

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Kunstide ja tehnoloogia õpetaja õppekava

Agni Laats

VILTIMISTEHNICA ÕPIJUHISED II - III KOOLIASTME ÕPILASTELE

Magistritöö

Juhendaja: Pille Pattak, MA

Viljandi 2025

## Resümee

### VILTIMISTEHNIKA ÕPIJUHISED II - III KOOLIASTME ÕPILASTELE

Magistritöö eesmärk on teada saada, kas viltimistehnika õpetamiseks loodud õppematerjalid toetavad õpilaste loovust (s.o võimet luua originaalseid esemeid ja genereerida uudseid ideid), käelisi oskusi ja iseseisvat õppimist II–III kooliastmes. Selle eesmärgi saavutamiseks töötati välja erinevad viltimistehnika õppematerjalid (õppevideod ja tööjuhendid), hinnati nende mõju õpilaste õppeprotsessile ning täiustati vastavalt ekspertide ja õpilaste tagasisidele. Magistritöö uuring tugineb tegevusuuringule, mis hõlmab õppematerjalide loomist, testimist ja täiustamist ekspertide ning õpilaste kaasabil. Andmeid koguti küsitluste ja vaatluste kaudu. Osales kuus eksperti viiest maakonnast ja 113 õpilast 4.- 8. klassist. Uuringu tulemused näitasid, et loodud viltimistehnika õppevara on tõhus õpilaste loovuse, iseseisvuse ja käeliste oskuste arendamisel. Ekspertide tagasiside põhjal soovitati täiustada õppevideote pikkust, kaamera nurka ja tööjuhendite visuaalset selgust.

**Võtmesõnad:** Viltimistehnika, märgviltimine, nõelviltimine, õppevideo, tööjuhend, motivatsioon käsitööõppes.

## Abstract

### FELTING TECHNIQUE STUDY GUIDE FOR STUDENTS IN GRADES II - III

The aim of this master's thesis is to find out whether the learning materials created for teaching felting technology support students' creativity (i.e. the ability to create original items and generate novel ideas), manual skills, and independent learning in grades II–III. To achieve this goal, various felting technique learning materials (instructional videos and guides) were developed, their impact on students' learning processes was assessed, and improvements were made based on feedback from experts and students. The research is based on action research, which involves the creation, testing, and enhancement of learning materials with the help of experts and students. Data was collected through surveys and observations. Six experts from five counties and 113 students from grades 4 to 8 participated in the study. The results of the study showed that the created felting technique learning materials are effective in developing students' creativity, independence, and manual skills. Based on expert feedback, it was recommended to improve the length of the instructional videos, the camera angle, and the visual clarity of the guides.

**Keywords:** Felting technique, wet felting, needle felting, instructional video, guide, motivation in handicraft education.

## Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Vilt ja vill.....	6
1.1. Villa omadused .....	6
1.2. Villakiu struktuur .....	6
1.2. Viltimise ajalugu ja traditsioonid.....	9
1.3. Viltimine .....	9
1.3.1. Märgviltimine .....	9
1.3.2. Nõelviltimine .....	10
1.4. Viltimine käsitööõppes .....	12
2. Õppevara koostamine.....	14
2.1. Õppevara koostamise põhimõtted.....	14
2.2. Õppevideote koostamine.....	16
2.2.1. Õppevideote ettevalmistus ja filmimine .....	17
2.2.2. Õppevideote töötlemine ja kvaliteedi tagamine.....	17
2.3. Tööjuhendite koostamine .....	18
2.3.1. Tööjuhendite vormistus ja ülesehitus.....	18
2.3.2. Tööjuhendite visualiseerimine ja keelekasutus.....	20
3. Metoodika .....	21
3.1. Tegevusuuring.....	21
3.2. Valim.....	22
3.3. Andmekogumine.....	23
3.4. Andmeanalüüs.....	25
4. Tulemused.....	26
4.1. Õppevara kvaliteedi hindamine ekspertide poolt.....	26
4.2. Õppevara kvaliteedi hindamine õpilaste poolt.....	29
Arutelu ja kokkuvõte.....	34
Kasutatud allikad .....	36
Lisad.....	38
Lisa 1. Vilditud pallide loomine .....	38
Lisa 2. Nõeltehnikas väikelooma viltimine .....	38
Lisa 3. Nunotehnikas mobiilikott.....	38
Lisa 4. Küsitluslehed õpilastele .....	39
Lisa 5. Küsimustik õpetajatest ekspertidele.....	49
Lisa 6. Tööleht – Villade omadused viltimisel .....	52
Lisa 7. Koodipuu.....	53

## Sissejuhatus

Tänapäeval kasutatakse õpetamisel mitmesuguseid erinevaid meetodeid, sealhulgas õppevideoid ja tööjuhendeid, mis aitavad muuta õppimisprotsessi arusaadavamaks. Neid saab edukalt integreerida traditsioonilisse õpikeskkonda, kus videod ja juhendid täidavad illustreerivat ja visuaalselt toetavat rolli, aidates õpitavat paremini mõista. Lisaks võimaldavad õppevideod õpilastel iseseisvalt õppida, kuna videote vaatamine on paindlik, neid saab peatada, edasi kerida või uuesti vaadata, et keerulisemaid teemasid selgemalt mõista.

Arov (2014) on uurinud oma magistritöös, kuidas põhikooli III astme kunstiopetajad toetavad õpioskuste arengut ning milline on selle seos õpilaste õpimotivatsiooniga. Tulemused näitasid, et õpetajad keskenduvad peamiselt kognitiivsete õpioskuste toetamisele, kuid motivatsiooni ja enesejuhtimise teadlik arendamine jääb sageli tahaplaanile. (Arov, 2014) Samas on just õppija iseseisvust, enesejuhtimist ja motivatsiooni toetavad meetodid olulised elukestva õppe kontekstis ning digitehnoloogia pakub selleks mitmeid võimalusi. Videote ja visuaalsete juhendite kasutamine õppematerjalina aitab arendada õpilaste digipädevusi, soodustab ennastjuhtivat õppimist ning suurendab õpimotivatsiooni, võimaldades paindlikku ja visuaalselt kaasahaaravat õpikogemust. Arov (2014) rõhutab, et efektiivne õpioskuste toetamine vajab süstemaatilist teadlikkust ning erinevate õpimeetodite kombineerimist, et pakkuda õppijatele rohkem iseseisvust ja vastutust oma õpiteekonna eest (Arov, 2014).

Uuringud on näidanud, et õppematerjali täieliku omandamise süstemaatiline rakendamine annab õppimisele positiivse efekti, sealhulgas õpimotivatsiooni osas (Krull, 2018). Samuti loob võimaluse sisu kättesaadavusele igal ajal ja igas kohas ning annab õpetajatele võimaluse toetada erineval tasemel õppijaid, pakkudes paindlikumat lahendust erineva tempoga õppijatele.

Lääne-Soome üldhariduskoolides (2016) on uuritud, kas traditsioonilises käsitöö- ja tehnoloogiaõppes on õpilased tehnilistes võimetes erinevad. Uurimuse tulemusena selgitati välja, et tuleks arendada nii käsitöö- kui ka tehnoloogiaõpetust. Anda tuleks igale õpilasele igapäevaelus nõutavaid põhioskusi, kuid igale õpilasele tuleb anda ka võimalus tõsisemalt keskenduda valdkonnale, millest nad kõige rohkem huvitatud on (Autio, 2016).

Kehtiva riikliku õppekava kohaselt ei jaotata õpilasi käsitöötundides enam soopõhiselt. Siiski võib praktikas täheldada mõningaid erinevusi poiste ja tüdrukute huvide ja oskuste vahel, näiteks kudumine või tikkimine võib osutada poistele keerukamaks ja vähem

motiveerivaks, kuid viltimine on mängulisem ja loovam. Sellest tulenevalt koostatakse magistritöö raames tööjuhendid ja õppevideod viltimistehnika teostamiseks käsitöötundides ning täiustatakse neid vastavalt ekspertide ja õpilaste hinnangutele. Õppevideote kasutamisel on viltimistehnika õppetundides oluline osa, sest kehtiva põhikooli riikliku õppekava lisa 7. ainevaldkonnas „Tehnoloogia“ (2023) on märgitud järgnevad valdkonnapädevused:

1. Kasutada traditsioonilisi ning nüüdisaegseid materjale, tööriistu ja digivahendeid turvaliselt ning otstarbekalt;
2. Kasutada materjale ja töövahendeid säästlikult ning järgida tegevuste kestliku arengut ja rohepöörde põhimõtteid;
3. Väärtustada loovat isetegemist ning sellega seonduvat vaimset heaolu ja tervislikku eluviisi. (Ainevaldkond “Tehnoloogia”, 2023)

Sellest lähtuvalt on magistritöö *eesmärk* teada saada, kas viltimistehnika õpetamiseks loodud õppematerjalid toetavad õpilaste loovust (s.o võimet luua originaalseid esemeid ja genereerida uudseid ideid), käelisi oskusi ja iseseisvat õppimist II–III kooliastmes. Antud töö *uurimisküsimused*:

1. Kas loodud õppevideoid ja tööjuhiseid II - III kooliastme õppetöös saab kasutada käsitöötundides ja/või iseseisvas õppes?
2. Millised on ekspertide (käsitööõpetajate), õpilaste ettepanekud ning tagasiside tööjuhenditele ja õppevideotele õppeprotsessi täiustamiseks?

Uuring keskendub viltimistehnika tööjuhendite ja õppevideote väljatöötamisele ning nende kasutamisele õppetöös. Töö koostamise käigus viiakse läbi empiiriline uuring, mis hõlmab 6 õpetaja/eksperdi ning õpilaste antud tagasisidemest on loodud juhendmaterjalid. Töö esimeses, teoreetilises osas antakse ülevaade viltimise ajaloost ja traditsioonidest, villakiust, viltimise protsessist ning tuuakse välja villakiu struktuur ja omadused, mis on olulised viltimistehnika puhul. Analüüsitakse käsitööõppe käsitlemist põhikooli riikliku õppekava raames, sealhulgas viltimise potentsiaali käsitööõppes, rõhutades selle sobivust õpilaste loovuse, käeliste oskuste ja kultuurilise teadlikkuse arendamiseks. Töö teises osas keskendutakse tööjuhendite ja õppevara koostamisele. Kirjeldatakse tööjuhendite ja õppevideote väljatöötamise põhimõtteid ja tehnoloogia valikut. Kolmandas osas kirjeldatakse uurimismetoodikat ja analüüsitakse ekspertide hinnanguid loodud tööjuhendite kohta. Ekspertide ja õpilaste tagasiside põhjal täiendatakse juhendeid. Magistritöö lisa esitatakse õpetajate/ekspertide ning õpilaste küsitluslehed, tööjuhendid viltimise projektide elluviimiseks. Töö lõpptulemusena valmib praktiline õppevara, mis toetab õpilaste käelist osavust ning aitab säilitada ja edasi anda kultuuripärandit.

## 1. Vilt ja vill

### 1.1. Villa omadused

Viltimine on üks iidsemaid viise villa töötlemiseks ja on olnud kasutusel ajast, mil inimesed hakkasid loomadelt villa koguma. Lambavill on viltimise protsessis asendamatu tänu oma unikaalsetele omadustele Ojaste (*s.a.*):

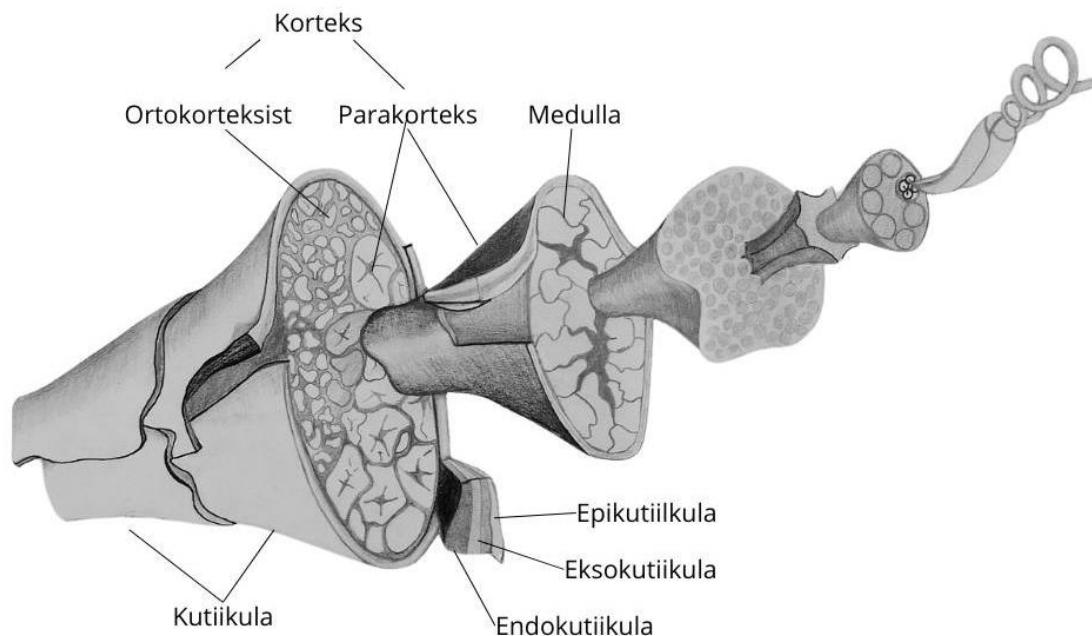
- *Peenus* – Villa kiudude peenus varieerub sõltuvalt sellest, kas tegemist on kiu keskosa või tipuga. Keskmise kiudude peenus jääb vahemikku 10–70 mikromeetrit ( $\mu\text{m}$ ). Alusvilla kiududel on rohkem soomuseid, mistõttu neist saab viltides tihedama ja ühtlasema pinna kui jämedamate kiududest. Kõige hinnatum viltimiseks on meriinovill, kuna selle peened kiud annavad sileda ja pehme tulemuse.
- *Pikkus* – Parem vanumisvõime on kiududel, mille pikkus on 2,5 – 5 cm.
- *Säbarus* – Mida säbaram on kiud, seda kergemini taastab oma algse kuju ja vildistub hästi, kuid väga säbarad kiud vanuvad aeglasemalt. Tänu säbarusele on villast esemed kohevad ja soojapidavad ning säbarus aitab tasakaalustada villa loomupärast vähest tugevust.
- *Elastsus* - Kiu elastsus on vanutamisel väga oluline. Mida säbaram kiud, seda paremini see taastab oma algse kuju. Sobivust saab testida, kui vill surutakse korraks peopesas kokku ja lastakse lahti, hea vill paisub aeglaselt tagasi oma algse suurusesse.
- *Rasvasisaldus* - Pesemata või külmas vees pestud vill sisaldab villarasva, mis toimib kiududes pehmendava aina ning soodustab soomuste haakumist üksteise külge. Seepärast vanuvad suurema rasvasisaldusega kiud paremini. Naturaalvärvides vill vildistub üldjuhul kergemini kui värvitud vill, hall vill kiiremini kui valge vill.  
(Ojaste, *s.a.*)

### 1.2. Villakiu struktuur

Villa ainulaadne omadus peitub kiudude struktuuris, kiud sisaldavad endas rohkesti õhku, pakkudes samal ajal kaitset nii külma kui ka sooja eest. Tänu sellele on vill suurepärase materjal kasutamiseks erinevates kliimatilistes tingimustes ja mitmesuguste tegevuste puhul. Villa kiud sisaldavad valke, mille keemiline struktuur annab villale erilise elastsuse, venimiskindluse ja pehmuse. Kokkupuutel veega vallandavad kiududes leiduvad valgud soojust, aidates säilitada kehatemperatuuri ka märjaks saades. Lisaks on villa kiududel

suurepärane niiskusimavus, kiud võivad imada endasse niiskust kuni 30% oma kaalust kuivana, ilma et vill tunduks märg. (Looduspere, *s.a.*)

**Joonis 1.** Villakiu struktuur (Rahman, 2018)



Kallam jt (2010) toovad oma raamatus välja villakiu struktuuri, mis koosneb kolmest põhikomponendist (vt joonis 1). Katterakud moodustavad soomuselise väliskihi ehk *kutiikula* (*cuticule*). Soomuskihi alla jääb palsem rakkude kiht, mida nimetatakse koorkihiks ehk *korteksiks* (*cortex*). Koorkihist sügavamal asub säsirakkudest moodustuv säsiikiht ehk *medulla* (*medulla*). Säsiikiht koosneb sarvestunud rakkudest, mis sisaldavad õhku ja muudavad villakarvad jämedaks, paindumatuks ja rabedaks. Vildi valmistamiseks on eelistatud, et karvadel oleks säsi võimalikult vähe või seda ei oleks üldse. Kuna säsi nõrgestab kiudu, teeb selle raskesti töödeldavaks ja takistab loogelisuse ehk säbruse olemasolu.

Kutiikula jaguneb omakorda pinnakihi ehk *epikutiikulaks* (*epicuticle*), välimiseks pinnakoeks ehk *eksokutiikulaks* (*exocuticle*) ja sisemiseks pinnakoeks ehk *endokutiikulaks* (*endocuticle*). Epikutiikula on väga õhuke vahetaoline pinnakiht, mis kaitseb kiudu ilmastiku mõjude eest ja laseb niiskust läbi vaid auruna. Pinnakoed, ekso- ja endokutiikula koosnevad soomuselitest rakkudest, mis etendavad viltimisel üht tähtsamat rolli - nad on peamisteks kaasaitajateks vildi loomisel. (Kallam *et al.*, 2010)

Kallam jt (2010) selgitavad, et villakiu *korteks* (*cortex*) koosneb kahest erinevast osast: *parakorteksist* (*para-cortical*) ja *ortokorteksist* (*ortho-cortical*), mis erinevad nii

struktuuri kui ka omaduste poolest. Ortokorteks on hõredama struktuuriga, mis võimaldab tal imada rohkem vett võrreldes parakorteksiga. Märjaks saades tursub ortokorteks kõige enam, suurendades seeläbi kiu säbarust. See omadus on eriti oluline viltimisprotsessis, kuna säbarus aitab kiududel paremini haakuda ja ühtlustuda. (Kallam *et al.*, 2010)

Kokkuvõttes on villakiu struktuur keeruline ja mitmekesine, andes kiududele olulisi mehaanilisi ja füüsikalisi omadusi, mis on viltimisprotsessis väga tähtsad. Erinevate tõugude vill võib varieeruda kvaliteedi poolest. Viltimise seisukohalt on parem kasutada villa, mis sisaldab vähem säsi, kuna see muudab kiud vähem rabadaks ja kergemini töödeldavaks.

Kallam jt (2010) kirjutavad oma raamatus lamba tõugudest, mis on viltimiseks kõige sobivamad:

- *Eesti valgepealine lammas* – villakiud on üsna jäme, mistõttu saadakse jäik ja tugev materjal. Vill on üsna rasvane ja vanub kaua, kuid tulemuseks vastupidav vilt. Karmima struktuuri tõttu sobib tugevamate ja paksemate viltide loomiseks ning viltub paremini rullimistehnikas.
- *Gotlandi lammas ehk karusnahalammas* – kraasvill vanub hästi ja hea materjal algajatele. Viltub kiiresti nii hõõrumise kui ka rullimise teel ning sobib vormide valmistamiseks. Vilti peaks vanutama väga tugevaks, aga ka siis jääb see sagedase kasutuse puhul karva ajama. Seega sobib pigem kunstiobjektide valmistamiseks kui tarbetekstiilide viltimiseks.
- *Soome lammas* – on võimalik luua nii õhukesi kui ka paksemaid vilte. Sobib hästi hõõrumis- kui rullimistehnikaks. Soome lambavillast tehakse heiet, eelvilti ning sobib hästi nõelviltimiseks.
- *Islandi lammas* – sobib põrandavaipadeks ja muudeks jäigemateks sisutekstiilideks. Villad vanuvad paremini rullimistehnikas.
- *Rootsi peenvillalammas ehk finull* – on peenekiuline pehme vill haruldase läikega. Viltimisel kasutatakse vähe, sest hõõrdumistehnikas seebitades villakiud liiguvad ja kehvasti haakuvad.
- *Meriino lammas* – tänu kiu peenusele saab vanutada õhukesi ja tihedaid, kuid sellegipoolest pehmeid ja elastseid kangaid. Meriino haakub viltides hästi ja kiiresti teiste kangastega ning on seega parim nunotehnikaks. (Kallam *et al.*, 2010)

## 1.2. Viltimise ajalugu ja traditsioonid

Vill on olnud hindamatu ressurss juba sajandeid. Ajalugu on täis lugusid sellest, kuidas inimesed on avastanud villa kasutamist oma igapäevaelu kergendamiseks ja toimetamiseks. Johnson (2019) kirjutab oma raamatus kahest legendist, mis on villaga seotud. Esimeses loos läks prantsuse munk pikale reisile ja hõõrus uusi sandaale kandes oma jalad katki. Ta leidis maast villa, mille pani sandaalidesse ja kandes muutus vill tugevaks ja mugavaks kangaks. Teine legend räägib Noast, kes kattis oma laeva põranda villaga ning pärast pikka reisi ja loomade liikumist oli vill muutunud ühtseks kangaks, moodustades vaiba. (Johnson, 2019)

Burkett (1979, viidatud Kallam *et al.*, 2010 j) on kirjutanud, et varaseimad arheoloogilised andmed vildi kohta pärinevad 6500.–6300. aastatest eKr praeguse Türgi aladelt Catal Hüyükki linnast. Sealt on leitud seinamaalinguid, mis meenutavad tänapäeva Anatoolia viltvaipade ornamente. Samuti on leitud ajavahemikust 3000.–2700. eKr pärinevaid vildijäänuseid. Kuigi säilinud materjalil ei olnud mustrit, eeldatakse, et leitud vill oli vanutamise teel muudetud vildiks. Teadlased pole siiski üksmeelel, kas tegemist oli algselt vilditud tekstiiliga või kootud kangaga, mis aja ja ilmastikutingimuste mõjul omandas vildi omadused. (Burkett, 1979, viidatud Kallam *et al.*, 2010 j)

Arheoloogilised väljakaevamised ei ole Eesti territooriumilt toonud päevavalgele vildist esemeid, kuid muuseumikogudes leidub üksikuid käsitööna valmistatud originaalesemeid, mis pärinevad peamiselt 19.–20. sajandist (Kallam *et al.*, 2010). Eestis olid vildist valmistatud peakatteid ja viltsaapaid kasutusel, kuid laiemalt olid levinud nõeltehnikas villased esemed, mida vanutati. Vilt on oma praktilisuse ja vastupidavuse tõttu olnud oluline materjal erinevates kultuurides läbi aegade. Näiteks Mongoolia nomaadid elavad vildist valmistatud jurtades, mis pakuvad soojust ja kaitset karmides ilmastikutingimustes. Türgis on vilt levinud vaipade ja mütside valmistamisel, Kesk-Aasia rändhõimud katavad sellega oma telke või kasutavad seda vaipadena. Skandinaavias ja Venemaal on vildist mantlid, mütsid ja saapad olnud traditsioonilised külma eest kaitsjad. (Johnson, 2019)

## 1.3. Viltimine

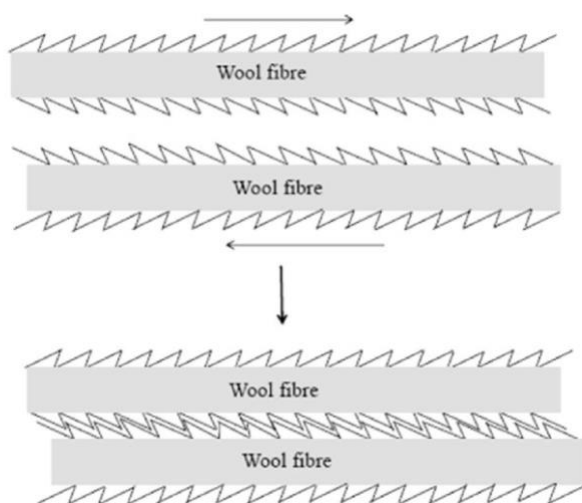
### 1.3.1. Märgviltimine

Viltimise protsessis toimuvad villakiududes mikroskoopilised muutused, mida me palja silmaga ei näe, kuid see toimub kõigis villa kihtides. Villakiud on kaetud imepeenete soomustega, mille tipud on suunaga peenenevate kiuotste suunas, soomused katavad üksteist umbes samamoodi nagu katusekivid (Bogdaniènè, 2009). Lambavill on ideaalne materjal

viltimistöödeks, kuna see pakub looduslikku tugevust ja vastupidavust. Erinevalt kudumisest ja heegeldamisest põhineb viltimine villa kiudude omavahelisel haakumisel, mille tulemusena tekib tihe ja vastupidav materjal.

Hassan ja Carr (2019) selgitavad oma uurimuses, et vanutamine on pöördumatu protsess, mis toimub märgviltimise teel. Mehhaanilise toime ja niiskuse koosmõjul hakkavad villakiud liikuma, kuid soomuste erilise ülesehituse tõttu saavad need liikuda ainult ühes suunas. Pesemise ja/või hõõrumise ajal lisanduv surve ja kuumus põhjustavad kiudude lukustumise. Ühe kiu soomusserv liigub teise kiu soomuse vahele moodustades „hammasratta“ mehhanism (vt joonis 2) põhjustab kiudude pöördumatut põimumist ja vanumise. (Hassan & Carr, 2019) Pesemise käigus tõmbub villane kangas kokku, kuna villakiudude pinnal olevad soomused haakuvad omavahel hõõrdumise ja niiskuse mõjul tugevamalt, moodustades tihedama struktuuri. Mida kauem survet avaldatakse, seda tihedamaks muutub kiudude põimumine ja seda rohkem kahanevad materjali mõõtmed. Kui villakangas on juba kokku tõmbunud, ei ole kahjuks võimalik seda algsesse suurusesse taastada.

**Joonis 2** Villakiu kokkutõmbumine (Hassan & Carr, 2019)



### 1.3.2. Nõelviltimine

Nõelviltimine on käsitöetehnika, mille käigus vormitakse villa spetsiaalsete viltimisnõelte abil. See meetod erineb märgviltimisest, kuna protsess ei vaja vett ega seepi. Nõelviltimisel kasutatakse nõelu, mille külgedel asuvad väikesed ogad, mis tungivad villa sisse ja lukustavad kiud omavahel. Kuivviltimine võimaldab luua keerukaid kolmemõõtmelisi kujusid või lamedaid dekoratiivseid elemente.

Protsessi hõlbustamiseks kasutatakse kraasitud villa, kuna selle kiud on eelnevalt töödeldud, mis teeb viltimise kiiremaks ja mugavamaks. Samuti kasutatakse viltismatti,

mis on piisava paksusega tugevamast poroloonist (5-10 cm) või harjastega viltimismatt, et kaitsta tööpinda ja suunata nõelalööke, aidates töö täpsemalt läbi viia.

Nõelviltimine sai alguse tekstiilitööstuses, kus sarnaseid nõelu kasutati kangaste ja vaipade valmistamiseks. Esimene lööginõel, nimega „Griffin“ leiutati 1881. aastal Ebenezer Rossi poolt Ohios, Toledos (vt joonis 3) (The Oxford Company, s.a.). Sellest ajast alates on välja töötatud mitmeid ogadega nõelatüüpe, mis muudavad viltimise tõhusamaks ja kiiremaks.

**Joonis 3.** Esimene lööginõel „Griffin“ (The Oxford Company, s.a.)



**Joonis 4.** Viltimisnõel (Felting and fiber studio, 2023)



Viltimisnõel erineb tavalisest nõelast oma spetsiaalse disaini poolest. Nõela külgedel on ogad (vt joonis 4), mis võimaldavad kiud tõhusalt haarata ja neid tihedalt kokku tõmmata. See loob ühtlase ja tugeva materjali. Oluline on jälgida, et töö käigus säilitataks nõela õige nurk, et vältida selle purunemist. Tänapäeval on nõelviltimine populaarne käsitöövorm, mida kasutatakse nii praktiliste esemete kui ka kunstiprojektide loomiseks. See pakub lõputuid võimalusi võimaldades villast valmistada unikaalseid kujundeid ja dekoratsioone. Viltimisnõelu on saadaval erineva jämeduse ja suurusega. Peenemad nõelad jäävad vahemikku 40 - 43 ning jämedamad 19 - 34. Näiteks pallide või loomakeste viltimisel sobib esmasel töötlemisel hästi nõel nr 30, viimistluseks aga nr 40, kuna see ei jäta pinnale auke. Suuremate tööde, nagu seinapiltide, puhul võib kasutada ka nõelahoidikut, kuhu saab kinnitada kuni seitse nõela korraga, mis muudab töö kiiremaks ja tõhusamaks.

#### 1.4. Viltimine käsitööõppes

Riiklik õppekava lisa 7. ainevaldkonnas „Tehnoloogia“ (2023) rõhutab käsitööaines loovust, et ideede kaudu väljendada oma oskusi praktikas, kasutades selleks erinevaid käsitöötehnikaid. Loov- ja kriitilise mõtlemise kasutamine loominguliste ülesannete lahendamisel loob eeldused õpilaste loovaks eneseväljenduseks. (Ainevaldkond “Tehnoloogia”, 2023)

Üheks käsitöötehnika valikuks, mis võib rikastada õppetunde ning toetada õpilaste mitmekülgset ja loovat eneseväljendust, on viltimine. Seda suhteliselt lihtsat, kuid mitmekesisist tehnikat saavad kasutada nii poisid kui ka tüdrukud, saades võimaluse luua midagi unikaalset, arendades samal ajal käelist osavust ja kultuurilist teadlikkust. Viltimine, mis hõlmab villa töötlemist kas nõeltehnikas või märgviltimise meetodil, on üks vanimaid tekstiilitöötamise viise. Viltimistehnika ei eelda keerulisi seadmeid ega pikaajalist ettevalmistust, muutes selle sobivaks kõigile vanuserühmadele.

Gurian jt (2011) kirjutavad, et kuigi poisid ja tüdrukud on paljuski sarnased, on nende ajude funktsioonides märgatavaid erinevusi ning nad soovivad õpetada poistele õmblemist ja helmeste meisterdamist, et arendada nende peenmotoorikat, milles nad tüdrukutest nõrgemad on. Uuringud on näidanud, et tüdrukute aju sisaldab rohkem valget ainet, mis toetab kiiremat teabe liikumist ja mitme ülesande korraga lahendamist, samas kui poiste aju sisaldab rohkem halli ainet, mis soodustab ülesandekeskset õppimist. Lisaks on Broca ja Wernicke piirkonnad, mis vastutavad kõne ja keele mõistmise eest tüdrukute ajus aktiivsemad ja tihedamalt seotud, aidates kaasa nende paremale verbaalsele eneseväljendusele. Samas on poiste amügdala suurem, mis võib suurendada nende impulsiivsust ja agressiivsust, eriti stressiolukordades (Gurian *et al.*, 2011).

Hariduses on oluline arvestada eelnimetatud erinevustega, et rakendada õppemeetodeid, mis toetavad mõlemat sugu võrdselt. Poiste ja tüdrukute ühised käsitöötunnid rõhutavad vajadust leida meetodeid, mis oleksid võrdselt kaasavad ja motiveerivad. Näiteks kudumine ja heegeldamine võivad poistele tunduda keerulisemad, kuna need nõuavad täpset käelist koordinatsiooni ning kannatlikkust, mis võib neile esialgu suurema väljakutse esitada. Samas võib viltimine olla lihtsam alternatiiv, mis arendab käelist osavust ja toetab füüsilist arengut, kuna liikumine mängib aju arengus olulist rolli. See hõlmab nii peenmotoorika harjutusi nagu nõelviltimine ning üldmotoorika tegevusi nagu märgviltimine, sest protsessis kasutatakse kogu keha (Gurian *et al.*, 2011). Käsitööülesanded, mis hõlmavad neid aspekte, aitavad luua tasakaalu ning toetavad õpilaste vaimset ja füüsilist arengut.

Materjalidena kasutatakse lambavilla, mis on oma struktuuri poolest viltimiseks ideaalne. Lisaks villa loomulikule esteetikale on sellel tugev seos looduse ja traditsioonidega, pakkudes võimalusi siduda erinevate ainete ja kultuuripärandi teemadega sest viltimise protsessis saab õpilane siduda teadmisi nii füüsika, keemia kui kunsti tundides õpituga. Seega viltimine toetab riikliku õppekava (2023) eesmärke, võimaldades õpilastel kasutada teiste ainete, eriti kunsti õpioskusi ning arendada loovust vormide, värvide ja tekstuuriga katsetades. Näiteks saab eri värvi villa teatud võtetega segades luua uusi toone, sarnaselt maalimisel erinevate põhivärvitoonide kokku segamisel. Keemia ja bioloogia tundides saab viia läbi villa värvimist poe värvidega või meie looduses kasvavate värvi andvate taimedega. Valmis vilditud tooted võimaldavad õpilastel uurida füüsika tundides vilditud toodete füüsikalisi omadusi ja võrrelda neid teistes tehnikates teostatud esemetega. Kaasaegses õppetöös võib viltimist kasutada nii individuaalses kui ka projektitöös, see soodustab samal ajal meeskonnatöö oskust. Traditsiooniliste ja praktiliste esemete loomine toetab kultuuri- ja väärtuspädevuse arendamist, aidates õpilastel mõista ja väärtustada oma kultuuripärandit ning arendada käelisi oskusi.

## 2. Õppevara koostamine

Käesolevas magistritöös koostas in viltimistehnika õpijuhised II-III kooliastmele, mis toetavad praktiliste käsitöötundide läbiviimist. Õppevideod ja tööjuhendid loodi eesmärgiga pakkuda õppijatele võimalust jälgida tööprotsesse samm sammult ning arendada oma oskusi praktilise tegevuse kaudu. Õpijuhised on loodud kaasaegsete õpikäsituste põhimõtete järgi, mis rõhutavad aktiivset ja õppijakeskset lähenemist. Kuna õppimine toimub kõige tõhusamalt, kui see on seotud õppija eelnevate kogemustega ning võimaldab teadmiste rakendamist reaalses kontekstis (Krull, 2018), on õppematerjalid üles ehitatud nii, et need toetavad iseseisvat ja praktilist õppimist.

### 2.1. Õppevara koostamise põhimõtted

Õpijuhiste koostamisel lähtusin teaduspõhistest põhimõtetest, mis toetavad õppijate motivatsiooni ja õpioskuste arengut. Krull (2018) rõhutab oma raamatus, et kvaliteetse õppetöö eelduseks on selged juhised ja nõuded, mis annavad õppijale täpse arusaama sellest, mida temalt oodatakse. Samuti peab õppeülesanne olema piisav väljakutse, et motiveerida õppijat pingutama ja ülesannet maksimaalse pühendumusega sooritama. Efektiivne õppetegevus peaks lõppema selge tulemusega, võimaldades õpilastel oma edusamme hinnata ja reflekteerida oma õpiprotsessi üle (Krull, 2018). Seega peavad õpijuhised andma õppijale võimaluse oma edusamme jälgida, olgu selleks näiteks tööjuhiste või õppevideote järgimine.

Õpijuhistel on oluline osa õppetööst, kuna need aitavad õpilastel teadmisi omandada, toetavad õpetajat ja loovad hea õpikeskkonna. Põhikooli ülesanne on tagada eakohane, turvaline, positiivselt mõjuv ja arendav õppekeskkond, mis toetab õpilaste õpihimu, kriitilise mõtlemise ja loova eneseväljenduse arengut (Põhikooli riiklik õppekava [PRÕK], 2024). Selleks on oluline kasutada kvaliteetseid ja selgelt struktureeritud õpijuhiseid, mis arvestavad õppijate individuaalseid vajadusi ja arengutaset.

Õppematerjalide eesmärgiks on toetada õpitulemuste saavutamist, arvestades seejuures sihtrühma eelteadmiste, vajaduste ja võimalustega (Villems *et al.*, 2014-2015). Põhikooli riiklik õppekava [PRÕK] (2014) rõhutab, et õppekeskkond peab toetama õpilase arengul iseseisvaks ja aktiivseks õppijaks ning kandma põhihariduse alusväärtusi (PRÕK, 2024). Selleks on oluline kasutada eakohast ning individuaalsetele eripäradele kohandatavat õppevara, sealhulgas nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogial põhinevaid õppematerjale ja -vahendeid (PRÕK, 2024).

Õppevarade koostamisel lähtusin ADDIE mudelist, mis on viieastmeline juhendamismudel ja sobib nii traditsioonilise kui ka veebipõhise õppe jaoks (Põldoja, 2016).

ADDIE mudel jagab õpissüsteemide arenduse viieks etapiks:

**Analüüsi etapp.** 2024. õppeaastast õpivad käsitöötundides koos nii poisid kui ka tüdrukud, mistõttu tekkis vajadus selliste õppematerjalide järele, mis sobiksid mõlemale ning toetaksid nende käeliste oskuste arengut. Õpikeskkonnaks on käsitöötunnid ja -ringid, kus õpetajad vajavad visuaalselt toetavaid õppematerjale. Arvestades, et sihtrühmaks on II ja III kooliastme õpilased, kellel puuduvad varasemad kogemused viltimises või on need minimaalsed, oli oluline tagada õppematerjalide lihtsus ja eakohane ülesehitus.

**Kavandamise etapis** sai planeeritud õppematerjalide ülesehitust. Peamiseks eesmärgiks oli anda tulevastele õppijatele põhiteadmised viltimise kohta ning võimaldada neil omandada praktilisi oskusi, mida saaks rakendada iseseisvalt või õpetaja juhendamisel.

**Väljatöötamise etapp** ehk õppematerjalide loomine, esmalt valmisid näidised, mida kasutati nii protsessi dokumenteerimiseks kui ka juhendite koostamisel. Tööjuhendid ja õppevideod loodi järk-järgult, et tagada nende selgus ja kasutusmugavus, võimaldades õppijatel iseseisvalt protsessi läbi viia. Õppevideote loomisel kujunes suurimaks väljakutseks filmida tööprotsessi, kus näidatakse töövõtteid reaalselt, et iga etapp oleks võimalikult hästi edasi antud.

Protsessi käigus loodi viis õppevideot, kolm tööjuhendit ja tööleht.

1. *Villa omadused viltimisel* – materjali omaduste tundmaõppimine ja nende mõju viltimisprotsessile ([õppevideo](#) ja tööleht lisa 6).
2. *Kokkutõmbekoefitsiendi arvutamine viltimises* – praktiline meetod vildi mahu muutuste hindamiseks ([õppevideo](#)).
3. *Vilditud pallide loomine, nõelviltimine vs. märgviltimine* – palli viltimine läbi kahe tehnika ([õppevideo](#) ja tööjuhend lisa 1).
4. *Nõeltehnikas väikelooma viltimine* – detailsema figuuri loomine nõelviltimise tehnikas ([õppevideo](#) ja tööjuhend lisa 2).
5. *Nunotehnikas mobiilikoti valmistamine* – viltimise kombineerimine kangastega, et luua praktiline ese ([õppevideo](#) ja tööjuhend lisa 3).

**Kasutamise etapp.** Pärast õppematerjalide valmimist testiti nende toimivust kuue käsitööõpetaja ja nende õpilastega erinevatest maakondadest. Katsetamise käigus hinnati, kas õppematerjalid on õpilastele arusaadavad ning kuidas need toetavad praktiliste oskuste omandamist. Õpilased kasutasid tööjuhendeid ja õppevideoid nii iseseisvalt kui ka õpetaja

juhendamisel, mis võimaldas hinnata nende mõju iseseisvale õppimisele ning õpetaja juhendamisprotsessi toetamisele.

**Hinnangu andmise etapis** koguti tagasisidet õppematerjalide sobivuse ja kasutusmugavuse kohta, et hinnata nende praktilist rakendatavust käsitöötundides ja iseseisvas õppes. Õpilastele ja käsitööõpetajatele/ekspertidele viidi läbi küsitlused, mille põhjal analüüsiti, kuidas õppematerjalid aitasid kaasa soovitud õpitulemuste saavutamisele ning kui hästi õppijad suutsid juhiste järgi ülesandeid täita. Kogutud andmete põhjal tehti järeldused õppematerjalide kvaliteedi kohta ning kaardistati võimalikud täiustamisvõimalused, mis aitaksid paremini toetada õpilaste käeliste oskuste arengut ja õpetajate juhendamisprotsessi.

## 2.2. Õppevideote koostamine

Õppevideod on saanud oluliseks õppevahendiks, kuna need võimaldavad õppijatel omandada teadmisi paindlikult ja endale sobivas tempos (Villems *et al.*, 2014-2015). Käsitööõppes on need eriti kasulikud, kuna võimaldavad õppijatel jälgida töövõtteid samm-sammult ja korrata vajalikke etappe vastavalt vajadusele. Visuaalsed materjalid, sealhulgas õppevideod, toetavad praktiliste oskuste omandamist, aidates visualiseerida protsesse ja vältida levinud vigu (CineSalon, s.a.). Viltimise puhul on oluline jälgida villa käitumist töö käigus, õigeid liigutusi ja töövahendite kasutust, mida üksnes tekstijuhistega on keeruline edasi anda.

Digitaalsed õppematerjalid on tänapäeva õppetöös muutunud rohkem kättesaadavamaks ning need toetavad ka hübriidõpet, kus iseseisev ja veebipõhine õppimine täiendavad klassiruumiõpet. Õppevideote levikut on soodustanud paremad tehnilised võimalused, kiirem internet ja mobiilseadmete laiem kättesaadavus (Dinmore, 2019). Viltimise õpetamisel võimaldab see õppijatel omandada uusi oskusi ka väljaspool tundi, vaadates videoid vajadusel korduvalt. Õppevideod on tõhus vahend õppesisu edastamiseks, kuna need võimaldavad õppijatel materjali uuesti vaadata, esituse kiirust reguleerida ning paremini mõista keerulisemaid teemasid. (Dinmore, 2019). Viltimise puhul on see eriti oluline, kuna mõned etapid, näiteks villa laotamine ja viltimine, nõuavad täpsust ja individuaalset lähenemist. Selline paindlikkus aitab õppijatel paremini mõista ja omandada praktilisi oskusi.

Käesoleva magistr töö raames loodi viis õppevideot, mis toetavad viltimistehnikate õpetamist käsitöötundides (vt peatükk 2.1.).

### **2.2.1. Õppevideote ettevalmistus ja filmimine**

Õppevideote loomine algas esmalt ettevalmistusega, kus kirjutasin tekstid, mida filmimise ajal tuleks rääkida. Samuti koostasın kava viltimise protsessist, valisin materjalid ja valmistasin ette vajalikud detailid. Näiteks, väikelooma viltimise videos valmistasin eelnevalt ette käpad ja kõrvad, et salvestusprotsessi sujuvamaks muuta. Kuna õppevideote filmimine toimus kodus keskkonnas, siis valmistasin ka ette ruumi. Esmalt valisin toa kus oleks võimalikult palju loomulikku valgust ja heledad seinad, eemaldasın üleliigse mööbli, sättisin lisa valguse, laua ja panin kaamera paika.

Õppevideoid filmisime Nikon`i kaameraga. Filmimine toimus augustis 2024 kahe päeva jooksul. Esimesel päeval filmisime põhiosa ning teisel päeval salvestasime täiendavad detailid, näiteks villa laotamine. Filmimisel oli abiks Aile Nõupuu, kellel on varasem kogemus videote filmimisel ja salvestamisel. Õppevideote loomine eeldab nii tehnilist kui ka pedagoogilist kompetentsi, sest esinemine kaamera ees ning sisu struktureerimine nõuavad teistsugust lähenemist kui tavapärase õpetamine (Dinmore, 2019). Seetõttu oli oluline eelnev ettevalmistus ja harjutamine, et tagada kvaliteetne ja selge õppesisu. Filmimise ajal tuli mitmeid kordi protsessi korrata ja teksti kohandada, et saavutada sujuv esitus. Selge diktsioon ja mõõdukas tempo on õppevideote puhul olulised, et õppijad suudaksid edastatavat teavet hästi omandada (Villems *et al.*, 2014-2015).

### **2.2.2. Õppevideote töötlemine ja kvaliteedi tagamine**

Õppevideoid töödeldi Filmora programmiga, kus tehti montaaž, lisati heli, tekstid ning erinevad visuaalsed elemendid, et toetada õppimist. Kuna kvaliteet on üks õppevideo efektiivsuse peamisi tegureid, pöörati tähelepanu nii pildi kui ka heli kvaliteedile. Dinmore (2019) rõhutab, et kvaliteetse õppevideo loomisel tuleb keskenduda kõrglahutusega pildile ja arusaadavale helile, mis toetab õppija mõistmist (Dinmore, 2019). Suuremaks väljakutseks oli õppevideote pikkuse optimeerimine. Esialgne eesmärk oli luua võimalikult lühikesed ja informatiivsed videod, kuid mõningaid protsesse, nagu nunoviltimine, väikelooma viltimine ei olnud võimalik lühendada, kuna juba see protsess ise on ajamahukas. Selleks, et videot paremini struktureerida, jagati nunoviltimise teema kahte eraldi ossa, kus kokkutõmbe koefitsiendi arvutamine esitati eraldi videona. Väikelooma viltimisel tehti osad detailid juba ette ära.

Õppevideote kvaliteeti mõjutavad mitmed tegurid, sealhulgas visuaalne selgus, heli kvaliteet ja õppesisu struktureeritus. Filmimisel arvestati Villems jt (2014-2015) soovitusi,

vältida erksaid mustreid ja tugeva kontrastiga taustu, kuna need võivad videopildi kvaliteeti halvendada ja vaataja tähelepanu hajutada. Lisaks on oluline, et õppevideod oleksid struktureeritud ja loogilised, võimaldades õppijatel juhiseid samm sammult jälgida (Villems *et al.*, 2014-2015). Õppevideote koostamisel valiti filmimiseks neutraalne taust ja mõeldi põhjalikult erinevatele värvilahendustele, et tagada õppeprotsessi jälgimise lihtsus ja selgus. Samuti järgiti stsenaariumi, kus iga tööetapp esitati loogilises järjestuses ning täiendati selgitustega. Videote koostamisel toodi suumimise teel esile olulisi detaile ja lisati ka juurde jooniseid, et tuua õppijate tähelepanu olulistele tövõtetele.

### 2.3. Tööjuhendite koostamine

Juhendmaterjal kirjeldab tegevuse sooritamist või objekti kasutamise etappe ning annab vajalikud juhised nende teostamiseks (Villems *et al.*, 2014-2015). Tööjuhendite põhiülesandeks on juhtida õpiprotsessi (Mikk, 1991) ning aidata õpilastel ülesandeid iseseisvalt sooritada ja arendada nii tehnilisi kui ka probleemilahendamise oskusi. Samuti juhivad need õpiprotsessi, pakkudes struktuuri ja järjepidevust. Õppekirjandus peaks juhendama õpilasi teadmiste omandamisel ning motiveerima neid õppima (Mikk, 1991). Hästi koostatud juhendmaterjalid soodustavad õpimotivatsiooni, sest need muudavad ülesande selgeks ja teostatavaks. Kui juhendmaterjal on struktureeritud loogiliselt ning sisaldab nii visuaalseid kui ka tekstilisi vihjeid, on õpilastel lihtsam mõista nii tööprotsessi kui ka oodatavat tulemust. Seega on tööjuhendid mitte ainult tehniline abivahend, vaid ka pedagoogiline tugi, mis suunab õpilasi süsteemselt oma oskusi arendama.

#### 2.3.1. Tööjuhendite vormistus ja ülesehitus

Tööjuhendite vormistus peab olema ühtlane ning kasutama selgelt eristuvaid tähiseid, et vähendada segadust ja suunata õpilasi struktureeritult liikuma ühe etapilt teisele. Visuaalsete abivahendite kasutamine toetab õpitava mõistmist, sest õpilased on kergesti mõjutatavad tajumise kontekstist. Seetõttu tuleb jälgida, et juhised oleksid ühemõttelised ja selged. (Kikas, s.a.) Samuti peaks õppematerjali ülesehitus toetama õppija arusaamist, mistõttu tuleks kasutada ühtset struktuuri ja sarnaseid meediume (Villems *et al.*, 2014-2015). Tööjuhendite koostamisel kasutatud SÕKAL (SCATE) mudel tagab, et materjal vastab seatud eesmärkidele ja on õpilastele võimalikult arusaadav. Mudeli põhielemendid on:

**Sissejuhatus (Scope)** - Enne tööjuhendite koostamist seadsin eesmärgid ja õppematerjali raamistikku, et tagada õpilastele lihtne ja arusaadav lähenemine. Eesmärgiks oli, et tööjuhendid hõlmaksid kõiki viltimistehnika aspekte, alates vajalike materjalide

ettevalmistamisest kuni detailide valmistamiseni ning viimistluse protsessideni.

Õpitulemused määratlesid milliseid praktilisi oskusi ja tehnilisi teadmisi õpilased pidid omandama, ning juhendid lõin nii, et töö etapid oleksid selged ja loogiliselt üles ehitatud.

**Õppematerjali sisu (Content)** - Õppematerjal on esitatud nii tekstiliselt kui ka visuaalselt. Materjalid on koostatud nii, et õpilane saab igast etapist ühtse ja selge ülevaate vajalikest sammudest. Detailne samm - sammuline juhendamine algab juba villa valimisest ning jätkub kuni lõpliku viimistlemiseni. Iga tegevus on kirjeldatud ja toetatud fotodega, et tagada lihtne ja arusaadav juhendmaterjal. QR-koodide kaudu on õpilastel võimalik jälgida õppevideot, mis aitab tööprotsessi paremini mõista ja vajalikke praktilisi oskusi omandada. See integreeritud lähenemine tagab, et teoreetiline informatsioon ja praktilised näited toetavad üksteist ning loovad tervikliku õpikogemuse. Samas on võimalik tööprotsessi teostada, järgides vaid õpijuhust ilma videota ja vastupidi, aga see sõltub palju õpilase individuaalsusest ja võimekusest. Kindlasti on grupis õppijaid, kes vajavad täiendavat juhendamist nii ühe kui teise variandi puhul.

**Kinnistamine (Activity)** - Selles etapis kinnistatakse õpitud praktiliste ülesannete kaudu. Tööjuhendid sisaldavad konkreetseid juhiseid, kus õpilased rakendavad omandatud oskusi ja teadmisi, näiteks villa ladumine, väikelooma loomine või mobiilikoti valmistamine. Praktika käigus saavad nad võimaluse proovida õpitud ning kinnistada oma oskusi. Tagasisideküsitlused ja arutelud õpetaja ning kaasõpilaste vahel aitavad hinnata töö kvaliteeti ja vajadusel teha parandusi. See etapp on magistritöö oluline osa, sest õpilased andsid väärtuslikku tagasisidet tööprotsessi kohta, mis võimaldab juhenditel teha vajalikke muudatusi.

**Arutlemine (Thinking)** - Õpilased mõtlevad ja reflekteerivad oma tööprotsessi, täites küsitlusi või töölehti ning osaledes aruteludes. See julgustab neid hindama tekkivaid probleeme ja leidma praktilisi lahendusi. Analüüsi ja kriitilise mõtlemise ülesanded aitavad mõista, kuidas erinevad tehnikad omavahel suhestuvad ning millised etapid vajavad täiendavat tähelepanu. Õpetajate tagasiside ja käsitöötundide jooksul toimunud arutelud andsid sügavama arusaama kogu protsessist ning toetasid õppematerjalide täiustamist.

**Lisamaterjal (Extra)** - Õppevideod ja muud lisamaterjalid pakuvad täiendavaid selgitusi ja inspireerivad edasisteks katsetusteks.

Magistritöö raames koostati kolm tööjuhendit:

1. Vilditud pallide loomine (lisa 1);
2. Nõeltehnikas väikelooma viltimine (lisa 2);
3. Nunotehnikas mobiilikoti viltimine (lisa 3).

### ***2.3.2. Tööjuhendite visualiseerimine ja keelekasutus***

Visuaalsete abivahendite kasutamine on juhendmaterjalides ülioluline, sest illustratsioonid, skeemid ja fotod toetavad tekstilist selgitust ning aitavad õpilastel ülesandeid paremini mõista. Kuna paljud õpilased vajavad juhiste täielikuks mõistmiseks visuaalset tuge, on skeemide ja fotode lisamine väga kasulik (Kikas, s.a.). Keerulised või ebaselged juhendid võivad põhjustada õpilastes segadust ning vähendada nende motivatsiooni. Kui mõistmisraskusi esineb sageli, siis võib õpilane loobuda katsetest mõista teksti (Mikk, 1980). Seetõttu tuleb tööjuhendite koostamisel arvestada õppijate teadmiste taset ja kogemusi, tagades, et juhendid oleksid arusaadavad. Teksti mõistmine paraneb, kui esitatakse vajalikke seoseid materjalide ja töövõtete vahel (Mikk, 1980). Eesmärgiks peaks olema selgelt välja tuua, kuidas üks etapp mõjutab järgmist, ning toetada seda esemelise näitlikustamisega, näiteks klassiruumis toimuvate reaalsete protsesside demonstreerimisega (Mikk, 1991). Tööjuhendite keelekasutus on samuti oluline. Lihtne keel ei ole autori piiratuse tundemärk, vaid näitab hoopis tähelepanelikkust lugeja suhtes (Mikk, 1980). Seetõttu tuleks vältida keerulist erialaterminoloogiat ning eelistada igapäevaseid ja arusaadavaid väljendeid.

### 3. Metoodika

Käesoleva magistritöö eesmärk on teada saada, kas viltimistehnika õpetamiseks loodud õppematerjalid toetavad õpilaste loovust (s.o võimet luua originaalseid esemeid ja genereerida uudseid ideid), käelisi oskusi ja iseseisvat õppimist II–III kooliastmes. Tegevusuuringu eristab teistest uurimisviisidest selle kohene praktiline rakendatavus (Löfström, 2011), mis sobib hästi just haridusuuringuteks, kuna selle fookuses on otsene seotus reaalse õppekeskkonnaga. Tegevusuuring võimaldab koguda andmeid, katsetada uusi lähenemisviise ja saada vahetut tagasisidet, et täiustada loodud õppevara vastavalt reaalsetele vajadustele. Metoodika peatükis antakse ülevaade tegevusuuringust, valimist, andmete kogumise protsessist ja andmete analüüsist.

#### 3.1. Tegevusuuring

Kui haridusteadlane uurib tavaliselt muid õpetamisviise, praktikaid ja meetodeid, siis praktikust uurija võtab enamasti vaatluse alla enese või kolleegide tegevuse (Löfström, 2011). Selline lähenemine on käesolevas uuringus oluline, kuna eesmärk on hinnata magistritöö raames loodud õppevideote ja tööjuhendite praktilist kasutatavust II–III kooliastme õpilaste seas, kaasates ka käsitööõpetajaid kui valdkonnaeksperte. Kui meid huvitab uue õpetamismeetodi mõju, võime koguda andmeid õpilaste soorituste kohta enne ja pärast muudatust (Löfström, 2011). See võimaldab analüüsida kuidas viltimistehnika õpetamiseks loodud õppevara toetab õppeprotsessi ning arendab õpilaste praktilisi oskusi. Uuring toimub klassiruumis, kaasates nii õpilasi kui ka õpetajaid, pöörates erilist tähelepanu õppijate individuaalsetele vajadustele.

Löfström (2011) on oma käsiraamatus esitanud tegevusuuringu etapid, mis moodustavad süsteemse ja läbimõeldud uurimistsükli. Need etapid on olnud aluseks ka käesoleva töö metoodilisele ülesehitusele, pakkudes selget raamistikku nii andmete kogumiseks, analüüsimiseks kui ka tulemuste tõlgendamiseks. Alljärgnevalt on esitatud etapid, mida olen uurimistöös järginud.

- *Uuringu alustamine* - Määratletakse uurimisprobleem ja eesmärgid.
- *Valitseva olukorra kaardistamine* - Analüüsitakse olemasolevaid õppematerjale, konsulteeritakse õpetajatega, millised on peamised vajadused uue õppevara loomiseks ning uuringule teoreetilise raamistiku loomine.

- *Tegevuskava loomine ja rakendamine* - Koostatakse tööjuhendid, õppevideod ja näidised ning katsetatakse nende rakendamist õppekeskkonnas, et hinnata nende sobivust ja tõhusust praktilises õppetöös.
- *Teabe kogumine* - Kasutatakse veebiküsitlust kui ka paberil täidetavat küsitlust, et koguda andmeid õpilaste ja õpetajate kogemuste kohta.
- *Võtmeküsimuste tuvastamine* - Analüüsitakse kogutud andmeid, tuvastatakse tugevused ja kitsaskohad ning täiendatakse õppevara vastavalt kogutud andmetele.
- *Aruandlus* - Esitatakse kirjalik ja suuline tagasiside huvigruppidele. (Löfström, 2011)

### 3.2. Valim

Valimi moodustamise strateegias kasutatakse ettekavatsetud valimit. Ettekavatsetud valimis osalejad valib uurija, lähtudes oma teadmistest, kogemustest ning eriteadmistest mõne grupi kohta. Populatsioonis püütakse leida kõige tüüpilisemad esindajad (Õunapuu, 2014). Ettekavatsetud valim võimaldab säästa aega, kuna sihtrühm on eelnevalt selgelt määratletud ja vastab uurimistöö eesmärkidele. Töötades ise haridussüsteemis, oli võimalik valida kriteeriumitele vastavad õpetajad, tutvustada neile magistr töö teemat ning küsida nõusolekut osalemiseks. Kokku tutvustasin magistr töö teemat üheksale õpetajale, kellest kuus andsid oma nõusoleku osalemiseks.

Käesoleva uuringu esimesse valimisse on kaasatud eksperdid, kes ei pea eelnevalt oskama viltimistehnikat, kuid kellel on vähemalt kolmeaastane käsitöö õpetamise töökogemus. Valimisse kuulub kuus käsitöö- ja kodunduse õpetajat viiest erinevast maakonnast: Lääne, Pärnu, Viljandi, Võru, Ida-Viru. Uuringus osalenute ekspertide tööstaažid on välja toodud tabelis 1.

**Tabel 1.** *Uuringus osalenud ekspertide andmed*

Ekspert (E)	Tööstaaž käsitöö- ja kodunduse õpetajana
E1	10 - ...aastat
E2	8 – 9 aastat
E3	10 - ...aastat
E4	10 - ...aastat
E5	0 - 3 aastat
E6	10 - ...aastat

Teise valimisse kuulusid 4.–8. klassi õpilased, kelle tundides tegevus läbi viidi. Õpilased osalesid uuringus, et anda tagasisidet õppematerjalide ja nende kasutamise kohta. Kokku vastas küsitlusele 113 õpilast, neist 12 olid poisid. Tabelis 2 on esitatud ülevaade sellest, milliseid õppematerjale hinnati ja kui palju õpilasi uuringus osales ja millistest klassidest nad

pärit olid. Kuna käsitöötundide maht on piiratud ja tööprotsess nunotehnikas on väga ajamahukas, ei viidud mobiilikoti praktilist tegevust läbi, selle asemel tutvuti tehnikaga õppevideo kaudu.

**Tabel 2.** *Õppevaradele tagasiside andnud õpilaste arv*

Hinnatav õppevara	Klass	Hinnangu andnud õpilaste arv
Villade omadused viltimisel	6	5
	7	13
	8	8
Kokkutõmbekoefitsendi arvutamine viltimises	7	13
	8	8
Vilditud pallide loomine, nõelviltimine vs. märgviltimine	4	6 (sh 4 poissi)
	5	1
	6	8 (sh 5 poissi)
	7	11
	8	8
Nõeltehnikas väikelooma viltimine	9	3
	6	10 (sh 3 poissi)
	7	13
Nunotehnikas mobiilikott	8	6
	0	0

Uuringus osalemine oli vabatahtlik. Uuritavaid teavitati e-kirja teel ja nende vastuseid kasutatakse ainult konkreetse töö raames ning neile tagatakse konfidentsiaalsus.

### 3.3. Andmekogumine

Andmekogumise eesmärgiks oli hinnata loodud õppevara kasutatavust, tõhusust ja praktilist rakendatavust viltimistehnika õpetamisel II–III kooliastmes. Andmekogumise protsessi kavandamisel lähtuti uurimuse eesmärgist ja uurimisküsimustest, mis keskendusid nii õppevara kvaliteedile kui ka ekspertide ja õpilaste tagasisidele ning selle täiustamisele. Lisaks toetus andmekogumine tegevusuuringu põhimõtetele.

Tegevusuuringu käigus koguti andmeid nii kvantitatiivsete kui ka kvalitatiivsete meetoditega. Õunapuu (2014) on kirjutanud, et kvantitatiivseid andmeid kogutakse küsimustikega, mis koosnevad suletud valikvastustega küsimustest. Vastused teisendatakse (kodeeritakse) arvudeks või tähisteks, mida oli võimalik statistiliselt analüüsida.

Kvalitatiivses uurimustöös ja küsimustikes kasutati avatud lõpuga küsimusi. Vastused sisaldasid kirjeldusi, vabu arvamusalvusi ja hinnanguid. (Õunapuu, 2014)

Kvantitatiivsete andmete kogumiseks kasutati õpilaste tagasisideküsitlusi, mis täideti kas paberil ankeedina või veebipõhiselt Google Forms`i abil. Õpetaja otsustas, milline küsitlusvorm oli tunnis kõige mugavam ja tõhusam, et tagada õpilaste vahetu tagasiside.

*Paberil täidetav ankeet* (küsitlus), vastajatele jagatakse paberil ankeedid, mille nad täidavad ja tagasi annavad. *Veebiküsitlus*, vastajatele saadetakse link, mis viib küsitluskeskkonda, kus vastaja saab küsimustikule vastata. (Beilmann, 2020)

Küsimuse sõnastus peab olema korrektne ja loomulik ning toetuma üldkasutatavale sõnavarale. Vältida tuleb lühendeid ja eriala spetsiifilisi termineid, mida küsitavad ei pruugi tunda. (Õunapuu, 2014) Küsitluslehed anti eelnevalt õpetajatele ülevaatamiseks, et nad saaksid teha ettepanekuid keerulisemate väljendite või mõistete lihtsustamiseks. Täpselt ja selgelt koostatud küsimused olid uurimuse õnnestumise oluline eeltingimus, et tagada asjakohased ja sisukad vastused oma ala spetsialistidelt. Küsitlus keskendus õppevideo ja tööjuhendi kvaliteedi, iseseisva töö, tööprotsessi ja üldise rahulolu hindamisele. Hinnati materjalide ülesehitust, loogilisust, heli- ja pildikvaliteeti ning tempo sobivust. Uuriti, kas õpilased saavad juhendite abil iseseisvalt hakkama ja millistes tegevustes vajavad nad abi. Samuti koguti tagasisidet tööprotsessi kohta, keskenduti kordamist vajavatele sammudele ja peamistele väljakutsetele. Lõpuks hinnati õppevara kasulikkust ja meeldivust, saamaks terviklik ülevaade selle praktilisest rakendatavusest. Küsimustikud õpilastele on esitatud käesoleva töös lisa 4 ja küsimustik õpetajatest ekspertidele lisa 5. Kvalitatiivsed andmed pärinevad käsitööõpetajate vahetutest tähelepanekutest ja mõttepäeviku sissekannetest, mida täidetakse tunni lõpus eesmärgiga toetada tagasiside andmist uuringu küsimustikule. Mõttepäeviku pidamine tähendab oma kogemuste ja tähelepanekute kirjeldamist ning uuritavas keskkonnas toimuva märkamist ja analüüsi (Löfström, 2011).

Käesoleva uuringu andmeid koguti 2024. aasta novembrist kuni 2025. aasta veebruarini esimese pooleni. Õppevideod ja tööjuhendid koos selgitustega saadeti osalejatele e-kirja teel. Kaaskirjas tutvustati magistritöö eesmärki ja uurimisküsimusi, samuti anti teavet küsitlusele kuluva aja ja vastuste oodatava perioodi kohta. Magistritöö valmimisest teavitatakse asjaosalisi ning neile pakutakse võimalust tutvuda tulemustega. Osalejate anonüümsus on tagatud ning andmeid kasutatakse ainult üldistatud kujul. Andmete analüüsimisel ja avaldamisel järgitakse anonüümsuse ja konfidentsiaalsuse põhimõtteid, et osalejaid ei oleks võimalik tuvastada (Beilmann, 2020).

### 3.4. Andmeanalüüs

Uuringu käigus koguti tagasisidet nii ekspertidelt kui ka õpilastelt, et analüüsida õppevara praktilist kasutatavust ning tuvastada võimalikke parenduskohti. Andmeanalüüsi eesmärk on selgitada välja, kas loodud õppevideod ja tööjuhendid toetavad viltimistehnika õpetamist II–III kooliastme käsitöötundides ning millised on nende tugevused ja võimalikud arengukohad.

Andmeanalüüsis kasutati nii kvalitatiivset kui ka kvantitatiivset andmemeetodit. Kvantitatiivsete andmete analüüsimisel rakendatakse kirjeldavat statistikat, et hinnata küsimustike tulemusi ja tuvastada peamisi probleemkohti. Pabertäidetud küsitluste andmed sisestatakse MS Excelisse, veebivastused eksporditakse samuti tabelitöötluskeskkonda ning tulemusi esitatakse tabelite ja statistiliste näitajate abil, et tuua esile olulisemad tähelepanekud õppevara täiendamiseks. Kvalitatiivsete andmete analüüsimisel kasutati sisuanalüüsi, mille eesmärgiks on tuvastada küsitlustes mustreid, teemasid ja nende aluseks olevaid tähendusi (Zaveri, 2023). Ekspertide ja õpilaste tagasisidest tuuakse esile olulisemad seisukohad. Avatud vastused kategoriseeritakse ja kodeeritakse (vt lisa 7), et esile tuua peamised tähelepanekud.

## 4. Tulemused

### 4.1. Õppevara kvaliteedi hindamine ekspertide poolt

Ekspertide hinnangute põhjal oli õpilaste loovus viltimistöodes selgelt nähtav, eriti värvikasutuses, kaunistuste kavandamises ja iseseisvas tööprotsessis. Õpilased tegid teadlikke ja kindlaid valikuid, milliseid värve kasutada ja kuidas oma töid kujundada, ning enamasti ei vajanud nad selles osas juhendamist. *E3* tõi välja, et õpilased kasutasid väga erinevaid värve ning oskasid iseseisvalt oma töödele sobivaid detaile lisada. *E4* kinnitas, et viltimine oli õpilastele meeldiv ja kaasahaarav tegevus ning nad osalesid selles hea meelega sõltumata soost või klassiastmest. Värvivalik sõltus sageli töö iseloomust, näiteks loomakujude puhul eelistati looduslikke toone, kuid oli ka julgeid ja kontrastseid värvikombinatsioone. *E5 ja E6* märkisid, et õpilased kasutasid nii heledaid kui tumedaid toone, mis näitab, et loovust ei piiranud kindlad eelistused, vaid värvivalikud olid mitmekesised ja isikupärased. *E2* tõi esile, et erksamad värvid olid eriti populaarsed, mis viitab sellele, et silmapaistvad ja kontrastsed toonid köitsid rohkem tähelepanu.

Küsitluse põhjal selgus, et viltimistööd tehes ei ilmnunud olulisi erinevusi poiste ja tüdrukute loovuses ega tehnilistes oskustes. *E2 ja E3* kinnitasid, et nii poisid kui ka tüdrukud saavutasid võrdselt häid tulemusi. Samas märgiti, et kudumise ja heegeldamise puhul on tüdrukud mõnikord osavamad. Samuti toodi välja, et peenmotoorika areng võib olla suurem väljakutse kui sooline kuuluvus, mistõttu on oluline toetada kõiki õpilasi vastavalt nende individuaalsetele vajadustele. *E4* rõhutas, et töö kvaliteeti ei mõjuta niivõrd sugu, vaid pigem õpilase huvi ja motivatsioon. *E6* lisas, et mõned poisid said viltimises väga hästi hakkama, kuid tüdrukud olid üldiselt osavamad, mis võib olla seotud peenemate detailidega töötamise ja osavuse erinevustega. *E1 ja E5* ei saanud poiste ja tüdrukute oskusi võrrelda, kuna nad ei olnud poistega viltimist läbi viinud.

Ekspertide hinnangul oli viltimistöode puhul õpilaste motivatsioon üldiselt kõrge, kuna tehnika võimaldas kiireid ja käegakatsutavaid tulemusi. *E3, E4 ja E6* rõhutasid, et motivatsiooni suurendasid visuaalsed õppematerjalid, nagu õppevideod, QR-koodid ja varem vilditud näidistööd. *E4* tõi esile, et viltimine on juba varasemalt olnud populaarne käsitööteema, mistõttu oli õpilaste huvi kõrge. Samuti märgiti, et õpilased nautisid iseseisvat töötamist, kuid vajadusel vajasid õpetaja juhendamist. *E1 ja E5* leidsid, et osa õpilasi eelistas täielikku iseseisvust, jälgides ainult juhendit. *E5* tõi välja, et varasem viltimiskogemus võimaldas neil katsetada omal moel, samas kui *E1* märkis, et motivatsioon püsis seni kõrge,

kuni õpilased tundsid, et saavad hakkama, kuid vajadusel otsisid nad õpetajalt abi. *E2 ja E6* rõhutasid, et viltimistöõde kiire valmimine oli oluline motivaator, kuna võrreldes teiste käsitöötöehnikatega pakub viltimine kiiremat rahulolu, mis aitab säilitada õpilaste huvi. Lisaks tõi *E4* välja, et poisid ja tüdrukud töötasid innukalt, kuid poiste seas esines sagedamini soovi valmistada kingitusi oma pereliikmetele. See viitab, et motivatsiooni võib suurendada töö tähenduslikkus ja isiklik side loodava esemega, mitte ainult käsitööoskused. *E3* märkis, et mõned töövõtted õnnestusid paremini poistel, teised tüdrukutel, kuid selgeid soopõhiseid mustreid ei ilmnunud. *E6* kinnitas, et motivatsioon ja tulemused olid mõlema soo puhul ühtlaselt kõrged. Seega võib järeldada, et õpilaste motivatsiooni toetavad järgmised meetodilised lähenemised:

- Visuaalsed õppematerjalid (õppevideod, QR-koodidega juhendid).
- Näidiste kasutamine huvi tõstmiseks.
- Iseseisva töö võimaldamine, kuid vajadusel pakkudes juhendamist.
- Tööde kiire valmimine, mis hoiab õpilaste huvi ja annab tulemuse kiiresti kätte.

Küsitluse tulemuste põhjal ei peetud viltimist üldiselt keeruliseks tehnikaks, kuid ilmnemise siiski mõned meetodilised vajadused õpilaste jaoks, kellel esines raskusi. *E1 ja E4* leidsid, et suurim abi tuli kombineeritud juhendamisest. Esmalt vaadati videot, seejärel kasutati tööjuhendit ning kui vaja näitas õpetaja individuaalselt ette. *E1* soovitas, et õpetajal võiks alati olla pooleliolev näidis töö käigus ette näitamiseks. *E2 ja E6* rõhutasid, et tähelepanuraskustega õpilased vajavad rohkem individuaalset juhendamist ja korduvat selgitamist. *E4* leidis, et töö jagamine väiksemateks etappideks ning iga etapi sissejuhatus ja selgitamine aitasid kaasa paremale arusaamisele. *E6* tõi välja, et paljud õpilased ei pannud kohe tähele või ei mäletanud täpselt tööjuhendit, mistõttu küsiti täpsustavaid selgitusi. Lisaks rõhutas *E5*, et õigete viltimisvahendite kasutamine võib muuta töö lihtsamaks, mistõttu peaksid töövahendid olema mugavad ja käepärased, et vältida ebamugavusest tingitud ebaõnnestumisi. Seega on kõige tõhusamad meetodid raskustega õpilaste toetamiseks:

- Video ja kirjaliku tööjuhendi kombineeritud kasutamine.
- Ette näitamine ja individuaalne juhendamine.
- Tööprotsessi jagamine väiksemateks etappideks.
- Tähelepanuraskustega õpilastele selgituste ja täiendavat juhendamise pakkumine.
- Õpilastele mugavate töövahendite pakkumine.

Ekspertide tagasiside põhjal võib järeldada, et viltimistehnika õppematerjalid on hästi struktureeritud, õppijatele sobivad ja praktiliselt rakendatavad erinevates klassiastmetes. Üldiselt hinnati õppematerjalide kvaliteeti ja kasulikkust kõrgelt, kuid toodi välja ka

täiustamisvajadusi, eelkõige seoses õppevideote pikkuse, tööjuhendite struktureerimise ja visuaalse esitlusega. Enamik eksperte leidis, et õppematerjalid sobivad hästi õppijate vanuse ja oskuste tasemega. Kõik eksperdid nõustusid, et materjalid toetavad õpilaste arengut. Ka kasutusmugavus ja õppematerjalide ülesehituse loogilisus said positiivseid hinnanguid. Ekspertid leidsid, et materjalid on hästi jälgitavad ja lihtsalt kasutatavad. Tehti ettepanekuid mõnedeks täiendusteks, näiteks QR-koodide täpsustamine ja tööjuhendite visuaalne ülesehitus ehk juhendis keskmise joone kaotamine võiksid veelgi parandada kasutajamugavust.

Õppevideote tehnilist kvaliteeti hinnati valdavalt hindega 4, mis viitab sellele, et videod olid piisavalt kvaliteetsed. Siiski ilmnis ka mitmeid kitsaskohti ja parendus ettepanekuid. *E3 ja E6* leidsid, et videod olid kohati liiga pikad, mis vähendas õpilaste tähelepanuvõimet. *E1 ja E3*, leidsid, et kaamera nurk ei olnud alati optimaalne ning videote jälgimine oleks mugavam kui need oleksid filmitud rohkem „viltija vaates“. *E4* tõi välja, et tööjuhendites võiks piltide ja tekstide paigutus olla selgem, kuna hetkel võis vertikaalne eraldusjoon põhjustada segadust. *E5* leidis, et QR-koodid ei vastanud alati täpselt pildil olevale tööle, mis võis tekitada ebakõlasid. Kõige enam kasutati ja eelistati järgmisi tööjuhendeid ja õppevideoid:

- Vilditud pallide loomine, kuna see on lihtne ja algajatele sobiv.
- Nõeltehnikas väikelooma viltimine, mis pakub mitmekesiseid töövõtteid.
- Nunotehnikas mobiilikott, mis on keerukam, kuid õpetab uusi tehnikaid.

Ekspertid tõi välja, et juhendid sobivad erinevatele klassiastmetele ja võimaldavad õpetajal valida, kas alustada lihtsamatest töödest või liikuda edasi keerukamate tehnikate juurde. Samuti leiti, et visuaalne juhendamine muudab õppeprotsessi lihtsamaks ja annab õpilastele parema ülevaate tööetappidest.

Positiivse poole pealt hindasid eksperdid kõrgelt õppevideote ja paber kandjal tööjuhendite kombineeritud kasutamist, kuna see võimaldas õppijatel valida endale sobiva viisi tööprotsessi jälgimiseks. *E4* tõi esile, et materjalide põhjalik selgitamine ja rahulik juhendamissstiil aitasid paremini mõista tööprotsessi. Samuti leiti, et materjalid võimaldavad iseseisvat õppimist ja on kasutatavad erineva tasemega õppijatele. Õpilaste motivatsiooni osas selgus, et õppematerjalid võeti üldiselt hästi vastu, kuna need võimaldasid töötada omas tempos ja vajadusel juhendit korduvalt kasutada. Samas märgiti, et liiga pikad videod võivad mõjuda vastupidiselt, vähendades keskendumisvõimet, mistõttu võiks tasakaalu hoida lühikeste, kuid sisukate juhendmaterjalidega.

Kokkuvõtteks võib öelda, et ekspertide arvates on viltimistehnika õppematerjalid hästi üles ehitatud, õppijatele sobivad ja praktiliselt kasutatavad. Need toetavad loovust ja

tehniliste oskuste arengut, kusjuures soopõhiseid erinevusi ei täheldatud, pigem mõjutas tulemusi individuaalne huvi ja oskused. Motivatsiooni suurendasid visuaalsed õppematerjalid, iseseisev töö ja kiire tulemuse saavutamine, kuid õppevideote pikkus ja kaamera nurk vajavad kohandamist. Parendamist vajavad ka QR-koodid ja tööjuhendite visuaalne ülesehitus. Kõige enam kasutati vilditud pallide, väikelooma viltimise ja nunotehnika mobiilikoti juhendeid. Parima tulemuse andis kombineeritud õppevideote ja paber kandjal juhendite kasutamine.

#### 4.2. Õppevara kvaliteedi hindamine õpilaste poolt

*Villade omadused viltimises*, küsitluses osalesid 6. - 8. klassi õpilased, kokku 26 vastajat, kellest kõik olid tüdrukud. Õppevideot vaadati ainult käsitöötunnis. Õpilased said töölehed küsimustele vastamiseks (vt lisa 6) ning enamik neist (14) suutis töölehe täita juba pärast ühekordset õppevideo vaatamist. Samas vajasid 7 õpilast lisavaatamist kaks korda ning 5 õpilast kolm või enam korda, mis viitab, et osa õppijatest vajab teema täielikuks omandamiseks rohkem kordusi. 23 õpilast nõustus või nõustus täielikult, et video aitas neil villa omadustest paremini aru saada. Loogiliseks ülesehituseks pidas videot 21 õpilast, samas kui 5 õpilasel jäi see küsimus ebaselgeks. Huvitavuse ja kaasahaaravuse osas olid arvamused mitmekesisemad. 13 õpilast leidis, et video oli huvitav, kuid 11 ei osanud hinnata ja 2 ei pidanud seda kaasahaaravaks (vt tabel 3).

**Tabel 3.** Õppevideo mõistetavus villa omadustes

	Üldse ei nõustu	Ei nõustu	Ei oska öelda	Nõustun	Nõustun täielikult
Kas õppevideo aitas Sul villa omadustest paremini aru saada?	0	1	2	17	6
Kas õppvideo oli Sinu jaoks loogiliselt üles ehitatud?	0	0	5	16	5
Kas õppevideo oli Sinu jaoks huvitav ja kaasahaarav?	1	1	11	10	3

20 õpilast leidsid, et video andis piisavalt informatsiooni villa omaduste kohta. Viis õpilast vajasid natuke abi ning üks vajab palju abi. See viitab, et õppevideo kaudu on enamikel õpilastest võimalik iseseisvalt õppida, kuid väiksem osa õppijatest vajab lisaselgitusi, mis võiks tulla kas õpetajalt või täiendavatest õppematerjalidest. Kuigi enamik õpilasi sai videost vajalikku teavet, esines ka teemasid, mis jäid mõnele õpilasele segaseks: villa kokkutõmbumist ei mõistetud täielikult, kraasitud villa mõistmine põhjustas raskusi ning kammvilla ja kraasitud villa erinevus jäi segaseks. Õpilased tõid välja, et kõige kasulikumad olid loodusliku villa omaduste selgitus, villa kokkutõmbumine, kraasitud villa ja kammvilla käsitlemine ning villa ladumise protsess. Kuna just nende teemade kohta esines ka segadust,

näitab see, et õpilased pidasid neid oluliseks, kuid nende mõistmine vajab täiendavalt õpetaja tuge. Heli kvaliteeti hinnati valdavalt heaks (14) või väga heaks (9), ainult 3 õpilast hindasid seda keskmiseks. Pildi kvaliteeti pidasid samuti väga heaks (9) või heaks (15) enamik õpilastest, vaid 2 hindasid seda keskmiseks (vt tabel 4).

**Tabel 4.** *Õppevideote tehniline kvaliteet*

	Väga hea	Hea	Keskmine	Halb	Väga halb
Kuidas hindad õppevideo heli kvaliteeti?	9	14	3	0	0
Kuidas hindad õppevideo pildi kvaliteeti?	9	15	2	0	0

25 õpilast leidis, et video tempo oli sobiv, ainult üks leidis, et see oli liiga kiire. Seega võib järeldada, et tehnilise kvaliteedi ja tempo osas video sobis enamikele õpilastele.

*Kokkutõmbekoefitsendi arvutamine viltimise* küsitluses osalesid 7. ja 8. klassi tüdrukud, kokku 21 õpilast, kes vaatasid õppevideot käsitöötunnis. Enamik õpilasi leidis, et video aitas neil villa kokkutõmbekoefitsendi arvutamist paremini mõista. 19 õpilast leidsid, et õppevideo oli loogiliselt üles ehitatud. 16 õpilast leidsid, et õppevideo on huvitav ja kaasahaarav (vt tabel 5). Informatsiooni piisavuse kohta leidsid 18 õpilast, et video andis piisavalt infot koefitsiendi arvutamise kohta, kuid 3 vajasisid õpetajalt lisaselgitust.

**Tabel 5.** *Õppevideo mõistetavus kokkutõmbekoefitsendi arvutamisel*

	Üldse ei nõustu	Ei nõustu	Ei oska öelda	Nõustun	Nõustun täielikult
Kas õppevideo aitas Sul villa kokkutõmbekoefitsendi arvutamisest aru saada?	0	1	2	13	5
Kas õppevideo oli Sinu jaoks loogiliselt üles ehitatud?	0	1	1	13	6
Kas õppevideo oli Sinu jaoks huvitav ja kaasahaarav?	0	0	5	11	5

Õpilased tõid välja, et kõige kasulikumad video osad olid eseme mõõtmine, löike mõõtude ja koefitsiendi arvutamine. Heli ja pildi kvaliteeti hinnati valdavalt heaks või väga heaks (vt tabel 6). Video tempot peeti sobivaks kõigi vastajate poolt.

**Tabel 6.** *Õppevideote tehniline kvaliteet*

	Väga hea	Hea	Keskmine	Halb	Väga halb
Kuidas hindad õppevideo heli kvaliteeti?	9	9	3	0	0
Kuidas hindad õppevideo pildi kvaliteeti?	9	10	2	0	0

*Vilditud pallide loomine, nõelviltimine vs märgviltimine*, küsitluses osales kokku 37 õpilast, neist 9 poissi ja 28 tüdrukut, 4.–9. klass. Õppeprotsess viidi läbi peamiselt käsitöötunnis. Enamik õpilasi (28) leidis, et õppevideo toetas palli viltimist. Video ülesehitust pidasid loogiliseks 32 õpilast. Tempo ja töövõtete nähtavuse osas olid hinnangud valdavalt

positiivsed, kuid väike osa õppijatest leidis, et mõni etapp oleks võinud olla aeglasem või selgemalt esitatud. Video järgi töötamine meeldis 31 õpilasele, samas kui tööjuhendi järgi töötamine oli mõnevõrra vähem eelistatud, mis viitab sellele, et visuaalne juhendamine toetas õpilasi rohkem kui tekstipõhine juhend. (vt tabel 7 ja 8).

**Tabel 7.** *Õppevideote tehniline kvaliteet*

	Üldse ei nõustu	Ei nõustu	Ei oska öelda	Nõustun	Nõustun täielikult
Kas õppevideo toetas Sind palli viltimises?	1	1	7	20	8
Kas õppvideo oli Sinu jaoks loogiliselt üles ehitatud?	0	3	2	17	15
Kas õppevideo tempo oli piisav, et selgitustest aru saada?	0	0	5	22	10
Kas õppevideo oli arusaadav ja näidatud töövõttes nähtavad?	0	0	5	21	11
Kas Sulle meeldis töötada õppevideo järgi?	1	1	4	20	11
Kas tööjuhend oli loogiliselt üles ehitatud ja arusaadav?	0	1	7	18	11
Kas tööjuhendis kasutatavad fotod olid arusaadavad?	0	2	4	19	12

**Tabel 8.** *Õppevara iseseisev kasutamine*

	Üldse ei meeldinud	Pigem ei meeldinud	Ei oska öelda	Pigem meeldis	Väga meeldis
Kas Sulle meeldis õppevideo järgi iseseisvalt töötada?	2	1	9	13	12
Kas Sulle meeldis tööjuhendi järgi iseseisvalt töötada?	1	1	13	14	8

Kuigi enamik õpilasi said tööga edukalt hakkama, esines teatud tööetappides raskusi. Kõige keerulisemaks osutus viltimisnõelaga töötamine, mida mainisid paljud õpilased. Samuti vajasisid mitmed õppijad abi seebilahuse kasutamisel ja palli esmasel rullimisel. Mõned õpilased tõid välja ka, et kaunistamine oli keerulisem kui algselt eeldati. 22 õpilast olid oma palliga rahul, 15 ei osanud seda hinnata. Kui oleks võimalus midagi muuta, siis kõige enam mainiti, et värvivalik või kaunistused võiksid olla teistsugused, kuid tehnilise teostuse osas suuri muudatusi ei soovitud. Õppevideo tehnilist kvaliteeti hinnati üldiselt heaks, heli ja pildi kvaliteeti pidasid sobivaks enamik vastajatest, vaid üksikud hindasid seda keskmiseks. Video tempo osutus sobivaks pea kõikide õpilaste jaoks, mis tähendab, et see oli piisavalt hästi kohandatud erineva tasemega õppijatele.

**Tabel 9.** *Õppevideote tehniline kvaliteet*

	Väga hea	Hea	Keskmine	Halb	Väga halb
Kuidas hindad õppevideo heli kvaliteeti?	15	18	4	0	0
Kuidas hindad õppevideo pildi kvaliteeti?	13	18	6	0	0

*Nõeltehnikas väikelooma viltimine*, küsitluses osales 29 õpilast, neist 3 poissi ja 26 tüdrukut, vanuses 6.–8. klass. Õppematerjale kasutati käsitöötunnis. Õpilaste tagasiside põhjal peeti õppevideot enamasti kasulikuks ja loogiliselt ülesehitatuks, kuid mõned õppijad vajasisid lisaselgitusi või aeglasemat tempot. 21 õpilast kinnitas, et video toetas neid väikelooma viltimisel, samas kui 8 ei osanud selle mõju hinnata. Loogilise struktuuri ja arusaadavate töövõtete osas andis positiivse hinnangu vastavalt 24 ja 22 õpilast, kuid mõned õppijad leidsid, et teatud töövõtted oleksid võinud olla paremini esitatud. Video tempot pidas sobivaks 23 õpilast, kuuele oli see liiga kiire või aeglane. Iseseisva töö puhul eelistati pigem õppevideot kui tööjuhendit. 20 õpilast nautis video järgi töötamist, samas kui kuus olid neutraalsed ja kolm leidsid, et see oli keeruline või ebaselge. Tööjuhendit pidas loogiliseks ja arusaadavaks 22 õpilast, seitse vastajat ei osanud öelda. Tööjuhendi fotode kvaliteeti hinnati üldiselt positiivselt, mis viitab, et visuaalne tugi aitas õpilastel paremini mõista tööprotsessi. (vt tabel 10, 11).

**Tabel 10.** *Õppevideote tehniline kvaliteet*

	Üldse ei nõustu	Ei nõustu	Ei oska öelda	Nõustun	Nõustun täielikult
Kas õppevideo toetas Sind väikelooma viltimises?	0	0	8	17	4
Kas õppvideo oli Sinu jaoks loogiliselt üles ehitatud?	0	0	5	20	4
Kas õppevideo tempo oli piisav, et selgitustest aru saada?	0	1	5	16	7
Kas õppevideo oli arusaadav ja näidatud töövõtted nähtavad?	0	1	6	18	4
Kas Sulle meeldis töötada õppevideo järgi?	0	1	7	16	5
Kas tööjuhend oli loogiliselt üles ehitatud ja arusaadav?	0	0	7	16	6
Kas tööjuhendis kasutatavad fotod olid arusaadavad?	0	1	4	18	6

**Tabel 11.** *Õppevara iseseisev kasutamine*

	Üldse ei meeldinud	Pigem ei meeldinud	Ei oska öelda	Pigem meeldis	Väga meeldis
Kas Sulle meeldis õppevideo järgi iseseisvalt töötada?	1	2	6	11	9
Kas Sulle meeldis tööjuhendi järgi iseseisvalt töötada?	1	3	5	12	8

Valminud tööde osas olid tulemused valdavalt positiivsed. 18 õpilast olid oma väikeloomaga rahul, 10 ei osanud hinnata ja üks leidis, et see ei õnnestunud. Kui midagi tehtaks teisiti, siis enim mainiti jalgade kuju ja suuruse muutmist ning rinnaesise ja proportsioonide täpsustamist. Ka jalgade ühendamine oli keeruline ja mõnel juhul vajab töö uuesti tegemist. Samuti vajati abi koonu vormimisel, silmade, suu ja nina kujundamisel ning saba ja kõrvade

ühendamisel. See näitab, et väiksemate detailide loomine ja kinnitamine osutus keeruliseks ning vajaks rohkem juhendamist. Õppevideo tehniline kvaliteet sai valdavalt positiivse hinnangu, heli kvaliteeti pidas heaks või väga heaks 24 õpilast, vaid viis hindasid seda keskmiseks. Pildi kvaliteeti hindasid seitse õpilast väga heaks, 13 heaks ja üheksa keskmiseks. kuigi enamik õppijaid olid rahul, võiks töövõtete nähtavus veelgi parem olla (vt tabel 12).

**Tabel 12.** *Õppevideote tehniline kvaliteet*

	<b>Väga hea</b>	<b>Hea</b>	<b>Keskmine</b>	<b>Halb</b>	<b>Väga halb</b>
Kuidas hindad õppevideo heli kvaliteeti?	7	17	5	0	0
Kuidas hindad õppevideo pildi kvaliteeti?	7	13	9	0	0

### Arutelu ja kokkuvõte

Magistritöö eesmärk oli luua õppevara viltimis tehnika õpetamiseks II – III kooliastmele ja selgitada välja selle mõju uuritavatele. Töö käigus püstitatud uurimisküsimused olid järgmised:

1. Kas loodud õppevideoid ja tööjuhiseid II - III kooliastme õppetöös saab kasutada käsitöötundides ja/või iseseisvas õppes?
2. Millised on ekspertide (käsitööõpetajate), õpilaste ettepanekud ning tagasiside tööjuhenditele ja õppevideotele õppeprotsessi täiustamiseks?

Analüüsis uuringu tulemusi selgub, et esimene uurimisküsimus leidis kinnitust. Enamik õpilasi ja õpetajaid leidis, et loodud materjalid toetasid õppeprotsessi, arendasid loovust ning võimaldasid iseseisvat tööd. Õppevideote ja tööjuhendite kombineeritud kasutamine aitas õpilastel paremini omandada uusi oskusi ning võimaldas paindlikku ja visuaalset õppimist. Samas selgus, et kuigi tööjuhendid olid tehniliselt arusaadavad vajasis keerukamad tehnikad nagu väikelooma viltimine lisajuhendamist, kuna mõned õpilased leidsid, et tööjuhendid ei olnud alati piisavalt selged.

Teine uurimisküsimus leidis samuti kinnitust. Ekspertide tagasiside põhjal tehti mitmeid ettepanekuid tööjuhendite ja õppevideote parendamiseks, näiteks video pikkuse optimeerimine, kaamera nurga kohandamine ning QR-koodide paigutuse muutmine, et need oleksid kergemini kasutatavad. Samuti toodi välja, et nunotehnika õppevideo oli keerukuse tõttu käsitöötundides vähem kasutatav ning võiks olla suunatud pigem käsitööringidesse või edasijõudnutele.

Uuringu tulemused olid kooskõlas teoreetilises osas toodud seisukohtadega. Näiteks kinnitasid tulemused Krulli (2018) ja Villemsi jt (2014-2015) seisukohti, et kvaliteetsed õppematerjalid peavad olema selged, struktureeritud ning visuaalselt toetavad, et soodustada iseseisvat õppimist ja loovuse arengut. Samuti toetavad need Arov'i (2014) järeldusi, mille kohaselt visuaalne õpe ja praktilised tegevused suurendavad õpilaste õpimotivatsiooni ja enesejuhtimise oskusi. Siiski ilmnisid ka mõned erinevused kirjanduses toodud andmetega. Näiteks Arov (2014) rõhutas, et enesejuhtimise oskuste arendamine jääb sageli tahaplaanile, kuid antud uuringus selgus, et iseseisev töö oli õpilastele motiveeriv ja enamik sai iseseisvalt hakkama. Samas kinnitasid Autio (2016) ja Gurian jt (2011) uurimused, et tehniline ja praktiline õppimine võib olla võrdväärselt kaasahaarav nii poistele kui ka tüdrukutele, mis leidis samuti kinnitust magistritöö uuringus. Soolisi erinevusi õppeprotsessis ei täheldatud,

pigem sõltus edasijõudmine individuaalsest huvist ja varasemast kogemusest. Kuna valimisse sattus liiga vähe poisse, ei olnud võimalik teha üldistavaid järeldusi.

Magistritöö tulemusena loodud viltimistehnika õppematerjalid, viis õppevideot ja kolm tööjuhendit osutusid praktiliselt kasutatavaks ning toetasid nii õpetaja juhendamisprotsessi kui ka õpilaste iseseisvat õppimist. Uuringu tulemused näitasid, et:

- Õppevideote ja tööjuhendite kombinatsioon võimaldas õpilastel õppida omas tempos ja omandada uusi oskusi visuaalse toe abil.
- Eksperdid ja õpilased hindasid materjalide kvaliteeti heaks, kuid tõid esile vajaduse parendada videote pikkust, kaamera nurka ja QR-koodide paigutust.
- Keerukamate tehnikate puhul vajasid õpilased rohkem õpetaja juhendamist, kuid lihtsamad viltimistehnikad võimaldasid iseseisvat tööd.
- Soolisi erinevusi õpilaste oskustes ja loovuses ei täheldatud, pigem mõjutasid tulemusi individuaalne huvi ja varasem kogemus.

Edaspidiseks võiks kaaluda mitmeid täiustusi, et muuta õppematerjalid veelgi tõhusamaks ja kasutajasõbralikumaks. Esiteks oleks kasulik lühendada videote ja tööjuhendite kestust ning struktureerida need selgemalt, et õppijatel oleks lihtsam jälgida ja omandada uusi oskusi. Teiseks tuleks optimeerida QR-koodide paigutust, et nende kasutamine oleks intuitiivsem ja vähendaks segadust õige video või juhendi leidmisel. Lisaks võiks luua täiendavaid materjale, mis selgitaksid keerukamaid viltimistehnikaid ning annaksid õppijatele rohkem tuge ja juhiseid nende omandamiseks. Samuti oleks kasulik läbi viia täiendavaid testimisi, et kohandada õppematerjalide sisu vastavalt kasutajate vajadustele ja teha vajalikud parendused.

Kokkuvõtteks võib öelda, et loodud viltimise õppevara on väärtuslik täiendus käsitööõppele, kuna see toetab õpilaste motivatsiooni, arendab loovust ja praktilisi oskusi ning võimaldab paindlikku ja kaasahaaravat õpikogemust.

## **Tänuõnad**

Suur tänu kõigile, kes andsid oma panuse selle magistritöö valmimisse. Tänan eksperte ja õpilasi, kes hindasid õppevideoid ja tööjuhendeid ning leidsid aega anda sisukat tagasisidet. Tänan, Aile Nõupuud toe eest õppevideote filmimisel ning kursusekaaslast, Grete Pranglit villakiu joonise loomisel. Suurim tänu kuulub lõputöö juhendajale Pille Pattakule, kelle asjalikud märkused ja tagasiside olid hindamatuks abiks magistritöö kirjutamisel ja valmimisel.

### Kasutatud allikad

- Arov, H. (2014) *Õpioskuste arengu toetamine põhikooli III astme kunstiõpetuses ja selle seos õpimotivatsiooniga* [Magistritöö. Eesti Kunstiakadeemia] Eka  
<https://entu.app/eka/5382e87b9ec6b30b7d3c71f8>
- Autio, O. (2016). Traditional Craft or technology education: Development of Students' technical abilities in Finnish comprehensive school. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 2(1), 75-84.  
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1105177.pdf>
- Beilmann, M. (2020) *Küsitlusuuring. Sotsiaalse Analüüsi Meetodite ja Metodoloogia* õpibaas. Tartu Ülikool. <https://samm.ut.ee/kusitlusuuringud/>
- Bogdanienè, E G. (1/2009). I peotäis villa. *Minu Käsitöö-Viltimine, eriväljaanne*, 2-3  
 CineSalon (s.a.) *The Art of Crafting Effective Educational Video Content*  
<https://www.cine.salon/resources/the-art-of-crafting-effective-educational-video-content>
- Dinmore, S., (2019) Beyond lecture capture: Creating digital video content for online learning-a case study. *Journal of University Teaching and Learning Practice* 16(1)  
<https://doi.org/10.53761/1.16.1.7>
- Felting and fiber stuudio (2023, August13). *Dose the twisted needle twist as it goes into the wool?* <https://feltingandfiberstudio.com/2023/08/13/dose-the-twisted-needle-twist-as-it-goes-into-the-wool/>
- Gurian, M. with Stevens, K., Henley, P. & Trueman, T. (2011). *The Boys and Girls Learn Differently! A Guide for Teachers and Parents*. Published by Jossey-Bass A Wiley Imprint.
- Hassan, M M., & Carro, C M., (2019) A review of the sustainable methods in imparting shrink resistance to wool fabrics. *Journal of Advanced Research*, 18, 39–60  
 10.1016/j.jare.2019.01.014  
[https://www.researchgate.net/publication/330795382\\_A\\_review\\_of\\_the\\_sustainable\\_methods\\_in\\_impacting\\_shrink\\_resistance\\_to\\_wool\\_fabrics](https://www.researchgate.net/publication/330795382_A_review_of_the_sustainable_methods_in_impacting_shrink_resistance_to_wool_fabrics)
- Johnson, J. (2009). *Viltimine ja villa võlu*. Tormikiri Kirjastus.
- Kallam, L., Tomasberg, L. & Veskimägi-Iliste, L. (2010). *Taasleitud vilt*. Ajakirjade Kirjastus.
- Kikas, E. (toim). (s.a.). *Õppimine ja õpetamine esimeses ja teises kooliastmes*. EV Haridus- ja

- Teadusministeerium. [https://haridus.ut.ee/sites/default/files/inline-files/edukoraamatkaanega\\_0.pdf](https://haridus.ut.ee/sites/default/files/inline-files/edukoraamatkaanega_0.pdf)
- Krull, E. (2018). *Pedagoogiline psühholoogia käsiraamat*. Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Looduspere. (s.a.). *Miks on villane nii mõnus ja soe?*  
<https://www.looduspere.ee/blogi/miks-on-villane-nii-monus-ja-soe/>
- Löfström, E. (2011). *Tegevusuuringu käsiraamat*. Archimedes.  
<https://www.digar.ee/arhiiv/nlib-digar:103280>
- Mikk, J. (1980). *Teksti mõistmine*. Tallinn „Valgus“ Kirjastus
- Mikk, J. (1991). *Didaktika küsimusi*. Loengukonspekt üliõpilastele. Tartu Ülikool Kirjastus
- Ojaste, A. (s.a.). Viltimise teoreetilised alused. *Vill toorainena*.  
[https://oppematerjalviltimine.weebly.com/uploads/4/1/5/2/41525063/1.4.\\_vill\\_kui\\_tooraine.pdf](https://oppematerjalviltimine.weebly.com/uploads/4/1/5/2/41525063/1.4._vill_kui_tooraine.pdf)
- Põhikooli riiklik õppekava (2024) RT I, 10.08.2024,  
<https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014020?leiaKehitiv>
- Põhikooli riiklik õppekava, lisa 7. (2023, 23.märts). *Ainevaldkond “Tehnoloogia”*.  
[https://www.riigiteataja.ee/akt/lisa/1080/3202/3005/18m\\_pohi\\_lisa7.pdf#](https://www.riigiteataja.ee/akt/lisa/1080/3202/3005/18m_pohi_lisa7.pdf#)
- Põldoja, H. (2016, 19.aprill). Õppematerjalide koostamise protsess ja kvaliteet. *Digitaalne õppevara. Tallinna Ülikooli haridustehnoloogia magistriõppe kursus*  
<https://oppematerjalid.wordpress.com/oppematerjalid/oppematerjalide-koostamise-protsess-ja-kvaliteet>
- Rahman, R. (2018, February 20). Wool Fibre Morphology | Part 03. *Textile Study Center*.  
[https://textilestudycenter.com/wool-fibre-morphology/?utm\\_content=cmp-true](https://textilestudycenter.com/wool-fibre-morphology/?utm_content=cmp-true)
- Zaveri, A. (2023, Juuli 9). Sisuanalüüs vs. temaatiline analüüs. *Mind The Graph*  
<https://mindthegraph.com/blog/et/sisu-analuus-vs-teemaline-analuus/>
- The Oxford Company. (s.a.). *History of Punch Needle*.  
<https://amyoxford.com/pages/history-of-punch-needle?srsltid=AfmBOoqEXVuhPNfZHYYgpQM4HDAiBglr0GqtuRGruoQORPRpXQyzFPoQ>
- Villems, A., Aluoja, L., Pilt, L., Naulainen, M-M., Kusmin, M., Rogalevitš, V. & Tokko, U. (2014-2015) Digitaalse õppematerjali loomise soovitusel. Juhend digitaalse õppematerjali autorile <https://oppevara.edu.ee/kvaliteet/#autorid>
- Õunapuu, L. (2014) *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. Tartu Ülikool <https://dspace.ut.ee/items/7881adff-264a-4d82-944e-933833e11e4e>

## **Lisad**

### **Lisa 1. Vilditud pallide loomine**

[https://www.canva.com/design/DAGO2HD3ae0/Ha3BfFOvdWSttsRZsqxZ7Q/edit?utm\\_content=DAGO2HD3ae0&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGO2HD3ae0/Ha3BfFOvdWSttsRZsqxZ7Q/edit?utm_content=DAGO2HD3ae0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

### **Lisa 2. Nõeltehnikas väkelooma viltimine**

[https://www.canva.com/design/DAGTk\\_v5TIU/ZUwO0aFbD\\_R7mGUMG4ENvg/edit?utm\\_content=DAGTk\\_v5TIU&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGTk_v5TIU/ZUwO0aFbD_R7mGUMG4ENvg/edit?utm_content=DAGTk_v5TIU&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

### **Lisa 3. Nunotehnikas mobiilikott**

[https://www.canva.com/design/DAGO22tibIw/H3cyCrv0g0f6hdeOR83yRg/edit?utm\\_content=DAGO22tibIw&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGO22tibIw/H3cyCrv0g0f6hdeOR83yRg/edit?utm_content=DAGO22tibIw&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

## Lisa 4. Küsitluslehed õpilastele

### VILLADE OMADUSED VILTIMISEL

Hea õpilane!

Täna, et vaatasid ja testisid õppevideot „Villade omadused viltimisel“. Minu jaoks on oluline Sinu kogemus ja tagasiside, et saaksin õppevideot täiendada ja paremaks muuta. Küsimustikule vastamine on anonüümne ja võtab aega 10 minutit. Saadud vastuseid kasutatakse magistritöö tegemiseks ja õppematerjalide täiendamiseks.

Olen Sinu vastuste eest väga tänulik!

Lugupidamisega  
Agni Laats

Palun kirjuta klass, klass kus sa õpid: \_\_\_\_\_

Sugu:  poiss  tüdruk

Kus kasutasid õppevideot?  käsitööringis  käsitöötunnis  kodus  
(saad valida mitu valikut)

Mitu korda pidid õppevideot vaatama, et töölehel kõikidele küsimustele vastata?

1 kord  2 korda  3 korda või rohkem  ma ei saanud vastuseid isegi pärast mitut vaatamist

Kas video andis piisavalt infot villa omaduste kohta viltimisel?

jah andis  vajasin natuke abi  vajasin palju abi

Kas õppevideo tempo oli piisav, et selgitustest aru saada?

liiga aeglane  aeglane  sobiv  kiire  liiga kire

	Üldse ei nõustu	Ei nõustu	Ei oska öelda	Nõustun	Nõustun täielikult
Kas õppevideo aitas Sul villa omadustest paremini aru saada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas õppvideo oli Sinu jaoks loogiliselt ülesehitatud?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas õppevideo oli Sinu jaoks huvitav ja kaasahaarav?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Väga hea	Hea	Keskmine	Halb	Väga halb
Kuidas hindad õppevideo heli kvaliteeti?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuidas hindad õppevideo pildi kvaliteeti?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kas oli mõni konkreetne osa videost, mis jäi Sulle segaseks või mida oleks vaja selgemalt selgitada

jah       ei oska öelda       ei

**Kui jah, siis milline?**

(saad valida mitu valikut)

looduslik vill     kraasitud vill     kammvill     villa kokkutõmbumine     villa ladumine

**Millised video osad olid kõige kasulikumad Sinu jaoks?**

(saad valida mitu valikut)

looduslik vill     kraasitud vill     kammvill     villa kokkutõmbumine     villa ladumine

Kas oli mõni konkreetne osa videost, mis jäi Sulle segaseks või mida oleks vaja selgemalt selgitada

---



---

## KOKKUTÕMBEKOEFITSENDI ARVUTAMINE VILTIMISES

Hea õpilane!

Täna, et vaatasid ja testisid õppevideot „Villade omadused viltimisel“. Minu jaoks on oluline Sinu kogemus ja tagasiside, et saaksin õppevideot täiendada ja paremaks muuta. Küsimustikule vastamine on anonüümne ja võtab aega 10 minutit. Saadud vastuseid kasutatakse magistritöö tegemiseks ja õppematerjalide täiendamiseks.

Olen Sinu vastuste eest väga tänulik!

Lugupidamisega  
Agni Laats

Palun kirjuta klass, klass kus sa õpid: \_\_\_\_\_

Sugu:  poiss  tüdruk

Kus kasutasid õppevideot?  käsitööringis  käsitöötunnis  kodus  
(saad valida mitu valikut)

Mitu korda pidid õppevideot vaatama, et töölehel kõikidele küsimustele vastata?

1-2 korda  3-4 korda  5-6 korda  7 korda või rohkem  ma ei saanud videost aru

Kas video andis piisavalt infot koefitsendi arvutamise kohta viltimisel?

jah andis  vajasin natuke abi  vajasin palju abi

Kas õppevideo tempo oli piisav, et selgitustest aru saada?

liiga aeglane  aeglane  sobiv  kiire  liiga kire

	Üldse ei nõustu	Ei nõustu	Ei oska öelda	Nõustun	Nõustun täielikult
Kas õppevideo aitas Sul villa kokkutõmbekoeffitsendi arvutamisest aru saada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas õppvideo oli Sinu jaoks loogiliselt ülesehitatud?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas õppevideo oli Sinu jaoks huvitav ja kaasahaarav?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Väga hea	Hea	Keskmine	Halb	Väga halb
Kuidas hindad õppevideo heli kvaliteeti?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuidas hindad õppevideo pildi kvaliteeti?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kas oli mõni konkreetne osa videost, mis jäi Sulle segaseks või mida oleks vaja selgemalt selgitada

jah       ei oska öelda       ei

**Kui jah, siis milline?**

(saad valida mitu valikut)

koeffitsendi arvutamine     eseme mõõtmine     löike mõõtude arvutamine

**Millised video osad olid kõige kasulikumad Sinu jaoks?**

(saad valida mitu valikut)

koeffitsendi arvutamine     eseme mõõtmine     löike mõõtude arvutamine

Kas oli mõni konkreetne osa videost, mis jäi Sulle segaseks või mida oleks vaja selgemalt selgitada

---



---

## VILDITUD PALLIDE LOOMINE, NÕELVILTIMINE VS. MÄRGVILTIMINE

Hea õpilane!

Täna, et vaatasid ja testisid õppevideot „Vilditud pallide loomine, nõelvilimine vs. märgvilimine“. Minu jaoks on oluline Sinu kogemus ja tagasiside, et saaksin õppevideot täiendada ja paremaks muuta. Küsimustikule vastamine on anonüümne ja võtab aega 15 minutit. Saadud vastuseid kasutatakse magistritöö tegemiseks ja õppematerjalide täiendamiseks.

Olen Sinu vastuste eest väga tänulik!

Lugupidamisega  
Agni Laats

Palun kirjuta klass, klass kus sa õpid: \_\_\_\_\_

Sugu:  poiss  tüdruk

Kus kasutasid õppevideot?  käsitööringis  käsitöötunnis  kodus  
(saad valida mitu valikut)

Palun jaga oma arvamust õppevideo ja tööjuhendi kohta.

	Üldse ei nõustu	Ei nõustu	Ei oska öelda	Nõustun	Nõustun täielikult
Kas õppevideo toetas Sind palli vilimises?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas õppvideo oli Sinu jaoks loogiliselt ülesehitatud?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas õppevideo tempo oli piisav, et selgitustest aru saada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas õppevideo oli arusaadav ja näidatud töövõttes nähtavad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas Sulle meeldis töötada õppevideo järgi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Väga hea	Hea	Keskmine	Halb	Väga halb
Kuidas hindad õppevideo heli kvaliteeti?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuidas hindad õppevideo pildi kvaliteeti?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Üldse ei nõustu	Ei nõustu	Ei oska öelda	Nõustun	Nõustun täielikult
Kas tööjuhend oli loogiliselt ülesehitatud ja arusaadav?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas tööjuhendis kasutatavad fotod olid arusaadavad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Üldse ei meeldinud	Pigem ei meeldinud	Ei oska öelda	Pigem meeldis	Väga meeldis
Kas Sulle meeldis õppevideo järgi iseseisvalt töötada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas Sulle meeldis tööjuhendi järgi iseseisvalt töötada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Milliste tegevuste juures vajasid abi?**

(saad valida mitu valikut)

esmane palli rullimine  töö viltimisnõelaga  seebilahusega töötamine  palli kaunistamine

**Kas pidid midagi uuesti tegema?**

jah  ei oska öelda  ei

**Kui pidid midagi uuesti tegema, siis mis põhjusel ja mida?**

---



---

**Kas sinu pall tuli hästi välja?**

jah  ei oska öelda  ei

**Kui peaksid uuesti tegema, siis mida teeksid teisiti?**

---



---

**Kui Sul on lisamärkusi, kommentaare õppevideo kohta, palun jaga seda ka minuga.**

---



---

**Kui Sul on lisamärkusi, kommentaare tööjuhendi kohta, palun jaga seda ka minuga.**

---



---

# NÕELTEHNIKAS VÄIKELOOMA VILTIMINE

Hea õpilane!

Täna, et vaatasid ja testisid õppevideot „Nõeltehnikas väikelooma viltimine“. Minu jaoks on oluline Sinu kogemus ja tagasiside, et saaksin õppevideot täiendada ja paremaks muuta. Küsimustikule vastamine on anonüümne ja võtab aega 15 minutit. Saadud vastuseid kasutatakse magistritöö tegemiseks ja õppematerjalide täiendamiseks.

Olen Sinu vastuste eest väga tänulik!

Lugupidamisega  
Agni Laats

Palun kirjuta klass, klass kus sa õpid: \_\_\_\_\_

Sugu:  poiss  tüdruk

Kus kasutasid õppevideot?  käsitööringis  käsitöötunnis  kodus  
(saad valida mitu valikut)

Palun jaga oma arvamust õppevideo ja tööjuhendi kohta.

	Üldse ei nõustu	Ei nõustu	Ei oska öelda	Nõustun	Nõustun täielikult
Kas õppevideo toetas Sind väikelooma viltimises?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas õppvideo oli Sinu jaoks loogiliselt ülesehitatud?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas õppevideo tempo oli piisav, et selgitustest aru saada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas õppevideo oli arusaadav ja näidatud töövõtted nähtavad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas Sulle meeldis töötada õppevideo järgi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Väga hea	Hea	Keskmine	Halb	Väga halb
Kuidas hindad õppevideo heli kvaliteeti?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuidas hindad õppevideo pildi kvaliteeti?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Üldse ei nõustu	Ei nõustu	Ei oska öelda	Nõustun	Nõustun täielikult
Kas tööjuhend oli loogiliselt ülesehitatud ja arusaadav?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas tööjuhendis kasutatavad fotod olid arusaadavad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Üldse ei meeldinud	Pigem ei meeldinud	Ei oska öelda	Pigem meeldis	Väga meeldis
Kas Sulle meeldis õppevideo järgi iseseisvalt töötada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas Sulle meeldis tööjuhendi järgi iseseisvalt töötada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Milliste tegevuste juures vajasid abi?**

(saad valida mitu valikut)

- keha valmistamisel   
  jalgade valmistamisel   
  jalgade ühendamisel kehaga  
 kõrvade valmistamisel   
  kõrvade ühendamisel kehaga   
  koonu valmistamisel  
 koonu ühendamisel kehaga   
 silmade, suu ja nina kujundamisel   
 saba valmistamisel  
 saba ühendamisel

**Kas pidid midagi uuesti tegema?**

- jah   
 ei oska öelda   
 ei

**Kui pidid midagi uuesti tegema, siis mis põhjusel ja mida?**

---



---

**Kas sinu väikeloom tuli hästi välja?**

- jah   
 ei oska öelda   
 ei

**Kui peaksid uuesti tegema, siis mida teeksid teisiti?**

---



---

**Kui Sul on lisamärkusi, kommentaare õppevideo kohta, palun jaga seda ka minuga.**

---



---

**Kui Sul on lisamärkusi, kommentaare tööjuhendi kohta, palun jaga seda ka minuga.**

---



---

# NUNOTEHNIKAS MOBIILIKOTT

Hea õpilane!

Täna, et vaatasid ja testisid õppevideot „Nunotehnikas mobiilikott“. Minu jaoks on oluline Sinu kogemus ja tagasiside, et saaksin õppevideot täiendada ja paremaks muuta. Küsimustikule vastamine on anonüümne ja võtab aega 15 minutit. Saadud vastuseid kasutatakse magistritöö tegemiseks ja õppematerjalide täiendamiseks.

Olen Sinu vastuste eest väga tänulik!

Lugupidamisega  
Agni Laats

Palun kirjuta klass, klass kus sa õpid: \_\_\_\_\_

Sugu:  poiss  tüdruk

Kus kasutasid õppevideot?  käsitööringis  käsitöötunnis  kodus  
(saad valida mitu valikut)

Palun jaga oma arvamust õppevideo ja tööjuhendi kohta.

	Üldse ei nõustu	Ei nõustu	Ei oska öelda	Nõustun	Nõustun täielikult
Kas õppevideo toetas Sind mobiilikoti valmistamisel?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas õppvideo oli Sinu jaoks loogiliselt ülesehitatud?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas õppevideo tempo oli piisav, et selgitustest aru saada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas õppevideo oli arusaadav ja näidatud töövõttes nähtavad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas Sulle meeldis töötada õppevideo järgi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Väga hea	Hea	Keskmine	Halb	Väga halb
Kuidas hindad õppevideo heli kvaliteeti?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuidas hindad õppevideo pildi kvaliteeti?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Üldse ei nõustu	Ei nõustu	Ei oska öelda	Nõustun	Nõustun täielikult
Kas tööjuhend oli loogiliselt ülesehitatud ja arusaadav?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas tööjuhendis kasutatavad fotod olid arusaadavad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Üldse ei meeldinud	Pigem ei meeldinud	Ei oska öelda	Pigem meeldis	Väga meeldis
Kas Sulle meeldis õppevideo järgi iseseisvalt töötada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas Sulle meeldis tööjuhendi järgi iseseisvalt töötada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Milliste tegevuste juures vajasid abi?**

(saad valida mitu valikut)

- lõike valmistamisel
  materjali valikul
  villaladumisel
  kaunistamisel
  viltimisel
  viimistlemisel

**Kas pidid midagi uuesti tegema?**

- jah
  ei oska öelda
  ei

**Kui pidid midagi uuesti tegema, siis mis põhjusel ja mida?**

---



---

**Kas sinu mobiilikott tuli hästi välja?**

- jah
  ei oska öelda
  ei

**Kui peaksid uuesti tegema, siis mida teeksid teisiti?**

---



---

**Kui Sul on lisamärkusi, kommentaare õppevideo kohta, palun jaga seda ka minuga.**

---



---

**Kui Sul on lisamärkusi, kommentaare tööjuhendi kohta, palun jaga seda ka minuga.**

---



---

## Lisa 5. Küsimustik õpetajatest ekspertidele

### TAGASISIDE II - III KOOLIASTME VILTIMISTEHNIKA ÕPPEVARALE

Tere!

Olen TÜ Viljandi kultuuriakadeemia 2. aasta kunstide ja tehnoloogia õpetaja magistrant Agni Laats ja koostan lõputööd teemal „Viltimistehnika õppevarade väljatöötamine II – III kooliastme õpilastele”. Magistritöö uuringu eesmärk on luua õppevara II – III kooliastmele viltimistehnoloogia õpetamiseks ja selgitada välja selle mõju uuritavatele.

Küsimustiku eesmärk on välja selgitada ekspertide hinnang ja parandusettepanekud magistritöö raames valminud õppevaradele.

Tänan Teid nõusoleku eest tutvuda koostatud õppevaradega. Palun Teid analüüsida koostatud õppevideotega ja tööjuhenditega etteantud punktide põhjal. Saadud andmeid kasutatakse ainult käesoleva uurimuse raames ning küsimustik on anonüümne.

Vastamine võtab aega 45 minutit.

Teie panus minu tööle on väga oluline

Lugupidamisega

Agni Laats

**Kui kaua olete olnud käsitöö ja kodunduse õpetaja?**

0-3 aastat  4-5 aastat  6-7 aastat  8-9 aastat  10-... aastat

**Kas kasutate oma tundides digitaalseid õppevahendeid?**

jah  ei  Muu .....

**Kui jah, siis milliseid?**

---

**Mis Teile loodud õppematerjalides kõige positiivsema mulje jättis?**

---

---

**Milliseid takistusi või puudusi olete õppematerjalide kasutamise juures täheldanud?**

---

---

**Kui motiveerivad on loodud õppematerjalid Teie arvates õpilaste jaoks?**

---

---

	Üldse ei nõustu	Ei nõustu	Ei oska öelda	Nõustun	Nõustun täielikult
Kuidas Teie arvates õppematerjal sobitub õppijate vanuse ja oskuste tasemega?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuidas hindaksite õppematerjali kasutusmugavust ja loogilisust?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuidas hindate õppematerjali ülesehituse ja struktuuri loogilisust?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kas näete end kasutamas neid õppematerjale ka tulevikus?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### Kuidas hindate õppevideote tehnilist kvaliteeti?

	1	2	3	4	5	
Üldse ei meeldinud	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	väga meeldis

#### Kas kasutaksite kõiki tööjuhendeid ja õppevideoid?

jah     ei    Muu .....

#### Milliseid tööjuhendeid kasutaksite? (saad valida mitu valikut)

- Vilditud pallide loomine     Nõeltehnikas väikelooma viltimine  
 Nunotehnikas mobiilikott     Mitte ühtegi

#### Miks just neid?

---

#### Milliseid õppevideoid kasutaksite? (valida saab mitu) (saad valida mitu valikut)

- Villade omadused viltimisel     Kokkutõmbekoefitsendi arvutamine viltimises  
 Nõeltehnikas väikelooma viltimine     Vilditud pallide loomine nõelviltimine vs. märgviltimine  
 Nunotehnikas mobiilikott     Mitte ühtegi

#### Miks just neid?

---

Milliseid täiendusi võiks Teie arvates õppematerjalidesse veel teha?

---

---

### Õppemetoodika

Järgnevate küsimustega sooviks teada, milliseid erinevaid metoodilisi lähenemisi kasutavad või vajavad õpilased viltimistööd tehes?

Kas on erinevusi poiste ja tüdrukute vahel loovuses ja tehnilistes oskustes? Millised?

---

---

Kuidas väljendus õpilaste loovus, milliseid materjale (värve) kasutasid poisid ja tüdrukud viltimistöõde puhul kõige sagedamini?

---

---

Kuidas erines õpilaste motivatsioon viltimistöö ja millised metoodilised lähenemised seda mõjutasid?

---

---

Milliseid kohandusi vajavad õpilased, kes tunnevad viltimistöö raskusi?

---

---

Milliseid juhendeid (õppevideo, tööjuhend) eelistasid poisid ja milliseid tüdrukud viltimistöõde teostamisel?

---

---

Kas soopõhised erinevused ilmsid viltimistöõde tulemuste kvaliteedis ja kuidas neid erisusi saaks metoodiliselt parandada?

---

---

## Lisa 6. Tööleht – Villade omadused viltimisel

Nimi:

---

1. Milliste loomade villadest saab käsitööks sobilikku villa?

---

2. Kuidas paiknevad villakiud kraasitud villas?

---

3. Kuidas paiknevad villakiud kammvillas?

---

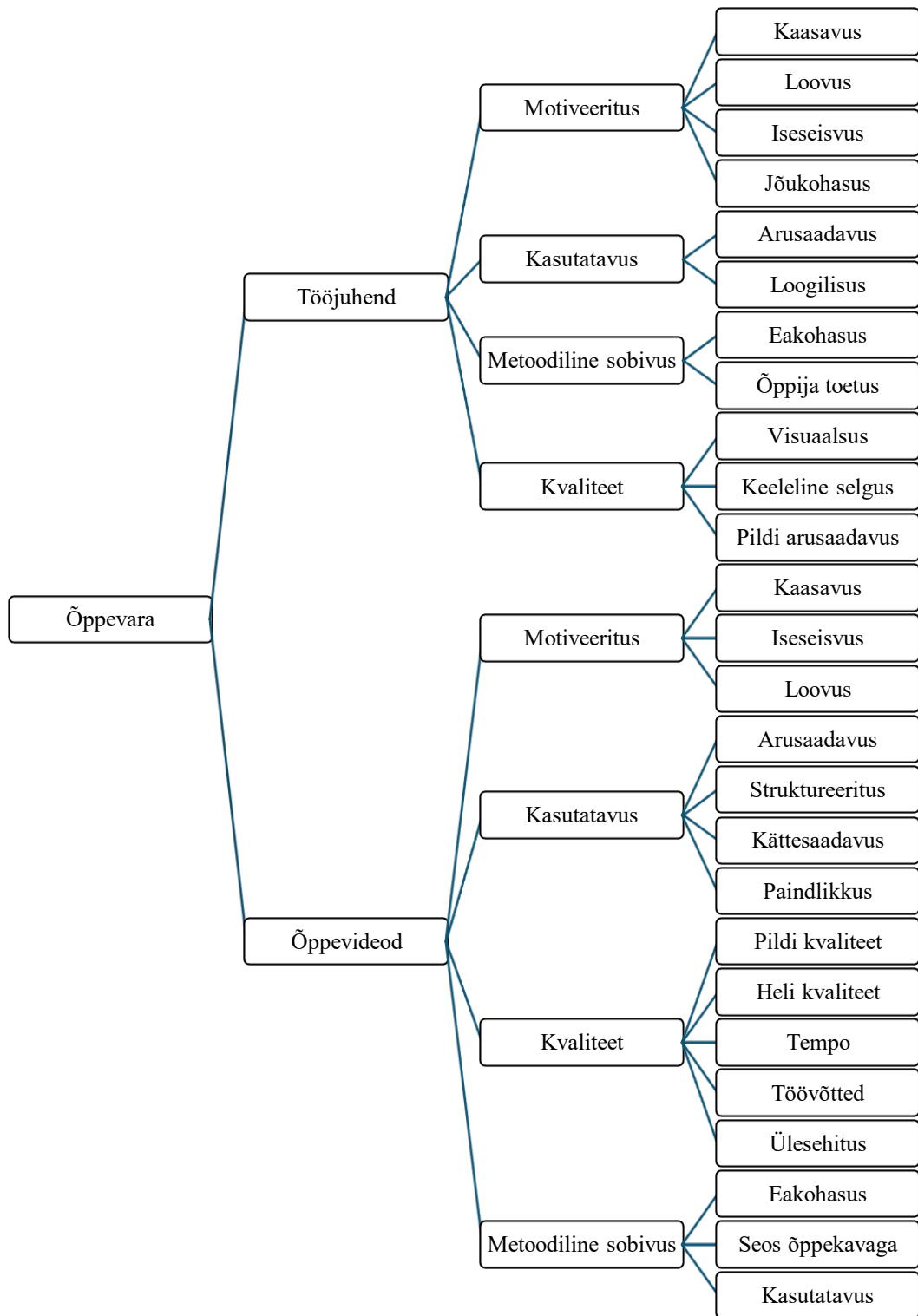
4. Kuidas tõmbub kammvill kokku, kui seda töödeldakse?

---

5. Mis meetodit kasutatakse villa ladumisel, et saada väga elastne kangas või toode?

---

## Lisa 7. Koodipuu



## **Lihtlitsents**

### **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Agni Laats,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose

VILTIMISTEHNKA ÕPIJUHISED II - III KOOLIASTME ÕPILASTELE,

mille juhendaja on Pille Pattak,

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.

Agni Laats

Viljandis 11.05.2025