

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Haridusteaduste instituut
Kutseõpetaja õppekava

Kaire Luksepp

DIGITAALNE ÕPIOBJEKT TIKKIMISPISTETE ÕPETAMISEKS PÕHIKOOLIS

Bakalaureusetöö

Juhendaja: nooremlektor Irja Vaas

Tartu 2023

Kokkuvõte

Digitaalne õpiobjekt tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis

Käsitöökate ja sealhulgas tikkimise õpetamiseks puudub kvaliteetne digitaalne õppevara. Bakalaureusetöö eesmärgiks oli luua digitaalne õpiobjekt tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis ja saada ekspertide arvamusi sellele ning tulenevalt saadud arvamustest teha vajalikud muudatused õpiobjekti parendamiseks. Tulemuste saamiseks viidi viie eksperdiga läbi poolstruktureeritud intervjuu ning uurimisküsimuste andmeid analüüsiti induktiivset sisuanalüüsi kasutades. Uuringu tulemusena selgus, et käesoleva lõputöö osana loodud „Digitaalne õpiobjekt tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis“ sobib õppimiseks ja õpetamiseks. Eksperdid tõid välja, et loodud digitaalne õpiobjekt on toeks õpilasele, toetades tema iseseisvust, tõstes õpimotivatsiooni ning võimaldades tal õppida omas tempos, olenemata ajast ja kohast. Lisaks sellele tõid eksperdid välja, et loodud digitaalne õpiobjekt on suurepärase töövahendi õpetajale, hoides kokku tema tööaega ja vähendades tunni läbiviimise koormust. Suurimat mõtteainet pakkus videotele sõnalise audio lisamine.

Võtmesõnad: digitaalne õpiobjekt, tikkimispistete õpetamine, tikkimine, õppevideo

Abstract

A digital learning object for teaching embroidery stitches in elementary school

There is no high-quality digital learning material for teaching craft techniques, including embroidery. The aim of the bachelor's thesis was to create a digital learning object for teaching embroidery stitches in elementary school and to get experts' opinions on it and, based on the opinions received, to make the necessary changes to improve the learning object. To obtain the results, semi-structured interviews were conducted with five experts, and the data of the research questions were analyzed using inductive content analysis. As a result of the research, it turned out that the digital learning object created as part of this thesis is suitable for learning and teaching. The experts pointed out that the created digital learning object supports the student, supporting students independence, increasing learning motivation and enabling student to learn at your own pace, regardless of time and place. In addition, the experts pointed out that the created digital learning object is an excellent work tool for the teacher, saving teachers working time and reducing the burden of conducting the lesson. Adding verbal audio to videos offered the biggest food for thought.

Keywords: digital learning object, teaching embroidery stitches, embroidery, learning video

Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Digitaalne õppevara, selle tunnused ja koostamise alused.....	5
2. Metoodika.....	10
2.1 Arendusuuringu I etapp - Analüüs	11
2.2 Arendusuuringu II etapp -Kavandamine	12
2.3 Arendusuuringu III etapp -Väljatöötamine	13
2.4 Arendusuuringu IV etapp – Valim, kasutamine ja andmekogumine	15
2.5 Arendusuuringu V etapp – Hinnangu andmine ja andmeanalüüs.....	17
3. Tulemused.....	19
4. Arutelu	27
Kasutatud kirjandus	32

Lisad

- Lisa 1. Ekspertide taustaandmed
- Lisa 2. Poolstruktureeritud intervjuu kava
- Lisa 3. Uurijapäeviku väljavõte
- Lisa 4. Kodeerimise näide
- Lisa 5. Koodipuu
- Lisa 6. Tikkimistöö alustamine ja lõpetamine
- Lisa 7. Tööjuhendi välja printimine
- Lisa 8. Mänguliste testide kasutamise laiendamine

Sissejuhatus

Hea on teada ja mõista teiste rahvaste kultuuri, aga kõige olulisem on teada ja tunda oma rahva kultuuri (Pink & Teder, 2015). Ühe osa Eesti rahvakultuurist moodustab rahvuslik käsitöö, kus tehakse erinevaid käsitöötehnikaid sh tikkimist. Esmakordselt puutuvad Eesti õpilased tikkimisega kokku põhikoolis. Tikkimise põhivõtete omandamine on põhikooli õppe üks käsitöötehnikatest (Põhikooli riiklik õppekava, lisa 7, 2011). Õpetaja kohus on edastada õpilastele tikkimisoskuse omandamiseks vajalikud teadmised ja oskused. Käsitöö õpetamise üheks peamiseks eesmärgiks on õpilaste ettevalmistamine iseseisvaks eluks ning nende, kui isiksuste, võimalikult mitmekülgne arendamine. Käsitöö õpetamine on oluline, kuna see pakub igas vanuses inimesele loomingulist eneseteostuse võimalust. Nagu käsitöö üldiselt nii ka tikkimine on loominguline väljendusvahend (Põhikooli riiklik õppekava, lisa 7, 2011).

Digitaalne õppevara on õppeotstarbeks kasutatav tarkvara, mille osaks on näiteks tekst, graafilised elemendid ja multimeedia elemendid ning see võib olla vähemal või rohkemal määral interaktiivne (Digitaalse õppevara kontseptsioon, 2015). Digitaalne õppevara peab olema taaskasutatav, terviklik, õppimist toetav, ühilduv (Villems *et al.*, 2012). Digitaalsete õppevara kasutusele võtmise takistuseks saab pidada õpetajate valmisolekut nende koostamiseks ja kasutamiseks. Teadaolevalt on suur osa Eesti koolides töötavatest õpetajatest „digitaalsed immigrandid“, kes ei soovi, ei julge või ei oska kasutada oma õppetöö osana digitaalseid lahendusi (Mäeots, 2019). Isegi, kui õpetajad koostavad digitaalset õppevara, siis omavahel neid ei jagata (Digitaalse õppevara kontseptsioon, 2015), mille tulemusena ei ole hetkel käsitöö tehnikate õpetamiseks piisaval hulgal kvaliteetset õppevara, mis oleks kompaktselt ühest kohast leitav. Aastal 2016 viidi Eestis läbi üldhariduse õppevara kaardistamine, mille tulemusena selgus, et käsitöötehnikate õpetamiseks on olemas kvaliteetne õppevara paber kandjal, kuid puudu on kvaliteetne digitaalne õppevara (SA Innove, 2016). Nimetatud uuringus öeldakse, et tuleks luua praktiliste ülesannete digitaalne pank, mis on süsteemne ning seoks omavahel õpikus oleva materjali digitaalsete ülesannete ja vajadusel videotega. E-koolikoti vahendusel selgub, et tikkimise õpetamiseks leidub üksikuid digitaalseid õppematerjale, kuid puudub endas kõike sisaldav terviklik valmiskomplekt. Lisaks sellele on vajaduse digitaalse õppevara järele tugevalt esile toonud ka Covidi levik, mis põhjustas pikaajalise distantsõppe.

Võttes arvesse seda, et käsitöö tehnikate õpetamiseks puudub kvaliteetne digitaalne õppevara (SA Innove, 2016), õpetajad ei jaga omavahel enda loodud digitaalseid õppematerjale (Digitaalse õppevara kontseptsioon, 2015) ning erinevatel põhjustel võib

esineda distantsõpet, on selge, et koolisüsteem vajab digitaalseid süsteemseid keskkondi, mis võimaldavad aineõpetajal õppetööd läbi viia igas olukorras. Olgu selleks siis distantsõpe, õpilase või õpetaja haigestumine, õppijatele näiteks õppevideote abil suurema toe pakkumine või lihtsalt üks võimalik viis õppetöö rikastamiseks. Sellest tulenevalt viib bakalaureusetöö autor läbi arendusuuringu tikkimispistete õpetamiseks mõeldud digitaalse õpiobjekti koostamiseks, küsib ekspertide arvamusi selle kvaliteedile ning vajadusel teeb parendusi.

1. Digitaalne õppevara, selle tunnused ja koostamise alused

Digitaalne õppevara on üldnimetus õppematerjalile, mis on loodud ja avaldatud veebis digitaalsel kujul (Hariduse infotehnoloogia sihtasutus, *s.a.*) ning sinna hulka kuuluvad näiteks e-õpik, e-tööraamatud, e-ülesanded, digitaalsed õpiobjektid, õppeotstarbelised videod või muud sarnased õppematerjalid (Haridus- ja Noorteamet, 2020). Õpetajad kasutavad digitaalset õppevara näiteks tundide illustreerimiseks, oma töö lihtsustamiseks, õpilaste motivatsiooni tõstmiseks ja nii edasi (Veeber *et al.*, 2017). Digitaalse õppevara abil saab rakendada teistsuguseid õppemeetodeid, muuta õppimist tõhusamaks, huvitavamaks ning motiveerida õppijaid (Villems *et al.*, 2015). Seejuures tuuakse välja, et digitaalne õppevara võimaldab kohandada õppeaine raskusastet ja õppimise tempot ning selle abil saab valida õppimise aega ja kohta. Varjuküljena saab välja tuua, et digitaalse õppevara rakendamist võib pärssida õpetajate ja õpilaste negatiivne häälestus ning vähesed oskused digitaalsete õppevahendite, näiteks arvutite ja projektorite kasutamisel (Eesti Õpilasesinduste Liit, 2017). Peale sellele tuuakse välja, et probleemiks on hetkel olemas oleva digitaalse õppevara ebahühtlane kvaliteet ja paljude teemade puhul sellise materjali üleüldine puudumine.

Eelnevat arvesse võttes tuleks digitaalset õppevara luues meeles pidada, et see oleks kooskõlas õpiväljunditega, sihtrühma vajadustega ja aitaks õpilasel saavutada sõnastatud õpitulemusi. Seejuures näitab loodava digitaalse õppematerjali kvaliteeti see, et ta moodustab sisulise terviku, kõik faktid ja kasutatud mõtted on korrektsed ja sobivad valitud sihtrühmale (Akpınar, 2008). Eelnevat silmas pidades ja kasutades juhendeid (nt Villems *et al.*, 2012; Pilt *et al.*, 2019), mis on detailsed, abistavad ning annavad hea ülevaate, on võimalus õpetajatel luua digitaalse õppematerjali nõuetele ja just nende sihtrühma vajadustele vastav digitaalne õppevara. Sellest tulenevalt on oluline, et loodav digitaalne õpiobjekt sisaldaks kõiki põhikoolis tikitavaid pisteid; iga tikkimispiste oleks varustatud seda iseloomustava kirjeldusega, mis oleks põhjalik, kuid võimalikult lühidalt kirja pandud; olemas oleks täpne

töö käik, mida toetavad joonis ja video; mõisted oleks selgitatud ning õpilastele oleks tagatud võimalus tikkimispistete kinnistamiseks näiteks mängude ja testide abil.

Digitaalse õppevara koostamise alusmudelina kasutatakse tihti ADDIE 5-etapilist mudelit. Mudeli etapid on (Villems *et al.*, 2012; Villems *et al.*, 2015; Põldoja, 2016; Pilt *et al.*, 2019):

1. Analüüs – leiab aset vajaduste kindlaks tegemine, sihtrühma, ressursivajaduste ja konteksti analüüs.
2. Kavandamine – sõnastatakse õpieesmärgid, tehakse valik meedia tüübi osas, koostatakse õpiobjekti struktuur ja õppeprotsessi kava.
3. Väljatöötamine – tulemuseks on valmis e-kursus, õpiobjekt või muu sarnane terviklik valmiskomplekt koos õppematerjalide ja õpijuhisteaga.
4. Kasutamine – kasutamine iseseisvalt või juhendatud õppeprotsessis.
5. Hinnangu andmine - hinnangu andmine kogu protsessi ulatuses, hinnang loodud õpiobjektile, hindamisvahendite valik, hindamise läbiviimine.

Digitaalse õpiobjekti omadused on kindlaks määratud ja neile vastamine kindlustab digitaalse õppevara kvaliteedi. Digitaalset õpiobjekti kasutatakse eelkõige hariduslikel eesmärkidel (Maschio & Correia, 2020), ta on vajadusel iseseisvalt läbitav ja õpetliku väärtusega (Villems *et al.*, 2015), vastab kindlatele tehnilistele standarditele, on terviklik, toetab õppija õppimist ning seda saab korduvalt kasutada (Villems, *et al.* 2012). Üks digitaalne õpiobjekt võib teistest erineda mahu, sisu, kujunduse ja tehnilise teostuse poolest (Kampus *et al.*, 2013), kuid vastab kindlatele omadustele – taaskasutatav, terviklik, õppimist toetav ja ühilduv (Villems *et al.*, 2012; Kampus *et al.*, 2013):

1. Taaskasutatav – kasutatav erinevates õppeainetes, sobib erinevatele sihtrühmadele, ei ole sõltuvuses ajast ja kohast ning on kättesaadav erinevate tehniliste vahenditega. Taaskasutatavus võimaldab õpetajal säästa aega, jagada materjale erinevate kanalite kaudu, annab hõlpsa võimaluse kasutada ühte ja sama materjali erinevates õppeainetes ning erinevate sihtrühmadega.
2. Terviklik – loodud kindla teema omandamiseks, on abiks seatud õpiväljundite saavutamisel ja tulemuste kontrollimisel, kogu õppematerjal õpiobjekti sees ja väliseid viiteid kasutatakse vaid lisamaterjalidele, on ajas kestev. Terviklikkus tagab selle, et korraga peab õppija hoomama vaid ühte teemat.

3. Õppimist toetav – õpiväljundite saavutamisel on juhendav, interaktiivne, illustreeritud, tagasisidet andev ja olenemata õppestiilist kõigile õppijatele iseseisvaks läbimiseks sobiv.
4. Ühilduv – vastab tehnilistele standarditele, levinumate operatsioonisüsteemide ja tarkvaraga kasutatav.

Lisaks üldistele põhimõtetele arvestatakse digitaalse õppematerjali, sealhulgas digitaalse õpiobjekti loomisel ka meediumiga (teabelevivahend, nagu näiteks tekst, joonis või video), millele materjali luuakse. Selleks, et vältida õppematerjali loomisel halbu üllatusi, tuleks enne materjali koostamisega alustamist täpselt ja üksikasjalikult mõelda, mida ja milleks tegema hakatakse ja selle käigus veenduda, et eesmärk on selge (Villems *et al.*, 2015). Digitaalse õppematerjali eesmärgiks peab olema õppetulemuste saavutamise toetamine, seejuures arvestatakse sihtrühma eelteadmisi, vajadusi ja võimalusi. Haridus- ja Noorteameti (2020) andmetel on hea õppematerjal loodud tulenevalt õppija vajadustest ja arvestab õppijate erinevate õppestiilidega. Vajadusel lisatakse juhised ja suunised õppimiseks ning õppematerjali kasutamiseks.

Õppeteksti koostamisel peetakse silmas erinevaid nõudeid ning need tulenevad sellest, mis teemal ja kellele teksti kirjutatakse. Tavaliselt moodustab õpiobjektist suure osa tekst. Õppe eesmärgiks loodud teksti koostamisel lähtutakse selge keele reeglitest, sest selge keel aitab teksti paremini mõista ja toetab õppimist. Selge keele all peetakse silmas sellist keelt, mis on keskmisele inimesele ühiskondlikus keelekasutuses arusaadav. Tähtis on mõista, et selge keel ei ole ainult arusaadav lauseehitus ja sõnavara. Oluline on teksti ülesehitus laiemalt, nagu näiteks teksti loogiline järjestus ja visuaalne loetavus (nägemismeele abil lihtsalt haaratav) (Hallik & Kasemets, 2012). Õppimisel ja õpetamisel on eelistatud teksti esitamise viisiks liigendatud tekst, mis on lühike ning mis on toetatud illustratsioonidega ja selgitavate materjalidega nagu näiteks videod (Villems *et al.*, 2015). Seejuures on oluline, et graafika oleks eesmärgipärane, viitaks autorile ja sisaldaks vajadusel selgitavat teksti (Villems *et al.*, 2015) ning videod vastaksid eesmärgile ja oleksid tehniliselt hästi koostatud (Ilves, 2015).

Luues õppeteksti, mis sobiks põhikooli õpilastele tikkimispistete õpetamiseks, tuleb lisaks selgele keelele arvestada ka sellega, kuidas seda parimal viisil sõnadega edasi anda. Selleks, et koostada teksti, mis on õppijale arusaadav tuleb selle kirjutamisel järgida teksti koostamise, kujundamise ja struktureerimise soovitusi. Oluline on jälgida, et õppematerjalis kasutatakse terminoloogiat, mis on eakohane ja korrektne (Villems *et al.*, 2015).

Graafika, milleks käesoleva töö kontekstis on joonis, annab võimaluse õpitava materjali sisu illustreerida, seejuures püüdes õpilaste tähelepanu ja aidates neil keerulisi seoseid paremini mõista (Villems *et al.*, 2015; Pilt *et al.*, 2019). Oluline on jälgida, et see ei suurendaks õppija töökoormust. Tuleb meeles pidada, et õpilased kasutavad tihti digitaalse materjali vaatamiseks nutiseadmeid, milles võib suuremahuliste joonistega materjali lugemine olla suhteliselt ajamahukas, aga kohati ka lausa võimatu (Villems *et al.*, 2015). Joonise paremaks eristumiseks teksti osast on soovitatav joonise ja teksti vahele jätta piisavalt vaba ruumi (näiteks 5-10 pikslit või 1-2 täheruumi) (Villems *et al.*, 2015; Pilt *et al.*, 2019).

Video on tihti tervikliku digitaalse õpiobjekti lahutamatu osa. Üldises mõttes võivad videod olla iseseisvad õpiobjektid või mõne teise õpiobjekti osad, mis erinevate teemade puhul omavad erinevat kaalu. Näiteks käsitöö ja sealhulgas ka tikkimise õpetamisel distantsilt võib olla videote olemasolu määrava tähtsusega, sest nagu Torrey jt (2009) välja toovad, on käsitöö töövõtteid alati õpitud eksperti jälgides. Parim võimalus selleks on kontakttund, aga ka klassis ei ole võimalik töövõtteid kõigile korraga ette näidata. Üldistatult on õppevideote loomise eesmärgiks erinevate olukordade ja protsesside tutvustamine, nagu näiteks juhendada õppijat objekti kasutamisel või tegevuste sooritamisel (Villems *et al.*, 2015). Olenevalt vajadusest, eesmärgist ja otstarbest lisatakse õppevideole või siis jäetakse lisamata sõnaline audio. Sõnalise audio mitte lisamise põhjuseid võib olla erinevaid. Näiteks universaalne kasutatavus, olenemata kultuurist ja keelest ning lisaks sellele ütlevad õpetajad, et nende arvates innustavad sõnalise audiota videod õpilasi mõtlema ja arutlema (Hreinsdóttir & Kristinsdóttir, 2016). Heinemann ja Möller (2016) toovad välja, et õppevideo vahendusel saab õppija jälgida käsitöömeistri tegevust, kuid tal ei ole võimalik abi küsida ja käsitöömeister ei saa õppija tegevust jälgida, seda juhul, kui õpe ei toimu kontakttunnis. Nad lisavad, et sõnalise audio puhul on ülioluline iga kasutatud sõna ja tegevuse vaheline ajaline kooskõla. Peale selle tuuakse välja, et õpetajal on väga oluline roll selles, et õpilased saaksid õppevideotest maksimaalselt kasu.

Pilt jt (2019) ütlevad, et digitaalse õppematerjali eri osade ajalisest mahust vaieldamatult kõige suurema osakaaluga on just videote loomine. Seega on sellise materjali loomine põhjendatud eelkõige nende teemade õpetamiseks, mille sisu muutub aeglaselt. Näiteks planeeritava õpiobjekti puhul on videote sisuks ajas muutumatuna püsivad tikkimisvõtted. Võttes arvesse seda, et õpetajad tunnevad puudust praktilistest tööjuhustest, kus käsitletakse töövõtete õpetamist (Wiklund-Engblom *et al.*, 2013), õpilased vajavad

parimate tulemuste saavutamiseks lisa tuge ning erinevatel põhjustel tuleb aeg-ajalt ette üldist või individuaalset distantsõpet, on selge, et loodava õpiobjekti puhul on videote loomine põhjendatud. Videote loomine koosneb neljast etapist: kavandamine, salvestamine, töötlemine ja levitamine (Pilt *et al.*, 2019):

1. Kavandamine – kavandamise käigus luuakse õppevideote eesmärkidele vastav stsenaarium ning sellest tulenevalt otsustatakse, millist riist- ja tarkvara videote loomisel kasutatakse.
2. Salvestamine – videote salvestamiseks on oluline varuda piisavalt aega, selleks peavad olema loodud vajalikud tingimused ja soovitatavalt professionaalne tehnika (saab hakkama ka selleta, kuid vajalikud on kindlasti kas videokaamera, nutitelefon, tahvelarvuti või muu sarnane video salvestamise võimekusega seade ja statiiv) ning võimalusel võiks kasutada spetsialistide abi.
3. Video töötlemine – enamasti on vaja salvestatud videomaterjali töödelda ning selle käigus toimub tavaliselt kaadrite lõikamine, taustaheli lisamine/eemaldamine ning graafika, eriefektide ja vajadusel subtiitrite lisamine. Nii subtiitrite lisamiseks kui ka kõigi teiste eelpool nimetatud tegevuste teostamiseks kasutatakse spetsiaalset tarkvara.
4. Levitamine – video levitamiseks internetis peab veenduma, et video vorming oleks MP4, video levitamiseks on soovitatav kasutada mõnda videorepositooriumit nagu näiteks YouTube, video kestvus peaks olema minimaalne, kuid samas piisav käsitletava teema tutvustamiseks ning olulised ka video metaandmed (pealkiri, autor, loomise aeg jne) ja suurus (video mõõtmed pikslites ja andmemahd megapikslites).

Lisaks kõigele eelnevale, ütleb ka kutsestandard kutseõpetaja, tase 6 (SA Kutsekoda 2021) digipedagoogika kompetents, et õpetaja loob ja koostab materjale digivahendite rakendamise eesmärgil ja kasutab digitehnoloogiat õpilaste kaasatuse suurendamiseks õppetöös. Käesoleva töö eesmärgiks on luua digitaalne õpiobjekt tikkimispistete õpetamiseks, suunitlusega eelkõige põhikooli õpilastele. Siiski on loodava õpiobjekti kasutamise võimalused oluliselt laiemad, kui ainult põhikool. Näiteks on õpiobjekt heaks töövahendiks ka õpetajatele, kes õpetavad õpilasi näiteks ülikoolis (Kunstide ja tehnoloogia õpetaja ja ka Klassiõpetaja õppekava) või ka kutsekoolis (Tekstiilkäsitööline). Kui vaadata näiteks Olustvere teenindus- ja maamajanduskooli (2018) Tekstiilkäsitöö õppekava moodulite

rakenduskaava, saab öelda, et loodud digitaalne õpiobjekt katab olemasolevaid vajadusi vaid osaliselt, kuna ei sisalda kõiki selle eriala tikkimise tikitavaid pisteid. Samas on loodav õpiobjekt abiks ka lapsevanematele koduse õppetöö toetamisel ja lapse abistamisel ning näiteks ka inimestele, kes soovivad tikkimisega tegelema hakata hobikorras, aga vajavad juhendamist. Luues õppematerjali, tuleks mõelda selle võimalikult laiale kasutamisele. Planeeritavas digitaalses õpiobjektis kasutatavad joonised ja videod on universaalsed. Samas, rääkides õpiobjekti sõnalisest osast, on selge, et õppetekst, mis on arusaadav põhikooli õpilasele, on seda ka kutsekoolis või ülikoolis õppivale õpilasele/tudengile.

Kokkuvõtvalt saab öelda, et kuigi kvaliteetsed käsitöö ja kodunduse õppematerjalid on paber kandjal olemas (SA Innove, 2016), siis oleks digitaalne õpiobjekt, mis on terviklik valmiskomplekt koos õppematerjalidega, nagu tekst, joonised ja videod, õpetajale abistavaks töövahendiks õppetöö paremal korraldamisel ning toeks õpilastele õppetöös parimate tulemuste saavutamisel. Bakalaureusetöö eesmärgiks oli luua digitaalne õpiobjekt tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis ja saada ekspertide arvamusi sellele ning tulenevalt saadud arvamustest teha vajalikud muudatused õpiobjekti parendamiseks. Eesmärgist lähtuvalt püstitati järgmised uurimisküsimused:

1. Mida arvavad eksperdid õpiobjekti sobivuse kohta tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis?
2. Kuidas sobivad, ekspertide arvates, õpiobjektis kasutatud joonised ja videod tikkimispistete õpetamiseks?
3. Milliseid ettepanekuid teevad eksperdid õpiobjekti muutmiseks?

2. Metoodika

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli luua digitaalne õpiobjekt tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis ja saada ekspertide arvamusi sellele ning tulenevalt saadud arvamustest teha vajalikud muudatused õpiobjekti parendamiseks. Bakalaureusetöö eesmärgist tulenevalt valiti uuringu läbiviimiseks arendusuuring. Arendusuuringu suunitlus on lahendada praktilisi probleeme. Arendusuuringu etappidena saab välja tuua: probleemi analüüs, disainiprotsess, lahenduse rakendamine, rakenduse hindamine ning järeldused ja üldistused (Wolniak, 2017). Arendusuuringu tegevuste läbiviimiseks toetuti käesolevas bakalaureusetöös ADDIE 5-etapilisele mudelile (Villems *et al.*, 2012; Villems *et al.*, 2015; Põldoja, 2016; Pilt *et al.*, 2019), kuna neis läbitavad etapid on omavahel väga sarnased, läbides samu etappe, olles tsüklilised.

2.1 Arendusuuringu I etapp - Analüüs

Bakalaureusetöö autori sooviks oli lõputöö käigus luua midagi praktilist haridusvaldkonna jaoks ning täita sellega ühtlasi SA Innove (2016) poolt väljatoodud puudujääki, mille kohaselt puudub käsitöötehnicate õpetamiseks kvaliteetne digitaalne õppevara. Töö autori ja juhendaja arutelu tulemusena otsustati, et lõputöö osana luuakse digitaalne õpiobjekt tikkimispistete õpetamiseks, et sellega täita üks osa käsitöö ja kodunduse aine puudujäägist, mis puudutab digitaalset õppevara. Digitaalse õpiobjekti loomise eesmärgiks seati, et selles kajastuksid kõik põhikooli õppeprogrammis tikitavad tikkimispisted ning õpiväljundiks, et õpilane mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida kõiki tikkimispisteid.

Õpiobjekti sisu vajaduse analüüsimisel võeti abiks Anu Pingi ja Kristi Teeri poolt koostatud õpik „Tikkimine. Väike rahvarõivaõpetus“ (2015), mis on hetkel Eesti koolides õpikuna kasutusel, ning selle abil selgitati välja, milliseid tikkimispisteid põhikooli programmis tikitakse. See oli vajalik selleks, et õpiobjekti sisu oleks vastavuses põhikooli riikliku õppekava ja sõnastatud õpiväljunditega, ning aitaks neid saavutada. Käesoleva bakalaureusetöö analüüsi etapis lähtuti digitaalse õpiobjekti sisu struktureerimisel põhimõttest – lihtsast keerulisemaks. See tähendab, et menüüs on esimesena esitatud kõige lihtsam tikkimispiste (tikkimispiste, mis on kõige kiiremini omandatav ja mida on lihtne tikkida), liikudes edasi üha raskemateni.

Järgmisena analüüsiti ressursi vajadusi. Mõeldi läbi, et loodav õpiobjekt hakkab sisaldama sõnalist osa, tööjuhendeid, jooniseid, mängulisi teste ja õppevideoid ning sellest tulenevalt oli selge, et selle võrra on erinevate ressursside vajadus suurem. Oli teada, et suurt rolli mängib seejuures aeg, kuid ka muud näitajad nagu oskused, tehnilised vahendid ja ka rahalised vahendid. Sellest tulenevalt planeeriti õpiobjekti loomiseks hinnanguliselt kuluv aeg, milleks esialgselt määrati üks kuu. Täpsemalt tehniliste ja rahaliste vahendite ressursi hinnata ei osatud, kuid oli teada, et vaja läheb kaamerat, statiivi, valgusteid ja võib juhtuda, et ka mõnda tasulist programmi.

Õpiobjekti avaldamisega käib kaasas mure seatavate litsentsidega. On küll teada, et muutmise võimaldamine lubab digitaalset õpiobjekti laiemalt taaskasutada (Pilt *et al.*, 2019), kuid sellele vaatamata otsustas autor seda mitte lubada. Digitaalne õpiobjekt luuakse litsentsi alusel, mis lubab seda kasutada isiklikul eesmärgil õpetegevuses ning selle osi ei ole lubatud paljundada ja edasi jagada ilma autori loata. Selline otsus sündis soovist tagada õppematerjali kvaliteet ja selle korrektne kasutamine. Sellega peab autor silmas, et muutmise lubamisel ei

suudaks ta tagada lisatud või muudetud materjali sisu korrektsust ja digitaalse õpiobjekti visuaalset terviklikkust, mis omakorda võib saada takistavaks teguriks õppimisel ja õpetamisel.

2.2 Arendusuuringu II etapp -Kavandamine

Kavandamise etapis mõeldi õpieesmärkidele. Kuna digitaalne õpiobjekt peab vastama ühele põhilisele õpieesmärgile (Pilt *et al.*, 2019), seati eesmärgiks kajastada digitaalses õpiobjektis kõik põhikoolis tikitavaid tikkimispisteid (eelpiste, tikkpiste, järelpiste, varspiste, ahelpiste, linnusilmapiste, sämppiste, põlvikpiste, aedpiste, ristpiste, kastpiste, mähkpiste, madalpiste ja hääbepiste). Õpiväljundid sõnastati esialgselt viisil: õpilane mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida eelpistet. Õpiväljundid oli kavas sõnastada kõigi eelnimetatud tikkimispistete jaoks eraldi. See on vajalik muuhulgas ka selleks, et õpilane saaks ise kontrollida, kas ta on saavutanud ühe või teise õpiväljundi (Pilt *et al.*, 2019).

Digitaalse õpiobjekti tarkvarana otsustati kasutada Sisu@UT keskkonda, mida kasutatakse ülikooli õppe- ja teadustöoga seotud veebilehestike loomiseks, muuhulgas digitaalsete õpiobjektide loomisel. Sisu@UT võimaldab luua digitaalse õpiobjekti viisil, mis tagab selle avaliku kättesaadavuse mitmel erineval viisil: juurdepääsetav konkreetsel URL aadressil, leitav Sisu@UT kategooriate ja temade nimekirjas, leitav otsinguga otsides ning kasutajad saavad vaadata avalikustatud veebilehestikku ilma, et nad peaksid Sisu@UT lehele sisse logima (TÜ elukestva õppe keskus *s.a.*). Pärast digitaalse õpiobjekti lõplikku valmimist lisatakse tutvustav tekst ja link digitaalsele õpiobjektile ka e-koolikotti, et suurendada loodud digitaalse õpiobjekti kasutegurit ning tagada sellele suurem kasutajaskond.

Digitaalse õpiobjekti sisu koostamiseks ja edasi andmiseks on võimalik kasutada laia valikut meediume, selles töös planeeritakse kasutada teksti, graafikat ja videoid. Digitaalse õpiobjekti sõnalise osa koostamiseks on vajalik teoreetiline alus ning lisaks sellele ka viiteid tööjuhiste koostamiseks. Selleks kasutatud raamatute täielik nimekiri avaldatakse loodava digitaalse õpiobjekti jaotises „Kasutatud kirjandus“. Jooniste koostamiseks kasutatakse spetsiaalset programmi. Vaatamata püüdlustele, sellist programmi vabavarana ei leitud. Tasulise programmina leidis kasutust *StitchGraph* programm. Videote filmimise tehniliste abivahenditena otsustati kasutada nutitelefoni, statiivi, ringlambi ning lisavalgusallikana LED lampi. Videote hoiustamiseks oli plaanis kasutada veebikeskkonda *Youtube*, mis tagab videotele suurema kasutajaskonna. Videote monteerimiseks oli kavas kasutada *Win Movie Maker* programmi, mis on küll tasuline, kuid autoril varasemast ajast olemas. Digitaalse

õpiobjekti osana oli plaan luua mängulisi teste tikkimispistete kinnistamiseks. Testid otsustati luua platvormil *LearningApps*.

Struktuuri kavandamisel peeti silmas, et õpiobjekti oleks lihtne ja mugav kasutada nii arvutis kui ka nutitelefonis. See on oluline, kuna digitaalne õpiobjekt, mis on struktureeritud selgelt ja sobivalt, toetab õppijaid ja soodustab õpitava omandamist (Pilt *et al.*, 2019). Digitaalse õpiobjekti struktuur planeeriti ühe- ja kahetasandiliseks. Kokku oli plaanis lehele lisada kuus jaotist: avaleht, üherealise pisted, kaherealised pisted, mängulised testid, mõisted ja kasutatud kirjandus. Neist kahel tasandil oli kavas esitada tikkimispisted, millest esimesel tasandil on nähtav jaotise nimetus „Üherealised pisted“ ja „Kaherealised pisted“ ning neile hiirega vajutades avaneb automaatselt uues aknas vastava jaotise alla kuuluvate tikkimispistete nimekiri. Avalehele planeeriti lühike sissejuhatus, milles kirjeldatakse mis tikkimine on, kus ja kuidas seda kasutada saab, mis on õpiobjekti loomise põhjus ning milline on seatud eesmärk. Jaotistes „Üherealised pisted“ ja „Kaherealised pisted“ oli plaan esitada kõik vastava jaotise alla kuuluvad ja eelnevalt nimetatud tikkimispisted koos tikkimispiste olemuse ja tikkimise viisi kirjeldusega ning lisaks töökäik koos joonise ja õppevideoga. Jaotise „Mängulised testid“ alla oli kavas lisada erineva raskusastmega teste, mis võimaldaksid kinnistada tikkimispistete nimetusi ja seostada neid vastava tikkimispiste joonisega. Jaotises „Mõisted“ oli plaan selgitada tikkimispistete kirjeldustes kasutatavaid mõisteid võimalikult selgelt ja lihtsalt. Viimases jaotises planeeriti esitada kogu kasutatud kirjandus.

2.3 Arendusuuringu III etapp -Väljatöötamine

Digitaalse õpiobjekti väljatöötamist alustati veebilehestiku struktuuri loomisega Sisu@UT keskkonnas, aadressil www.sisu.ut.ee/tikkimine. Esmalt loodi õpiobjekti menüü lehestiku vasakusse äärde, kuid hiljem tõsteti see puhtalt visuaalsetel põhjustel töö ülemisse serva. Väljatöötamise käigus muutus ka kahetasandiliste menüüde esitamise viis. Esialgselt olid ka „Üherealised pisted“ ja „Kaherealised pisted“ menüüs loodud aktiivsete nupukestena ja neile vajutades avanes ühe või teise jaotise pistete nimekiri uuel lehel. Hiljem muudeti need jaotised mitteaktiivseteks ning uues variandis avaneb vastava jaotise nimekiri rippmenüüna pärast vastavale jaotisele hiirega liikumist. Selle muudatuse põhjuseks oli õpiobjekti kasutamise mugavus nutitelefonis.

Järgnevalt asuti kirjutama sõnalist sisu. Autoril oli varasemast kogemuse käsitöölase õppeteksti kirjutamisel, kuid siiski piirdus see suuresti Tartu Ülikooli erialaainete või praktika

raames läbitud ülesannetega. Teksti kirjutamiseks töötati läbi välja valitud kirjandus, analüüsiti loetut ja moodustati loetu põhjal sidus tekst. Sõnaline osa pandi kirja võimalikult lühidalt, aga viisil, mis tagaks kogu vajaliku info olemasolu. Tekstis kasutatud mõisted toodi esmakordsel esinemisel välja sinises kirjas ja aktiivse lingina. Lingile vajutades avaneb mõistete jaotis, mis annab õpilasele võimaluse uurida, mida konkreetne mõiste tähendab. Jaotises „Mõisted“ lisati mõningate mõistete juurde nupuke „Vajadusel vaata siia“, millele vajutades avaneb pilt ning sellel on antud mõiste esitatud visuaalselt. Tööjuhiste kirjutamisel oli autor kimbatuses kirjutamise stiili osas. Tavaliselt kasutatakse tööjuhiste kirjutamisel puhtalt sõnalisi juhendeid, aga isiklikust kogemusest teadis autor, et just II kooliastme õpilastele võib sellise juhendi iseseisval mõistmisel raskusi tekkida ning mitmel muul põhjusel võib selliseid raskusi esineda ka vanematel õpilastel ja isegi täiskasvanutel. Sellest tulenevalt loodi kaks erinevat tüüpi töö käiku, tagades sellega võimaluse, et õpiobjekt oleks iseseisvalt kasutatav võimalikult laiale sihtrühmale. Siiski oli töö autor valmis kaaluma vaid ühe töökäigu jätmist õpiobjekti, kui eksperdid seda õigeks peavad.

Järgnevalt koostati joonised, millede varasem loomise kogemus autoril puudus. Küll aga oli ta varasemalt kasutanud erinevaid programme mustrite ja skeemide koostamiseks ning see sisestas kindlust jooniste loomiseks. Sarnaselt sõnalise osa koostamisele lähtus autor ka jooniste puhul varem loodud joonistest. Eesmärgiks oli, et joonised oleksid piisavalt suured, visuaalselt hästi loetavad, riidelõngad oleks arusaadavalt näidatud, et lähtuvalt ühest töö käigust oleks joonised varustatud ka numbritega ning et lõnga ja nõela liikumine oleks üheselt mõistetav. Mõningaid joonised tehti küll erinevatel põhjustel korral või paaril ümber, kuid suuremaid probleeme jooniste koostamisel ei esinenud.

Kõige suurema ajalise mahuga osa õpiobjekti koostamise juures oli videote filmimine ja monteerimine. Põhjapanevat kogemust selles vallas autoril ei olnud, kuid siiski on ta varem katsetanud nii filmimist kui ka monteerimist. Vajaminev materjal filmiti neljal päeval ja teist sama palju kulus aega videote monteerimiseks. Mitme video filmimine õnnestus esimese korraga, kuid samas olid ka mõned videod, mida filmiti kümneid kordi. Kokku filmiti materjal neljateistkümne tikkimispiste tarbeks, koguajaga 357 minutit, mille tulemusena saadi lõppmaterjali 30 minutit. Keskmine video pikkus on 2,14 minutit, seejuures pikim video on 2,58 minutit ja lühim 1,18 minutit. Videote monteerimise käigus tehti palju erinevaid toiminguid, muuhulgas eemaldati neilt olemasolev taustaheli, lisati taustamuusika, määrati muusika sisse- ja väljaelamise pikkus, muudeti heli tugevust, lõigati välja kaadreid, lisati avakaader, lõpukaader ja joonis. Monteerimise järgselt laeti videod üles *YouTube* keskkonda.

Videote õpiobjekti lisamiseks loodi video link joonisele. See tähendab, et joonisele vajutades avaneb video *YouTube* keskkonnas automaatselt. Vastava sisuga juhend lisati digitaalses õpiobjektis iga joonise kohale esiletõstetud kirjas.

Digitaalse õpiobjekti tarbeks loodi *LearningApps* platvormil mängulised testid eesmärgiga kinnistada tikkimisvõtteid. Näiteks mängus „Ühenda paarid“ tuleb omavahel kokku viia joonis ja tikkimispiste nimetus või „Sõnarägastik“, kus tuleb täherägastikust leida üles kõik neliteist õpiobjektis esitatud tikkimispistet. Antud platvormi kasutamise kogemus oli autoril varasemast olemas ning ta teadis, et platvorm pakub selliste õppimisülesannete loomiseks väga palju erinevaid võimalusi, seda on lihtne kasutada ja oma õpiobjekti siduda. Lõpetuseks lisati viimase jaotisena „Kasutatud kirjandus“, milles toodi välja kasutatud kirjandus, kasutatud programmide ja platvormide nimed ning õpiobjekti kasutamise õigus. Õpiobjekti esialgse versiooni valmimiseks kulus üks nädal rohkem, kui esialgu planeeriti.

2.4 Arendusuuringu IV etapp – Valim, kasutamine ja andmekogumine

Uurimus viidi läbi eesmärgipärase valimi põhimõtteid kasutades, kuna see annab võimaluse intervjueeritavaid valida kindlatele kriteeriumitele toetudes. Eesmärgipärase valimi puhul saab valimi koostaja oma isiklikele teadmistele ja kogemustele toetudes valida välja huvigrupi kõige tüüpilisemad esindajad (Rämmer 2014; Öunapuu 2014). Bakalaureusetöö uurimuse valimi moodustavad viis kuni kuus käsitöö ja kodunduse tegevõpetajat, kes vastavad kindlatele kriteeriumitele ja keda selles töös nimetatakse ekspertideks. Ekspertide valikul lähtuti kolmest kriteeriumist. Esiteks vastab ekspert õpetaja kvalifikatsiooninõuetele. See tähendab, et ta omab magistrikraadi või sellele vastavat kvalifikatsiooni ja õpetajakutset (Direktori ..., 2013). Teiseks on eksperdil töökogemus käsitöö ja kodunduse õpetajana kolm aastat, võttes arvesse ka käimasolevat õppeaastat. See on piisavalt pikk aeg organisatsioonikultuuriga kohanemiseks, õpetaja on näinud kuidas õpilased tundides töötavad ning ta on saanud arvestaval hulgal kogemusi tundide ettevalmistamise ja läbiviimise osas. Pikemaajalist töökogemust ei peetud oluliseks. Graham jt (2020) on läbi viinud uuringu, eesmärgiga teha kindlaks, kas algaja õpetaja (töökogemus 0-3 aastat) ja kogenud õpetaja (töökogemus üle 5 aasta) õpetamise kvaliteedi ja töökogemuse vahel on seos. Tulemustest selgus, et olulisi erinevusi algaja ja kogenud õpetaja vahel ei esine. Kolmandaks peab eksperdil olema õpetamise kogemus põhikoolis.

Uuringus osalenud ekspertide leidmiseks valiti käsitöö ja kodunduse õpetajate seast välja 6 sobivat inimest. Sobivad kandidaadid valiti välja koostöös juhendajaga. Ekspertide

poole pöördui e-posti teel ja kokku saadeti e-kiri kuuele inimesele. Kirjale vastas 5 inimest, kes kõik andsid nõusoleku uuringus osalemiseks ning nende ekspertide taustaandmed on esitatud tabelis 1, mille leiad lisast 1. E-kirjas tutvustati ekspertidele uuringu eesmärki, selgitati, et uuring on konfidentsiaalne ja nende nimede asemel kasutatakse pseudonüüme, samuti toodi välja orienteeruv intervjuu kestvus ning paluti neilt nõusolekut intervjuus osalemiseks. Nõusoleku saamise järgselt saadeti ekspertidele õpiobjekti veebilink, kooskõlastati intervjuu tegemise aeg ja koht ning lepiti kokku piisav aeg, mis eksperdil kulub õpiobjekti läbitöötamiseks.

Õpiobjekti valmimise järgselt saadeti uuringus osalemiseke nõusoleku andnud ekspertidele õpiobjektiga põhjalikult tutvumiseks õpiobjekti link. Õpiobjektiga tutvumise järgselt lepiti kõigi ekspertidega, välja arvatud üks ekspert, kokku silmast silma kohtumiste ajad. Ühe eksperdiga viidi intervjuu läbi Zoomi keskkonnas. Andmeid koguti märtsis 2023.

Andmete kogumise eesmärgil viidi ekspertidega, keda oli kokku viis, läbi poolstruktureeritud intervjuu. Selline intervjuueerimise viis annab võimaluse määrata küsimuste esitamise järjekorda, võimaldab esitada lisaküsimusi ja annab vajadusel võimaluse küsimusi intervjuu käigus ümber sõnastada. Seejuures võib intervjuueerija anda selgitusi ja vastata küsimustele ning küsimuste arv ja liik ei ole piiratud (Õunapuu 2014).

Esmalt koostati intervjuu kava. Kava koostamisel lähtuti eesmärgist ja uurimisküsimustest ning sellest tulenevalt kujunesid teemaplokid. Intervjuu kava koosneb viiest teemaplokist ehk osast. Esimese osa moodustavad sissejuhatavad küsimused ning nende eesmärgiks oli saada taustaandmeid. Teises osas otsiti vastuseid esimesele uurimisküsimusele, mis puudutas ekspertide arvamusi õpiobjekti sobivuse kohta tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis. Kolmandas osas sooviti saada vastus teisele uurimisküsimusele, mis uuris, kuidas ekspertide arvates õpiobjektis kasutatud joonised ja videod tikkimispistete õpetamiseks sobivad. Neljandas osas otsiti vastuseid kolmandale uurimisküsimusele, mille eesmärgiks oli välja selgitada, milliseid ettepanekuid teevad eksperdid õpiobjekti muutmiseks. Viiendas osas esitati ekspertidele mõned kokkuvõtavad küsimused selle kohta, mis puudutas nende arvamust õpiobjekti vajalikkuse kohta õppeprotsessis, olulisust õpilase jaoks ja selle sobivust tikkimispistete õpetamiseks üldiselt. Poolstruktureeritud intervjuu kava koos küsimustega on välja toodud lisas 2.

Uuringu usaldusväarsuse tõstmiseks viidi läbi prooviintervjuu eksperdiga, kes vastas valimi kriteeriumitele. Prooviintervjuu eesmärgiks oli testida intervjuu ajalist kestvust,

küsimuste sobivust ja arusaadavust ning märgata võimalikke kitsaskohti. Prooviintervjuu, mis viidi läbi silmast silma kohtumisel ja mida salvestati, andis uurijale võimaluse harjutada intervjuuerimist. Intervjuu kestis 28 minutit, hiljem andmed transkribeeriti ja saadud andmed kaasati uurimusse. Prooviintervjuu järgselt analüüsiti koos juhendajaga, kas saadi vastused uurimisküsimustele ja kas midagi tuleks küsimustes või nende esitamise järjekorras muuta. Arutelu käigus selgus, et paar küsimust tuleks ümber sõnastada, mida töö autor ka tegi. Näiteks oli intervjuu kava esimeses versioonis küsimus: „Kuidas hindate õpiobjekti ülesehitust, arvestades, et tegemist on töövahendiga, mis on suunatud eeskätt põhikooli õpilastele?“ Muudetud kujul on sõnastus järgnev: „Mida arvate õpiobjekti ülesehitusest, arvestades, et tegemist on töövahendiga, mis on suunatud eeskätt põhikooli õpilastele?“ Järgnevad kolm intervjuud viidi läbi silmast silma kohtumise käigus ning üks intervjuu viidi läbi Zoomi keskkonnas. Neist pikim intervjuu kestis 60 minutit ja lühim 35 minutit. Enne iga intervjuu algust tutvustas uurija ennast ja ka oma uurimuse eesmärgi eksperdile, küsis luba intervjuu salvestamiseks ning andis teada hinnangulise ajakulu. Töö autor teavitas eksperti sellest, et saadud andmeid kasutatakse ainult käesoleva uurimustöö raames ning tulemusi esitatakse pseudonüümide kaudu. Lõpetuseks tänati eksperti intervjuu eest. Pärast intervjuud teavitati eksperti võimalusest soovi korral transkriptsiooniga tutvuda ja seda täiendada. Ükski ekspert ei avaldanud soovi intervjuu transkriptsiooni lugemiseks ja täienduste tegemiseks.

Uurimuse usaldusväärstust tõstab ja annab võimaluse läbitud protsessi dokumenteerida ning selle abil reflekteerida uurijapäeviku pidamine (Laherand, 2008). Sellest tulenevalt tehti uurijapäevikusse sissekanne pärast iga intervjuud, pidades silmas, et kirjas oleks info, millal intervjuu toimus, kaua kestis, kas kõik õnnestus ning reflekteeriti selle üle, mida vajadusel järgmisel korral teisiti teha. Uurijapäeviku väljavõte on esitatud lisas 3.

2.5 Arendusuuringu V etapp – Hinnangu andmine ja andmeanalüüs

Hinnangu andmine on ADDIE-mudeli V etapp. Käesoleva töö kontekstis tähendab see õpiobjekti kvaliteedi tagamist toetudes arvamustele. Kvaliteedi tagamine õpiobjektile toimus paralleelselt selle loomisega. Esmaseks kvaliteedi tagajaks oli digitaalse õpiobjekti looja ehk bakalaureusetöö autor ise. Kasutamise protsessis ja selle järgselt aga juba eksperdid. Mõnedel juhtudel kasutasid eksperdid loodud digitaalset õpiobjekti õppetöös, nagu oma tavapäraseid õppematerjale, et saada kinnitust oma arvamustele. Seejuures ei olnud õpiobjekti kasutamine tunnis eesmärgiks omaette. Õpetajad võisid seda kasutada, kui nad soovisid oma arvamustele kinnitust. Oluline on välja tuua, et õpilasi ei kaasatud käesolevasse uurimusse mingil moel.

Kvaliteedi tagamise protsessi eesmärgiks on saada ideid õpiobjekti parendamiseks. Selle protsessi eripära seisneb selles, et see peaks toimuma enne digitaalse õpiobjekti kasutusse andmist (Pilt *et al.*, 2019). Sellest tulenevalt tegeles õpiobjektile kvaliteedi tagamisega esimesena lõputöö autor ise ja selle eesmärgiks oli eeskätt teada saada kas õpiobjekt on tehniliselt korrektselt teostatud. Selle protsessi käigus kontrollis töö autor kas õpiobjekt töötab erinevates brauserites nagu näiteks Google Chrome, Microsoft Edge ja Safari. Töö autor veendus, et lisaks laua- ja sülearvutitele on õpiobjekti mugav kasutada ka tahvelarvutis ja nutitelefonis. Vigade leidmiseks luges autor erinevatel päevadel ja nädalatel üle digitaalse õpiobjekti sõnalist osa ja vajadusel tegi parandusi või korrekture. Lisaks eelnevale viis autor läbi ka tehnilise testimise, mille eesmärgiks oli kindlaks teha, et kõik sisestatud lingid töötavad ja viivad kasutaja just sinna, kuhu ta jõudma peab.

Järgnevalt kaasati digitaalse õpiobjekti kvaliteedi tagamise protsessi eksperdid. Ekspertidelt sooviti saada õppimise ja õpetamisega seotud nõuandeid. Peale selle sooviti teada saada kas õpiobjekt täidab talle seatud eesmärgi ja kas selle abil on õpilastel võimalik saavutada varem kirjeldatud õpiväljundid. Testimise järgselt, intervjuu käigus, avaldasid eksperdid arvamusi ja tegid ettepanekuid õpiobjekti parendamiseks. Täpsemalt on võimalik lõplikest tulemustest lugeda käesoleva lõputöö peatükis „Tulemused“.

Andmeanalüüsi läbiviimiseks transkribeeriti helifailid. Transkribeerimine teostati käsitsi. Käsitsi transkribeerimisel tuleb kirja panna intervjuu üldised andmed, nagu millal intervjuu toimus, kes osalesid, kui kaua intervjuu kestis, osalejate esitamine tekstis pseudonüümide või koodide abil ning vajadusel ka taustaandmed (Kalmus *et al.*, 2015). Sellest tulenevalt koostati Wordi fail, mis sisaldas ridasid eelkirjeldatuks ning intervjuuküsimusi, seejuures arvestades nende arvatavat küsimise järjekorda. Sellise faili kasutamine kiirendas transkribeerimise protsessi oluliselt, sest vajadusel sai küsimustes teha parandusi või täiendusi ning juurde tuli kirjutada ainult lisaks küsitud küsimused ja intervjuueeritava sõnad. Transkribeerimise järgselt kuulati intervjuu veel kaks korda töö autori poolt üle ja tehti vajalikud parandused. Kokku transkribeeriti viis intervjuud (43 lehekülge). Ühe intervjuu transkribeerimisele koos kahe üle kuulamise ja vigade parandamisega kulus keskmiselt 3 tundi ja 37 minutit. Töö autor otsustas intervjuud transkribeerida käsitsi, kuna tundis, et käsitsi transkribeerimine annab talle võimaluse räägitut paremini ja sügavamalt mõista ning intervjuus räägitusse sisse elada. Ka täisautomaatse transkribeerimise puhul tuleb saadud tekstifail korduvalt üle kontrollida, kõrvutades seda helifailiga ja tehes vajalikud parandused. Käsitsi transkribeerimine on

õigustatud ka põhjusel, et viie intervjuu lehtede koguarv ei olnud suur ning sellest tulenevalt ei kulunud sellele põhjendamatult palju aega.

Uurimisküsimuste andmeid analüüsiti kasutades induktiivset sisuanalüüsi, mis lähtub saadud andmetest ning võimaldab leida intervjuust uurimisküsimuste seisukohast olulised tähendused (Kalmus *et al.*, 2015). Analüüsi käigus loeti transkribeeritud tekst korduvalt üle, eesmärgiga leida tekstist uurimisküsimuste seisukohast tähenduslikud tekstilõigud, laused või sõnad ning lähtuvalt uurimisküsimustest määrati neile koodid. Kodeerimise peamiseks põhjuseks on teksti osadeks jagamine, selle mõistmine ning sellest tulenevalt korrastatud süsteemi loomine (Laherand, 2008). Kodeerimise näide on leitav lisas 4. Kodeerimise järgselt grupeeriti sarnase tähendusega koodid kategooriatesse ning hiljem moodustati neist koodipuu, mis on leitav lisas 5. Andmeanalüüs viidi läbi vabavaralises veebikeskkonnas QCAMap (Mayring, 2000). Uurimuse usaldusväarsuse tõstmiseks teostas uurija aja möödudes korduskodeerimise.

Esimesele uurimisküsimusele: *mida arvavad eksperdid õpiobjekti sobivuse kohta tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis* loodi kolm kategooriat (õppimiseks ja õpetamiseks sobiv tervik, toeks õpilasele, töövahend õpetajale). Teisele uurimisküsimusele: *kuidas sobivad, ekspertide arvates, õpiobjektis kasutatud joonised ja videod tikkimispistete õpetamiseks* loodi üks kategooria (toetavad õpitava mõistmist). Kolmandale uurimisküsimusele: *milliseid ettepanekuid teevad eksperdid õpiobjekti muutmiseks* loodi kaks kategooriat (täiendamine, arendamine).

Uurimuse käigus peeti kinni hea teadustava põhimõtetest (Hea Teadustava, 2017). Sellega tagati, et eksperdid osalesid uuringus vabatahtlikult, nad andsid nõusoleku intervjuu salvestamiseks ja saadud info lõputöös kasutamiseks.

3. Tulemused

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli luua digitaalne õpiobjekt tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis ja saada ekspertide arvamusi sellele ning tulenevalt saadud arvamustest teha vajalikud muudatused õpiobjekti parendamiseks. Järgnevalt esitatakse uurimistulemused uurimisküsimuste järjestuses, võttes arvesse transkriptsioonide kodeerimise ja kategoriseerimise tulemusel moodustunud kategooriaid. Kategooriaid esitatakse järgnevas tekstis tumedamas kirjas. Tulemuste ilmestamiseks on välja toodud intervjuudest pärinevad tsitaadid, mida esitatakse kaldkirjas koos intervjuueeritava pseudonüümiga. Tsitaatide sisu

selgema mõistmise ja parema loetavuse eesmärgil on autor vajadusel tsitaate keeleliselt toimetanud.

Ekspertide arvamus õpiobjekti sobivuse kohta tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis

Uurimusküsimusele „Mida arvavad eksperdid õpiobjekti sobivuse kohta tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis?“ loodi andmeanalüüsi tulemusena kolm kategooriat: õppimiseks ja õpetamiseks sobiv tervik, toeks õpilasele, töövahend õpetajale.

Õppimiseks ja õpetamiseks sobiv tervik. Eksperdid tõid välja, et loodud digitaalne õpiobjekt, arvestades seatud eesmärki, sisaldab kõike vajalikku, on läbi mõeldud struktuuriga, keeleliselt arusaadav, sobilik õppetöoks, moodustades seejuures ühtse terviku.

Mulle väga sobib see aeglane ilus minek, see ära seletus, ütleme siis et, peaaegu pilpa pooleks löömine, peensusteni kõik ära näidatud ja need mängud sinna juurde ja siis see oskussõnastik, mulle meeldis. (Anne)

Eksperdid tõid korduvalt välja, et loodud õpiobjekt on väga hea lahendus, sest tegemist on õppematerjaliga, mis sisaldab endas kõike vajalikku. Juurde lisati, et erinevatest kohtadest võib küll leida videoid, jooniseid ja muid materjale, kuid sellisel viisil ühtse tervikuna õppematerjali saadaval ei ole ning ekspertide arvates on sellise materjali olemasolu suureks abiks nii õpilastele kui ka õpetajale. Leiti, et õpiobjekti struktuur on hea. Põhimõte on lihtne, selge, arusaadav ning selle mõistmisel ei tohiks tekkida küsimusi. Õppematerjal on hästi näitlikustatud, sisukas, videod ja joonised on selged, põhilised pisted on ära näidatud, eraldi on välja toodud mõisted, mis aitavad paremini teemast aru saada. Peale selle rõhutati korduvalt mänguliste testide olulisust õppetöös.

Keelelise arusaadavuse puhul tõid eksperdid üldise sõnalise osa puhul välja, et sõnaline selgitus on lühidalt, konkreetselt ja selgelt välja toodud. Kasutatud tekst on lihtne ja arusaadav, mitte midagi arusaamatut ei ole ja kui õpilane mõtleb kaasa, siis on kõik tehtav. Lisaks sellele toodi välja, et kõik tundus nii õige ja et nii peabki olema. Mis puudutab erinevaid töökäike, siis ekspertide arvates on mõlema variandi õpiobjekti jätmisel õpiobjekt terviklikum. Seejuures toodi välja, et numbrilise seosega töö käik sobib pigem nooremale õpilasele ja õpilasele, kellel on raskusi teksti mõistmisel ning teise puhul toodi välja, et see sobib pigem vanemale õpilasele, kes on juba tikkimisega natuke tuttavam või õpilasele, kes mõistab sõnalist teksti lihtsamalt.

Siin tuleb minna vooluga kaasa nagu väike laevuke. Tuleb takistus, siis lähme siit poolt või lähme sealt poolt. Või siis sukeldume. Kuidagi peab üle saama sellest takistusest. Või siis tuleb vaenlane, muudame ta oma sõbraks, või käime tast kauges

*kaares mööda. Parema oleks, kui sõbraks saaks, siis meil enam vaenlast ei ole.
(Sandra)*

Sellest tulenevalt tõid eksperdid välja, et igale ühele peab leiduma talle sobiv võimalus. Selgitades, et oluline on see, et õpilane on rahul ja teeb tööprotsessi mõnuga ja tulemus rõõmustab teda. Rõhutades, et ei saa öelda, et mina õppisin nii ja sina pead ka nii tegema.

Ekspertid pidasid õpiobjekti õpetamiseks ja õppimiseks sobivaks, tuues välja, et kõik on väga hästi selgitatud, näitlikustatud ning olemas on joonised ja videod, mis on selged ja arusaadavad. Ekspertid rõhutasid, et nad peavad õpiobjekti õppetöö läbiviimisel väga oluliseks, märkides seejuures, et see sobib väga hästi õpetamiseks ning on sihitud vanusele tasemelt sobiv ja jõukohane. Digitaalse õpiobjekti olulisuse näitajana toodi ka näiteks välja, et koolides on olemas õpikud, kus on õpilastele kõik vajalik põhimõtteliselt olemas, aga õpikud ei ela, kui samas loodud digitaalne õpiobjekt hakkab elama ja kaasa mängima ning see on väga oluline, võimaldades õpilasel ka iseseisvalt edukalt õppida.

Toeks õpilasele. Ekspertide sõnul on üheks oluliseks oskuseks õpilase iseseisvus õppetöös ning kooli poolt selle toetamine. Sellest tulenevalt tõid eksperdid välja, et loodud õpiobjekti abil on iseseisvus tikkimispistete õppimisel toetatud. Seejuures toodi välja, et oluline on õppematerjali mitmekülsus. Sellega peeti silmas seda, et kui üks õpilane näeb jooniselt kõik ära, siis teisele on abiks video ja kolmas loeb hoopis sõnalist teksti, sellega rõhutati diferentseerimise olulisust.

Sa ei või iial teada kuidas sellel õpilasel see pirn põlema lööb, mille peale. Näiteks peab ta vaatama joonist või lugema ja siis hakkab tal mõtte tööle. Nii palju, kui on inimesi, nii palju on võimalusi. Ja see on väga hea, et ei ole ainult üks liin vaid, et ongi võimalused, vali enda oma. (Anne)

Ekspertide sõnade kohaselt on mitmed nende õpilased suhteliselt tublid ja kui neil oleks selline õpiobjekt kasutada, siis saaksid nad suurepäraselt iseseisvalt hakkama. Töökäikude võrdluses toodigi näiteks välja, et töö käik 1 on väga vajalik algajale, kuna annab õpilasele võimaluse täpselt jooniselt näha, mida ta tegema peab. Seejuures rõhutasid eksperdid, et osad õpilased ei saa tekstist alati aru ja seda isegi siis, kui nad mitu korda loevad ning sellest tulenevalt on selline lahendus hea ja õppija iseseisvust toetav.

Digitaalse õpiobjekti õppematerjalina õppetöösse kaasamise järgselt toodi välja, et näiteks neljas, viies ja kuues klass kasutasid pigem esimest töö käiku. Leiti, et õpilased said paremini hakkama ja olid iseseisvamad ning õpetajatel endil oli sellest tulenevalt oluliselt kergem. Muutusena toodi välja, et erinevalt tavalisest ei olnud vajadust iga õpilase juures individuaalselt rääkida, vaid õpilased said iseseisvalt edasi liikuda, näiteks vajadusel video

pausile panna ja tagasi kerida. Toodi välja ka klassi üldine atmosfääri muutus. Kui muidu õpetaja räägib kellegagi ja selgitab, mida teha tuleb ning sellest tulenevalt segab õpilasi, kes üritavad keskenduda, siis hetkel seda praktiliselt ei esinenud. Veel toodi välja, et enam ei seisnud õpilased järjekorras, et õpetaja jutule pääseda ning õpilasel on võimalik rahulikult ja iseseisvalt omas tempos töötada ilma, et keegi tal kõrval seisma peaks.

Lisaks eelnevale pidasid eksperdid õpiobjekti oluliseks ka õpilase õppeprotsessi toetajana. Tuues välja, et kõik õpiobjekti osad toetavad üksteist. Selgitades, et kui õpilane ühest juhendi osast hästi aru ei saa, siis ta saab sama asja vaadata teise nurga alt ning lõpuks saab ta ikkagi aru, mida on vaja teha. Näiteks jooniste puhul toodi korduvalt välja, et need on selged ja õpilasele lihtsalt mõistetavad ning tema õppimist toetavad. Kusjuures ekspertidele meeldis eriti see, et tikkimisniidina on kasutatud punast niiti, riidelõngad on suuremalt välja toodud ja joonised on varustatud numbritega.

Juurde on lisatud joonised ja see nõela liikumine, et siin ei tekki kahetisi arusaamu kuidas seda tikkimist peaks tegema ja video on samuti juures, nii nagu ka teiste tikkimispistete puhul, et üks toetab teist ja kõik on arusaadav. (Imbi)

Siiski toodi välja, et kontrast joonise tausta, tikkimisriide ja nõela vahel on liiga väike ja just nõel ei eristu piisavalt, kuid sellele vaatamata nenditi, et joonised on arusaadavad ja sobivad õppimiseks.

Ekspertide arvates toetab loodud digitaalne õpiobjekt õppimist ka näiteks siis, kui õpilane ei saa tunnis kõigest hästi aru, või tunneb end ebakindlalt, pakkudes õpilasele võimalust teemat hiljem korduvalt üle vaadata. Toodi välja, et selline digitaalne õpiobjekt on asendamatu, kui õpilane peab erinevatel põhjustel olema distantsõppel ja tal ei ole võimalust tunnis küsida. Veel rõhutati, et aeg-ajalt juhtub, et õpilased ei jõua tunnis oma asju valmis ja tööd tuleb lõpetada kodus või õpetaja soovib, et õpilased tutvuksid tunni teemaga enne tunni algust kodus ning sellest tulenevalt tõid eksperdid välja, et sellise õpiobjekti abil oleks võimalik õpilastele lihtsalt link saata.

Mängulised testid tekitasid ekspertides elevust, seejuures rõhutasid nad, et testid on vajalikud ja annavad palju juurde. Toodi välja, et sellised testid peaksid olema iga õpiobjekti osa, sest mängulisel viisil on parem õppida, tikkimispistete nimetused jäävad paremini meelde ning õpilasel tekib lihtsamalt seos joonise ja tikkimispiste nimetuse vahel.

Minu jaoks on oluline, et ta oskab seda seostada ja ta saab aru. Et kui ta võtab uuesti raamatu kätte ja ma ütlen, et tee see sämppiste või et tee need ääred nüüd sämppistes või tee siia sämppiste, et siis ta mäletab, kuidas seda teha ja ta saab aru. Minu jaoks on nagu see oluline. Ja testidest see seos tuleb. (Maarja)

Lisati ka, et mängulisel viisil õppimine on parim viis, kuna õpilane ei tunne siis, et ta õpib ning selle tulemusena on õppimise protsess lihtsam ja teadmised omandatakse paremini.

Digitaalse õpiobjekti puhul tõid eksperdid välja, et see tõstab õppijate motivatsiooni. Selgitades, et selline õppematerjal teeb õpilase näo rõõmsamaks ja olemise vallatumaks, õpilased tunnevad rõõmu korda läinud õppimisest ja see on neile nagu boonus. Lisati, et õpilane on sellise õppematerjali järgi õppides automaatselt rõõmsam ja rohkem huvitatud töö valmis saamisest. Seejuures rõhutades, et õpetajad ja riik saavad palju ära teha, et õpilase motivatsiooni tõsta. Tuues näiteks, et tihti just õpetajad ise ja riiklik haridussüsteem on see, mis õpilaste motivatsiooni kärbib ning selle peamise probleemina toodi välja just ühekülgne õpetamise stiil ja õppimine raamis.

Töövahend õpetajale. Eksperdid tõid mitme külje pealt välja koostatud õpiobjekti vajalikkuse ka nende endi jaoks, rõhutades, et selline õpiobjekt vähendab olulisel määral nende töökoormust. Kõige suuremaks väärtuseks peeti tunni läbiviimise lihtsustamist. Tuues välja, et sellise õpiobjekti abil muutub väga palju lihtsamaks just nende õpetajate töö, kelle klassis on korraga palju õpilasi, aga ka nende õpetajate töö, kes annavad tunde liitklassidele, kus tihti on koos kahe või kolme klassi õpilased, pluss sinna juurde ka lihtsustatud õppekava õpilased. Selgitades, et kui klassis on palju õpilasi või erineva vanuse ja tasemega õpilased, siis õpetaja ei jõua, ei ajaliselt, ega ka füüsiliselt alati piisaval määral iga õpilaseni. Seejuures toodi välja, et sellise õpiobjekti abil jääks õpetajal rohkem aega tegeleda just nende õpilastega, kes vajavad suuremat tuge.

Meil on koolis uuemad tahvelarvutid ja neid on hästi mugav lauapeale lastele panna. Ühiselt suure laua ääres oli meil väga hea teha. No ja minul on mõnus ümber laua ja laste liikuda ja vajadusel neid aidata. (Imbi)

Teiseks pidasid eksperdid loodud õpiobjekti enda jaoks väga oluliseks igasuguse distantsõppe puhul. Olgu selleks siis õpilase haigestumine, õpetaja puudumine või ka näiteks õpilastele koduse töö andmine. Toodi välja, et sellisel puhul on õpetajal valik ja võimalus seda materjali kasutada. Selgitades, et erinevalt varasemast ei oleks õpetajal vajadust eraldi materjali kokku otsida, vaid ta saaks loodud õpiobjekti lihtsalt ja mugavalt õpilastele jagada. Vältimaks nii olukorda, mille puhul õpilane saaks öelda, et mind ei olnud tunnis, ma ei osanud. Eksperdid tundsid, et loodud digitaalne õpiobjekt annab neile omamoodi võimaluse end vabanduste eest kaitsta.

Lisaks kõigele muule meelestas loodud õpiobjekt eksperte positiivselt. Eksperdid kirjeldasid õpiobjekti järgmiselt: mulle see väga meeldib; mina arvan, et väga, väga äge,

vajalik ja väga, väga oodatud asi ja las ta tuleb meile siia appi; mulle tundus väga lahe, ma oskan öelda ainult, et väga äge; tubli töö, kiitus; aitäh, see on nagu super lihtsalt. Ekspertide sõnade kohaselt oodatakse väga aega, kui õpiobjekti kasutama saab hakata ning tunti siirast heameelt, et bakalaureusetöö autor on selle töö ette võtnud.

Ei ole sellist õppevara, mis sina oled teinud, ei ole olemas olnud, pole keegi vist mõelnudki selle peale. Mulle väga meeldib, et sa oled selle võtnud. (Anne)

Toodi ka välja, et kindlasti hakatakse õpiobjekti kasutama, kui keegi on nii suure töö ette ära teinud. Selgitades, et miks peaks ise jooniseid looma või videoid tegema, kui need on sellisel kujul juba olemas. Lisades, et me oleme paratamatult digimaailma poole liikumas ja selline õppematerjal on sellest tulenevalt väga vajalik.

Ekspertide arvamustele tuginedes ja õpiobjektile seatud eesmärgi arvesse võttes, saab kokkuvõtvalt öelda, et loodud õpiobjekt moodustab ühtse, endas kõike sisaldava terviku ja on sobiv tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis. Olulise rollina toodi välja selle roll õppija toetamisel ja tema töö kergendamisel.

Ekspertide arvamus jooniste ja videote sobivusele õppetöös kasutamiseks

Uurimusküsimusele „Kuidas sobivad, ekspertide arvates, õpiobjektis kasutatud joonised ja videod tikkimispistete õpetamiseks?“ loodi andmeanalüüsi tulemusena üks kategooria: toetavad õpitava mõistmist.

Toetavad õpitava mõistmist. Ekspertid tõid välja, et videod ja joonised on loodud kujul üheselt mõistetavad ja sobivad väga hästi õpetamiseks. Rõhutades, et neil mõlemal on väga suur roll tikkimispistete mõistmisel ja hiljem nende abil tikkimise teostamisel. Seejuures tuues välja, et näiteks jooniste puhul on positiivne see, et kõik on suuremal ja selgemal kujul esitatud, nagu näiteks riidelõngad ning sellest tulenevalt ka tikkimisriide augud. Eriti positiivsena tõid eksperdid välja joonisel punase tikkimisniidi kasutamise. Muuhulgas meeldis ekspertidele joonistel numbrite kasutamine.

Joonise lugemine on suhteliselt raske õpilastele. Aga siin, kuna on ilusti numbrid juures, siis see teeb asja lihtsamaks. Kui oleks lihtsalt nii nagu seal õpikus, nii on raskem, siis nad ütlevad, et ma ei saa midagi aru. (Sandra)

Ekspertide poolt toodi korduvalt välja, et joonis ja video täiendavad teineteist ja sõnalise osa mõistmist. Rõhutades, et kui õpilane siiski ei suuda skeemist aru saada, siis pärast video vaatamist saab ta sellest aru. Siiski toodi välja, et jooniste puhul ei eristu nõel taustast

piisavalt, raskendades visuaalset haaratavust, kuid lisati, et see ei mõjuta jooniste kvaliteeti ja joonised on õpetamiseks sobivad.

Videote puhul tõid eksperdid välja, et videod on täiesti selgelt arusaadavad ja nad toetavad hästi sõnalist osa ning et, kui muidu ei saa, siis nende abil peaks küll kõigil õpilastel mõistmine tekkima. Ekspertide sõnul on videote taustaks hea, rahulik ja lõõgastav muusika, Siiski toodi välja, et videote taustaks olev muusika on häiriv, lisades, et pigem võiks selle asemel olla sõnaline audio. Veel toodi välja, et tunti puudust sõnalisest audiost kuid samas ei nähtud selle puudumist takistusena. Ekspertid märkisid, et aru saamisele aitab kaasa hea värvivalik nii kanga kui ka tikkimisniidi osas, tagades piisava selguse ja hea visuaali.

Videod olid kõik ilusad. Minule need videod väga sobisid, väga sobisid. Kõik on õige. Hea muusika on ka taga. (Imbi)

Lisaks varem kirjeldatule toodi ekspertide poolt välja, et ilusti on näha tikkimisvõtte teostamist, sest tikkija käed ei ole tööalal ees.

Õppeprotsessi lihtsustava argumendina toodi nii videote kui ka jooniste puhul sarnaselt eelnevale välja, et sellist materjali annab erinevatest kohtadest leida, aga ühtse tervikuna seda kuskil ei leidu. Toodi välja, et eriti suurt rolli mängivad sujuva õppetöö läbiviimisel just õppevideod võimaldades õpilastel tööle hakata kohe pärast seda, kui õpetaja on sissejuhatuse ära teinud. Ekspertide poolt toodi ka siin välja, et suur abi on joonistest ja videotest nii kontaktõppe kui ka distantsõppe korraldamisel ning kuna kõik materjal on ühes kohas koos, siis hoiab see palju õpetaja aega kokku.

Nüüd on minu töö kokku hoitud. Mul on juba see materjal olemas. Nüüd on minu ülesanne sisse juhatada tund ja mul on nagu tööriist või abiline juba olemas. Et väga oluline materjal. (Ülle)

Sarnaselt varasemale tõid ka siin eksperdid välja, et tegemist on väga teretulnud õppematerjaliga.

Vastustest selgus, et uuringus osalenud eksperdid peavad jooniseid ja videoid õppetöö läbiviimiseks üldjoontes sobivaks. Tuues muuhulgas välja, et mõlemad omavad suurt kaalu tikkimispistetest aru saamisel ja tikkimise teostamisel ning sõnalise teksti mõistmisel.

Ekspertide ettepanekud õpiobjekti muutmiseks

Uurimusküsimusele „Milliseid ettepanekuid teevad eksperdid õpiobjekti muutmiseks?“ loodi andmeanalüüsi tulemusena kaks kategooriat: täiendamine, arendamine.

Täiendamine. Õpiobjekti täiendamise puhul toodi ekspertide poolt välja valdavalt erinevaid ettepanekuid, aga oli ka neid, mis ühildusid. Tikkimispistete illustreerimise ettepanekuna toodi välja, et kuskil mingil kujul võiks õpilaste jaoks olla nähtav, kuidas ja millisel viisil rõivastel või kodutekstiilidel tikkimispisteid kasutatakse, luues nii õpilasele laiema pildi. Seejuures toodi välja, et see muudaks õpiobjekti veel täiuslikumaks ja vähendaks õpilastepoolset negatiivset suhtumist, mida kirjeldati järgnevalt: miks me seda teeme, see on aja raiskamine. Sama teema puhul toodi välja, et õpilastel võiks olla võimalus näha, et tikkimispisteid ei tikita ainult rangelt nii nagu need on esitatud juhendites. Tehti ettepanek, et õpilastele võiks näidata visuaalse pildina, et tikkimispisteid võib tikkida erineva sammu pikkusega, erineva kõrgusega, lisaks sirgele reale looklevalt ja nii edasi.

Veel toodi välja, et tikkimise suuna võiks rohkem esile tuua, näiteks paksus kirjas või rõhutada seda noole lisamisega. Peale selle mainiti, et video viide ei tule piisavalt esile ja vastava viite sõnastus tekitab küsimusi. Soovitus oli tekst muuta konkreetsemaks, lühemaks ja tuua see märgatavamalt esile. Segadust tekitavaks peeti nimetusi „Töö käik 1“ ja „Töö käik 2“. Toodi välja, et õpilase jaoks võib sellise sõnastuse korral jääda mulje, et esmalt tuleb ära teha neist esimene ja siis ka teine, kuigi tegelikult on tegemist sama juhendiga, mis on sõnastatud erinevalt. Eksperdi soovitusel peaks sõnastuse üle vaatama või võiks kasutada hoopis sõnastust „Võimalus 1“ ja „Võimalus 2“ või „Variant 1“ ja „Variant 2“. Murekohana märgiti, et joonise visuaal ei ole täiuslik. Sellega peeti silmas, et tausta ja nii öelda kanga toon on nõelaga liiga sarnased ja nõel sulandub tausta sisse. Eksperdi poolt tehti ettepanek võimalusel muuta nõela toon erksamaks. Samas öeldi, et joonised on väga ägedad ja õppimise mõttes on nad arusaadavad, aga visuaalselt on neid keerulisem haarata.

Mis puudutab videotele subtiitrite lisamist, siis seda heaks mõtteks ei peetud, tuues välja, et õpilased ei vaata videot ja subtiitreid korraga ning see teeb nende jaoks asja keerulisemaks, sest nad ei suuda korraga jälgida nõela liikumist ja lugeda. Siiski toodi välja, et subtiitrid võivad olla ja subtiitrid on väga hea mõte. Videotele sõnalise audio lisamist ei pooldatud, tuues välja, et videod on selged ja arusaadavad ning sõnalise seletuse lisamine ei annaks neile midagi juurde.

Ma ei näe mingit vajadust tegelikult sellele tekstile, sest see ajab segadusse. Siis ta pingsalt mõtleb, et mida ta nüüd ütles. Praegu ta keskendub sellele, mis liigutus on, aga muidu ta hakkab, et ahah, et nõelaga ülevalt alla, kas ma nüüd ikka tulen ülevalt. Praegusel juhul ta lihtsalt jälgib. Ma ei usu, et see juurde annaks. (Sandra)

Seejuures lisades, et õpilane mõtleb rohkem kaasa, kui ta ainult vaatab ja jälgib ning taustaks jookseb vaid muusika. Rõhutades, et kui peale lugemine käib, siis õpilane enam ei mõtle.

Vaatamata sellele toodi välja, et videotele võiks lisada sõnalise audio, et rõhutada töös olulisi kohti. Nagu varem juba viidatud, toodi välja, et videotele lisatud muusika on segav faktor ja sellele eelistatakse sõnalist audiot. Tuues välja, et õpilase tähelepanu läheb kohe ära ja ta hakkab muusikat kuulama. Vaatamata sellele pidasid eksperdid videote sisu kvaliteetseks ja videoid õpetamiseks sobivaks

Arendamine. Õpiobjekti edasi arendamise võimalusi pakuti ekspertide poolt välja kolm. Esimese võimalusena sooviti võimalust tööjuhendi välja printimiseks.

Ma praegu mõtlen sellele, et äkki saab õpiobjektile, lisada võimaluse printida välja näiteks töökäik ja sinna juurde ka see piste joonis. Alati ei ole õpilasel võimalik netti kasutada. (Imbi)

Tuues muuhulgas välja, et nad teevad õpilastega õpimappe ja ka sinna oleks seda hea panna, et hiljem vajadusel kiiresti info üles leida ja õpitut meenutada. Teise soovina toodi välja soov tööjuhendile, mis kirjeldaks töö alustamist ja lõpetamist. Selgitades, et see võiks sisaldada alustamist, lõpetamist, niidi peitmist, viidet sellele, et niidi otsa, ei tehta sõlme ja nii edasi. Kolmanda arendusettepaneku puhul esitas ekspert soovi mänguliste testide puhul laiendada nende kasutamise võimalusi. Kui hetkel on testid esitatud lingina ja neile vajutades saab õpilane neid lahendama asuda, siis antud juhul pakuti välja võimalus lisada iga mängu jaoks ka QR-kood. Tuues välja, et see annaks õpetajale võimaluse mängulisi teste kasutada näiteks orienteerumismängu punktides, aga ka muuks.

Kokkuvõtteks saab öelda, et ekspertide arvamused õpiobjekti muutmiseks või täiustamiseks olid väga erinevad. Neist suurima vastukajaga oli videotele sõnalise audio lisamine.

4. Arutelu

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli luua digitaalne õpiobjekt tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis ja saada ekspertide arvamusi sellele ning tulenevalt saadud arvamustest teha vajalikud muudatused õpiobjekti parendamiseks. Tulenevalt eesmärgist püstitati kolm uurimisküsimust, millele ekspertarvamuse saamiseks viidi läbi poolstruktureeritud intervjuu viie eksperdiga. Järgnevalt arutletakse töö olulisemate uurimistulemuste üle. Lisaks sellele tuuakse välja ka töö kitsaskohad ja töö praktiline väärtus ning autori soovitused edasisteks uuringuteks.

Esimene uurimisküsimus oli „Mida arvavad eksperdid õpiobjekti sobivuse kohta tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis?“. Otsides vastust uurimisküsimusele, kerkisid

intervjuude põhjal esile arvamused, mille kohaselt moodustab loodud digitaalne õpiobjekt ühtse terviku, milles esitatud info on korrektne, hästi selgitatud ja näitlikustatud. Samad näitajad toob välja ka Akpınar (2009) kirjeldades kvaliteetset digitaalset õppevara. Seega võib järeldada, et loodud digitaalne õppevara on kvaliteetne. Ekspertide arvamusi analüüsid ilmselgelt, et loodud digitaalse õpiobjekti näol on tegemist terviklahendusega, mis toetab õppimist, on taaskasutatav ning võimaldab õpilastel omas tempos töötada. Ka VILLEMS jt (2012) ja KAMPUS jt (2013) toovad välja, et kvaliteetne digitaalne õppevara on taaskasutatav, terviklik ja õppimist toetav ning VILLEMS jt (2015) lisavad, et kvaliteetne digitaalne õppevara on vajadusel iseseisvalt läbitav. Seega võib käesoleva uurimustöö tulemustele tuginedes järeldada, et intervjuueeritud eksperdid mõistavad, millistest osadest koosneb kvaliteetne digitaalne õppevara. Tuginedes teooriale ja ekspertide arvamusele loodud digitaalse õpiobjekti osas ning võttes arvesse õpiobjektile seatud eesmärki, võib järeldada, et lõputöö osana loodud digitaalne õpiobjekt on õppimiseks ja õpetamiseks sobiv. Parima kasutamiskogemuse saamiseks pean oluliseks, et õpetajad juhendaksid oma õpilasi loodud digitaalset õpiobjekti kasutama viisil, mis toetab iga õpilase isiklike parimate tulemuste saavutamist.

Teisena otsiti vastuseid uurimisküsimusele „Kuidas sobivad, ekspertide arvates, õpiobjektis kasutatud joonised ja videod tikkimispistete õpetamiseks?“. Uurimistulemuste põhjal on selge, et eksperdid peavad loodud jooniseid ja videoid väga väärtuslikeks. Ekspertide arvates omavad joonised ja videod kaalukat rolli just teksti mõistmisel, tikkimispistetest aru saamisel ja tikkimise teostamisel. Ka erinevate digitaalse õppevara juhendite loojad, ütlevad, et joonistel on toetav roll keeruliste seoste mõistmisel (VILLEMS *et al.*, 2015; PILT *et al.*, 2019) ja videote eesmärgiks on õppijate toetamine tegevuse sooritamisel (VILLEMS *et al.*, 2015). Lisaks sellele selgus, et videod võimaldavad jälgida tikkimisvõtte teostamist sarnaselt eksperdi ettenäitamisele. Ka HEINEMANN ja MÖLLER (2016) kinnitavad, et õppevideote vahendusel on õpilasel võimalik jälgida töö käiku sarnaselt eksperdi ettenäitamisele. Võib teha järelduse, et loodud digitaalse õpiobjekti osaks olevad joonised ja videod sobivad väga hästi tikkimispistete õpetamiseks, kuna täidavad ekspertide arvates ja teooria kohaselt, neile seatud eesmärki.

Kolmanda uurimisküsimuse „Milliseid ettepanekuid teevad eksperdid õpiobjekti muutmiseks?“ tulemusena selgus, et loodud digitaalne õpiobjekt on ekspertide arvates peaaegu täiuslik. Siiski ilmselgelt ekspertide arvates loodud digitaalses õpiobjektis mõningaid täiendamist vajavaid punkte. Tulenevalt sellest, et käesoleva bakalaureusetöö uuringu

läbiviimiseks valiti arendusuuring, saadi ekspertidelt erinevaid soovitusi lõputöö osana loodud digitaalse õpiobjekti parendamiseks. Lõputöö autor analüüsis ekspertidelt saadud soovitusi ning nende võimalikku mõju loodud digitaalsele õpiobjektile. Saadud soovitusi arvesse võttes kaaluti põhjalikult, milliseid parendusettepanekuid ja millisel määral aktsepteerida.

Suurima ühisosa või erinevusena kerkis uuringu käigus esile videotele sõnalise audio lisamine. Käesolevat uuringut ilmestas arvamus, et sõnaline audio pärsib videos nähtule keskendumist ja selle analüüsimist. Sarnasel seisukohal olid õpetajad ka Hreinsdóttiri ja Kristinsdóttiri (2016) uurimuses. Samas esines arvamus, et audio lisamine võimaldaks juhtida tähelepanu olulisele ning sõnaline audio oleks parem alternatiiv olemasolevale muusikalisele taustale. Heinemanni ja Mölleri (2016) uuringu põhjal selgus, et videole lisatud sõnaline audio võib osutada takistavaks teguriks. Rõhutati, et kui sõnalise audio puhul kasutatud sõnad ei lange kokku vahetult seda kirjeldava tegevusega, osutub selline juhendamine eksitavaks ja seda järgivad õpilased teevad vigu. Kuna sama uuringu autorid on välja toonud, et õpetajal on oluline roll selles, kui kasulikuks osutuvad videod õpilaste jaoks, pean vajalikuks, et õpetajad juhendaksid õpilasi, kuidas muuta video esitamise kiirust, kasutada vajadusel pausi, video tagasi kerida ja nii edasi. On ilmne, et uue töövahendi kasutamine omab suuremat kasutegurit ja kõrgemat väärtust, kui seda osatakse kasutada maksimaalsel tasemel. Arvestades uuringus osalenud ekspertide arvamusi, pidades silmas varasemates uuringutes välja toodut ja võttes arvesse isiklikku tunnetust, otsustas käesoleva bakalaureusetöö autor videotele sõnalist audiot mitte lisada.

Lisaks eelkirjeldatule andsid eksperdid soovitusi erinevate pisiparenduste tegemiseks. Põhjaliku kaalumise tulemusena viidi õpiobjekti parendamiseks sisse järgmised parendused: tikkimise suuna rõhutatumalt esile toomine; video viite lühendamine, ümber sõnastamine ja rõhutatumalt esile toomine; töö käik 1 ja töö käik 2 nimetuste selge määratlemine; tikkimispistete tikkimise erinevate variatsioonide esitamine; tikkimispistete esemetel kasutamise näidete esitamine. Kõik esitatud ettepanekud digitaalse õpiobjekti parendamiseks olid põhjendatud. Lisaks parendusettepanekutele tegid eksperdid täiendavalt ettepanekuid loodud digitaalse õpiobjekti edasi arendamiseks. Sarnaselt eelnevale analüüsi teatud ettepanekute rolli, olulisust ja vajalikkust. Arendusettepanekute puhul peeti põhjendatuks järgmisi soove: tikkimistöö alustamine ja lõpetamine (lisa 6); tööjuhendi välja printimine (lisa 7); mänguliste testide kasutamise laiendamine (lisa 8). Nimetatud ettepanekute põhjal arendati loodud digitaalset õpiobjekti edasi.

Kolmanda uurimisküsimuse tulemuste põhjal saab väita, et lõputöö osana loodud digitaalne õpiobjekt on, pärast ekspertide poolt välja toodud parandusettepanekute sisseviimise ja arendusettepanekute lisamist, õppimiseks ja õpetamiseks valmis. Vaatamata sisse viidud parandustele või tehtud arendustele ei saa öelda, et käesoleva lõputöö osana loodud digitaalne õpiobjekt on lõplikult valmis. Põhjuseks on see, et läbiviidud uuringu käigus läbiti arendusuuringu esimene ring. Võttes arvesse seda, et arendusuuring on tsükliline (Wolniak, 2017), peab käesoleva bakalaureusetöö autor vajalikuks täiendava uuringu läbiviimist. Täpsemalt saab vastava soovitusel kohta lugeda käesoleva peatüki edasise uuringu soovitusel osast.

Bakalaureusetöö tulemusi tõlgendades tuleb arvesse võtta mõningaid piiranguid. Vähesel määral võis uurimise tulemusi mõjutada asjaolu, et üks intervjuu viidi läbi veebi teel, mille tulemusena võisid uurijal jääda märkamatuks mõningad mitteverbaalsed nüansid. Sellise intervjuuerimise tulemusena võib esineda ka erinevaid tehnilisi probleeme. Näiteks Seitz (2016) on välja toonud, et Skype'i vahendusel läbiviidud intervjuude puhul võib puuduliku internetiühenduse korral esineda pildi hangumist, kuni selleni välja, et ühendus katkeb sootuks, mis võib mõjutada intervjuu tervikkust. Tehnilise takistusena ilmes *StitchGraph* programmi kasutamisel võimaluste vähesus jooniste loomisel, mis üldjoontes siiski ei mõjutanud töö kvaliteeti. Takistuseks võib pidada ka uurija esmast kogemust intervjuerijana ja tulemuste tõlgendajana, mille tulemusena võisid näiteks saadud vastused olla ebapiisavad, sest ka Laherand (2008) ütleb, et inimesed on mõistmises ja tõlgendamises erinevad.

Hoolimata piirangutest on lõputöö suurimaks praktiliseks väärtuseks selle osana loodud eestikeelne digitaalne õpiobjekt tikkimispistete õpetamiseks. Loodud digitaalse õpiobjekti näol on tegemist tervikliku valmiskomplektiga, mis on õpetajatele abivahendiks õppetöö paremal korraldamisel ja õpilastele toeks õppetöös parimate tulemuste saavutamisel. Ühtlasi täidab loodud digitaalne õpiobjekt digitaalsete õppematerjalide puudujääki.

Edasine uurimine võiks keskenduda sellele, millist mõju avaldab loodud digitaalne õpiobjekt õpilastele nende enda arvates/hinnangul ja mida nad arvavad sellest või kuidas hindavad seda, kui õppematerjali. Sellise uuringu käigus saaks välja selgitada kas õpilaste arvamused/hinnangud koostatud digitaalsest õpiobjektist ühtivad õpetajate omadega. Lisaks sellele oleks võimalik välja selgitada, kas loodud digitaalses õppematerjalis oleks vaja teha täiendavaid muudatusi. Täiendava uuringu käigus oleks mõistlik läbi viia digitaalse õpiobjekti hindamine, toetudes näiteks LORI mudelile, mida Põldoja (2016) hinnangul

kasutatakse kõige enam, kuna see annab võimaluse hinnata lühikese ajakuluga õppematerjali erinevaid aspekte. Täiendav uuring oleks asjakohane kuna sellisel juhul oleks õpiobjekti mõju õppimisele ja õpetamisele uuritud selle iga kasutaja vaatest, ning selle tulemusena saaks lugeda loodud digitaalse õpiobjekti õppimiseks ja õpetamiseks sobivaks nii õpetajate kui ka õpilaste vaates.

Tänuõnad

Ma kirjutasin oma tööd ja koostasid selle osaks olevat digitaalset õpiobjekti hingega ning panin sellesse tükikese oma südamest. See osutus võimalikuks tänu suure hulga inimeste panusele. Alustuseks tänan ma kogu südamest oma perekonda, kes on mind alati mõistnud, toetanud ja mulle selleks aega võimaldanud. Tänan oma juhendajat Irja Vaasi sisukate mõttevahetuste ja tagasispeegelduste eest, tänu millele saabus ikka ja jälle selgus. Suur tänu Liana Roosile, et ta bakalaureuse seminari aines mul ikka kätt pulsil hoidis ja asjalikke nõuandeid jagas. Veel tänan kõiki eksperte, kes olid mulle abiks lõputöö osana loodud digitaalse õpiobjekti lõpliku tulemuse vormimisel. Suur tänu minu lõputöö retsensendile Kaire Kollom-Vahtrale tänase tagasiside eest, aga erilist tänu avaldan talle põhjaliku tagasiside eest proovikaitsmisel, mis toetas minu edasi liikumist ja aitas vormida minu tänast tööd. Südamlik tänu minu kunagisele klassijuhatajale Eve Kochile keeleteoimetuse eest. Erilise tänuta ei saa jätta neid kaastudengeid, kelle naeratus tegi mu meele rõõmsaks ja kelle hea sõna on toeks olnud, kellega koos on pikk tee läbi käidud, palju õpitud ning rõõme ja kurvastusi kogetud, aitäh sõbrad!

Me kõik jätame teineteise eludesse jälgi, olgu need siis rõõmsad, selged ja soojad. Suur tänu kõigile teie panuse eest!

Autorluse 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.

Kaire Luksepp

23.05.2023

Kasutatud kirjandus

Akpınar, Y. (2009). Validation of a learning object Review Instrument: Relationship between Ratings of learning objects and Actual learning outcomes. *International Journal of Doctoral Studies*, 4(4), 291-302.digiõppevara

<http://www.ijello.org/Volume4/IJELLOv4p291-302Akpınar.pdf>

Digitaalse õppevara kontseptsioon. 2015.

https://digioppevara.files.wordpress.com/2018/02/digitoppevara_kontseptsioon2015.pdf

Direktori, õppealajuhataja, õpetajate ja tugispetsialistide kvalifikatsiooninõuded. RT I, 30.08.2013, 5; RT I, 22.01.2019, 8.

<https://www.riigiteataja.ee/akt/122012019008>

Eesti Õpilasesinduste Liit (2017). *Eesti Õpilasesinduste Liidu seisukoht seoses digipöördega*.

https://opilasliit.ee/wp-content/uploads/2021/04/Seisukoht_Digipooe_EOEL-2017.pdf

Graham, L. J., White, S. L., Cologon, K., & Pianta, R. C. (2020). Do teachers' years of experience make a difference in the quality of teaching?. *Teaching and teacher education*, 96, 103190.

Hallik, K., Kasemets, K. (2012). *Selged mõtted, selge keel*. Eesti Keele Sihtasutus.

<http://eurokeelehoole.eki.ee/documents/compendiums/0f1163ec17e5ef1a8e1e2dcdf904e75.pdf>

Hea teadustava (2017).

<https://www.eetika.ee/et/eesti-hea-teadustava>

Heinemann, T., & Möller, R. L. (2016). The virtual accomplishment of knitting: How novice knitters follow instructions when using a video tutorial. *Learning, Culture and Social Interaction*, 8, 25-47.

Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus (s.a). *Digitaalne õppevara*

<https://www.hitsa.ee/ikt-hariduses/digitaalne-oppevara>

Haridus- ja Noorteamet. 2020. *Digiõppevara*.

<https://harno.ee/digioppevara>

Hreinsdóttir, F., & Kristinsdóttir, B. (2016). Using silent videos in the teaching of mathematics. *Staircase to even more interesting mathematics teaching*, 157-164.

Ilves, M. (2015). *Õppevideote koostamise alused*.

<https://rammipassu.wordpress.com/2015/09/26/oppevideo-koostamise-alused-m-ilves/>

- Kalmus, V., Masso, A. & Linno, M. (2015). *Kvalitatiivne sisuanalüüs*.
<http://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>
- Kampus, E., Pilt, L., Villems, A. & Marandi, T. (2013). *Õpiobjekt ja selle omadused*.
<https://sisu.ut.ee/opiobjekt>
- Kutsestandardid: Kutseõpetaja, tase 6 (2021). Sihtasutus Kutsekoda.
<https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10822306>
- Laherand, M.-L. (2008). Kvalitatiivne uurimisviis. Infotrükk.
<https://sisu.ut.ee/kvalitatiivne/%C3%BCldmetodoloogilisi-k%C3%BCsimusi>
- Mayring, P. (2000). Qualitative Content Analysis. *Forum: Qualitative Social Research*, 1(2).
- Maschio, A. V., Correia, N. M. R. 2020. *Digital Learning Object for Audiovisual Production*.
International Journal of Information and Education Technology, Vol. 10, No. 3, p. 201-208.
<http://www.ijiet.org/vol10/1364-EF3018.pdf>
- Mäeots, M. (2019). *Digitaalne kirjaoskus, küberhügieen ja digitervis hariduses*. Sirp.
<https://www.sirp.ee/s1-artiklid/c21-teadus/digitaalne-kirjaoskus-kuberhugieen-ja-digitervis-hariduses/>
- Olustvere teenindus- ja maamajanduskool (2018). Tekstiilkäsitöö õppekava moodulite rakenduskavad.
<https://www.olustvere.edu.ee/sites/olustvere.edu.ee/files/olustvere-teenindus-ja-maamajanduskool-tekstiilkasitoo-oppekava-moodulite-rakenduskavad.pdf>
- Pilt, L., Kusmin, M., Plank, T., Villems, A., Varendi, M., Rogalevitš, V., Rosenberg, A., Kirikal, M., Požogina, M., Dremljuga-Telk, M. 2019. *Juhend kvaliteetse e-kursuse loomiseks*.
https://oppevara.edu.ee/ekursus/?_ga=2.86800600.1736936962.1586341373-960870544.1571740660#ekursus
- Pink, A., & Teder, K. (2015). *Tikkimine. Väike rahvarõivaõpetus*. 2. Tr. Saara Kirjastus
Põhikooli riiklik õppekava, Lisa 7. RT I, 14.01.2011, 1; RT I, 14.07.2020, 24.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014018>
- Põldoja, H. (2016). *Õppematerjalide koostamise protsess ja kvaliteet*.
<https://oppematerjalid.wordpress.com/oppematerjalid/oppematerjalide-koostamise-protsess-ja-kvaliteet/>
- Rämmer, A. (2014). *Valimi moodustamine*. <https://samm.ut.ee/valimid>
- Torrey, C., Churchill, E. F., & McDonald, D. W. (2009, April). Learning how: the search for

craft knowledge on the internet. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1371-1380).

TÜ elukestva õppe keskus. s.a. *Sisu@UT*.

<https://sisu.ut.ee/juhendid/sisuut>

SA Innove (2016). Ülevaade üldhariduse õppevara kaardistusest.

<https://vdocuments.mx/oelevaade-ldhariduse-ppevara-kaardistusest-2016-a-keel-ja-kirjandus-luaa.html?page=47>

Seitz, S. (2016). Pixilated partnerships, overcoming obstacles in qualitative interviews via Skype: A research note. *Qualitative research*, 16(2), 229-235.

Veeber, E., Taar, J., Paas, K., & Lind, E. (2017). *Handicraft and Home Economics teachers' understanding of the possibilities of ICT usage in their practice*. In *Rural Environment Education Personality: report from the conference* (pp. 12-5).

https://llufb.llu.lv/conference/REEP/2017/Latvia-Univ-Agricult-REEP-2017_proceedings-400-407.pdf

Villems, A., Aluoja, L., Pilt, L., Naulainen, M-M., Kusmin, M., Rogalevičs, V., Tokko, U.

(2015). Digitaalse õppematerjali loomise soovitusel. *Juhend digitaalse õppematerjali autorile*.

<https://oppevara.edu.ee/kvaliteet/>

Villems, A., Kusmin, M., Peets, M. L., Plank, T., Puusaar, M., Pilt, L., ... & Marandi, T.

(2012). *Juhend kvaliteetse õpiobjekti loomiseks*.

file:///C:/Users/Kaire/Downloads/FINAL_JuhendKvaliteetseOpiobjektiLoomiseks.pdf

Wiklund-Engblom, A., Hiltunen, K., Hartvik, J., & Porko-Hudd, M. (2013). *Transmedia*

Storybuilding in Sloyd. Proceedings of IADIS Mobile Learning Conference, Lisbon, Portugal.

https://www.researchgate.net/publication/237008563_Transmedia_Storybuilding_in_Sloyd

Wolniak, R. (2017). The Design Thinking method and its stages. *Systemy Wspomagania w Inżynierii Produkcji*, 6(6), 247-255.

Õunapuu, L. (2014). *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. Õpik.

Tartu: Tartu Ülikool.

http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/36419/ounapuu_kvalitatiivne.pdf

Lisad

Lisa 1. Ekspertide taustaandmed

Tabel 1. Ekspertide taustaandmed

Pseudonüüm	Vastavus õpetaja kvalifikatsiooninõuetele	Tööstaaž käsitöö ja kodunduse õpetajana	Õpetamise kogemus põhikoolis
Imbi	Tartu Ülikool, Põhikooli mitme aine õpetaja Räpina Aianduskool, Tekstiilkäsitöoline, tase 4 Räpina Aianduskool, Tekstiilkäsitöoline, spetsialiseerumisega pitsitehnikas esemete valmistaja, tase 5	3 aastat	18 aastat
Anne	Tallinna Pedagoogiline Instituut (Tallinna Ülikool), Joonistamine, joonestamine ja tööõpetus Tartu Ülikool, Õpetamise didaktika	40 aastata	40 aastat
Ülle	Räpina Aianduskool, Tekstiilkäsitöoline, tase 4 Tartu Ülikool, Kutseõpetaja Tartu Ülikool, Haridusinnovatsioon	5 aastat	5 aastat
Maarja	Kehtna Kõrgem Põllumajanduskool (Kehtna Kutsehariduskeskus), Käsitöö ja kodunduse õpetaja Tartu Ülikool, Eripedagoogika	25 aastat	25 aastat
Sandra	Eesti Maaülikool, Kodumajandus Tartu Ülikool, Pedagoogika kursus	21 aastat	21 aastat

Lisa 2. Poolstruktureeritud intervjuu kava

Intervjuu kava

Tegevused enne intervjuerimise alguste

- Enda töö tutvustamine
- Tekkivatele küsimustele vastamine
- Teavitamine täielikust konfidentsiaalsusest
- Loa küsimine intervjuu salvestamiseks
- Tänamine

Intervjuu läbiviimine

Intervjuud sissejuhatavad küsimused:

1. Milline on teie erialane ettevalmistus?
2. Kui pikaajalist kogemust Te omate õpetajana põhikooli õpilastega?
3. Kui kaua olete Te töötanud käsitöö ja kodunduse õpetajana?

Põhiküsimused bakalaureusetöö eesmärgist lähtuvalt püstitatud uurimisküsimustele

Vajadusel esitan iga järgneva küsimuse juures täpsustavaid või selgitavaid küsimusi, nagu näiteks: Miks Te nii arvate? Palun põhjendage? Tooge palun näiteid?

I. Mida arvavad eksperdid õpiobjekti sobivuse kohta tikkimise teema algvõtete õpetamiseks põhikooli õpilasele?

1. Mida Te arvate tikkimise algvõtete õpetamiseks mõeldud õpiobjektist?
2. Mida arvate õpiobjekti ülesehitust, arvestades, et tegemist on töövahendiga, mis on suunatud eeskätt põhikooli õpilastele?
3. Õpiobjektis on suurema enamuse tikkimisvõtete teostamiseks sõnastatud kaks erinevat töö käiku.
 - Mida Te arvate töö käikust, millele pakub tuge numbriline seos sõnalise osa ja joonise vahel? Mis on Teie arvates selle kasutegur õpilase vaates?
 - Mida Te arvate töö käigust, mis on antud edasi peamiselt või täielikult sõnalise juhendina? Mis on Teie arvates selle kasutegur õpilase vaates

- Kas Teie arvates mõjutab lapse **vanus** kahe ülesehituselt erineva juhendi mõistmist?
- Hetkel on õpiobjektis esitatud tööjuhend kahel erineval viisil. Millised tööjuhendi variant peaksid Teie arvates õpiobjekti jääma? Mida arvate mõlema esitatud tööjuhendi jätmisest õpiobjekti?

4. Olen seadnud õpiobjektile õpiväljundid ja tahan teada kas õpiobjekti abil on need saavutatavad. Õpiväljundid on järgmised:

- Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida eelpistet, selle õpiobjekti abil saavutatav.
- Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida tikkpistet, selle õpiobjekti abil saavutatav.
- Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida järelpistet, selle õpiobjekti abil saavutatav.
- Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida varspistet, selle õpiobjekti abil saavutatav.
- Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida ahelpistet, selle õpiobjekti abil saavutatav.
- Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida linnusilmapistet, selle õpiobjekti abil saavutatav.
- Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida sämppestet, selle õpiobjekti abil saavutatav.
- Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida põlvikipistet, selle õpiobjekti abil saavutatav.
- Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida aedpistet, selle õpiobjekti abil saavutatav.
- Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida järelpistet, selle õpiobjekti abil saavutatav.
- Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida ristpistet, selle õpiobjekti abil saavutatav.
- Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida kastpistet, selle õpiobjekti abil saavutatav.
- Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida mähkpistet, selle õpiobjekti abil saavutatav.

- Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida madalpiistet, selle õpiobjekti abil saavutatav.
 - Kuidas on Teie arvates õpiväljund, mõistab, vajadusel selgitab ja oskab tikkida hääbepistet, selle õpiobjekti abil saavutatav.
5. Kuidas hindate üldist sõnalist osa?
 6. Mida Te arvate õpiobjektis olevatest testidest õppe osana? Kui vajalik on Teie arvates nende olemasolu õpiobjektis?
 7. Kuidas koostatud testid aitavad kinnistada erinevate tikkimisvõtete nimetusi?
 8. Mida arvate sellest, et nende abil tekitab õpilasel seos piste nimetuse ja joonise vahel?

II. Kuidas sobivad, ekspertide arvates, õpiobjektis kasutaud joonised ja videod tikkimise teema algvõtete õpetamiseks?

1. Mida arvate tikkimispistete joonistest?
2. Kui arusaavad on joonised?
3. Milline on jooniste kvaliteet? Miks te nii arvate?
4. Kuidas sobivad joonised tikkimispistete õpetamiseks põhikooli õpilastele?
Palun põhjendage!
5. Kui arusaadavad on videod? Mida muudaksite?
6. Mida arvate sellest, et videotele ei ole peale loetud sõnalist teksti? Kas oleks vaja?
7. Mida arvate sellest, kui videotele oleks lisatud subtiitrid nõ juhendava tekstina etapiti? Kas oleks vaja?
8. Milline on videote kvaliteet? Palun põhjendage!
9. Kuidas sobivad õpiobjektis kasutatud videod tikkimise algvõtete õpetamiseks põhikooli õpilastele? Miks Te nii arvate?

III. Milliseid ettepanekuid teevad eksperdid õpiobjekti muutmiseks?

Järgnevaid küsimusi esitan seda puudutava teemaploki juures.

1. Mida muudaksite õpiobjekti ülesehituses?
2. Milliseid puudusi esineb koostatud tööjuhistes?
3. Milliseid puudusi esineb üldises sõnalises osas?

4. Milliseid puudusi näete koostatud joonistel?
5. Milliseid puudusi näete loodud õppevideotes?
6. Mida muudaksite testide loomisel, et tikkimisvõtteid paremini kinnistada.
7. Millised on Teie täiendavad muudatusettepanekud? Ehk on intervjuu käigus tekkinud veel mõned mõtted

Kui ekspert näeb mingi teema kohta esitatud küsimuse osas puudusi, aga ei paku lahendust, siis esitan täiendava küsimusena järgnevaid küsimusi:

- Milline on Teie ettepanek puuduse kõrvaldamiseks?
- Kuidas Teie arvates saaks antud probleemi kõige paremal viisil kõrvaldada?

Kokkuvõtvad küsimused:

1. Kui oluliseks Te peate sellise õpiobjekti olemasolu õppeprotsessi läbiviimiseks? Palun põhjendage!
2. Miks on oluline sellise õpiobjekti olemasolu õpilase jaoks?
3. Kuidas sobib see õpiobjekti tikkimise algvõtete õpetamiseks põhikooli õpilastele? Mis põhjusel Te nii arvate?

Lisa 3. Uurijapäeviku väljavõte

Uurija päevik

Nimed on esitatud pseudonüümidena

10 märts	Esimene intervjuu. Intervjuu kestis 28 minutit. (Imbi)
<p>Tundsin, et olen ärevil ja ei ole endas kindel. Mingil kummalisel põhjusel ajas see olukord mind naerma, ilmselt ebamugavusest. Iseenesest mulle väga meeldis, kuidas intervjueritav küsimustele vastas. Ta ei rääkinud üldse palju. Pigem püüdis ta olla väga konkreetne ja keskendus minu küsimustele vastamisele. Pärast intervjuud tundus mulle, et tegelikult läks kõik hästi. Juba intervjuu ajal sain aru, et ilmselt peaks ma paari küsimuse sõnastust muutma, sest pidin neid intervjueritavale mitu korda kordama. Selle vaatan esimese asjana üle ja arutan juhendajaga kas see on vajalik.</p>	
16 märts	Esimese intervjuu transkribeerimine ja kodeerimine.
<p>Transkribeerimise ajal sain aru, et intervjuu ei läinud päris nii nagu planeerisin, vaatamata sellele, et intervjueritav oli väga konkreetne, ei saanud ma kõigile küsimustele väga head vastust. Järgmisel korral pean rohkem tähelepanu pöörama sellele, et intervjueritav kindlasti küsimusele vastaks ning vajadusel pean küsima sama küsimust uuesti või teise nurga alt.</p> <p>Kodeerimisel ilmnas, et olukord on parem, kui ma kartsin, sest intervjueritav oli osaliselt mõnele puuduvale vastusele vastanud osaliselt mujal.</p> <p>Järgnevateks intervjuudeks võtan kaasa selle, et pöoran suuremat tähelepanu sellele, et intervjueritav kindlasti küsimusele vastaks. Lisaks sellele jälgin kas muudetud küsimused on nüüd intervjueritavale paremini arusaadavad.</p>	
22 märts	Teine intervjuu. Intervjuu kestis 60 min. (Anne)
<p>Selle intervjuu ajal tundus mulle, et uue intervjuu läbiviimine ei lähe ikkagi nii nagu ma mõtlesin. Sain aru, et inimesed on erinevad ja pigem peaksin ma keskenduma vastuste saamisele. Hiljem sain siiski aru, et oli neid küsimusi, millele sain väga põgusa vastuse. Kusjuures kummaline oli minu jaoks see, et see intervjuu oli kaks korda pikem, kui eelmine. Muidugi sain aru juba intervjuu ajal, et ilmselt kujuneb see intervjuu pikaks, kuna intervjueritav rääkis väga palju näiteid juurde ja vahel kaldus ka küsimusele vastamisest kõrvale. Vahepeal tundus mulle, et ei tea kas ma ikka saan siit piisavalt kätte. Siiski ei saa salata, et räägitud jutt oli väga põnev.</p> <p>Kuna ma ikkagi tundsin end ebamugavalt seadsin endale eesmärgiks proovida järgmisel korral rohkem lõõgastuda. Jätkuvalt seadsin endale eesmärgiks kulli pilgul jälgida küsimustele vastamist.</p>	
24 märts	Teise intervjuu transkribeerimine ja kodeerimine.
<p>Transkribeerimisel märkasin, et vaatamata sellele, et intervjueritav tõi sisse palju näiteid oli ka väga kasulik tekstiosa palju. Põhjuseks ilmselt see, et meie vestlus venis päris pikaks.</p> <p>Kodeerimisel sain aru, et see teksti osa, mis mulle esiti üleliigne tundus on tegelikult väga väärtuslik. Leidsin mitmeid häid kirjeldusi, mis sobiks väga hästi tsitaatideks tulemuste</p>	

Lisa 4. Kodeerimise näide

QCAmap Back

You are in coding mode.

Question for analysis

RQ1: Mida arvavad eksperdid õpiobjek...

Content analytical technique

Inductive Category Formation

Definition of selection criterion

...

Abstraction level

...

Content analytical units

Coding unit
Clear meaning component (seme) in the text

Context unit
Intervjuu

kaheksandas klass laseb seda sõnalist ja saab hakkama ja talle meeldib. Mina arvan, et siin ei saa öelda nii, et mina ütlen nüüd selle konkreetse otsuse et see on vale ja see on õige, igale ühele oma. RQ1-1

Kas Teie arvates mõjutab lapse vanus kahe ülesehituselt erineva juhendi mõistmist? RQ1-2

Täiesti läbisegi. See on kaasa tulnud juba ema kõhust. Või ütleme emast isast, geenidega on tulnud kaasa see kuidas keegi võtab. Mul on näide. Et kui ma alustasin selle rahvusvahelise õpifilosoofia abil õpetamist, siis et vastutus on õpilasel ja tema ise juhib oma tööd, ja ta võib teha, mitte nii, et neljandas klassis tohib teha ainult kotti vaid ta võib teha mis iganes sellest kahest tikitud pooltest. Need kaks poolt. Üks on pistete õppimine ja teine pool on siis tikand ja nüüd tee mis tahad sellega. Maailm on nii vaba, võtab kust võtab. Oluline on see et ta on rahul ja teeb seda protsessi mõnuga ja ta on selle tulemusega rahul. Siin ei saa üldse öelda, et aga mina õppisin nii ja sa pead ka nii tegema, ei saa ju nii olla. Kõige koledam kui see õpetaja hakkab ajama oma joru. Hetkel on õpiobjektis esitatud tööjuhend kahel erineval viisil. Millised tööjuhendi variant peaksid Teie hinnangul õpiobjekti jääma? Vajadusel küsida juurde: Mida arvate mõlema esitatud tööjuhendi jätmisest õpiobjekti? RQ1-3

Mina ütlen, et kasvõi kolm. Mul on ka siin tööjuhendid ja kui ma panen ainult selle sõnalise lauale, siis mõni siin seisabki niiviisi et mis ma nüüd siis teen sellega. RQ1-4

Sõnalises jäävad ilmselt takistuseks need uued sõnad ja terminid? RQ1-5

Oskussõnad. Aga need tuleb esimene tund kui teema algab tahvile lükata. Nii palju kui nenad teavad ja siis enda poolt juurde hakata pakkuma ja järgmine kord lase lastel need kirjutada sinna ülesse ja öelda mis need on. Oskussõnad kõigepealt selgeks. Et kui ma siin tunnis lähen uue teema sisse, siis oskussõnad lendavad kohe tahvile. Oluline on diferentseerimine. Iga üks teeb vastavalt oma jõule. Õpilane on automaatselt rõõmsam ja rohkem huvitatud valmis saamisest. Ikka on nii, et ühel tuleb natuke parem teisel natuke halvem ja siis me võrdleme eksju. Kui ma siia kooli tulin siis õpetaja õpetas nii. RQ1-6

Category system

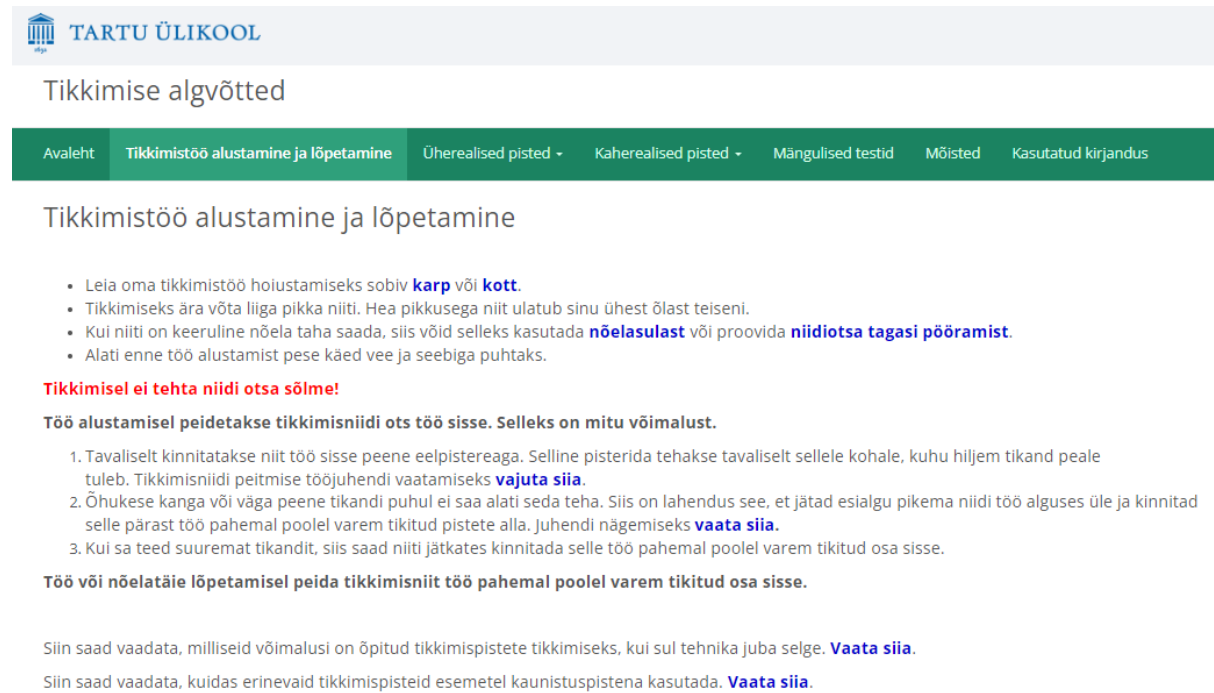
- RQ1-1: Terviklik
- RQ1-2: Läbimõeldud struktuur
- RQ1-3: Lihtne, arusaadav juhend
- RQ1-4: Toetab õppija iseseisvust
- RQ1-5: Abivahend õpetajale
- RQ1-6: Tikkimispisteid kinnistav
- RQ1-7: Õppimist toetav

Lisa 5. Koodipuu

Uurimisküsimused	Kategooriad	Koodid
1. Mida arvavad eksperdid õpiobjekti sobivuse kohta tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis?	Õppimiseks ja õpetamiseks sobiv tervik	Terviklik
		Läbimõeldud struktuur
		Keeleliselt arusaadav
	Toeks õpilasele	Sobilik õpetööks
		Toetab õppimist
		Tõstab õpimotivatsiooni
		Toetab õppija iseseisvust
	Töövahend õpetajale	Aitab kinnistada tikkimispisteid
		Vähendab õpetaja töökoormust
		Meelestab õpetajaid positiivselt
2. Kuidas sobivad, ekspertide arvates, õpiobjektis kasutatud joonised ja videod tikkimispistete õpetamiseks?	Toetavad õpitava mõistmist	Aitavad mõista
		Õppimiseks sobivad
		Lihtsustavad õppeprotsessi
3. Milliseid ettepanekuid teevad eksperdid õpiobjekti muutmiseks?	Täiendamine	Subtiitrite lisamine
		Video audio
		Video viite selgemalt esile toomine
		Tikkimise suuna märkimine
		Joonise visuaal
		Nimetuse „Töö käik“ ümber nimetamine
	Arendamine	Illustreerimine
		Juhendi printimise võimalus
		Töö alustamine ja lõpetamine
		Testide kasutamise lisa võimalused

Lisa 6. Tikkimistöö alustamine ja lõpetamine

Järgneval kuvatömmisel (joonis 1) on näha väljavõtet „Tikkimistöö alustamine ja lõpetamine“ jaotisest. Soovi korral saab jaotise ja selle sisuga täpsemalt tutvuda aadressil: <https://shorturl.at/pFOQ1>



TARTU ÜLIKOOL

Tikkimise algvõtted

Avaleht Tikkimistöö alustamine ja lõpetamine Üherealised pisted Kaherealised pisted Mängulised testid Mõisted Kasutatud kirjandus

Tikkimistöö alustamine ja lõpetamine

- Leia oma tikkimistöö hoiustamiseks sobiv **karp** või **kott**.
- Tikkimiseks ära võta liiga pikka niiti. Hea pikkusega niit ulatub sinu ühest õlast teiseni.
- Kui niiti on keeruline nõela taha saada, siis võid selleks kasutada **nõelasulast** või proovida **niidiotsa tagasi pööramist**.
- Alati enne töö alustamist pese käed vee ja seebiga puhtaks.

Tikkimisel ei tehta niidi otsa sõlme!

Töö alustamisel peidetakse tikkimisniidi ots töö sisse. Selleks on mitu võimalust.

1. Tavaliselt kinnitatakse niit töö sisse peene eelpistereaga. Selline pisterida tehakse tavaliselt sellele kohale, kuhu hiljem tikand peale tuleb. Tikkimisniidi peitmise tööjuhendi vaatamiseks **vajuta siia**.
2. Õhukese kanga või väga peene tikandi puhul ei saa alati seda teha. Siis on lahendus see, et jätad esialgu pikema niidi töö alguses üle ja kinnitad selle pärast töö pahemal poolel varem tikitud pistete alla. Juhendi nägemiseks **vaata siia**.
3. Kui sa teed suuremat tikandit, siis saad niiti jätkates kinnitada selle töö pahemal poolel varem tikitud osa sisse.

Töö või nõelatäie lõpetamisel peida tikkimisniit töö pahemal poolel varem tikitud osa sisse.


Siin saad vaadata, milliseid võimalusi on õpitud tikkimispistete tikkimiseks, kui sul tehnika juba selge. **Vaata siia**.

Siin saad vaadata, kuidas erinevaid tikkimispisteid esemetel kaunistuspistena kasutada. **Vaata siia**.

Joonis 1. Tikkimistöö alustamine ja lõpetamine.

Lisa 7. Tööjuhendi välja printimine

Väljaprintitav tööjuhend on leitavad iga tikkimispiste juhendi lõpus. Juuresoleval kuvatõmmisel (joonis 2) on vastav koht punase joonega tähistatud. Soovi korral on võimalik näiteks põlvikpiste väljaprintitava juhendiga tutvuda aadressil: <https://shorturl.at/cKLW8>

 TARTU ÜLIKOOL

Tikkimise algvõtted

Avaldab Tikkimiseõe alustamine ja Epitamine Ohuvalisid plaadid - Kõrvalisid plaadid - Mõrgulisid tooteid Mõõdud Kõrvalisid lõpüksid

Põlvikpiste

Põlvikpiste näeb välja nagu sõtk. Ta koosneb eelpistesest. Teda tikkitakse vaheldumisi kahele erinevale reale. Olenevalt tikkimise motivist võivad põlvikpisteid olla ka erineva pikkusega.

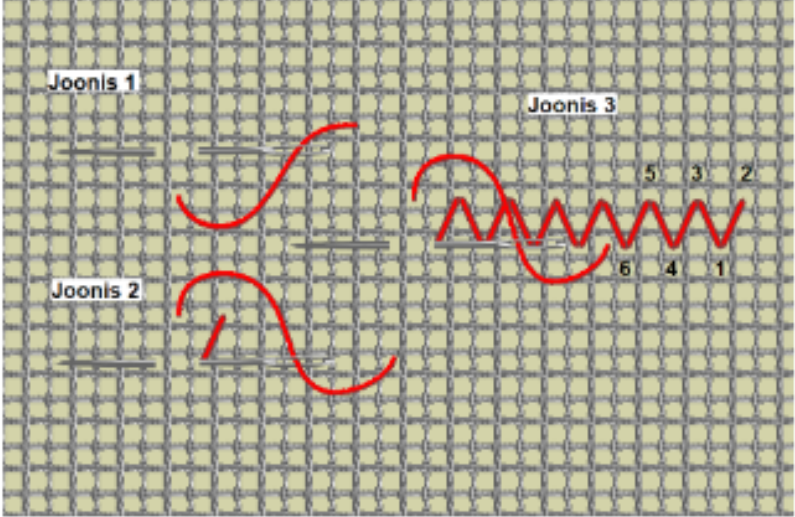
Põlvikpiste tikkimist alustatakse paremalt suunaga vasakule.

Nõela liikumise suund on paremalt vasakule.

Tikkimiseks val endale sobiv töö käik.

Töö käik 1:	Töö käik 2:
Vaata joonist:	Vaata joonist:
<ul style="list-style-type: none">• Töö lõng töö ette punktis 1.• Vii lõng töö tahta punktis 2 ja töö lõng töö ette punktis 3.• Vii lõng töö tahta punktis 4 ja töö töö ette punktis 4.• Oled valmis saanud esimese põlvikpiste.• jätkamiseks vii lõng töö tahta punktis 3 ja töö töö ette punktis 5.• Vii lõng töö tahta punktis 4 ja töö töö ette punktis 6.• Nüüd on sul tikkud kaks põlvikpistet.• jätk tikkimist samal viisil.	<ul style="list-style-type: none">• Selles juhendis on ülemissa ja alumise joone vahel ja ka piste vahel arvestatud kaks rõdelõnga.• Alusta tikkimist alumisest joonest (joonis 1).• Töö lõng töö ette alguspunkti.• Vii lõng töö tahta ülemissa joonel poolde pistet võrra paremalt ning töö töö ette pistet pikkuse võrra vasakult.• Esimese põlvikpiste lõpetamiseks ja järgmise pistet alustamiseks vii lõng töö tahta alguspunkti ja töö töö ette pistet pikkuse võrra vasakult (joonis 2).• jätk samal viisil tikkimist, selleks vaheldumisi ülemissa ja alumisel real ühepikkuseid pistet tikkides (joonis 2).

Video vaatamiseks vajuta häärega joonisale.

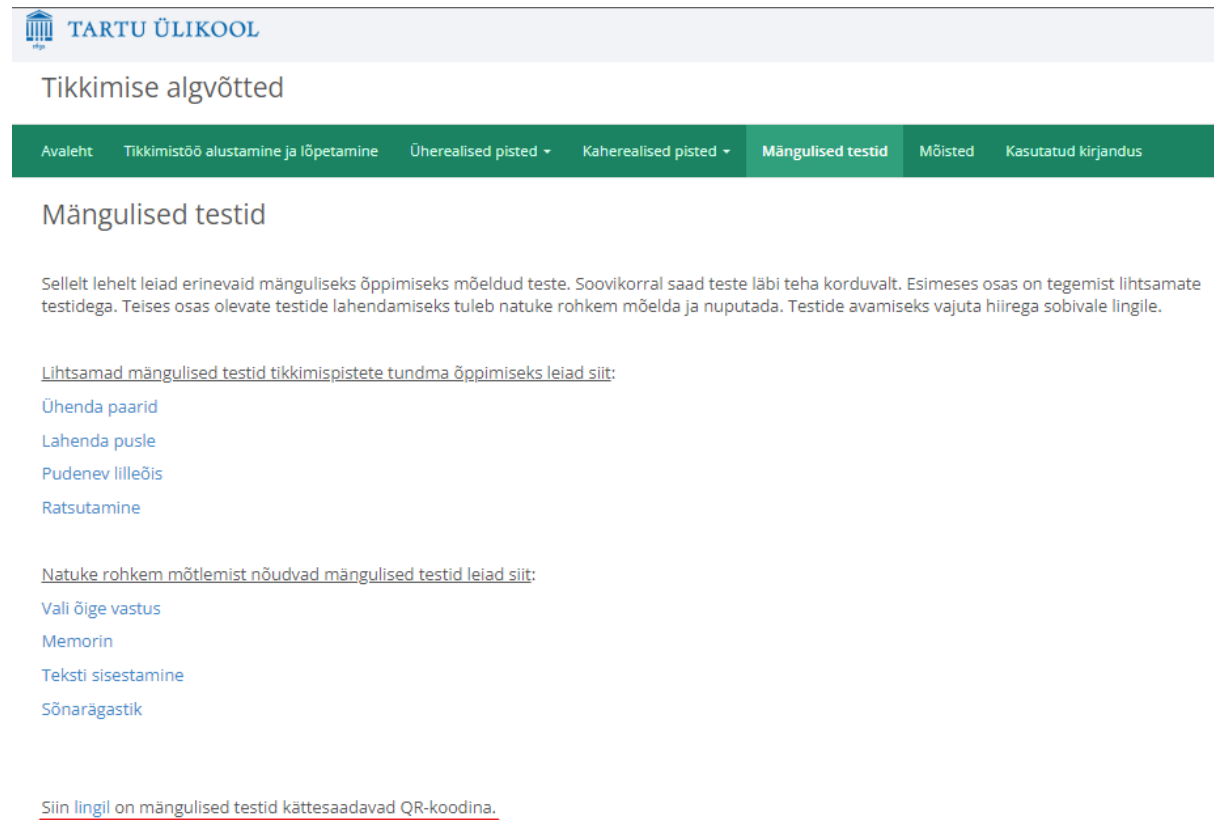



Sis [lingilt](#) on kättesaadav põlvikpiste juhend Pdf failina.

Joonis 2. Tööjuhendi välja printimine.

Lisa 8. Mänguliste testide kasutamise laiendamine

Välja printimiseks on mänguliste testide QR-koodid leitavad iga jaotise „Mängulised testid“ lõpus. Juuresoleval kuvatõmmisel (joonis 3) on vastav koht punase joonega tähistatud. Soovikorral on võimalik QR- koodidega tutvuda aadressil: <https://shorturl.at/ImpNX>



 TARTU ÜLIKOOL

Tikkimise algvõtted

[Avaleht](#) [Tikkimistöö alustamine ja lõpetamine](#) [Üherealised pisted](#) [Kaherealised pisted](#) **[Mängulised testid](#)** [Mõisted](#) [Kasutatud kirjandus](#)

Mängulised testid

Sellelt lehelt leiad erinevaid mänguliseks õppimiseks mõeldud teste. Soovikorral saad teste läbi teha korduvalt. Esimeses osas on tegemist lihtsamate testidega. Teises osas olevate testide lahendamiseks tuleb natuke rohkem mõelda ja nuputada. Testide avamiseks vajuta hiirega sobivale lingile.

[Lihtsamad mängulised testid tikkimispistete tundma õppimiseks leiad siit:](#)

- [Ühenda paarid](#)
- [Lahenda pusle](#)
- [Pudenev lilleõis](#)
- [Ratsutamine](#)

[Natuke rohkem mõtlemist nõudvad mängulised testid leiad siit:](#)

- [Vali õige vastus](#)
- [Memorin](#)
- [Teksti sisestamine](#)
- [Sõnarägastik](#)

[Siin lingil on mängulised testid kättesaadavad QR-koodina.](#)

Joonis 3. Mänguliste testide QR-koodid.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kaire Luksepp,

1. Annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Digitaalne õpiobjekt tikkimispistete õpetamiseks põhikoolis“, mille juhendaja on Irja Vaas, 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.

Kaire Luksepp

23.05.2023