

TARTU ÜLIKOOL
SOTSIAALTEADUSTE VALDKOND
NARVA KOLLEDŽ
ÕPPEKAVA „KOOLIEELSE LASTEASUTUSE ÕPETAJA MITMEKEELSE
ÕPIKESKKONNAS

Siiri Santšenko

**ÜLDOSKUSTE JA VALDKONNAOSKUSTE ARENDAMISE VÕIMALUSTEST
ÕPPERBOOTIKA ABIL ALUSHARIDUSES**

Bakalaureusetöö

Juhendaja lektor Ülle Säälük

NARVA 2019

Olen koostatud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

allkiri

Siiri Santšenko

22.05.2019

SISUKORD:

SISSEJUHATUS	4
1. ALUSHARIDUSES ARENDATAVAD ÜLDOSKUSED	7
1.1. Tunnetus ja õpioskused	8
1.2. Sotsiaalsed oskused	9
1.3. Mänguoskused	10
1.4. Enesekohased oskused	11
2. LAPSE KOGNITIIVNE ARENG	13
3. HARIDUSTEHNOLOGIA	15
3.1. Õpperobotika	16
4. METOODIKA	20
4.2. Uurimistöö eesmärk, uurimisküsimused ja meetodid	20
4.1. Valim	21
4.2. Uurimisprotseduur	22
4.4. Andmete analüüs	22
5. TULEMUSED	23
5.1. Õpperobotika kasutamiseks sobiv vanus õpetajate arvates	23
5.2. Milliseid eeliseid või puudusi näevad lasteaiaõpetajad õpperobotika kasutamisel?	24
5.3. Milliseid oskusi on lasteaiaõpetajate arvates võimalik arendada kasutades õpperobotikat?	26
5.1 Kuivõrd lasteaiaõpetajad tunnevad, et on valmis ise õpperobotikat lasteaia töös kasutama	29
KOKKUVÕTE	32
SUMMARY	34
KIRJANDUS	36
LISAD	39
Lisa 1. Küsimustik	40
Lisa 2. Eksperthinnangu küsimustik	42
Lisa 3. Õppe-kasvatuse tegevuse kava 1	44
Lisa 4. Õppe- kasvatustegevuse kava 2	47
Lisa 5. Õppe-kasvatustegevuse kava 3	50

SISSEJUHATUS

Haridustehnoloogia muutub üha enam meie elu lahutamatuks osaks. Paljud vanemad kardavad seda ja eelistavad kasutada klassikalisi mängu ja raamatuid lapse arendamiseks haridustehnoloogia asemel. Kuid mida aeg edasi ja tänapäevastele lastele mõeldes, tuleks tutvustada ja otstarbekalt kasutama õpetada hästi valitud haridustehnoloogiat nagu õpperobotid, konstruktor LEGO, et nad saaksid kaasaegsete vahenditega kogemuse ja edaspidi tunneksid ennast kompetentsetena. Haridustehnoloogia õpetab lapsele üht peamist arengu omadust - mõtlemist.

Üks võimalus üldoskuste ja iseseisva mõtlemise arendamiseks ning tänapäevase haridustehnoloogiaga toimetulekuoskuste edendamiseks võiks olla erinevate haridustehnoloogiliste vahendite kasutamine õppe-kasvatustöös.

Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekavas 2. peatükk § 4 lõiked 1 ja 4 ütlevad, et „lapse individuaalsuse ja tema arengupotentsiaali arvestamine“ ning „mängu kaudu õppimine on lapse arengus väga tähtis osa“ (KLRÕ 2008). Kuna meie ellu on järjest enam lisandunud tehnoloogia, sh haridustehnoloogia, siis võiks eeldada, et arendamist vajavad ka tehnoloogia kasutamisega seotud oskused. Koolieelses lasteasutuses saab seda teha läbi mängu. Üks võimalus on mängukogemust pakkudagi erinevaid haridustehnoloogilisi vahendeid kasutades. Lapsevanemad on oma lapse arendamisest huvitatud. Elbe Prants on välja toonud, et lapsevanemad on aina enam hakanud oma lapsi panema erinevatesse huviringidesse, et areneksid erinevad oskused lastel (Prants 2009: 6).

Mängu kaudu õppimisel saab kasutada väga palju erinevaid õpperobotika vahendeid. Õpperobotite kasutuselevõtt võib haridust muuta, eriti võib see just aidata lapsi 21. sajandi oskuste omandamiseks hästi ette valmistada. Õpperoboteid kasutades õppe- ja kasvatustegevusi läbi viies arenevad mitmed erinevad kognitiivsed oskused.

Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava §13 lõige 2 ütleb, et „Õpioskuste all mõistetakse lapse suutlikkust hankida teavet, omandada teadmisi ja oskusi ning uurida ja katsetada. Õpioskused kujunevad tunnetusoskuste arengu alusel“ (KLRÕ 2008). Oleks hea kui lasteaiatõpetajad oskaksid leida võimalusi õpperobotika sidumiseks erinevate ainevaldkondade õpetamisega. Kuna õpperobotika on siiski veel koolieelsetes lasteasutustes algusjärgus, siis lasteaiatõpetajatel puudub piisav oskus kasutada õpperobotikat õppesisuna ja abivahendina. Kuna koolieelses lasteasutuses käiv laps ei ole suuteline ise lugema juhendit ning kasutama õpperobotika vahendeid iseseisvalt, siis

on väga oluline, et lasteaiaõpetajal, kes seda lapsele seletab, oleks piisavalt sõnavara ja oskusi. Lasteaiaõpetaja peaks olema suuteline lapsele lahti seletama õpperobotika kasutamise nii, et laps suudaks aru saada õpitava sisust. Paraku pole suuremal osal lasteasutuse lasteaiaõpetajatest piisavalt vajalikke vahendeid, sõnavara ning materjali, millele toetuda.

Rahvusvahelised uurimused on näidanud, et õpperobotika vahendite kasutamine muudab õppetöö huvitavamaks ja aitab seda siduda igapäeva eluga. Lasteaiaõpetajate murekohaks on aga see, kuidas õpperobotika vahendeid kasutada õppetöös. Eesti haridusasutuste õppe- ja huvitöös on õpperoboteid kasutatud juba kümme aastat. Mõttekojas Praxis 2017. a kevadel uuritu põhjal on õpperobotid olemas 14% lasteaedadest ja rohkem kui 50% üldhariduskoolidest. (Praxis Mõttekoda 2017)

Näiteks McDonald, Howell's uurimus näitas, et robotikaprojekt mõjutas positiivselt viie- ja seitsmeaastaste laste kirja- ning arvutamisoskuse arengut. Õpperobotikaga seotud tegevustest osa võttes laienes laste sõnavara ja nad hakkasid kasutama keerulisemaid lausestruktuure, et selgitada nende endi ideid või robotite käitumist.

Teema aktuaalsus on tingitud 21. sajandi vajadusest tehnika kasutamise oskuse järele, sest maailm areneb väga kiiresti. Haridustehnoloogia areneb kiiresti. "Haridustehnoloogia kontseptsioon on ajas arenenud sama kaua kui on arenenud valdkond, ning nad arenevad ka edasi. Seetõttu laiemas mõistes nähakse haridustehnoloogiat kui abstraktset kontseptsiooni või valdkonda, mis on ajutine ja sobiv vaid sellesse ajahetke, kuna valdkond ise on kiiresti arenev". (Januzewski, Molenda 2010: 1)

Käesoleva töö autor leiab, et õpperobotikat saab siduda üldoskustega, mis on välja toodud riiklikus õppekavas, nagu tunnetus-, mängu- ja õpioskused, sotsiaalsed ja enesekohased oskused. Uurimistöo probleemiks on asjaolu, et lastel on vaja kaasaegseid oskusi ja üldoskusi arenda, teooria järgi peaks olema võimalik õpperobotika abil võimalik erinevaid oskusi arendada, ei ole teada, mis põhjustel peaks või ei peaks õpperobotikat alushariduses kasutama. Seni on seda ka vähe uuritud. Selle uurimistöo abil selgitatakse välja, millised on laste üldoskuste ja erinevate valdkondade oskuste arendamise võimalused õpperobotika abil õppe-kasvatustegevustes koolieelses lasteasutuses lähtudes teoriast ning riiklikust õppekavast. Samuti selgitatakse ka lasteaiaõpetajate valmisolekut õpperobotika kasutamiseks ning õpetajate arusaam

õpperobotika kasutamise eelistest ja puudustest. On vaja teada, kuivõrd oleksid lasteaiaõpetajad valmis õpperobotika võimalusi ära kasutama, kui pakkuda lasteaiaõpetajale valmiskujul õppetegevuse kava, kus on lõimingud ja üldoskuste arendamine lahti seletatud ning tegevusjuhised antud. Võimalik, et hirmud ja vastuseis tulenevad lasteaiaõpetajate vähesest huvist. Vähene huvi võib olla tingitud sellest, et nad ei taju sellise õppemeetodi kasutegurit, kuna nad ei ole saanud õpperobotika kohta baasteadmiste koolitusi ning neil võib puududa oskus ise luua endale õppematerjale.

Käesoleva töö eesmärk on välja selgitada laste üldoskuste ja valdkonnaoskuste arendamise võimalused õpperobotika abil õppe-kasvatustegevustes koolieelses lasteasutuses. Eesmärgi saavutamiseks kasutati triangulatsiooni meetodit, mille puhul selgitatakse uuritavat nähtust mitmest erinevast aspektist: teooriast lähtuvalt, õpetajate arusaamade kohaselt ning ekspertide arvamuse kohaselt. Bakalaureusetöö eesmärgi saavutamiseks seati järgmised uurimisküsimused:

1. Milliseid üldoskusi ning valdkondlikke oskusi tuleb koolieelses lasteasutuses edendada?
2. Milliseid oskusi on võimalik arendada õpperobotika tegevuste abil?
3. Milliseid eeliseid või puudusi näevad lasteaiaõpetajad õpperobotika kasutamisel?
4. Kuivõrd lasteaiaõpetajad tunnetavad valmisolekut õpperobotika kasutamiseks õppetöös?

Bakalaureusetöö koosneb kolmest osast. Esimeses osas antakse ülevaade teooriast ja selles leitakse vastused uurimisküsimustele 1, 2 ja 3. Teises osas kirjeldatakse uurimistöö empiirilise osa eesmärgi, meetodikat ja valimit. Empiirilises osas leitakse vastused küsimustele 2, 3 ja 4 õpetajate arusaamades ning ekspertide arvamus selles osas. Kolmandas osas võetakse kokku ja analüüsitakse uurimistöö tulemusi.

Valimi moodustavad koolieelsete lasteasutuste lasteaiaõpetajad Ida-Virumaa ja Jõgevamaa piirkonnast. Andmekogumise meetoditeks on küsimustik ja eksperthinnangu kavad. Arusaamade välja selgitamiseks kasutati nii avatud kui ka valikvastustega elektroonilist küsimustikku. Lisaks koostati näidis õppe-kasvatustegevuste kavad, mille sobivust ja vastavust uuriti eksperthinnangu küsimustikuga. Vastavalt eksperthinnangutele täiendati ja parandati kavasid, mis võiksid edaspidi aidata lasteaiaõpetajatel sedalaadi õppekasvatustegevust läbi viia.

Bakalaureusetöö koostamisel on kasutatud eesti-, inglise- ja venekeelset teaduskirjandust.

1. ALUSHARIDUSES ARENDATAVAD ÜLDOSKUSED

Koolieelse riikliku õppekavas 4. peatükk §11 on välja toodud neli üldoskuste gruppi, mida arendatakse lastel koolieelses eas: mänguuskused, tunnetus- ja õpioskused, sotsiaalsed oskused ja enesekohased oskused (KLRÕ 2008). Kõikidest üldoskustest antakse täpsem selgitus igas peatükis.

„Üldoskused on abivahend õppekavas välja toodud tulemuste kirjeldamiseks ja hindamiseks“ (Ots 2005: 9). Üldoskuste omandamine toimub erinevalt olenevalt lapse arengutasemest. Õppe- ja kasvatustegevuse eesmärk on lapse pideva arengu toetamine läbi erinevate kaasaegsete meetodite, kus toimub ka koostöö lapsevanemaga. Tänu sellele kujuneb lapse terviklik minapilt.

Koolieelne lasteasutus loob õppekava, mille kaudu toimub õppe- ja kasvatustegevus. Õppekava eesmärgiks on luua õpikeskkond, kus arvestatakse lapse vajaduste, tegevuste jälgimise, vaatlemise, suunamise, toetamisega ja aidates lastel luua iseendale uusi arusaamisi. Selleks, et õppekava rakendada, on vajalik personali, kes näeb õppimist kui uurimuslikku õppeteoorial põhinevat nägemust (Hujala 2004).

Lõimida on võimalik üldoskusi lasteaia õpetatavate valdkondadega. Nendeks valdkondadeks on keel ja kõne, eesti keel kui teine keel, matemaatika, kunst, muusika ja liikumine. Lapse igapäevaelu ja teda ümbritsev keskkond on valdkondade õppesisuks, mille käsitlemise kaudu saab arendada sotsiaalseid -, tunnetus -, enesekohaseid - ja mänguuskuseid. Tähtis on lapse mitmekülgne areng, mis toimub läbi mängu eriti koolieelses eas. Lapse arengut saab hinnata erinevatel meetoditega. Hindamisel on tähtis mängulisus (Nugin, 2017: 48).

Võgotski teooria kohaselt on arengu suunajateks kodu ja kool, kus objektiks võib olla mänguasi ja rollide esindajaks ühiskonna liikmed. Mängus saab laps uusi teadmisi ja vanad teadmised saavad kinnistatud. Võgotski on öelnud, et laps ületab mängus oma tegelikku vanust ja oma igapäevast käitumist. (Krull 2018)

Lasteaia üldoskused on nii hästi välja toodud ja vabad käed antud, et on võimalus lasteaiaõpetajal kasutada fantaasiat ning erinevaid võimalusi õppetöö läbiviimiseks. Lasteaiaõpetajad peaksid oma õppetegevuste planeerimisse kaasama ka

haridustehnoloogia vahendeid ja uuendusliku maailmaga kaasa minema. Üldoskuseid saab hinnata lapse vanusele vastavalt tema oskusi kaardistades. See annab võimaluse hinnata ja aru saada õpperobotika kasutamise tulemustest.

Järgmistes alapeatükkides annan täpsema kirjelduse neljast üldoskusest, kognitiivsest arengust, haridustehnoloogiast ja õpperobotikast.

1.1. Tunnetus ja õpioskused

Väga palju erinevaid autoreid on defineerinud õpioskust erinevalt. Õpioskusi ja meetodeid on püütud seletada erinevate viisidega, kuid kindlat ülevaadet konkreetsetelt õpioskuste kohta on keeruline anda, sest erinevatel autoritel on oma kujutus sellest, mida võib pidada õpioskusteks ja mida mitte. „Kui lähtuda kõige üldisemast määratlusest, siis õpioskused on õppimisel vajaminevad oskused“ (Kikas 2005: 49). Õpioskusteks võib nimetada oskusi, mida kasutatakse õppimisel ja enda tegevust jälgides. Õpioskused on seotud kõikide üldoskuste ja valdkondade oskustega, mida lõimitakse õppekasvatustegevustes. „C. E. Weinstein ja R. Mayer jaotavad õpioskused viieks põhitüübiks: kordamis-, seostamis-, organiseerimis-, monitooringu-, ja emotsioonalse kohanemise oskuseks. Kõigi viie õpioskuste tüübi avaldumist mõjutab õpilase eneseregulatsioon“ . (Krull 2018: 414)

Ollakse arvamusel, et õpilased suudavad ise õpioskuseid omandada, kuid on ka arvamusi, et õpioskusi peaks õpetama koostöös lasteaiaõpetajate ja lapsevanematega (Kikas 2005: 49). Mida varem hakkab laps õppima, seda parem on see arengu poole pealt. Laps omandab õpioskusi nii paremini. Laps vajab toetust, eriti koolieelses eas, kus lapsest alles formuleerub isiksus. Väga palju on erinevaid faktoreid, mis segavad lapsel ise omandada õpioskuseid. Segavateks faktoriteks on halb keskendumisvõime, ei oska ise õppida, puudub oskus iseennast motiveerida, ärevus ja hirm. Segavate faktorite tagajärg ei pruugigi alguses välja tulla vaid õpiraskused võivad endast märku anda tulevikus. (Kikas 2005: 50)

Lisaks eelnevalt välja toodule saab õpioskusi omandada väga erinevatel viisidel, kaasates peamist tähtsat tegevust - mängu, koolieelses lasteasutuses. Mäng on peamine õppimisviis, mille kaudu omandab laps kõik vajalikud oskused. Mäng paneb lapse mõtlema, millest tuleneb ka mõtlemisprotsess. Mängida saab seejuures ka haridustehnoloogia vahenditega, sh õpperobotitega.

Tähtis on see, et õpilane oskaks aru saada, mida ta õpib ning suudaks aru saada, milleks ta õpib. Me võime õppida seda, mis meile ette nähtud on, kuid kui laps ei süvene ja ei tunne huvi, siis ei omanda ka piisavalt õpitut. Kasutades õpperobotikat tegevustes, on laps oluliselt vabam - lapsed saavad oma artefakte ise disainida ja ellu viia. Ehituskomplektide juures saab siis lapsi vaadelda kui artefaktide loojaid, mistõttu on lapsed tegevuse juhtideks. Õpioskuste arendamiseks sobivate vahendite valikul peaks lähtuma mitmekülgse põhimõtetest ja lõimima erinevaid valdkondi.

Ames, Carole (1992) jõudis järeldusele erinevaid õpimotivatsioone uurides, et õpilaste üldisele õppeedule aitavad kaasa õpilastele antud ülesanded ja õppekorralduse iseloom, kasutuselolev hindamissüsteem ja tasustamine ning autonoomne õppimine. Tähtis on, et lasteaiaõpetaja suudaks lapsele esitada ülesande nii, et lapses tekiks sisemine motivatsioon ning tahe õppe- kasvatustegevust kaasa teha. Siis tekib ka edu õpioskuse omandamisel. Sisemine motivatsioon paneb lapsi uuesti tahtma tegevust korrata ja uusi lahendusi otsida.

1.2. Sotsiaalsed oskused

Sotsiaalsete oskuste lahti mõtestamine on raske, kuna erialakirjanduses puudub ühene ja täpne definitsioon. "Sotsiaalseid oskusi võime defineerida kui eesmärgile suunatud õpitud käitumisi, mis võimaldavad inimesel efektiivselt suhelda ja funktsioneerida erinevates sotsiaalsetes keskkondades". (Tropp, Saat 2008: 64) Sotsiaalsete oskuste õpetamine toob kaasa suhete loomise teiste kaaslastega, efektiivse suhtlemise, enesekindluse, teiste vajaduste märkamist ja õppimise. Sotsiaalsete oskuste areng annab lapsele võimaluse ühiskonnas hakkama saada. (Krull 2000) Lasteaiaõpetajate ja koolipsühholoogide kogemused näitavad, et enamus lapsi omandavad sotsiaalsed oskused varakult kuid on lapsi, kelle puhul on vaja teha konkreetseid pingutusi. (Saat 2005)

Suhtlemisoskus sõltub ka võimalusest leida lapsele lähenemisviis ning teda motiveerida suhtlema just talle pakutava tegevusega. Tihti on selleks mäng, mis tekitab põnevust ja haarab kaasa. Vögotski oli arvamusel, et lapse areng toimub sotsialiseerumise kaudu - sel ajal kui mängides käib aktiivne suhtlemine lapse ja täiskasvanu vahel. Täiskasvanu ei sunni last õppima, vaid suunab teda läbi mängu. (Krull 2000) Alguses toimub lapsel õppimine matkimise ehk mitteverbaalse suhtlemise kaudu, kus lasteaiaõpetaja näitab tegevuse ette ja laps matkib. Hiljem lisandub õpetamisele ka kõne.

Suhtlemise aluseks peetakse keelt ja kõnet. Keele ja kõne jaoks loetakse tingimused, et keelt oleks võimalik õppida lihtsal viisil. Kõige paremini omandab laps keelt mängides ja oma loomulikus keskkonnas. Keel kasvab koos lapsega pidevalt arenedes. Peamine keele funktsioon on suhtlemine, mis on seotud üldistamisega ning peamine eesmärk on säilitada teadmisi ja kogemusi ning kasutada keelt igapäevaselt suhtluses (Karlep 2003: 310).

Võgotski on välja toonud, et laps õpib kõige paremini kui asub lähima arengu tsoonis, kui laps tegutseb iseseisvalt ja oma võimete piiiril, siis saame näha lapse tegelikku arengut. Kuid täiskasvanu abiga tuleb ta toime rohkemaga kui ta ise suudaks. (Karlep 2003) Seega peaks lasteaiaõpetaja lapsi suunama iseseisvalt tegutsema ja neile tuge pakkuma, et laps omandaks rohkem kui ta ise suuteline on. Karlep (2003) on välja toonud kolm tasandit kõnearenduses. Esimene tasand on see, kus omandatakse häälikuid, sõnu, lauseid ning täiskasvanu loob keskkonna selleks. Teiseks tasandiks on oskus kasutada kõnet erinevates olukordades ehk igapäevastes tegevustes ja mängus. Täiskasvanu rolliks on suunata ja tekitada olukordi, kus laps saaks oma kõnet kasutada. Kolmandaks tasandiks on kõne kasutamine igapäevases suhtluses ja õppimisel. Täiskasvanu roll sellel tasandil on õpetada last infot leidma, võrdlema ja kokkuvõtteid tegema. Kõnetegevus toimub ainult siis, kui tegevus väljendab mõtet. (Karlep 2003: 20-21)

Kokkuvõtteks võime öelda, et haridustehnoloogia abil saab arendada lastel väga head suhtlusoskust. Laps vaatab mängulist etendust ning hiljem selle üle arutledes areneb ka suhtlus. Laps analüüsib oma kogemust. Laps saab õppida haridustehnoloogia kaudu tähti. Järelikult peale traditsiooniliste mängude, on võimalik kõnet arendada ka läbi haridustehnoloogia, mille alla kuuluvad ka õpperobotid. Õpperobotite ja puldiautodega saame me kasutada häälikuid, sõnu ja lauseid erinevates ette planeeritud situatsioonides läbi mängulise tegevuse. Samas julgustame me last kõnelema, oma tegevuste üle arutlema ja otsuseid põhjendama. Õpperobotite ja puldiauto tegevus võib olla laste jaoks niivõrd kaasahaarav, et lapsel on soov peale mängu oma mõtteid ja fantaasiat edasi anda teistele kõneledes. Laps võrdleb ja teeb koos õpetajaga kokkuvõtted mängust, kust on saanud elamuse. Mänguoskused on laste elus väga tähtsal kohal. Seega võime öelda, et meedia, haridustehnoloogia on seotud suhtlemise oskusega.

1.3. Mänguoskused

Koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas 4. peatükk § 12 lõige 1 ütleb, et „Mäng on eelkoolieas lapse põhitegevus. Mängu käigus omandab ja kinnistab laps uut teavet, uusi

oskusi, peegeldab tundeid ja soove, õpib suhtlema, omandab kogemusi ja käitumisreegleid. Mänguoskus on kõigi üldoskuste ning õppe- ja kasvatustegevuse eri valdkondade oskuste ja teadmiste arengu alus”(KLRÕ 2008).

Piaget, 1962; Vögotski, 1966 on öelnud, et „mäng on kognitiivne protsess, mis on vabatahtlik tegevus. Mäng toetab kognitiivset arengut, probleemide lahendamise oskust ning arendab mõtlemist. Mäng aitab suurendada innovatiivsust, paindlikkust, probleemide lahendamise oskust ning kohandumist“ (Niilo, Kikas 2008: 122) Ollakse seisukohal, et mäng on meie eluks vajalik ja tähtis osa. Mängides me õpime ja puhkame. Mäng toob endaga kaasa erinevaid positiivseid tundeid, algatusvõime, iseseisvuse ning peamine - ta paneb meid mõtlema ja suhtlema (Ugaste 2017). Iga laps on oma arengult erinev ja areneb erinevas tempos. Mängides arenevad lapsel füüsilised -, sotsiaalsed - ning kognitiivsed oskused.

Mäng aitab kogeda kõiki emotsioone kurbustundest rõõmutundeni (Niilo, Kikas 2008). Seega võime öelda, et mäng on õppimise alus, kus laps saab ennast tunda loovalt ja vabalt. Lapse jaoks on oluline kasutada oma fantaasiat mängus nii üksi mängides kui kaaslastega. Iga uus haridustehnoloogivahend tekitab põnevust, mis omakorda aga õpetab. Lapsel on vajadus mängida ning siis on tal võimalus kopeerida teiste tegevust. Mängides laps saab rikastada oma sõnavara seletades oma tegevust ning mõtteid.

Mäng ja õpperobot on väga hea kooslus õppimaks midagi uut. Õpperobotid tekitavad uudishimu, mõtlemist, loovust ning õpperoboti abil on võimalik arendada üldoskusi. Tähtis on osata juhendada ja seletada ära mäng, samas ka anda iseseisvaks mõtlemiseks võimalus.

1.4. Enesekohased oskused

Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava 4. peatükk § 15 lõige 1 ütleb „Enesekohaste oskuste all mõistetakse lapse suutlikkust eristada ja teadvustada oma oskusi, võimeid ja emotsioone, juhtida oma käitumist“ (KLRÕ 2008). Hele Paavel (2005) rõhutab, et „enesekohaste oskustena vaadeldakse õpilase erinevaid oskusi ja võimekusi, mis käsitlevad tunnete väljendamise viise, usku enda võimekusse erinevate ülesannete lahendamisel, oma käitumise juhtimist ning omaduste ja oskuste kirjeldamist“. (Paavel 2005: 97)

Saarits (2008) ütleb, et „Eelkoolieas on enesekohaste oskuste kujunemine seotud lapse mina-pildi tekkimise, enesehinnangu ja eneseusu, oma käitumise juhtimise ning eneseanalüüsi oskuse omandamisega“ (Saarits 2008: 79).

Arendi (2011) toob välja E. Huttuneni seisukoha, kes väidab, et „lapsest lähtumine tähendab lapse omal kultuuril, kogemustel ja tegevustel põhinevat õppimist- ja õpetamisprotsessi“ (Arendi 2011: 11). Tähtis on lapse toetamine ja motiveerimine lapsevanema ja lasteaiaõpetaja poolt. Lasteaiaõpetaja ja lapsevanema abil on laps suuteline oma negatiivsete kui ka positiivsete emotsioonidega toime tulema. Just täiskasvanu aitab lapsel enesekohased oskused omandada. Laps vajab tunnustust ja kiitust, see motiveerib last tegutsema. Enesekohased oskused omandatakse järkjärgult täiskasvanu abiga.

„Õpetamismeetodid, mille abil saab enesekohaste oskuste arengut mõjutada, võiks jagada tegevuskorraldusest lähtuvalt kolme rühma: indiviidikesksed meetodid, rühmameetodid ja suurele õpilasarühmale suunatud tegevused“ (Paavel 2005: 119). Lasteaiaõpetaja saab kasutada õpperobotikat enesekohasteoskuste õpetamisel, kus peavad lapsed esialgu demonstreerimise käigus suure rühmana toime tulema, kuulama ja jälgima, siis väikestes rühmades oma järke ootama ja rolle jagama

Lisaks eelnevalt väljatoodule saab enesekohaseid oskuseid väga hästi õppida läbi mängu. Mängimiseks aga on väga palju võimalusi ja üks neist on õpperobotika vahendeid kasutades. Kõik toimub alguses vaatluse kaudu. Laps hakkab esialgu ühistegevusena õppima enesekohaseid oskusi ning seejärel juba iseseisvalt õppima ja meelde jätma oma tegevusi. Laps peaks olema suuteline algatama kui ka lõpetama oma tegevust. Enesekohaseid tegevusi saab kinnistada läbi mängu, kasutades erinevaid vahendeid. Last tuleb osata innustada, et laps oskaks õppida oma tundeid kirjeldama.

2. LAPSE KOGNITIIVNE ARENG

Kognitiivne areng on tunnetuslik ning seotud ümbritseva tunnetamise ja mõistmisega (Veisson, Nugin 2009: 5). Kognitiivse arengu all mõeladakse tunnetusprotsesse. Tunnetusprotsess ehk infotöötlus alla kuuluvad mälu, tajude, tähelepanu ja mõtlemine (Kikas 2010: 17). Alguses õpib laps neid kasutama täiskasvanu abil, hiljem saab juba nende protsessidega ise hakkama.

Kognitiivset arengut on uurinud mitmed teadlased ja neist kõige suurema panuse on andnud Piaget, kes tõi esile, et kognitiivse teooria järgi on lapse arengul 4 intellektuaalset staadiumit. Ta tõi välja sensomotoorse staadiumi (vanus 0–2 aastat), operatsioonide-eelse staadiumi (vanus 2–7 aastat), konkreetsete operatsioonide staadiumi (vanus 7–11 aastat), formaalsete operatsioonide staadiumi (vanus 12–... aastat). (Krull 2018: 40)

Piaget järgi operatsioonide- eelse staadiumis lapsel areneb kiiresti rääkimine. Selles staadiumis on laps võimeline omandama termineid, mõisteid ja kujutlusi. Laps on oskab lahendada probleeme sümbolite vahendusel. Samas on aga selle perioodi raskused, et laps ei oska veel tajutavaid asju jaotada ning osade ja tervikuid eristada. Lapse mõtlemine on selles staadiumil enesekeskne. (Krull 2000) Vögotski arvates on vajalik teha kindlaks lapse arengu tase, millega suudab laps ise toime tulla ning milleks on võimeline laps täiskasvanu suunamisel ehk laps asub siis lähima arengu tsoonis. (Krull 2000)

Taju areneb õppimise ja tegutsemise kaudu, mille abil saadud andmetel luuakse terviklik pilt objektist või nähtustest. Taju kaudu jäävad paremini meelde kujundid ja helid. (Bachman; Maruste 2001) Mälu uurija Endel Tulving ütleb, et mälu jaguneb pikaajaliseks mäluks ja lühiajaliseks mäluks. Lühiajaline mälu ehk töömälu saab informatsiooni pikaajalisest mälest ja väliskeskkonnast ning kasutab seda aktiivselt ning sellel on alati tähendus. Pikaajalise mälu maht on aga väga suur ning selles mälest on meeldejätmise, meenutamine ja säilitamine. Laps säilitab rohkem sellist informatsiooni, mis on talle meeltemööda. (Tulving 2002) Tähelepanu jaguneb tahtmatuks ja tahtlikuks tähelepanuks ning nad on omavahel tihedalt seotud ja toimivad koos. Tahtmatu tähelepanu on see, kui laps märkab mingit välist tegurit - situatsiooni, mis köidab tema tähelepanu. Tahtlik tähelepanu on see, kui laps ise juhib oma tegevust või situatsiooni, mis pakub talle huvi. Tähelepanu on tunnetusprotsesside kogum, millel kogu õppimisprotsessile on suur roll

lapse arengus. Tähelepanuta pole võimalik tegevuse teadlik suunamine, kontrollimine ja muutmine, eesmärkide püstitamine ja saavutamine. (Aru, Bachmann 2009: 21)

Selle peatüki kokkuvõtteks võib öelda, et mõtlemine on teadmiste eristamine. Arengu selles etapis suudab laps ka kõige paremini täiustada oma võimet kontrollida, analüüsida, üldistada, seostada meeldejäetud informatsiooni. Õpperobotikat kasutades on lapsel pidevalt vaja kasutada mälu, taju, tähelepanu ja mõtlemist. Õpperobotika on lihtsalt üks paljudest vahenditest, mille kaudu me saame kognitiivset arengut soodustada. Lasteaiaõpetaja on suunaja ja abistaja, kes peab olema suuteline mõnusat keskkonda hoidma. Kui õpilane ebaõnnestub, siis õpetaja seletab, näitab ning teeb lapsega koos. Ainult nii saab õpilane oma ebaõnnestumisest õppida. Oluline on saada teadmised ja neid kinnistada, kuna uued teadmised tuginevad juba olemasolevatele teadmistele.

3. HARIDUSTEHNOLLOOGIA

Haridustehnoloogia on valdkond, mis hõlmab erinevaid tehnoloogilisi võimalusi hariduses. Ühtset haridustehnoloogia terminit ei ole. USA pedagoogikateadlase Edgar Dale'i (1900-1985) arvates mõistetakse haridustehnoloogiat sageli kitsalt, mahutades selle termini alla vaid arvutiga seonduva. Tänapäevaseks aga teame, et haridustehnoloogia mõiste alla kuulub oluliselt rohkem kui vaid arvutiga seonduv (Luik 2013).

“Haridustehnoloogia kontseptsioon on ajas arenenud sama kaua kui on arenenud valdkond ning nad arenevad ka edasi. Seetõttu on tänane kontseptsioon ajutine, sobiv praeguses ajahetkes. Tänapäevases kontseptsioonis on võimalik haridustehnoloogiat defineerida kui abstraktset kontseptsiooni või valdkonda. Esiteks, kontseptsiooni definitsioon: Haridustehnoloogia on õppimise hõlbustamise ja tulemuslikkuse parandamise uuring ja eetiline praktika läbi sobivate tehnoloogiliste protsesside ja ressursside loomise, kasutamise ja juhtimise“ (Januzewski, Molenda 2010).

Piret Luik (2013) kirjutab, et haridustehnoloogia ühendab endas tehnoloogiat ja pedagoogikat, et edukalt lahendada haridusprobleeme. Haridustehnoloogia alla kuuluvad tehnoloogiavahendid, tarkvara loomine ja kasutamine, lasteaiaõpetaja ja õpilase vaheline infovahetus, lasteaiaõpetajate pädevus, erinevad digi- ja tehnoloogiavahendid, programmeerimine, õpperobootilised vahendid, meedia, õppetegevuste läbimiseks. Haridustehnoloogia hõlmab enda alla kõike, mis on seotud meid ümbritseva maailmaga. Haridustehnoloogia aitab õppimise ja õpetamise lastele efektiivsemaks muuta.

Eesti elukestva õppe strateegia (HTM 2019) toob välja, et informatsioon digiajastul toimub järgmiselt: edastatakse, esitletakse ja talletatakse. Digitaalset õppevara kasutades õppe- ja kasvatustegevustes muudame me õppe mitmekesiseks ja huvitavamaks. Digioskused on oskused, mis on kaasa tulnud pideva areneva maailmaga ning vajalikud, et õppe- ja kasvatustegevusi viia läbi mitmekülgse ja huvitavalt. Digioskus algab juba koolieelses eas ning selle sihipärane õpetamine toimub lasteaiaõpetaja abil. Lasteaiaõpetaja ise valib, milliseid valdkondi ja üldoskusi õpetab. Tähtis on, et laps saaks omanda digioskused ning mitte ainult laps vaid ka lasteaiaõpetaja. Lasteaiaõpetaja digioskus tähendab, et lasteaiaõpetaja on suuteline kasutama ja ise looma õppematerjale (Nevski 2017).

Digioskused pole välja toodud õppekavas kohustusliku õpioskuseks. Õpetaja peaks lapsi õpetades oskama kasutada digioskuseid sihipäraselt, tundma rõõmu ja kasutama loovust.

Tähtis on osata kasutada digioskuste arendamiseks digivahendeid eesmärgipäraselt ning lihtsalt vahendina õppetöö huvitavamaks muutmiseks. Koolieelse lasteasutuse jaoks sätestatud üldoskused on niivõrd paindlikud, et lasteaiapäetaja saab ise valida digivahendi vajalikkust, mahtu ja eesmärgi õppe- ja kasvatustegevustes.

Digivahendid pakuvad võimalusi õppe- ja kasvatustegevusi läbi viia mängu kaudu õppides, kus lapsed kasutavad endale huvitavaid vahendeid. Kõik digivahenditega seotud mängud arendavad õpioskuseid. Digivahendid õpperuumis soodustavad sotsiaalset, matemaatilist oskust, kõne ja kognitiivsete võimete arengut (Nevski 2017). Tähtis on, et lasteaiapäetaja poolt oleks tegevus juhendatud, toetatud ja rakendatud koos eakaaslastega, siis see toetab laste arengut. Lasteaiapäetaja peaks olema suutlik lastele selgeks tegema, et digivahendite kasutamine ei ole ainult vabaaja veetmiseks, vaid selle abil saab kaasahaarav õppimine toimuda.

3.1. Õpperobotika

„Õpperobot on robotiline seade, mida kasutatakse kas: õppimise objektina robotikaga seonduvate ainete, nagu näiteks robotnägemise või tehisintellekti õpetamisel, või õppevahendina teiste ainete, näiteks matemaatika või füüsika, õpetamisel“ (Leoste, Heidmets 2019: 1).

Õpperobotika kui hariduses kasutatav õpetamise vahend peaks olema toetatud rohkemate uuringute poolt mitte ainult sellest võtmest, kuidas roboteid lasteaeda tuua, vaid ka sellest küljest, kuidas roboteid saaks kasutada tavalistes õppe- ja kasvatustegevustes ning kuidas siduda omavahel valdkondi, mis on välja toodud õppekavades. Laste robotika abil tegevuse arendamise probleem eelkoolieas pole kaugeltki uus, seda on uurinud paljud pedagoogid ja psühholoogid.

Õpperoboteid võib kategoriseerida õpperobotikakomplektideks, sotsiaalseteks robotiteks ning mängurobotiteks. Õpperobotikakomplektid annavad õpilastele võimaluse õpperoboteid luua, ehitada ja/või programmeerida, käitumuslikud tulemused. Õpperobotika vahendite hulka kuuluvad erinevad õpperobotid ja elektroonika konstruktorid nagu Bee-bot, Blue-bot, MakeyMakey, MeetEdison, LittleBits, LegoWeDo 1 ja 2, Lego Mindstorms EV3, VEX robotid, Arduino, Raspberry Pi, Ozobot ja Robotika kodulabor.

Seni pole veel loodud õpperobotite kasutamise juhiste kogumikku, mida saaks kasutada õppetöö läbiviimisel, peaks lasteaiaõpetaja läbima koolituse, et saada tehnilisi teadmisi ja praktikat. Praktika on väga tähtis osa sellest, kuna see annab aimu õpperoboti kasutamisest ning lasteaiaõpetajal tekivad arusaamad robotite tehnilisest tööst. See annab innustust ja teotahet midagi luua ja kasutada õppetöös. Lasteaiaõpetaja saab piisavalt vajalikku sõnavara ning oskust seda kasutada õppetöös.

Eestis viib läbi HITSA (Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutuse) koolitusi, mis annavad lasteaiaõpetajatele kindlustunde, kuidas kasutada ja õpetada lapsi läbi meedia (HITSA 2018). Õpperobotika arendamise ja uute ideedega tegelevad HITSA, NUTILABOR, TTÜ Mektory. TTÜ Mektory ja ülikoolid pakuvad ka koolitusi robotika alal.

Hiljutised uurimused (Wei; Hung; Lee; Chen 2011; Highfield, 2010; Chen; Quadir; Teng 2011) raporteerisid, et õpperobotite kasutamine julgustab interaktiivset õppimist, muutes lapsed nende õppegevuses rohkem osavõtlikuks. Eri tüüpi hariduslikel õpperobotitel on erinev väljanägemine, struktuur (riistvara), süsteem (tarkvara) ning funktsioonid. Meediakasvatuse õppejõud, Tallinna Pedagoogilise seminari direktor Kristi Vinter on öelnud, et „alates 3. eluaastast on ekraan juba oluliselt õppimist õigustamas, sest siis mõtlevad lapsed juba konkreetselt, esemeliselt, samuti saab neid tegevusi suunata täiskasvanu tegevusi matkides. (Vinter 2010: 1)

Koolieelses vanuses on väga sobilik rääkida õpperobotikast kolme õpperobotika komplekti teemal: Bee Bot, Ozobot ja Dash and Dot. **Bee Bot** on põranda robot, mida saab programmeerida. Bee Bot arendab matemaatilist - ja eneseväljendusoskust, oskust näha põhjust ja tagajärge.



Joonis 1. Bee-Bot- 6 mesimummud ja laadimisalus (Allikas: 4kids OÜ)

Ozobot on kõige väiksem robot, millel on kaks mootorit ja viis sensorit ning värvilised tuled. Robotit saab kasutada maha joonistatud või prinditud värvijoontel, mille abil saab muuta kiirust, suunda ja liikumisstiili.



Joonis2. Ozobot Bit 2.0 kristallvalge (Allikas: Insplay)

Dash and Dot robotid sobivad väikestele lastele, kes alles tutvuvad robotite ja programmeerimisega. Dash and Dot annab tagasisidet värvi ja heliga. Robotil on küljes kolm mikrofoni, kaugusandurid jms. Robot oskab liigutada pead. Tahvelarvuti abiga saab robotit programeerida liikuma kindlal rajal ja lihtsamaid tegevusi sooritama.



Joonis 3. Dash and Dot (Allikas: IEEE Spektrum)

Neid kolme õpperobotit on võimalik lõimida kõigi ainevaldkondadega. Õpperobotika kasutamine sõltub peamiselt robotehnika vahendite olemasolust ning kui palju on õpetajatel fantaasiat. Et lasteaiaõpetajal tegevus õnnestuks, peab lasteaiaõpetaja seadma eesmärgid ja need kaardistama nagu ka tavalistes planeeritavates õppe-ja kasvatustegevustes.

Mubin jt (2013) vaatlesid, mis rolli õpperobot hariduses omas – on see juhendaja, tööriist või kaaslane. Õpperoboteid vaadeldi ka kui efektiivset tööriista õpilaste “meeskonnatööoskuste” arendamise jaoks.

Metoodikas peaks lasteaiaõpetaja kasutama lihtsaid sõnu ja hästi palju seletust. Vajadusel ka üksühele tegutsemist, tuleb luua mõnus keskkond, mitmeid kordi tegevust korrata, last kiita ja innustada, olla valmis, et lapsed on nutikamad kui lasteaiaõpetaja ise. Tasub mõelda läbi, millises valdkonnas kasutada robotikat, eesmärgid paika panna, analüüsida tegevuse plusse ja miinuseid.

Õpperobotika on väga hea muutmaks õppe- ja kasvatustegevusi huvitavamaks ja mitmekülgsemaks. Ka Changi jt (2010) uurimuse tulemused näitasid, et õpperobotitega saab tekitada interaktiivse ja kaasahaarava õppekeskkonna. Õpperobotid võimaldasid lastel tegeleda sügava peegeldamisega kui nad üritasid probleeme lahendada ning teha koostööd enda kaaslastega, mis mõlemad tugevdasid nende õpioskusi. Noorte laste erinevate tegevuste juures robotite kasutamine toetab konstruktivismi kui teadmise omandamisviisi. Õpilased arutlevad, lahendavad probleeme, töötavad oma kaaslastega ja kombineerivad oma teadmisi, et roboteid ehitada.

Õpperobotite kasutamine keelearengus on kasulik, kuna selles tegevuses toimub ka väga liikuvat käitumist ja ulatuslikku kordamist. Kuna tänapäeval pole võimalik saada efektiivset õpet ilma info- ja kommunikatsioonitehnoloogiat kasutamata, siis info-kommunikatsioonitehnoloogiat tõlgendab pedagoog peamiselt enda jaoks kui ainult arvuti kasutamist, kuid tegelikult hõlmab see väga suurt kogust tehnoloogiavahendeid.

4. METOODIKA

Uurimistöö metoodika peatükis autor kirjeldab ja põhjendab valitud meetodeid ning kirjeldab uurimisprotseduuri. Autor kasutab oma töös kombineeritud – nii valikvastustega kui avatud vastustega küsimustega meetodit. Uuritavast temast "Erinevate üldoskuste ja valdkonnaoskuste arendamise võimalustest õpperobotika abil alushariduses" parema ülevaate saamiseks kasutati triangulatsioonistrateegiat ehk mitmest eri allikast info kogumist (Laherand 2008), mis selles töös sisaldas teooria, lasteaias töötavate lasteaiatöötajate vaatenurka ja eksperthinnanguid.

4.2. Uurimistöö eesmärk, uurimisküsimused ja meetodid

Käesoleva töö eesmärk on välja selgitada laste üldoskuste ja valdkonnaoskuste arendamise võimalused õpperobotika abil õppe-kasvatustegevustes koolieelses lasteasutuses. Bakalaureusetöö eesmärgi saavutamiseks seati järgmised uurimisküsimused:

1. Milliseid üldoskusi ning valdkondlikke oskusi tuleb koolieelses lasteasutuses edendada?
2. Milliseid oskusi on võimalik arendada õpperobotikategevuste abil?
3. Milliseid eeliseid või puudusi näevad lasteaiatöötajad õpperobotika kasutamisel?
4. Kuivõrd lasteaiatöötajad tunnetavad valmisolekut õpperobotika kasutamiseks õppetöös?

Eesmärgi täitmiseks on autor valinud kombineeritud uurimisviisi, ühed küsimused on skaalal hinnangute väljendamiseks ja teised avatud vastustega ankeetküsimustikus (Lisa 1). Ankeetküsitlusega sooviti välja selgitada õpperobotika kasutamise eelised ja puudused lasteaiatöötajate arusaamades. Ankeetküsimustiku küsimused ja õpperobotikateemalise õppe-kasvatustegevuse kavad on autori koostatud. Autor koostas ankeetküsimustiku ja õpperobotikateemalised õppe-kasvatustegevuse kavad eesti keeles. Ankeetküsimustik koosnes 10 küsimusest, millest 5 olid avatud küsimused ja 5 valikvastustega, millele sai anda ka põhjenduse.

Ankeetküsimustiku kasuks otsustas autor, kuna see annab kiire tulemuse ja on võimalik hõlmata suurt hulka inimesi (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2010). Avatud vastustega küsimused annavad põhjalikumad vastused, mille tulemusel on saadav teadmine sisukam. Ankeetküsimustiku miinuseks võib olla vähesed vastused või jäetakse üldse vastamata.

Autor on koostanud ka 3 õppe-kasvatustegevuse kava (lisad 3, 4, 5). Kavad on autor koostanud selleks, et teooriast ja riiklikust õppekavast lähtuvalt esitada robotika kasutamise võimalusi lasteaiaõpetajatele mõistetaval viisil. Kavade abil saame näidata õppe-kasvatustegevuste läbiviimise võimalusi õpperobotika vahendeid kasutades, mille sobivust ja vastavust uuriti eksperthinnangu küsimustikuga (Lisa 2). Õppe-kasvatustegevuse kavasid hindasid 3 lasteaiaõpetajat, õpperobotika nooremteadur ning haridustehnoloogia lektor. Vastavalt eksperthinnangutele täiendati ja parandati kavasid, mis võiksid edaspidi aidata lasteaiaõpetajatel sedalaadi õppekasvatustegevust läbi viia.

Õpetajate küsimustik ning ekspertide küsimustik koostati elektrooniliselt GoogleForms keskkonnas ning kavad GoogleDocs keskkonnas. Küsimustiku koostamisel ja küsitluse läbiviimisel järgiti eetika põhimõtteid, tagades anonüümsuse ja konfidentsiaalsuse nii, et vastuste põhjal ei ole võimalik vastaja isikut kindlaks teha. Kogutud andmeid kasutati ainult üldistavalt uurimistöö tulemuste jaoks ning pärast töö valmimist andmestik kustutati.

4.1. Valim

Uurimuses osales 78 lasteaiaõpetajat. Valimi jaotus on esitatud tabelis 1. Vastanud lasteaiaõpetajatest omas erialast haridust 84,6%, ja maksimaalne tööstaaž oli 42 aastat. 12,8% lasteaiaõpetajatest on omandamas erialast haridust ja minimaalne tööstaaž oli 5 aastat. Kõige väiksem osakaal 2,6% lasteaiaõpetajatest ei oma erialast haridust ega ole ka hetkel haridust omandamas ning minimaalne tööstaaž oli 3 aastat.

Tabel 1. Valimi jaotus erialase hariduse ja staaži järgi, %

	Arv	%	Keskmine staaž	Minimaalne staaž	Maksimaalne staaž
Oman erialast haridust	66	84,6%	15	1	42
Olen erialast haridust omandamas	10	12,8%	2,6	1	5
Ei oma erialast haridust ega ole ka hetkel haridust omandamas	2	2,6%	1,5	0	3
Kokku	78	100 %	13,1	0	42

Allikas: Autori koostatud.

4.2. Uurimisprotseduur

Uurimistöö viidi läbi 2019. aasta veebruarist märtsini Ida-Virumaa ja Jõgevamaa lasteaedades ankeetküsitluse ning eksperthinnangu küsimustike abil. Enne küsimustiku koostamist tutvuti teooriaga ning selle põhjal koostati kavad ja küsimustik lasteaiaõpetajate arusaamade teadasaamiseks. Seejärel edastati e-maili teel direktorile kiri, kus paluti abi küsimustiku edastamisel lasteaiaõpetajatele ning uurimuse läbiviimiseks. Direktorid edastasid kirja õpetajatele. Andmete kogumine toimus vahemikus 20.02.19 - 04.03.19.

Antud vastamisperioodi jooksul laekus 78 küsimustikku. Ekspertidele saadeti e-maili teel küsimustik koos kavadele viivate linkidega, eksperdid hindasid kavasid vahemikus 04.03.19-11.03.2019. Ekspertidel oli võimalik valida 3 hinnatava kava vahel või hinnata kõiki kavasid. Kõik vastanud eksperdid olid saatnud õigeaks ajaks tagasi küsimustikud eksperthinnagu kavade kohta.

4.4. Andmete analüüs

Elektroonilise küsitluse tulemustest moodustus andmetabel. Andmeanalüüs koosneb kirjeldavast statistikast, milleks kasutati programmi MS Excel.

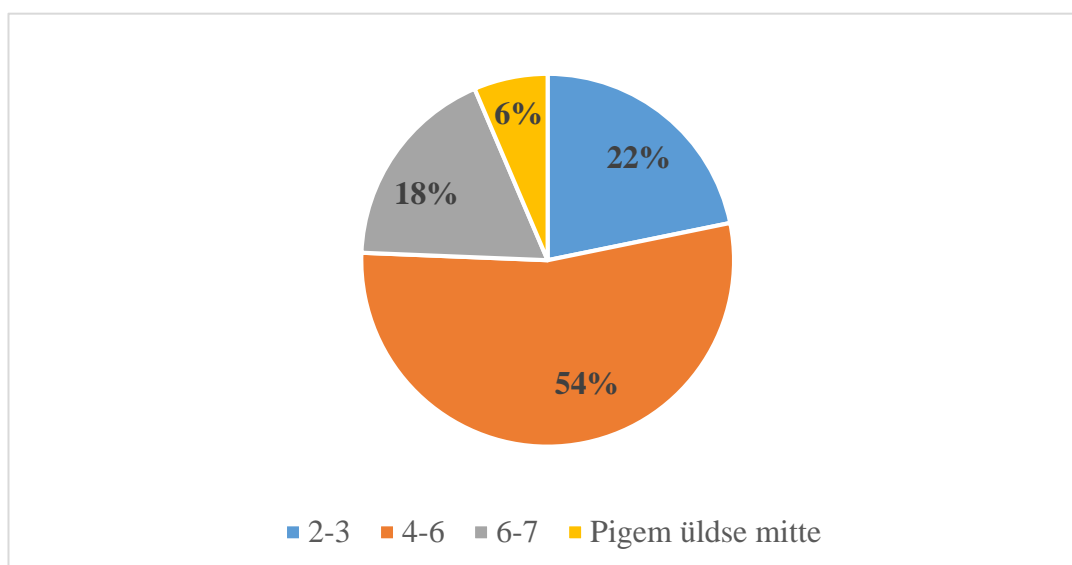
Avatud vastuste analüüsimiseks kasutati kvalitatiivse sisuanalüüsi tavapärasest vormi vastustest peamiste teemade ja tähenduste välja selgitamiseks. Kvalitatiivne sisuanalüüs võimaldab uurida keelt süvitsi, koondades kõik sarnase tähendusega tekstiosad vastavate kategooriate alla ja keskenduda teksti sisule ning konteksti tähendusele (Laherand 2008: 290). Kodeerimine viidi läbi käsitsi. Usaldusvääruse tagamiseks teostati esialgne kodeerimine koos juhendajaga ning täpsustati ebaselgeid tähendusüksusi. Kodeerimise tulemustest moodustati koodipuu peamiste kategooriatega ja nende kohta käivate näidetega.

5. TULEMUSED

Käesolev uurimustöö põhineb Ida-Virumaa ja Jõgevamaa lasteaiaõpetajate seas läbi viidud ankeetküsitlustel ning ekspertide hinnangutel. Tulemused esitatakse uurimisküsimustest ning selgunud olulisematest tulemustest lähtuvalt.

5.1. Õpperobotika kasutamiseks sobiv vanus õpetajate arvates

Küsimusele, millises vanuses sobiks Teie arvates hakata lasteaias õpperobotika vahendeid kasutama (joonis 4), tagastatud ankeetidest selgus, et enamik lasteaiaõpetajatest vastas õpperobotika vahendeid sobib hakata kasutama 4-6 aastast peale ehk (54%). (22%) vastajatest oli arvamusest, et õpperobotika vahendeid peaks hakkama kasutama lasteaias 6-7 aastaste lastega. Küsitlusel (18%) vastanutest arvab, et õpperobotika vahendeid peaks hakkama kasutama alates 2-3 aastaste lastega. (6%) vastanutest oli arvamusel, et õpperobotika vahendeid ei peaks pigem lasteaias kasutama.

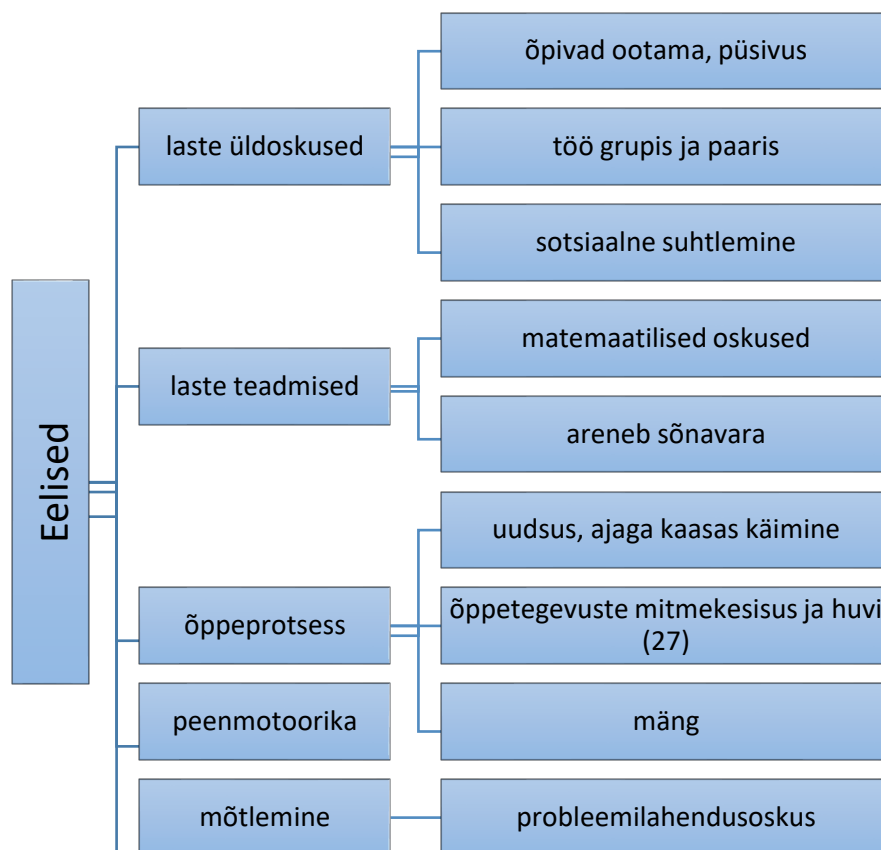


Joonis 4. Lasteaiaõpetajate arvamus millises vanuses sobiks hakata lasteaias õpperobotika vahendeid kasutama protsentides.

Seega võib uurimustulemustest järeldada, et Ida-Virumaa ja Jõgevamaa lasteaedade õpetajate arvates sobiks kõige enam õpperobotika vahendeid kasutada 4-6 aastaste lastega.

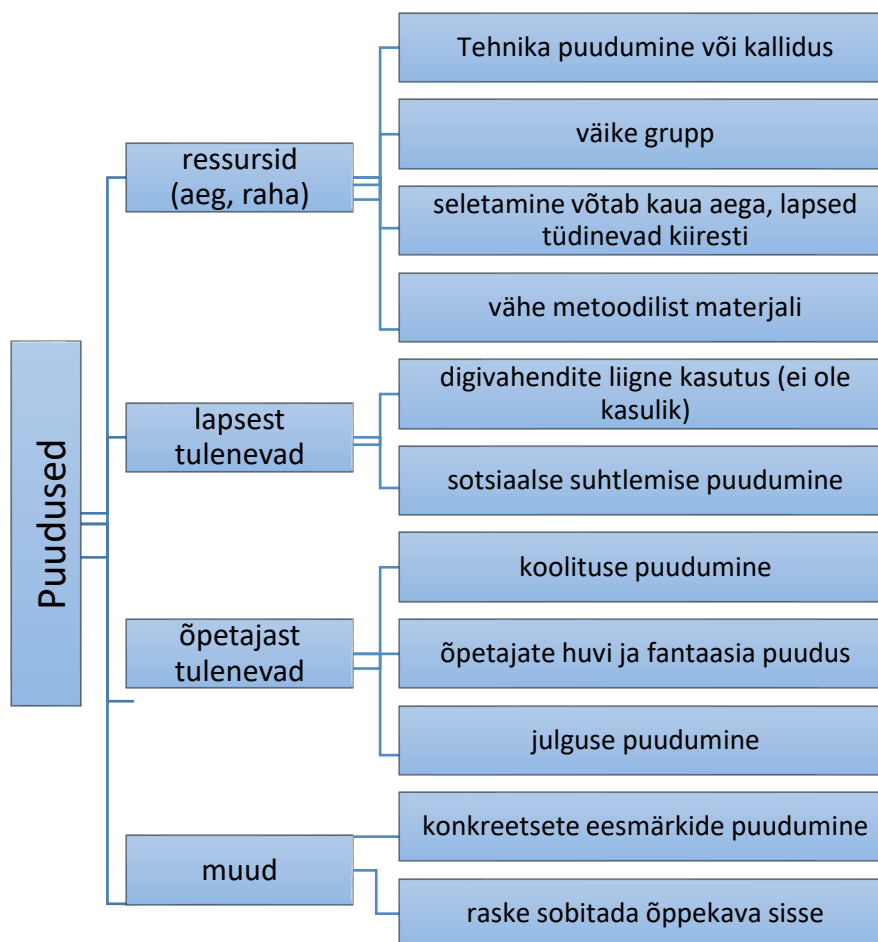
5.2. Milliseid eeliseid või puudusi näevad lasteaiaõpetajad õpperobotika kasutamisel?

Käesoleva uurimustöö küsitluse küsimustikule tõid 28 vastajat välja, et õpperobotika kasutamise eelisena näevad õpetajad õppetegevuste mitmekesisust ja huvi tekitamist lastes. (joonis 5) Samas kus 7 vastajat arvasid, et õpperobotika arendab loogilist mõtlemist ja mälu. Uurimustöö teorias on öelnud Kristi Vinter (2010), et uute mõistete õppimine arendab mõtlemist ja mälu. 5 küsitluse vastajat nägid eelisena uudsust ning ajaga kaasaskäimist. Ankeet küsitlus küsimustikule 3 vastanut õpetajat tõid esile, et nemad näevad õpperobotika kasutamise eelisena, et lastel areneb püsivus ja lapsed õpivad ootama ning 3 vastanut tõid välja tähelepanu arendamise. Ainult 2 vastanut õpetajat tõdeb, et õpperobotika kasutamise eelis on peenmotoorika arendamine. Uurimustöö tulemused näitavad, et õpetajad näevad eelisena õpperobotika kasutamisel õppetöös sõnavara arengut, tööd grupis või paaris, sotsiaalset suhtlemist, keskendumisvõimet, motivatsiooni ja matemaatiliste oskuste arendamist.



Joonis 5. Lasteaiaõpetajate poolt välja toodud õpperobotika kasutamise eelised

Seega uurimustulemustest võib järeldada, et Ida-Virumaa ja Jõgevamaa lasteaia õpetajate suuremaks puuduseks on koolituste puudumine, kus vastanuid oli 16 (Joonis 6) Uurimustöö küsitlusest selgus, et 15 vastanud õpetajat tõid puudusena välja tehnika puudumist ja selle kallidust. 10 vastanut nägid puudusena, et õpperobotikat saab kasutada õppetöös ainult väikestes gruppides samas 5 vastanut tõid välja puudusena digivahendite liig kasutamise. 4 lasteaia õpetajat leiab, et õpetajatel pole huvi ja fantaasiat õpperobotika vahendeid kasutada õppetöös. Vastanute seas 2 õpetajat nentisid, et neil puudub julgus õpperobotika vahendeid kasutada õppetöös. 1 õpetaja tõi vastusevarjandina välja muu aspektina sotsiaalse suhtlemise puudumise.



Joonis 6. Lasteaiaõpetajate poolt välja toodud robotika kasutamise puudused

Seega võib uurimus tulemustest järeldada, et Ida-Virumaa ja Jõgevamaa lasteaia õpetajate arvates kõige suuremaks puuduseks on koolituste ja vahendite puudumine. Samas kõige suurema eelisenä olid lasteaiaõpetajad välja toonud õppetegevuste mitmekesisuse ja huvi õpperobotika kasutamises vastu õppetöös.

5.3. Milliseid oskusi on lasteaiaõpetajate arvates võimalik arendada kasutades õpperobotikat?

Käesoleva teemaplokis uuriti, milliseid oskusi on lasteaiaõpetajate arvates võimalik arendada kasutades õpperobotikat. Uurimuses selgus, et lasteaiaõpetajad tõid välja üldoskused, valdkonna oskused ja muu aspekti. Järgnevalt kirjeldan uurimus küsitlustest saadud vastuseid (joonis 7).

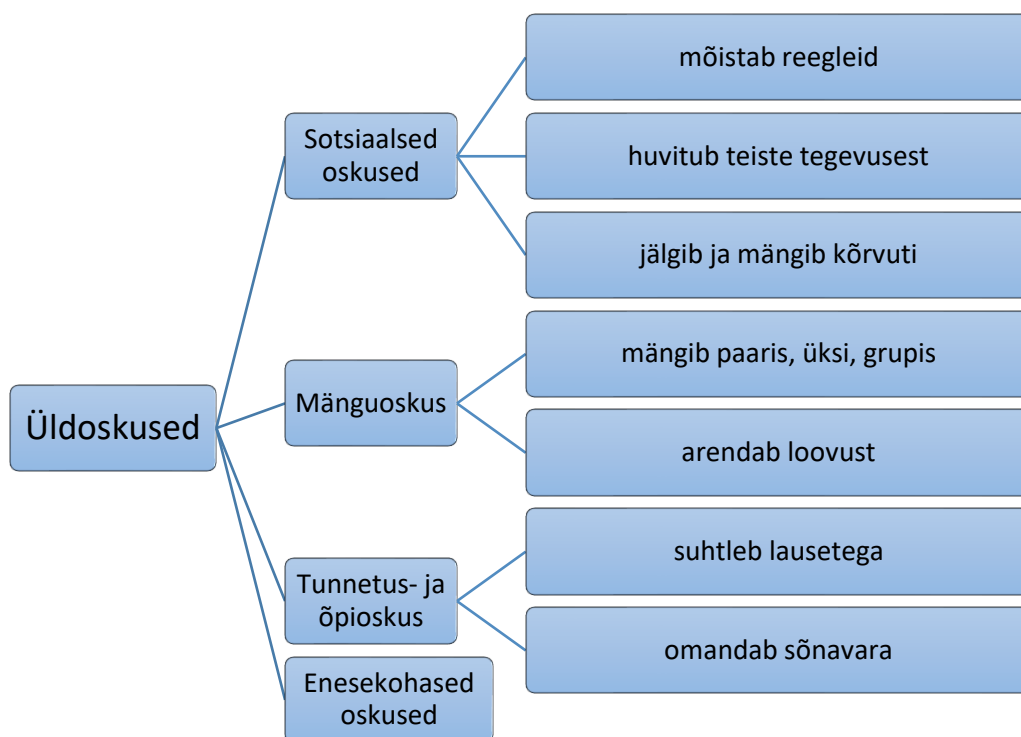
Üldoskustena tõid õpetajad välja mänguoskuse, enesekohased oskused, tunnetus- ja õpioskused ja sotsiaalsed oskused. Kõik neli üldoskust on ka riiklikus õppekavas välja toodud. 6 lasteaiaõpetajat leiavad, et mänguoskus arendab lastel loovust ning laps õpib mängima paaris, üksi või grupis, samas oskab laps kasutada mängus erinevaid vahendeid.

Vastajad tõid välja, et mänguoskus tekitab lapsel rõõmu mängust ja laps suudab keskenduda tegevusele. Niilo ja Kikas (2008) kinnitavad, et mängu kaudu laps saab anda edasi oma tundeid ja ideid ning on sisemiselt motiveeritud. Mängu kaudu lapsed pühenduvad tegevusse, mis on korduv ja peegelduv. (Niilo, Kikas 2008)

2 õpetajat tõid välja enesekohased oskused, kus laps õpib väljendama emotsioone kasutades õpperobotikat. Õpperobotikat kasutades seab laps omale eesmärged ja täidab neid olid õpetajad oma seisukohta põhjendanud. Samuti selgus, et laps õpib oma käitumise eest vastutama ja lapsel tekib eduelamus ning kasvab enesekindlus. Saarits (2008) on välja toonud, et „ enesekohaste oskuste kujunemine on seotud lapse mina-pildi tekkimisel, enesehinnangu ja enesearvustuse, oma käitumise juhtimise ning eneseanalüüsi oskuste omandamisega“.

Ida-Virumaa ja Jõgevamaa 6 lasteaiaõpetaja arvates arenevad lastel tunnetus ja õpioskused õpperobotikat kasutades õppetöös. Oma valikut põhjendasid lasteaiaõpetajad, et õpperobotikat kasutades areneb lastel tunnetus ja õpioskustena sõnavara, laps loob tegevuse käigus seoseid, räägib ja saab aru sellest, mida ta tajub ning areneb oskus suhelda. Lisaks sellele tõid lasteaiaõpetajad välja, et laps suudab keskenduda lühikeseks ajaks ühele tegevusele samas huvitub sellest mida mängus käsitletakse. Lasteaiaõpetajate arvates õpperobotika arendab julgust küsida ja laps julgeb katsetada ning uurida. Küsitlusest selgus ka, et õpperobotika kasutamine aitab õppida uusi mõisteid ja värvuste nimetusi. Kikas (2008) tõi välja taju, mälu, tähelepanu tunnetusprotsessi kus laps võtab vastu tunnetusprotsesside abil infot, seletab selle lahti enda jaoks, salvestab mällu ning kasutab seda hiljem.

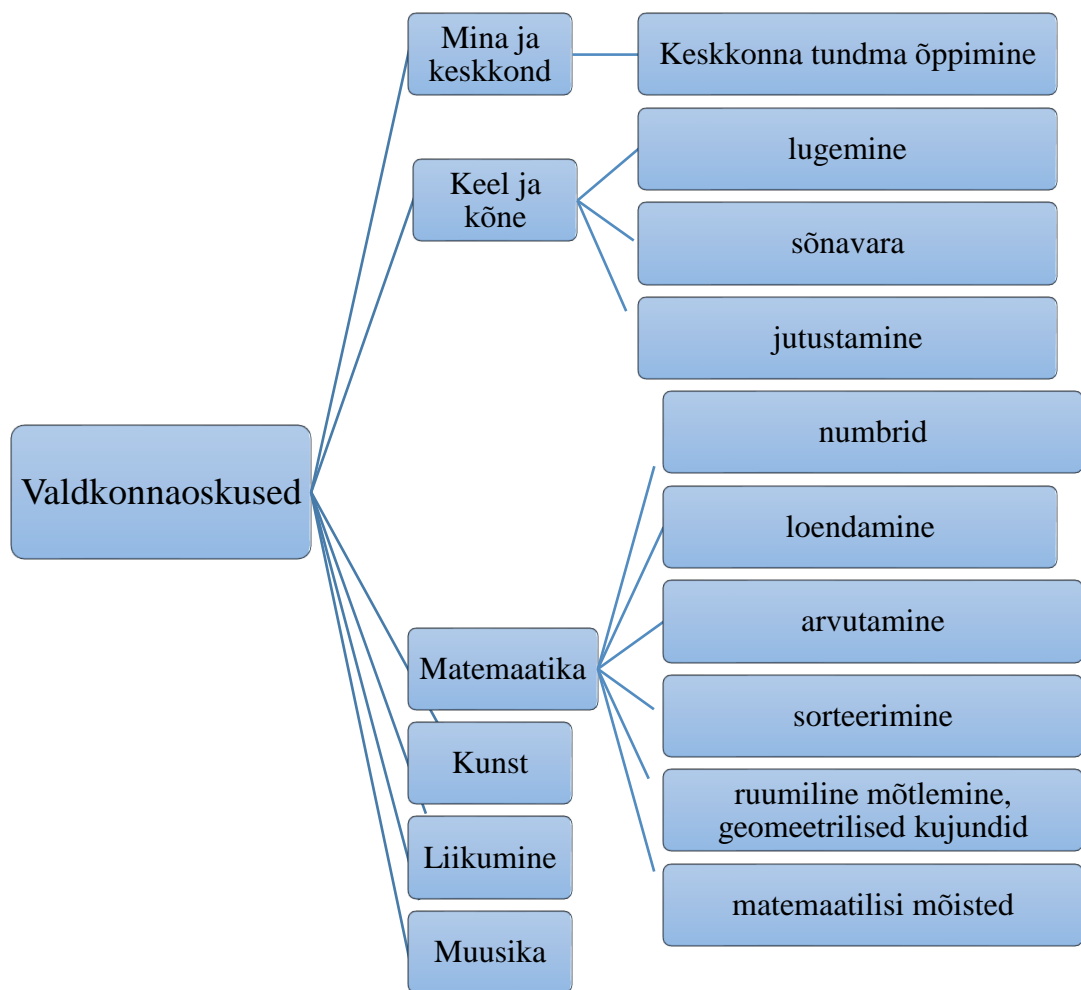
Küsimusele, milliseid sotsiaalseid oskusi arendab õpperobotika kasutamine õppetöös, selgus, et lasteaiaõpetajad tõid välja sotsiaalsed oskused. Lasteaiaõpetajate arvates saab sotsiaalseid oskuseid arendada õpperobotika abil, kus laps õpib mõistma reegleid, areneb püüdes abistada ja lohutada, huvitub teiste laste tegevustest ning oskab mängida teistega kõrvuti. Samuti õpetajad tõid välja, et laps hakkab mõistma teiste tundeid ja mõtteid. Krull (2000) on leidnud, et „sotsiaalne areng kindlustab lastel ühiskondlikuks kooseluks vajalike oskuste ja pädevuste kujunemise.



Joonis 7. Lasteaiaõpetajate poolt välja toodud õpperobootika abil võimalikud arendatavad üldoskused

Küsimusele milliseid oskusi on teie arvates võimalik arendada kasutades õpperobootikat tõid 29 lasteaiaõpetajat välja matemaatika valdkonna (joonis 8). Lasteaiaõpetajate arvates on õpperobootika kasutamisel võimalik arendada arvutamist, sorteerimist, geomeetrilisi kujundeid, matemaatilisi mõisteid ja ruumilist mõtlemist. Ka Anu Palu (2008) on välja toonud, et matemaatikat õpitakse läbi arvude, kujundite keeles, kus lapsed õpivad leidma seoseid ja loogiliselt mõtlema. Samas 8 vastanut tõid välja keele ja kõne valdkonna, kus lasteaiaõpetajate arvates on võimalik arendada suhtlemist, lugemist, jutustamist ning sõnavara. Näiteks kunsti valdkonda nimetasid 3 lasteaiaõpetajat. Põhjendades, et õpperobootika abil saab arendada kunstis loovust ja loomingulisust. Samas selgus, et õpperobootika abil saab arendada liikumist, muusika ja eesti keele valdkonda.

Muu aspektina nägid lasteaiaõpetajad, et õpperobootika arendab peenmotoorikat, konstrueerimist ja oskust lugeda skeeme või juhiseid.



Joonis 8. Lasteaiaõpetajate poolt välja toodud õpperobotika abil arendatavad valdkonna oskused

Uurimustulemustest selgus, et Ida-Virumaa ja Jõgevamaa lasteaia lasteaiaõpetajate arvates on võimalik arendada õpperobotikat kasutades kõiki üldoskusi kui ka valdkonnaoskusi.

5.1 Kuivõrd lasteaiaõpetajad tunnevad, et on valmis ise õpperobotikat lasteaia töös kasutama

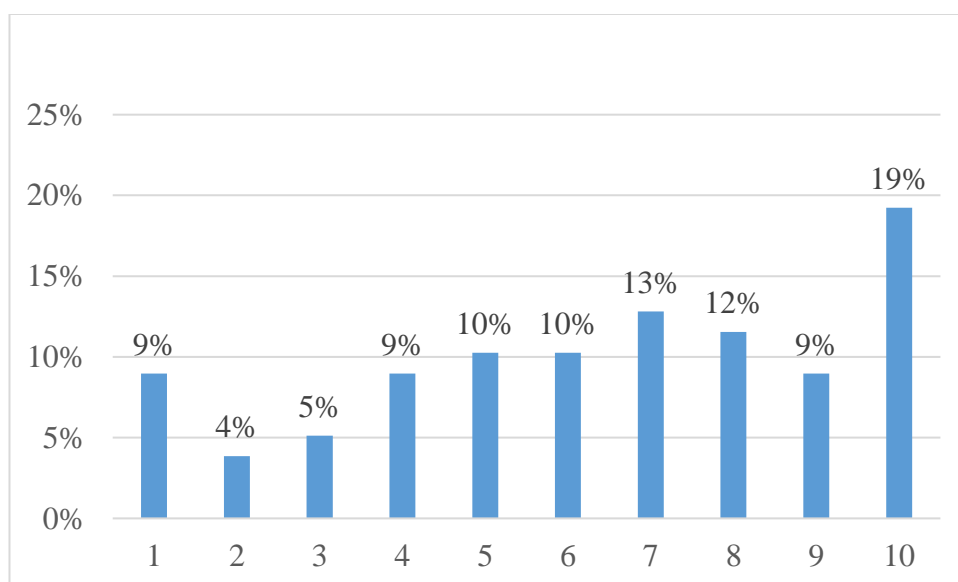
Küsimus oli poolavatud, kus paluti põhjendada oma arvamust. Küsimuse eesmärk oli välja selgitada lasteaiaõpetajate valmisolekut ise õpperobotikat kasutama lasteaia töös. Hinnata sai skaalal 1-10, vastavalt „Tunnen, ei ole üldse valmis“ ja „Tunnen, et olen täiesti valmis“.

Küsimusele kuivõrd Te tunnete, et olete valmis ise õpperobotikat kasutama, andis kõrge hinnanguga 8 – 10 kokku 40% lasteaiaõpetajates (joonis 9). Lasteaiaõpetajad põhjendasid oma hindamist skaalal 8-10 järgmiselt, et lasteaiaõpetaja on näinud või kasutab

regulaarselt õpperbootika vahendeid, lasteaiaõpetaja tunneb huvi õpperbootika kasutamise vastu ja õpperbootika arendab.

Vastanute hulgas oli ka välja toodud erialase kirjanduse iseseisev otsimine ja lugemine. Samas tuli 40% vastanute seast välja, et lasteaiaõpetajad vajavad koolitusi, et saada algteadmised. Uurides kuivõrd on lasteaiaõpetajad valmis õpperbootika vahendeid kasutama õppetöös siis selgus, et keskmise skaala hinnang 5-7 (33%) vastanutest oli valmis ise kasutama õpperbootikat lasteaia töös. Lasteaiaõpetajate sõnul õpperbootika kasutamine õppetöös on kaasaegne ja huvitav. Oma hinnangut põhjendati veel oskuste ja teadmise puudumine, vähene koolitus ja lasteaiaõpetajate huvi puudumine. Lasteaiaõpetajad küll kasutavad aga samas on põhjendatud, et saab teha limiteeritud tegevusi õpperbootikat kasutades. Pigem madala hinnangute skaalal 1-4 hindasid oma valmisolekut kokku (27%) vastajat.

Õpperbootikat ei olda lasteaia töös ise valmis kasutama järgmistel põhjustel, enda kui ka koolituste puudumine. Enamus vastajatest ei pea õpperbootika kasutamist õppetöös tähtsaks. 27% vastanutest oli välja toonud, et lasteaias puuduvad vahendid ja lasteaiaõpetajad pole kordagi õpperbootikaga kokku puutunud.



Joonis 9. Lasteaiaõpetajate valmisolek õpperbootikat lasteaia töös kasutama.

Tulemustest lähtuvalt võib öelda, et 40% vastajatest on huvitatud õpperbootikat ise kasutama või juba kasutavad regulaarselt õppekasvatuse töös. Samas vajavad õpetajad koolitusi. Kõigis kolmes skaala hinnangus oli välja toodud koolituse puudumise kui ka

lõpetaja huvi puudus õpperobotika kasutamist õppetöös. Vastanute seas oli ka neid, kes pole kordagi õpprobotika vahendeid näinud ja sellega kokku puutunud.

KOKKUVÕTE

21. sajandil on maailm kiiresti arenev, kus juba väikestel lastel on huvi erinevate haridustehnoloogiliste vahendite vastu. Me ei peaks haridustehnoloogia vahendeid lastele keelama ning järeltulevat põlve neist eemale hoidma vaid lapsi õpetama haridustehnoloogia vahendeid kasutama ning selles keskkonnas hakkama saamist. Selleks on õpetajatel vaja tehnoloogilisi teadmisi ja oskust kasutada õpperobotikat, lõimides üld- kui ka valdkonnaoskusi laste arendamiseks. Lasteaiaõpetaja peab olema innovaatiline ja kaasa minema pidevalt uueneva haridustehnoloogilise maailmaga. Kui õpetajal on piisavalt huvi ja tahtmist suhtuda positiivselt haridustehnoloogilistesse vahenditesse, siis omandavad ka lapsed õpitut kiiremini.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks oli välja selgitada laste üldoskuste ja valdkonnaoskuste arendamise võimalused õpperobotika abil õppe-kasvatustegevustes koolieelses lasteasutuses. Eesmärgi saavutamiseks kasutati triangulatsiooni meetodit, kogudes andmeid kolmest eri allikas (teooriast, õpetajate arusaamadest ning ekspertide arvamustest).

Töö empiirilisest osast selgus, et Ida-Virumaa ja Jõgevamaa õpetajad on üldiselt seisukohal, et õpperobotikat saab lõimida kõikide üldoskuste ja valdkonna oskustega. Üldoskustena tõid õpetajad välja neli üldoskuste gruppi, mida arendatakse lastel koolieelses eas: mänguoskused, tunnetus- ja õpioskused, sotsiaalsed oskused ja enesekohased oskused. Lasteaiaõpetajad tõid välja, et õpperobotika abil on võimalik arendada kõiki valdkondi mina ja keskkond; keel ja kõne; matemaatika; kunst; muusika ja liikumine.

Suur osa vastanud õpetajatest hindas oma valmisolekut õpperobotika kasutamiseks õppekasvatustegevustes kõrgeks. Oma valmisolekut põhjendati sellega, et õpetajad on näinud või kasutavad õpperobotika vahendeid regulaarselt, kuid vähese valmisoleku põhjuseks toodi, et puudub vastav koolitus. Lasteaiaõpetajad tõid välja, et õpperobotika abil saab arendada üldoskusi ja valdkonnaoskusi, kuid lasteaiaõpetajatel pole piisavalt teadmisi, puuduvad koolitused ning sellest tulenevalt on ka huvi õpperobotika kasutamise vastu vähene. Põhjuseks võib olla, et enamus vastanutest on üle 42 aasta tööstaazi ning sellest on lasteaiaõpetajatel raske ajaga kaasas käia.

Uuringust selgus ka, et lasteaiaõpetajad nägid õpperobotika kasutamises rohkem eeliseid kui puuduseid. Lasteaiaõpetajad näevad õpperobotika kasutamise eelisena uudsust ja

ajaga kaasas käimist, õppetegevuste mitmekesistamist ja lastes huvi tekitamist. Lasteaiaõpetajad nägid eelisena, et õpperobotika arendab loogilist mõtlemist ja mälu, areneb püsivus ja laps õpib ootama, areneb sotsiaalne suhtlus, sõnavara ja keskendumisvõime. Puudusena nähakse tehnika ja koolituse puudumist, tööd saab teha väikestes gruppides, digivahenite liigkasutamine, huvi ja fantaasia puudumine õpperobotika kasutamisel õppetöös ja sotsiaalse suhtluse puudumine.

Autori koostatud kavadele andsid eksperdid üldiselt positiivse hinnangu, millest võib järeldada, et valmis juhendmaterjalide olemasolul võiks õpetajad robotikat julgemalt kasutusele võtta.

Käesoleva töö piiranguteks on, et uuring viidi läbi vaid ühe Eesti piirkonna valimi põhjal ning seetõttu ei saa tulemusi üle kanda kogu populatsioonile. Robotika ja üldse haridustehnoloogia kasutuselevõtuga seotud teemasid võiks aga senisest rohkem uurida, sest tegemist on 21. sajandi elu normaalse osa ja pädevustega, mida hariduses töötavad inimesed võiksid senisest rohkem teadlikult arendada. Edaspidi võiks uurida teemat, kuidas saavad hakkama lapsed õpperobotika kasutamisega ning kuidas lapsevanemad suhtuvad õpperobotika kasutamisse või millises mahus peaks olema õpperobotika tegevusi lasteaia õppetöös.

Avaldan tänu oma bakalaureusetöö juhendajale Ülle Säälilikule, kes suunas mind töö kirjutamisel. Veel tänan Ida – Virumaa ja Jõgevamaa lasteaiaõpetajad, kes osalesid uuringus. Tänan ka 3 lasteaiaõpetajat, õpperobotika nooremteadurit ja haridustehnoloogia lektorit, kes andsin ekspertkavadele hinnangu ja soovitused.

SUMMARY

POSSIBILITY TO DEVELOP GENERAL SKILLS AND SKILLS IN DIFFERENT COGNITIVE FIELDS USING EDUCATIONAL ROBOTICS IN PRESCHOOL EDUCATION

The research problem is the fact that technology is a natural part of our lives today, and the children need to develop modern skills as well as general skills. Theoretically it should be possible to develop these skills via educational robotics, however it is not clear, for what reason robotics should or should not be used in primary education. So far the issue has not much been studied.

The goal of the bachelor thesis was to find out the possibilities that educational robotics can offer to help develop children's general and field skills in their learning and childcare activities in a pre-school environment. The triangulation method was used to achieve the goal by collecting data from three different sources (theory, teachers' perceptions, and expert opinions). Teachers' perception was studied using electronic questionnaire with multiple-choice and open-ended questions. Qualitative content analysis was used to analyse the open-ended questions and to find the main categories in the answers. In addition to that, the author prepared sample learning and childcare action plans, for which the suitability and compliance was studied using expert's review questionnaire. The action plans were improved based on the expert reviews, and they could be used in the future by kindergarten teachers to help conclude that type of learning activities.

The empirical part of the thesis showed that the kindergarten teachers in Ida-Virumaa and Jõgevamaa generally find that educational robotics can be used for developing any general and field skills. The teachers presented four groups of general skill that are developed in the pre-school time: playing skills, cognitive and learning skills, social skills and self-sufficiency skills. The teachers found that educative robotics can be used in all areas including the environment, language and speaking, mathematics, art, music and physical education. The problem is that the kindergarten teachers do not have enough special knowledge to include educational robotics in teaching all of these skills, there is no special training and therefore the interest in using educational robotics is not very widely spread. The reason may be that most of the respondents had spent more than 42 years on the job and they may have a hard time keeping up with the new developments that technology has to offer.

A large proportion of the teachers felt ready for using educational robotics in learning activities. The teachers who responded that they were ready to use such technological means, said that they use or have seen the use of educational robotics on a regular basis, while the teachers who responded not to be ready, said that they have not had any training to do so.

The investigation also showed that the kindergarten teachers saw more positive sides in using educational robotics than negative sides. The teachers found that educational robotics is something new and contemporary, that it helps bring variety to learning and is interesting for the children. They also said that educational robotics help develop logical thinking and memory, steadiness and learning to wait, social interaction, vocabulary and concentration. The negative sides seen were the lack of technology and training, that work has to be done only in small groups, possibly too much use of digital technology, the lack of interest and fantasy in using educational robotics in learning and the lack of social interaction.

The routines that the author presented were generally rated positively by the experts, which could mean that the teachers could be more bold about using educational robotics if they had training materials to help them.

KIRJANDUS

1. 4kids OÜ, <https://www.4kids.ee/files/Product/large/bee-bot-6-mesimummu-ja-laadimisalus.jpg> (viimati vaadatud 20.04.2019)
2. Ames, Carole 1992. Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84 (3), 261-271
http://groups.jyu.fi/sporticus/lahteet/LAHDE_17.pdf (accessed 08.01.19)
3. Arendi, Piret 2011. *Töökasvatus koolieelses eas*. Tallinn: TEA kirjastus
4. Aru, Jaan; Bachmann, Talis 2009. *Tähelepanu ja teadvus*. Tänapäeva kirjastus
5. Bachmann, Talis; Maruste, Rait 2001. *Psühholoogia alused*. Tallinn: ILO kirjastus
6. Chang, C. W., Lee, J. H., Chao, P. Y., Wang, C. Y., & Chen, G. D. (2010). Exploring the possibility of using humanoid robots as instructional tools for teaching a second language in primary school. *Educational Technology & Society*, 13(2), 13–24.
7. Hirsjärvi, Sirkka; Remes, Pirkko; Sajavaara, Paula 2010. *Uuri ja kirjuta*. Tallinn: Kirjastus Medicina
8. HITSA 2018. Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus. <https://www.hitsa.ee/ikt-hariduses/koolitused> (viimati vaadatud: 21.02.19)
9. HITSA 2019. Õpetajate digipädevuste hindamismudel. <https://www.innovatsioonikeskus.ee/sites/default/files/ISTE%20%C3%B5p%20digip%20devusmudel%202016.pdf> (viimati vaadatud 20.01.19)
10. HTM 2019 = Eesti elukestvaõppe strateegia 2020. Haridus- ja Teadusministeerium <https://www.hm.ee/et/tegevused/digipoore-0> (viimati vaadatud: 20.03.19)
11. https://ekoolikott.ee/rest/uploadedFile/1319/171221_%C3%B5pperbootika_1%C3%BChis%C3%B5nastik.pdf
12. Hujala, Eeva 2004. Uunenev alusharidus. Tallinn: Kirjastus Ilo: 67-70
13. IEEE Spektrum, <https://robots.ieee.org/robots/dashanddot/> (viimati vaadatud 20.04.2019)
14. Insplay, OÜ Rekato, <https://www.insplay.eu/et/product/ozobot-bit-20-kristallvalge> (viimati vaadatud 20.04.2019)
15. Januzewski Alan, Molenda, Michael 2010. *Educational Technology: A Definition with Commentary*. London and New York. Taylor and Francis group, Available at (accessed 02.02.19)
16. Karlep, Karl 2003. Kõnearendus. Tartu Ülikooli kirjastus: 20-21; 310

17. Kikas, Eve 2005. Õpioskused ja nende õpetamine. *Üldoskused- õpilase areng ja selle soodustamine koolis*. Toim. Ots, Aivar. Ülikooli õppekava arenduskeskus: 13-47
18. Kikas, Eve 2008. Tunnetusprotsesside areng. *Õppimine ja õpetamine koolieelses eas*. Toim. Eve Kikas. Tartu TÜ kirjastus
19. Kikas, Eve 2010. Lasteareng ja õppimine. *Õppimine ja õpetamine esimeses ja teises kooliastmes*. Toim. Eve Kikas. Haridus ja Teadusministeerium
20. Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava 2008. RT I, 01.01.2011 <https://www.riigiteataja.ee/akt/13351772> (viimati vaadatud 29.09.18).
21. Krull, Edgar 2000. Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat. Tartu Ülikooli Kirjastus
22. Krull, Edgar 2018. Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat. Tartu Ülikooli Kirjastus
23. Laherand, Meri- Liis 2008. Kvalitatiivne uurimisviis. Tallinn: OÜ Infotrükk.
24. Leoste, Janika; Heidmets, Mati 2019. Õpperobot matemaatika tunnis. <http://www.miks.ee/opetajale/uudised/opperobot-matemaatikatunnis> (viimati vaadatud: 13.05.19)
25. Luik, Piret 2013. Haridustehnoloogia. *Haridusleksikon*. Toim. Rain Mikser. Haridus ja Teadusministeerium. AS Pakett trükikoda
26. Mubin, O., Stevens, C. J., Shahid, S., Al Mahmud, A., & Dong, J. J. (2013). A Review of the applicability of robots in education. *Technology for Education and Learning*, 1, 1-7.
27. Nevski, Elyna 2017. Lapse arengut toetav õpikeskkond. *Õppe- ja kasvatustegevus lasteaias*. Koost. Kristina Nugin ja Tiia Õun. Tartu: AS Atlex
28. Niilo, Airi; Kikas, Eve 2008. Mäng. *Õppimine ja õpetamine koolieelses eas*. Toim. Eve Kikas. Tartu TÜ kirjastus
29. Nugin, Kristiina 2017. Õpikeskkonna loomine lasteaias. *Õppe- ja kasvatustegevus lasteaias*. Koost. Kristina Nugin ja Tiia Õun. Tartu: AS Atlex
30. Ots, Aivar 2005. Üldoskused- õpilase areng ja selle soodustamine koolis. Ülikooli õppekava arenduskeskus
31. Paavel, Hele 2005. Enesekohased osksued. *Üldoskused- õpilase areng ja selle soodustamine koolis*. Toim. Ots, Aivar. Ülikooli õppekava arenduskeskus: 95
32. Palu, Anu 2008. Matemaatika. *Õppimine ja õpetamine koolieelses eas*. Toim. Eve Kikas. Tartu TÜ kirjastus
33. Prants, Elbe 2009. Lasteaialaps huvitegevuses lastevanemate arusaamades: lõputöö. Viljandi : Tartu Ülikooli Viljandi Kultuuriakadeemia.

34. Praxise mõttekoda 2017. Õpperobotika lühike oskussõnastik lasteaedadele ja algklassidele.
35. Saarits, Ülle 2008. Eneseteenindus ja enesekohaste oskuste areng. *Õppimine ja õpetamine koolieelses eas*. Toim. Eve Kikas. Tartu TÜ kirjastus
36. Saat, Helve 2005. Sotsiaalsed oskused: kontseptsioon ning arendamise ja hindamise võimalused koolis. Üldoskused- õpilase areng ja selle soodustamine koolis. Ülikooli õppekava arenduskeskus:129
37. Tartu Ülikooli Narva Kolledž 2014. Üliõpilaste kirjalike tööde juhend 2014. https://www.narva.ut.ee/sites/default/files/nc/uliopilaste_kirjalike_toode_juhend_par_12.11.201.pdf (viimati vaadatud 15.05.19)
38. Toh, L. P. E., Causo, A., Tzuo, P. W., Chen, I. M., & Yeo, S. H. (2016). A Review on the Use of Robots in Education and Young Children. *Educational Technology & Society*, 19 (2), 148–163. [file:///C:/Users/Dell/Downloads/Use-of-Robots-in-Education-and-Young-Children%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Dell/Downloads/Use-of-Robots-in-Education-and-Young-Children%20(2).pdf) (accessed 02.01.19)
39. Tropp, Kristiina; Saat, Helve 2008. Sotsiaalsete oskuste areng. *Õppimine ja õpetamine koolieelses eas*. Toim. Eve Kikas. Tartu TÜ kirjastus
40. Tulving Endel 2002. Episodic memory: From mind to brain. *Annual Review of Psychology*
http://didattica.uniroma2.it/assets/uploads/corsi/140868/K.C_.Patient.pdf
(viimati vaadatud 27.01.19)
41. Ugaste, Aino 2017. Laps ja mäng. *Õppe- ja kasvatustegevus lasteaias*. Koost. Kristina Nugin; Tiia Õun. Tartu: AS Atlex: 201
42. Veisson, Marika; Nugin Kristina 2009 Lapse arengu hindamine. Lapse arengu 38 hindamine ja toetamine. Koost. Ene Kulderknu. Tartu: Kirjastus Studium: 6-7; 5
http://oppekava.innove.ee/wpcontent/uploads/2015/07/Lapse_areng_Alusharidus.pdf (viimati vaadatud 7.05.19).
43. Vinter, Kristi 2010. Meediamängud lasteaias. Tallinn: ILO kirjastus
44. Õunapuu, Lembit 2014. Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes. Tartu Ülikool
http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/36419/ounapuu_kvalitatiivne.pdf
(viimati vaadatud 21.05.19)

LISAD

Lisa 1. Küsimustik

Lugupeetud lasteaiaõpetaja!

Teie ees on küsimustik, mille abil selgitatakse välja, kuidas õpperobotika abil lasteaedades laste üldoskusi ja erinevate valdkondade oskusi arendada saaks. On väga oluline teada saada, kuidas meie lasteaiaõpetajad on valmis selleks ja mida õpetajad õpperobotika kasutamisest arvavad. Seepärast palun Teie abi uurimistöö läbiviimisel. Oodatud on vastama ka õpetajad kes ei ole kokku puutunud õpperobotika vahenditega.

Ankeet on anonüümne ja vastuseid kasutatakse ainult uurimistöö raames.

Küsimustele vastamine võtab aega 15 minutit.

Teie panus sellesse uuringusse on väga oluline!

Ette tänades

Siiri Santšenko

"Koolieelse lasteasutuse õpetaja mitmekeelses õppekeskkonnas" üliõpilane

Tartu Ülikooli Narva Kolledž

1. Mida arvate õpperobotika kasutamisest lasteaiaas?
.....
2. Millised eeliseid või puuduseid näete õpperobotika õppetöös kasutamisel?
.....
3. Milliseid oskusi on Teie arvates võimalik arendada kasutades õpperobotikat?
.....
4. Mis Teie arvates takistab õpperobotika kasutamist lasteaia õppe-kasvatustöös?
.....
5. Millises vanuses sobiks Teie arvates hakata lasteaia õpperobotika vahendeid kasutama?
 - 6-7
 - 4-6
 - 2-3
 - Pigem üldse mitte
6. Kuivõrd Te tunnete, et olete valmis ise õpperobotikat lasteaia töös kasutama?
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
 - 10

Põhjendage, miks nii hindasite.
7. Milline on Teie tööstaaž lasteaia täisaastates?
8. Haridus
 - Oman erialast haridust

- Olen erialast haridust omandamas
 - Ei oma erialast haridust ega ole ka hetkel haridust omandamas
9. Teie kogemus õpperobotika kasutamiseega lasteaia õppe-kasvatustöös?
- Olen kasutanud ja kasutan regulaarselt.
 - Olen kasutanud, aga regulaarselt ei kasuta.
 - Olen kasutamist näinud, kuid ise ei ole kasutanud.
 - Ei ole ise kasutanud ega seda näinud.
10. Teie kogemus õpperobotika-teemaliste koolitustega?
- Olen osalenud.
 - Ei ole osalenud.

Soovi korral täpsustage, millises mahus koolitusega oli tegemist või milles koolitus üldjoontes seisnes.

.....

Tänan teid vastamast!

Lisa 2. Ekspert hinnangu küsimustik

Lugupeetud alushariduse ekspert!

Teie ees on küsimustik, millega palume anda oma hinnang ja tagasiside robotika-teemalise õppe-kasvatustegevuse kava hindamiseks.

Kavad on koostatud bakalaureusetöö raames, mis uurib robotika võimaluste kasutamist lasteaias.

Teie panus kavade hindamisse on väga väärtuslik!

Palun tutvuge kavaga ja andke oma hinnang sellele.

Kava 1 asub siin: <https://lingid.ee/Kava1Liiklus>

Kava 2 asub siin: <https://lingid.ee/Kava2Koduloomad>

Kava 3 asub siin: <https://lingid.ee/Kava3Puud>

Kava, millele hinnangut annate.

1. Kava 1
2. Kava 2
3. Kava 3

1. Kuivõrd on see kava Teie arvates arusaadav õpetajale?
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
2. Kuivõrd on Teie arvates teema ja kavandatavad tegevused haaravad ja huvitavad lastele?
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
3. Kui hästi võimaldab kava õppekavas toodud erinevaid valdkondi (keel ja kõne, matemaatika, kunst jne) ning teemasid käsitleda?
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
4. Kui hästi võimaldab kava arendada lapses erinevaid üldoskusi?
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4

5

5. Kui tõenäoliselt viiksite Teie ise selliste vahendite ja sellise kava olemasolul seda õppe-kasvatustegevust oma lasteaias läbi?

1

2

3

4

5

Täiendavaid kommentaare või ettepanekuid?

.....

Teie erialane taust?

- Õpetaja koolieelses lasteasutuses
- Juht, direktor koolieelses lasteasutuses
- Õppejõud alushariduse valdkonnas
- Muu

Lisa 3. Õppe-kasvatus tegevuse kava 1

ÕPPE-KASVATUSTEGEVUSE KAVA 1 “Liiklus, kodutee”

TEEMA (alateemad): LIIKLUS: Minu kodutee, liiklusvahendite tundmine, ohutu liiklemine jalakäijana, parem-vasak.

<https://docs.google.com/document/d/1vmOf6VG0fzcRjkAl7Apt1uMA7-5mvUuCc8BH3XRpJlc/edit>

- **Vanuseaste, tase:** 4-7
- **Tegevuse kestvus:** 30-35 minutit

ÜLDINE EESMÄRK:

1. Liikluse teema käsitlemise kaudu arendada mälu ja mõtlemist, taju kiirust, tähelepanu ja keskendumisvõimet.
2. Laps mõtleb, kuidas jõuda sihtkohta läbi erinevate ülesannete lahendamise.
3. Laps mõistab ja tunnetab ümbritsevat maailma terviklikuna.

LÕIMITUD VALDKONNAD

- Mina ja keskkond - mõistab ja tunnetab ümbritsevat maailma terviklikult; väärtustab enda ja teiste tervist ning püüab käituda tervislikult ja ohutult; ohuallikad ning ohutu käitumine; transpordivahendid, jalakäija ohutu liiklemine.
- Keel ja kõne - keelekasutus: hääldamine, sõnavara, grammatika; suhtlemine, jutustamine ja kuulamine.
- Matemaatika - võrdleb esemete hulki

ARENDATAVAD ÜLDOSKUSED:

- **Mänguoskus** - tunneb mängust rõõmu ning on suuteline mängule keskendumisele; rakendab mängudes loovalt oma kogemusi, teadmisi ja muljeid ümbritsevast; matkib mängus täiskasvanute rolle; kasutab mängudes loovalt erinevaid vahendeid; osaleb ühismängudes, mis nõuavad otsustamist; tunneb rõõmu võidust ja suudab taluda kaotust võistlusmängus.
- **Tunnetus- ja õpioskused** - suudab tegevusele keskenduda vähemalt 20-30 minutit; saab aru asjade suhetest ja omadustest ning ajalis-ruumilisest järjestusest; kasutab teadmisi igapäevastes, uudsetes kui ka sarnastes olukordades; teadvustab kordamise vajalikkust.
- **Sotsiaalsed oskused** - järgib kokkulepituid reegleid ja üldtunnustatud käitumisnorme; selgitab oma seisukohti.

ÕPITULEMUSED:

- Laps tutvub robotika vahenditega
- Oskab orienteeruda liikluses
- Teab vasakut ja paremat poolt

- Tunneb värve
- Laps hääldab õigesti häälikuid ja sõnu
- Viib ettevõetud tegevuse lõpuni
- Oskab jutustada oma tegevuse kohta
- Tunneb tegevusest rõõmu
- Oskab vastu võtta kaotust

Õpilaste eelteadmised ja -oskused: Tunneb värve, tunneb liiklusreegleid (sebra juures on vaja vaadata vasak-parem-vasak). Teadmine helkuri tähtsusest.

Uued mõisted: Robotika, programmeerimine, vasak ja parem, liiklus

Eelnevalt vajalikud tegevused õpetajale ja õpilasele:

Õpetaja tutvustab lastele puldiautot ja kuidas sellega tuleb liigelda autoteel. Korratakse üle valgusfoori värvid ja nende tähendus.

Mäng toimub kahekaupa.

Lapsed peavad jõudma sihtpunkti, mille valib õpetaja ja märgistab selle ära. Et sihtpunkti jõuda, tuleb igas punktis lahendada õigesti erinevaid ülesandeid. (Nt: Autovaibal on sebra ning seal maas on paber ülesandega: Kuhu poole peab vaatama laps enne kui üle tee läheb?, Millise tulega võib ületada ülekäigurada? jne).

Mängu juhised ja ülesanded:

1. Kui me läheme ülekäigurajal üle tee, siis kuhu poole me vaatame?
2. Millist värvi valgusfoori tulega võib üle tee minna?
3. Mida peab laps kandma pimedal ajal sõiduteel kõndides?
4. Milline valgusfoori värv keelab edasi sõita autol?
5. Palun sõida kolm puud tagasi.
6. Liigu valgusfoorist paremale.

Tunniks vajalikud materjalid, vahendid:

Autoteega mänguvaip, puldiauto, paberid ülesannetega, liikluslinnakuga vaip, paberil ülesanded.

Soovituslikud lisamaterjalid ja

viited: <http://www.liikluskasvatus.ee/lapsed/oppematerjalid/>

Tegevuse käik:

<i>Tegevuse osad</i>	<i>Tegevuste kirjeldused</i>	<i>Kuluv aeg</i>	<i>Õpetaja tegevus</i>	<i>Õpilaste tegevus</i>

<p>I</p> <p>Ettevalmistus</p> <p>Sissejuhatus</p> <p>Tähelepanu haaramine</p> <p>Häälestus (eesmärgipüstitus, motiveerimine)</p> <p>Eelteadmiste väljaselgitamine</p> <p>Vajaminevate teadmiste kordamine</p>	<p>1. Puldiauto tutvustamine</p> <p>2. Liiklusohutuses helkuri kasutamise tähtsus.</p> <p>3. Liiklusest rääkimine</p> <p>4. Täna osas vaadake multifilmi Minu sõber liikluskoer Värdist. Selleks klikki üleval pealkirja all olevale oranzile nupule. Värdis näitab Teile multifilmi, kuidas on õige bussi ja trammi eest üle tee minna. Samuti seda, kuidas sa mitte mingil juhul teed ületada ei tohi!</p> <p>http://lastekas.tv3.ee/index.php?go=jutt&w=7&news_id=158</p>	<p>10 min</p>	<p>Selgitada lastele tegevuse sisu ja eesmärki.</p> <p>Tutvustada puldiautot ja autovaibamõtet.</p> <p>Esitluse tutvustamine ja üheskoos lastega arutlemine.</p>	<p>Puldiautoga sõidu proovimine, ohutu liiklemise üle arutlemine.</p>
<p>II Põhiosa</p> <p>Peab tagama tunni eesmärgi täitmise</p> <p>Õppemeetodid</p> <p>Harjutamine, kinnistamine ja/või rakendamine</p>	<p>1. Töö juhendiga tutvumine</p> <p>2. Etteantud ülesande lahendamine.</p> <p>3. Puldiautoga kohale jõudmine sihtpunkti ning teadmiste kinnistamine.</p>	<p>30 min</p>	<p>Tööjuhendi tutvustamine ja nõustamine. Lasterühmade/ paari moodustamine. Jälgib pidevalt, et kõik lapsed oleksid haaratud tegevusse.</p>	<p>Liiklusülesande sooritamine ja arvamises ülesande täitmine</p>
<p>III Lõpetav osa</p> <p>Tunni kokkuvõtte/ eesmärgi saavutuse kontroll</p> <p>Tagasiside / refleksioon (sh uute eesmärkide püstitamine)</p>	<p>1. Ühine arutelu: Mis jäi meelde? Mis oli kerge/raske? Mis meeldis/ei meeldinud? Mida saaks veel teha, et ohutult liigelda.</p>	<p>5 min</p>	<p>Tagasiside andmine lastele. Tegevuse jäädvustamine fotodele.</p>	<p>Ühisarutelu osalemine.</p>

Lisa 4. Õppe- kasvatustegevuse kava 2

ÕPPE-KASVATUSTEGEVUSE KAVA 2 „Koduloomad“

https://docs.google.com/document/d/1BXC5fLJCs47KaOECqnlf32az-H2BOv3J6-QHAp_1leU/edit

- **Vanuseaste, tase:** 3-7aastased
- **Tegevuse kestvus:** 40-45 minutit

ÜLDINE EESMÄRK:

1. Laps tunneb levinumaid koduloomi (lehm, siga, lammas, kits) ning oskab neid kirjeldada.
2. Laps omandab nii keelt kui ka programmeerimise algteadmisi.
3. Lapsel areneb fantaasia, loogiline mõtlemine ja kõne.
4. Laps orienteerub ruumis vasak-parem, ees-taga.

LÕIMITUD VALDKONNAD

- Mina ja keskkond - looduskeskkond: kodukoha loodus, muutused looduses, elukeskkond, inimese mõju loodusele
- Keel ja kõne - keelekasutus: hääldamine, sõnavara, grammatika; suhtlemine, jutustamine ja kuulamine.
- Matemaatika - mõtestab loendamistegevust ja seoseid arvude reas; hulgad, loendamine ja arvud, arvutamine.

ARENDAVAD ÜLDOSKUSED

- **Mänguoskus** - rakendab mängudes loovalt oma kogemusi, teadmisi ja muljeid ümbritsevast maailmast; kasutab mängudes loovalt erinevaid vahendeid; algatab erinevaid mängu ja arendab mängu sisu.
- **Tunnetus- ja õpioskused** - mõtleb nii kaemuslik- kujundlikult kui verbaalselt, saab kuuldust aru, reageerib sellele vastavalt ning kasutab arutlevat dialoogi; tegutseb sihipäraselt, on suuteline keskenduma kuni pool tundi; kasutab materjali meeldejätmiseks kordamist.
- **Sotsiaalsed oskused** - on oma tegevustes orienteeritud tunnustusele, tähelepanule ja emotsionaalsele toetusele; tajub ja mõistab teiste inimeste emotsioone ja seisukohti ning arvestab neid käitumises ja vestluses.

ÕPITULEMUSED:

1. Laps tunneb huvi robotika vahendite vastu.
2. Teab vasak ja parem, ees ja taga
3. Laps hääldab õigesti häälikuid ja sõnu

4. Viib ettevõetu lõpuni
5. Oskab jutustada oma tegevusest
6. Tunneb tegevusest rõõmu
7. Oskab vastu võtta kaotust

Õpilaste eelteadmised ja -oskused: Oskab nimetada koduloomi ja neid kirjeldada.

Uued mõisted: Bee-Bot mesilane, programmeerimine, vasak ja parem, ees ja taga

Eelnevalt vajalikud tegevused õpetajale ja õpilasele: Tutvumine Bee-Botiga, koduloomadega tutvumine, matile loomade paigutamine (loomade pildid võib koos kodudega panna mati taskutesse)

Mängu juhised ja ülesanded:

Õpetaja näitab lastele lehma, kellel puuduvad laigud ja lapsed vastavad küsimusele

„Kes see on?“ „Kas temaga on kõik korras?“

„Kuidas lehm välja näeb?“.

Lehm kaotas oma laigud ja ta on väga õnnetu. Kuid tema hea sõber mesilane ei taha, et lehm oleks kurb ja läks tema laiike otsima. Selleks oli vaja mesilasel minna esimese kodulooma maja juurde (õpetaja ise ütleb, kuhu edasi mesilane peab liikuma).

Esimeses kodulooma majas elab siga. (Lapsed ise ütlesid, kes see on ja küsisid, kas neil on laiike, et neid lehmale anda). Aga seal ei olnud lehmale laiike anda.

Mesilane liikus edasi teise maja juurde, kus elas lammas, kellel oli vill. (Õpetaja ise ütleb, kuhu edasi mesilane peab liikuma. Lapsed vastasid, kes pildil on ja et lammas ei saa lehmale laiike anda kuna tal on vill).

Mesilane liikus edasi kolmanda maja juurde, kus elas kits. (õpetaja ise ütleb, kuhu edasi mesilane peab liikuma. Lapsed ütlesid, kes see on ja et tal on sarved ja ta ei saa aidata lehma).

Ja neljandas majas elas lehm, kellel oli palju laiike. Lapsed otsustasid, et see võib lehma aidata ja lehm andis teisele lehmale laiike. Lehm oli väga õnnelik, et sai omale laigud ja tänas teist lehma selle eest. Lõpus lapsed loendasid, mitu laiku lehm sai.

Tunniks vajalikud materjalid, vahendid, tarkvara ja veebiaadressid: Bee Bot, matt, koduloomade pildid, lehma laigud

Soovituslikud lisamaterjalid ja viited:

<https://www.youtube.com/watch?v=za6wHI50fJU>

Tegevuse käik:

<i>Tegevuse osad</i>	<i>Tegevuste kirjeldused</i>	<i>Kuluv aeg</i>	<i>Õpetaja tegevus</i>	<i>Õpilaste tegevus</i>
I Ettevalmistus Sissejuhatus Tähelepanu haaramine Häälestus (eesmärgipüstitus, motiveerimine) Eelteadmiste väljaselgitamine Vajaminevate teadmiste kordamine	1. Koduloomade kordamine 2. Bee-Boti mesilase näitamine 3. Kodulooma video vaatamine https://www.youtube.com/watch?v=rqI3AkMAbU0	10 min	Selgitada tegevuse sisu ja eesmärki. Tutvustada Bee-Boti ja tutvuda koduloomade matiga. Esitluse tutvustamine ja üheskoos lastega arutlemine.	Bee-Boti kasutamise meeldetuletamine. Edasitagasi, vasakparem.
II Põhiosa Peab tagama tunni eesmärgi täitmise Õppemeetodid Harjutamine, kinnistamine ja/või rakendamine	1. Töö juhendiga tutvumine 2. Vastavalt etteantud ülesande lahendamine. 3. Bee-Boti mesilasega lehmalaike leidmine- sihtpunkti jõudmine.	30 min	Töö juhendi tutvustamine ja nõustamine. Lapsed on kahel pool matti. Jälgib pidevalt, et kõik lapsed oleksid haaratud tegevusse.	Ülesande sooritamine läbi jutustamise.
III Lõpetav osa Tunni kokkuvõtte/eesmärgi saavutuse kontroll Tagasiside refleksioon (sh uute eesmärkide püstitamine).	1. Ühine arutelu: Mis jäi meelde? Mis oli kerge/raske? Mis meeldis/ei meeldinud? Palju laiike lehm omale sai?	5 min	Tagasiside andmine lastele. Tegevuse jäädvustamine fotodele.	Ühisarutelus osalemine.

Lisa 5. Õppe-kasvatustegevuse kava 3

ÕPPE-KASVATUSTEGEVUSE KAVA 3 Tunneme puid läbi jutu: Õunauss Juss kohtub pihlaka, tamme, kase ja männiga.

<https://docs.google.com/document/d/1rVP1nJMIVUopm-sgPTnEx55nVMKora70Pfw9oylFygQ/edit>

TEEMA(alateemad) Laps õpib tundma puid ja puulehti. Kui Ozobot jõuab kindla puu juurde, siis õpetaja küsib lastelt, mis puu see on ning näitab puulehti ja lapsed arvavad ära ja sellele kohale panevad vastava puulehe.

- **Vanuseaste, tase:** 4-7
- **Tegevuse kestvus:** 35-45 minutit

ÜLDINE EESMÄRK:

Üldine eesmärk on arendada laste kuulamis-, tähelepanu- ja jutustamisoskust. Lapsed ise joonistavad eelnevalt valmismeisterdatud maketile markeriga raja, mida mööda Robot Juss liigub. Selle kaudu areneb lastel käeline osavus ja loovus.

LÕIMITUD VALDKONNAD

- Mina ja Keskkond - kodukoha loodus, muutused looduses, elukeskkond, inimese mõju loodusele
- Keel ja Kõne - suhtlemine, jutustamine ja kuulamine; keelekasutus: hääldamine, sõnavara, grammatika
- matemaatika - suurused ja mõõtmine
- Kunst - objektile esteetilise lisaväärtuse andmine; joonistamine
- (kuulamine, kõnelemine, vaatlemine, uurimine, võrdlemine)

ARENDATAVAD ÜLDOSKUSED:

- **Mänguoskus** - tunneb mängust rõõmu; mängu algatamiseks vajab täiskasvanu abi; oskab kasutada mängudes erinevaid vahendeid täiskasvanu abiga
- **tunnetus- ja õpioskused** - hangib ümbrusest aktiivselt uut infot; keskendub lühikeseks ajaks ühele tegevusele; loob tegevuse kaudu seoseid kõnega; suhtleb 1-2 sõnaliste lausetega; räägib ja saab aru sellest, mida ta tajub; tunneb huvi raamatute vastu ja oskab kuulata; sobitab erinevaid materjale ja esemeid;
- **sotsiaalsed oskused** - mõistab keeldu - ei tohi, ära tee jne.; matkib täiskasvanu tegevusi, millele saab tagasisidet; tunneb huvi teiste laste vastu, jälgib neid ja mängib nendega kõrvuti.

- **ÕPITULEMUSED:**

1. Laps tutvub Ozobotiga vahenditega
2. Oskab orienteeruda kindla joone peal
3. Teab pooli - vasak ja parem
4. Tunneb värve
5. Laps hääldab õigesti häälikuid ja sõnu
6. Arendab mõtlemist
7. Viib ettevõetud tegevuse lõpuni
8. Oskab jutustada
9. Tunneb tegevusest rõõmu
10. Oskab vastu võtta kaotust

Õpilaste eelteadmised ja -oskused: Tunneb värve, tunneb puid ja puulehti (oskab sobitada õige puulehe vastava puuga).

Uued mõisted: Robootika, programmeerimine, joonel liikumine, Ozobot, uute puude õppimine (kask, mänd).

Eelnevalt vajalikud tegevused õpetajale ja õpilasele: Õpetaja tutvustab lastele Ozoboti, millest see koosneb ja millisel moel liigub. Korratatakse üle juba õpitud (kask, mänd) puud ja neile kuuluvad puulehed. Õpetaja tutvustab veel enne Ozobotiga tegevuse läbiviimist pihlakat ja tamme. Mäng toimub nii, et õpetaja hakkab jutustama lugu ja sellel ajal liigub Ozobot mööda rada, mis oli eelnevalt valmis joonistatud. Iga puu juures toimub peatus, kus õpetaja esitab küsimuse. Näiteks: Kas keegi oskab öelda, millise puuga tegemist on? Kas keegi mäletab, millised lehed kuulusid sellele puule? (Lapsed saavad valida, kes neist paneb õige puu juurde kuuluva puulehe). Ja nii kuni jutu lõpuni. Tegevuse lõpus kinnistatakse vanu, uusi teadmisi ja toimub arutelu.

Mängu juhised ja ülesanded:

1. Õpitud puude kordamine.
2. Uute puudega tutvumine.
3. Kes oskab öelda, millise puuga on tegemist?
4. Millisele puule kuulub see puuleht?
5. Jutu käigus võib õpetaja vastavalt oma tundele veel esitada küsimusi.

Jutuke: Elas kord õunauss Juss, kellel hakkas igav ja ta otsustas metsa seiklema minna. Metsas kohtus ta erinevat liiki puudega.

Esimeseks puuks oli tamm. (Lapsed, millised näevad välja tammepuu lehed, asetame õige puulehe vastava puu külge).

Teiseks oli pihlakas. (Lapsed, millised näevad välja pihlaka lehed, asetame õige puulehe vastava puu külge).

Kolmandaks oli mänd. (Lapsed, millised näevad välja männi lehed, asetame õige puulehe vastava puu külge).

Lõpuks jõudis Juss neljanda puu juurde milleks oli kask. (Lapsed, millised näevad välja kase lehed, asetame õige puulehe vastava puu külge).

Teekonna lõpuks oli Juss nii väsinud, et mõtles heita pikali kase alla ja magama jääda. Selline see lugu oligi. (Lapsed saavad arutleda lõpus omavahel ja õpetajaga, milline puu neile kõige rohkem meeldis, loendada ja lõpetuseks ka korrata üle, millistele puudele kuulusid puulehed).

Tunniks vajalikud materjalid, vahendid, tarkvara ja veebiaadressid: Ozobot, markerid, isetehtud makett koos lastega, äpp OzoBlockly, puulehed (õpetajal juba valmis tehtud või lapsega eelnevalt meisterdatud).

Soovituslikud lisamaterjalid ja viited:

https://www.oomipood.ee/category/robotika_ja_konstruktorid/haridusrobotid/ozobot?gclid=CjwKCAiA8rnfBRB3EiwAhrhBGsr7_roOvPc51wFFEnlRje4JgQ0xYwGvLeaQtAOICRTEVds7s-k9_xoCWLcQAvD_BwE

Tegevuse käik:

<i>Tegevuse osad</i>	<i>Tegevuste kirjeldused</i>	<i>Kulu v aeg</i>	<i>Õpetaja tegevus</i>	<i>Õpilaste tegevus</i>
I Ettevalmistus · Sissejuhatus · Tähelepanu haaramine · Häälestus (eesmärgipüstitus, motiveerimine) · Eelteadmiste väljaselgitamine · Vajaminevate teadmiste kordamine	1. Õpitud puude kordamine. 2. Kahe uue puu õppimine. 3. Ozobotiga tutvumine. 4. Vaatame lühikest videot, kuidas Ozobot liigub. https://www.youtube.com/watch?v=fzdEuKJ9uw	15min	Selgitada lastele tegevuse sisu ja eesmärki. Tutvustada Ozoboti ja puid. Esitluse tutvustamine ja üheskoos lastega arutlemine	Iga laps saab katsuda enne juttu Ozoboti ja tutvuda sellega. Oma emotsioonide väljendamine.

<p>II Põhiosa</p> <ul style="list-style-type: none"> · Peab tagama tunni eesmärgi täitmise · <p>Õppemeetodid</p> <ul style="list-style-type: none"> · Harjutamine, kinnistamine ja/või rakendamine 	<p>1.Töö juhendiga tutvumine</p> <p>2.Vastavalt etteantud ülesande lahendamine.</p> <p>3.Ozobotig juttu jutustamine ja lõpetuseks teadmiste kinnistamine.</p>	<p>25 minutit</p>	<p>Töö juhendi tutvustamine ja nõustamine. Lastest ringi moodustamine ümber maketi.</p> <p>Jälgib pidevalt, et kõik lapsed oleksid haaratud tegevusse.</p>	<p>Jutuga kaasa minemine ja küsimistele vastamine. Puulehtede sobitamine õige puuga.</p>
<p>III Lõpetav osa</p> <ul style="list-style-type: none"> · Tunni kokkuvõtte/eesmärgi saavutuse kontroll · Tagasiside/refleksioon (sh uute eesmärkide püstitamine) <p>Kodutöö</p>	<p>2. Ühine arutelu: Mis jäi meelde? Mis oli kerge/raske? Mis meeldis/ei meeldinud? Millist juttu lapsed järgmine kord sooviksid kuulda Ozobotiga tegevuses.</p>	<p>5 minutit</p>	<p>Tagasiside andmine lastele. Fotodel tegevuse jäädvustamine</p>	<p>Ühisarutelus osalemine.</p>

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Siiri Santšenko

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Üldoskuste ja valdkonnaoskuste arendamise võimalustest õpperobotika abil alushariduses“, mille juhendaja on Ülle Säälik, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. 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.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Siiri Santšenko
22.05.2019