

Tartu Ülikool
Sotsiaal- ja haridusteaduskond
Haridusteaduste instituut
Koolieelse lasteasutuse õpetaja õppekava

Paula Otsa

INTERAKTIIVSE TAHVLI KASUTAMINE LASTEAIAS LASTEAIASÕPETAJATE
HINNANGUTE PÕHJAL

bakalaureusetöö

Juhendaja: Sven Aller

Läbiv pealkiri: Interaktiivne tahvel lasteaias

KAITSMISELE LUBATUD

Juhendaja: Sven Aller (MSc)

.....

(allkiri ja kuupäev)

Kaitsemiskomisjoni esimees: Irja Vaas (MA)

.....

(allkiri ja kuupäev)

Tartu 2014

Sisukord

Sissejuhatus	3
Interaktiivne tahvel.....	4
SMART Board interaktiivse tahvli omadused	5
SMART Notebook tarkvara	6
Interaktiivse tahvli kasutamine lasteaias	8
<i>Positiivsed küljed</i>	10
<i>Negatiivsed küljed</i>	11
Uurimuse eesmärgid ja metoodika	12
Uurimuse eesmärgid.....	12
Valim	12
Mõõtevahendid	13
Protseduur.....	13
Tulemused ja arutelu	14
Kas ja kuidas on interaktiivne tahvel muutnud õpetajate hinnangul nende igapäevatööd?	14
Milliste valdkondade tegevusi ja kui tihti viiakse läbi interaktiivse tahvliga?.....	17
Kui tihti peaks õpetajate hinnangul kaasama interaktiivset tahvlit õppetöösse?.....	19
Kuidas hindavad õpetajad interaktiivse tahvli rolli lasteaiakeskkonnas?.....	20
Töö kitsaskohad ja praktiline väärtus	21
Kokkuvõte	22
Summary.....	24
Tänu sõnad.....	25
Autorsuse kinnitus	25
Kasutatud kirjandus	26
Lisa 1. Ankeet.....	30
Lisa 2. Intervjuuplaan	35

Sissejuhatus

Ajal, mil Eestile viidatakse järjest enam kui e-riigile, on tehnika kiire areng toonud kaasa erinevaid lahendusi, mis hõlbustavad inimeste tööd või pakuvad varasemast rohkem võimalusi. Neid vahendeid katsetavad paljud erinevad inimesed, sealhulgas õpetajad, otsides uusi viise, et enda tööd mitmekesistada või lihtsamaks teha. Erinevates lasteaedades üle Eesti on sel eesmärgil kasutusele võetud arvutid, projektorid, televiisorid, tahvelarvutid ja interaktiivsed tahvlid. Loov ja innovaatilise loomuga õpetaja kasutab ära kõik võimalused, et õpetatavat materjali lasteni tuua. Laste kokkupuude info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (edaspidi: IKT) vahenditega muutub iga aastaga järjest suuremaks ning enam ei ole küsimuseks, kas eelkooliealised lapsed peaksid IKT-vahenditega kokku puutuma, vaid kuidas nad seda teevad (Mägi, 2011; Vinter, 2010).

Antud töö teemani jõuti, otsides algselt uurimusi arvuti kasutamisest lasteaia. Autorile pakkus huvi Liivase (2009) uurimus, milles viimane mainib, et interaktiivne tahvel on vahend, millele tuleks rohkem tähelepanu pöörata. Interaktiivse tahvli kasutamist eelkooliealiste laste kontekstis on vähe uuritud nii Eestis kui ka mujal maailmas (Terreni, 2010). See on ka lasteaiaõpetajate seas üsna vähe kasutuses: Pajuste (2012) uurimuses Tartumaa ja Jõgevamaa lasteaiaõpetajate kohta osutus interaktiivne tahvel väga vajalikuks vaid 7% vastanute jaoks. Interaktiivse tahvli vähene mainitus antud uurimuses võib olla tingitud ka sellest, et Eesti suuruselt teises linnas Tartus on linnavalitsuse andmetel interaktiivne tahvel vaid neljas lasteaia (M. Tampere, isiklik kirjavahetus, 27.01.2014). Õpetajad ei saa vahendit väga vajalikuks pidada, kui neil pole võimalust seda kasutada.

Interaktiivsed tahvlid on laiemalt kasutusel Suurbritannias, Saksamaal, Hollandis, Austraalias ja USAs, kus on märgata ka selle jätkuv tõus (McIntyre-Brown, 2011). Suurbritannia valitsus võttis umbes 10 aastat tagasi eesmärgiks muretseda igasse klassiruumi interaktiivne tahvel, mis suurendas nende populaarsust märgatavalt (Morgan, 2010; Smith, Higgins, Wall, Miller, 2005). Tallinna munitsipaalharidusametuse infotehnoloogilise keskkonna programmis (2010) väljendub plaan muretseda interaktiivne tahvel igasse Tallinna munitsipaallasteaeda aastaks 2015. Kui programmis ettenähtu õnnestub, võib Eestit oodata Suurbritannias toimunule sarnane interaktiivsete tahvlite populaarsuse kasv. Tallinna eeskujul võib interaktiivsete tahvlite populaarsus hakata kasvama ka mujal Eestis.

Kuna praeguseks on interaktiivse tahvli kohta uuritud erinevaid viise, kuidas seda lasteaiakeskkonnas kasutada (Fessakis, Gouli & Mavroudi, 2013; Laane, 2012; Morgan, 2010; Preston & Mowbray, 2008), ning tahvli mõju lastele ja nende sooritustele (Hall &

Higgins, 2005; Kennewell & Beauchamp, 2007; McManis, Gunnewig & McManis, 2010; Terreni, 2010; Wall, Higgins & Smith, 2005; Xu & Moloney, 2011), püstitas autor tööle järgmised eesmärgid:

1. Välja selgitada interaktiivse tahvli kasutamise mõju lasteaiaõpetajate igapäevatööle nende endi hinnangul.
2. Teada saada, milliseid erinevaid tegevusi ja kui tihti õpetajad lasteaiaas interaktiivse tahvliga läbi viivad.
3. Selgitada välja õpetajate hinnang interaktiivse tahvli rollile lasteaiaas.

Tulemustes võivad peituda tegurid, mille tõttu pole interaktiivsed tahvlid lasteaedades levinud. Tutvudes teemakohase kirjandusega, leidis autor, et lisaks nende kõrgele hinnale on võimalikeks põhjusteks õpetajate madalad arvutioskused, nende vähesed teadmised interaktiivse tahvli kasutusvõimalustest ning materjalide leidmise keerukus (Beauchamp, 2004; Betcher & Lee, 2009; Frankova, 2011; Haldane, 2007; Kennewell & Beauchamp, 2007; Laane, 2012; Schmid, 2006).

Käesolev töö koosneb kolmest põhiosast. Esimeses, teooriale keskenduvast osast kirjeldab autor interaktiivse tahvli olemust. Lisaks tuuakse välja ühte liiki interaktiivse tahvli tarkvara (SMART Notebook) erinevaid omadusi ja võimalusi. Teooriaosa lõpetab peatükk interaktiivse tahvli lasteaiakeskkonnas kasutamise positiivsetest ja negatiivsetest külgedest. Töö teises osas toob autor välja töö eesmärgid ja uurimisküsimused ning kirjeldab valimit, mõõtevahendeid ja uurimismetoodikat, et võimaldada vajadusel uurimuse kordamine. Järgneb tulemuste analüüs ja arutelu ning töö lõpetab kokkuvõte.

Interaktiivne tahvel

Interaktiivsele tahvlile (ingl *interactive whiteboard*, *IWB*) viidatakse erinevate nimetustega: tark tahvel (ingl *smart board*), puutetahvel, aktiivtahvel, elektrooniline tahvel (Datel, s.a.). See on tehnoloogiline lahendus, mille puhul kuvatakse arvutist tulev pilt projektori abil markeritahvli mõõtudega puutetundlikule ekraanile. Kui tavapärast peab arvuti kontrollimiseks olema arvuti juures ja kasutama hiirt ning klavatuuri, siis interaktiivse tahvli puhul on kõike seda võimalik teha käte abil otse tahvilil (Preston & Mowbray, 2008). Tehnoloogia põhjal jaotatakse interaktiivsed tahvlid järgnevalt (Brown, s.a.):

1. Infrapuna- ja ultraheliseadmed;
2. Puutetundlikud tahvlid;
3. Elektromagnetilised tahvlid (Aktiivsed ja passiivsed (Datel, s.a.)).

Tehnoloogia arenguga on maailmas tekkinud palju erinevaid interaktiivseid tahvleid pakkuvaid firmasid, mille tooted on üldjoontes sama põhimõttega, kuid erinevad tarkvara, hinna ning võimaluste poolest. Eestis on saadaval järgnevate firmade tooted (Kriiska, 2010; DigiTiiger, 2011):

1. SMART Technologies Inc. SMART Board;
2. Promethean Ltd. ActivBoard;
3. Egan TeamBoard Inc. TeamBoard;
4. Hitachi StarBoard;
5. QOMO HiteVision;
6. Sahara CleverBoard;
7. TK-Team Ëno;
8. ONfinity.

Töö selguse huvides keskendub autor ühele kindlale tootjale ja tehnoloogiale. Selleks on SMART Board interaktiivne puutetundlik tahvel, mis kasutab SMART Notebook tarkvara. DigiTiiger (2011) täiendkoolituskursuse „Interaktiivne tahvel klassiõpetajatele“ materjalide andmetel on SMART Board Eestis kõige levinum ning SMART Technologies Inc. oli ka esimene interaktiivsete tahvlite tootja maailmas (Telda, 2013).

Interaktiivse tahvli kasutamiseks on vaja erinevaid komponente. Peamised neist on arvuti ja projektor (SMART, 2006). Kuna tahvli muretsemine on üsna kulukas (ulatudes ligi 2000 euronit (SMART, 2013a)), on hea teada, et tarkvara kasutamiseks vajalikud nõuded arvutile on küllaltki madalad, seega uut arvutit tahvli kasutamise jaoks ostma ei pea. Projektori osas soovitatakse aga nõudlikumad olla. Kasutades lakkepaigaldatavat projektorit, tekib paratamatult olukord, kui tahvli ees seisev inimene tekitab enda kehaga ekraanile varju (Hall & Higgins, 2005). Mida suurem vahemaa jääb projektori ja ekraani vahele, seda rohkem peab arvestama võimalike takistavate objektidega. See probleem on paljudel uuematel mudelitel lahendatud tahvli külge paigaldatud ultra-lähikuva projektoriga, mis ei jäta varje ega tekita ka lähedal asumise tõttu projektorlambi valget laiku ekraanile (Telda, 2013).

SMART Board interaktiivse tahvli omadused

Interaktiivse tahvli kasutamiseks vajalike osade seast tähtsaim on kuvapaneel, mille ülesehitus on lihtne. See koosneb kahest kihist: taustmaterjalist ning selle peal olevast puutemembraanist. Kui sõrme või markeriga pealmist kihti puutuda, puutub see alumise vastu ning tahvel reageerib samamoodi nagu arvuti taga hiirega töötades (SMART, 2013a).

Projektor kuvab tahvlile kõrgekvaliteedilist pilti, mida saab vaadelda erinevate nurkade alt (Telda, 2013). Kuna pilti kuvav ala on suur, ei pea lapsed pildi nägemiseks kobaras istuma, vaid võivad rühmas vabamalt paikneda. See omakorda vähendab ruumipuudusest tingitud nihelemist ja laste tähelepanu hajumist.

SMART Board interaktiivse tahvliga käivad kaasas eri värvidega alustele jaotatud markerid ning kustutusklots, mille kasutamist tuvastab tahvel ise. Markerid ja kustutusklots asuvad pliiatsialuse peal, mille sees on sensor. Kui pliiats või klots üles tõstetakse, süttib tuluke ning talvel eeldab, et kasutatakse seda konkreetset vahendit (SMART, 2006). Uuemad mudelid tunnetavad ka pinna ulatust, millega parajasti tahvlit puudutatakse – see võimaldab näiteks sõrmega kirjutada ning peopesaga kustutada (SMART, 2013a; Telda, 2013).

SMART tahvlite multikasutaja funktsioon annab võimaluse interaktiivse tahvli ees tööd teha kuni neljale kasutajale korraga. Iga kasutaja võib seejuures samaaegselt avada ja sulgeda erinevaid rakendusi, joonistada, kirjutada ning anda muid käsklusi. See on hea võimalus koolidele ja lasteaedadele, et tegevusi rohkem integreerida ning meeskonnatööd arendada. Funktsiooni kasulikkust on märkinud ka mitmed lasteaia- ja algklassiõpetajad (Kennewell & Beauchamp, 2007; Robertson & Green, 2012). Neljakesi tahvli juures ülesannet tehes on laste jaoks oma korra ootamise aeg lühem. Et kõik kasutajad mugavalt tahvli ette ära mahuksid, on tahvlite interaktiivselt kasutatav ala üsna suur (SMART, 2013a; Telda, 2013).

Tahvli kasutaja saab tahvlile puutežestide abil erinevaid käsklusi anda, olgu nendeks siis objekti eemale heitmine, suurendamine, pööramine või raamatuga sarnaselt lehtede keeramine (SMART, 2013a). Et tegevusi huvitavamaks muuta, pakuvad mõned tahvlid ka markeri lukustamise funktsiooni. See tähendab, et kõik, mis ekraani puutub, töötab markerina (Telda, 2013). Nii saab lastega kirjutada ka palli, küünarnuki, mõne mänguasja või muu objekti abil. Puutetahvlile on võimalik juurde soetada ka erinevaid lisasid, näiteks jalgadel alust, mis võimaldab tahvlit erinevates kohtades kasutada ning mugavalt ühest ruumist teise transportida. Samuti on mõningatel alustel võimalik tahvli kõrgust muuta, et see oleks mugav nii täiskasvanule kui lapsele (SMART, 2013b).

SMART Notebook tarkvara

Interaktiivse tahvliga saab kasutada kõiki arvutis kasutamiseks mõeldud (õppe)programme, aga sellega tuleb kaasa ka spetsiaalne tarkvara, mis suurendab tahvli kasutamise võimalusi. Õpetajal on võimalus tarkvara abil ilma erilist vaeva nägemata ise

õppematerjale ja -mänge luua sest seal on tunnitegevuse tööriistad, mida kasutades peab õpetaja valima kujunduse ja sellele ainult õige teksti või pildimaterjali lisama. Võimalikeks mängude variantideks on näiteks *Memory*-tüüpi paaride leidmise mängud, kategooriate järgi piltide või teksti jaotamine, piltide järjestamine ja palju teisi (Klaos, 2012). Programmiga on kaasas ulatuslik valik erinevaid pilte ja helisid, mis aitavad õpetajal säästa aega internetist piltide otsimise arvelt. Samas on soovi korral võimalik pilt ka otse internetilehelt ülesandesse lohistada. Kõik sisestatud helid ja pildid sobituvad automaatselt tarkvaraga ning neid on võimalik muuta vastavalt vajadusele (SMART, 2013 c). Valmis materjalidel võib esineda keeleprobleeme, kuid kui materjal on samas programmis loodud, on õpetajal väga lihtne näiteks ingliskeelne tekst eestikeelsega asendada.

Tarkvara võimaldab õppetegevusi rikastada, võimaldades piltidele heliefekte lisada ning anda käsklusi teatud objekte vastu võtta või tagasi lükata (hea grupeerimise, järjestamise või sorteerimise ülesannete puhul) (SMART, 2013c). Tagasilükkamise puhul saab lisada heliefekti, mis annab lapsele märku valest valikust. Tarkvara pakub õpetajale mugaval kujul hulgaliselt võimalusi, millega laste tähelepanu haarata ning keskendumisele kaasa aidata. Haldane'i (2007) uurimuses kohati juba tegevuste esimestel minutitel erinevaid laste aktiveerituse vorme (visuaalset; verbaalset; kognitiivset; õpetaja, tegevuse sisu ja õpilaste suhtlemise vastastikust mõju; tahvli tehnoloogilise külje aktiveerivat mõju), kusjuures iga eraldiseisev aktiveerituse vorm soodustas alati mõne järgmise tekkimist. Seega, kui lapsed olid tegevuses juba visuaalselt aktiveeritud, järgnes sellele peagi ka verbaalne, kognitiivne või mõni teine aktiveerituse vorm.

Uuemad interaktiivse tahvli mudelid sobituvad ka kolmemõõtmeliste objektide kasutamisega. Selle jaoks on loodud uemale tarkvarale eraldi lisamoodul – 3D Tools for SMART Notebook (SMART, 2013b). Smart Exchange veebilehelt leiab valiku kolmemõõtmelisi õppematerjale, mis aitab erinevate loomade, loodusnähtuste ning ka inimese ülesehituse õppimisel. Laps saab soovi korral ise objekti pöörata ning nii sellega paremini tutvuda. Õppevahenditele saab vajadusel ka nimetusi juurde lisada ning need jäävad paika ka objekti pööramisel. Sedasi saab uurida näiteks virtuaalset gloobust, inimese või mõne looma kehaehitust ning palju muud.

Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava (2008) sätestab, et tunnetus- ja õpioskuste õpetamise tulemusena kasutab laps materjali kinnistamiseks kordamist. SMART Notebook tarkvara võimaldab kõik tahvlil tehtud tegevused salvestada ning hiljem taasesitada (SMART, 2013). See võimaldab uuesti vaadata kõiki tahvlil näidatud pilte, tõmmatud jooni, kujundeid

ning kirjutatud teksti. Tegevuse vältel on võimalik vajalik arv samme tagasi võtta, et mingit osa kohe üle korrata. Kiire kordamise võimalus säästab õpetaja aega ja muudab tegevuse läbiviimise mugavamaks, koondades samal ajal laste tähelepanu ja aidates tegevuse tempot hoida (Harlow, Cowie & Heazlewood, 2010).

SMART Notebook tarkvara võimaldab kirjutatud teksti ja joonistatud kujundite korrigeerimist. Matemaatilisi kujundeid õpetades on võimalik käega kujund valmis joonistada, selle küljed sirgemaks muuta ning kujund seest värviga täita (Using SMART Notebook, 2013). Nii võib suurendada ka nende laste enesekindlust, kes lohakat tulemust kartes ei julge rühma ees tahvlile joonistada. Võlupliiatsi funktsiooniga on võimalik kirjutada teksti, mis on mõeldud ajutiseks kuvamiseks, või tuua kindlat osa ekraanist esile (Using SMART Notebook, 2013). Joonistades objekti ümber risküliliku, saab seda ala suurendada. Joonistades ringi, varjab tahvel kõik muu, mis ringist välja jäi, ja toob ringi sees oleva esile. See võimaldab teha tööd eri vanuses lastega korraga, näiteks kasutades detailirohkemaid pilte ning tuues väiksemate laste jaoks olulisemad detailid algul esile.

SMART Ink (eesti keeles „tark tint“) kalligraafiapliiatsi abil saab tahvli peale kirjutatavat teksti eriliseks muuta. See muudab tahvlile kuvatava konarliku kirja rohkem sarnaseks paberile kirjutatavaga, kuna silub selle ääri. Lisaks teksti värvuse ja paksuse muutmise võimalusele muutub iga kirjutatud sõna objektiks, mida saab liigutada ja vajadusel mujale paigutada (SMART, 2013a). Selleks, et laps teksti liigutada soovides tausta paigast ei nihutaks, on võimalus soovi järgi konkreetset objektid lukustada (Using SMART Notebook, 2013). Näiteks saab õpetaja kontrollida laste lugemisoskust, jagades ekraanile pildid ning hunnikusse erinevad sõnad. Laste ülesanne on sõna ette lugeda ja õige pildi alla paigutada.

Eeltoodud on vaid olulisemad SMART Notebook tarkvara võimalused. Tehnoloogia arenguga uuendatakse ka tarkvara ja seega tekib võimalusi järjest juurde. Iga õpetaja enda teha on see, kui põhjalikult ta neid kasutama õpib ja kuidas enda kasuks tööle paneb. Aja möödudes muutub ka see, kuidas õpetatavat edasi antakse, ning SMART Board interaktiivse puutetahvli ja SMART Notebook tarkvara kooslus on kindlasti üks sellistest vahenditest, mis niipea kasutusest ei kao.

Interaktiivse tahvli kasutamine lasteaias

Olles otsustanud lasteaias interaktiivset tahvlit kasutama hakata, tuleb endale selgeks teha mõned põhimõtted, et edasine töö sujuks latusamalt. Betcher ja Lee (2009) soovivad eelkõige areneda professionaalsuse poole: pole mõtet muretseda kallist tehnoloogiat, kui selle

potentsiaalsest võimaluste hulgast kasutatakse 10-20%. Samuti soovivad nad keskenduda organiseeritusele ja interaktiivsusele, et puutetahvlist ei saaks pelgalt uuemat ja uhkemat asendust tavalisele tahvlile. Lisaks tuuakse välja, et avatud meel ja valmidus interaktiivse tahvli planeerimiseks õppekavasse on edusammude tagamiseks olulisel kohal. Kallase (2013) sõnul on suureks probleemiks õpetajate ebaselged eesmärgid, miks ja mille jaoks IKT vahendeid kasutada. Kui õppekavas on selgelt märgitud tahvli kasutamise vajalikkus, võib loota, et õpetajad kasutavad koolitusel saadud oskusi ning õpivad aina rohkem selle erinevaid võimalusi õppe- ja kasvatustegevustes kasutama.

Internetis on saadaval palju erinevaid materjale, mida lastega kasutada. Kuna kõik arvutiga kasutamiseks mõeldud õppematerjalid sobivad ka interaktiivsele tahvlile, on valik üsna suur. Paraku on lasteaias suureks takistuseks arvutite puudus (Liivas, 2009) ning samuti on lastel keeruline hiirt ja klaviatuuri kasutada. Interaktiivse tahvliga on lastel võimalik mängida veebilehtedel õppemänge, mida nad hiire kasutamise keerukuse tõttu arvuti taga mängida ei saaks. Suur ekraanipind tagab selle, et mängu kulgu näevad ka teised lapsed ning ekraani ees ei teki trügimist. Õpetajale pakub abi pidevalt uuenev õppevahendite kogu Smart Exchange veebilehel (exchange.smarttech.com). Lisaks sellele pakuvad interaktiivseid õppematerjale, muusikalisi tegevusi ning mängu ka teised Eesti ja välismaa veebilehed. Mõned on ainult interaktiivsele tahvlile mõeldud, mõned jällegi loodud algselt arvutis kasutamiseks, kuid sobivad ka tahvlile. Siinkohal mõned näited:

1. Haridusportaali Koolielu repositoorium
(www.koolielu.ee/waramu/search/sort/created/curriculumSubject/4136960);
2. Pokumaa (www.pokumaa.ee/index.php?page=10);
3. Lotte ja kuukivi saladus (www.lotte-film.com/moonstone);
4. Telda Haridusportaal (www.edu.telda.ee);
5. Solnet.ee (www.solnet.ee/ee);
6. Top Marks (www.topmarks.co.uk);
7. PBS Kids Smart Board Games (www.pbskids.org/whiteboard/);
8. Primary Interactive (www.primaryinteractive.co.uk);
9. Crickweb (www.crickweb.co.uk);
10. Kent ICT – General Interactive Whiteboard Resources
(www.kenttrustweb.org.uk);
11. Smartboard Music (www.smartboardmusic.org).

Sarnaseid veebilehti on veel hulgaliselt, aga igapähe puhul peab õpetaja ise hindama nendel leiduvate materjalide sobilikkust. Telda Haridusportaalil leiduvad materjalid on mõeldud ainult SMART Notebook tarkvara abil loodud õppematerjalidele. Hetkel on seal rohkem materjale koolile ja alushariduse osas lasteaia viimasele rühmale, kuid lasteaiaõpetajate toel võib sellest portaalist saada hea õppematerjalide allikas.

Interaktiivse tahvli eelistest ja puudustest on kahe Tartu linna õpetaja kogemuse põhjal kirjutanud Vaidre (2012), kelle töös toodi välja erinevaid aspekte matemaatikaõpetaja vaatenurgast. Eelistena toodi välja tahvliga kaasaskäivaid hästi läbimõeldud tarkvaralisi lahendusi, tahvli omadust võimaldada õppimist läbi mängu, jooniste või teksti täiendamise lihtsust, võimalust kasutada puuetahvlit erinevatel viisidel ja tahvli kasutamise mugavust. Puudustena märgiti tahvli nihkeseminekut ning probleeme, mis on seotud õpetaja vähete oskustega tahvli kasutamisel. Neid tulemusi saab osaliselt laiendada ka lasteaia tekkivatele interaktiivse tahvli positiivsetele ja negatiivsetele omadustele.

Positiivsed küljed. Töös lastega on oluline, et erinevaid tehnilisi vahendeid ei kasutataks mitte ainult materjalide näitlikustamiseks, vaid ka laste aktiveerimiseks (Liivas, 2009). Siin on puuetundlikud tahvlid ilmselt kõige mugavamad: õpetajal ja lastel on tahvliga käte abil lihtne tööd teha. Kuna tahvel võimaldab töö käigus objekte ekraanil liigutada, otse tahvlile kirjutada ning pilte grupeerida, peitub selles süsteemis suur hulk võimalusi. Preston ja Mowbray (2008) toovad positiivse küljena välja, et tegevusi saab rohkem integreerida, tuues lastele lisanäiteid käeliste tegevuste eel, kestel või järel.

Puuetundliku tahvli abil saab säästa paberit ja pakkuda lastele värvilist pildimaterjali loodussõbralikumal viisil. Printimine (eriti värviliselt) on üsna kulukas ning seetõttu üritavad pujud lasteaia seda võimalusel vältida. Liivase (2009) uurimuses toovad õpetajad välja, et terve rühmaga korraga on väga keeruline (kui mitte võimatu) ühe arvuti taga tegevust läbi viia. Seega on interaktiivsel tahvlil suure ekraanipinna tõttu arvuti ees eelis. Väikelaste puhul on piltide vaatamisel oluline just see, et pilt oleks suur ja selge ning ilma üleliigsete detailideta. Tarkvaraga kohanenud õpetaja suudab ühest pildist teha kompaktsed õppevahendi, lisades töö ajal sellele uut infot. Paberist materjalide puhul peab pildile kirjutamine olema väga läbi mõeldud – kustutamine on palju keerulisem.

Wall, Higgins ja Smith (2005) tõid oma uurimuses välja laste arvamusi interaktiivse puuetahvli kasutamise kohta. Nimelt kirjeldati sellega õppimist kergemana, kuna „on lihtsam aru saada, sest ma näen, kuidas midagi juhtub, mitte ei kuula, kuidas keegi sellest räägib“ ja „pildid aitavad aru saada, millest õpetaja räägib“. Preston ja Mowbray (2008) uurisid

interaktiivse tahvli abil *Mina ja keskkond* valdkonna õpetamist lasteaialastele. Toodi esile laste tavapärasest kõrgem tähelepanu, kuna visuaalne ja helistiimul olid tugevad ning võimalik oli ka füüsiline kokkupuude tahvliga. Samuti lisasid nad, et väikesed lapsed vajavad üsna vähe juhendamist, et aru saada, kuidas tahvel töötab.

Lisaks eelmainitud positiivsetele külgedele on interaktiivne tahvel kasutatav ka sisse lülitamata. Tänu tugevale pealiskattele toimib tahvel vajadusel tavalise markeritahvlina ning on lihtsalt puhastatav. Seega ei jää elektrikatkestuse puhul töö seisma, vaid õpetajal on võimalus improviseerida ning tegevust tavalise tahvli peale joonistades ja kirjutades edasi viia. Kuna iga kord ei pea tahvlit töös kasutama, on mugav see teatud ajaks ka lihtsalt välja lülitada (SMART, 2013a).

Negatiivsed küljed. Tuleb arvestada, et tehnoloogia ei ole alati täiesti töökindel ning õpetaja peab olema valmis tegevuse spontaanseks muutmiseks. Wall, Higgins ja Smith (2005) tõid oma uurimuses välja, et kõige sagedasemad vead, mis tahvlitega töötamisel esinesid, olid tehnoloogia kinnikiilumine, tahvli nihkesseminek (joon tõmmatakse ühes kohas tahvlile, aga ilmub nihkega, lahendusena vajab tahvel kalibreerimist) ning sisse- ja väljalülitamisele kuluv aeg. Kalibreerimise vajadust on välja toonud ka teised autorid (Beauchamp, 2004; Vaidre, 2012). Samuti toodi negatiivsena välja see, et rühmaruumis asuv tahvel võib mõjuda häirivana. Lapsed tulevad hommikul rühma ja nende pilk kinnitub tahvlile sel ajal, kui nad peaksid jälgima midagi muud. Lahendusena pakutakse välja võimalust paigutada tahvel rühma nii, et teiste tegevuste ajal poleks tahvel laste vaateväljas (Preston & Mowbray, 2008). Uuemad SMART tahvli mudelid lahendavad sisselülitamise probleemi, võimaldades kogu süsteemi unerežiimist tööle panna ühe nupuvajutusega, mis võtab umbes minuti. Asukohaga seotud negatiivseid külgi saab lahendada ratastel aluse abil tahvlit erinevatesse kohtadesse transportides (SMART, 2013a).

Suureks takistuseks on loomulikult see, kui õpetajal ei ole piisavalt oskusi, et tahvli potentsiaali rühma kasuks tööle panna. Lasteaiaõpetajaks õppijatele tutvustatakse küll IKT kasutamist lasteaia, kuid interaktiivset tahvlit eriti ei käsitleta. Haridustehnoloogiliste pädevuste puudumist toodi välja ka erinevates uurimustes (Liivas, 2009; Frankova, 2011; Fessakis *et al.*, 2013). Kuigi õpetaja oskab internetist pilte ja muid materjale otsida, jääb tihti puudu oskustest neid materjale enda vajadustele kohandada. Seega ei jää lasteaedadel muud üle, kui lisaks tahvli soetamisele tellida ka vastavasisuline koolitus, mis tutvustab õpetajatele, kuidas tarkvaraga ümber käia. Uurimustulemused on aga näidanud, et saavutades

enesekindluse interaktiivse tahvliga töötamises, muutuvad õpetajad julgemaks ja avastamishimulisemaks ka arvuti kasutamise suhtes (Betcher & Lee, 2009).

Uurimuse eesmärgid ja metoodika

Uurimuse eesmärgid

Käesoleva töö eesmärgid on:

1. Välja selgitada interaktiivse tahvli kasutamise mõju lasteaiaõpetajate igapäevatoöle nende endi hinnangul.
2. Teada saada, milliseid erinevaid tegevusi ja kui tihti õpetajad lasteaia interaktiivse tahvliga läbi viivad.
3. Selgitada välja õpetajate hinnang interaktiivse tahvli rollile lasteaias.

Uurimuse eesmärgi täitmiseks kasutatakse nii kvantitatiivset kui ka kvalitatiivset uurimisviisi, et statistikat täpsemate kirjelduste ja selgitustega ilmestada. Eesmärgist lähtuvalt on autor püstitanud järgnevad uurimisküsimused:

1. Kas ja kuidas on interaktiivne tahvel muutnud õpetajate hinnangul nende igapäevatööd?
2. Milliste valdkondade tegevusi ja kui tihti viiakse läbi interaktiivse tahvliga?
3. Kui tihti peaks õpetajate hinnangul kaasama interaktiivset tahvlit õppetöösse?
4. Kuidas hindavad õpetajad interaktiivse tahvli rolli lasteaiakeskkonnas?

Valim

Uurimuse ankeetküsitluses osales kokku 28 inimest, kes kõik on naissoost ja töötavad lasteaias. Vastanute keskmiseks vanuseks oli 37,7 aastat (standardhälve 12,7) ja keskmiseks tööstaažiks 13,7 aastat (standardhälve 11,8). Kõrge standardhälve viitab vastajate vanuste ja tööstaaži suurele varieeruvusele. Kokku saadi vastuseid 15 erinevast lasteaia ja 5 maakonnast. Enim olid esindatud Harjumaa ja Tartumaa (vastavalt 13 ja 7 vastust). Harjumaa suurt vastuste osakaalu võib seletada ka sellega, et Tallinna munitsipaalharidusametuse infotehnoloogilise keskkonna programmis (2010) on aastaks 2015 plaanitud muretseda interaktiivne tahvel igasse koolieelsesse lasteasutusse. Töö autor kontakteerus ka SMART tahvlite maaletoojaga, et valimi jaoks sobivaid lasteaedu leida. Firmsiseste nõuete tõttu ei saanud nad vajalikku infot anda, küll aga mainisid ka nemad, et rohkem SMART Board tahvleid leidub Põhja-Eestis (K. Karing, isiklik kirjavahetus, 12.02.2014).

Ankeetküsitlusele vastanute hulgast valiti kriteeriumi (töökogemus interaktiivse tahvliga vähemalt üks aasta) põhjal täpsustavate intervjuude jaoks kaks õpetajat, kellest üks töötab Tartumaal (Õpetaja 1) ja teine Pärnumaal (Õpetaja 2). Oma interaktiivse tahvli kasutamise oskusi hindasid nad ankeedis vastavalt keskpäraseks ja heaks, olles kasutanud tahvlit kaks aastat ja rohkem.

Mõõtevahendid

Uurimiseks kasutati mõõtevahenditena nii ankeeti (vt. lisa 1) kui ka intervjuusid (vt. intervjuuplaani lisa 2). Ankeedi koostas autor, lähtudes püstitatud eesmärkidest. Abistavaid materjale ankeedi koostamiseks ei kasutatud, kuna antud teemat pole sellisel viisil Eestisiseselt varem uuritud. Ankeet on reliaabne – Cronbach'i Alpha tulemus oli 0,869. Ankeedis oli kokku 21 küsimust, millest 5 puudutasid taustandmeid. Küsimustest 15 olid kinnised ja 6 poolkinnised. Ankeet esitati vastajatele veebilehe (Google Docs) vahendusel, kus lehe ülaosas asusid lühike kirjeldus uurimuse eesmärgist ning töö autori kontaktandmed. Esmalt küsiti vastajalt isiklikku salasõna ja töökohta, mis oli vajalik intervjuueeritavate leidmiseks. Järgnesid küsimused vanuse ja tööstaaži kohta ning ülejäänud keskendusid interaktiivse tahvli temaatikale. Ankeedi täitmine võttis aega keskmiselt 5-7 minutit.

Intervjuude jaoks koostas autor intervjuuplaani (lisa 2), milles oli 11 avatud küsimust interaktiivse tahvli kohta. Kolme küsimuse juurde lisa autor ka täpsustavad märksõnad või lisaküsimuse ning intervjuudele vastati e-kirja vahendusel.

Usaldusvääruse tagamiseks kasutas autor metodoloogilist triangulatsiooni, mis tähendab kvalitatiivse ja kvantitatiivse meetodi kasutamist ühes ja samas uurimuses (Denzin, 1970). Nii ankeedi kui intervjuuküsimuste puhul kasutati eksperdi kaasamist. Mõlemad mõõtevahendid vaatas üle töö juhendaja, kellega arutati küsimuste kvaliteedi üle, ankeedi küsimuste arusaadavust hindas ka teine lektor. Spetsialisti abi kasutati ka andmeanalüüsi käigus.

Protseduur

Ajavahemikus jaanuar – aprill 2014 viidi läbi ankeetküsitlus. Anketeerimine toimus veebipõhises keskkonnas Google Docs. Kokku saadeti ankeet 20 erinevasse lasteaeda üle Eesti. Ankeedini juhataja veebiaadress edastati õpetajateni lasteaedade kaudu e-kirja vahendusel, milles tutvustati põgusalt uurimuse eesmärki ja anti märku ka intervjuueeritavate leidmise jaoks salasõna ja töökohta küsimisest ankeedis. Autor kinnitas kirjas, et lasteaedade

nimed jäävad salastatuks ning on vajalikud vaid intervjueeritavate leidmiseks. Lasteaedadele saadetud kirjas ja küsimustiku alguses rõhutati ka seda, et küsimustele vastaja peab olema kursis sellega, mis on interaktiivne tahvel. Andmeanalüüsiks kasutati andmetöötlusprogrammi IBM SPSS Statistics 22. Töös leiduvate jooniste aluseks on sama programmiga saadud sagedustabelid.

Intervjuud viidi läbi e-kirja vahendusel aprillis 2014. Intervjueeritavad plaaniti leida ankeetide abil salasõna ja töökohta küsides, kuid töö käigus muutus see ebavajalikuks. Kriteeriumile (kogemust interaktiivse tahvliga vähemalt aasta) vastavate õpetajatega sai autor kontakti ankeedis küsitud infot kasutamata: üks intervjueeritavatest pakkus end ise intervjuu jaoks välja ja teine leiti isikliku tutvuse abil. Intervjuuküsimustele vastati kirjalikult ning intervjueeritavad andsid oma nõusoleku ka hilisemateks täpsustavateks küsimusteks, kusjuures ühe õpetaja puhul seda võimalust ka kasutati. Teise intervjuu puhul täpsustavate lisaküsimuste esitamise vajadust ei tekkinud.

Kirjaliku läbiviimise vajadus tekkis siis, kui üks intervjueeritavatest selleks ise soovi avaldas. Autor nõustus, kuna nii saavad intervjueeritavad valida endale vastamiseks kõige mugavama aja ja koha ning võtta piisavalt aega. Näost näkku intervjuu puhul võib intervjueeritav tunda, et teda kiirustatakse tagant ning närveerimise tõttu jäävad vastused poolikuks. Sarnaseid puuduseid on esile toonud ka Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara (2005). Uurimismeetodi ühtsuse säilitamise eesmärgil tehti ka teine intervjuu kirjalikult. Intervjuudel saadud andmete kirjeldamiseks ja analüüsiks lõi autor iga uurimisküsimuse kohta kategooriad, mille abil intervjuude vastustest paremat ülevaadet saada.

Tulemused ja arutelu

Kas ja kuidas on interaktiivne tahvel muutnud õpetajate hinnangul nende igapäevatööd?

Igapäevatöö all mõeldakse interaktiivse tahvli kasutamise mõju erinevatele aspektidele, milleks valis autor isiklikule töökogemusele tuginedes tegevuste ettevalmistamiseks kuluva aja, materjalide leidmise, laste tähelepanu haaramise ja tegevuse läbiviimise mugavuse. Erinevad autorid on märkinud, et interaktiivne tahvel annab õpetamisele juurde hulgaliselt lisavõimalusi (Piksööt & Sarapuu, 2010, Laane, 2012; Schmid, 2006; Shenton & Pagett, 2007; Türel & Johnson, 2012; Vaidre, 2012), mis võivad mõjutada eeltoodud aspekte. Tegevuste ettevalmistamiseks kuluva aja ja läbiviimise mugavuse kohta uuris autor intervjueeritud õpetajatelt, materjalide leidmise ja laste tähelepanu haaramise kohta koguti andmeid ka ankeetide abil.

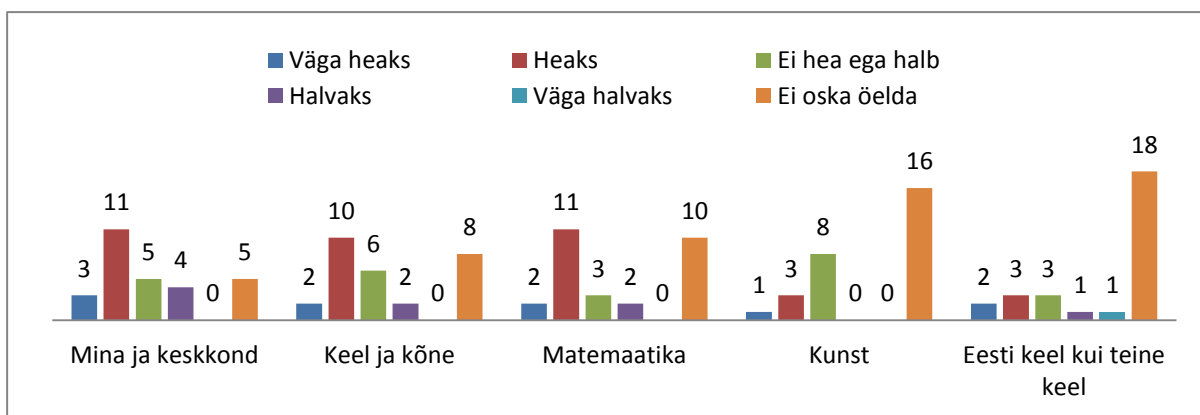
Tahvli kasutamisega seonduvat suurenenud ajakulu ning pikemat ettevalmistamise vajadust on varasemalt välja toonud mitmed autorid (Frankova, 2011; Piksööt & Sarapuu, 2010; Shenton & Pagett, 2007). Intervjueritud õpetajad tegevuste ettevalmistamiseks kuluva aja osas suurt erinevust ei leidnud. Õpetaja 1 leidis, et „*ettevalmistus käib oma läpaka kaudu ja läbi Smart programmi saan teha erinevaid tegevusi, siis pole palju raskusi ja aega ei võta ka palju*“. Teise õpetaja arvamus oli üsna sarnane, kuna tihtipeale leiab ta sobiva mängu internetist, samas lisades, et „*ettevalmistusega läheb siis rohkem aega, kui teen ise mängu*“ (Õpetaja 2). Interaktiivsel tahvil läbiviidud tegevuste ja tavategevuste ettevalmistamise aega võrdles Õpetaja 1 järgmiselt: „*Tavaliselt tuleb ka interaktiivse tahvli jaoks materjal ette valmistada, st otsida internetist, ise luua jne. Nii, et ega palju muutusi see ajakasutuses kaasa ei too*“. Levy (2002, viidatud Voode, 2012 j) on välja toonud, et interaktiivse tahvli jaoks materjalide ettevalmistamisele kulunud aeg on investering, kuna neid on võimalik uuesti kasutada. Nii koguneb õpetajal juba aastaga üsna suur hulk materjale ning selle võrra väheneb vajadus tegevusi pikalt ette valmistada.

Seoses materjalide leidmisega nimetati erinevaid probleeme, mis on välja toodud tabelis 1. Probleemid jaotusid kahe kategooria vahel, milleks olid õpetaja oskused ja materjalide leidmine. Kategooriad moodustati, analüüsides vastuseid ja leides nende puhul ühiseid tunnuseid. Kõige enam toodi probleemina välja õpetajate puudulikke oskusi vajalike õppematerjalide loomiseks, mida on välja toonud ka Shenton & Pagett (2007) ning Türel & Johnson (2012). Autor arvab, et probleemid õpetaja oskustega tekitavad probleeme materjalide leidmisega. Õpetajal, kes ei oska ise õppematerjale luua, võib olla raskusi ka internetis leiduvate materjalide otsingul. Sellel võib olla ka seos õpetajate väidetega, et valmis materjale on vähe ning enamus materjale on võõrkeelsed. Võõrkeelseid materjale ei pruugi õpetaja keeleprobleemide tõttu leida või ei oska ta leitud materjale vajalikul määral muuta, et neid kasutusele võtta.

Tabel 1. Peamised probleemid interaktiivse tahvli kasutamiseks vajalike materjalide leidmisel.

Kategooria	Probleem/väide	Nimetamiste arv
Õpetaja oskused	Oskuste puudumine vajalike õppematerjalide loomiseks	13
	Enamus materjale on võõrkeelsed	5
Materjalide leidmine	Materjalide vähesus	5
	Eakohaste materjalide leidmine probleemne	1
	Ei oska materjale otsida	1
	Peale vastavat koolitust polegi materjale otsinud	1
	Kvaliteetsed materjalid on tasulised	1
	Materjalide halb kvaliteet	1

Valdkondade *Mina ja keskkond*, *Keel ja kõne* ning *Matemaatika* materjalide kättesaadavust hindasid ankeedile vastanud õpetajatest ligi pooled kas heaks või väga heaks (joonis 1). *Matemaatika*, *Kunsti* ja *Eesti keele kui teise keele* puhul tekitas autorile küsimusi suur osakaal vastajaid, kes ei osanud materjalide kättesaadavust kommenteerida. Autor järeldab, et ehk ei ole õpetajad neis valdkondades materjale otsinud ning ei oska seetõttu materjalide kättesaadavust hinnata. Vaidre (2012) leidis oma uurimuses, et õpetajad ei olnud eriti aktiivsed tahvli kogu potentsiaali kasutama, vaid jäid juba selgeks saadud tegevuste juurde. See võib olla tingitud õpetajate isiklikest oskustest – mitte keegi ankeedile vastanutest ei pidanud enda oskusi interaktiivse tahvli kasutamisel väga heaks, 8 õpetajat pidasid enda oskusi heaks ja 15 keskpäraseks. See tulemus on sarnane Türel & Johnsoni (2012) uurimuses toodud õpetajate hinnangutega oma oskustele. Õpetaja 1 jaoks olid peamisteks probleemideks materjalide puudumine ning oskamatus ise vajalikke õppematerjale luua. Õpetaja 2 aga probleemi nii suureks ei pidanud, mainides, et „*tihtipeale leian ka internetist sobiva ja teemaga ühtiva mängu*“.



Joonis 1. Õpetajate hinnang interaktiivsel tahvil kasutatavate materjalide kättesaadavusele erinevate ainevaldkondade lõikes.

Laste tähelepanu haaramist hinnati 24 vastanu sõnul kas lihtsaks või väga lihtsaks (mõlemaid 12 korda). Intervjuudes mainiti, et „*kuna Smart tahvli ekraan on suur, siis on laste tähelepanu kerge haarata ja kuna ka lapsed juba varajases eas on harjunud isegi tahvelarvutitega, siis ei valmista raskusi ka neid kaasata tegevusse*“ (Õpetaja 1). Ka teine intervjuueeritud õpetaja kinnitas, et laste tähelepanu haaramisega ei ole probleeme. Seda, et lastele on interaktiivne tahvel tuttava iseloomuga ja meeldiv töövahend, on kinnitanud ka Schmid (2006). Varasemalt on esile toodud ka laste tähelepanu- ja keskendumisvõime kasvamist (Kennewell & Beauchamp, 2007; Vaidre, 2012) ning Morgani (2005) uurimuses osalenud 3-7-aastaste laste seas märgati suure huviga seotult üsna kiirelt arenevaid oskusi tahvli kasutamises. Voode (2012) uurimuses osalenud õpetajad märkisid, et nende tahe tahvliga töötada suurenes, kui nad nägid, kui huvitatud ja motiveeritud lapsed olid.

Tegevuse läbiviimise mugavust hindasid mõlemad intervjuueeritud õpetajad väga heaks: „*Smart tahvli abil on võimalik palju paremini tutvustada vajalikke materjale*“ (Õpetaja 1). „*Kuna internet on ju laiaulatuslik, siis ei pidanud enam pabermaterjali nii palju ette valmistama (pildid, stendid jne). Isegi käelistes tegevustes on võimalik näidiseid või näidistegevusi vaadata samm-sammult liigutusi järgides*“ (Õpetaja 1). Õpetamise lihtsamaks muutumist täheldasid ka Vaidre (2012) uurimuses osalenud õpetajad. Igapäevatööle üldist pilku heites leidis Õpetaja 2, et kõige suurem muudatus toimus siiski seoses rohkemate võimaluste tekkega.

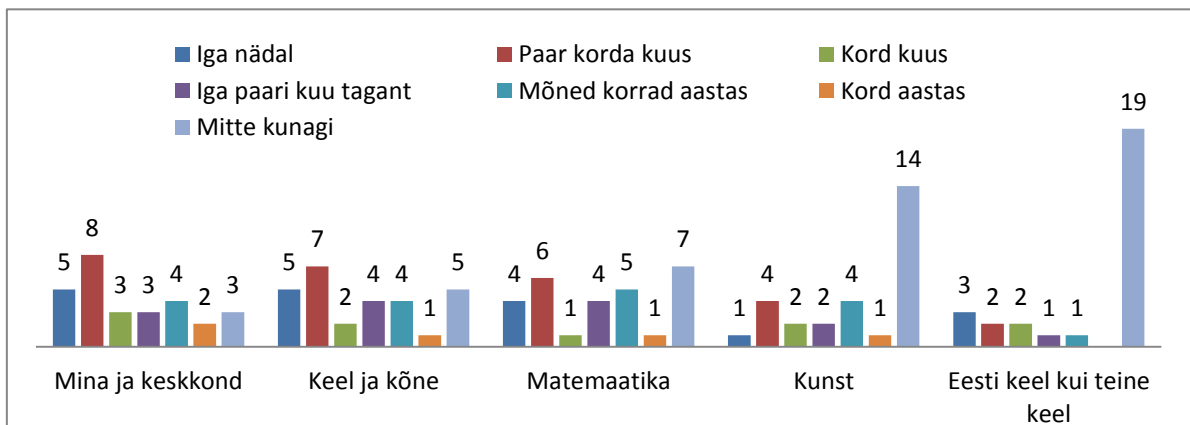
Õpetaja igapäevatööle on interaktiivsel tahvlil mõju, mis on tingitud eelkõige õpetaja oskustest. Shenton & Pagett (2007) töid oma uurimuses välja, et õpetajad kirjeldasid interaktiivset tahvlit kui töövahendit, mis lubab neil olla loov ja eksperimenteerida. Kasinate oskustega õpetajal on raskem tahvlil tegevusi ette valmistada ning läbi viia, mis kahandab ka nende motiveeritust. Kogenud õpetaja jaoks toob tahvel kasu pigem uute võimaluste näol, kuna sel juhul on probleemid materjalide leidmisega (ja seeläbi ka tegevuste ettevalmistamise aeg) väiksemad, tahvli interaktiivsed omadused aitavad laste tähelepanu koida ning tegevuse läbiviimine on õpetaja jaoks mugav.

Milliste valdkondade tegevusi ja kui tihti viiakse läbi interaktiivse tahvliga?

Autor soovis teada saada, mis valdkondade tegevused on õpetajate seas rohkem eelistatud ja mis liiki tegevusi ning kui tihti tahvlil läbi viiakse. Ankeedile vastanud õpetajate tegevuste läbiviimise sagedus on toodud joonisel 2. Selles peegeldub sarnasus nende valdkondadega, mida õpetajad peavad tahvlil läbiviidavate tegevuste jaoks kõige

sobivamateks (tabel 2). Kõikide valdkondade lõikes leitud õpetajaid, kes kasutavad tahvlit nende tegevuste jaoks kord kuus või sagedamini, ning ka neid, kes vastasid „mitte kunagi“. Valdkondadel *Kunst* ja *Eesti keel kui teine keel* olid viimased näitajad kõige kõrgemad. See on ilmselt tingitud sellest, et õpetajad ei näe vajadust või ei oska käelisi tegevusi tahvli abil läbi viia ning paljudel õpetajatel ei pruugi olla vajadust *Eesti keel kui teine keel* tegevusi eraldi läbi viia.

Interaktiivse tahvli kasutusvõimalused on ainevaldkondade lõikes erinevad. Palju oleneb ka konkreetse õpetaja teadmistest ja oskustest. Kõige sobivamaks peeti interaktiivset tahvlit *Mina ja keskkond* tegevuste läbiviimiseks (26 õpetajat) (tabel 2). Selle valdkonna tegevuste läbiviimise sagedus oli 16 vastanu poolt kord kuus või tihedamini (joonis 2), mis oli ka aimatav, kuna selle valdkonna sisu on võrreldes teisega kõige laiahaardelisem, hõlmates nii sotsiaalset, loodus- kui tehiskeskkonda (Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava, 2008). Seega on õpetajal selles valdkonnas kõige tõenäolisem leida ka tegevuste läbiviimiseks sobivaid materjale.



Joonis 1. Tegevuste läbiviimise sagedus erinevate ainevaldkondade lõikes.

Tabel 2. Milliste valdkondade jaoks on interaktiivne tahvel kõige sobivam abivahend?

Valdkonnad	Vastanute arv	Vastuste %
Mina ja keskkond	26	96,3%
Keel ja kõne	22	81,5%
Matemaatika	22	81,5%
Kunst	11	40,7%
Eesti keel kui teine keel	10	37,0%
Kokku:	28	100%

Sobivuselt järgmiseks peeti valdkondi *Keel ja kõne* ning *Matemaatika*, mida mainiti mõlemal juhul 22 korral. Õpetaja 1 tõi välja, et interaktiivne tahvel on just matemaatika ja erinevate keeleliste tegevuste jaoks hea abivahend. Matemaatikaga seoses on interaktiivse tahvli kasutamist uurinud ka Laane (2012) ja Vaidre (2012), kelle tulemused kinnitavad Õpetaja 1 arvamust. Kõige vähem sobivaks peeti interaktiivset tahvlit valdkondade *Kunst* ja *Eesti keel kui teine keel* läbiviimiseks. See on ka arusaadav, kuna valdkonnas *Kunst* keskendutakse laste käelisele tegevusele ning õpetajad ei pruugi seal interaktiivse tahvli vajalikkust näha. *Eesti keel kui teine keel* on valdkond, millega kõik lasteaiaõpetajad kokku ei puutu. Selle läbiviimiseks peab rühmas olema laps, kelle emakeel ei ole eesti keel. Shenton ja Pagett (2007) teevad ettepaneku, et õpetajad võiksid interaktiivset tahvlit rohkem integreeritud tegevustes kasutada, mis suurendaks tahvli kasutusvõimalusi eri valdkondade lõikes. Intervjueeritud õpetajad tõid esile ka erinevaid tegevusi, mida nad tahvlil läbi viivad:

1. Erinevate videomaterjalide tutvustamine (neile kaadrite ja piltide lisamine, juurde joonistamine);
2. Õppeprogrammi kasutamine (nt. Sebran's ABC);
3. *Memory* mängu mängimine;
4. „Kiusamisest vaba“ programmiga seoses palju emotsioonidega seotud mängu;
5. Tahvlile joonistamine;
6. Pildimaterjalide näitamine, neile uue materjali juurde lisamine;
7. Valmis õppematerjalide tutvustamine;
8. Erinevad kinnistavad tegevused;
9. Käeliste tegevuste etappide kaupa tutvustamine.

Kui tihti peaks õpetajate hinnangul kaasama interaktiivset tahvlit õppetöösse?

Õpetajatelt küsiti, millist kasutussagedust peavad nad sobivaks ning kas laste vanus mõjutab seda. Õpetaja 1 tõi välja, et kasutas tahvlit väiksemate lastega kord kuus ja vanematega iga paari nädala tagant. Õpetaja 2 pidas parajaks tahvlit kord nädalas või üle nädala kasutada (3-4-aastaste lastega), sealjuures mainides, et „*Kuna on palju muid olulisi meetodeid veel (õuesõpe, veetuba jne), siis ei saa ainult tahvli juures käia, siis ta muidugi tüütab lapsed ära*“. Mõlema õpetaja arvamus kasutamissagedusest oli seega üsna sarnane: mõlemad kasutasid tahvlit lastega (välja arvatud sõimerühmas) mitu korda kuus. Õpetaja 1 leidis, et vanuse kasvades saab kasutamissageduse muutmise asemel edukalt raskusastmeid juurde lisada. Õpetaja 2 tutvustas interaktiivset tahvlit enda rühma lastele läbi joonistamise

juba sõimerühma lõpus ning ka tema leidis, et vanusest on sõltuv ainult mängude raskusaste ning kasutamise tihedust see ei mõjuta.

Kuidas hindavad õpetajad interaktiivse tahvli rolli lasteaia keskkonnas?

Autor soovis teada, millisena näevad õpetajad interaktiivse tahvli rolli lasteaia. Töö käigus selgus, et seda ei saa nii üldistavalt küsida, sest see on igas lasteaia erinev ja peegeldub selles, kui tihti, kuidas ja miks tahvlit kasutatakse. Varasemates uurimustes on välja toodud, et interaktiivse tahvli kasutamine muudab õppetegevuse huvitavamaks (Schmid, 2006; Xu & Moloney, 2011). Kui õpetajatelt küsiti, miks nad tahvlit kasutavad, kinnitas seda ka Õpetaja 1, kes nimetas tahvli kasutamise põhjuseks võimalust pakkuda lastele erinevaid õppetegevusi. Samas ei pruugi kõik lasteaia tahvlit sel eesmärgil kasutada. Üks lasteaedades vastas uurimuses osalemise palve peale, et nende lasteaia on tahvel õpetajatele koolituste läbiviimiseks ja lapsed näevad tahvlit ainult neil harvadel juhtudel, kui minnakse Jänku Jussi multifilme vaatama. Tahvli roll Õpetaja 1 lasteaia ja selles, millest autorile vastus saadeti, on täiesti erinev, sest tahvli kasutussagedus, kasutusviis ja kasutuseesmärgid on teised.

Peamiseks tahvli kasutamise põhjuseks pidas Õpetaja 2 seda, et lastele ja talle endale meeldib sellega mängida. See näitab interaktiivse tahvli rolli suhtes tähtsat aspekti – õpetaja motiveeritust. Eesti õpetajahariduse strateegias (2008) tuuakse esile, et hariduse kõrge kvaliteedi eelduseks on motiveeritud ja asjatundlikud õpetajad. Õpetaja, kes pole motiveeritud interaktiivset tahvlit kasutama, ei hakka seda ilmselt kunagi tegema ning seeläbi väheneb tahvli roll tegevuste läbiviimisel. Lasteaia juhtkond võib teha tahvli kasutamise (või vähemalt kasutama õppimise) teatud määral kohustuslikuks (Õpetaja 1), aga see võib tekitada paljudes vastumeelsust ning ei too tulemusi. Õpetaja sisemine motivatsioon mõjutab tema loovust töötamisel (Lapėnienė & Dumėienė, 2012) ning on seetõttu interaktiivse tahvli kasutamisel väga oluline, omades suurt mõju sellele, kas õpetaja tahab ja suudab end ise edasi arendada või mitte. Interaktiivse tahvliga esmaselt tutvudes tekib paljudel umbusaldav suhtumine (Schmid, 2006), mille muutmine võib osutada raskeks, kui õpetaja pole selleks motiveeritud.

Interaktiivse tahvli roll on autori hinnangul sõltuv ka tahvli asukohast lasteaia ning õpetajate ligipääsust sellele. Õpetaja 1 kirjeldab olukorda enda lasteaia: „*Kuna majas on 13 rühma ja üks tahvel, siis ei jätku alati aega, et tahvli juurde pääseda. Nüüd on ka kabineti omanikud uued (meil on tahvel muusikute kabinetis) ja kabineti kasutamine on nendega koos natuke ebamugav*“. Veel tõi ta välja, et tahvleid võiks olla suuremates lasteaedades rohkem, kuna tahvli juurde on raske pääseda, kui samal päeval veel mitu rühma seda kasutada tahavad.

Tahvlitesse investeerimise vajadust nägid ka Vaidre (2012) intervjuueeritud kooliõpetajad. Olukorras, kus õpetajate võimalused tahvli kasutamiseks on piiratud, ei saa interaktiivne tahvel lasteaia olulist rolli mängida. Siinkohal on mõjutavaks teguriks ka lasteaia juhtkond, kelle võimuses on määrata tahvli asukohta ning otsustada, kes ja kui tihti tahvli juurde pääseb.

Ankeetide ja intervjuude vastustes leidis erinevaid põhjuseid, miks ei ole interaktiivne tahvel lasteaedades laialt levinud. Teravalt peegeldus probleem seoses materiaalsete võimalustega – nii tahvel ise kui ka õpetajatele vajalikud koolitused on üsna kulukad. Kui lasteaia juhtkond ei väärtusta tahvli kasutamist, ei pruugi nad tahta teha kulutusi koolituste jaoks. Kogemused ning koolitused mängivad suurt rolli tehnoloogiaga töötamiseks vajaliku enesekindluse saavutamisel (Vaidre, 2012). Õpetaja 1 märkis, et tahvliga tegelevatel õpetajatel oleks vaja paremat tehnilist tuge ning võimalust kasutada tasuta materjale ja lisakoolitusi, mida on märkinud ka Celik (2012). Lisakoolituste vajadust mainis ka teine õpetaja ning lisas, et õpetajatele oleks abiks ka õppetegevuste nägemisest. Vähest kasutamist tingivate probleemidena töid õpetajad välja järgmist: „*Vähene info ja koolituste puudumine. Õpetajate teadmatus ka lisaks (kardetakse uut ja arvatakse, et on väga raske õppida kasutamist)*“ (Õpetaja 1); „*Arvan, et ainus põhjus on õpetajate eelarvamused, oskamatus ja soovimatus sellega tegeleda*“ (Õpetaja 2).

Interaktiivse tahvli roll on erinev igas lasteaia ja seda mõjutavad mitmed tegurid. Tahvlit väärtustatakse kui õppevahendit, mis muudab tegevused huvitavaks, kuid samas on tema kasutamine suuresti sõltuv sellest, mis eesmärgil õpetaja tahvlit kasutab. Õpetaja motiveeritus ja tahe mõjutavad seda, kui palju ta end ilma kõrvalise abita arendab. Õpetaja oskused määravad selle, milliseid tegevusi ja kuidas tahvlil läbi viiakse. Tahvli asukoht lasteaia mõjutab tema rolli, muutes seda, kui tihti ja milliste tegevuste jaoks tahvlit kasutada saab. Kui juhatus tahvli kasutamist ei soodusta (hea asukoha valimisega, õpetajatele vajaliku väljaõppe ja tehnilise toe võimaldamisega), vähendab see ka õpetajate motivatsiooni tahvlit kasutada ning tulemuseks on selle rolli kahanemine lasteaia.

Töö kitsaskohad ja praktiline väärtus

Käesoleva uurimuse peamine kitsaskoht on väike valim. Uurimiseks sobivaid lasteaedu otsides selgus, et neid ei ole Eestis kuigi palju. Hoolimata sellest, et autor saatis kirju erinevatele lasteaedadele, ei soovinud paljud neist uurimuses osaleda, kuna õpetajateni jõuab pidevalt väga palju palveid seoses erinevate uurimustega. Raskendavaks asjaoluks oli ka see, et paljudel omavalitsustel ei olnud infot selle kohta, millistes lasteaedades võiks

interaktiivne tahvel olemas olla. Autor sai tagasisidet ka mitmelt lasteaialt, kes olid äsja interaktiivse tahvli saanud, kuid polnud jõudnud veel koolitustega tegeleda ning ei saanud seetõttu uurimuses osaleda. Järgmistel uurijatel on võimalus ka nende lasteaedade kogemusi arvesse võtta.

Sellest hoolimata võib väita, et käesoleva töö tulemusi saab usaldusväärseteks lugeda. Andmemasin (2009) toob välja, et „uuringu üldistusvõime (või ka laiendatavuse) tagab uuringus osalenud inimeste (vastanute, respondentide) struktuur ning selle vastavus üldkogumi struktuurile (kogu seltskond, kes meid huvitab)“. Ankeedile vastanute osas oli kõige suurem osakaal Harjumaal ning töö käigus kogutud info põhjal (ametlikke üle-Eestilisi andmeid ei ole) on seal Eesti lõikes kõige rohkem interaktiivseid tahvleid. Ka vastanute vanuse, tööstaaži ja kogemuse ulatus interaktiivse tahvliga oli väga laialdane, mis annab võimaluse töö tulemusi üldvalimile laiendada.

Praktiline väärtus on töö käigus saadud infol selles osas, miks interaktiivset tahvlit vähe kasutatakse ja milliseid probleeme õpetajad seda kasutades materjalidega seoses kohtavad. Lisaks näeb töö põhjal, millised ainevaldkonnad on õpetajate seas interaktiivsel tahvil läbi viidud tegevuste osas eelistatud. Selle põhjal saab kavandada edasisi uurimusi ning nendes arvestada käesoleva töö autori raskusi valimi moodustamisel. Interaktiivsete tahvlite populaarsus on järjest kasvamas, mis võimaldab tulevikus läbi viia suurema valimiga uurimustöid ning tahvlite kasutamist Eestis põhjalikumalt uurida.

Eestis tasuks luua korralik ülevaade sellest, kui paljudes lasteaedades interaktiivset tahvlit kasutatakse. Nii saaksid need lasteaiaid omavahel kogemusi jagada ning raha säästmise eesmärgil ka ühiseid koolitusi ja näidistegevusi korraldada. Uurimuses väljendati mitmeid kordi koolituse vajadust, mis suurendaks õpetajate enesekindlust ja tegutsemistahet. Ka Õpetaja 2 arvas, et lisakoolitused ja teiste õppetegevuste nägemine aitaks õpetajatel end tahvli kasutamises veidi kindlamalt tunda. Ülevaadet saaks luua kasvõi Eesti Hariduse Infosüsteemi abil, kui lisada lasteaedade info juurde võimalus märkida tehnilisi vahendeid, mida iga lasteaed saaks jooksvalt täiendada.

Kokkuvõte

Interaktiivsete tahvlitega seonduvat pole Eestis eriti uuritud, kuna tegu on võrdlemisi uue ja lasteaiaõpetajatele võõra haridustehnoloogilise lahendusega. Uurimustes on rohkem keskendutud koolikeskkonnale ja lasteaiaga seonduvat on uuritud väga vähe, küll aga on mitmed autorid maininud, et seda tuleks teha. Interaktiivse tahvli teema lahtimõtestamiseks

tõi autor töö teoreetilises pooles välja loetelu erinevatest interaktiivsete tahvlite tüüpidest ning sellest, milliseid erinevaid tahvleid Eestis müüakse. Autor kirjeldas lähemalt SMART Board interaktiivset puutetahvlit ning sellega kaasaskäivat SMART Notebook tarkvara, tõi näiteid, kuidas interaktiivset tahvlit lasteaia kasutatakse ning sellega kaasnevat positiivset ja negatiivset külgi.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks oli *välja selgitada interaktiivse tahvli kasutamise mõju lasteaiaõpetajate igapäevatööle nende endi hinnangul; teada saada, milliseid erinevaid tegevusi ja kui tihti õpetajad lasteaia interaktiivse tahvliga läbi viivad ning selgitada välja õpetajate hinnang interaktiivse tahvli rollile lasteaia. Valimi moodustasid 28 lasteaiaõpetajat üle Eesti, kes kasutavad oma töös interaktiivset tahvlit. Töö viidi läbi kvantitatiivse uurimusega, mille tulemusi ilmutati kvalitatiivse uurimismeetodi abil.*

Uurimistulemustest selgus, et interaktiivne tahvel mõjutab õpetaja igapäevatööd. Peamised muutused seisnevad mitmete uute võimaluste tekkes ja õpetaja võimalustes interaktiivsele tahvlile materjale leida. Uurimuses osalejad tõid välja hulganisti probleeme seoses materjalide leidmisega, mis enamuses olid seotud õpetajate isiklike oskustega. Laste tähelepanu haaramist ja tegevuse läbiviimise mugavust hinnati interaktiivse tahvli kasutamisel väga heaks, kuna tahvliga töötamine on laste jaoks põnev ja erinevad võimalused teema tutvustamiseks aitavad rühma tähelepanu hoida.

Autor leidis kinnitust enda arvamusele, et interaktiivse tahvli vähesel kasutamisel põhjuste hulka kuuluvad tahvlite ja vajalike koolituste kõrge hind ning probleemid materjalide leidmisega, mis on tingitud õpetajate puudulikest oskustest. Erinevate valdkondade lõikes tegevuste sagedust uurides tõusid esile *Mina ja keskkond, Keel ja kõne ning Matemaatika*, mille tegevusi kõige sagedamini läbi viidi. Samuti hinnati nende valdkondade materjalide kättesaadavust veidi kõrgemalt kui teiste omi. *Kunsti ja Eesti keele kui teise keele* valdkondade puhul vastas suur protsent, et nad ei oska materjalide kättesaadavust hinnata. Samuti oli nende ainevaldkondade puhul hinnang sobivusele kasutamiseks interaktiivse tahvliga kõige madalam. On loogiline arvata, et õpetajad, kes neid ainevaldkondi tahvlil käsitlemiseks sobivaks ei pea, pole ka materjalide otsimisega tegelenud.

Interaktiivse tahvli roll lasteaia keskkonnas väljendub selles, kui tihti, kuidas ja miks seda kasutatakse. Väga suure tähtsusega on õpetaja enda motiveeritus tahvlit kasutada ja selle erinevaid võimalusi omal käel edasi uurida. Töö tulemusena tekkis autorile idee, kuidas lahendada õpetajate mainitud probleemi materjalide vähesuse osas. Andmebaas kõikidest interaktiivse tahvliga lasteaedade suurendamiseks lasteaedade koostöövõimalusi (näiteks ühiste

koolituste ja näidistegevuste näol). Info sellest, millistes lasteaedades on interaktiivne tahvel, annaks õpetajatele võimaluse leida lihtsamalt kolleege, kellelt interaktiivse tahvli kasutamise osas nõu küsida või kellega õppematerjale vahetada. Autor leiab, et interaktiivse tahvli teema väärib laiemat uurimist ning edaspidisel uurimisel peaks kindlasti arvestama käesolevas töös esinenud piiranguid.

Võtmesõnad: interaktiivne tahvel, SMART Board, puutetahvel, lasteaed.

Summary

Interactive whiteboard (IWB) use has not been researched in Estonia a lot due to the fact that IWBs are a fairly new technological application. Different researchers have concentrated on school setting with IWBs and there is very little research regarding kindergartens, although several authors have mentioned the need for it. The theoretical part of this Bachelor's thesis brings out the different possibilities of IWBs (author has chosen SMART Board IWBs and SMART Notebook software) and their positive and negative sides when used in a kindergarten setting.

The present study was designed to determine the effect of interactive whiteboard (IWB) use on the everyday-work of kindergarten teachers according to their assessment. This study was also aimed to find out, what kind of different activities and how frequently teachers carry out in their work, and how do they see the role of IWBs in a kindergarten setting. The datum consisted of 28 kindergarten teachers working in different parts of Estonia. Quantitative and qualitative methods of research were both used, as all the participants answered a survey and amongst them, two teachers were searched out for written interviews.

This study showed that the IWB has an effect on different parts of teacher's everyday-work (time used for preparation, finding materials, grasping children's attention, the comfort of carrying out the activity) to some extent. The main difference was seen with the occurrence of many new possibilities to carry out activities and the teacher's ability to find or create needed materials. Teachers brought out different problems regarding finding suitable materials for the IWB. Most of the problems were closely related to teachers own skills for using the IWB. Grasping children's attention and the comfort of carrying out activities was assessed to be very good because pupils are interested in IWBs and it gives the teacher many new possibilities to help keep children's attention.

The author found proof to her opinion that the reasons for IWBs little usage are the high cost of IWBs and necessary training, and problems with finding suitable materials due to

teachers low skills. When researching the frequency of activities, subjects like Science, Language and Math stood out, while also having the highest evaluation by teachers about finding suitable materials. A lot of teachers said that they can't assess the amount of materials in Art and Estonian as a second language. These subjects also had the lowest using frequency and were assessed to be least suitable for activities with the IWB. It is obvious that teachers, who don't use IWB with these subjects, also can't assess the materials needed because they haven't been looking for them. The role of IWB is seen through the different using possibilities, how frequently, for what and why it is being used. Teachers' self-motivation has high importance to use the IWB and learn its different possibilities.

As a result of this paper, the author had an idea, how to solve problems finding suitable materials. A database centralizing all kindergartens using IWBs would simplify communication, increase possible collaboration and give means for teachers to find materials and inspiration. Author finds that the IWB subject needs further research which should take into consideration the limitations of this study. Despite that, this study still contributes to existing knowledge about IWB use in kindergartens.

Keywords: interactive whiteboards, IWBs, SMART Boards, preschool, preschool teachers.

Tänuõnad

Autor tänab lasteaegade juhte ja uurimuses osalenud õpetajaid, kes aitasid kaasa käesoleva bakalaureusetöö valmimisele. Samuti tänab autor Kadri Rootalu abi eest andmetöötusel ja töö vormistamisel ning AVOKi keelekeskuse konsultante hea nõu eest.

Autorsuse kinnitus

Kinnitan, et olen koostanud ise käesoleva lõputöö ning toonud korrektselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

Allkiri:

Kuupäev:

Kasutatud kirjandus

- Andmemasin (2009). Külastatud aadressil: <http://www.andmemasin.eu/index.php/muut-suurvalim-usaldusvaarne-uuring/>.
- Beauchamp, G. (2004). Teacher Use of the Interactive Whiteboard in Primary Schools: towards an effective transition framework. *Technology, Pedagogy and Education*, 18/3, 327-348.
- Betcher, C. & Lee, M. (2009). *The interactive whiteboard revolution: teaching with IWBs*. Australia: ACER Press.
- Brown, S. (s.a.). *Interactive Whiteboards in Education. TechLearn Briefing*. Külastatud aadressil: http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/Interactivewhiteboards.pdf.
- Celik, S. (2012). Competency Levels of Teachers in Using Interactive Whiteboards. *Contemporary Educational Technology*, 3, 2, 115-129.
- Datel (s.a.). *Kuidas valida interaktiivset tahvlit*. Külastatud aadressil: <http://www.datel.ee/esitlustehnika/interaktiivne-kool/interaktiivne-tahvel>.
- Denzin, N. K. (1970). *The research art*. Chicago: Aldine.
- Digitiiiger (2011). *Täiendkoolituskursuse „Interaktiivne tahvel klassiõpetajale“ materjalid*. Külastatud aadressil: <http://3fahug.havike.eenet.ee/puutetahvel/wp-content/uploads/2011/09/puutetahvel-2011.pdf>.
- Eesti õpetajahariduse strateegia 2009-2013*. (2008). Külastatud aadressil: <http://www.hm.ee/index.php?popup=download&id=8782>.
- Fessakis, G., Gouli, E., Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5–6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study. *Computers & Education*, 63, 87–97.
- Frankova, E. (2011). *Interactive whiteboard use in primary education*. Publitseerimata doktoritöö. Prešovi Ülikool.
- Haldane, M. (2007). Interactivity and the digital whiteboard: weaving the fabric of learning. *Learning, Media and Technology*, 32, 3, 257- 270.
- Hall, I. & Higgins, S. (2005). Primary school students' perceptions of interactive whiteboards. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21/2, 102-117.
- Harlow, A., Cowie, B., Heazlewood, M. (2010). Keeping in touch with learning: the use of an interactive whiteboard in the junior school. *Technology, Pedagogy and Education*, 19,2, 237-243.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. (2005). *Uuri ja kirjuta*. Tallinn: Medicina.

- Kallas, K. (2013). *Kolmanda kooliastme matemaatikaõpetajate info- ja kommunikatsioonitehnoloogia lõimimine matemaatikatundidesse ning selle võimalused ja probleemid nende endi hinnangul*. Publitseerimata bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.
- Kennewell, S. & Beauchamp, G. (2007). The features of interactive whiteboards and their influence on learning. *Learning, Media and Technology*, 32, 3, 227-241.
- Klaos, S. (2012). Õpiobjekt "Interaktiivne tahvel klassiruumis ja visuaalses õpikeskkonnas (III)". Tallinna Ülikool.
- Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava* (2008). Külastatud aadressil:
<https://www.riigiteataja.ee/akt/13351772>.
- Kriiska, J. (2010). *Interaktiivse tahvli kasutamine*. Tallinna Ülikool. Külastatud aadressil:
<http://tera.hk.tlu.ee/~janno/Opiobjektid/SmartBoard/>.
- Laane, H. (2012). *Matemaatikamängu koostamine puutetahvil 5-6-aastastele lastele*. Publitseerimata bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.
- Lapėnienė, D. & Dumėienė, A. (2012). Peculiarities of teachers' motivation to work creatively. *Intellectual Economics*, 6, 3, 355-364.
- Liivas, M. (2009). *Õpetajate hinnang arvuti kasutamisest koolieelses lasteasutuses*. Publitseerimata magistr töö. Tallinna Ülikool.
- McIntyre-Brown, C. (2011). *Understanding the next wave of technology innovation in education: UK*. Külastatud aadressil:
http://www.mindsharelearning.com/report/mar_11/docs/Innovationfuture.pdf.
- Morgan, A. (2010). Interactive whiteboards, interactivity and play in the classroom with children aged three to seven years, *European Early Childhood Education Research Journal*, 18/1, 93-104.
- Mägi, K. (2011). *Infotehnoloogilised vahendid kui õppe- ja kasvatusprotsessi tugi lasteaia*. Publitseerimata magistr töö. Tallinna Ülikool.
- Piksööt, J., & Sarapuu, T. (2010). *IKT rakendamine loodusteaduste õppimisel*. Külastatud aadressil:
http://www.oppekava.ee/index.php/IKT_rakendamine_loodusteaduste_oppimisel.
- Preston, C. & Mowbray, L. (2008). Use of SMART Boards for teaching, learning and assessment in kindergarten science. *Teaching Science*, 54, 2, 50-53.
- Robertson, C. & Green, T. (2012). Interactive Whiteboards on the Move! *Tech Spotting*, 56/6, 15-17.

- Schmid, E. C. (2006). Investigating the Use of Interactive Whiteboard Technology in the English Language Classroom through the Lens of a Critical Theory of Technology. *Computer Assisted Language Learning*, 19/1, 47-62.
- Shenton, A. & Pagett, L. (2007). From 'bored' to screen: the use of the interactive whiteboard for literacy in six primary classrooms in England. *Literacy*, 41/3, 129-136.
- SMART Technologies (2006). *Interactive Whiteboards and Learning: Improving student learning outcomes and streamlining lesson planning*. Külastatud aadressil: http://downloads01.smarttech.com/media/research/whitepapers/int_whiteboard_research_whitepaper_update.pdf.
- SMART Technologies (2013a). *SMART Board 885ix2 interactive whiteboard system*. Külastatud aadressil: <http://smarttech.com/us/Solutions/Education+Solutions/Products+for+education/Interactive+whiteboards+and+displays/SMART+Board+interactive+whiteboards/885ix+for+education>.
- SMART Technologies (2013b). *Accessories for SMART Board interactive whiteboards and displays*. Külastatud aadressil: http://smarttech.com/Home%20Page/Solutions/Education%20Solutions/Products%20for%20education/Complementary%20hardware%20products/Accessories?WT.ac=bin_secondary_acc_ed.
- SMART Technologies (2013c). *SMART Notebook 11*. Külastatud aadressil: <http://downloads01.smarttech.com/media/sitecore/en/pdf/products/notebook11/notebookfullfeaturelist.pdf>.
- Smith, H. J., Higgins, S., Wall, K., Miller, J. (2005). Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 91–101.
- Tallinna munitsipaalharidusametuse infotehnoloogilise keskkonna programm aastateks 2011–2015. (2010). Külastatud aadressil: www.tallinn.ee/haridusametused/ikt_programm_2011-2015_.rtf.
- Telda (2013). *SMART Board interaktiivsed tahvlid*. Külastatud aadressil: http://www.telda.ee/interaktiivsed_tahvlid/.
- Türel, Y. K. & Johnson, T. E. (2012). Teachers' Belief and Use of Interactive Whiteboards for Teaching and Learning. *Educational Technology & Society*, 15, 1, 381–394.

- Using SMART Notebook* (2013). Springfield: University of Illinois. Külastatud aadressil:
<http://www.uis.edu/informationtechnologyservices/wp-content/uploads/sites/106/2013/04/SmartNotebook.pdf>.
- Vaidre, E. (2012). *Tartu kahe kooli reaalainete õpetajate poolt tajutud interaktiivse tahvli eelised ja probleemid*. Publitseerimata bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.
- Vinter, K. (2010). *Meediamängud lasteaias. Abimaterjal õpetajatele ja õpetajakoolituse üliõpilastele meediakasvatuse läbiviimiseks koolieelses lasteasutuses*. Tallinn: Kirjastus ILO.
- Wall, K., Higgins, S. & Smith, H. (2005). „The visual helps me understand the complicated things“: pupil views of teaching and learning with interactive whiteboards. *British Journal of Educational Technology*, 3/5, 851-867.
- Xu, H. L. & Moloney, R. (2011). „It Makes the Whole Learning Experience Better“: Student Feedback on the Use of the Interactive Whiteboard in Learning Chinese at Tertiary Level. *Asian Social Science*, 7/11, 20-34.

Lisa 1. Ankeet

Interaktiivne tahvel lasteaias

Tere! Olen Tartu Ülikooli koolieelse lasteasutuse õpetaja õppekava üliõpilane ja teen oma lõputööd teemal "Interaktiivse tahvli kasutamine lasteaias lasteaiasõpetajate hinnangute põhjal".

Palun Teil täita alljärgnev küsimustik ning eraldada selle jaoks oma kiirest päevast umbes 10 minutit.

Ankeetide põhjal valin välja ka paar õpetajat, kellega sooviksin (selle õpetaja enda nõusolekul) läbi viia täiendava intervjuu. Selleks palun Teil kirja panna lasteaias nime, kus hetkel töötate, ning isikliku salasõna, mille järgi Teid vajadusel hiljem tuvastada. Need andmed on vajalikud ainult intervjuude läbiviimiseks ning töös endas ei kajastu. Palun valige salasõnaks selline nimi/fraas, mis Teile ka paari kuu pärast meenuks.

Kui keegi teab, et ta soovib antud teemal intervjuud anda, võib minuga kohe ühendust võtta.

Küsimuste tekkimisel võtke kindlasti ühendust:

Paula Otsa (paula.otsa@gmail.com), tel.: 568 901 68

Teie isiklik salasõna hilisemaks tuvastamiseks. *

Siia palume märkida isikliku märksõna või parooli, mille abil on võimalik Teid hiljem tuvastada, et läbi viia (Teie nõusolekul) täiendav intervjuu. Palun märkige salasõna endale üles, et see hiljem ei ununeks!

Lasteaias nimi, kus hetkel töötate? *

Teie vanus?

Teie sugu?

- Naine
- Mees

Millises maakonnas töötate?

- Harjumaa
- Hiiumaa
- Ida-Virumaa
- Jõgevamaa
- Järvamaa

- Läänemaa
- Lääne-Virumaa
- Põlvamaa
- Pärnumaa
- Raplamaa
- Saaremaa
- Tartumaa
- Valgamaa
- Viljandimaa
- Võrumaa

Teie tööstaaž lasteaias?

Märkida aastates, koma asemel kasutage punkti.

Kui pikk on Teie kogemus interaktiivse tahvliga?

Märkida aastates, koma asemel kasutage punkti.

Kui kõrgelt hindate oma võimeid interaktiivse tahvli kasutamisel?

- Väga heaks
- Heaks
- Keskpäraseks
- Halvaks
- Väga halvaks
- Ei oska öelda

Milliste valdkondade tegevuste jaoks on interaktiivne tahvel kõige sobivam abivahend?

- Mina ja keskkond
- Keel ja kõne
- Eesti keel kui teine keel
- Kunst
- Matemaatika

Mis on kõige suuremaks probleemiks interaktiivsele tahvlele materjalide leidmisel?

- Enamus materjale on võõrkeelsed
- Materjalide vähesus
- Kvaliteetsed materjalid on tasulised
- Materjalide halb kvaliteet
- Oskuste puudumine vajalike õppematerjalide loomiseks
- Other:

Milliseks peate laste tähelepanu haaramist interaktiivse tahvliga läbiviidud tegevuste vältel?

- Väga lihtsaks
- Lihtsaks
- Keskpäraseks
- Raskeks
- Väga raskeks
- Ei oska öelda

Kui tihti kasutate interaktiivset tahvlit valdkonna Mina ja keskkond tegevuste läbiviimiseks?

- Iga nädal
- Paar korda kuus
- Kord kuus
- Iga paar kuu tagant
- Mõned korrad aastas
- Kord aastas
- Mitte kunagi

Kuidas hindate õppevahendite kättesaadavust valdkonna Mina ja keskkond tegevuste läbiviimiseks interaktiivsel tahvilil?

- Väga heaks
- Heaks
- Ei hea ega halb
- Halvaks
- Väga halvaks
- Ei oska öelda

Kui tihti kasutate interaktiivset tahvlit valdkonna Keel ja kõne tegevuste läbiviimiseks?

- Iga nädal
- Paar korda kuus
- Kord kuus
- Iga paar kuu tagant
- Mõned korrad aastas
- Kord aastas
- Mitte kunagi

Kuidas hindate õppevahendite kättesaadavust valdkonna Keel ja kõne tegevuste läbiviimiseks interaktiivsel tahvilil?

- Väga heaks

- Heaks
- Ei hea ega halb
- Halvaks
- Väga halvaks
- Ei oska öelda

Kui tihti kasutate interaktiivset tahvlit valdkonna Matemaatika tegevuste läbiviimiseks?

- Iga nädal
- Paar korda kuus
- Kord kuus
- Iga paar kuu tagant
- Mõned korrad aastas
- Kord aastas
- Mitte kunagi

Kuidas hindate õppevahendite kättesaadavust valdkonna Matemaatika tegevuste läbiviimiseks interaktiivsel tahvil?

- Väga heaks
- Heaks
- Ei hea ega halb
- Halvaks
- Väga halvaks
- Ei oska öelda

Kui tihti kasutate interaktiivset tahvlit valdkonna Kunst tegevuste läbiviimiseks?

- Iga nädal
- Paar korda kuus
- Kord kuus
- Iga paar kuu tagant
- Mõned korrad aastas
- Kord aastas
- Mitte kunagi

Kuidas hindate õppevahendite kättesaadavust valdkonna Kunst tegevuste läbiviimiseks interaktiivsel tahvil?

- Väga heaks
- Heaks
- Ei hea ega halb
- Halvaks

- Väga halvaks
- Ei oska öelda

Kui tihti kasutate interaktiivset tahvlit valdkonna Eesti keel kui teine keel tegevuste läbiviimiseks?

- Iga nädal
- Paar korda kuus
- Kord kuus
- Iga paar kuu tagant
- Mõned korrad aastas
- Kord aastas
- Mitte kunagi

Kuidas hindate õppevahendite kättesaadavust valdkonna Eesti keel kui teine keel tegevuste läbiviimiseks interaktiivsel tahvil?

- Väga heaks
- Heaks
- Ei hea ega halb
- Halvaks
- Väga halvaks
- Ei oska öelda

Aitäh! Teie vastused on kindlasti suureks abiks!

Lisa 2. Intervjuuplaan

Intervjuuplaan

1. Miks Te kasutate oma töös interaktiivset tahvlit?
2. Milliseid tegevusi Te interaktiivse tahvliga läbi viite?
3. Kui tihti võiks Teie arvates interaktiivset tahvlit kasutada? *Kas ja millisel moel sõltub interaktiivse tahvli kasutamine laste vanusest?*
4. Milliseid takistusi Te interaktiivse tahvli kasutamisel kõige rohkem kohtate?
5. Kui Teil oleks rohkem võimalusi (vähem takistusi), siis mida Te rohkem teeksite?
6. Kirjeldage, millist osa õpetaja igapäevatööst interaktiivne tahvel kõige rohkem mõjutab? Kuidas? *(tegevuste ettevalmistamiseks kuluv aeg; materjalide leidmine; laste tähelepanu haaramine; tegevuse läbiviimise mugavus)*
7. Kas ja kuidas on Teie igapäevatöö interaktiivse tahvli kasutuselevõttuga muutunud võrreldes varasema ajaga?
8. Kuidas Te olete end interaktiivse tahvli kasutamise osas harinud? *(Koolitus? Hiljem omal käel edasi õppinud? Internetist õpetusi otsinud?)*
9. Millist abi võiks õpetajatel lisaks vaja minna, et interaktiivse tahvli kasutamisel end paremini „kodus“ tunda?
10. Milliseid probleeme Te (veel) näete, miks interaktiivne tahvel võib vähe kasutuses olla?
11. Kas Teil on interaktiivse tahvli kasutamise kohta veel midagi lisada?

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, PAULA OTSA

(sünnikuupäev: 2.12.1990)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose
INTERAKTIIVSE TAHVLI KASUTAMINE LASTEAIAS LASTEAIÄOPETAJATE
HINNANGUTE PÕHJAL

mille juhendaja on SVEN ALLER,

- 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
 3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 19.05.2014