse soovitusi (Barnett et al., 2016). Kiirelt areneva tehnoloogia tõttu mängivad lapsed üha enam internetis või mängukonsoolidega, veetes suurema oma vabast ajast toas, mitte õues liikudes, ning kooli või lasteaeda viiakse lapsed autoga, selle asemel, et sõita jalgrattaga või minna jalgsi (Yang et al., 2015). Põhiliikumisoskuste kujunemisel on laste kehalise aktiivsusel oluline tähtsus, vähemaktiivsed lapsed on liigutuslikult ka vähem osavad (Foulkes et al., 2015; Kakebeeke et al., 2012; Obrušnicova & Cavalier 2018; Vameghi et al., 2013; Yang et al., 2015).

Läbi liikumise õpib laps tundma ja uurima ümbritsevat keskkonda, seostama keskkonnas objekte nende kasutamisega ning toime tulema pidevalt muutuva olukorraga (Dourou et al., 2017). Motoorsete oskuste arengu määravad tegevused ja mängud, milles lapsed osalevad (Dourou et al., 2017). Eelkooliealiste laste struktureerimata mängud ei paku tõenäoliselt piisavaid võimalusi enesekindluse ja kehalise võimekuse arendamiseks ning seetõttu tuleb soodustada põhioskustega tegelemist ja motoorsete oskuste arendamiseks

soodustavaid mängu, sest see on vajalik edaspidiseks edukaks spordis osalemiseks (MacNamara et al., 2015; Randjelovits et al., 2018; Tortella et al., 2016). On leitud, et mootorsete raskustega lapsed on kehaliselt vähem aktiivsed, neil on halvem füüsiline vorm ning seetõttu suurem oht liigseks kehakaalu tõusuks võrreldes eakaaslastega, kelle liigutuslik areng on eakohane (Cheng et al., 2016; Vlahov et al., 2016). Samuti on leitud, et laste keha koostis (rasvkude, luu, vesi), kardiorespiratoorne ja anaeroobne võimekus, lihasjõud ja vastupidavus ning madal kehaline aktiivsus on mitmel viisil negatiivselt seotud langenud mootorsete oskustega (Kambas & Venetsanou 2016). Eelnimetatud põhjuste tõttu on laste mootorsete raskuste õigeaegne tuvastamine tähtis ja on oluline, et lastearstid, füsioterapeudid ja lasteaia liikumisõpetajad saaksid hinnata laste mootorset arengut ja oskusi kasutades selleks eelkooliealistele lastele sobivaid hindamisvahendeid. Nende abil on võimalik identifitseerida mootorsete raskustega lapsed, keda saab põhjendatult edasistele uuringutele suunata (Aye et al., 2017; Kambas & Venetsanou 2016).

1.2. Mootorsete oskuste arengu soolised ja vanuselised trendid eelkoolieas

On avaldatud erinevaid uuringuid sellest, et eelkooliealiste poiste ja tüdrukute kehalised võimed ei arene sama kiirelt (Iivonen et al., 2011; Kokštejn et al., 2017; Latorre Roman et al., 2016; Lewicki et al., 2018; Yang et al., 2015; Vameghi et al., 2013). Kokštejn jt. (2017) hindasid mootorsete oskusi *The Movement Assessment Battery for Children* (MABC; Henderson, Sugden, & Barnett, 2007) hindamisvahendiga 325 lapsel vanuses 3-6-aastat ning leiti, et 3-4-aastased tüdrukud olid osavamad peenmootorsetes ja tasakaalu nõudvates harjutustes, kuid seda erinevust ei täheldatud enam 5-6-aastaste poiste ja tüdrukute seas (Kokštejn et al., 2017). Uuringud on näidanud, et hilises eelkoolieas on poisid tüdrukutest osavamad sihtimise ja püüdmisega seotud ülesannetes, mis vajavad silma-käe koordineerimist (Kokštejn et al., 2017; Lewicki et al., 2018; Piek et al., 2012) ning nende jooksukiirus on suurem, ühel jalal hüppamine ja kaugushüpe oskuslikum (Iivonen et al., 2011; Latorre Roman et al., 2016). Ka Vameghi jt. (2013) järeldasid oma uuringus, et erinevus poiste ja tüdrukute mootorsetes oskustes on olemas (Piek et al., 2012) varajases eelkoolieas (3-4-aastased) ning poisid on osavamad just jämemootorsetes oskustes (Vameghi et al., 2013). Vanemad poisid (5-6-aastased) veedavad rohkem aega palli mängides, samal ajal, kui tüdrukud eelistavad sellel ajal peenmootorsete ja rahulikumaid tegevusi (Kokštejn et al., 2017; Lewicki et al., 2018).

Uurides poiste ja tüdrukute erinevusi vanuse lõikes leidsid Latorre Roman jt. (2016) et, 4-6-aastaste poiste kardiorespiratoorne vastupidavus, reaktsiooni - ja jooksukiirust ning lihasjõud olid paremad võrreldes tüdrukutega ning tulemused paranesid vanuse lõikes (Latorre

Roman et al., 2016). Yang jt. (2015) teostatud uuringus osales 1200 last vanuses 3-7-aastat, kes jaotati nelja erinevasse vanusegruppi ning võrreldi soolise erinevuse ja motoorse soorituse tulemusi vanuse lõikes, kasutades *Test of Gross Motor Development-2* (TGMD-2; Dale A. Ulrich 2000) motoorse arengu hindamise testi. Ootuspäraselt leiti, et vanemas vanusegrupis lapsed olid osavamad võrreldes noorematega (Yang et al., 2015) Samas poisid said nende uuringus kõrgemad tulemused kui tüdrukud, kuid need tulemused ei olnud statistiliselt olulise väärtusega (Yang et al., 2015). Shala (2009) uuring kinnitas positiivset seost 4-6-aastaste laste vanuse suurenemise ja motoorsete oskuste vahel. Lisaks tema uuringus olid poiste tulemused paremad osavust, lihasjõudu, dünaamilist tasakaalu nõudvates ülesannetes ning tüdrukute tulemused olid paremad staatilist tasakaalu ning koordineerimise nõudvates ülesannetes (Shala 2009).

1.3. Motoorse arengu testid eelkooliealiste laste hindamiseks

Viimastel aastakümnetel on teadusringkond hakanud rohkem tähelepanu pöörama laste motoorsete oskuste süstemaatilisele hindamisele (Dourou et al., 2017; Gkotzia et al., 2016; Kim et al., 2010; Piek et al., 2012). Varajane motoorsete raskuste tuvastamine on oluline, et juba enne kooli saaks pakkuda lapsele vajalikku abi (Yoon et al., 2006). Koolist avaldatav surve liigutuslikult mitte nii tublidele lastele võib mõjutada ka kognitiivset, psühhomotsionaalset ja akadeemilist arengut (Gkotzia et al., 2016; Piek et al., 2012; Kambas & Venetsanou 2014).

Motoorsete oskuste hindamiseks leidub erinevaid testikogumikke, mis aitavad hinnata lapse motoorse arengu taset ja hinnata motoorseid oskusi (Cools et al., 2009; Dourou et al., 2017; Klingberg et al., 2019). Asjakohased hindamisvahendid muudavad probleemide tuvastamise protsessi lihtsamaks ja täpsemaks ning sellest tulenevalt füsioterapeudi poolt planeeritavate individuaalprogrammide kujundamise või grupispetsiifilise lähenemise lasteaiaõpetaja poolt lihtsamaks ja täpsemaks (Dourou et al., 2017).

Enamlevinumad testid, mida eelkooliealiste laste motoorika hindamiseks kasutatakse, on *The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency* (BOTMP; Bruininks & Bruininks, 2005) ja MABC (Henderson, Sugden, & Barnett, 2007) ja *The Test of Gross Motor Development-II* (TGMD-II; Ulrich 2000). Kuigi nende testide kasutamine on levinud, esineb neil mitmeid puudusi - kõrge hind, jäigad mõõtmiskaalad, tehniliselt keerukad ja pikad protokollid ning liigne ajakulu nende kasutamisel (Dorou et al., 2017). Liiga ajamahukas hindamisprotsess on oluline takistav tegur eelkooliealiste laste hindamisel, sest neil puudub võime üle 10-15 minuti keskenduda (Kambas & Venetsanou 2014; Kambas & Venetsanou 2016).

Klingberg et al. (2019) analüüsisid 13 erinevat testipatareid eelkooliealiste laste liigutuslike oskuste hindamiseks ning selgus, et *The Democritos Movement Screening Tool for Preschool Children* (DEMOST-PRE; Kambas & Venetsanou 2014) ja *The Athletic Skills Track* (AST; Hoebor 2016) olid neist kõige paremini põhjendatud struktureeritud hindamisvahendid, mida nii kliinilises keskkonnas kui koolieelses lasteasutuses kasutada (Klingberg et al., 2019).

1.4. Ülevaade DEMOST-PRE hindamisvahendist

DEMOST-PRE on Kreeka teadlaste poolt loodud sõelumisvahend 4-6-aastaste eelkooliealiste laste põhiliikumisoskuste hindamiseks (Kambas & Venecanou 2014). Sellel hindamisvahendil on mitmeid positiivseid omadusi: (a) test on lühike ja läbiviimiseks kulub vähem kui 15 minutit; (b) see on kulutõhus, kuna enamik vajalikke vahendeid on juba lasteaias või hindamiskeskustes olemas ja vaja on vaid mõnda spetsiaalset tarvikut; (c) testi läbiviimine ja hindamine on lihtne; (d) motiveerib last osalema, kuna testimine on esitatud läbi lühikeste muinasjuttude, mis aitab vältida ranget mõõtmiskeskkonda ja motiveerib last osalema (Kambas & Venetsanou 2016). Test koosneb kümnest erinevast ülesandest, mis on välja toodud Lisas 1. Ülesannete hulka kuulub ka käelisuse määramine, kuid selle eest punkte ei anta (Kambas & Venetsanou 2014).

DEMOST-PRE hindamisvahend on alles uus ja selle psühhomeetriliste omaduste kohta on avaldatud vaid kolm uuringut (Gotzia et al., 2016; Kambas & Venetsanou 2014; Kambas & Venetsanou 2016). Aastal 2014 avaldasid Kambas ja Venetsanou uuringu, kus analüüsiti DEMOST -PRE hindamisvahendit ja selle valiidsust. 2016. a. uurisid samad autorid terveid lapsi ning soolisi ja vanuselisi muutusi motoorse soorituse osas (Kambas & Venetsanou 2016). Gotzia jt. (2016) kaasasid DEMOST-PRE hindamisvahendi valiidsuse hindamisprotsessi lisaks tervetele lastele ka neuroloogiliste häiretega lapsed ja tulemused olid, et test eristab selgelt mootorsete oskuste taseme neil sihtgruppidel (Gotzia et al., 2016).

Tuleb siiski arvestada, et mootorsete testide tulemused võivad olla mõjutatud ka keskkonnast, sotsio-kultuurilistest ja bioloogilistest teguritest (Kokštejn et al., 2017). Seetõttu on vajalik hinnata DEMOST-PRE hindamisvahendi kasutatavust Eesti lastel ja vajadusel seda kohendada, et see oleks siinsel sihtgrupil asjakohaselt kasutatav.

2. EESMÄRK JA ÜLESANDED

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada *Democritos Movement Screening Tool for Preschooler* eestikeelse versiooni (DEMOST-PRE-Est) testipatarei võimet kirjeldada ja eristada motoorsete oskuste vanuselisi muutusi 4-6-aastastel Eesti lastel.

Vastavalt töö eesmärgile püstitati järgmised ülesanded:

1. Hinnata DEMOST-PRE-Est kümne alltestiga 4-6-aastaste laste motoorset sooritust erinevate vanusegruppide lõikes;
2. Kirjeldada motoorse soorituse muutusi nelja erineva vanusegrupi vahel;
3. Kirjeldada motoorse soorituse muutusi nelja erineva vanusegrupi vahel sugude lõikes;
4. Arutleda DEMOST-PRE-Est hindamismeetodi omaduste üle.

3. METOODIKA

Uurimistöö oli osa suuremast projektist, mille lõppeesmärgiks on eestindada DEMOST-PRE testipatarei (kohandatud nimetus DEMOST-PRE-Est) ja töötada välja 4-6-aastaste laste mootorsete oskuste sõelumisvahend, mida spetsialistid saaksid kasutada koolieelsetes haridusasutustes ja kliinilises keskkonnas. Käesoleva magistritöö osa selles projektis on hinnata testipatarei võimet kirjeldada ja eristada mootorsete oskuste vanuselisi muutusi 4-6-aastastel Eesti lastel.

3.1. Lühülevaade DEMOST-PRE hindamisvahendi läbiviimise metoodikast

DEMOST-PRE on loodud eelkooliealiste laste mootorsete oskuste soorituse kvantitatiivseks hindamiseks. Kogu hindamise vältel jutustatakse lapsele lühikest muinasjuttu, mis peaks teda motiveerima vajalikke ülesandeid sooritama. Ühe lapse hindamiseks kulub keskmiselt 15 minutit. Hindamisvahend koosneb kümnest erinevast alltestist, mille eesmärgiks on erinevate kehaliste võimete hindamine. Tabelis 1 on välja toodud kümne alltesti nimetused ja nende eesmärk. Illustreerivad fotod ja ülesannete täpsemad kirjeldused on toodud Lisas 1. Kümne ülesande soorituse tulemus protokollitakse. Protokoll näidis on leitav Lisas 2.

Tabel 1. DEMOST-PRE alltestid ja nende eesmärk

	Ülesanne	Hindamisvaldkond
1.	Täringu veeretamine	Käelisuse määramine
2.	Koputamine	Käe liikumiskiirus, peenmootorika
3.	Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	Üldine liikumisosavus
4.	Pallide karpi kandmine	Jooksukiirus ning visuaal-motoorne kontroll
5.	Selg ees varvas-kand kõnd	Tasakaal
6.	Üle pea visked sihtmärgile	Visuaal-motoorne koordineatsioon ja kontroll
7.	Müntide korjamine ja asetamine	Silma-käe ja ülajäsemete koordineatsioon
8.	Vertikaalsetest rõngastest läbi astumine	Paindumus ja keha tajus
9.	Oakottide püüdmine	Silm-käsi koordineatsioon ja tajus
10.	Seistes hüpe üle võimlemiskepi	Hüppevõime ja alajäsemete koordineatsioon

3.2. Tõlkimine

DEMOST-PRE hindamisvahendi käsiraamat tõlgiti eesti keelde originaalloojate poolt loodud inglise keelse käsikirja põhjal. Testi tõlkimisest võtsid osa käesoleva magistritöö autor ja samas uuringus osalevad magistrandid ning vastutav juhendaja. Eestikeelse versiooni sõnastuse muutmise vajadust hinnatakse testi kasutamise käigus ja vajalikud paranduskohad fikseeritakse lõpliku versiooni loomiseks.

3.3. Eelkoolialiste laste motoorika hindamine

3.3.1. Vaatlusalused ja uuringu korraldus

Käesolev magistritöö on pilootuuring DEMOST-PRE eestindamise ja standardiseerimise projektist. Käesolevasse uuringusse kaasati mugavusvalimi kaudu kokku 158 tervet last (91 poissi ja 67 tüdrukut). Uuritavateks olid 48-72 kuu vanused lapsed, kes omakorda jaotati testi protokollis kohaselt nelja erinevasse vanusegruppi I (48-53 kuud), II (54-59 kuud), III (60-65 kuud) ja IV (66-72 kuud). Uuringus osalesid viie lasteaia lapsed (Tartumaa kaks lasteaeda, Viljandimaa kaks lasteaeda ja Harjumaa üks lasteaed). Selleks pöörduti lasteaedade juhtkonna poole ning selgitati lähemalt uuringu eesmärki. Juhtkonna nõusolekul edastati lapsevanematele või seaduslikele esindajatele paber kandjal kahes eksemplaris informeerimise- ja nõusolekuleht (Lisad 3 ja 4). Olles nõus oma lapse osalemisega uuringus allkirjastasid lapsevanemad nõusolekulehe ja tagastasid selle uuringu läbiviijatele. Soovi korral oli võimalik saada peale uuringu lõppu tagasisidet enda lapse kohta, tehes nõusoleku lehele vastavasse kohta märged. Uuring on saanud loa Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komitee poolt (nr 280/T-14; 19.03.2018).

3.3.2. Hindamine ja testi läbiviimine

Hindamise osa viidi läbi kogu projekti raames ajavahemikul aprill 2018 - jaanuar 2019. Magistritöö hõlmab kõikide uuringus osalenud laste andmeid ($n = 158$), kuid käesoleva magistritöö autor teostas koos ühe kaasuurijaga hindamised Tartu ja Tallinna lasteaedades. Uuringu läbiviijad ja magistritöö autor said enne laste hindamist väljaõppe, kuidas testi läbi viia. Laste hindamist viidi läbi vastavalt eesti keelde tõlgitud DEMOST-PRE juhendile. Hindamist viidi läbi erinevatel päevadel, kokku leppides nii lasteaia töötajatega kui arvestades ka vabade ruumide kasutust. Enne iga alltesti alustamist juhendati last ning vajadusel korral täpsustati instruksiooni. Ühe lapse hindamisel osales igal ajahetkel kaks uurijat, kellest üks viis protseduuri läbi ja teine protokollis. Käesoleva magistritöö autor on laste füsioterapeudina

töötanud 12 aastat ja seega omab kogemust laste motoorika hindamiseks erinevate hindamismeetodite- ja vahenditega.

3.4. Statistiline analüüs

Uurimistöö tulemuste statistiliseks analüüsiks kasutati tarkvara SPSS 20.0. Andmete vastavust normaaljaotusele kontrolliti Shapiro-Wilk testiga ja vaadeldi kvantiil-kvantiil diagramme. Alltestide kaupa andmekogumeid hinnates selgus, et enamiku alltestide andmete jaotus ei vasta normaaljaotusele, seega on tabelites esitatud mediaanid ja minimaalne ja maksimaalne väärtus. Tabelitesse on jäetud siiski orientiiriks aritmeetiline keskmine ja standardhälve perspektiiviga kui suurem andmemaht on kogutud. Iga alltesti puhul teostati esmalt vanusegruppide vaheline võrdlus Kruskal-Wallis testiga. Saades tulemus, et gruppide vahel on statistiliselt oluline erinevus, teostati edasine analüüs gruppide vahel mitteparameetrilise Mann-Whitney testiga. Tulemuste praktilist olulisust hinnati r-ga ($r = Z/\sqrt{n}$). Kõikide statistiliste testide puhul kasutati kriteeriumina alfa taset 0,05.

4. TÖÖ TULEMUSED

4.1. Valimi üldandmed

Hindamises osalenud 158 lapse jagunemine erinevatesse gruppidesse vanuse ja soo järgi on esitatud Tabelis 2. Käelisuse määramine teostati täringu viskamise ülesandega ja selgus, et läbi erinevate vanuserühmade domineerisid paremakäelised (Tabel 2).

Tabel 2. Valimi vanuselise ja soolise jaotuse üldandmed ning täringuviskel määratud käelisus

Vanuserühm	Keskmine vanus (kuud, SD)	Kogu grupp (n)	Sooline jagunemine	Paremakäelised (n)	Vasakukäelised (n)	
I	51,5	26	P	9	9	0
(48-53 kuud)	SD=1,6		T	17	15	2
II	57,0	30	P	22	20	2
(54-59 kuud)	SD=1,7		T	8	8	0
III	62,4	49	P	28	26	2
(60-65 kuud)	SD=1,8		T	21	17	4
IV	68,7	53	P	32	25	7
(66-72 kuud)	SD=1,8		T	21	19	2

Märkus. P – poiss, T – tüdruk, SD – Standardhälve

4.2. Kirjeldav statistika DEMOST-PRE-Est üheksa alltesti kaupa

DEMOST-PRE-Est erinevate alltestidega hinnati laste motoorset sooritust. Testi tulemused iga alltesti lõikes on esitatud Tabelites 3-11. Iga ülesannet hinnati neljas erinevas vanusekategorias.

Tabel 3. Valimi kirjeldav statistika käe liikumiskiiruse määramise ülesandes

Ülesanne	Vanuserühm	Sugu	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Me</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Koputamine	I (48-53 kuud)	P	29,0	9,8	31,0	11,0	43,0
		T	29,6	12,6	31,0	13,0	59,0
		P + T	29,4	11,5	31,0	11,0	59,0
	II (54-59 kuud)	P	32,1	11,0	28,0	16,0	48,0
		T	30,0	13,4	27,5	14,0	48,0
		P + T	31,5	11,5	28,0	14,0	48,0
	III (60-65 kuud)	P	32,2	13,2	33,5	12,0	57,0
		T	35,7	13,4	38,0	14,0	68,0
		P + T	33,7	13,3	34,0	12,0	68,0
	IV (66-72 kuud)	P	34,9	12,0	34,5	11,0	61,0
		T	36,7	13,5	38,0	9,00	60,0
		P + T	35,6	12,5	36,0	9,0	61,0

Märkus. *M* – aritmeetiline keskmine, *SD* – Standardhälve, *Me* – mediaan, *Min* – väikseim väärtus, *Max* – suurim väärtus, *P* – poiss, *T* – tüdruk, ühik-kordade arv

Tabel 4. Valimi kirjeldav statistika külgsuunalise keha liikumiskiiruse määramise ülesandes

Ülesanne	Vanuserühm	Sugu	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Me</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	I (48-53 kuud)	P	5,9	3,1	5,0	2,0	11,0
		T	8,1	2,2	8,0	4,0	12,0
		P + T	7,3	2,6	7,0	2,0	12,0
	II (54-59 kuud)	P	7,9	2,8	9,0	2,0	11,0
		T	8,6	3,7	7,5	4,0	16,0
		P + T	8,1	3,0	8,5	2,0	16,0
	III (60-65 kuud)	P	10,5	4,1	11,0	4,0	25,0
		T	10,3	2,5	10,0	6,0	17,0
		P + T	10,4	3,5	10,0	4,0	2,5
	IV (66-72 kuud)	P	12,4	4,2	11,5	6,0	23,0
		T	13,0	4,5	12,0	7,0	23,0
		P + T	12,7	4,3	12,0	6,0	23,0

Märkus. *M* – aritmeetiline keskmine, *SD* – Standardhälve, *Me* – mediaan, *Min* – väikseim väärtus, *Max* – suurim väärtus, *P* – poiss, *T* – tüdruk, ühik- kordade arv

Tabel 5. Valimi kirjeldav statistika suuna muutmisega keha liikumise kiiruse, liigutustäpsuse, peenmotoorse ning tajulis-motoorse täpsuse määramise ülesandes

Ülesanne	Vanuserühm	Sugu	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Me</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Pallide karpi kandmine	I (48-53 kuud)	P	21,8	6,4	19,0	15,0	30,0
		T	17,6	4,8	17,0	12,0	30,0
		P + T	19,1	5,7	17,5	12	30
	II (54-59 kuud)	P	16,4	3,0	16,5	11,0	23,0
		T	16,4	3,0	16,0	12,0	20,0
		P + T	16,4	3,0	16,0	11,0	23,0
	III (60-65 kuud)	P	15,7	4,0	14,0	10,0	24,0
		T	14,6	3,3	14,0	10,0	22,0
		P + T	15,2	3,7	14,00	10,0	24,0
IV (66-72 kuud)	P	14,6	3,6	14,0	11,0	26,0	
	T	14,6	3,1	15,0	11,0	25,0	
	P + T	14,6	13,3	14,0	11,0	26,0	

Märkus. *M* – aritmeetiline keskmine, *SD* – Standardhälve, *Me* – mediaan, *Min* – väikseim väärtus, *Max* – suurim väärtus, *P* – poiss, *T* – tüdruk, ühik-sekund

Tabel 6. Valimi kirjeldav statistika dünaamilise tasakaalu ja kinesteetilise taju määramise ülesandes

Ülesanne	Vanuserühm	Sugu	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Me</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Selg ees varvas-kand kõnd	I (48-53 kuud)	P	3,6	2,6	3,0	1,0	10,0
		T	6,3	2,5	6,0	2,0	11,0
		P + T	5,4	2,8	4,5	0,5	10,5
	II (54-59 kuud)	P	4,7	2,7	3,8	1,0	10,0
		T	6,1	3,4	5,8	2,0	11,0
		P + T	5,1	2,9	4,0	1,0	10,5
	III (60-65 kuud)	P	6,4	3,2	5,6	2,0	12,0
		T	7,3	2,4	8,0	3,0	11,0
		P + T	6,8	2,9	6,5	2,0	12,0
IV (66-72 kuud)	P	6,9	4,2	6,5	3,0	12,0	
	T	7,7	2,6	7,5	0,0	12,0	
		6,8	2,7	7,0	0,0	12,0	

Märkus. *M* – aritmeetiline keskmine, *SD* – Standardhälve, *Me* – mediaan, *Min* – väikseim väärtus, *Max* – suurim väärtus, *P* – poiss, *T* – tüdruk, ühik-sammude arv

Tabel 7. Valimi kirjeldav statistika tajulis-liigutusliku võimekuse määramise ülesandes

Ülesanne	Vanuserühm	Sugu	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Me</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Üle pea visked sihtmärgile	I (48-53 kuud)	P	3,2	2,9	3,0	0,0	9,0
		T	1,3	1,2	1,0	0,0	4,0
		P+T	2,0	2,1	1,0	0,0	9,0
	II (54-59 kuud)	P	2,6	2,0	3,0	0,0	7,0
		T	2,9	3,2	1,0	0,0	9,0
		P+T	2,7	2,3	2,5	0,0	9,0
	III (60-65 kuud)	P	3,2	2,7	3,0	0,0	10,0
		T	2,3	2,4	1,0	0,0	7,0
		P+T	2,8	2,6	2,0	0,0	10,0
	IV (66-72 kuud)	P	4,3	3,3	4,5	0,0	12,0
		T	2,1	2,3	1,0	0,0	7,0
		P+T	3,4	3,1	3,0	0,0	12,0

Märkus. *M* – aritmeetiline keskmine, *SD* – Standardhälve, *Me* – mediaan, *Min* – väikseim väärtus, *Max* – suurim väärtus, *P* – poiss, *T* – tüdruk, ühik-kordade arv

Tabel 8. Valimi kirjeldav statistika silma-käe koordinaatsiooni tajulis-liigutusliku võimekuse määramise ülesandes

Ülesanne	Vanuserühm	Sugu	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Me</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Müntide korjamine ja asetamine	I (48-53 kuud)	P	18,2	6,4	18,0	10,0	30,0
		T	22,8	7,7	22,0	8,0	36,0
		P + T	21,2	7,5	20,0	8,0	36,0
	II (54-59 kuud)	P	19,8	5,9	21,0	6,0	30,0
		T	22,0	4,4	22,0	16,0	30,0
		P + T	20,4	5,5	22,0	6,0	30,0
	III (60-65 kuud)	P	23,9	9,2	24,0	7,0	40,0
		T	27,6	7,0	26,0	14,0	40,0
		P + T	25,5	8,4	24,0	7,0	40,0
	IV (66-72 kuud)	P	26,2	6,7	25,0	14,0	38,0
		T	29,5	6,4	30,0	16,0	38,0
		P + T	27,5	6,7	28,0	14,0	38,0

Märkus. *M* – aritmeetiline keskmine, *SD* – Standardhälve, *Me* – mediaan, *Min* – väikseim väärtus, *Max* – suurim väärtus, *P* – poiss, *T* – tüdruk, ühik-kordade arv

Tabel 9. Valimi kirjeldav statistika painduvuse ja kehateadlikkus määramise ülesandes

Ülesanne	Vanuserühm	Sugu	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Me</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	I (48-53 kuud)	P	1,2	1,1	1,0	0,0	3,0
		T	1,5	0,9	1,0	1,0	3,0
		P + T	1,4	1,0	1,0	0,0	3,0
	II (54-59 kuud)	P	1,3	1,0	1,0	0,0	3,0
		T	1,1	0,8	1,0	0,0	3,0
		P + T	1,3	1,0	1,0	0,0	3,0
	III (60-65 kuud)	P	1,6	1,1	1,0	0,0	3,0
		T	1,7	1,1	1,0	0,0	3,0
		P + T	1,6	1,1	1,0	0,0	3,0
	IV (66-72 kuud)	P	1,9	1,1	1,0	0,0	3,0
		T	1,7	1,1	1,0	0,0	3,0
		P + T	1,8	1,1	1,0	0,0	3,0

Märkus. *M* – aritmeetiline keskmine, *SD* – Standardhälve, *Me* – mediaan, *Min* – väikseim väärtus, *Max* – suurim väärtus, *P* – poiss, *T* – tüdruk, ühik-kordade arv

Tabel 10. Valimi kirjeldav statistika käe-silma koordinatsiooni ja liigutuste ennetamine tajulis-liigutusliku võimekuse määramise ülesandes

Ülesanne	Vanuserühm	Sugu	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Me</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Oakottide püüdmine	I (48-53 kuud)	P	1,2	1,2	1,0	0,0	3,0
		T	1,3	1,6	1,0	0,0	5,0
		P + T	1,3	1,5	1,0	0,0	5,0
	II (54-59 kuud)	P	1,5	1,7	1,0	0,0	5,0
		T	1,4	1,3	1,5	0,0	3,0
		P + T	1,5	1,6	1,0	0,0	5,0
	III (60-65 kuud)	P	2,1	1,5	2,0	0,0	5,0
		T	2,4	1,7	2,0	0,0	5,0
		P + T	2,2	1,6	2,0	0,0	5,0
	IV (66-72 kuud)	P	2,9	1,5	3,0	0,0	5,0
		T	2,6	1,7	3,0	0,0	5,0
		P + T	2,8	1,6	3,0	0,0	5,0

Märkus. *M* – aritmeetiline keskmine, *SD* – Standardhälve, *Me* – mediaan, *Min* – väikseim väärtus, *Max* – suurim väärtus, *P* – poiss, *T* – tüdruk, ühik-kordade arv

Tabel 11. Valimi kirjeldav statistika hüppevõime ja alajäsemete koordinatsiooni määramise ülesandes

Ülesanne	Vanuserühm	Sugu	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Me</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	I (48-53 kuud)	P	3,6	2,4	3,0	1,0	6,0
		T	4,4	1,9	6,0	1,0	6,0
		P + T	4,1	2,1	5,0	1,0	6,0
	II (54-59 kuud)	P	4,8	2,3	6,0	0,0	6,0
		T	4,8	1,8	6,0	2,0	6,0
		P + T	4,8	2,2	6,0	0,0	6,0
	III (60-65 kuud)	P	5,3	1,4	6,0	1,0	6,0
		T	5,5	1,4	6,0	1,0	6,0
		P + T	5,4	1,4	6,0	1,0	6,0
	IV (66-72 kuud)	P	5,7	0,7	6,0	4,0	6,0
		T	5,6	1,4	6,0	0,0	6,0
		P + T	5,7	1,0	6,0	0,0	6,0

Märkus. *M* – aritmeetiline keskmine, *SD* – Standardhälve, *Me* – mediaan, *Min* – väikseim väärtus, *Max* – suurim väärtus, *P* – poiss, *T* – tüdruk, ühik: kordade arv

4.3. Motoorse soorituse muutused nelja erineva vanusegrupi vahel

Vanusegruppide vahel (poiste ja tüdrukute andmed koos) oli oluline erinevus vaheldumisi külgsuunas hüppamise ($p < ,001$), pallide karpi kandmise ($p < ,001$), selg ees varvas-kand kõnni ($p = ,007$), müntide korjamise ja asetamise ($p < ,001$), oakottide püüdmise ($p < ,001$) ja seistes hüpe üle võimlemiskepi ($p = ,002$) ülesannete tulemustes. *Post hoc* testina sooritati Mann-Whitney test iga võimaliku paari vahel ning saadi alljärgnevad tulemused. Vaheldumisi külgsuunas hüppamise tulemused näitasid, et statistiliselt olulised erinevused olid I ja III ($p < ,001$; $r = ,428$), I ja IV ($p < ,001$; $r = ,580$) grupi vahel, samuti II ja III ($p = ,003$; $r = ,337$), II ja IV ($p < ,001$; $r = ,499$) ja III ja IV ($p < ,008$; $r = ,266$) vanusegruppide vahel oli statistiliselt oluline erinevus. Pallide karpi kandmise ülesande tulemuste analüüs näitas, et jooksukiiruses oli statistiliselt oluline erinevus I ja III grupi ($p = ,002$; $r = ,363$), I ja IV grupi ($p < ,001$; $r = ,580$), II ja III ($p = ,043$; $r = ,227$) grupi ning II ja IV ($p = ,002$; $r = ,346$) grupi vahel. Tagurpidi sammude astumise ülesanne tasakaalu hindamiseks näitas, et statistiliselt oluline erinevus oli I ja III ($p = ,001$; $r = 0,234$), I ja IV ($p < ,001$; $r = 0,264$), II ja III ($p = ,037$; $r = 0,284$) ja II ja IV ($p = ,004$; $r = 0,299$) grupi vahel. Müntide korjamise ja asetamise ülesandega tuvastati statistiliselt oluline erinevus I ja III ($p = ,031$; $r = ,249$), I ja IV ($p = ,001$;

$r = ,378$), II ja III ($p = ,002$; $r = ,340$), ja II ja IV ($p = ,001$; $r = ,461$) grupi vahel. Oakottide püüdmise ülesandes näitasid tulemused statistiliselt oluline erinevus oli I ja III ($p = ,012$; $r = ,289$), I ja IV ($p < ,001$; $r = ,427$), II ja IV ($p = ,001$; $r = ,374$) ja III ja IV ($p = ,048$; $r = ,197$) grupi vahel. Seistes hüpe üle võimlemiskepi ülesande tulemustes tuli statistiliselt oluline erinevus I ja III ($p = ,005$; $r = ,327$) ja I ja IV ($p < ,001$; $r = ,428$) grupi vahel.

Koputamise, ülepea visked sihtmärgile ja vertikaalsetest rõngastest läbi astumise alltestide esmane analüüs Kruskal-Wallis testiga ei tuvastanud statistiliselt olulisi erinevusi vanusegruppide vahel, seega edasine üksikasjalik paaride võrdlus vanusegruppide vahel pole siinkohal asjakohane. Kõikide alltestide osas on gruppide vaheliste võrdluste tulemused välja toodud Lisas 5 esitatud tabelites.

4.4. Motoorse soorituse muutused sugude lõikes nelja erineva vanusegrupi vahel

Kuna originaaltest ei erista poisse ja tüdrukuid, kuid käesoleva magistritöö autori huvi oli analüüsida ka poiste ja tüdrukute motoorsete oskuste soorituse muutusi, siis teostati ka poistel ja tüdrukutel analoogne analüüs eelnevaga erinevate vanusegruppide lõikes.

Esmane analüüs Kruskal-Wallise testiga näitas, et poistel oli statistiliselt oluline erinevus viies alltestis: vaheldumisi külgsuunas hüppamise ($p < ,001$), pallide karpi kandmise ($p = ,001$), selg ees varvas-kand kõnni ($p = ,011$), müntide korjamise ja asetamise ($p = ,006$) ning oakottide püüdmise ($p = ,004$) tulemuste vahel. Tüdrukute motoorse soorituse tulemuste vahel oli statistiliselt oluline erinevus nelja alltesti puhul: vaheldumisi külgsuunas hüppamise ($p < ,001$), müntide korjamise ja asetamise ($p = ,007$), oakottide püüdmise ($p = ,047$) ja seistes hüpe üle võimlemiskepi ($p = ,037$) ülesannetes. Külgsuunas hüppamise tulemustes oli poistel statistiliselt oluline erinevus I ja III ($p = ,002$; $r = ,500$), I ja IV ($p < ,001$; $r = ,565$), II ja III ($p = ,012$; $r = ,355$) ning II ja IV ($p < ,001$; $r = ,507$) grupi vahel. Tüdrukutel oli statistiliselt oluline erinevus I ja III ($p = ,008$; $r = ,430$), I ja IV ($p < ,001$; $r = ,607$) ning II ja IV ($p = ,015$; $r = ,450$) grupi vahel. Ka müntide korjamise ja asetamise ülesanne näitas mõlema soo puhul statistiliselt olulisi erinevusi samade vanusegruppide vahel. Poistel oli oluline erinevus I ja IV ($p = ,006$; $r = ,430$) ning II ja IV ($p = ,003$; $r = ,045$) gruppide vahel. Tüdrukutel oli statistiliselt oluline erinevus I ja IV ($p = ,008$; $r = ,431$) ning II ja IV ($p = ,007$; $r = ,502$) vanusegrupi vahel. Oakottide püüdmise ülesanne näitas samuti, et statistiliselt oluline erinevus oli gruppide vahel nii poistel kui tüdrukutel. Poistel oli erinevus I ja IV ($p = ,005$; $r = ,441$) ja II ja IV ($p = ,004$; $r = ,396$) grupi vahel. Tüdrukutel oli oluline erinevus I ja III ($p = ,046$; $r = ,323$) ja I ja IV ($p = ,022$; $r = ,373$) vanusegrupi vahel. Pallide karpi kandmise ülesandes ning selg ees kand-varvas

kõnni ülesandes oli statistiliselt oluline erinevus ainult poistel. Esimesel juhul oluline erinevus I ja III ($p = ,003$; $r = ,483$), I ja IV ($p < ,001$; $r = ,549$), II ja IV ($p = ,006$; $r = ,375$) vanusegrupi vahel. Teisel juhul I ja III ($p = ,011$; $r = ,418$) ning I ja IV ($p = ,012$; $r = ,427$) vanusegrupi vahel. Seistes hüpe üle võimlemiskepi ülesandes oli statistiliselt oluline erinevus ainult tüdrukutel. Täpsemalt näitas analüüs, et oluline erinevus oli I ja III ($p = ,038$; $r = ,337$) ning I ja IV ($p = ,013$; $r = ,403$) vanusegrupi vahel. Kogu analüüsi tulemused on esitatud Lisas 6.

5. ARUTELU

Laste motoorse arengu ja võimekuse regulaarne hindamine on tähtis, sest see aitab spetsialistidel tuvastada need lapsed, kes võivad enda arengu toetamiseks täiendavat abi vajada. (Kambas & Venetsanou 2014; Keekbeeke et al., 2012). Tänapäeval kasutatakse laste hindamiseks väga palju erinevaid motoorse arengu hindamisvahendeid (Cools et al., 2009; Dourou et al., 2017; Kim et al., 2014; Klingberg et al., 2019), kuid enamus testidel on jäik hindamiskeskond, mis ei sobi eelkooliealistele lastele, nende ajakulu testi sooritamiseks on suur ja nad on kulukad (Kambas & Venetsanou 2014). Samuti on välja toodud, et eelkooliealine laps suudab keskenduda testimisele mitte rohkem kui 15 minutit, ning see on ka põhjus, miks 2019. aasta uuringus leiti, et DEMOST-PRE on üks paremini põhjendatud struktureeritud sõelumisvahendeid eelkooliealiste laste motoorsete oskuste hindamiseks (Klingberg et al., 2019).

Eestis on kliinilises keskkonnas kasutusel valdavalt MABC ja BOTMP testid, kuid eelkoolieelsetes lasteasutustes autorile teadaolevalt ühtegi hindamisvahendit süsteemselt kasutuses ei ole. DEMOST-PRE on originaalloojate poolt mõeldud selleks, et lisaks kliinilisele keskkonnale saaksid ka koolieelse haridusasutuse liikumisõpetajad laste motoorseid oskusi süsteemsemalt hinnata ning vajadusel anda lapsevanematele õigel ajal infot, et edasi suunata laps kas füsioterapeutidile või mõne muu spetsialisti juurde. Koostöös DEMOST-PRE originaalloojatega avanes võimalus tõlkida ja eestindada see hindamisvahend Eestis kasutamiseks. Käesolev magistritöö ongi üks osa suuremast eestindamise protsessist. Selle eesmärgiks oli välja selgitada DEMOST-PRE-Est testipatarei võime kirjeldada ja eristada motoorsete oskuste vanuselisi muutusi 4-6-aastastel Eesti lastel. Praeguseks hetkeks on DEMOST-PRE-Est hindamisvahendiga hinnatud 158 Eesti last ning uuringud veel käivad, kuna soovitakse hinnata vähemalt 400 last.

5.1. Muutused motoorsetes oskustes vanusegruppide ja sugude lõikes

Uuringud kinnitavad, et vanuse suurenedes laste motoorsed oskused paranevad (Latorre Roman et al., 2016; Shala 2009; Yang et al., 2015). On ka leitud, et jähemotoorsed oskused nagu jooksmine, hüppamine ning silma-käe koordineerimise nõudvad oskused arenevad intensiivsemalt 3-4-aastastel lastel ning 4-5-aastastel lastel motoorse soorituse tulemustes nii suurt statistiliselt olulist erinevust esile ei tule (Mededovits et al., 2018; Williams et al., 2009). Käesolev töö tuvastas DEMOST-PRE üheksa alltestiga muutused motoorsetes oskustes vanusegruppide vahel kuues alltestis (vaheldumisi külgsuunas hüppamisel, pallide karpil

kandmisel, selg ees kand-varvas kõnnil, müntide korjamisel ja asetamisel, oakottide püüdmisel ning seistes üle võimlemiskepi hüppamise ülesannetes). Täiendavalt, ülejäänud kolm alltesti (koputamine, ülepea vise sihtmärgile ning vertikaalsetest rõngastest läbi astumine) ei tuvastanud muutusi laste mootorsetes oskustes vanusegruppide vahel. Olulise muutuse tuvastanud ülesannete puhul oli läbivalt näha, et soorituse erinevus tuleb selgelt esile 4-aastaste (I vanusegrupp) ja 6-aastaste (IV vanusegrupp) vahel. Vahepealsete vanusegruppide hindamisel gruppide vaheline võrdlus erinevusi läbivalt ei tuvastanud. See aga oleks olnud ootuspärane, sest laste mootorsete oskuste areng vanuses 4-6 on pidevas positiivses dünaamikas. Seega võib arvata, et käesolevat valimit hinnates ei olnud DEMOST-PRE piisavalt tundlik, et tervetel lastel 6-kuulise intervalliga muutusi mootorsetes oskustes tuvastada või neid muutusi ei olnudki selle aja jooksul läbivalt toimunud. Tuleb arvestada, et sellise eaperioodi jooksul arenevadki mitmed motoorsed oskused eri vanuses erineva kiirusega (Iivonen et al., 2011).

Üheks magistritöö eesmärgiks oli arutleda DEMOST-PRE hindamisvahendi omaduste üle. Järgnevalt on esitatud arutelu alltestide kaupa. Vaheldumisi külgsuunas hüpete tulemused näitasid, et peaaegu kõikide vanusegruppide vahel paranes üldine liikumisosavus ning kümne sekundi jooksul suudeti vanuse suurenedes ka oluliselt rohkem korralikke hüppeid sooritada (erinevus ei tulnud välja ainult 4 ja 4,5-aastaste vahel). Tulemus ühtib varasemate uuringutega (Latorre Roman et al., 2016; Shala 2009), mis näitasid, et nii dünaamiline tasakaal, kui kehatüvekontroll muutub lastel vanusega paremaks. Hindamisel oli näha, et ülesandest arusaamine oli parem vanematel lastel. Noorematele lastele osutus ülesande puhul keeruliseks jalad koos maandumine ning see, et hüpped oleksid järjestikused. Samas, seda ei saa omistada halvale ülesandevalikule, vaid vanematel lastel liikumisosavus ning dünaamiline tasakaal paranevad (Shala 2009). Eristades poiste ja tüdrukute tulemusi saab samuti öelda, et vanusega suureneb mõlemal sool külgsuunas keha liikumiskiirus, kuid oluline paranemine oskuses on täheldav vanemas eelkoolieas. Eesti poiste ja tüdrukute vaheldumisi külgsuunas hüpete tulemusi analüüsid võib väita, et sooritused olid võrdsed, kuigi Shala (2009) ja Iivonen jt. (2011) on oma uuringus leidnud, et poisid on seda tüüpi ülesannetel osavamad.

Pallide karpi kandmise ülesanne näitas, et lapsed muutuvad vanusega kiiremaks, mis ühtib ka Latorre Roman jt. (2016) ja Iivonen jt. (2011) tulemustega. Latorre Roman jt. (2016) leidsid oma uuringus, et 6-aastased lapsed ning eelkõike poisid, olid olulisemalt kiiremad, kui 5-aastased lapsed 20m distantisil. Poiste olulised muutused jooksukiiruses tulid välja ka käesoleva töö tulemustes. See alltest meeldis lastele väga, eriti poistele, kuna ülesandest oli kerge aru saada.

Tasakaalu hinnati selg ees varvas-kand kõnni ülesandega ja tulemused näitasid muutusi, mis olid vaadeldavad ennekõike nooremate ja vanemate vanusegruppide vahel. Kokštejn jt. (2017) tõid oma uuringus välja, et tasakaal paraneb vanusega ning tüdrukute tasakaal on nooremas eas (3-4-aastased) poistega võrreldes parem. Nende uuringu andmetel, 5-6-aastaste poiste ja tüdrukute tasakaalu oskuses erinevust enam ei esine (Kokštejn et al., 2017). Jällegi 6-kuuline intervall kahe hindamise vahel võib olla liiga lühike, et oluliselt muutusi dünaamilises tasakaalus selle aja jooksul tuvastada ning sobivam oleks vaadelda muutust aasta lõikes.

Müntide korjamise ja asetamise ülesanne näitas, et silma-käe koordineerimine ja peenmotoorika paranes laste vanusega ning lapsed muutusid müntide ladumisel vanusegruppide lõikes kiiremaks, kuid tulemused eristusid oluliselt jällegi nooremate ja vanemate laste vanusegruppide vahel (4 ja 5 a vahel ja 4 ja 6 a vahel). Sugude lõikes toimusid muutused tulemustes nii poiste, kui tüdrukute sooritustes samasuguste gruppide vahel. Samas, selle alltesti puhul tekkis vastuolu, kus teise vanusegrupi lapsed (4,5 a) korjasid ja aetasid münte hoopis aeglasemalt, kui pool aastat nooremad (4 a) lapsed ja seda oli tulemusi hinnates märgata nii poiste, kui tüdrukute puhul. Kokštejn jt. (2017) uuringu tulemustes leiti, et 3-4-aastased tüdrukud olid poistest osavamad peenmotoorsetes ülesannetes, kuid antud töö autor selliseid tulemusi ei leidnud. Müntide korjamise ja asetamise ülesanne oli antud töö autori arvates ka üks raskematest ülesannetest, kuna lapsed püüdsid liigselt kiirustada müntide korjamisel ning võtsid mõnikord mitu münti korraga, mis ei läinud ülesande lugemisel arvesse. Eriti võis seda täheldada nooremate laste seas, kus liigutuste kvaliteet ja ülesandest arusaamine võis mõjutada tulemust. Samas silma-käe koordineerimise hindamiseks on analoogset testi kasutatud ka muudes levinud hindamisvahendites (nt MABC).

Oakottide püüdmise ülesande tulemused näitasid, et silma-käe koordineerimine ja tajuvõime paranesid mitme vanusegrupi lõikes, kuid pigem mitte 6-kuu intervalliga, vaid statistiliselt enam näitas muutust oakottide püüdmisel aastane vahe. Nii poiste ja tüdrukute sooritustes vanusegruppide lõikes toimus sooritustes statistiliselt olulisi muutusi. Antud töös näitasid kõige noorema vanusegrupi tüdrukud poistest paremaid tulemusi silma-käe koordineerimises, kuid teistes vanusegruppides olid poiste tulemused tüdrukutega samaväärsed. Samas leidsid Kokštejn jt. (2017) ja Lewicki jt. (2018) oma tulemustes, et hilises eelkoolieas poisid olid tüdrukutest osavamad sihtimise ja püüdmisega seotud ülesannetes (Kokštejn et al., 2017; Lewicki et al., 2018). Sarnast ülesannet kohtab mitmetes laste motoorse arengu testides, mis näitab, et antud ülesanne õigustab end silma-käe koordineerimise hindamisel eelkooliealistel lastel.

Hüppevõimet ning jalgade koordineerimise hinnati seistes hüpe üle võimlemiskepi ülesandega. Tulemused näitasid, et laste võime koordineerida ja hüpata üle võimlemiskepi on vanemates vanusegruppides parem ning tüdrukutel õnnestusid sooritusel paremini ning neile meeldis nimetatud alltest rohkem, kui poistele. Ülesanne oli kõigile lastele hästi aru saadav, kuid millegipärast kõige vanemas vanusegrupis oli nii poisse, kui tüdrukuid, kes ei saanudki tulemust kirja, kuna hüpped ebaõnnestusid kas kiirustamise tõttu, või sellepärast, et pidi hüppama kaks jalga koos ning takistust ei tohtinud puudutada.

Arvestades seda, et laste motoorne areng on pidev protsess (Freitas et al., 2018), kus erinevate vanusegruppide vahel on erinevus mootorsetes oskustes (Kambas & Venetsanou 2016), siis oleks eeldanud, et kõikide DEMOST-PRE alltestidega on tuvastatavad erinevused sooritusel eri vanuses lastel. Kolm alltesti seda siiski ei kinnitanud.

Koputamise ülesanne, mis määras käe liikumiskiirust, ei eristanud statistiliselt oluliselt Eesti laste sooritusel tulemusi. Samas oli siiski märgata vanusegrupe analüüsides, et I ja IV ($p = ,032$) grupi vahel (4 a ja 6 a) oli koputamise ülesandes statistiliselt oluline erinevus, siis praktiline olulisus on madal ($r = ,242$). Tekib ka vastuolo kui võrrelda koputamise minimaalset ja maksimaalset arvu testi sooritusel. Kõige noorematel (4 a) oli minimaalne koputamise arv suurem, kui kõige vanemate laste (6 a) vanusegrupis ning maksimaalne koputamise arv erines vaid kahe täpi võrra, ehk võib öelda, et tulemused olid sarnased. Antud alltesti tulemusi võis mõjutada asjaolu, et laste arusaamine sellest ülesandest ei olnud piisavalt hea. Üheks põhjuseks võib tuua ka selle, et antud ülesandele ei eelnenud ka testi juhiste järgi lühikest muinasjuttu, mis motiveeriks last ülesannet kiiremini sooritama või ei saadud ülesandest täpselt aru. Kõigi teiste ülesannete puhul seda tehti. Paljud lapsed hakkasid markeriga koputamisel looma endale meelepäraseid trajektoore täppidest, mis võis aeglustada nende ülesande sooritust. Kokkuvõttes, selle ülesande tulemuste tõlgendamise tuleks suhtuda ettevaatlikkusega, sest see ei pruugi anda tegelikku infot käe liikumiskiiruse ja ülajäsemete koordineerimise kohta. Võrreldes poiste ja tüdrukute tulemusi antud töös, oli tüdrukute käe liikumiskiirus parem ning seda toetavad mitmed uuringud, kus tulemused on näidanud tüdrukute suuremat osavust peenmootorikas (Kokštejn et al., 2017; Lewicki et al., 2018).

Teine ülesanne, kus ei leitud vanusegruppide vahel statistilist erinevust, oli ülepea vise sihtmärgile. See ülesanne nõuab head silma-käe koordineerimise ning piisavalt jõudu, et tennisepalli kahe ja seejärel kolme meetri kauguselt sihtmärgile visata. Kogu üheksa alltesti ülesandest tundus nimetatud alltest kõige raskem käesoleva töö autorile. Magistratöö autor täheldas, et enamus lapsi ei suutnudki nii kaugele palli visata ning seda enam sihtmärki veel tabada, kuna see oli 40 cm läbimõõduga. Seega loeti ülesanne ebaõnnestunuks ja laps sai 0

punkti. Analüüsidest tulemusi oli näha, et igas vanusegrupis oli laps, kes ei saanud kordagi sihtmärgile pihta ning seda nii kõige nooremas vanusegrupis, kui ka kõige vanemas vanusegrupis. Seega peab edaspidi kaaluma, kas antud ülesanne vastab oma eesmärgile, määramaks silma-käe koordineerimise kõige paremini, või oli antud ülesanne lastele lihtsalt raske ning tuleks seda oskust neile rohkem õpetada. On leitud, et 4-6-aastaste laste silma-käe koordineerimine sõltub paljuski sellest, kui hea on kehatüve kontroll ning leiti, et see oli oluliselt madalam, kui 7-9-aastaste laste oma, lisaks on noorematel lastel väga raske isoleerida silmade ja pea või käte liikumist (Saavedra et al., 2007). Seega sellele uuringule tuginedes võib aru saada, miks oli selle ülesande sooritamise raske, kuna lisaks sihtimisele tuli kasutada ka üle pea viskamist, mis nõudis stabiilset kehatüve asendit algasendina ja piisavat lihaskõuetõuet ülajäsemetes. Ka poiste ja tüdrukute tulemused ei näidanud statistiliselt olulisi muutusi, mille tõttu võib väita, et tulemused olid ka nende vahel sarnased, kuigi uuringutes on leitud, et silma-käe koordineerimise vajavates ülesannetes (Kokštejn et al., 2017; Lewicki et al., 2018) ning tennisepalli sihtmärgile viskamises (Latorre Roman et al., 2016) on poisid osavamad.

Vertikaalsetest rõngastest läbiastumise alltestil selgus, et vanusegruppide vahel statistiliselt olulist erinevust ei leitud. Tulemusi analüüsidest märkas töö autor, et igas vanusegrupis oli lapsi, kes ei suutnud rõngastest läbi astuda nii, et nad seda ei puudutaks v.a esimese vanusegrupi tüdrukud (4 a), kes suutsid kõik keskmisest (60 cm läbimõõduga) rõngast läbi astuda ilma seda puudutamata. Samas oli ka igas vanusegrupis lapsi, kes läbisid mõlemad rõngad (60cm ja 50cm läbimõõt) oskuslikult, kuid vaatamata sellele vanusegruppide vahel statistiliselt olulisi muutusi selles soorituses ei selgunud. Soorituse võrdluse teeb keeruliseks see, et nende ülesannete variatiivsus soorituses on madal, kuna eeldus punkti saamiseks on ilma puudutamata rõngas läbida. Samas tuleb arvestada seda, et keha mõõtmed mängivad olulist rolli rõngastest läbi astumisel, sest väikesed (pikkus ja kaal) lapsed mahuvad rõngastest paremini läbi võrreldes pikemate või ülekaaluliste samade vanade lastega. Ülekaalulised lapsed on lisaks suurematele kehamõõtmetele ka kohmakamad (Cheng et al., 2016), mille tõttu oli selle ülesande sooritamise raskem kui väiksema kehaehitusega eakaaslastel.

5.2. Uuringu tugevused ja puudused

Käesoleva magistr töö üheks tugevuseks on kaasatud valimi suurus ($n=158$). Projekti lõppeesmärgiks on uurida 400 last. Positiivne on kindlasti ka see, et käesolev töö on osa suuremast DEMOST-PRE eestindamise protsessist, mille lõppeesmärgiks on luua standardiseeritud sõelumisvahend, mida Eesti eelkooliealiste laste motoorsete oskuste hindamiseks kliinilises keskkonnas ja koolieelsetes haridusasutustes kasutada saab.

Töö puuduseks saab pidada erinevust uuritavate arvus vanusegruppide jagunemisel. Nooremates vanusegruppides oli vähem lapsi. Seega tuleb tulemuste tõlgendamisse suhtuda ettevaatlikkusega. Samuti võis kogupalimi tulemusi mõjutada suurem poiste osakaal ja nende tulemused, sest vaadeldes poisse ja tüdrukuid eraldi oli näha, et mitmeski testis poiste tulemustes tuli oluline erinevus, kuid tüdrukutel mitte. Seega edaspidise uuringu käigus tuleks valimit suurendades arvestada sugude osakaalu. Samuti tundusid mõned alltestide ülesanded lastele rasked ning siinkohal peaks analüüsima, kas ülesanded vajaksid kohandamist või oli tegu hoopis ebatäpses juhendamises ning eelnevalt oleks pidanud oluliselt rohkem testi läbiviimist harjutama.

Vaatamata peatükis kirjeldatud kitsaskohtadele ning arutlemist nõudvatele aspektidele on autor seisukohal, et hindamisvahendi eestindamine ja arendamine on oluline, sest see annab võimaluse eelkooliealistel Eesti lastel tõhusalt ja lihtsalt, ent laste jaoks lõbusalt läbi muinasjuttude motoorseid oskusi hinnata.

6. JÄRELDUSED

1. DEMOST-PRE-Est sõelumisvahendi üheksast alltestist kuus kirjeldasid ja eristasid 4-6-aastaste laste mootorsete oskuste taseme vanusegruppide lõikes. Kolm alltesti kirjeldasid, kuid ei võimaldanud eristada mootorsete oskuste vanuselisi muutusi 4-6-aastastel lastel.
2. DEMOST-PRE-Est sõelumisvahendi üheksast alltestist viis kirjeldasid ja eristasid 4-6-aastaste poiste mootorsete oskuste taseme vanusegruppide lõikes. DEMOST-PRE-Est tulemuste alusel saab öelda, et poistel paranes üldine liikumisosavus, jooksukiirus ja keha tunnetus ning tasakaal ja silma-käe koordineatsioon.
3. DEMOST-PRE-Est sõelumisvahendi üheksast alltestist neli kirjeldasid ja eristasid 4-6-aastaste tüdrukute mootorsete oskuste taseme vanusegruppide lõikes. DEMOST-PRE-Est tulemuste alusel saab öelda, et tüdrukutel paranes üldine liikumisosavus, silma-käe koordineatsioon ning hüppevõime.
4. DEMOST-PRE-Est hindamisvahend on ajatõhus ja lihtne 4-6-aastaste laste mootorsete oskuste taseme kirjeldamiseks. Põhjused, miks kõik üheksa alltesti ei võimaldanud eristada mootorsete oskuste taset vanusegruppide lõikes võivad peituda selles, et valimi suurus vanusegrupiti oli erinev ja tervikuna ebapiisav; vajalik on laste täpsem metoodiline juhendamine; lapsed ei olnud piisavalt motiveeritud parimat sooritust teostama. Edukaks DEMOST-PRE eestindamiseks on vajalik läbi viia täiendavad hindamised.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Bardid F, Huyben F, Lenoir M, Seghers J, De Martelaer K et al. Assessing fundamental motor skills in Belgian children aged 3–8 years. Highlights differences to US reference sample. *Acta Pædiatrica*. 2016; 0803-5253.
2. Barnett LM, Salmon J, Hesketh KD. More active pre-school children have better motor competence at school starting age: an observational cohort study. *BMC Public Health* 2016; 16:1068.
3. Cheng J, East P, Blanco E, Kang Sim E, Castillo M et al. Obesity leads to declines in motor skills across childhood. John Wiley & Sons Ltd, *Child: care, health and development* 2016; 42, 3, 343–350.
4. Cools W, De Martlaer K, Samaey C, Andries C. Movement skill assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools. *Journal of Sports Science and Medicine* 2009; 8, 154-168.
5. Dourou E, Komessariou A, Riga V, Lavidas K. Assessment of gross and fine motor skills in preschool children using the Peabody Developmental Motor Scales Instrument, *European Psychomotricity Journal*, 2017; 9; 1, 89-113.
6. Freitas DL, Lausen B, Main JA, Gouveia ER, Antunes AM et al. Skeletal maturation, fundamental motor skills, and motor performance in preschool children. *Scand J Med Sci Sports* 2018; 28:2358–2368.
7. Gallahue DL, Ozmun JC. Goodway JD. *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. 7th ed. New York: McGrawHil;2011.
8. Gkotzia E, Venetsanou F, Kambas A & Pollatou E. Construct validity of The Democritos Movement Screening Tool for preschool children: an examination of the known groups' criterion . *European Psychomotricity Journal* 2016; 8; 1, 17-28.
9. Hestbaek L, Andersen ST, Skovgaard T, Olesen LG, Elmose M et al. Influence of motor skills training on children's development evaluated in the Motor skills in PreSchool (MiPS) study-DK: study protocol for a randomized controlled trial, nested in a cohort study 2017; 18:400
10. Iivonen S, Sääkslahti A, Nissinin K. The development of fundamental motor skills of four- to five-year-old preschool children and the effects of a preschool physical education curriculum. *Early Child Development and Care* 2011; 181:3, 335-343.

11. Kakebeeke TH, Caflisch J, Locatelli I, Rousson V, Jenni OG. Improvement in Gross Motor Performance between 3 and 5 years of age Perceptual and Motor Skills 2012; 114, 3, 795-806.
12. Kambas A, Venetsanou F. The Democritos Movement Screening Tool for preschool children (DEMOST-PRE): Development and factorial validity. Research in Developmental Disabilities 2014; 1528–1533.
13. Kambas A, Venetsanou F. Construct and Concurrent Validity of the Democritos Movement Screening Tool for Preschoolers. *Pediatr Phys Ther* (2016); 28:94–99.
14. Kim CI, Han DW, Park IH. Reliability and Validity of the Test of Gross Motor Development-II in Korean Preschool Children: Applying AHP. Research in Developmental Disabilities 2014; 35: 800–807.
15. Klingberg B, Schranz N, Barnett LM, Booth, V, Ferrar K. The feasibility of fundamental movement skill assessments for pre-school aged children. *Journal of Sports Sciences*, 2019; 37:4, 378-386.
16. Kokštejn J, Musalek M, Tufano JJ. Are sex differences in fundamental motor skills uniform throughout the entire preschool period? *PLoS ONE* (2017), 12(4): e0176556.
17. Latorre Roman PA, Moreno del Castillo R, Lucena Zurita M, Sánchez J, García-Pinillos F et al. Physical fitness in preschool children: association with sex, age and weight status. *John Wiley & Sons Ltd, Child: care, health and development* 2016; 43, 2, 267–273.
18. Lewicki K, Franze M, Gottschling-Lang A, Hoffmann W. Developmental differences between preschool boys and girls in Northeastern Germany. *European Early Childhood Education Research Journal* 2018; 26:3, 316-333
19. MacNamara Á, Collins D, Giblin S. Just let them play? Deliberate preparation as the most appropriate foundation for lifelong physical activity. *Psychol* 2015; 6:1548.
20. Obrusnikova I, Cavalier A. An Evaluation of Videomodeling on Fundamental Motor Skill Performance of Preschool Children. *Early Childhood Educ J* (2018) 46:287–299
21. Piek JP, Hans B, Licari MK. Assessment of Motor Functioning in the Preschool Period. *Neuropsychol Rev* 2012; 22:402–413.
22. Psotta R, Prom O. Factorial Structure of the Movement Assessment Battery for Children Test—Second Edition in Preschool Children. *Perceptual and Motor Skills*, Vol. 123(3) 2016;702–716.
23. Randjelović N, Stanišić I, Dragić B, Piršl D, Savić Z. The Sequence of Protcedures in the Deveopment of Fine Motor Coordination Through Physical Activities and

- Movement Games in Preschool Children. *Physical Education and Sport*. Vol. 16, No 3, 2018; pp. 611 – 620.
24. Roth K, Mauer S, Obinger M, Ruf KC, Graf C et al. Prevention through Activity in Kindergarten Trial (PAKT): A cluster randomised controlled trial to assess the effects of an activity intervention in preschool children. *BMC Public Health* 2010; 10:410.
 25. Saavedra S, Woollacott M, Donkelaar P. Effects of postural support on eye hand interactions across development. *Experimental Brain Research*, Volume 180, 2007; pp 557–567.
 26. Shala M. Assessing gross motor skills of Kosovar preschool children. *Early Child Development and Care*. 2009; Vol. 179, No. 7,; 969–976.
 27. Sterdt E, Pape N, Kramer S, Urban M, Werning R et al. Do preschools differ in promoting children’s physical activity? An instrument for the assessment of preschool physical activity programmes. *BMC Public Health* 2013; 13:795
 28. Tortella P, Haga M, Loras H , Sigmundsson H, Fumagalli G. Motor Skill Development in Italian Pre-School Children Induced by Structured Activities in a Specific Playground. 2016; *PLoS ONE* 11(7): e0160244.
 29. Vameghi R, Shams A, Dehkordi PS. The effect of age, sex and obesity on fundamental motor skills among 4 to 6 years-old children. *Pak J Med Sci* 2013;29(2):586-589.
 30. Vlahov, E, Baghurst TM, Mwavita M. Preschool Motor Development Predicting High School Health-Related Physical Fitness: A Prospective Study *Perceptual & Motor Skills: Physical Development & Measurement* . 2016; 279-291.
 31. Williams HG, Pfeiffer KA, Dowda M, Jeter C, Jones S, Pate RR. A Field-Based Testing Protocol for Assessing Gross Motor Skills in Preschool Children: The Children’s Activity and Movement in Preschool Study Motor Skills Protocol. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 2009; 13: 151–165.
 32. Yang SC, Lin SJ, Tsai CY. Effect of sex, age, and BMI on the development of locomotor skills and object Control skills among preschool children. *Perceptual & Motor Skills: Physical Development & Measurement*. 2015; 121, 3, 873-888.
 33. Yoon DY, Scott K, Hill MN, Levitt NS, Lambert EV. Review of three test of Motor Proficiency in Children. *Perceptual and Motor Skills*, 2006; 102,543-551.

LISAD

Lisa 1. DEMOST PRE alltestide kirjeldus ja eesmärgid

DEMOST-PRE koosneb järgmistest alltestidest:

- 1) Käelisuse määramine täringuviskega. See test on hindamisprotsessiga tutvumiseks sissejuhatav mänguline ülesanne, milles lapsel palutakse laual kaks korda täringut veeretada. Selle järgselt kirjutatakse vastava käega sooritatud testi tulemus skoorimislehele.



- 2) Käe liikumiskiiruse määramine pliitsi koputamisel 15 sek jooksul. Lapsel palutakse laua taga istudes teha paberilehel märgitud piirkonda pliitsiga täppe. Fikseeritakse täppide hulk.



- 3) Üldise liikumisosavuse määramine vaheldumisi küljesuunas hüppamisel 10 sek jooksul. Lapsel palutakse vaheldumisi hüpata ühest põrandale märgitud 50 x 50 cm ruudust teise. Fikseeritakse hüpete arv, kus pole hüpatud joonele ning on korralikult maandunud kahele jalale.



- 4) Jooksukiiruse määramine koos suunamuutmise ja täpsusega nelja tennispalli ühest kastist teise transportimisel. Lapsel palutakse võimalikult kiiresti joostes tennispallid ühest kingakarbist teise kanda (vahemaa 4m). Fikseeritakse ülesande täitmisele kulunud aeg.



- 5) Tasakaalu määramine tagurpidi kõnnil 2m pikkusel vaibaribal. Lapsel palutakse kõndida vaibal tagurpidi ja astuda varvas-kand kontaktiga, nii et sammud püsiksid vaiba peal.

Samal ajal peab laps jälgima enda ees silmade kõrgusel olevat sihtmärki. Fikseeritakse sammud, mil varvas puudutas kanda ja jalga peale maha asetamist ei korrigeeritud.



- 6) Visketäpsuse määramine tennispalli viskamisel. Lapsel palutakse visata pall kahe ja kolme meetri kauguselt eesmärgiga tabada seinale kinnitatud 40 cm läbimõõduga värvilist sihtmärki. Fikseeritakse tabamuste hulk.



- 7) Käe-silma-koordinatsiooni määramine plasmüntide ladumisel 30 sek jooksul. Lapsel palutakse mõlemat kätt korraga tõstes plasmüntide paarikaupa enda ees laual asetsevasse karpi. Fikseeritakse õigesti laotud müntide hulk.



- 8) Painduvuse ja kehataju määramine kolmest püsti asetatud võimlemisrõngast läbiastumisel. Lapsel palutakse astuda läbi kolme ühemeetrise vahega paigutatud võimlemisrõnga ilma, et tema käed või muud kehaosad puudutaksid rõngast või põrandat. Fikseeritakse üks punkt teise rõnga edukal läbimisel ja kaks punkti kolmanda rõnga läbimisel.



- 9) Tajuvõimete ja käe-silma-koordinatsiooni määramine oakottide püüdmisel. Lapsel palutakse kinni püüda uurija poolt ükshaaval visatud viis 300 g oakotikest. Fikseeritakse püütud oakottide hulk.



10) Hüppevõime ja jalgade koordinatsiooni määramine üle võimlemiskepi hüppel. Lapsel palutakse sooritada kaks hüpet üle sääre keskpaiga kõrgusele asetatud võimlemiskepi. Fikseeritakse üle võimlemiskepi sooritatud hüpete hulk.



Lisa 2. Skoorimisleht

DEMOST-PRE (Kambas, Venetsanou, Gavriilidou, 2018)

EST-skoorimisleht 2018_toorandmed

DEMOST-PRE

Kood		Hindamise kuupäev	Aasta	Kuu	Päev
Hindaja					
Lasteaed		Märkused:			

1. Juhtiv käsi - Täringu veeretamine	1.		2.		Skoor								
2. Koputamine Käsi <input type="checkbox"/>	Punktide hulk →												
3. Vaheldumisi küljelt-küljele hüppamine	Hüpete hulk →												
4. Pallide karpi kandmine	Aeg (sek) →												
5. Selg ees varvas- kand kõnd	Katsed →	1.		2.									
	Sammude hulk →												
6. Üle pea visked spetsiifilisele sihtmärgile Käsi <input type="checkbox"/>	2 m			3 m									
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
7. Müntide korjamine ja asetamine alale	Müntide hulk →												
8. Vertikaalsetest rõngastest läbi astumine	Rõngad												
	○ ○												
9. Oa-koti püüdmine	Katsed →	1.	2.	3.	4.	5.							
		õige	õige	õige	õige	õige							
		vale	vale	vale	vale	vale							
10. Seistes hüpe üle võimlemiskepi	madal tõke		kõrge tõke										
	1.	2.	1.	2.									
	õige	õige	õige	õige									
	vale	vale	vale	vale									

* Iga ülesande juures märki „-“, kui osaleja ei ole võimeline ülesannet sooritama

Lisa 3. Lapsevanema informeerimise ja teadliku nõusoleku vorm

Lugupeetud lapsevanem!

Kutsume Teie last osalema Eesti eelkooliealiste laste motoorse arengu hindamismetoodika Eesti oludesse kohandamise uuringus „Demokritose eelkooliealiste laste liikumisoskuste sõelumisvahendi eestindamine“. Uuringu eesmärk on teada saada, kas nimetatud sõelumisvahend sobib eelkooliealiste laste motoorste oskuste iseloomustamiseks Eesti oludes.

Uuringu käigus mõõdetakse laste liikumisoskusi. Uuringus osalevatel lastel palutakse sooritada kümme erinevat ülesannet:

- 1) **Käelisuse määramine täringuviskega:** sissejuhatav mänguline ülesanne, lapsel palutakse laual kaks korda täringut veeretada.
- 2) **Käe liikumikiiruse määramine pliiatsi koputamisel 15 sek jooksul:** lapsel palutakse laua taga istudes teha paberilehel märgitud piirkonda pliiatsiga täppe; loendatakse täppide hulk.
- 3) **Üldise liikumisavuse määramine vaheldumisi küljesuunas hüppamisel 10 sek jooksul:** lapsel palutakse hüpata ühest põrandale märgitud 50 x 50 cm ruudust teise vaheldumisi; loendatakse hüpete hulk
- 4) **Jooksukiiruse määramine koos suunamuutmise ja täpsusega tennispallide ühest kastist teise transportimisel:** lapsel palutakse kanda neli tennispalli ühest karbist teise, nende vahemaa on neli meetrit; mõõdetakse ülesande täitmisele kulunud aeg.
- 5) **Tasakaalu määramine tagurpidikõnnil kahe meetri pikkusel vaibaribal:** lapsel palutakse kõndida vaibal tagurpidi ja astuda varvas-kand, nii et sammud püsiksid vaiba peal; loendatakse sammud, mil varvas puudutas kanda ja jalga peale maha asetamist ei korrigeeritud.
- 6) **Visketäpsuse määramine tennispalli viskamisel:** lapsel palutakse visata pall kahe ja kolme meetri kauguselt eesmärgiga tabada seinale kinnitatud 40 cm läbimõõduga värvilist sihtmärki; loendatakse tabamuste hulk.
- 7) **Käe-silma-koordinatsiooni määramine plastmüntide ladumisel 30 sek jooksul:** lapsel palutakse mõlemat kätt korraga tõstes laduda paarikaupa plastmüntide enda ees olevasse karpi; loendatakse õigesti laotud müntide hulk.
- 8) **Painduvuse määramine kolmest püsti asetatud võimlemisrõngast läbipugemisel:** lapsel palutakse pugeda läbi kolme ühemeetrise vahega paigutatud võimlemisrõnga

ilma, et tema käed või muud kehaosad puudutaksid rõngast või põrandat; märgitakse üks punkt teise rõnga edukal läbimisel ja kaks punkti kolmanda rõnga läbimisel.

9) Tajuvõimete ja käe-silma-koordinatsiooni määramine oakotikese püüdmisel:

lapsel palutakse kinni püüda uurija poolt ükshaaval visatud viis 300 g oakotikest; loendatakse püütud oakotikeste hulk.

10) Hüppevõime ja jalgade koordinatsiooni määramine üle võimlemiskepi hüppel:

lapsel palutakse sooritada kaks hüpet üle võimlemiskepi, mis on asetatud lapse sääre keskpaiga kõrgusele; loendatakse üle võimlemiskepi sooritatud hüpete hulk

Kogu testi läbiviimisele kulub ühe lapse puhul 15 min. Et last kaasa tegema haarata, on ülesanded mängulised. Iga ülesande instruksioon sisaldab väikest muinasjuttu, mis juhendab last ülesannet sooritades mõnda Kreeka muinasjututegelast tema seiklustes abistama.

Lasteaedades toimuva uuringu puhul viiakse ülesandeid läbi liikumistundide ajal või muul ajal lasteaiapäeva jooksul. Spordiklubides toimuva uuringu puhul viiakse ülesandeid läbi treeningute ajal või kokkulepitud ajal väljaspool seda. Uuringu läbiviimine toimub aprillist detsembrini 2018.

Kasutatavad uurimismeetodid on varasemalt läbi viidud teadusuuringutes osutunud usaldusväärseteks eelkooliealiste laste motoorse arengu kirjeldamisel. Uuringuga ei kaasne terviseriske uuringus osalejatele. Uuringus osalemine on lastele vabatahtlik ja osalemisest võib igal ajahetkel loobuda.

Uuringus saab iga laps endale unikaalse koodi, mida kasutatakse kogutud andmete anonüümseks salvestamiseks. Koodi võti, mis sisaldab laste nimesid ja koode, hoitakse uuringu andmebaasist eraldi ning kolmandatel isikutel ei ole sellele ligipääsu. Samuti ei anta uuringu tulemusi edasi kolmandatele isikutele. Paber kandjal kogutud andmed säilitatakse TÜ sporditeaduste ja füsioteraapia instituudis lukustatud kapis. Kogutud andmeid säilitatakse pärast uuringuperioodi lõppemist 5 aasta jooksul ning seejärel need hävitatakse paberihindis. Uuringu raportis ei avalikustata uuritavate isikuandmeid. Uuringu tulemusi kasutatakse ainult teaduslikel eesmärkidel. Soovi korral saate peale uuringu lõppu kirjalikku tagasisidet, kas Teie lapse motoorsed oskused on võrreldavad samast soost ja sama vanade laste tulemustega või pigem nooremate või vanemate laste tulemustega. Käesolev uuring ei võimalda diagnoosida motoorse arengu häireid, ent lubab kirjeldada lapse motorset arengut võrreldes samast soost eakaaslastega.

Lisa 4. Lapsevanema teadliku nõusoleku vorm

Mind (*lapsevanema/seadusliku esindaja nimi*), on informeeritud ülalmainitud uuringust, ma olen teadlik läbiviidava uurimistöö eesmärgist ja uuringu metoodikast ning kinnitan oma nõusolekut minu lapsel uuringus osaleda oma allkirjaga.

Tean, et uuringus osalemine on lapsele vabatahtlik ning ta võib sellest igal ajahetkel loobuda.

Tean, et uuringute käigus tekkivate küsimuste kohta saan vajalikku täiendavat informatsiooni uuringu teostajatelt.

Uuringus osaleva lapse vanema teadliku nõusoleku vorm vormistatakse kahes eksemplaris, millest üks jääb lapsevanemale ja teine uurijale.

Vastutav uurija:

Aave Hannus, *PhD*

Tartu Ülikool, sporditeaduste ja füsioteraapia instituut, spordipsühholoogia lektor

Tel 56241207, e-post: aave.hannus@ut.ee

Nõustun, et uuringus osaleb minu laps,
sündinud/lisada lapse nimi ja täpne sünniaeg/.

Palun märkige ristiga, kas soovite kirjalikku tagasisidet oma lapse motoorse arengu kohta võrreldes samast soost eakaaslastega: Jah Ei

Allkiri:

Kuupäev:

Uuringus osaleva lapse vanemale/seaduslikule esindajale informatsiooni andnud isik:

.....

Allkiri:

Kuupäev

Lisa 5. Vanusegruppide vahelised võrdlused üheksa alltesti kaupa

Tabel 12. Gruppide vaheline võrdlus I ja II grupi laste keskmiste tulemuste osas

	Vanuseline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	345,0	,459	,098
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	336,5	,376	,118
Pallide karpri kandmine	299,5	,135	,199
Selg ees varvas-kand kõnd	350,5	,515	,086
Üle pea visked sihtmärgile	320,0	,240	,157
Müntide korjamine ja asetamine	385,5	,941	,009
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	362,0	,576	,074
Oakottide püüdmine	362,5	,634	,063
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	320,5	,188	,175

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 13. Gruppide vaheline võrdlus I ja III grupi laste keskmiste tulemuste osas

	Vanuseline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	514,5	,172	,157
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	305,5	< ,001	,428
Pallide karpri kandmine	356,0	,002	,363
Selg ees varvas-kand kõnd	455,5	,043	,234
Üle pea visked sihtmärgile	532,5	,237	,136
Müntide korjamine ja asetamine	443,5	,031	,249
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	569,0	,387	,100
Oakottide püüdmine	417,0	,012	,289
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	429,5	,005	,327

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 14. Gruppide vaheline võrdlus I ja IV grupi laste keskmiste tulemuste osas

	Vanuseline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	483,0	,032	,242
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	196,5	< ,001	,580
Pallide karpri kandmine	301,5	< ,001	,458
Selg ees varvas-kand kõnd	464,5	,019	,264
Üle pea visked sihtmärgile	517,0	,069	,204
Müntide korjamine ja asetamine	368,5	,001	,378
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	549,0	,095	,188
Oakottide püüdmine	332,5	< ,001	,427
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	410,5	< ,001	,428

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 15. Gruppide vaheline võrdlus II ja III grupi laste keskmiste tulemuste osas

	Vanuseline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	685,5	,617	,056
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	440,5	,003	,337
Pallide karpi kandmine	536,5	,043	,227
Selg ees varvas-kand kõnd	485,5	,012	,284
Üle pea visked sihtmärgile	729,0	,951	,007
Müntide korjamine ja asetamine	436,5	,002	,340
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	610,0	,151	,162
Oakottide püüdmine	545,5	,050	,220
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	665,5	,339	,108

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 16. Gruppide vaheline võrdlus II ja IV grupi laste keskmiste tulemuste osas

	Vanuseline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	658,0	,194	,142
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	318,0	< ,001	,499
Pallide karpi kandmine	465,0	,002	,346
Selg ees varvas-kand kõnd	507,5	,006	,299
Üle pea visked sihtmärgile	708,0	,405	,092
Müntide korjamine ja asetamine	354,0	< ,001	,461
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	585,0	,024	,248
Oakottide püüdmine	444,0	,001	,374
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	669,5	,076	,195

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 17. Gruppide vaheline võrdlus III ja IV grupi laste keskmiste tulemuste osas

	Vanuseline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	1163,5	,366	,090
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	902,0	,008	,266
Pallide karpi kandmine	1183,0	,435	,078
Selg ees varvas-kand kõnd	1239,0	,690	,039
Üle pea visked sihtmärgile	1164,0	,362	,091
Müntide korjamine ja asetamine	1129,5	,256	,114
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	1183,5	,387	,086
Oakottide püüdmine	1009,0	,048	,197
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	1198,5	,302	,103

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Lisa 6. Sugudevaheline võrdlus üheksa alltesti kaupa

Tabel 18. Poiste I ja II grupi omavaheline võrdlus

	Sooline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	86,5	,617	,056
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	61,0	,003	,337
Pallide karpi kandmine	48,0	,043	,227
Selg ees varvas-kand kõnd	75,0	,012	,284
Üle pea visked sihtmärgile	89,0	,951	,007
Müntide korjamine ja asetamine	79,0	,002	,340
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	92,0	,151	,162
Oakottide püüdmine	95,5	,050	,220
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	74,5	,339	,108

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 19. Tüdrukute I ja II grupi omavaheline võrdlus

	Sooline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	65,0	,617	,056
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	67,5	,003	,337
Pallide karpi kandmine	62,5	,043	,227
Selg ees varvas-kand kõnd	63,0	,012	,284
Üle pea visked sihtmärgile	53,0	,951	,007
Müntide korjamine ja asetamine	65,5	,002	,340
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	54,0	,151	,162
Oakottide püüdmine	62,0	,050	,220
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	61,0	,339	,108

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 20. Poiste I ja III grupi omavaheline võrdlus

	Sooline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	109,0	,617	,056
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	40,5	,003	,337
Pallide karpi kandmine	43,5	,043	,227
Selg ees varvas-kand kõnd	54,5	,012	,284
Üle pea visked sihtmärgile	126,0	,951	,007
Müntide korjamine ja asetamine	77,0	,002	,340
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	105,0	,151	,162
Oakottide püüdmine	83,5	,050	,220
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	76,5	,339	,108

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 21. Tüdrukute I ja III grupi omavaheline võrdlus

	Sooline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	134,5	,617	,056
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	89,0	,003	,337
Pallide karpi kandmine	107,5	,043	,227
Selg ees varvas-kand kõnd	133,5	,012	,284
Üle pea visked sihtmärgile	148,5	,951	,007
Müntide korjamine ja asetamine	118,0	,002	,340
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	159,0	,151	,162
Oakottide püüdmine	112,5	,050	,220
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	122,0	,339	,108

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 22. Poiste I ja IV grupi omavaheline võrdlus

	Sooline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	103,5	,617	,056
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	29,5	,003	,337
Pallide karpi kandmine	33,5	,043	,227
Selg ees varvas-kand kõnd	57,5	,012	,284
Üle pea visked sihtmärgile	118,0	,951	,007
Müntide korjamine ja asetamine	57,0	,002	,340
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	98,5	,151	,162
Oakottide püüdmine	56,5	,050	,220
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	74,0	,339	,108

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 23. Tüdrukute I ja IV grupi omavaheline võrdlus

	Sooline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	119,5	,617	,056
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	52,0	,003	,337
Pallide karpi kandmine	98,5	,043	,227
Selg ees varvas-kand kõnd	121,0	,012	,284
Üle pea visked sihtmärgile	153,5	,951	,007
Müntide korjamine ja asetamine	88,5	,002	,340
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	159,0	,151	,162
Oakottide püüdmine	103,0	,050	,220
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	113,0	,339	,108

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 24. Poiste II ja III grupi omavaheline võrdlus

	Sooline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	302,5	,617	,056
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	180,5	,003	,337
Pallide karpi kandmine	241,5	,043	,227
Selg ees varvas-kand kõnd	214,5	,012	,284
Üle pea visked sihtmärgile	276,0	,951	,007
Müntide korjamine ja asetamine	216,5	,002	,340
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	275,0	,151	,162
Oakottide püüdmine	241,0	,050	,220
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	299,0	,339	,108

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 25. Tüdrukute II ja III grupi omavaheline võrdlus

	Sooline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	66,0	,617	,056
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	52,0	,003	,337
Pallide karpi kandmine	55,0	,043	,227
Selg ees varvas-kand kõnd	65,5	,012	,284
Üle pea visked sihtmärgile	73,5	,951	,007
Müntide korjamine ja asetamine	40,0	,002	,340
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	59,5	,151	,162
Oakottide püüdmine	55,5	,050	,220
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	65,5	,339	,108

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 26. Poiste II ja IV grupi omavaheline võrdlus

	Sooline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	300,0	,617	,056
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	141,5	,003	,337
Pallide karpi kandmine	197,0	,043	,227
Selg ees varvas-kand kõnd	229,0	,012	,284
Üle pea visked sihtmärgile	248,5	,951	,007
Müntide korjamine ja asetamine	184,0	,002	,340
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	258,5	,151	,162
Oakottide püüdmine	190,0	,050	,220
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	314,5	,339	,108

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 27. Tüdrukute II ja IV grupi omavaheline võrdlus

	Sooline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	66,5	,617	,056
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	34,5	,003	,337
Pallide karpi kandmine	52,5	,043	,227
Selg ees varvas-kand kõnd	61,0	,012	,284
Üle pea visked sihtmärgile	72,5	,951	,007
Müntide korjamine ja asetamine	29,0	,002	,340
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	59,5	,151	,162
Oakottide püüdmine	45,5	,050	,220
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	61,0	,339	,108

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 28. Poiste III ja IV grupi omavaheline võrdlus

	Sooline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	390,5	,617	,056
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	326,5	,003	,337
Pallide karpi kandmine	360,0	,043	,227
Selg ees varvas-kand kõnd	432,0	,012	,284
Üle pea visked sihtmärgile	361,0	,951	,007
Müntide korjamine ja asetamine	392,5	,002	,340
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	382,0	,151	,162
Oakottide püüdmine	306,5	,050	,220
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	401,5	,339	,108

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Tabel 29. Tüdrukute III ja IV grupi omavaheline võrdlus

	Sooline erinevus		
	<i>U</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Koputamine	202,5	,617	,056
Vaheldumisi külgsuunas hüppamine	143,0	,003	,337
Pallide karpi kandmine	211,0	,043	,227
Selg ees varvas-kand kõnd	207,0	,012	,284
Üle pea visked sihtmärgile	216,0	,951	,007
Müntide korjamine ja asetamine	172,5	,002	,340
Vertikaalsetest rõngastest läbiastumine	220,5	,151	,162
Oakottide püüdmine	200,5	,050	,220
Seistes hüpe üle võimlemiskepi	210,5	,339	,108

Märkus *U*-Mann-Whitney, *r*-praktiline olulisus

Lisa 7. Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Merlin Burov, annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Eelkooliealiste laste liikumisoskuste sõelumisvahendi DEMOST-PRE eestikeelse versiooniga hinnatud Eesti laste motoorsete oskuste sooline ja vanuseline kirjeldus“ , mille juhendajad on Aave Hannus ja Eva Mengel, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

1. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Merlin Burov

20.05.2019