



Tartu Ülikool

Filosoofiateaduskond

Kultuuriteaduste ja kunstide instituut

Kunsti, käsitöö ja kodunduse õpetaja õppekava

Maarja Tamjärv

DIGITAALNE ÕPPEMATERJAL MATERJALIÕPETUSE ÕPETAMISEKS PÕHIKOOLI
II KOOLIASTME KÄSITÖÖ JA KODUNDUSE TUNDIDES

Magistritöö

Juhendaja: Anu Pink

Läbiv pealkiri: materjaliõpetus II kooliastmes

KAITSMISELE LUBATUD

Juhendaja: Anu Pink, MA

.....
(allkiri ja kuupäev)

Kaitismiskomisjoni esimees: Piret Viirpalu, MA

.....
(allkiri ja kuupäev)

Tartu 2017

Sisukord

SISSEJUHATUS.....	5
1. MATERJALIÕPETUS PÕHIKOOI RIIKLIKUS ÕPPEKAVAS	7
1.1 Materjaliõpetus praegu kehtivas põhikooli riiklikus õppekavas	8
1.1.1 Materjaliõpetus II ja III kooliastme käsitöötundides	9
1.1.2 Materjaliõpetus II ja III kooliastme kodunduse tundides.....	10
1.2 Materjaliõpetus varasemates õppekavades	10
1.2.1 2002. a õppekava	10
1.2.2 1996. a õppekava	11
1.3 Varasemate õppekavade võrdlus käesolevaga.....	11
1.4 Materjaliõpetuse lõiming teiste ainevaldkondadega.....	12
1.5 Materjaliõpetuse olulisus käsitöö ja kodunduse tundides.....	13
1.6 Hinnang kehtivale õppekavale.....	14
2. ÕPPEVARA MATERJALIÕPETUSE ÕPETAMISEKS	16
2.1 Varasemad õppevahendid.....	17
2.1.1 Õppekomplektid aastatest 1971–1979	17
2.1.2 Tööõpetus. Õmblemine V–IX kl, 1990.....	19
2.1.3 Käsitöö. Õpik 5.–6. klassile, 1997	21
2.2 Tänapäeval kasutuselolevad õpikud	22
2.2.1 Kudumine, 2002.....	22
2.2.2 Heegeldamine, 2004	23
2.2.3 Õmblemine, 2003	24
2.2.4 Tikkimine. Väike rahvarõivaõpetus, 2005	24
2.2.5 Kodundus 4.–6. kl	25
2.2.6 Kodundus 7.–9. kl	25
2.3 Muud tänapäeval kasutatavad õppevahendid	25
2.3.1 Mängude kogumikud sarjast „Hea tunni võti“	26
2.3.2 Avastusõppemäng „Saladuslikud juhtumid käsitöös“	26
2.3.3 Koostööd arendavad käsitöö õppemängud	27
2.4 Digitaalsed õppematerjalid	27
2.4.1 Haridusportaal koolielu.ee	28
2.4.2 e-Koolikott	28

2.4.3	HITSA innovaatilised õpilood	29
2.4.4	Kõrgkoolide õpiobjektid	29
2.5	Tegevate käsitöö ja kodunduse õpetajate seas läbi viidud küsitlus	30
2.5.1	Küsitluse tulemused	30
3.	MATERJALIÕPETUSE ÕPETAMISE HETKEOLUKORRA ANALÜÜS	33
3.1	Olemasolevate õppevahendite analüüs	33
3.1.1	Õpikud.....	33
3.1.2	Muud õppevahendid.....	35
3.1.3	Digitaalsed õppematerjalid	35
3.1.4	Õpetajate tagasiside olemasolevatele õppevahenditele.....	36
3.2	Lähtekohad õppematerjali loomiseks	37
4.	ÕPPEMATERJALI KOOSTAMINE	39
4.1	Teoreetilised lähtekohad.....	39
4.1.1	Digipädevus	39
4.1.2	Muutunud õpikäsitus.....	40
4.1.3	Digitaalsete õppevahendite mõju õppetööle	40
4.2	Vajadus õppematerjali loomise järele.....	41
4.3	Õppematerjali koostamise alused	42
4.3.1	Riiklik õppekava	42
4.3.2	Olemasolevad õppevahendid	43
4.3.3	Õppijakeskne õpikäsitus	43
4.3.4	Praktiseerivate õpetajate vajadused	44
4.3.4	Nõuded õpiobjektidele	44
4.4	Õppematerjali koostamise protseduur	45
4.4.1	Tekstipõhine sisu	45
4.4.2	Visuaalne sisu	46
4.4.3	Interaktiivsed elemendid	47
4.5	Õppematerjali kasutamine	47
4.6	Õppematerjali leitavus	48
5.	ÕPPEMATERJALI TESTIMINE	48
5.1	Metoodika.....	49
5.2	Tulemused	50
5.2.1	Õpilaste tagasiside õppematerjali kasutamisele ainetunnis	50

5.2.2 Õpetaja tähelepanekud läbi viidud tundide kohta	51
5.2.3 Õpilaste tagasiside õppematerjali iseseisvale kasutusele	51
6. EKSPERTIDE TAGASISIDE ÕPPEMATERJALILE	52
6.1 Metoodika	53
6.2 Tulemused	54
7. ÕPPEMATERJALILE SAADUD TAGASISIDE KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED..	55
7.1 Õpilastelt saadud tagasiside	55
7.2 Ekspertide tagasiside	57
7.3 Järeldused	57
KOKKUVÕTE	59
Summary	60
Tänu sõnad	62
Autorsuse kinnitus	63
KASUTATUD KIRJANDUS	64

SISSEJUHATUS

Põhikooli riikliku õppekava (2011) alusel on tehnoloogia ainevaldkonna õppeainete (tööõpetus, tehnoloogiaõpetus ning käsitöö ja kodundus) eesmärgiks muuhulgas iseseisva probleemilahenduskuse arendamine ja oma ideede elluviimise võimekuse kujundamine. Valdkonda kuuluvates õppeainetes luuakse seoseid käsitletavate teemade ja ümbritseva elukeskkonna vahel, samuti rakendatakse erinevates õppeainetes omandatud teadmisi igapäevases esemelises maailmas. (PRÕK, Lisa 7, 2011)

Õppe praktiline ja igapäevaelus rakendatav sisu eeldab käesoleva töö autori hinnangul põhjalikke teadmisi tööprotsessis kasutatavate materjalide kohta. Autori kogemus käsitööõpetajana töötamisel on kinnitanud, et õpilaste motivatsiooni mõjutab oluliselt eduelamus, mis vale materjalivalikuga võib jääda tekkimata. Seetõttu tuleb teadmisi materjalidest tähtsustada iga käsitööliigi õpetamisel. Oskust materjalivalikut põhjendada ja analüüsida eeldatakse ka ainevaldkonna õpitulemuste hulgas (PRÕK, Lisa 7, 2011). Analüüsimiseks on vajalikud aga eelteadmised ning suutlikkus materjalide sobivust teatud tööprotsesside läbimiseks omavahel võrrelda.

Ka varasemates uurimustes on materjaliõpetuse teemat tähtsustatud. Inga Talvise 2014. aastal koostatud magistritöös märgati näiteks materjaliõpetuse potentsiaali seoste loomiseks teistes õppeainetes õpituga ning õppetöö rikastamiseks õpilasi kaasavate õppemeetodite ja –vahenditega. Vaatamata teema olulisusele on materjaliõpetuse käsitlemiseks aga saadaval vähe ülevaatlikke ja kompaktsed õppematerjale. Käibelolevates õpikutes on teema hajutatud mitme õpiku sisusse, mis raskendab teema käsitlemist ühe tervikuna.

Lahendusena näeb autor materjaliõpetust käsitleva digitaalse õppematerjali loomist. 2014. aastal õppekavade kaasajastamise käigus aineüleselt käsitletavate üldpädevuste hulka lisatud digipädevuse (Digipädevus õppekavades, s.a) kujundamine on valdavalt praktilisele käelisele tegevusele suunatud käsitöötundides raskendatud ning selleks puudub piisavalt põhikoolile sobivaid õppevahendeid. Veebist leitavad materjaliõpetusealased õppematerjalid on enamasti suunatud rakendus- või kõrgkoolide õppuritele, põhikooli õpilasele eakohane, arusaadav ja ainekavast lähtuva sisuga materjal puudub. Materjaliõpetuse teema käsitlemine võimaldab aga väga erinevate õppemeetodite kasutamist, sealhulgas õppe rikastamist digivahendite abil. Seeläbi saab võimalikuks õppetöösse digipädevuse saavutamisele suunatud tegevuste lõimimine.

Eelnevast lähtuvalt on käesoleva töö eesmärgiks veebipõhise digitaalse õppematerjali loomine põhikooli II kooliastme käsitöö ja kodunduse tundides materjaliõpetuse teema käsitlemiseks. Seejuures mõistetakse materjaliõpetuse all materjalide saamise ja töötlemise viise, omadusi ja kasutusalasid käsitlevat uurimisharu, kusjuures keskendutakse vaid tekstiilmaterjalidega seotud informatsioonile.

Digitaalse õppematerjalina käsitletakse digitaalselt levitatavat õppeotstarbelist materjali, mis sisaldab teksti, graafilisi ja multimeediumi elemente ning on suuremal või vähemal määral interaktiivne. Digitaalne õppematerjal võib olla loodud ühe kindla tegevuse toetamiseks või terviklikult ja iseseisvana kasutamiseks. Õpiobjektist eristab digitaalset õppematerjali aspekt, et õpiobjekt ei eelda kasutamist mingi teise materjaliga kombineeritult. Loodava õppematerjali puhul on aga oluline materjalide saamise ja omadustega tutvumise kõrval tutvuda ka füüsiliste materjalinäidistega. Seetõttu käsitletakse käesoleva töö raames loodud õppekeskkonna puhul terminit digitaalne õppematerjal. Digitaalse õppevara ehk e-õppevara mõiste hõlmab mõlemat eelmainitut. (Laanpere, 2015)

Õppematerjali sihtgrupiks valiti II kooliastme õpilased, sest just selle kooliastme õppesisus nähakse ette materjaliõpetusealaste algteadmiste omandamist (PRÕK, Lisa 7, 2011). Õppematerjali koostamisele eelnevalt oli oluline leida vastused järgmistele küsimustele:

- Millisena näeb ette materjaliõpetuse käsitlemist põhikooli II kooliastmes riiklik ainekava?
- Millised on materjaliõpetuse õpetamise rõhuasetused olemasolevas õppevaras?
- Kas materjaliõpetuse õpetamine on aja jooksul muutunud?
- Kuidas õpetajad kõnealust teemat II kooliastmes käsitlevad?
- Milliseid õppevahendeid õpetajad teema käsitlemiseks vajavad?
- Kas loodav õppematerjal toetab taotletavate õpitulemuste saavutamist ning sobib materjaliõpetuse õpetamiseks II kooliastmes?

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks vaadeldakse käesolevas töös, milliseid ettekirjutusi teevad praegune ja varasemad riiklikud ainekavad materjaliõpetuse õpetamisele, kuidas kajastatakse teemat varasemalt käibel olnud õpikutes, milline õppevara on praegu teema käsitlemiseks kättesaadav ning milliseid õppematerjale ja -meetodeid kasutades käsitlevad teemat tegevad käsitöö ja kodunduse õpetajad. Selleks antakse esmalt ülevaade praegu kehtiva ja kahe varasema käsitöö ja kodunduse ainekava materjaliõpetusealastest ettekirjutustest, seejärel kirjeldatakse lähiminevikus tarbel olnud õppekirjandust ja -vahendeid

II kooliastme ainetundides materjaliõpetuse käsitlemiseks ning praegu kasutusel olevat õppevara. Tegevate käsitööõpetajate hinnangu väljaselgitamiseks olemasolevate õppevahendite olukorra ja kasutuse kohta viiakse läbi küsitlus, mille tulemustest antakse samuti töös ülevaade. Õppematerjali koostamise lähtekohtade leidmiseks uuritakse ka digitaalsete õppevahendite kasutamist õppetöö läbiviimisel ning kvaliteetsete digiõppevahendite kriteeriume.

Eelneva teoreetilise uurimuse põhjal sõnastatakse lõplikud lähtekohad ja ajendid õppematerjali loomiseks. Samuti antakse ülevaade õppematerjali loomise protsessist. Selle sobivust õppetöös kasutamiseks kontrollitakse II kooliastmes läbi viidavate testtundide abil. Õppematerjali edasiarendamiseks palutakse tagasisidet ekspertidelt. Õpilastelt ja õpetajatelt saadud tagasisidest antakse ülevaade töö lõpus.

1. MATERJALIÕPETUS PÕHIKOOLI RIIKLIKUS ÕPPEKAVAS

„Õppekava on õppe ja kasvatusel alusdokument, mis määrab õppe- ja kasvatusesmärgid, õppe sisu ja mahu, metoodika põhimõtted ning hindamise alused, nõuded õpikeskkonnale jms“ (Hariduse ja kasvatusel sõnaraamat, 2014, lk 482). Õppekava üldosa abil pannakse paika põhilised suundumused õppe- ja kasvatusel töö planeerimiseks ja korraldamiseks (Krull, 2000). Ainekava hõlmab ühe aine õpetamise põhimõtteid, õppeeesmärke, -sisu, metoodikat ja nõudeid õpitulemustele (Hariduse ja kasvatusel sõnaraamat, 2014).

Õppekavale lisatud ainevaldkondade kirjeldused ja konkreetsete ainete ainekavad määravad kindlaks tundides käsitletava õppesisu. Seetõttu on enne planeeritava õppematerjali koostamist oluline saada ülevaade materjaliõpetuse käsitlemisest põhikooli II ja III kooliastme käsitöö ja kodunduse ainekavas. Teema kaardistamiseks võetakse vaatluse alla nii praegu kehtiv põhikooli riiklik õppekava kui sellele eelnenud versioonid: 2002. aasta õppekava ning 1996. aasta õppekava. Konkreetsest õppesisust ülevaade saamiseks keskendutakse õppekavade tehnoloogia ainevaldkonda puudutavate lisade ja neis sisalduvatele ainekavadele.

Materjaliõpetuse teema kajastamisel vaadeldakse käsitöö ja kodunduse õppesisu nii II kui III kooliastmes. Õppekavade kaardistamise eesmärgiks on tuvastada erinevused praegu kehtiva õppekava ja varasemate õppekavade rõhuasetustes, keskendudes eelkõige materjaliõpetuse õpetamisele, ning leida lähtekohad loodava õppematerjali koostamiseks.

Tehnoloogia ainete olulise ülesandena tähtsustatakse teistes ainetes omandatud teoreetiliste teadmiste rakendamist igapäevaelulistes olukordades (Arenev õppekava ..., 2006). Ainete lõimimise võimaluste tuvastamiseks vaadeldakse materjaliõpetusega seostuvate teemade kajastumist ka sotsiaal- ja loodusainete ainekavades.

1.1 Materjaliõpetus praegu kehtivas põhikooli riiklikus õppekavas

Hetkel kehtiv põhikooli riiklik õppekava võeti vastu 2011. aasta jaanuaris (Põhikooli riiklik õppekava, edaspidi PRÕK, 2011). Üleminek uuele õppekavale planeeriti sujuvaks, et koolidel oleks piisavalt aega õppekeskkonna uuendamiseks ja õpetajatel uuendustega harjumiseks. Seetõttu alustati õppekava järgi tööd klasside kaupa (Pink, 2010). Kõikide klasside üleminek uuele õppekavale toimus alles 2014. aasta septembris (PRÕK, 2011).

Riikliku õppekava tehnoloogia ainevaldkonna üldaluste (2011) kohaselt on tehnoloogia ainevaldkonna õppeainete (tööõpetus, tehnoloogiaõpetus ning käsitöö ja kodundus) eesmärgiks kujundada õpilastes eakohane tehnoloogiapädevus, mis tähendab toimetulekut tehnoloogiamailmas, selle arengusuundumuste mõistmist, iseseisvat probleemilahendusvõimet ja oskust oma ideid ellu viia. Valdkonda kuuluvad ained õpetavad looma seoseid käsitletavate teemade ja ümbritseva elukeskkonna vahel, ühendades selleks mõttetöö käelise tegevusega. Ainevaldkonna õppeained aitavad erinevates õppeainetes omandatud teadmisi igapäevases esemelises maailmas rakendada. (PRÕK, Lisa 7, 2011)

Käsitöö ja kodunduse õpetamisel kujundatakse nelja osaoskust: käsitöö, kodundus, tehnoloogiaõpetus vahetatud õpperühmades ning projektitöö. Käsitöötundides eeldatakse erinevate tööliikide tundmaõppimist, millest kohustuslikeks on õmblemine, kudumine, heegeldamine ja tikkimine. Taotletakse, et põhikooli lõpus suudab õpilane valida oma ideede teostamiseks sobivaid materjale, töövahendeid ja töötlemise viise, oskab materjale võrrelda ja eesmärgipäraselt kasutada ning loob seoseid teoreetiliste teadmiste ja igapäevaelus vajalike praktiliste oskuste vahel. (PRÕK, Lisa 7, 2011)

Praegu kehtivas käsitöö ja kodunduse ainekavas on suur rõhk tööprotsessil, õpilaste loomingulisuse ja iseseisvuse soodustamisel nii materjalide valikul, töö teostamisel kui teabematerjalide leidmisel ja kasutamisel (Pink 2010). Käsitööeseme valmistamine peaks kehtiva õppekava kohaselt olema loov protsess, mille käigus leitakse sobivad tehnoloogilised lahendused, materjalid ja toote disain (Kukk, 2011). Eesmärgiks on läbida kõik toote valmistamise etapid ideest valmistooteni. Protsessi käigus õpitakse tegema valikuid, neid analüüsima, erinevaid lahendusi nägema ning oma tööle hinnangut andma. Iga etapi juures

tunnustatakse õpilase püüdlikkust ja individuaalset arengut ning toetatakse omaalgatust ja loovust (PRÕK, Lisa 7, 2011).

Eelnevalt kirjeldatud tööprotsessi läbimisel on olulisel kohal teadmised materjalidest. Materjaliõpetus koos eseme kavandamise, töö organiseerimise ning rahvakunstitehnikate kasutamisega on läbivalt seotud nii kohustuslike tööliikide õpetamise kui valikteemade ja projektide läbiviimisega. Seega hõlmab materjaliõpetus kõiki käsitöötundides käsitletavaid teemasid. (PRÕK, Lisa 7, 2011)

Teadmised materjalidest on olulisel kohal ka tehnoloogia ainevaldkonna hindamisel. Sobiva materjali valik ja õige kasutamine on välja toodud neljas hindamispunktis seitsmest. Hindamisel võetakse aluseks otstarbekat materjalivalikut kavandamisprotsessis, materjalide kasutusoskust töö teostamisel, materjalivaliku põhjendamist ja analüüsimist töö esitlemisel ning viimaks selle sobilikkust lõpptootes. (PRÕK, Lisa 7, 2011)

1.1.1 Materjaliõpetus II ja III kooliastme käsitöötundides

II kooliastme käsitöö ja kodunduse õppeainega taotletakse, et õpilane tunneks 6. klassi lõpetades mitmesuguseid materjale ning oskaks neid oma töös kasutada. Selles kooliastmes keskendub käsitöö õppesisu looduslike kiudude saamisele, kasutamisele, omadustele ja hooldamisele. Õpilane õpib tundma tekstiilide kasutusvaldkondi ning valima sobivat materjali vastavalt otstarbele. Kõikide kohustuslike tööliikide (õmblemine, kudumine, heegeldamine, tikkimine) õppesisus on esimese punktina välja toodud teema „Töövahendid ja sobivad materjalid“. (PRÕK, Lisa 7, 2011)

III kooliastme õppe-eesmärgina taotletakse, et õpilane valiks sobivad tehnikad ja materjalid oma loominguliste ideede teostamiseks lähtudes valmistatavast esemest. Õpilane peaks olema suuteline arvestama töövahendite ja tehnoloogia valikul kasutatava materjali eripära ning omadustega. Eeldatakse, et õpilane suudab eseme teostamisel erinevaid materjale kombineerida. III kooliastmes lisanduvad õppesisusse keemiliste kiudude omaduste tundmine ning oskus neid kasutada ja hooldada. Lisaks õpitakse materjalide valikul arvestama nende mõju tervisele. Selle kooliastme käsitöötundides keskendutakse ka tekstiilitööstuse ajaloole ning analüüsitakse seda mõjutanud tegureid. Kaasaegsete materjalide ja tehnoloogiliste võimalustega tutvumine on samuti osa õppesisust. (PRÕK, Lisa 7, 2011)

1.1.2 Materjaliõpetus II ja III kooliastme kodunduse tundides

Kodundusõpe lõimub nii käsitöötundides kui paljudes teistes ainevaldkondades õpituga (matemaatika, bioloogia, keemia jm). Õppetöös on muuhulgas oluline tarbijateadlikkuse tõstmine, tarbijakäitumise analüüsimine, terviseteadlikkus ning iseseisev majandamisoskus. Õppe tulemusena teeb õpilane erinevate kaupade vahel teadlikke valikuid ning oskab neid põhjendada. Materjaliõpetusega seostuvalt eeldatakse, et õpilane suudab hooldusmärkide järgi rõivaid pesta, kuivatada ja triikida. Hooldusmärkide tundmaõppimine ning rõivaste pesemine käsitsi ja masinaga kuuluvad II kooliastme kodunduse tundide õppesisusse. III kooliastmes lisandub sellele puhastusainete ohutu kasutamine kasutusjuhendi järgi. (PRÕK, Lisa 7, 2011)

1.2 Materjaliõpetus varasemates õppekavades

Koos põhikooli riikliku õppekava arendamisega on muutunud ja arenenud ka tehnoloogia ainevaldkond, sealhulgas käsitöö ja kodunduse aine. Sellega seoses on aja jooksul muutunud ka materjaliõpetuse teema kajastamine riikliku õppekava käsitöö ja kodunduse ainekavas. Varasemate õppekavade võrdlemine praegu kehtivaga annab olulist informatsiooni teema olulisuse kohta erinevatel perioodidel. Erinevuste analüüsimine aitab mõista teema vajalikkust ja ennustada tulevikusuundumusi. Vaatluse aluseks on võetud kaks praegusele õppekavale eelnenud versiooni, veelgi varasemad õppekavad on jäetud välja töö piiratud mahu tõttu.

1.2.1 2002. a õppekava

2002. aastal jõustunud põhikooli riikliku õppekava käsitöö ainekava seab üheks õppeeesmärgiks materjalide tundmaõppimise ja säästliku kasutamise. Õppetegevuse käigus peetakse oluliseks, et õpilased oskaksid töövahendeid ja materjale valida ning õigesti kasutada. Õppesisus pakutakse lisaks neljale kohustuslikule teemale (õmblemine, kudumine, heegeldamine, tikkimine) ka 21 valikteemat, mille hulgast saab õpetaja koos õpilastega meelepäraseid valida. Valikuvõimaluste eesmärgina tuuakse välja aine mitmekesisistamine ja loovamaks muutmine. (PRÕK, Lisa 21, 2002)

II kooliastme õpitulemustena eeldatakse, et õpilane teab iga tööliigi juures kasutatud materjalide omadusi. III kooliastme lõpuks peaks õpilane tundma kaasaegseid käsitöömaterjale ja nende omadusi, otstarvet ja kasutusvõimalusi. Ainekava ei täpsusta, millises kooliastmes milliseid materjale käsitletakse (looduslikud ja keemilised kiud).

Kodunduse ainekavas materjaliõpetust pikalt ei mainita. Õppetegevuse kirjelduses on vaid nimetatud, et õpilased omandavad teadmised rõivaste hooldamisest. (PRÕK, Lisa 21, 2002)

1.2.2 1996. a õppekava

2002. aastal jõustunud õppekavale eelnenud versioon pärineb aastast 1996. Selles õppekavas materjaliõpetusele erilist tähelepanu ei pöörata ning materjalide tundmist II ja III kooliastme õpitulemustes ei mainita. Materjalidega seonduvat käsitletakse õmblemise õppesisus – II kooliastmes on nimetatud puuvillaseid ja linaseid kangaid ning III kooliastmes villaseid, looduslikust siidist, tehis- ja sünteetilisi kangaid. Samas ei täpsustata, kas õpilane peab oskama nimetatud kangaid õmblemiseks kasutada, neid hooldada, ära tunda, võrrelda vms. Kodunduse ainekavas pole materjalide hooldamist mainitud. (PRÕK, Lisa 12, 1996)

1.3 Varasemate õppekavade võrdlus käesolevaga

Praegu kehtiva ja kahe varasema põhikooli õppekava käsitöö ja kodunduse ainekava erinevused on silmatorkavad. Üheks oluliseks muudatuseks praeguses õppekavas on õppeaine nime muutumine: „käsitöö ja kodundus“ varasema „käsitöö“ asemel. Lisaks nimetusele on muutunud ka aine sisu. Ainekavas on erinevalt varasematest versioonidest protsentuaalselt kehtestatud käsitöö ja kodunduse tundide omavaheline suhe ja maht ning tehnoloogia valdkonna ainete omavaheline lõimumine. Kohustuslikuna on ainekavasse lisandunud tehnoloogiaõpetus vahetatud õpperühmades ja projektitöö. Kui 2002. aasta õppekava võimaldas küll kohustuslikele teemadele lisada aastas ühe valikteema, siis uue õppekava kohaselt on projektitöö õppegruppide ülene. (Pink, 2010; PRÕK, Lisa 21, 2002; PRÕK, Lisa 7, 2011)

2011. aastal jõustunud ning praegu kehtivas käsitöö ja kodunduse ainekavas pööratakse suurt tähelepanu teoreetiliste teadmiste seostamisele praktiliste oskustega. Võrreldes varasematega on praegu kehtivas ainekavas suurem rõhk tööprotsessil, õpilaste loomingulisuse ja iseseisvuse soodustamisel nii materjalide valikul, töö teostamisel kui teabematerjalide leidmisel ja kasutamisel. Kahanenud on nõudmised konkreetsete tööoperatsioonide tundmiseks. 1996. ja 2002. aasta õppekavades on kohustuslike teemade loetelu mahukas, muuhulgas on nimetatud konkreetsete esemed, mida tuleb teatud kooliastmes teostada. Praeguses versioonis on aga kindlate esemete teostamise nõudmisest loobutud, andes seeläbi nii õpetajale kui õpilastele rohkem loomingulist vabadust. Loetletud on küll töövõtted, mille omandamine on kohustuslik, kuid teostatavate esemete valik on jäetud vabaks. Varasemast suurema rolli praeguses ainekavas hõlmavad üldised oskused, milleks on

materjalide tundmine, kavandamine, töökäigu planeerimine ja rahvakunsti motiivide kasutamine. Need teemad lõimuvad kõikide kohustuslike tööliikidega, lisaks saab neid siduda projektitöö ja valikteemadega. (Pink, 2010; PRÕK, Lisa 12, 1996; PRÕK, Lisa 21, 2002; PRÕK, Lisa 7, 2011)

Ainekavade võrdlus toob muuhulgas esile olulised muutused materjaliõpetuse käsitlemises. Materjaliõpetuse osakaal on ainekavades aja jooksul üha kasvanud. 1996. aastast pärineva õppekava käsitöö ainekavas mainitakse küll erinevaid materjale, kuid puuduvad igasugused täpsustused selle kohta, millised teadmised ja oskused peaks õpilane materjalidega seondult omandama (PRÕK, Lisa 12, 1996). 2002. aastal jõustunud käsitöö ainekava eeldab küll materjalide omaduste, otstarbe ja kasutusvõimaluste tundmist, kuid ei täpsusta, milliseid materjale käsitleda tuleks (PRÕK, Lisa 21, 2002). 2011. aastal vastu võetud ning praegugi kehtivas käsitöö ja kodunduse ainekavas on materjalide tundmine toodud esile juba eraldi teemana nii II kui III kooliastmes. Seejuures on põhjalikult lahti seletatud, milliseid kiude mõlemas kooliastmes käsitletakse. Materjalide hooldamist on erinevalt varasematest versioonidest mainitud ka kodunduse ainekavas. (PRÕK, Lisa 7, 2011)

1996. , 2002. ja 2011. aasta õppekavade käsitöö ja kodunduse ainekavade võrdlus näitab, et aja jooksul on õpe muutunud aina praktilisemaks. Üha vähem tähtsustatakse konkreetseid töövõtteid ning üha rohkem pööratakse tähelepanu praktilistele oskustele, mida õpilane saaks igapäevaelus rakendada. Sellega seoses on praeguse ainekava õppesisus võrreldes varasematega suurem rõhuasetus ka materjaliõpetuse käsitlemisel.

1.4 Materjaliõpetuse lõiming teiste ainevaldkondadega

Praegune põhikooli riiklik õppekava (2011) näeb ette, et õppetegevus kujundatakse tervikuks lõimingu kaudu. Sellega toetatakse üld- ja valdkonnapädevuste kujunemist. Õppe lõimimiseks järgitakse erinevate õppeainete õpetamisel ainevaldkondade ühisosi ja ühiseid rõhuasetusi valdkondadeülestes läbivates teemades ning põimitakse need elulisteks aineülesteks teadmisteks. (PRÕK, 2011).

Käsitöö ja kodunduse tunnid võimaldavad paljudes teistes õppeainetes omandatud teadmiste kasutamist praktilistes ja elustes olukordades. Siinkohal pakub just materjaliõpetus mitmeid võimalusi lõiminguks teiste ainekavadega. Eriti tihedalt on materjalide käsitlemine seotud loodus- ja sotsiaالainetega. Ainekavas esile toodud lõimingu võimalused teiste ainevaldkondadega nimetavad materjaliõpetust just seoses nende ainetega. Loodusainete valdkonnas tutvutakse erinevate looduslike ja tehismaterjalide omadustega. Sotsiaالainetes käsitletakse tehnika ja tehnoloogia arengut, et mõista kogu inimühiskonna arengut. Seejuures

on tehnoloogia arenguga otseselt seotud ka materjalide saamine, töötlemine ja kasutamine (PRÕK, Lisa 7, 2011).

Materjalide tootmine ja töötlemine on seotud arvukate inimtegevuse valdkondadega, näiteks põllumajanduse, tööstuse ja kaubandusega. Sellealane õppesisu kajastub ka loodusõpetuse ja ühiskonnaõpetuse ainekavades. Loodusõpetuse II kooliastme ainekavas käsitletakse nimelt erinevaid põllumajanduse vorme ja looduskeskkondade ümberkujundamist inimtegevuse mõjul (PRÕK, Lisa 4, 2011). III kooliastme ühiskonnaõpetuses õpitakse aga turumajandusele iseloomulikke jooni, ressursside jagunemist tänapäeva maailmas ning tarbijavastutuse olulisust (PRÕK, Lisa 5, 2011). Nii loodusõpetuse kui ühiskonnaõpetuse õpetamisega taotletakse muuhulgas teadlike ja säästlike tarbijate kasvatamist (PRÕK, Lisa 4, 2011; PRÕK, Lisa 5, 2011).

Erinevate kiudude kasutamine tekstiilesemete valmistamiseks on pika ajalooga. Tihti on kiudude kasutamisel märkimisväärne ajalooline tähtsus, mis on mõjutanud ühiskonna arengut. Ajaloo õpetamise ühe eesmärgina tuuakse ainekavas välja teistes ainetes õpitu tervikuks sidumise ja minevikunähtuste mõju mõistmine tänapäeva ühiskonna kujunemisel. Näiteks II kooliastmes vanaaja kõrgkultuure käsitledes või muinaseestlaste elu-olu õppides on võimalik luua otseseid seoseid materjalidega. Käsitletakse ju nii tolle aja inimeste tegevusvaldkondi, eluolu kui rõivastust. (PRÕK, Lisa 5, 2011)

Käsitöö ja kodunduse õppeaines kasutab õpilane paljudes teistes ainetes omandatud teoreetilisi teadmisi. Materjaliõpetus kui üks õppesisu osa võimaldab lõimumist teistes ainetundides, eelkõige loodus- ja sotsiaalainetes käsitletud teemadega. Samuti võimaldab materjaliõpetuse käsitlemine siduda teoreetilist õpet igapäevaelus vajalike praktiliste oskustega.

1.5 Materjaliõpetuse olulisus käsitöö ja kodunduse tundides

2012. aastal viidi uue riikliku õppekava rakendumise uurimiseks koolides läbi veebiküsitlus, milles osales 87 tehnoloogiaõpetajat, kellest 69% moodustasid käsitöö ja kodunduse õpetajad. Ekspert hinnangus paluti õpetajatel muuhulgas välja tuua ka käsitöö ja kodunduse õppe prioriteedid. Õpetajad pidasid väga oluliseks teoreetiliste teadmiste lõimimist igapäevaelus vajalike praktiliste oskustega, käelise osavuse, iseseisvuse ja eneseanalüüsivõime arengut ning teadlikku tarbijakäitumist. Leiti, et käsitöö ja kodundus kujundab õpilases praktilist mõtlemist ja loovust. Õpetajatel paluti muuhulgas hinnata ka, millist osa ainesisust ja õpitulemustest peavad nad käsitöö ja kodunduse õppes kõige olulisemaks. Siin toodi välja materjaliõpetuse tähtsus – peeti väga vajalikuks oskust materjale vastavalt otstarbele kasutada,

neid omavahel võrrelda ja kombineerida ning teha materjalivalikul teadlikke ja läbimõeldud otsuseid. (Randla, 2012)

Materjaliõpetus hõlmab kõiki käsitöötundides käsitletavaid teemasid. Ainekava kohaselt peab õpilane olema suuteline valima töö teostamiseks sobivaid tehnikad ja materjalid ning oskama arvestada kasutatava materjali eripärade ja omadustega. Materjalid tuleb läbi mõelda nii käsitööesemete kavandamisel, teostamisel kui kasutamisel ja hooldamisel. Seda on aga võimalik teha vaid siis, kui omatakse põhjalikke materjaliõpetusealaseid teadmisi. (PRÕK, Lisa 7, 2011)

Materjaliõpetus on läbivalt seotud nii kohustuslike tööliikide kui valikteemade ja projektidega. Materjalide tundmise olulisus kajastub ilmekalt tehnoloogia ainevaldkonna hindamisalustes. Nimelt on sobiva materjali valik ja õige kasutamine välja toodud lausa neljas hindamispunktis seitsmest. Oskamaks oma valikuid põhjendada ja analüüsida, vajab õpilane põhjalikke eelteadmisi erinevate materjalide omadustest ja kasutusvaldkondadest. (PRÕK, Lisa 7, 2011)

Materjaliõpetuse on õppesisu võimaldab lõimimist nii muude ainevaldkondadega kui õppekava läbivate teemadega. Selle käsitlemine on tihedalt seotud sotsiaal- ja loodusainete õppesisuga. Samuti rakenduvad materjalide õpetamisel mitmed õppekavas esile toodud läbivad teemad. Näiteks võimaldab tutvumine erinevate looduslike ja sünteetiliste materjalide, nende omaduste ja kasutamisega teha tervisest lähtuvaid valikuid, lõimudes seeläbi „Tervise ja ohutuse“ läbiva teemaga. (PRÕK, Lisa 7, 2011)

Vajalikke teadmisi omades saab õpilane parima tulemuse saavutamiseks langetada läbimõeldud otsuseid, mis kanduvad üle tema tarbijakäitumisse edasises elus. Valikuid erinevate materjalide vahel tuleb ju lisaks käsitöötunnile teha ka endale riideid või kodutekstiile ostes. Materjaliõpetus on seega otsene näide ühest olulisemast käsitöö ja kodunduse aine õppe-eesmärgist – teoreetiliste teadmiste rakendamine praktilises igapäevaelus.

1.6 Hinnang kehtivale õppekavale

2012. aastal uue riikliku õppekava koolides rakendumise kaardistamiseks koostatud veebiküsitluse tulemuste põhjal koostatud eksperthinnang näitab, et õpetajad on uue õppekavaga üldiselt rahul. Uue õppekava tugevusteks pidasid õpetajad loovamat lähenemist aine õpetamisele, suuremat vabadust õppe planeerimisel ning õppe muutumist elulähedasemaks. Positiivseks arenguks peeti õppe kujunemist väärtuspädevuste põhiseks

ning aineteüleseks, samuti lõimingu osakaalu suurenemist. Leiti, et praktiliste projektide abil areneb õpilastes koostööoskus, ettevõtlikkus ja probleemilahendusoskus. (Randla, 2012)

Ehkki õpetajad olid uue õppekavaga üldiselt rahul, toodi esile ka mõningaid probleemkohti. Näiteks toodi välja uue ainekava killustatus ja liigne teemaderohkus. Õppesisu hinnati küll erinevates kooliastmetes üldiselt ea- ja jõukohaseks, kuid leiti, et teemade etteantud mahus läbimine on raskendatud. Ehkki lõimingut ja õpetajatevahelist koostööd väärtustati, peeti selle paremaks läbiviimiseks vajalikuks õpetajale suunatud abimaterjalide olemasolu. (Randla, 2012)

Käesoleva töö kontekstis ainekava analüüsides leiab ka autor kehtivast õppekavast mõningaid puudujääke. Materjaliõpetuse osa on praegu kehtivas ainekavas oma olulisuse tõttu õigustatult tähtsamal kohal kui varasemates versioonides (PRÕK, Lisa 12, 1996; PRÕK, Lisa 21, 2002; PRÕK, Lisa 7, 2011). Sellegipoolest ei leia suurt kajastust materjalide tootmise ja tarbimisega seotud keskkondlike, sotsiaalsete ja eetiliste aspektide käsitlemine. Nimelt kaasneb tekstiilitööstusega reostus, ületarbimine, tööliste ebaõiglane kohtlemine, lapstööjõud jpm (Jõgisaar, 2011). Materjalide saamisega seotud probleemide teadvustamine aitab neid väärtustavalt kasutada nii käsitööseseid valmistades kui tarbimisotsuseid tehes. Seetõttu on see oluline teave nii II kui III kooliastme õpilasele.

Keskkonnahoiu tähtsusele viitab õppekava läbiv teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“, mille käsitlemist eeldatakse kõikides ainetes (PRÕK, 2011). Näiteks tuuakse tarbijavastutus ja teadliku tarbimise olulisus esile ühiskonnaõpetuse ja loodusõpetuse ainekavades (PRÕK, Lisa 4, 2011; PRÕK, Lisa 5, 2011). Viimases eeldatakse, et II kooliastme lõpuks saab õpilane aru inimtegevuse ja keskkonna vahelistest seostest (PRÕK, Lisa 4, 2011).

Käsitöö ja kodunduse ainekavas pööratakse eelnimetatud läbiva teema juures tähelepanu keskkonnasäästlike tarbimisharjumuste kujundamisele. Samas on õppesisu tarbijakasvatuse osa välja toodud vaid seoses toidu ja toitumise teemaga. II kooliastme töö kavandamise õpitulemustes mainitakse küll oskust leida võimalusi tekstiilmaterjalide taaskasutamiseks, kuid muude käsitöö teemade, sealhulgas materjalide ja töökäigu õpitulemuste juures, materjalide säästlikku kasutamist eraldi ei rõhutata. (PRÕK, Lisa 7, 2011)

Käesoleva töö autor leiab, et ehkki säästlikkuse teemat ainekavas otseselt esile ei tooda, on see tänapäeva maailmas oluline ning koolide ainetundides mõneti juba käibel. Ka 2012. aastal läbiviidud uue õppekava rakendamisega seotud uuringus avaldasid õpetajad heameelt, et ainekavasse on lisatud taaskasutuslike materjalide tarvitamine (Randla, 2012).

Praktikakogemused erinevates koolides ja lühike kogemus õpetajana töötades on kinnitanud, et keskkonnahoiuga ja taaskasutusega tegeletakse käsitöötundides päris palju. Näiteks kasutatakse käsitööesemete valmistamisel taaskasutuslikke materjale või disainitakse ümber olemasolevaid rõivaid. Seejuures selgitab õpetaja teadliku ja keskkonnasäästliku tarbimise olulisust ning tekstiilitööstusega seotud keskkonnamõjusid.

Autor leiab, et käsitöötundides käsitletavate materjalide puhul on lisaks nende päritolule ja omadustele vaja teada ka nendega kaasnevaid keskkondlikke ja ühiskondlikke riske. Sellest lähtuvalt peab autor oluliseks selle teema kajastamist koostatavas õppematerjalis.

2. ÕPPEVARA MATERJALIÕPETUSE ÕPETAMISEKS

Käesolevas peatükis antakse ülevaade olemasolevatest õppevahenditest materjaliõpetuse õpetamiseks II ja III kooliastme käsitöö ja kodunduse tundides. Kaardistatakse nii praegu kasutusel olev õppevara, sealhulgas info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevad õppematerjalid, kui lähiajaloos materjaliõpetuse õpetamiseks kasutatud vahendid.

Ajaloolistest õppematerjalidest käsitletakse kahe kasutuselt läinud õpiku materjaliõpetusealaseid peatükke ning kiudude saamise ja kasutuse näitlikustamiseks loodud õppekomplekte. Valiku põhjuseks on tõsiasi, et teistes õpikutes puudub teemakohane sisu ning keskendutakse vaid konkreetsete tehnikate õpetamisele.

Õpikute sisu kirjeldades lähtutakse eelkõige materjaliõpetust puudutavast sisust, võttes seejuures aluseks II kooliastme ainesisu hetkel kehtivas õppekavas. Seetõttu uuritakse õpikutes vaid looduslikke kiude, nende saamist, kasutamist, omadusi ja hooldamist puudutavat osa.

Praegu tundides kasutatavate õppevahendite põhjalikumaks kaardistamiseks viiakse praktiseerivate käsitöö ja kodunduse õpetajate seas läbi küsitlus. Küsitluses uuritakse, milliseid õppevahendeid õpetajad oma tundides materjaliõpetuse õpetamiseks kasutavad, kuidas teemat näitlikustavad ning kuidas nad olemasolevate võimalustega rahul on.

Praegu kasutusel oleva ja lähiminevikus kasutatud õppevara uurimise ning õpetajate arvamuse kaardistamise ajendiks on käesoleva magistritöö raames loodava õppematerjali lähtekohtade sätestamine. Olemasolevate õppevahendite põhjal saab teha järeldusi teema olulisuse ja selle käsitlemise rõhuasetuste kohta.

2.1 Varasemad õppevahendid

Järgnevalt antakse põhjalikum ülevaade kahes varasemas õpikus leiduvast materjaliõpetusealasest sisust. „Tööõpetus. Õmblemine V–IX kl“ (esmatrükk 1980. aastal) ning „Käsitöö 5. –6. klassile“ (1997) on olnud põhikooli II kooliastmes kasutusel käsitöö õpetamisel. Põhikoolis kasutamiseks on ilmunud ka teisi õpikuid, mis käsitlevad erinevaid käsitööliike, näiteks Erna Aljasmetsa „Heegeldamine ja silmuskudumine“, millest on välja antud arvukaid kordustrukke (1993). Neis õpikutes on materjaliõpetuse käsitlemine aga minimaalne ning keskendutakse vaid konkreetsete töövõtete õpetamisele. Lisaks ametlikult kinnitatud õpikutele on õppetöö läbiviimisel abistavate õppematerjalidena kasutatud ka muud kirjandust. Näiteks 1982. aastal ilmunud K. Soku ja O. Soone käsiraamat „Õmble ise“ on suunatud neile, kel on juba olemas algteadmised õmblemisest. Raamat ei ole ametlikult õpikuks kinnitatud, ent seda on üldhariduskoolides õppetöö läbiviimisel kasutatud.

Mainitud õpikutele eelnenud õppevahenditest käsitletakse käesolevas töös ka 1970. aastatel toodetud näidiskomplekte looduslike kiudude kohta põhjusel, et neid kasutatakse mõnedes koolides materjalide saamise näitlikustamiseks tänini. Veel varasemaid õppevahendeid magistritöö raames ei uuritud, sest enamasti on tegemist pigem õpetajale suunatud abivahenditega kui õpilastele mõeldud õppekirjandusega. Heaks näiteks on 1924. aastast pärinev Elna Häkkineni koostatud õpik „Naiskäsitööd. Alg-, keskkoolide ja seminaaride õpperaamat“. See on küll on esimene omataoline eesti keeles ilmunud alg- ja keskkooli käsitöötundides kasutatav ühtne õppematerjal, kuid selle sihtgrupiks on siiski õpetajad, mitte õpilased. Õpik keskendub õpetaja juhendamisele tehnikate õpetamisel, teemade näitlikustamisel, õpilaste motiveerimisel ning tundide ülesehitusel (Häkkinen, 1924). Samuti on materjaliõpetuse õpetamine käsitöötundides ajaloo jooksul palju muutunud, mistõttu ei ole veel varasemate õppevahendite kajastamine käesoleva magistritöö raames otstarbekas.

2.1.1 Õppekomplektid aastatest 1971–1979

1970.–80. aastatel ja hiljemgi on käsitöötundides kiudude tundmaõppimise näitlikustamiseks kasutatud spetsiaalseid õppetöö jaoks loodud komplekte. Aastatel 1971, 1972, 1975, 1978 ja 1979 toodetud õppekomplektid annavad hea ülevaate looduslike kiudude saamisest ja töötlemisest ning neist valmistatud kangastest. Komplekte toodeti enamjaolt Moskvast terve Nõukogude Liidu koolidele. Õppekomplektide väljaandjaks on Vene NFSV

Haridusministeerium (Министерство Просвещения РСФСР), kõik õprekomplektid on venekeelsed.



Joonis 1. Komplekt „Kangad“.

Komplektid on pakendatud karpidesse, mille kaantele on trükitud kompleksis sisalduvate elementide loetelu. Looduslikest kiududest on eraldi kompleks villa-, siidi-, puuvilla- ja linakiu kohta, lisaks on kiudude jagunemine kajastatud kompleksis „Kangad“.

Komplektide sisuks on looduslike kiudude algallikad ning neist valmistatud lõngade ja kangaste näidised. Näiteks komplektiga „Siid“ on kaasas siidiliblikas, tema munad, siidiuss, siidiussi kookon ja siidiliblika vastne, samuti on komplektis kuivatatud mooruspuu lehed. Komplektis „Puuvill“ on lisaks puuvillastele kangastele näited erineva puhtusastmega kiududest ja puuvillapõõsa kupar. Komplekt „Lina“ sisaldab kuivatud linataime, linaseemneid, linaõli ja linavarsi. Komplektis „Vill“ on lisaks villastele kanga- ja

lõnganäidistele erineva töötlusastmega villakiu näited. Kiudude näidised on klaasiga kaetud papp-karpides, kanga- ja lõnganäidised on kinnitatud tugevale papile.



Joonis 2. Näited komplektidest „Siid“ ja „Lina“.

Komplektid on väga heaks õppevahendiks materjaliõpetuse õpetamisel, sest võimaldavad näitlikustamist viisil, mida õpikud ei suuda tagada – käegakatsutavalt. Tänu sellele tekib õpilastel parem ettekujutus kiudude saamisest ja kasutusvõimalustest. Samuti kujuneb arusaam kiudude töötlemise vajalikkusest, keerukusest ja erinevatest etappidest. Paljudes koolides on komplektid siiani alles ja näitlikustamisvahendina kasutusel.

2.1.2 Tööõpetus. Õmblemine V–IX kl, 1990

1980. aastal esmakordselt ilmunud õpikust „Tööõpetus. Õmblemine V–IX kl.“ ilmus kümnendi jooksul arvukaid korduustrükke. Käesolevas töös vaadeldakse teose neljanda trükina ilmunud versiooni. Eelmised trükid ilmusid küll pealkirjaga „Tööõpetus IV–VIII kl. Õmblemine“, ent olid sisult ja kujunduselt samasisulised järgnevate versioonidega. Õpiku autoriteks on Laine Aarne, Ella Alliksoo, Liia Laanpere ja Tiia Merilaid. (Aarne, Alliksoo, Laanpere & Merilaid, 1990)

Autorid Aarne ja Merilaid koostasid õmblemise õpetamist toetava õppematerjali juba 1979. aastal, mil ilmus „Tööõpetus IV–VIII kl. Tekstiilmaterjalid. Õmblusmasina käsitlemine“. Samuti on Aarne 1969. ja 1970. aastal ilmunud „Tööõpetuse katsetöövihik.

Õmblemine" autoriks. Varasemalt ilmunud õppematerjalide sisu on aga suures osas 1990. aastal ilmunud õpikuga sarnane, mistõttu käsitletakse käesolevas töös ainult viimast.

Õpik on mõeldud kasutamiseks üldhariduskoolides viiendast üheksanda klassini ning selle sisu on kinnitanud Eesti NSV Riiklik Hariduskomitee. Õpik keskendub õmblemisele, teisi käsitööliike selles ei kajastata. Antakse ülevaade õmblusmasinate liikidest, käsitlemisest, erinevate rõivaesemete ja kodutekstiilide konstrueerimisest ning õmblemisest, pakkudes seejuures väga põhjalikke tööjuhiseid. Sisu illustreerivad arvukad joonised tegumoodidest, tööjuhistest ja lõigetest. (Aarne, Alliksoo, Laanpere & Merilaid, 1990)

Õpiku sisu jaguneb kolmeks suureks peatükiks: „Tekstiilmaterjalid“, „Õmblusmasina käsitlemine“ ja „Õmblemine“. Materjaliõpetusealane teave on koondatud esimesse peatükki. Selles antakse ülevaade tekstiilkiudainete liigitamisest, erinevate liikide saamisest, omadustest ja kasutamisest. Lisaks sisaldab esimene peatükk 20 erinevat laboratoorse töö ülesannet tekstiilkiudude määramiseks. (Aarne, Alliksoo, Laanpere & Merilaid, 1990)

Tekstiilkiudainete alapeatükis kirjeldatakse lühidalt kiudude ajalugu, esitatakse joonisena tekstiilkiudude liigitamine looduslikeks ja keemilisteks kiududeks ning loetletakse omadused, millega tekstiilkiude iseloomustatakse: „Kiudainete omadused sõltuvad kiu pikkusest, jämedusest, tugevusest, painduvusest, elastsusest, hügroskoopsusest, soojusjuhtivusest jt. omadustest“ (Aarne, Alliksoo, Laanpere & Merilaid, 1990, lk 3). Nimetatud omaduste alusel iseloomustatakse peatükis nii looduslikke kui keemilisi kiudaineid. (Aarne, Alliksoo, Laanpere & Merilaid, 1990)

Taimsetest kiududest kirjeldatakse puuvilla ja lina omadusi ning tuuakse välja nende kasvupiirkonnad. Eraldi tuuakse esile erinevused kahe peamise taimse kiu vahel. Peatükki illustreerivad joonised mõlemast kiutaimest. Loomsetest kiududest käsitletakse villa- ja siidikiu saamist ja omadusi. (Aarne, Alliksoo, Laanpere & Merilaid, 1990)

Eraldi antakse peatükis „Tekstiilmaterjalid“ ülevaade lõnga, niidi ja kanga valmistamisest ning sortidest. Alapeatükis „Tekstiilmaterjalide omadused ja töötlemise iseärasused“ käsitletakse põhjalikult erinevate kiudude hooldamist ning kasutusvaldkondi. Seejuures pööratakse tähelepanu ka kiudude omavahelisele võrdlusele. (Aarne, Alliksoo, Laanpere & Merilaid, 1990)

Alapeatükk „Katsed tekstiilmaterjalidega ja laboratoorsed tööd“ sisaldab 20 praktilist ülesannet tekstiilkiudude määramiseks ja omaduste kontrollimiseks. Selleks kasutatakse vaatlemist, kompimist, rebimist, lõikamist, märgamist, õlitamist, kortsutamist, värvi- ja pesukindluse testimist ning põletamist. Iga laboratoorne töö sisaldab loetelu õppe- ja töövahenditest ning töökäigu kirjeldust. Töövahenditeks on enamasti kindla koostisega kanga-

või lõngatükid, käärid, luup, vesi, õli, joonlaud jm. Õppevahenditena kasutatakse eelnevalt mainitud 1970. aastatel toodetud nädiskomplekte looduslike kiudude kohta, õpiku jooniseid ning õppefilme. Näiteks villal põhinevas laboratoorses töös kasutatakse õppevahenditena komplekte „Vill“ ja „Villased lõngad“. Lina katse puhul kasutatakse filme „Lina“ ja „Eesti NSV kergetööstus“. Laboratoorseteks ülesanneteks on kiuga tutvumine erinevate meetodite abil – näiteks juhendatakse esmalt kiudu vaatlama, siis kompima, rebima, niisutama ja põletama. (Aarne, Alliksoo, Laanpere & Merilaid, 1990)

Õpik „Tööõpetus. Õmblemine V–IX kl“ annab loodusikest kiududest üpris põhjaliku ülevaate. Teksti ja jooniste abil kirjeldatakse tekstiilkiudude saamist ja kasutamist. Kiudude omadused on õpikus põhjalikult lahti seletatud ning teadmiste kinnistamiseks ja õpilaste kaasamiseks on lisatud ka laboratoorsed ülesanded. Näitlikustamiseks on õpikule lisaks võimalik kasutada spetsiaalseid õppetöös loodud komplekte kiudude ja kangaste kohta.

2.1.3 Käsitöö. Õpik 5.–6. klassile, 1997

1997. aastal ilmunud õpiku „Käsitöö. Õpik 5.–6. klassile“ autoriteks on Anne Hein, Liivia Kivilo, Annika Linnas ja Kai Malmstein. Õpiku koostamise algatajaks oli Eesti Naiskäsitööõpetajate Selts. Käsikirja kiitis heaks ja kinnitas õpikuks Riigi Kooliamet. (Hein, Kivilo, Linnas & Malmstein, 1997)

Õpiku eesmärgidena on nimetatud teadmiste andmist materjalide, töövahendite ja õigete töövõtete valdkonnas. Õpikus käsitletakse nelja põhilist käsitöötehnikat: heegeldamist, silmuskudumist, tikkimist ja õmblemist. Iga tööliigi tutvustamisel alustatakse lihtsamatest töövõtetest ning liigutakse järk-järgult keerulisemate juurde. Peatükkide lõpus tuuakse näiteid selles tehnikas teostatavatest käsitööesemetest. Õpikut illustreerivad joonised töövahenditest ja materjalidest, töövõtetest ja -etappidest ning valmivatest esemestest. (Hein, Kivilo, Linnas & Malmstein, 1997)

Iga tööliigi sissejuhatamiseks tutvustatakse vajaminevaid töövahendeid ja materjale. Peatükis „Silmuskudumine“ näiteks kirjeldatakse materjale järgnevalt: „Silmuskudumiseks kasutatakse tavaliselt villast, puuvillast või sünteelsõnga, kuid kududa võib ka heide, nõöri, paela või niidiga. Vastavalt sellele, mida soovid kududa, vali ka materjal“ (Hein, Kivilo, Linnas & Malmstein, 1997, lk 31). Materjalide kirjeldused on üldiselt lühikesed ning toovad esile vaid kõige üldisema informatsiooni, näiteks: „Heegeldamiseks vajad Sa lõnga ja heegelnõela“ (Hein, Kivilo, Linnas & Malmstein, 1997, lk 5).

Peatükis „Tikkimine“ käsitletakse erinevalt teistest peatükkidest lühidalt selle tehnika rolli Eesti rahvakunstis. Seejuures mainitakse ka rahvarõivaste valmistamise materjale.

Tikkimise peatükis tutvustatakse materjale veidi pikemalt kui teiste käsitööliikide puhul. Tikkimiseks sobivate kangaste ja lõngade kirjeldamisel mainitakse ka nende koostist ja omadusi. (Hein, Kivilo, Linnas & Malmstein, 1997)

Peatükis „Õmblemine“ defineeritakse lühidalt tekstiilkiudude mõiste ning jagunemine looduslikeks ja keemilisteks kiududeks. Samuti kirjeldatakse selles peatükis väga üldsõnaliselt kiudude saamist. Näiteks villa puhul nimetatakse loomi, kellelt kiudu saadakse ning mainitakse, et villa saadakse loomade pügamisel või kammimisel. Enim kasutatavate kangastena loetletakse villaseid, linaseid ja puuvillaseid kangaid. Eraldi alapeatükina tuuakse välja puuvillaste ja linaste materjalide omadused. (Hein, Kivilo, Linnas & Malmstein, 1997)

1997. aasta õpikust „Käsitöö. Õpik 5.–6. klassile“ saadav materjaliõpetusealane teave on võrdlemisi napp ning hajutatud erinevate peatükkide vahel. Materjali saamisloole, omadustele ja hooldusnõuetele õpikus suurt tähelepanu ei pöörata. Põhirõhk on tehnikate õpetamisel ja detailsetel joonistega illustreeritud tööjuhenditel.

2.2 Tänapäeval kasutuselolevad õpikud

Tänapäeval kasutatakse koolides käsitöö õpetamiseks Anu Pingi koostatud õpikuteseeriat, millesse kuuluvad „Kudumine“ (2002), „Heegeldamine“ (2004), „Õmblemine“ (2003) ja koostöös Kristi Tederiga valminud „Tikkimine. Väike rahvarõivaõpetus“ (2005). Nimetatud õpikuid kasutatakse nii II kui III kooliastme õpetamiseks. Iga õpik keskendub ühele tööliigile ning käsitleb töövõtteid lihtsamast raskusastmest keerulisemani. Õpikute alguses antakse ülevaade vajalikest töövahenditest ja materjalidest, seejärel käsitletakse põhilisi töövõtteid. Peale töövõtete tutvustamist keskendutakse selles tehnikas võimalike valmisesemete valmistamise juhendamisele. Igas õpikus käsitletakse selle olulisust Eesti rahvakunstis ning antakse soovitusi käsitöötehnika loominguliseks kasutamiseks. Looduslike kiudude käsitlemine on erinevate õpikute vahel jagunenud – igas õpikus räägitakse lähemalt ühest kindlast kiust. Põhjalikum ülevaade kiududest ja nende omadustest antakse õmblemise õpikus. Kodunduse tundides on kasutusel Anu Pingi koostatud „Kodundus. 4.–6. klass“ (2008) ning Pingi ja Kristi Paasi koostatud „Kodundus. 7.–9. klass“ (2011).

2.2.1 Kudumine, 2002

Õpikus „Kudumine“ antakse ülevaade lambavillast lõnga tegemisest. Paralleelselt kirjeldatakse nii ajaloolisi töövõtteid ja –vahendeid kui tänapäevaseid, näiteks: „Vanasti kedrati vokiga, tööstusliku lõngatootmise korral kasutatakse voki asemel ketrusmasinaid“ (Pink, 2002, lk 12). Peatüki „Kuidas villast saab lõng“ lõpus antakse lühike ülevaade ka

teistest villaloomadest. Villaloomadena mainitakse ära angoorakits, kaamel, kašmiirkits, alpaka, laama, angooraküülik ja koer. Teksti illustreerimiseks on kasutatud fotosid ning jooniseid. Erinevate villade omadusi õpikus ei kirjeldata. (Pink, 2002)

„Töövahendite ja materjalide“ peatükis on loetletud kõikvõimalikud kudumismaterjalid. Nende hulgas mainitakse ka looduslikust kiust tehtud lõngu: lambavillast, puuvillast ja mohäärast lõnga. Iga materjali juures kirjeldatakse lühidalt selle omadusi ning soovitusi kudumiseks, näiteks: „Puuvillane lõng. Pehme, mõnus hästi pestav. Mustrid paistavad eriti reljeefsetena. Kudum sobib ka paljal ihul kandmiseks“ (Pink, 2002, lk 15).

Õpiku peatükis „Viimistlemine ja hooldamine“ antakse põhjalik ülevaade kudumite hooldamise eripäradest. „Tähiste ja tingmärkide“ peatükis on lahti selgitatud hooldusmärkide tähendused ning välja toodud lõngavööli esinevate tähiste tähendused, mille hulka kuuluvad ka peamisi looduslikke kiude tähistavad rahvusvahelised märgid. Õpiku lõpus asuv „Väike kuduja leksikon“ seletab lühidalt lahti õpikus kasutatud olulisemad mõisted. Teiste hulgas on mainitud ka looduslike kiududega seostuvaid sõnu: näiteks alpakavill, angooravill, kašmiirvill, meriinovill, mohäärvill, vikunja ja vill. Mõistete selgitused on kohati põhjalikumad kui õpiku sisus mainitu. Näiteks angooravilla puhul selgitatakse lahti tema kasutamine: „Angooravill – angooraküüliku eriti pehme vill, kasutatakse tihti koos lambavillaga“, ehkki õpiku sisus seda ei tehta (Pink, 2002, lk 138). Samuti ei mainitud villaloomi kirjeldavas peatükis vikunjat. (Pink, 2002)

2.2.2 Heegeldamine, 2004

Heegeldamise õpikus keskendutakse põhjalikumalt linakiule. Kahel leheküljel antakse ülevaade sellest, kuidas linataimest saab lõng. Kirjeldatakse lühidalt kõiki lina töötlemise etappe alustades linataimede üleskitkumisest ning lõpetades lina kammimisega. Seejuures keskendutakse õpikus vaid ajaloolistele töötappidele ja tööriistadele, mida tänapäeva tööstuses enam ei kasutata. Luuakse seos eesti taluperega, kes pidi linataimest kiu saamiseks neid töid tegema. Teksti illustreerivad nii tänapäevased kui ajaloolised fotod. Linakiu omadusi selles õpikus ei kirjeldata. (Pink, 2004)

Töövahendeid ja materjale kirjeldavas peatükis loetletakse erinevaid materjale, millega on võimalik heegeldada. Muuhulgas tulevad mainimisele ka looduslikust kiust lõngad: villane, linane ja puuvillane lõng. Iga materjali juures selgitatakse lühidalt, miks sellega on hea heegeldada, näiteks: „Linast lõnga ja ka niiti on väga hea heegeldada. Tulemus on ilus, hästi pestav ja kaua vastupidav“ (Pink, 2004, lk 12).

Õpiku lõpus on eraldi lehekülj pühendatud tähistele ja tingmärkidele. Lisaks heegeldamise tingmärkidele on välja toodud ka peamiste looduslike kiudude rahvusvahelised tähised ning hooldusmärgid. Hooldusmärkide juurde on lisatud eestikeelsed selgitused märkide tähenduste kohta. (Pink, 2004)

2.2.3 Õmblemine, 2003

Õpik „Õmblemine“ keskendub tekstiilkiudude tutvustamisele põhjalikumalt kui teised seeria õpikud, selles antakse ülevaade kõikidest erinevatest tekstiilmaterjalidest keskendumata vaid ühele. Õmblusmaterjale kirjeldavas peatükis selgitatakse lahti tekstiilkiu mõiste ning näitlikustatakse joonise abil kiudude liigitamine looduslikeks ja keemilisteks kiududeks. Mõlema liigi juures tuuakse esile ka alaliigid: taimsed ja loomsed kiud ning tehis- ja sünteetilised kiud. Iga alaliigi juurde on lisatud näited konkreetsete kiudude kohta. (Pink, 2003)

Taimsetest kiududest tutvustatakse õpikus lähemalt puuvilla- ja linakiu ajalugu, saamist ja omadusi. Loomsetest kiududest kirjeldatakse villa ja siidi saamist ja omadusi. Kangaste omaduste hulgas loetletakse lisaks muule ka hooldusel olulisi aspekte, näiteks lina puhul tuuakse välja: „Linaste kangaste omadused: imavad niiskust, õhku läbi laskvad; tunduvad katsudes jahedad (hea soojusjuhtivus); hästi pestavad, taluvad tulist vett; tõmbuvad pestes kokku; taluvad kõrget triikimistemperatuuri; kortsuvad kergesti“ (Pink, 2003, lk 13). Teksti illustreerivad fotod kiutaimedest ja –loomadest ja kiududest valmistatud kangastest. (Pink, 2003)

2.2.4 Tikkimine. Väike rahvarõivaõpetus, 2005

Õpiku alguses kirjeldatakse tikkimiseks vajaminevaid töövahendeid ja materjale. Tikkimislõngade ja niitide hulgas mainitakse ka looduslikest kiududest materjale: linast niiti, siidniiti ning peenvillast ja villast lõnga. Iga materjali puhul selgitatakse lühidalt selle kasutusvõimalusi tikkimistöodel, näiteks: „Ilus läikiv siidniit muudab tikandi pidulikumaks“ (Pink & Teder, 2005, lk 15). Materjalide omadustel ei peatuta. (Pink & Teder, 2005)

Võimalike väiksemahuliste tikkimistöode all kirjeldatakse lähemalt vildi kasutamist tikkimise alusmaterjalina ning õpetatakse ka vilti ise valmistama. Seejuures kirjeldatakse lühidalt villakiu omadust vildistuda: „Lisaks sellele, et villakiududest saab lõnga valmistada, on villal veel üks eriline omadus – seda saab vanutada ehk viltida“ (Pink & Teder, 2005, lk 39).

Õpiku teine pool „Väike rahvarõivaõpetus“ käsitleb Eesti rahvakunsti ja rahvarõivaste osa selles. Lisaks talurahva eluolu kirjeldamisele antakse ülevaade rahvarõivastest piirkondade kaupa ning selgitatakse, kuidas rahvarõivaid kanda ja hooldada. Rahvarõivaste kirjeldamisel mainitakse ka lühidalt looduslikke kiude, näiteks: „Talvekülma eest kaitsti end sooja lambanahkse kasuka või pika villase kuuega. Sooja andsid ka villased kindad, sukad ja sokid“ (Pink & Teder, 2005, lk 97).

2.2.5 Kodundus 4.–6. kl

Kodunduse õpik II kooliastmele käsitleb erinevate materjalide hooldamist peatükis „Et kodus oleks mõnus...“. Alapeatükid „Pesu pesemine masinaga“, „Pesu pesemine käsitsi“ ja „Triikimine“ annavad ülevaate rõivastele kinnitatud hooldusjuhiste tähendustest, pesuvahenditest ning töökäigust rõivaste hooldamisel. Antud juhised on sõnastatud lühidalt ning põhjendusi soovitatud toimimisviiside kohta lisatud ei ole, näiteks: „Villaste ja siidist esemete pesemiseks kasuta kindlasti spetsiaalset pesuainet“ või „Villaseid esemeid tuleb kuivatada rätikule laotatult“ (Pink, 2008, lk 95).

2.2.6 Kodundus 7.–9. kl

II kooliastme kodunduse õpikus rõivaste hooldamist ei käsitleta. Materjaliõpetuse teemaga seostub aga peatüki „Tarbijakasvatus“ alapeatükk „Teadlik ja säästlik tarbimine“, milles selgitatakse läbimõeldud tarbimisotsuste olulisust ning antakse nõu oma tarbimisharjumuste säästlikumaks kujundamiseks. Julgustatakse rõivaid taaskasutama, eelistama pika kasutusajaga kvaliteetseid tooteid ning valima keskkonnale võimalikult väikest kahju tekitavaid esemeid. (Paas & Pink, 2011)

Käesoleva magistritöö kontekstis pidas autor seda teemat oluliseks, sest riiklik õppekava kehtestab ühe kõiki õppeaineid läbiva teemana „Keskkonna ja jätkusuutliku arengu“ käsitlemise. Seetõttu on oluline seda teemat tähtsustada ka materjaliõpetuse õpetamisel. Põhjusel, et II kooliastmele mõeldud kodunduse õpikus säästliku tarbimise osa puudub, saab õpetaja vajadusel selle käsitlemiseks kasutada 7.–9. klassi õpikut.

2.3 Muud tänapäeval kasutatavad õppevahendid

Lisaks eelnevalt kirjeldatud õpikutele on õpetajatele kättesaadavad ka muud õppetöö läbiviimist rikastavad vahendid, mille abil saab muuhulgas ka materjaliõpetuse teemat käsitleda. Näiteks on sarjas „Hea tunni võti“ 2009. aastal ilmunud kaks käsitöötunnis kasutatavat mängude kogumikku. Materjaliõpetuse õpetamise ja käsitöötundide

mängulisemaks muutmisele on mõeldud ka varasemates uurimustöodes. Näiteks pakub Triin Napa (2010) oma magistritööga „Koostööd arendavad käsitöö õppemängud II ja III kooliastmele“ õpetajatele võimalust paljusid teemasid mängude abil käsitleda või kinnistada. Inga Talvise 2014. aastal valminud magistritöös käsitletakse aga avastusõppe kasutamist käsitöötundides just materjaliõpetuse õpetamiseks. Järgnevalt antakse mainitud õppevahenditest lühike ülevaade. Seejuures on autori eesmärgiks anda aimu materjaliõpetuse teema käsitlemise erinevatest võimalustest, mitte dokumenteerida kõiki olemasolevaid õppevahendeid.

2.3.1 Mängude kogumikud sarjast „Hea tunni võti“

Sarjas „Hea tunni võti“ on käsitöötunnis kasutamiseks Pille Tani koostatud „Kudumine ja heegeldamine. Mänge käsitöötundi“ (2009) ja „Tikkimine ja rahvarõivad. Mänge käsitöötundi“ (2009). Mängude kogumike eesmärgiks on pakkuda käsitöötunnis vaheldust ja ergutust ning aidata õpitu kinnistamisel. Kogumikud on õpetajale suunatud lisamaterjaliks – enne mängude või töölehtede kasutamist tuleb õpetajal need ise välja lõigata või õpilastele paljundada. Mõlema kogumiku mängude sisus on hulgaliselt viiteid materjaliõpetusele. (Tani, 2009a, 2009b)

Kogumikus „Kudumine ja heegeldamine. Mänge käsitöötundi“ käsitletakse erinevate doomino, memoriini, ristsõna ja sõnarägistike formaadis mängude abil silmuskudumiseks ja heegeldamiseks vajalikke materjale ja töövahendeid, töövõtteid ja erinevaid tehnikaid. Materjaliõpetuse õpetamisel saab kasutada doomino ja ristsõna „Villalugu“, milles antakse ülevaade villa saamisest ja töötlemisest. Memoriin „Villaloomad“ kordab üle kõikide erinevate villa saamiseks kasutatavate loomade nimed ja välimuse. (Tani, 2009a)

Kogumikus „Tikkimine ja rahvarõivad. Mänge käsitöötundi“ on mängude tüübid samad. Sisus keskendutakse tikkimise töövõtete ja rahvarõivaste osade kordamisele. Doomino ja ristsõna „Linalugu“ annab aga põhjaliku ülevaate linaku saamisest ja töötlemisest. Doomino „Hooldustähised ja leppemärgid“ aitab üle korrata olulisemad märgid rõivaste hooldusjuhiste ülesmärkimisel. Mängus on esindatud ka peamiste looduslike kiudude tähistamiseks kasutatavad rahvusvahelised sümbolid. (Tani, 2009b)

2.3.2 Avastusõppemäng „Saladuslikud juhtumid käsitöös“

Inga Talvise 2014. aastal magistritööna koostatud avastusõppemängud „Saladuslik kampsunijuhtum“ ja „Saladuslik kleidijuhtum“ keskenduvad materjaliõpetuse õpetamisele II kooliastme käsitöötundides. Talvise sõnul (2014) on käsitöös suur rõhk praktilisel töö ja

õigete töövõtete omandamisel, mistõttu jääb õppemeetodite valik tihtipeale piiratumaks kui teistes ainetes. Lahendusena soovitab ta materjaliõpetuse õpetamisel kasutada avastusõppe meetodit. (Talvis, 2014)

Avastusõppemängud on esitatud saladusliku loona, mille lahendamiseks tuleb õpilastel uurida tekstiilitüki ehitust ja läbi viia mitmeid tekstiilkiudude määramise katseid.

Õppematerjali abil on võimalik lõimida õppesisu mitmete teiste ainetega. Mängud sobivad hästi materjaliõpetuse teema kinnistamiseks või kordamiseks, sest nende edukaks läbimiseks on vajalikud eelteadmised tekstiilkiudude omadustest. (Talvis, 2014)

2.3.3 Koostööd arendavad käsitöö õppemängud

Triin Napa uuris oma 2010. aastal valminud magistritöös mängu kui õppemeetodi sobivust II ja III kooliastme käsitöötundidesse ning koostas 14 koostööd arendavat õppemängu. Pooled mängud on mõeldud kasutamiseks II kooliastme käsitöötundides, pooled III kooliastmes. (Napa, 2010)

Materjaliõpetusega seotud teemasid käsitletakse kahes II kooliastme mängus ja kahes III kooliastme mängus. II kooliastmele suunatud õppemängus „Pimesikk“ tuleb õpilastel ära tunda looduslikest kiudainetest tekstiilid kompimise abil. Mängule eelnevalt on õpilased tutvunud linase, puuvillase, siidist ja villase kanga omadustega. III kooliastme mängus „Ühise arvamuse kujundamine“ tuleb õpilastel läbirääkimisi pidades saavutada konsensus tikkimimaterjalide kohta käivate väidete osas. Mängus puudutatakse mitmel korral erinevate kiudude hooldamisega seotud teemasid. Mõlema kooliastme jaoks on loodud ka kõiki selles kooliastmes õpitud teemasid kordavad mängud „Miljonimäng“ (II kooliaste) ja „Mängukuubik“ (III kooliaste), mis muuhulgas kinnistavad ka materjalidega seotud teadmisi. (Napa, 2010)

2.4 Digitaalsed õppematerjalid

Trükistena ilmunud õppematerjalidele lisaks kasutatakse käsitöö õpetamisel ka info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õppevahendeid. Käesoleva magistritöö kontekstis uuritakse eelnevalt kirjeldatud õpikutele lisaks digitaalsel kujul kättesaadavaid õppevahendeid, milles materjaliõpetuse teemat kajastatakse. Põhjusel, et magistritöö praktilise osana loodav õppematerjal on samuti planeeritud digitaalsena, on materjaliõpetuse alaste olemasolevate digiõppevahendite kaardistamine oluline. Veebipõhiseid käsitöö ja kodunduse tundides kasutamiseks loodud õppematerjale on rohkem kui töös kajastatud, kuid neis puudub käesoleva töö kontekstiga haakuv teemakohane sisu.

2.4.1 Haridusportaal koolielu.ee

Haridusportaali koolielu.ee õppevara andmebaasist on võimalik otsida digitaalseid õppematerjale vastavalt õppeainele ja kooliastmele. Õppematerjalide kvaliteet tagatakse aineekspertide poolt, kes nende sisu enne avaldamist üle vaatavad (Koolielu, s.a). Portaali lisatud õppematerjalide hulgas on nii mahukaid mitut teemat koondavaid kodulehti kui ühe teema käsitlemisele keskendunud PowerPoint esitlusi. Materjaliõpetusele keskenduvaid õppematerjale on portaalis kokku 6, neist kaks on kohe veebis kasutatavad. Ülejäänud nelja õppematerjali puhul on tegu portaali üles laetud PowerPoint esitlusega, mis tuleks õpetajal enne kasutamist arvutisse alla laadida. Esitlustes käsitletakse erinevaid materjaliõpetusega seotud teemasid nagu tekstiilkiudainete jagunemine, looduslikud kiudained, villa saamine ja villaloomad. (Koolielu, s.a)

Veebikeskkonnas kasutatavateks materjalideks on Katrin Rätsepa 2008. aastal koostatud materjal 4.–5. klassi õpilastele ja Siret Lahemaa õppematerjali II ja III kooliastmele. Katrin Rätsepa õppematerjali puhul on tegu tekstipõhise ülevaatega peamistest looduslikest kiududest ja nende omadustest. Õppematerjali sisu koosneb ainult tekstist, puuduvad pildid, videod ja interaktiivsed elemendid. (Rätsep, 2008)

Siret Lahemaa 2009. aastal loodud õppematerjal looduslike kiudude kohta on Koolielu portaali kohaselt suunatud II ja III kooliastme õpilastele. Materjali on auhinnatud Tiigriõppe Sihtasutuse poolt korraldatud konkursi „Veebipõhiste e-õppematerjalide loomine“ raames (Koolielu, s.a). Ehkki Koolielu õppevara andmebaasis on Lahemaa õppematerjal olemas, on see tänaseks muutunud kättesaamatuks. Lingile minnes avaneb teade, et kodulehekülg on suletud.

2.4.2 e-Koolikott

2016. aastal Haridus- ja Teadusministeeriumi poolt loodud digitaalse õppevara portaali e-koolikott.ee eesmärgiks on koondada digitaalne õppevara ühte keskkonda, lihtsustades seeläbi selle leidmist ja kasutamist õpetajatele (Valge, 2016). Portaalis saab õppevara sorteerida haridusastme ja ainevaldkondade järgi, samuti võimaldab otsing leida materjale konkreetse märksõna alusel.

E-Koolikoti puhul on tegemist praegu arendatava ja propageeritava süsteemiga, mis ilmselt peagi vahetab välja Koolielu keskkonna. E-Koolikott on õpetaja jaoks interaktiivsem kui Koolielu, sest seal saab ise luua õpikogumikke, koondades neisse erinevat õppevara, lisada oma teksti ning jagada seda teistega, sealhulgas õpilastega. Iga õppematerjali puhul on

näha ka kasutajate tagasiside – kui palju seda kasutatakse ning kuidas on kasutajad seda kommenteerinud. (e-Koolikott, s.a)

Materjaliõpetuse õpetamiseks e-Koolikotis uusi digitaalseid õppematerjale ei leidu. Kokku on keskkonnas 6 materjaliõpetust puudutavat õppematerjali, millest kõik on varasemast ajast üleval ka Koolielu portaalis. Seega on õpetajad küll uue keskkonna omaks võtnud ning sinna enda koostatud materjalid üles laadinud, kuid uusi digitaalseid õppematerjale selleks tarbeks loodud ei ole. Õppematerjalid on e-Koolikotti lisatud 2016. aastal, kuid nende koostamine on toimunud aastatel 2008 ja 2012.

2.4.3 HITSA innovaatilised õpilood

Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutuse ehk HITSA loodud kodulehel oppevara.hitsa.ee/opilood/ on alates 2016. aastast võimalik leida näidisülesandeid ainevaldkondade kaupa, mille abil arendada õpilaste digipädevuse saavutamist. Kodulehekülje eesmärgiks on toetada õpetajaid erinevate digivõimaluste rakendamisel õppetöös. (Innovaatilised õpilood, s.a)

Tehnoloogia ainevaldkonna näidisülesannete hulgas on kaks käsitöö ja kodunduse tunnis materjaliõpetuse õpetamiseks loodud näidistunni kirjeldust II kooliastmele. Materjal on loodud õpetajale – selles antakse ülevaade tunni ülesehitusest ja –sisust ning antakse soovitusi erinevate digivahendite kasutamiseks. Materjaliõpetuse puhul näiteks soovitatakse näidata õpilastele videot lina ja siidi tootmisest, otsida lisamaterjali interneti otsingumootorite abil, kasutada rühmade moodustamisel keskkonda Teamup ning kordamiseks veebipõhise mängu loomist keskkonnas Kahoot, samuti mõistekaardi loomist keskkonnas Mindomo. Konkreetseid näiteid soovitatud digitaalsete õppevahendite kohta ei tooda. Näiteks puuduvad näidistunni kirjeldusest soovitatud videote lingid. (Käsitöö ja kodundus, s.a)

2.4.4 Kõrgkoolide õpiobjektid

Lisaks eelnevalt mainitud õppematerjalidele on veebist leitavad mitmed kõrgkoolidele ja rakenduskõrgkoolidele suunatud õpiobjektid, milles materjaliõpetust käsitletakse. Näiteks, Diana Tuuliku loodud õppematerjalid „Sissejuhatus tekstiilmaterjaliõpetusse“ ja „Väärisvillad“ annavad küll põhjalikku materjaliõpetuse alast informatsiooni, kuid on suunatud siiski rõiva- ja tekstiilivaldkonna erialadega seotud üliõpilastele (Tuulik, 2010, 2011). Samuti on Anne Heina õpiobjekti „Tekstiilkiud ja nende omadused“ (2010), Liina Kooli õpiobjekti „Tekstiilkiudude määramine“ (2012) ning Ann Ojaste õpiobjekti „Vill materjalina“ sihtgrupiks üliõpilased. Ehkki viimasele on viidatud ka Koolielu portaalis, on

mainitud õppematerjalide sisu põhikooliõpilasele siiski liigselt detailne ja keerukas.

Õpiobjektid on aga heaks eestikeelseks infoallikaks õpetajatele tundide ettevalmistamisel ja oma õppematerjalide koostamisel.

2.5 Tegevate käsitöö ja kodunduse õpetajate seas läbi viidud küsitlus

II kooliastme käsitöö tundides materjaliõpetuse õpetamiseks kasutatavate õppevahendite kaardistamiseks viidi tegevate käsitöö ja kodunduse õpetajate seas läbi veebipõhine küsitlus (Lisa 1). Küsitluse eesmärgiks oli uurida, milliseid õppevahendeid materjaliõpetuse õpetamiseks kasutatakse, millised mahus ja milliste meetodite abil sellealast õpet läbi viiakse ning kui oluliseks seda hinnatakse. Samuti püüti välja selgitada õpetajate rahulolu olemasolevate õppevahenditega. Küsitluse tulemuste põhjal loodeti leida lähtekohad õppematerjali loomiseks.

Küsitluse sihtgrupi moodustasid tegevad II kooliastme käsitöö ja kodunduse õpetajad. Küsitluses osalevad õpetajad valiti ettekavatsetud valimi alusel. Autori eesmärgiks oli saada tagasisidet olemasolevate õppematerjalide kohta erinevate koolide õpetajatelt, sest materjalide kättesaadavus võib olla piirkonniti erinev. Seetõttu moodustati valim nii suurte linnade, väikelinnade kui maapiirkondade koolide õpetajatest. Valimisse kuulus kokku 18 II kooliastme käsitöö ja kodunduse õpetajat, neist kolmandik linnakoolide õpetajad, kolmandik väikelinna koolide õpetajad ning kolmandik maakoolides tegutsevad õpetajad. Küsitlus viidi läbi 2016. aasta maikuu jooksul. Vastanuid oli kokku 11.

2.5.1 Küsitluse tulemused

Küsitlusele vastanud õpetajate töökogemus oli erinev. Üle kolmandiku vastanutest (4 õpetajat) moodustasid enam kui 20 aasta pikkuse tööstaažiga õpetajad. Kolm vastanut olid vastamise hetkel õpetajana töötanud 1–5 aastat, kolm õpetajat 16–20 aastat ning üks 11–15 aastat.

2.5.1.1 Hinnang teema olulisusele.

Üle poole vastanutest (6 õpetajat) pidas materjaliõpetuse õpetamist käsitöö ja kodunduse tundides väga oluliseks, 5 õpetajat hindas teemat pigem oluliseks. Teema tähtsustamise peamise põhjendusena toodi välja, et materjalide tundmisest ja õigest valikust oleneb hea lõpp-tulemus käsitööprojektide teostamisel. Näiteks tõid õpetajad esile, et materjaliõpetus „on käsitöös mistahes tehnika õppimise aluseks. Ilma baasteadmisteta ei

saavuta korrektset ja kaunist tööd“ ning see „annab õpilasele arusaame nendest materjalidest, mida ta teatud tehnikat tehes kasutab. Väga oluline on teada, kuidas mingi materjal käitub siis kas kuumtöötlemisel, pesemisel jne. Neid teadmisi peab alati arvesse võtma, kui soovitakse, et töö õnnestuks“. Teise olulise põhjusena nimetati materjalide hooldamisega toimetulemist ning mõistmise kujundamist, millest meid ümbritsevad materjalid tehtud on. Õigeks hooldamiseks vajavad õpilased aga eelteadmisi materjalide omadustest.

2.5.1.2 Materjaliõpetuse käsitlemine ainetundides.

Suur osa vastanud õpetajatest käsitleb materjaliõpetust II kooliastmes erineval määral igas klassis. Enamasti selgitatakse materjalivaliku olulisust iga käsitööliigi õpetamise juures ning seda teemat kinnistatakse iga uue töö juures, näiteks: „Ikka iga tehnika juures tuleb rääkida, kas või siis üle rääkida, et materjal kinnistuks.“ Põhjalikumalt süvenetakse materjalide saamisenesse ja omadustesse viie vastanu sõnul 5. ja 6. klassis: „Põhiliselt viiendas. Edasi üritan seostada õpitut jooksvalt.“

Üle poole vastanutest (6 õpetajat) käsitleb materjaliõpetust keskmiselt 2–4 ainetunnis õppeaasta kohta, üks õpetaja 5–7 ainetunnis. Kolme õpetaja sõnul nad ainult materjaliõpetusele pühendatud tunde läbi ei viigi, sest kajastavad seda teemat muude tegevustega koos. Valdav osa vastanutest käsitleb materjaliõpetusega seotud teemasid ka kodunduse tundides (8 õpetajat) ning pea pooled ka vahetatud õpperühmade õppetöös (5 õpetajat).

Vastanud õpetajad käsitlevad materjaliõpetust erinevalt. Mõned pühendavad sellele eraldi tunnid, mil käsitlevad teemat pikemalt ja ühe tervikuna, mõned on teema jaotanud väiksemateks osadeks, millest räägivad kindlate tehnikate õppimise juures. Näiteks toob üks õpetaja välja: „Kaks tundi käsitlen teemat tervikuna, edaspidi kordamisena, kinnistamisena iga õpitava tehnika juures“, samas on teisel õpetajal välja kujunenud meetod, et kudumise juures räägitakse villa saamisest ja loomsetest kiududest, heegeldamisel aga taimsetest kiududest.

Materjaliõpetusealaseid tunde läbi viies kasutavad õpetajad erinevaid õppemeetodeid. Muuhulgas toodi esile järgmised võimalused teema õpetamiseks: loeng ja arutelu, iseseisev töö, laboratoorne töö kanga koostise määramiseks, omadustega tutvumine teksti põhjal, rühmatöö, materjalinäidiste kogu koostamine, rõivaste hooldusjuhiste uurimine, töölehtede täitmine ning õppemängude mängimine. Mainiti ka, et mõnikord otsitakse arvutiklassis infot. Oluline osa tundides on materjalinäidiste vaatlemisel ja katsumisel.

2.5.1.3 Tundides kasutatavad õppevahendid.

Materjaliõpetuse õpetamiseks kasutatakse vastanud õpetajate tundides Anu Pingi käsitööõpikuid: õpikut „Õmblemine“ (2003) kasutavad teema käsitlemiseks kõik vastanud õpetajad, õpikuid „Kudumine“ (2002) ja „Heegeldamine“ (2004) kümme vastanut ning õpikut „Tikkimine“ (2005) üheksa vastanut. Nimetatud õpikutele lisaks kasutatakse ka varem ilmunud õpikuid (2 õpetajat) ning internetist leitavaid materjale (8 õpetajat). Lisaks eelnevatele variantidele valis vastusevariandi „muu“ seitse õpetajat.

Lisaks õpikutele toodi kasutatavate materjalidena vanematest õpikutest välja Anne Heina, Liivia Kivilo, Annika Linnase ja Kai Malmsteini „Käsitöö. Õpik 5.–6. klassile“ (1997). Muudest teostest mainiti ära Liivia Kivilo ja Elgi Pedriksi „Õmblusmaterjalid“ (1988), samuti Kutseõppe sarjas ilmunud Endel Kuura käsiraamat „Puhastusteenindus“ (2003) ja Lia Padu ning Sirje Schumanni teos „Puhas kodu ja puhtad rõivad“ (2004). Internetist leitavate vahendite hulgast toodi välja pildid ja videod erinevate materjalide saamise kohta. Vastusevariandi „muu“ puhul täpsustasid õpetajad, et kasutavad enda koostatud töölehti, teste, õppemänge ja PowerPoint esitlusi ning ajakirja „Käsitöö“ erinevates numbrites ilmunud artikleid.

Näitlikustamiseks kasutatakse enamasti kanganaidiseid, lõngu ja niite. Samuti mainiti kiu näidiste (vill), kuivatatud taimede (lina ja puuvill) ning kiudude töötlemiseks kasutatavate tööriistade kasutamist näitlikustamisvahendina (kraasid, vokk, kangasteljed). Kolm õpetajat tõi välja, et kasutab oma tundides ka nõukogudeaegseid näidiskomplekte. Näitlikustamiseks kasutatavad vahendid hangivad õpetajad enamasti ise (10 vastanut).

Materjaliõpetuse õpetamiseks kasutatavate õppevahendite ja –meetodite valikul lähtusid õpetajad enamasti nende kättesaadavusest („need on olemas“ ning „mugavad kasutada“) ja näitlikustamise tähtsusest. Näiteks rõhutati, et on oluline, et „õpilane saaks materjale ise käega katsuda ja tunnetada“. Mainiti ka, et „muid mõtteid pole tulnud“ ning et pole leitud sobivamaid materjale. Ühe õpetaja sõnul on „käsitöö ja kodunduse valdkonnas seis üsna nõrk ja materjale vähe“, iga õpetaja valmistab materjale oma äranägemise järgi ning need pole kolleegidele kättesaadavad, lisades, et „alles algaja õpetajana pole väga kokku puutunud erinevate eriala inimestega ja kõik ei ole ka väga avasüli oma materjale jaganud“.

2.5.1.4 Õpetajate rahulolu olemasolevate õppevahenditega.

Üle poole vastanutest (6 õpetajat) on materjaliõpetuse õpetamiseks olemasolevate vahenditega pigem rahul, seejuures vastusevarianti „väga rahul“ ei valinud ükski küsitlusele

vastanud õpetajatest. Kolmandik õpetajatest võttis äraootava seisukoha, vastates „ei oska öelda“ ning üks õpetaja väljendas rahulolematust vastusega „pigem ei ole rahul“.

Rahulolevad õpetajad põhjendasid oma vastust sellega, et loovad oma õppematerjalid ja hangivad näidised ise, seetõttu ei tunne nad ka uutest vahenditest puudust. Samuti toodi välja, et palju on lisamaterjali võimalik leida internetist. Samas avaldati arvamust, et ollakse rahul, kuid „alati saaks paremini“, „paremini ei oska/pole aega“ ning „hetkel ajab asja ära“. Rahulolematuse põhjendusena toodi välja, et õpetajal tuleb kõik näitlikustamise vahendid ise hankida, sest valmiskujul neid saada ei ole. Üks õpetaja tõi välja vajaduse mitmekülgsete, loovust arendavate ja kaasaegsete õppevahendite järele, mis võiksid olla seotud ka digitaalsete võimalustega, lisades, et: „Hetkel on materjalid veel pisut „nõukaajas kinni“, kui võrrelda Eesti õpikuid mõne muu riigi sama temaatikaga raamatutega, siis on selgelt see võrdlusmoment olemas.“

Materjaliõpetusealaste õppematerjalide osas tuntakse puudust materjalide saamist näitlikustavatest õppevideotest, konkreetsete materjalide ja tehnikate näidistest ning õpilastele huvipakkuvatest tunniülesannetest ja pildimaterjalist. Kolm vastanut mainis, et vaja oleks tänapäevaste ja moodsate kangaste näidiseid koos omaduste kirjeldustega.

2 MATERJALIÕPETUSE ÕPETAMISE HETKEOLUKORRA ANALÜÜS

Järgnevas peatükis analüüsitakse olemasolevate õppevahendite põhjal materjaliõpetuse käsitlemist lähiajaloos ning olulisi rõhuasetusi teema õpetamises. Eelnevas peatükis kirjeldatud olemasolevate õppevahendite ja õpetajate seas läbi viidud küsitluse tulemuste analüüsi põhjal sõnastatakse lähtekohad õppematerjali loomiseks.

3.1 Olemasolevate õppevahendite analüüs

3.1.1 Õpikud

Võrreldes praegu käsitöötundides kasutatavaid õpikuid nende eelkäija, 1997. aastal ilmunud õpikuga „Käsitöö. Õpik 5.-6. klassile“ võib märgata, et põhjalikumaks on muutunud ka teema kajastatus käibelolevas õppekirjanduses. 1997. aastal ilmunud õpikus on materjaliõpetust käsitletud väga põgusalt ning info on hajutatud erinevate peatükkide vahel. Praegu kasutusel olevates Anu Pingi koostatud õpikutes on materjalide saamise ja omaduste käsitlemine märksa põhjalikum.

Samas on 1980. aastal ilmunud õpiku 1990. aasta kordustrukis „Tööõpetus. Õmblemine V-IX kl“ materjalide käsitlemine järgnevatest õpikuteest veelgi põhjalikum. Lisaks materjalide saamise ja omaduste kirjeldustele on õpikus 20 praktilist ülesannet tekstiilkiudude määramise ja omaduste kontrollimise kohta. Lisaks sellele on õpikus loetletud ka näitlikustamisvahendid kiudude käsitlemisel: nõukogudeaegsed õppefilmid ja näidiskomplektid. Seega on teema õpiku tasandil põhjalikumalt ja mitmekülgsemalt läbi mõeldud kui hilisemates õpikutes. Tundi lõimitud praktilised õpilasi aktiveerivad tegevused aitavad õpitut paremini meelde jätta (Prince, 2004). Aktiivõppemeetodite abil saab tundide sisu põnevamaks muuta, arendada õpilaste iseseisvust ning praktilise tegevuse kaudu suunata õpilasi õpitut mõistma ja omaks võtma (Leuhin & Kärberg, 2005).

Nõukogudeaegsed näidiskomplektid kiudude saamise ja neist valmistatavate kangaste kohta võimaldavad materjaliõpetuse õpetamist visuaalsel ja käegakatsutaval moel. Õpilasel tekib ettekujutus kiu toorainest, selle töötlemisest ning igapäevaselt kasutatavast lõpptulemusest. Sarnaste õppekomplektide tänapäevaseid ja eestikeelseid versioone aga toodetud ei ole ning seetõttu on teema näitlikustamine õpetajale keeruline – ei ole ju kõigil tunnis kasutamiseks võimalik hankida puuvillataime või siidiussi. Tänapäevastes õpikutes kasutatud pildimaterjal on enamasti väikeses formaadis ning valikuline, mistõttu ei saa ka õpikut klassi ees näitlikustamisvahendina kasutada. Visuaalsete abivahendite kasutamine teema õpetamisel aitab aga õppimist tõhustada ning uut informatsiooni kergemini meelde jätta (Kinder, 1944).

Seega võib väita, et ehkki käibelolevas õppekirjanduses on materjaliõpetust käsitletud põhjalikumalt kui varem, on tänapäevane õppevara siiski napim kui 1990. aastate alguses, mil materjaliõpetuse õpetamiseks oli kasutada nii õppekirjandus kui spetsiaalselt õppetöö tarbeks toodetud näitlikustamisvahendid, sealhulgas õppefilmid. Lisaks sisaldas tolleaegne õpik laboratoorsete tööde ja katsete läbiviimise detailseid juhiseid, mistõttu oli õpetajal lihtne aktiivõpet läbi viia.

Tänapäevastes õpikutes on materjalide saamise ja omaduste kirjeldused koondatud õpikusse „Õmblemine“ (2003), kus muuhulgas käsitletakse ka kiudude liigitamist päritolu järgi. Põhjalikuma kirjelduse osade looduslike kiude kohta (vill, lina) leiab aga õpikuteest „Kudumine“ (2002) ja „Heegeldamine“ (2004). Siidi- ja puuvillakiust tekstiilmaterjali tootmist aga põhjalikumalt ei avatagi. Materjaliõpetuse käsitlemine ühe tervikliku teemana on seega raskendatud, sest õppesisu on jagunenud mitme õpiku vahel. Looduslikest kiududest kangaste valmistamise õpetamiseks peaks õpetaja tunnis kasutama kolme õpiku abi. Kuna see on tülikas nii õpetajale kui õpilastele, on õpetajad magistriritöö raames läbi viidud küsitluse

tulemuste põhjal koostanud teema käsitlemiseks enda materjale või jaganud materjaliõpetuse käsitlemise erinevate tehnikate õppimise vahel väiksemateks osadeks.

3.1.2 Muud õppevahendid

Varasemate uurimustööde raames loodud õppematerjalid käsitöötunnis kasutamiseks viitavad, et ka teised autorid on teema olulisust märganud. Triin Napa 2010. aastal loodud tervet II ja III kooliastme käsitöö õppesisu hõlmavad õppemängud käsitlesid materjaliõpetusega seonduvat lausa neljas mängus. Kokku oli õppemänge 14. Inga Talvis aga märkas oma 2014. aastal koostatud magistrisööses, et materjaliõpetuse õpetamine on hea võimalus seoste loomiseks teiste õppeainetega ning käsitöötundide rikastamiseks huvitavate õppemeetodite ja –vahenditega (Talvis, 2014). Kui enamjaolt keskendutakse käsitöötundides tehnikate omandamisele ja praktilisele käelisele tegevusele, siis just materjaliõpetuse teema kaudu on võimalik õppetöösse tuua mängulisust ning keskenduda õppekavas loetletud üldpädevuste kujundamisele. Talvise loodud õppematerjal on aga sobilik materjaliõpetusealaste teadmiste kordamiseks ja kinnistamiseks, sest avastusõppemängu edukaks läbimiseks on vajalikud eelteamised materjalide omaduste kohta.

Pille Tani loodud õppemängude kogumikud „Kudumine ja heegeldamine. Mänge käsitöötundi“ (2009) ja „Tikkimine ja rahvarõivad. Mänge käsitöötundi“ (2009) võimaldavad samuti käsitöötundide rikastamist mänguliste elementide abil. Autori kogemus kogumike kasutamisel näitab aga, et tekstipõhiste doominote kokkupanek käib II kooliastme õpilastele üle jõu. Samuti tähendab õppemängude kasutamine õpetajale suurt ajakulu, sest need tuleb eelnevalt paljundada ja paberist välja lõigata.

Nii Napa kui Talvise õppematerjalid on küll heaks abivahendiks tundide läbiviimisel, kuid õpetajate jaoks on probleemne nende leitavus ja kättesaadavus. Talvise töö ei ole interneti kaudu leitav ja allalaetav, mistõttu ei ole õpetajatel võimalik seda oma tundides kasutada. Triin Napa töö on küll internetist allalaetav, kuid selle leidmiseks peab õpetaja olema teadlik töö olemasolust ja täpsest pealkirjast. Pille Tani mängude kogumikud on saadaval raamatupoodides, ent nende soetamine tähendab õpetaja või kooli jaoks lisakulusid.

3.1.3 Digitaalsed õppematerjalid

Materjaliõpetuse õpetamiseks kättesaadavad digitaalsed õppematerjalid haridusportaalides Koolielu ja e-Koolikott käsitlevad enamasti vaid väikest osa kogu teemast, andmata sellest laiahaardelist ülevaadet. Samuti ei ole enamik materjalidest veebis avatav,

nõudes eelnevat faili allalaadimist. Õppematerjalides puuduvad interaktiivsed elemendid, mille abil õpilasi köita või teadmiste kinnistumist soodustada. Tekstipõhiste materjalide puhul jääb info edastamine ühekülseks ning õpilastel ei teki käsitletud teemast visuaalset ettekujutust. E-Koolikotti koondatud materjaliõpetusealaste õppematerjalide puhul on tegu samade materjalidega, mis on juba Koolielu.ee-s üleväl. Seega on 2016. aastal loodud e-Koolikotti üles laetud juba olemasolevad õppematerjalid ning uut materjaliõpetusele keskendunud õppevara pole loodud.

Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutuse ehk HITSA pakub innovaatiliste õpilugude kodulehel ainevaldkonniti ideid digivõimaluste rakendamisel õppetöös. Jagatakse küll soovitusi tundide ülesehitamiseks, kuid konkreetseid õppevahendeid lehelt ei leia. Näiteks soovitatakse materjaliõpetuse näitlikustamiseks kasutada videoid siidi ja lina töötlemisest, kuid videote linke lisatud ei ole (Käsitöö ja kodundus, s.a). Seetõttu jääb õpetaja enda ülesandeks sobivad materjalid internetist üles leida, mis võib kaasa tuua suure ajakulu.

Internetiotsingu tulemusel leitavad erinevad õpiobjektid nii looduslike kui keemiliste kiudude kohta on sisult põhjalikud ja mahukad, ent loodud kutse- ja kõrgkoolide õpilasi silmas pidades. Seetõttu on õppematerjalide tekst liiga keerukas ja detailne, et põhikooliõpilasele motiveerivalt mõjuda. Õpiobjektide põhjal on õpetajatel võimalik koostada enda õppematerjale, ent see tähendab taaskord lisatööd. Digitaalne õppematerjal materjaliõpetuse käsitlemiseks põhikoolis puudub.

3.1.4 Õpetajate tagasiside olemasolevatele õppevahenditele

Käesoleva magistritöö raames läbi viidud küsitlus tegutsevate käsitöö ja kodunduse õpetajate hulgas kinnitas, et materjaliõpetust peetakse õppesisus oluliseks teemaks ning seda käsitletakse läbivalt kõikide käsitööliikide omandamise juures. Praktiseerivate õpetajate sõnul on materjalide tundmine aluseks iga töö õnnestumisele, samuti pidasid õpetajad oluliseks eluks vajalike teadmiste kujundamist rõivaste hooldamisest.

Materjaliõpetusealaste õppematerjalide osas kasutavad õpetajad peamiselt koolides käibelolevat õppekirjandust ning lisaks enda loodud materjale ja kogutud näidiseid. Materjaliõpetamise õpetamisel peetakse näitlikustamist väga oluliseks. Et õpilastel tekiks ettekujutus kangaste omadustest, peavad nad saama neid kastuda ja lähedalt uurida. Materjalinäidiste hankimine on aga ainult õpetaja vastutada, sest ühtne näitlikustamisvahend materjaliõpetuse õpetamiseks puudub. Sel põhjusel kasutavad õpetajad endiselt õppetöös nõukogudeaegseid õppekomplekte. Käibelolevale õppekirjandusele lisaks toodi välja ka teisi erialaseid teoseid (nt „Õmblusmaterjalid“ (1988), „Puhastusteenindus“ (2003), „Puhas kodu ja

puhtad rõivad“ (2004), ent nende puhul on tegu kutseõppeasutustele suunatud õppematerjalidega, mistõttu on need sisult põhikooliõpilasele liiga keerukad ja detailsed.

Ehkki enamus õpetajatest vastas, et on olemasolevate vahenditega enamasti pigem rahul, võib küsitluse avatud vastustest välja lugeda, et rahulolu viitab pigem paratamatusele. Õpetajate sõnul tulevad nad olemasolevaga toime ning saavad hakkama. Olemasolevaid vahendeid kasutades tehakse parim, et ainesisu edukalt läbida. Tegelikult tuntakse aga puudust kaasaegsetest õppevahenditest ning tuuakse esile õppevahendite vähesus ja vanamoodsus. Pikema staažiga õpetajate vastused viitasid sellele, et aja jooksul on enda koostatud õppematerjale kogunenud piisavalt. Ühe õpetaja sõnul on probleemiks, et õpetajate enda tarbeks koostatud materjalid ei ole kolleegidele kättesaadavad. Eelnev viitab sellele, et lühema staažiga õpetajate jaoks oleksid hõlpsasti veebist leitavad õppevahendid väga vajalikud. Mainiti veel, et tuntakse puudust mitmekülgsetest kaasaegsetest õppevahenditest, mis hõlmaksid ka digivõimalusi. Materjaliõpetuse õpetamiseks vajatakse huvipakkuvat pildimaterjali, tunniülesandeid ning õppevideoid kiudude saamise näitlikustamiseks. Samuti vajatakse tundides kasutamiseks kanganäidiseid erinevatest kiududest kangastest.

3.2 Lähtekohad õppematerjali loomiseks

Praegu kehtiva ja eelmiste riiklike õppekavade käsitöö ja kodunduse ainekavade võrdlus näitab, et materjaliõpetuse osakaal on ainekavades aja jooksul kasvanud (PRÕK, Lisa 12, 1996; PRÕK, Lisa 21, 2002; PRÕK, Lisa 7, 2011). Praegu kehtivas ainekavas on materjalide tundmine esile toodud eraldi teemana nii II kui III kooliastmes. Samuti on materjalide hooldamine lisatud kodunduse ainekavasse (PRÕK, Lisa 7, 2011). Õppe suunitluse muutumine praktilisemaks ja loomingulisemaks jätab õpetajatele ja õpilastele kohustuslike tehnikate läbimisel rohkem otsustamisvabadust (Pink 2010). Õpitulemuste hulgas eeldatakse, et õpilane oskab töö teostamisel tehtud valikuid analüüsida ja põhjendada. Seega kaasneb vabadusega ka suurem vastutus õigete otsuste tegemiseks materjalivalikul.

2012. aastal uue riikliku õppekava rakendumise uurimiseks käsitöö ja kodunduse ning tehnoloogiaõpetajate seas läbi viidud veebiküsitluse tulemusel selgus, et õpetajad peavad II kooliastmes taotletavate õpitulemuste hulgas väga tähtsaks oskust valida oma ideede teostamiseks sobivaid materjale (Randla, 2012). Õigete valikute tegemine parima tulemuse saavutamiseks eeldab aga teadmisi materjaliõpetusest, mistõttu hindasid käesoleva töö raames läbi viidud küsitlusele vastanud õpetajad kõnealuse teema käsitlemist väga oluliseks. Ka käesoleva töö autori kogemus käsitöö ja kodunduse õpetajana kinnitab, et käsitöötehnikate õppimisele ja eduelamuse kujunemisele avaldab suurt mõju kasutatav materjal. Tehnikate töömaht on

enamasti suur, mistõttu on valmisesemete valmistamisele kulunud märkimisväärne aeg. Kui aga tööks on valitud sobimatu materjal, ei pruugi lõpptulemus nähtud vaevast hoolimata olla õnnestunud.

Vaatamata teema olulisusele on selle käsitlemiseks saadaval vähe ülevaatlikke ja kompaktseid õppematerjale. Käibelolevates õpikutes on teema hajutatud mitme õpiku sisusse. Õpetajale kättesaadavad muud õppevahendid (näiteks Pille Tani mängude kogumikud) sobivad enamasti pigem teema kordamiseks või kinnistamiseks kui uue teema omandamiseks. Varasemate uurimustööde käigus loodud õppevahendid ei ole õpetajatele lihtsalt ligipääsetavad ning veebist leitavad materjaliõpetusealased õppematerjalid on enamasti suunatud rakendus- või kõrgkoolide õppuritele.

Õpetajate endi loodud õppematerjalid käsitlevad tihtipeale vaid üht väikest osa materjaliõpetusest, mistõttu need ei ole erinevates kontekstides kasutatavad. Läbiviidud küsitlusest selgub, et õpetajad loovad õppematerjale enda tundides kasutamiseks päris palju, samas viitab veebipõhiselt kättesaadavate materjalide vähesus sellele, et õppematerjale enamasti ei jagata. See teeb olukorra keerukaks lühikese tööstaažiga õpetajatele, kes pole veel jõudnud enda õppematerjale välja töötada. Ka käesoleva töö autor on alustava õpetajana kogenud, kui suur on tundides kasutatavate õppevahendite loomise ajakulu.

Vajadust kaasaegsete õppevahendite järele kinnitavad nii käesoleva uurimuse raames kui 2012. aastal uue riikliku õppekava rakendumise uurimiseks läbi viidud küsitluse tulemused. Viimasele vastanud kinnitasid, et vajavad materjaliõpetuse käsitlemiseks kaasaegseid õppematerjale, sealhulgas näidiste kogusid ja videomaterjale. Tunti puudust veebipõhistest õppematerjalidest ning ülesannetest, mis aitaksid teooriaosa kinnistada ning tunnitööd mitmekesistada (Randla, 2012). Käesoleva magistr töö raames läbi viidud küsitluse põhjal võib loetelule lisada ka vajaduse huvitava pildimaterjali ja tunniülesannete järele.

Eelnevat arvesse võttes leiab autor, et materjaliõpetuse õpetamiseks kasutatava õppematerjali loomine on põhjendatud ja vajalik. Põhikoolile suunatud õppematerjali materjaliõpetuse õpetamiseks ei ole loodud.

3 ÕPPEMATERJALI KOOSTAMINE

Järgnevalt antakse ülevaade õppematerjali koostamise protseduurist. Esmalt kirjeldatakse õppematerjali loomisel aluseks olnud teoreetilisi lähtekohti, seejärel sõnastatakse õppematerjali loomisel aluseks võetud üldpõhimõtted, mille järel kirjeldatakse lähemalt õppematerjali erinevate osade loomise protsessi.

4.1 Teoreetilised lähtekohad

4.1.1 Digipädevus

Riiklike õppekavade kaasajastamisel lisati 2014. aastal õpilastes kujundatavate üldpädevuste hulka digipädevus (Digipädevus õppekavades, s.a). Üldpädevused on ainevaldkondade ja õppeainete ülesed pädevused, mille kujundamisega tegeletakse kõikides õppeainetes ning mis on olulised inimeseks ja kodanikuks kasvamisel. Digipädevus tähendab suutlikkust kasutada uuenevat digitehnoloogiat toimetulekuks ühiskonnas nii õppimisel, kodanikuna tegutsedes kui kogukondades suhtlemisel. Digipädevuse olulisteks komponentideks on muuhulgas oskus leida infot digivahendite abil, hinnates korrektselt selle asjakohasust ja usaldusväärsust, kasutada probleemilahenduseks sobivaid digivahendeid ning suhelda ja olla teha koostööd digikeskkondades (PRÕK, 2011).

Laiemalt võib digipädevusena mõista enesekindlat, loovat ja kriitilist info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate (IKT) kasutamist töö, õppimise, puhkuse ja ühiskonnaelus osalemisega seotud eesmärkide saavutamiseks (Ferrari, 2013). Digipädevuse lõimimine õppetöösse võimaldab kujundada õpilastest uuendusaltid nüüdisaegsete tehnoloogiatega toime tulevad kodanikud, kes saavad hakkama kiiresti muutuvast elu-, õpi- ja töökeskkonnas (Programm ProgeTiiger, 2014). Digipädevus omab võtmerolli ka teiste pädevuste, nagu matemaatika-pädevus, keeleoskus, kultuuriteadlikkus jm, omandamisel (Ferrari, 2013). Selle abil saab arendada igapäeva elus vajalikku probleemilahenduoskust ning toetada paremate õpitulemuste saavutamist teistes valdkondades (Programm ProgeTiiger, 2014).

Digipädevuse määratlemine eraldiseisva pädevusena viis Eesti riigis kujundatavad põhikooli üldpädevused kooskõlla Euroopa Parlamendi ja Euroopa Nõukogu soovitustega (Digipädevus õppekavades, s.a). Digipädevuse arendamist näeb ette ka „Eesti elukestva õppe strateegia 2020“, mis sätestab oma ühe eesmärgina suurendada kaasaegse digitehnoloogia otstarbekat ja tulemuslikumat kasutamist õppimisel ja õpetamisel. Soovitakse parandada kogu elanikkonna digioskuseid (Elukestva õppe strateegia, edaspidi EÕS, 2014).

4.1.2 Muutunud õpikäsitus

„Eesti elukestva õppe strateegia 2020“ keskendub ka muutunud õpikäsitluse rõhutamisele. Uue õpikäsitluse kohaselt peaks õpe toimuma iga õppija individuaalset arengut toetaval ning õpioskusi, loovust ja ettevõtlikkust arendaval moel. Õppijakesksuse, võtmepädevuste olulisuse, lõimingu, praktilise probleemilahendusoskuse ja olemasolevate teadmiste rakendamise rõhutamine on ühiseks jooneks kõigis viimase kümnendi jooksul kehtestatud õppekavades. Individuaalne lähenemine igale õppijale annab võimaluse toetada nõrgemaid ja pakkuda väljakutseid andekatele. Uue õpikäsitluse kohaselt ei ole õpetaja roll mitte infoallikaks, vaid seoste loojaks ja väärtushoiakute kujundajaks olemine (EÕS, 2014). Õpilane on ise oma õppeprotsessi juhtija, tehes seda omas tempos ja endale sobivate meetodite abil (Survey of Schools ICT, 2013).

Õppijakeskne õpe tähendab eluks vajalike üldoskuste, sealhulgas digipädevuse arendamist kõikides õppeainetes (EÕS, 2014). Seega on muutunud õpikäsitluse eesmärkide elluviimiseks vajalik õpitulemusi toetava digitaalse õppevara olemasolu. Euroopa Komisjoni tellimusel 2013. aastal läbi viidud uurimus IKT vahendite kasutamise kaardistamiseks kinnitab, et mida õppijakesksemalt õpet läbi viiakse, seda sagedamini õppetöös kasutusel info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevad õppevahendeid (Survey of Schools ICT, 2013). Ka põhikooli riikliku õppekava kohaselt tuleb õppetegevuses kasutada nüüdisaegset ning mitmekesist õppemetoodikat ja -vahendeid, sealhulgas audio- ja visuaalseid õppevahendeid ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õppematerjale (PRÕK, 2011).

Ballardi (2002) sõnul on õpilaste ligipääs tehnoloogiale muutnud nende jaoks harjumuspäraseks soovitava info leidmise väga lühikese ajaga ning vajalikuks osutub tähelepanu köitva visuaalse materjali olemasolu. Seetõttu on õpilasekeskne lähenemine väga oluline – ainult õpetajapoolne materjali esitamine ei suuda tänapäeva last õppima motiveerida. Sel põhjusel on õppijakeskse õpikäsitluse rakendamiseks vajalik tehnoloogiliste õppevahendite kasutamine, mis võimaldavad tähelepanu köita erinevate meediumite abil, hoida õpihuvi ning pakkuda õppijale võimalust end interaktiivsete ülesannete abil proovile panna. Õpetaja ülesandeks on siinjuures tehnoloogia lõimimine erinevatesse õpisisuolukordadesse tagamaks õpilaste aktiivne kaasatus õppetöösse. (Ballard, 2002)

4.1.3 Digitaalsete õppevahendite mõju õppetööle

Digivahendid võimaldavad õppetöös rakendada uusi õppemeetodeid, suurendada õpimotivatsiooni ning muuta õppimist tõhusamaks ja vaheldusrikkamaks (Aluoja, Kusmin,

Naulainen, Pilt, Rogalevitš, Tokko & VILLEMS, 2015). 2013. aastal viis Tiigriõppe Sihtasutus Eesti üldhariduskoolides läbi küsitluse IKT vahendite kasutusaktiivsuse väljaselgitamiseks. Küsitluses osalesid 199 kooli õpetajad ja õpilased. Uuringus selgus, et valdav enamus õpetajatest on märganud IKT vahendite kasutamisega seoses õpilaste õpimotivatsiooni kasvu. Õpimotivatsiooni suurenemist täheldas erineval määral lausa 93% uurimuses osalenud õpetajatest. Samuti leidsid õpetajad, et tehnoloogia kasutamine muudab õppetöö läbiviimise lihtsamaks (63%) ja kiiremaks (34%). (Prei, 2013)

Mitmed uurimused kinnitavad õppijate motiveerituse kasvu kaasaegse tehnoloogia kasutamisega õppetöös. Nugent, Soh ja Samal (2006) näiteks on leidnud, et õpiobjektide kasutamine õppetöös köidab õpilaste tähelepanu ning aitab õpitust paremini aru saada. Li (2007) uurimuse tulemuste kohaselt olid õpilased tehnoloogiat kasutavate tundide puhul õppetöösse positiivsemalt meelestatult. Õpilased tunnevad tehnoloogia vastu huvi ja kasutavad seda igapäevaselt koolivälistes tegevustes. Tehnoloogia kasutamine õppetöös suurendab õpilastes eneseusku teemast aru saamisesse ning suurendab seeläbi nende õpimotivatsiooni (Li, 2007). Bester ja Brand (2013) on aga leidnud, et tehnoloogiliste vahendite kasutamine aitab parandada õpitulemusi ning suurendada keskendumist. Tehnoloogia kasutamist õppetöös on uuritud palju ning leidub nii selle kasutamise efektiivsust kinnitavaid kui selles kahtlevaid uurimusi. Kuna teemat on käsitletud veel võrdlemisi lühikest aega, ei ole selle digivahendite kasutamise efektiivsusele veel lõplikku kinnitust leitud (Luik, 2004).

Hattie ja Yates'i (2014) kohaselt toimib õppimine kõige efektiivsemalt kui informatsiooni esitatakse mitme esitlusevormi ehk meediumi kaudu. Nende sõnul on kõik õppijad visuaalsed õppijad ning kõige efektiivsemalt toimib teabe omandamine erinevate meediumite vahendusel saadud infot kombineerides (Hattie & Yates, 2014). Digitaalne õppevara võimaldab erinevaid meedie (nt tekst, pilt, graafika, video) korraga kasutada ning seeläbi õppimist tõhustada.

4.2 Vajadus õppematerjali loomise järele

2013. aastal Tiigriõppe Sihtasutuse poolt läbi viidud küsitluse tulemuste kohaselt kasutab 56% õpetajatest IKT vahendeid vähemalt pooltes tundides (Prei, 2013). Seega on vajadus kvaliteetsete digiõppevahendite järele suur. Euroopa Komisjoni poolt läbi viidud uuringu kohaselt on digiõppevahenditel oluline roll uue õppijakeskse õpikäsitluse rakendamisel (Survey of Schools ICT, 2013). Samuti näeb põhikooli riiklikusse õppekavasse lisatud digipädevus ette digitehnoloogiaga toimetuleku arendamise aineteüleselt (PRÕK,

2011). Seetõttu on kvaliteetsete digitaalsete õppematerjalide olemasolu oluline iga õppeaine, sealhulgas käsitöö ja kodunduse õpetamisel. Takistuseks digivahendite rakendamisel on aga olemasolevate õppematerjalide vähesus (Aluoja et al., 2015).

4.3 Õppematerjali koostamise alused

Käesoleva magistritöö raames loodi eelnevas peatükis kirjeldatud ajenditest ning käesolevas peatükis käsitletud teoreetilistest alustest lähtuvalt digitaalne õppematerjal materjaliõpetuse õpetamiseks põhikooli II kooliastme käsitöötundides. Teemavalikul lähtuti aspektist, et käsitöö ainesisu on valdavalt praktiline, keskendudes eelkõige erinevate töövõtete õpetamisele. Materjaliõpetuse puhul on aga tegu teemaga, mille käsitlemine võimaldab väga erinevate õppemeetodite kasutamist, sealhulgas õppe rikastamist IKT vahendite kasutamisega. Peamiselt käelisele tegevusele suunatud käsitöötundide vahel võimaldab materjaliõpetus õppetöösse lõimida digipädevuse saavutamisele suunatud tegevusi.

Õppematerjali sihtgrupiks valiti II kooliastme õpilased, sest just selles kooliastmes omandatakse põhilised teadmised kõige sagedamini käsitöötundides kasutatavate materjalide kohta (looduslikud kiud). Arvestades õpetajate hinnangut teema olulisusele on käesoleva töö autori arvates tähtis seda maksimaalse kinnistumise huvides käsitleda kaasaegsel ja mitmekülgisel moel, mida kahjuks ei võimalda olemasolev paberkandjal ja digitaalsel kujul kättesaadav õppevara.

Digitaalse õppematerjali loomise kasuks otsustati põhjusel, et ära hoida õppematerjali kasutamisega kaasnevaid lisakulutusi õpetajale. 2012. aastal läbi viidud uurimusest selgub, et paljudes koolides takerdub uute õppevahendite soetamine rahaliste võimaluste taha (Randla, 2012). Veebipõhisena on õppematerjal aga tasuta, lihtsasti ligipääsetav ja kiiresti kasutatav.

4.3.1 Riiklik õppekava

Õppematerjali sisu koostamisel võeti aluseks kehtiva põhikooli riikliku õppekava lisana vastu võetud käsitöö ja kodunduse ainekava. Käsitöö ja kodunduse õppe eesmärkide hulgas eeldatakse, et õpilane oskab erinevaid materjale võrrelda ja kasutada. II kooliastmes taotletavate õpitulemuste hulgas eeldatakse, et õpilane kirjeldab looduslike kiudainete saamist, põhiomadusi, kasutamist ja hooldamist ning planeerib rõivaste pesemist, kuivatamist ja triikimist hooldusmärkide järgi. Õppesisus nimetatakse tekstiilide ja käsitöömaterjalide valiku ja sobivuse põhimõtete tutvustamist lähtuvalt nende kasutusala. (PRÕK, Lisa 7, 2011)

Eelnevast lähtudes sõnastati loodava õppematerjaliga taotletavad õpitulemused järgnevalt:

- õpilane tunneb looduslikke kiudaineid, nende saamist, omadusi ja kasutamist;
- õpilane võrdleb erinevaid materjale;
- õpilane teeb teadlikke valikuid looduslike tekstiilmaterjalide vahel;
- õpilane hooldab looduslikke materjale õigesti.

Õppematerjalis kirjeldati taotletavaid õpitulemusi õppijakeskses sõnastuses. Õppematerjali loomisega taotleti II kooliastmes käsitletavast materjaliõpetusest kompaktse ja tervikliku ülevaate andmist.

Õppekava üldpädevustest keskenduti õppematerjalis digipädevuse, õpipädevuse ja kultuuri- ja väärtuspädevuse kujundamisele.

4.3.2 Olemasolevad õppevahendid

Varasemate õppevahendite ja praegu kasutusel oleva õppekirjanduse põhjal võib järeldada, et olenemata teema käsitlemise põhjalikkusest, on materjaliõpetuse õpetamisel alati oluliseks peetud järgmisi aspekte: materjalide liigitamine päritolu järgi, kiudude algallikad, materjalide omadused ning neist tulenevad eripärad materjalide hooldamisel. Erinevate perioodide õppekirjanduses on alati tähtsustatud kiudude päritolu illustreerimist, vanemates õpikutes tehti seda jooniste abil, uuemates fotodega. Materjalide omadused ja hooldamise eripärad on enamasti välja toodud ühiste punktidenä, mis muust tekstist eristuvad. Mõnikord on hooldusele pühendatud ka eraldi peatükk. Kuna neid aspekte on materjaliõpetuse õpetamisel tähtsustatud erinevate perioodide õpikutes, võeti neid arvesse ka kõnealuse õppematerjali loomisel. Teema illustreerimiseks visualiseeriti kiudude jagunemine joonise abil, teemade käsitlemine rohkete piltidega ning materjalide omadused toodi välja muust tekstist eristuvate punktidenä. Materjalide hooldamisjuhised toodi välja eraldi teemana.

4.3.3 Õppijakeskne õpikäsitlus

Eelnevalt teoreetilistes lähtekohtades kirjeldatud muutunud õpikäsitluse põhimõtteid võeti arvesse ka õppematerjali koostamisel. Jälgiti, et õppematerjali oleks võimalik läbida nii ühe tervikuna kui osade kaupa, andes õpetajale võimaluse õppesisu erinevate õppijate vajadusi arvestades kohandada. Erinevate võimetega õpilased saavad õppematerjali läbida erinevas mahus. Võimekamate õpilaste toetamiseks pakuti õppematerjalis võimalust teemade kohta lisamaterjali uurida. Õppematerjali sisu sõnastati õppijakeskselt otse õppija poole pöördudes.

Hattie ja Yates'i (2014) teooriat arvesse võttes esitati õppematerjalis informatsiooni õppe maksimaalseks tõhustamiseks mitme meediumi kaudu. Seetõttu kasutati õppematerjali loomisel erinevaid elemente, mille vahendusel sama teavet kinnistatakse. Tekst, pildid, joonised, videod ja õppemängud kordavad sama informatsiooni, aidates seeläbi kaasa selle paremale omandamisele.

4.3.4 Praktiseerivate õpetajate vajadused

Käesoleva magistritöö raames läbi viidud materjaliõpetuse õpetamise rõhuasetusi uurivale küsitlusele vastanud praktiseerivad õpetajad tunnevad teemat käsitledes puudust huvitavast pildimaterjalist ja tunniülesannetest. Kiudude saamise illustreerimiseks vajatakse eakohaseid õppevideoid. 2012. aastal uue riikliku õppekava rakendumise uurimiseks läbi viidud küsitluse tulemused kinnitavad, et vaja oleks kaasaegseid veebipõhiseid õppematerjale, mis aitaksid õpitut kinnistada ning tunnitööd mitmekesistada. Materjaliõpetuse õpetamisel tuntakse puudust kaasaegsetest videomaterjalidest. (Randla, 2012)

Kuna sarnased aspektid toodi välja nii 2012. aasta uuringus kui käesoleva magistritöö raames läbi viidud küsitluses, on alust arvata, et möödunud perioodi jooksul ei ole õpetajate probleemidele lahendusi leitud. Seetõttu püüti õpetajate soove arvesse võtta kõnealuse õppematerjali koostamisel lisades sellesse teksti illustreerivaid videomaterjale ning interaktiivseid ülesandeid teemade kinnistamiseks ja kordamiseks.

4.3.4 Nõuded õpiobjektidele

Suureks takistuseks digivahendite rakendamisel on interaktiivsete õppematerjalide kvaliteedi ebahütlus (Aluoja et al., 2015). Kui trükitud õpikutele on haridus- ja teadusministeerium sätestanud kindlad ettekirjutused, siis digitaalsete õppevahendite osas sellised andmed puuduvad (Leikop, 2015). Probleemi lahendamiseks on Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus HITSA loonud veebipõhise juhendi, mis koondab üldised suunised digitaalsete õppematerjalide sisu, tehnilise teostamise, vormistamise ja jagamise kohta. Juhendi eesmärgiks on toetada autoreid digitaalsete õppematerjalide koostamisel (Aluoja et al., 2015). Kõnealune juhend võeti aluseks ka käesoleva magistritöö raames loodud õppematerjali koostamisel.

HITSA juhendis on kvaliteetsete digitaalsete õppematerjalide omaduste määramisel lähtutud LORI (*Learning Object Review Instrument*) hindamismudelilt. Selle alusel on kvaliteetne digitaalne õppematerjal õppimist toetav, sisult kvaliteetne, motiveeriv,

kohandatav, interaktiivne, autoriõigusi järgiv, kasutajasõbralik, tehniliselt korrektne, ühilduv ja leitav (Leacock & Nesbit, 2007).

LORI hindamismudeli kriteeriumitele vastav õppematerjal edastab teavet sobivas mahus, eakohasel ja eelnevaid teadmisi arvestaval viisil. Õppematerjali eesmärk ja omandatavad õpitulemused on selgelt esile toodud, sisu on keeleliselt ja ainealaselt korrektne. Õppematerjal kaasab ja motiveerib õppijat, võimaldades tal endal juhtida selle kasutamist ja saada õppimise kohta kohest tagasisidet. Olulised omadused on kasutajasõbralikkus, visuaalne terviklikkus ja köitvus. Õppematerjal on kasutatav erinevates õppesituatsioonides erinevate tarkvarade ja seadmetega, see on avalikustatud ja kergesti leitav. Õppematerjali koostamisel on järgitud autoriõigusi ning teiste autorite materjalidele on korrektselt viidatud, lisatud on tingimused materjali kasutamiseks. (Leacock & Nesbit, 2007)

4.4 Õppematerjali koostamise protseduur

Õppematerjal koostati ajavahemikus mai 2016 – aprill 2016. Õppematerjal asub aadressil: looduskiud.sektor.ee. Materjal on loodud Wordpress'i veebipõhist tarkvara kasutades blogide loomiseks suunatud kujundusteema Couture alusel. Õppematerjali kodulehe aadressist puudub laiendus wordpress.com, sest materjal on loodud eraomanduses olevasse virtuaalserverisse. Wordpressi tarkvara kasutamise kasuks otsustati põhjusel, et see on vabavaraline ning selle ülalpidamisega ei kaasne kulusid.

Õppematerjal koosneb kuuest avalehel nähtavast sisukategooriast: sissejuhatus, tekstiilkiud, taimsed kiud, loomsed kiud, hooldamine ja kasutatud allikad. Taimsete ja loomsete kiudude lehel avanevad nende kategooriate alamkategooriad: taimsete kiudude puhul puuvill, lina ja veel taimseid kiude ning loomsete kiudude puhul siid, vill ja erinevad villaloomad. Õppematerjali sisu moodustavad tekst, pildimaterjal, joonised, videod, õppemängud ning lisamaterjali uurima suunavad lingid.

Õppematerjal on tehniliselt universaalne, olles kasutatav erinevate operatsioonisüsteemide, tarkvarade ja seadmetega. Lisaks arvutile on õppematerjali võimalik kasutada tahvelarvutis ja nutitelefonis.

4.4.1 Tekstipõhine sisu

Õppematerjali loomisel lähtuti põhikooli riikliku õppekava käsitöö ja kodunduse ainekavas ettenähtud õppesisust. Kultuuri- ja väärtuspädevuste kujundamiseks keskenduti tekstis lisaks ainekavas ettenähtud materjaliõpetusealasele sisule ka Eesti ajaloo ja

rahvuskultuuriga seotud teemadele ning kiudude saamise ja kasutamisega seotud ühiskondlike ja keskkondlike probleemide käsitlemisele.

Teksti koostamisel jälgiti, et keelekasutus oleks selge ja arusaadav ning II kooliastme õpilasele eakohane, seejuures võeti aluseks Jaan Miku (s.a) poolt sõnastatud lihtsa keele reegleid ning Urve Läänemetsa (2000) sõnastatud nõuanded õppevara koostamiseks.

Õppematerjali teksti puhul jälgiti, et see ei oleks liialt keerukas. II kooliastmes taotletavaid õpitulemusi arvestades välditi liigset detailsust.

Õppematerjali iga teema puhul selgitatakse esmalt tekstiilkiudude jagunemist ja teema üldist tausta. Konkreetsete kiudude puhul koosneb tekst üldisest informatsioonist kiudude saamise ja kasutamise kohta, mida liigendavad eraldi kasti sees esile toodud huvitavad faktid selle kiu kohta. Seejuures on püütud luua seoseid ka Eesti ajaloo ja kiudude omadused on muust tekstist punktloeteluga esile tõstetud. Iga peamise loodusliku kiu lehekülje lõpus on tekstist eristuva kasti sees soovitusel lisauurimise kohta. Lisauurimiseks on valitud erinevad kiudude saamist ja kasutamist illustreerivad videod, mille juurde pääseb õppematerjalist välja viiva lingi kaudu. Lisauurimise võimaluse pakkumine võimaldab õppetöös toetada tugevamaid ja teemast rohkem huvitatud õpilasi.

Õppematerjali teksti koostamisel võeti aluseks erinevad erialased trükised (nt Irma Boncamperi käsiraamat „Tekstiilkiud“ (2000) ja Aili Tervoneni „Kangad“ (2016) ning internetiallikad, sealhulgas varasemalt mainitud kõrgkoolidele suunatud õpiobjektid materjaliõpetuse õpetamiseks. Materjali loomiseks kasutatud kirjanduse loetelu paikneb sisulehel pealkirjaga „Kasutatud allikad“. Seal asub ka lehe koostamise kohta käiv informatsioon (koostaja, koostamise aeg, sihtgrupp ja kontakt).

4.4.2 Visuaalne sisu

Õppematerjali teksti illustreerimiseks kasutati fotosid, illustratsioone, jooniseid ja videoid. Visuaalse materjali valikul lähtuti tekstist – visuaal kordab üle tekstist loetud informatsiooni ning aitab seda paremini ette kujutada. Visuaalne materjal on teksti mõistmisel kriitilise tähtsusega, sest aitab hoomata näiteks keerulisi ajaloolisi töövõtteid kiudude töötlemisel, tekitada ettekujutuse tundmatutest kiutaimedest ja villaloomadest või luua seoseid kiudude ja neist valmivate tarbeesemete vahel. Piltide, videote ja jooniste abil on tekst liigendatud lühemateks lõikudeks, et vältida suuri ja raskesti jälgitavaid tekstimassiive.

Õppematerjali sisse integreeritud videod loodi spetsiaalselt selle materjali tarbeks. Puuvilla ja siidi saamist illustreerivate videote algmaterjal pärineb veebipõhiste videopankade varamust, nende kasutamiseks ja monteerimiseks soetati lubav litsents. Villa video filmiti

autori poolt Tartu Ülikooli Viljandi Kultuuriakadeemia villavabrikus 2016. aasta juulis. Lina video materjal soetati Eesti Filmiarhiivist. Videotes kasutatud heli pärineb veebipõhisest tasuta helipangast. Videote monteerimiseks kasutati videotöötlusprogrammi Adobe Premiere.

Õppematerjalis kasutatud pildimaterjal hangiti suures osas veebipõhistest pildipankadest. Enamik fotodest omab taaskasutamist lubavat kasutuslitsentsi ning nende kasutamine on korrektse viitamise korral tasuta. Väike osa piltidest soetati aga tasulistest pildipankadest põhjusel, et vajalik pildimaterjal tasuta portaalides puudus. Mõnede piltide puhul saadi kasutusluba otse nende autorilt. Õppematerjalis kasutatud joonised ja illustratsioonid loodi sarnaselt videotele spetsiaalselt selle õpikeskkonna tarbeks.

Kõikidele õppematerjalis kasutatud pildi- ja videomaterjalidele on nende saamiskoha nõuetele vastavalt viidatud sisulehel „Kasutatud allikad“.

4.4.3 Interaktiivsed elemendid

Õppematerjali interaktiivsed elemendid loodi veebipõhises keskkonnas Learningapps.org, mis võimaldab tasuta õppimist ja õpetamist toetavate mängude ja ülesannete loomist. Interaktiivsed elemendid on integreeritud õppematerjali sisse ning nendele viitab nupp „Kontrolli oma teadmisi“. Mänguliste ülesannete eesmärgiks on õppijate kaasatuse suurendamine ning kohese tagasiside saamise võimaldamine. Hattie ja Yates'i sõnul (2014) suurendab koheselt saadud tagasiside positiivse hoiaku kujunemist õppimise suhtes.

Iga sisulehekülg (v.a avaleht ja kasutatud allikad) sisaldab vähemalt üht interaktiivset ülesannet. Kokku sisaldab õppematerjal 11 õppemängu, neist 7 on suunatud õpitu kohesele kinnistamisele ja kontrollimisele, 4 eelnevate teadmiste aktiveerimisele. Kahe mängu sisu on otseselt lõimitud teiste valdkondade õppesisuga (inglise keele ja kodundusega).

Õppematerjalis kasutatud interaktiivsete mängude tüübid on: ristsõna, vastavusse seadmine, grupeerimise pusle, sorteerimine, sõnasegadik, sobitamine pildiga, mitmikvalikuga viktoriin, lihtne järjestamine ja memoriin. Vaheldusrikkuse tagamiseks on vaid kahte nimetatud tüüpidest kasutatud korduvalt (kahel korral).

Mängude loomiseks kasutatud visuaalsetele materjalidele on nende allika nõuetele vastavalt viidatud sisulehel „Kasutatud allikad“.

4.5 Õppematerjali kasutamine

Õppematerjali kasutamine õppetöös kavandati mitmekülgeks – seda saab kasutada nii tunnitöö elemendina kui iseseisva töö materjalina. Õppematerjali võib läbida nii ühe tervikuna kui väiksemate moodulitena. Tunnis õpetaja juhendamisel võib materjali kasutada nii

individuaalse töö kui paaristöö jaoks. Võimalik on lasta õpilastel endil materjaliga tutvuda ja õppemänge mängida, samas võib õpetaja kasutada õppematerjali üksikuid elemente (nt videoid) kindlate teemade näitlikustamisel. Lisaks käsitöö õppesisu läbimisele on õppematerjali võimalik kasutada ka vahetatud õpperühmade õppetöös ning projektitööde läbiviimisel. Õppematerjali abil saab läbi viia ka lõimingut teiste ainevaldkondadega. Õppematerjal on küll loodud II kooliastmele, kuid seda saab kasutada ka III kooliastmes juba õpitud teemade kordamiseks.

Õppematerjali kasutamiseks on vajalik arvutite, tahvelarvutite, televiisori, projektori vm tehnoloogiliste seadmete, sealhulgas kõrvaklappide või kõlarite olemasolu. Lisaks on materjali kasutamiseks vajalik internetiühendus.

Õppematerjalile omistati CC BY-NC 4.0 (Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International) rahvusvaheline kasutuslitsents, mille kohaselt võivad teised autorid materjali kopeerida, kasutada, muuta ja levitada soovitud formaadis seniks, kuni algautorile on korrektselt viidatud ning teost ei kasutata ärilistel eesmärkidel.

4.6 Õppematerjali leitavus

Tallinna Ülikooli haridustehnoloogia keskuse juhataja Mart Laanpere sõnul on üheks lahendust vajavaks probleemiks digitaalsete õppevahendite valdkonnas nende leitavus (Laanpere, 2013). Selle probleemi vältimiseks on loodud õppematerjali kavas levitada e-Koolikoti digitaalse õppevara portaali kaudu. Kuna kõik õpetajad, kes materjali vajaksid, ei pruugi olla e-Koolikoti aktiivsed kasutajad, on lisaks plaanis õppematerjali tutvustada käsitöö ja kodunduse õpetajate e-kirjalisti, Eesti Käsitööõpetajate Seltsi „Aita“ liikmete e-kirjalisti ning seltsi Facebook'i lehe kaudu.

4 ÕPPEMATERJALI TESTIMINE

Õppematerjalile tagasiside saamiseks ja selle sobivuse hindamiseks õppetöös kasutamiseks testiti õppematerjali põhikooli II kooliastme käsitöötundides. Testtunnid viis läbi käesoleva töö autor. Järgnevalt antakse ülevaade õppematerjali testimise metoodikast ja tulemustest.

5.1 Metoodika

Õppematerjali testimine viidi läbi ühe Tartu põhikooli 5. ja 6. klassi õpilastega 2017. aasta aprillis. Valimi moodustamisel võeti aluseks käesoleva magistritöö raames läbi viidud küsitlus tegevate õpetajate seas, mille tulemusel selgus, et enamasti käsitletakse II kooliastmes materjaliõpetust põhjalikumalt just neis klassides. Seetõttu jäi valimist välja 4. klass. Test-tunnid toimusid kolme õpperühmaga: kahe 5. klassi ja ühe 6. klassi rühmaga. Tundides osales kokku 15 õpilast. Lisaks õpetaja juhendamisel ainetunnis testiti materjali sobivust ka iseseisvaks kasutamiseks. Selleks tutvusid eelnevalt nimetatud õpperühmad õppematerjali ühe osaga koduse ülesandena. Iseseisva tööna tutvus materjaliga 14 õpilast.

Testimise eesmärgiks oli saada vastused järgmistele küsimustele:

- Kas õppematerjali sisu on õpilaste jaoks arusaadav ja jälgitav?
- Kas õppematerjali visuaalne pool on õpilaste jaoks kõitev ja huvipakkuv?
- Kas õppematerjali interaktiivsed elemendid aitavad teadmisi kinnistada?
- Kas õppematerjal on kasutajasõbralik?
- Kas õppematerjal sobib pigem tunnis kasutamiseks või iseseisvaks tööks?

Küsimustele vastuste saamiseks koostati kaks veebipõhist küsimustikku, millele õpilased vastasid vahetult pärast materjali kasutamist. Esimesele küsimustikule vastasid õpilased materjalil põhineva ainetunni lõpus (Lisa 2). Teisele küsimustikule vastasid õpilased materjali iseseisva kasutamise järel kodus (Lisa 3). Küsimustike kasutamine tagasiside saamiseks oli otstarbekas, sest võimaldas igal õpilasel individuaalselt oma arvamust avaldada.

Küsimuste koostamisel võeti aluseks eelnevas peatükis kirjeldatud digitaalsete õppematerjalide hindamismudel LORI (Leacock & Nesbit, 2007), mida kasutati õpilaste küsitlemisel vähendatud ja lihtsustatud mahus. Küsitlus koostati peamiselt astmestikvastustel põhinevatest küsimustest, milles lasti õpilastel hinnata oma nõusolekut õppematerjali erinevate osade kohta käivate väidetega. Vastusevariandid koostati 4-kohalise Likert skaala põhjal. Neutraalne vastusevariant jäeti küsimustikust välja vältimaks õpilastepoolset hoidumist seisukoha võtmisest. Konkreetsete soovitude saamiseks lisati küsitluse lõppu ka avatud vastustega küsimused, milles paluti tagasisidet õppematerjali positiivsete ja negatiivsete aspektide kohta ning soovitusi kasutajakogemuse parendamiseks.

Õppematerjali iseseisval kasutusel põhinevas küsitluses uuriti, kas õpilased said materjali kasutamise üksi hakkama ning kas eelistaksid selle kasutamist pigem tunnis või kodus. Kõnealusesse küsitlusesse lisati ka küsimusi õppematerjali erinevate osade kohta, et kontrollida, kas õpilased hindavad väljatoodud aspekte kodus samamoodi kui tunnis.

Õppetunni alguses tutvustati tunni teemat ning liiguti koos õpilastega arvutiklassi. Materjali testimine tahvelarvutitega ei olnud vastava tehnika puudumise tõttu võimalik. Arvutiklassis selgitati lühidalt õppematerjali ülesehitust ja elemente, misjärel anti õpilastele ülesandeks tutvuda tekstiilikiudude ja taimsete kiudude sisulehtedega, sealhulgas taimsete kiudude alamkategooria puuvilla, lina ja teiste taimsete kiudude lehega. Tekstiilkiudude lehega tutvumise järel arutati õpilastega ühiselt, kas käsitletud mõistetest saadi õigesti aru. Selleks küsiti õpilastest teadmisi kontrollivaid küsimusi. Taimsete kiudude osa läbisid õpilased iseseisvalt omas tempos, probleemide tekkimise korral oli võimalik kasutada õpetaja abi. Videoid vaadati ühiselt suurelt ekraanilt, sest õpilaste arvutites polnud võimalik kuulata heli. Tunni lõpus jäeti õpilastele koduseks ülesandeks tutvuda loomseid kiude ja hooldamist käsitlevate sisulehtedega kasutades seejuures kõiki õppematerjali elemente.

5.2 Tulemused

5.2.1 Õpilaste tagasiside õppematerjali kasutamisele ainetunnis

Õppematerjali sisu hindas valdav enamus õpilastest endale arusaadavaks ja jõukohaseks, valides vastusevariandi „täiesti nõus“ või „enamjaolt nõus“. Vaid üks õpilane vastas, et ta pigem ei nõustu eelneva väitega. Kõik õpilased nõustusid väitega, et said õppematerjali kasutades uusi teadmisi.

Õppematerjalis kasutatud jooniseid peeti üldiselt lihtsasti jälgitavateks, kuid üks õpilane andis hinnangu, et pole eelnevaga üldse nõus. Enamus õpilastest arvas, et pilte on õppematerjalis piisavalt, selle väitega ei olnud nõus kaks õpilast. Kõik õpilased hindasid õppematerjalis kasutatud pildi- ja videomaterjali huvipakkuvaks ning piisavaks olles eelmainituga täiesti nõus või enamjaolt nõus. Videote sisu hinnati kergesti jälgitavaks, kahel juhul oldi selle väitega enamjaolt nõus. Õppematerjali mängud olid õpilaste jaoks huvitavad ning aitasid õpitut kinnistada. Mängujuhised hindasid enamus õpilastest arusaadavaks, kuid kahe õpilase jaoks see pigem nii ei olnud.

Õppematerjali kujundus oli õpilastele meelepärane. Väitega, et õppematerjali on mugav ja lihtne kasutada, oli nõus või enamjaolt nõus 14 õpilast, üks õpilane valis variandi „pigem ei nõustu“. Enamus vastanutest arvas, et õppematerjali järgi oli hea uut teemat õppida, kuid üks õpilane vastas selle väite puhul „pigem ei nõustu“ ning üks õpilane „üldse ei nõustu“.

Õppematerjali positiivsete külgedena toodi esile pildid, videod ja mängud. Samuti mainiti sisukat teksti, millest oli lihtne aru saada. Õpilased tõid välja ka, et neile meeldis saada uusi teadmisi. Võimalust oma teadmisi kontrollida peeti samuti õppematerjali heaks

küljeks. Negatiivsete aspektidena nimetati, et tekst ei jäänud nii lihtsalt meelde ning tekstis esines segaseks jäänud kohti.

Kasutajakogemuse parendamiseks antud soovitude hulgas mainiti, et õppematerjal võiks sisaldada rohkem mängu, pilte ja videoid. Teksti puhul mainiti, et kohati võiksid selgitused olla lihtsamalt sõnastatud. Üks õpilane andis soovitusel, et videod võiksid olla dubleeritud, et lihtsustada toimuvast arusaamist. Paljud õpilased vastasid, et ei teeks õppematerjalis muudatusi.

5.2.2 Õpetaja tähelepanekud läbi viidud tundide kohta

Kõikides läbiviidud tundides reageerisid õpilased positiivselt arvutiklassi kasutamisele. Õhkkond tundides oli rahulik ja õppimisele suunatud, millest võib järeldada, et õppematerjal mõjus õppijatele kaasahaaravalt. Interaktiivsete elementide kasutamine tekitas hasarti ning sai positiivset tagasisidet. Mängud tekitasid kohati isegi liigset ja õppetööd takistavat elevust. Nimelt hakkasid mõned õpilased teksti- ja pildimaterjali läbima pealiskaudselt, et kiiremini järgmise mänguni jõuda. Enamike mängude edukas läbimine eeldab aga teksti tähelepanelikku lugemist ning saadud teadmiste rakendamist, mistõttu tekkis kiirustanud õpilastel nende kasutamisel raskusi.

Tunnis põhjustas probleeme õpilaste väga erinev töötempo ja kvaliteet. Õpetajapoolsete selgituste ja õpilasi kaasava arutelu ajastamine oli keerukas, sest õpilased tutvusid materjaliga erineva põhjalikkuseastme ja kiirusega. Teksti süvenenud õpilaste tähelepanu hajus, kui õpetaja tähelepanu endale palus. Enda võrdlemine kaaslastega sundis kohati ka põhjalikke õpilasi liigselt kiirustama.

Õpilaste arvutitel puudusid kõlarid, mistõttu said nad videoid vaadata ilma helita, mis muutis materjali vähem meeleolukaks. Õpetaja otsusel vaadati videoid projektori abil seinale projitseeritult õpetaja arvuti kõlareid kasutades. Õpetaja sai videote vaatamise ajal jagada täpsustusi nendes toimuva kohta. Videote vaatamiseks sobiva momendi leidmine oli aga keeruline, sest kõik õppijad ei jõudnud videoteni samaaegselt.

5.2.3 Õpilaste tagasiside õppematerjali iseseisvale kasutusele

Üle pooltele (8) õpilastele meeldis õppematerjali rohkem kasutada kodustes tingimustes. Põhjendustena toodi välja, et kodus oli rahulikum ja vaiksem ning õppematerjaliga sai tutvuda põhjalikumalt ning omas tempos. Õppematerjali tunnis kasutamist eelistanud õpilased tõid aga välja, et tunnis oli lihtsam keskenduda ning seal jagas

õpetaja õppematerjali kohta selgitusi. Üks õpilane tõi välja, et kodus oli arvuti natuke katki, mistõttu meeldis talle teema läbimine pigem tunnis.

Õpilased arvasid, et said õppematerjali iseseisva kasutamisega hästi hakkama ning hindasid selle sisu arusaadavaks ja lihtsasti jälgitavaks. Kaks õpilast pidi aga sisu mõistmiseks kasutama täiskavanu abi. Iseseisva töö puhul arvasid kõik õpilased, et õppematerjali järgi oli hea uut teemat omandada. Lisauurimise materjalidega tutvus kümme õpilast neljateistkümnest.

Koduse kasutuse puhul hinnati õppematerjalides kasutatud jooniste sisu kergesti mõistetavaks. Mängujuhistest arusaamine valmistas raskusi ühele õpilasele. Piltide ja videote sisu hinnati üldjuhul huvipakkuvaks, kuid üks õpilane valis sel juhul vastusevariandi „pigem ei ole nõus“.

Kaks kolmandikku õpilastest (9) tahaksid sarnaste õppematerjalide abil ka edaspidi õppida. Põhjendustena toodi välja, et õppematerjal lihtsustas teemast arusaamist, oli lõbus ja huvipakkuv ning võimaldas saada uusi teadmisi. Toodi välja, et tekstist arusaamine oli lihtne ning teksti ei olnud liiga palju. Lisaks mainiti, et õppemängude mängimine oli meelepärane ja kaasahaarav. Kolmandik õpilastest (5) vastasid aga õppematerjali edaspidisele kasutamisele eitavalt, tuues põhjenduseks vastupidiselt kaaslaste vastustele õppematerjali tekstirohkuse ning lugemise ajakulukuse.

Õppematerjali meelepärasemaks ja kasutajasõbralikuks muutmise soovitude all toodi iseseisva tööna täidetud küsitluses välja sarnased aspektid tunnis täidetud küsimustikus – sooviti rohkem mängu, pilte ja videoid. Iseseisva tööna kasutamise puhul sooviti varasemast rohkem, et õppematerjalis oleks vähem teksti. Samuti sooviti, et raskemini mõistetavad sõnad oleksid paremini lahti seletatud. Samas avaldas üks õpilane soovi, et õppematerjalis oleks rohkem võimalusi teemade kohta lisamaterjali uurimiseks.

5 EKSPERTIDE TAGASISIDE ÕPPEMATERJALILE

Õppematerjalile täiendava tagasiside saamiseks ja selle positiivsete külgede ning parandamist vajavate aspektide väljaselgitamiseks kasutati kuue praktiseeriva käsitöö ja kodundude õpetaja abi. Järgnevalt antakse ülevaade eksperttagasiside küsimise metoodikast ja tulemustest.

6.1 Metoodika

Õppematerjal anti ekspertidele tutvumiseks ja tagasisidestamiseks 2017. aasta aprillis. Hariduse ja kasvatuse sõnaraamatu (2014) kohaselt on ekspert mingi ala kogenud asjatundja, keda rakendatakse eriteadmisi nõudva olukorra hindamiseks. Kuna kõigil tagasisidet andnud õpetajatel on erialane haridus ning vähemalt 5 aasta pikkune kogemus käsitöö ja kodunduse õpetajana töötamisel, kvalifitseerusid nad käesoleva töö kontekstis ekspertideks.

Valimi moodustasid 6 erineva tööstaažiga õpetajat. Õpetajad valiti ettekavatsetud valimi meetodil. Autori hinnangul oli oluline saada tagasisidet nii lühema tööstaažiga õpetajatelt kui pikaajaliselt koolis töötanud õpetajatelt, sest enne õppematerjali koostamist läbi viidud küsitlus viitas, et töökogemuse pikkus võib mõjutada õpetajate vajadust uute õppematerjalide järele. Kaks eksperti olid vastamise hetkel käsitöö ja kodunduse õpetajana töötanud üle 30 aasta (33 aastat ja 32 aastat), üks õpetaja üle 15 aasta (17 aastat) ning kaks õpetajat üle 5 aasta (ühel 5 aastat ja kahel 6 aastat).

Ekspertide tagasiside teel sooviti saada vastused järgmistele küsimustele:

- Kas õppematerjali sisu ja erinevad elemendid toetavad taotletavate õpitulemuste saavutamist?
- Kas õppematerjal on sihtgrupi vajadusi arvestades eakohane ja arusaadav?
- Kas õppematerjal on ekspertide hinnangul kasutatav erinevates õpikontekstides ning erinevaid õppijaid toetav?
- Millised on ekspertide hinnangul õppematerjali tugevused ja puudujäägid?
- Milliseid parandusi tuleks ekspertide hinnangul õppematerjalis teha?
- Kas ja kuidas kasutaksid eksperdid õppematerjali oma tundides?

Küsimustele vastuste saamiseks koostati veebipõhine küsimustik (Lisa 4), mis edastati ekspertidele elektrooniliselt. Küsimuste koostamisel võeti sarnaselt õpilaste küsitlusele aluseks digitaalsete õppematerjalide hindamismudel LORI (Leacock & Nesbit, 2007). Õpetajate küsitluses lähtuti mudelist detailsemalt kui õpilaste küsitluses, kuid jäeti välja aspektid, mille hindamist kõikide ekspertide puhul eeldada ei saanud. Näiteks ei peetud otstarbekaks küsida tagasisidet õppematerjali ühilduvuse kohta erinevate seadmetega, sest kõigil ekspertidel ei pruugi olla võimalik materjali mitmes seadmes testida.

Küsitlus koostati peamiselt astmestikvastustel põhinevatest küsimustest, milles küsiti ekspertide hinnangut õppematerjali erinevate osade kohta. Vastusevariandid koostati 4-kohalise Likert skaala põhjal. Konkreetsete soovitude ja muudatusettepanekute saamiseks lisati küsitluse lõppu avatud vastustega küsimused, milles paluti hinnata õppematerjali positiivseid ja negatiivseid aspekte ning anda soovitusi vajalike muutuste tegemiseks. Samuti

paluti õpetajatel prognoosida, kas kasutaksid õppematerjali oma ainetundides ning kirjeldada lühidalt selle planeeritud kasutamist.

6.2 Tulemused

Õppematerjali avalehel loetletud õpitulemuste sõnastust hindasid kõik eksperdid õppijakeskseks ja piisavalt detailseks. Viis õpetajat hindas õppematerjali eesmärgi sõnastust selgeks ja arusaadavaks ning õppematerjali sisu eesmärgile vastavaks. Ülejäänud juhtudel oldi eelnevalt mainitud väidetega enamjaolt nõus.

Kõik eksperdid hindasid õppematerjali sisu ainealaselt ja keeleliselt korrektseks. Teksti hindas sihtrühmale täiesti eakohaseks ja arusaadavaks viis eksperti, üks oli eelneva väitega enamjaolt nõus. Teksti detailsust hindas samuti viis eksperti piisavaks, üks ekspert enamjaolt piisavaks. Õppematerjali visuaalsete elementide koguse hindasid kõik eksperdid piisavaks. Samuti olid kõik eksperdid nõus, et joonised on tekstile heaks täienduseks. Joonised hindas kergesti jälgitavaks viis õpetajat, üks õpetaja oli väitega enamjaolt nõus. Pildivalik hinnati tekstiga sobivaks viiel juhul, üks õpetaja hindas selle enamjaolt sobivaks. Õppematerjali integreeritud videod pakkusid tekstile head täiendust nelja õpetaja sõnul. Kaks õpetajat hindas videote sisu enamjaolt teksti täiendavaks.

Õppematerjali ineteraktiivsete elementide hulga hindas piisavaks viis eksperti, üks õpetaja oli väitega enamjaolt nõus. Mängude aktiveeriva mõju ja õpitulemuste saavutamist toetava efektiga oli nõus samuti viis õpetajat, üks oli eelnevaga enamjaolt nõus. Mängujuhised hindas arusaadavaks neli õpetajat, kaks õpetajat olid seisukohal, et juhised on enamasti hõlpsasti mõistetavad.

Õppematerjali hindasid hästi struktureerituks ning loogiliselt ülesehitatuks kõik õpetajad. Viie õpetaja arvates on materjal visuaalselt köitev ja kujundatud ühtses stiilis, üks õpetaja oli nende väidetega enamjaolt nõus.

Kõik õpetajad olid nõus, et õppematerjal on kasutatav erinevates õpikontekstides. Nelja õpetaja arvates oli materjali lihtne kasutada. Viie õpetaja arvates oli õppematerjal sihtrühmale iseseisvalt läbitav, motiveeriv ning erinevaid õppijaid toetav. Ülejäänud juhtudel oldi eelnevalt loetletud väidetega enamjaolt nõus.

Õppematerjali kasutaksid oma tundides kõik vastanud õpetajad. Seega erisusi materjali vajalikkuse hindamises erineva töökogemusega õpetajate puhul ei esinenud. Eksperdid kasutaksid õppematerjali nii tunnis õpetaja juhendamisel kui kodus iseseisva tööna. Samuti toodi välja, et materjal sobib nii uue materjali õppimiseks kui varemõpitu kordamiseks, samuti abimaterjalina muude teemade käsitlemisel. Ühe eksperdi sõnul tekitaks ta tunnis

materjali tutvustades õhina, kuid põhjalikuma tutvumise jätkaks koduseks ülesandeks. Teise eksperdi sõnul sobiks materjal kasutamiseks moodulitena.

Õppematerjali tugevustena toodi esile selle köitev kujundus, kaasaegsus, sisukus, konkreetsus, loogiline ülesehitus ning motiveerivus. Teksti puhul rõhutati, et see on lihtsasti loetav, piisavalt põhjalik, ent mitte liigselt detailne. Positiivsena toodi välja võimalus saada õpitule kohest tagasisidet. Ühe eksperdi sõnul on tugevuseks õppematerjali paindlik kasutamine ning võimalus seda edaspidi uue materjaliga täiendada. Teema kohta edasi uurima innustamine toodi samuti esile.

Enamus ekspertidest õppematerjalis puudujääke ei märganud. Ühe õpetaja sõnul on materjal keskmise õpilase jaoks jõukohane, kuid nõrgemad õpilased võivad selle kasutamisel hätta jääda. Õppemängude puhul tõi üks ekspert esile, et mõnest mängujuhendist oli esialgu keeruline aru saada, kuid tegevuse käigus see tavaliselt lahenes.

Enamus eksperte ei näinud vajadust õppematerjalis muudatuste tegemiseks. Ehkki muudatuste tegemist ei peetud otseselt vajalikuks, anti õppematerjali täiendamiseks paar soovitusi. Ühe eksperdi sõnul võiks õppematerjali lisada veel erinevaid põnevaid lugusid kiudude saamise kohta. Teise eksperdi sõnul võiks lisada materjali kiudude lühendid, mida kasutatakse lõngaetikettidel. Lisaks toodi esile, et tundides tuleks materjali kasutamine kindlasti kombineerida vaadeldavate ja kombitavate materjalinäidistega.

6 ÕPPEMATERJALILE SAADUD TAGASISIDE KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED

Käesolevas peatükis analüüsitakse õppematerjali testimise tulemusel saadud õpilaste tagasisidet ning ekspertide hinnanguid, arutletakse õppematerjali muutmiseks tehtud ettepanekute üle ning võetakse kokku varasemalt püstitatud uurimisküsimustele saadud vastused.

7.1 Õpilastelt saadud tagasiside

Õpilastelt saadud tagasiside oli üldjuhul positiivne. Enamik õpilastest hindas õppematerjali erinevaid sisuelemente arusaadavaks ja kergesti jälgitavaks. Õppematerjali visuaalne pool köitis õpilasi ning enamik õpilastest hindas visuaalse materjali kogust piisavaks. Interaktiivsed ülesanded olid õpilaste jaoks kaasahaaravad ning aitasid nende sõnul õpitut kinnistada. Õppematerjali ülesehitus hinnati üldjuhul loogiliseks ja kasutajasõbralikuks. Üksikutel õpilastel tekkis probleeme teksti ja juhiste mõistmisel.

Üle pooltele õpilastele meeldis õppematerjali rohkem kasutada kodustes tingimustes, mis võimaldas rahulikult keskkonnas õpitusse süveneda. Samas hindasid ülejäänud õpilased ainetunnis saadud õpetaja selgitusi ning eelistaksid materjali läbida koolis. Õppematerjali iseseisev kasutamine oli õpilastele üldjuhul jõukohane, ent kaks õpilast pidid kasutama ka täiskasvanu abi.

Õppematerjali hindamisel kodus ja koolis esinesid antud vastustes mõned erisused. Iseseisva kasutuse järel hinnati õppematerjali joonised arusaadavaks, samas kui ainetunnis üks õpilastest selle väitega ei nõustunud. Mängude juhised jäid ainetunnis pigem arusaamatuks kahele õpilasele, iseseisva tööna ühele õpilasele. Uue teema õppimine õppematerjali abil ei olnud ainetunnis meelepärane kahele õpilasele. Koduse kasutamise järel hindasid kõik õpilased materjali kasutamise uue teema omandamiseks endale meelepäraseks. Samas arvati ainetunnis, et pildi- ja videomaterjal on huvipakkuv, ent koduse kasutamise järel üks õpilane selle väitega pigem ei nõustunud.

Eelnevast võib teha vastukäivaid järeldusi. Võib oletada, et õppematerjali sisust arusaamine oli kodus parem, sest õpilastel oli parem keskenduda ning ta sai õppida omas tempos. Samas hinnati ühel juhul koduse kasutamise järel visuaalne materjal pigem mitte huvipakkuvaks, mille põhjal võib arvata, et ka kodus keskkonnas esines segavaid faktoreid, mis muutsid õppematerjali õpilasele vähem atraktiivseks kui tunnis. Materjali kasutamisel iseseisva tööna on oluline kõigi õpilaste ligipääs arvutile või muule nutiseadmele ning internetile. Testimise tulemusel selgus, et võib esineda erandjuhte, mil õpilasel eelnev ligipääs puudub või on raskendatud.

Õpilased soovisid õppematerjali rohkem pilte, videoid ja mängu. Mõne õpilase arvates võinuks õppematerjalis olla vähem teksti ning see võiks olla lihtsamalt sõnastatud. Üks õpilane soovis rohkem võimalusi lisauurimiseks. Üks õpilane avaldas soovi videote dubleerimiseks. Kaks kolmandikku õpilastest soovisid sarnaseid õppematerjale tundides veel kasutada.

Õpilastelt saadud tagasiside oli autorile väga väärtuslik ning selle põhjal viidi õppematerjali sisse väiksed muudatused. Nimelt vaadati üle teksti sõnastus ning vajadusel lihtsustati selle keelekasutust. Samas ei vähendatud teksti mahtu ega muudetud sisu, sest paljud õpilased hindasid loetut huvipakkuvaks. Tekstikoguse üle kurnud õpilaste puhul võiks olla lahenduseks tundide teistsugune ülesehitus. Testtundides pühendati materjalile terve ainetund, ent võimalik oleks teema käsitlemine väiksemate moodulitena muude tegevuste vahel. Sel juhul ei oleks tekstile keskendumine nii keeruline. Õppevideote dubleerimine oli üheks soovitusena, mida õppematerjali parendamisel edaspidi kavandatakse, sest see aitaks

videote sisu kergemini jälgida. Samuti planeeritakse sobivate allikate leidmisel lisada juurde võimalusi teemade edasiuurimise jaoks.

Muude tehnoloogiliste vahendite puudumisel viidi testtunnid läbi arvutiklassis. Materjali kasutamine oleks aga otstarbekam tavapärasel klassiruumis tahvelarvuteid kasutades. See võimaldaks kiirematel õpilastel ülesannete läbimise järel jätkata käsitööprojektide teostamisega. Samuti saaks käsitööklassis kiudude saamise käsitlemist illustreerida neist valmistavate käsitöömaterjalide vaatamise ja katsumisega.

7.2 Ekspertide tagasiside

Ekspertide hinnangul oli õppematerjal sihtgrupi vajadusi arvesse võttes eakohane ja arusaadav. Arvati, et õppematerjal toetab taotletavate õpitulemuste saavutamist ning on kasutatav erinevates õpikontekstides erinevate õppijatega. Õppematerjali plussiks peeti just selle kasutamise paindlikkust. Õppematerjali tugevusteks peeti veel kaasaegsust, sisukust, kaasavust ning loogilist ülesehitust. Puudujääke üldjoontes ei leitud, kuid toodi välja, et nõrgematele õpilastele võib materjali läbimine raskeks osutuda. Enamus eksperte ei näinud vajadust õppematerjalis muutusi teha ning leiti, et see on praegusel kujul terviklik. Praktiliste soovitusena mainiti põnevate lugude lisamist kiudude saamise ja ajaloo kohta ning lõngavöödel kasutatavate kiudude lühendite lisamist. Antud soovitusi esialgu õppematerjali sisse ei viidud vältimaks tekstimahu suurenemist.

Kõik tagasisidet andnud eksperdid kasutaksid õppematerjali oma tundides. Kasutusvõimalustena toodi välja nii tunnitöö, iseseisev töö, uue teema omandamine, varasemalt õpitu kordamine kui moodulitena kasutamine.

7.3 Järeldused

Üldjoontes jäid nii õpilased kui tagasisidet andnud eksperdid õppematerjali kasutamisega rahule ning seda peeti materjaliõpetuse teema läbimisel heaks õppevahendiks. Muuhulgas hinnati mõlemas testgrupis positiivseks teksti illustreerivat visuaalset materjali ning võimalust interaktiivsete mängude abil oma teadmisi kontrollida. Digitaalsete õppematerjalide hindamismudelit LORI aluseks võttes võib loodud õppematerjali sellele saadud tagasiside põhjal hinnata kvaliteetseks (Leacock & Nesbit, 2007).

Õppematerjali kasutamist eelistas üle poole õpilastest iseseisva tööna, samas hindasid osad õpilased tunnis saadud õpetaja selgitusi. Õppetööd planeerides oleks ilmselt parim lahendus iseseisvat tööd ja tunnis materjali kasutamist kombineerida. Õppematerjali testides selgus, et seda on antud vanuserühmas otstarbekam kasutada väiksemate moodulite kaupa.

See vältiks tähelepanu hajumist ning liigset mängudele orienteeritust. Samuti on sel juhul korraga loetav tekstimaht väiksem. Materjali läbimisel oleks hea kasutada tavapärast õppeklassi ja tahvelarvuteid. See võimaldaks uut infot omandada tavapäraste praktiliste tööde vaheldusena ning käsitleda materjali koos füüsiliste näitlikustamisvahenditega.

Õppematerjalis esialgu suuri muudatusi, peale teksti mõningase korrigeerimise, läbi ei viidud, sest põhjapanevate järelduste tegemiseks oli materjali testimise maht liiga väike. Materjali edasiarendamiseks on esmalt plaanis õppematerjali veel erinevate õppijatega ja erinevates õpikontekstides testida. Näiteks on plaanis katsetada, kas teksti mõistmine paraneks, kui materjali läbitaks korraga väiksemate moodulitena. Samuti püütakse edaspidise testimise käigus välja selgitada, millise osa mõistmiseks vajaksid õpilased täiendavat pildimaterjali ning milline osa tekstist jääb arusaamatuks. Põhjalikke muudatusi ei võeta enne täiendavat testimist ette ka põhjusel, et õppematerjali kasutamine on paindlik ning õpetaja saab õppetööd selle alusel planeerida väga erineval viisil. Oluline on seejuures konkreetse õpperühma tundmine. Näiteks on nõrgemate õpilaste puhul võimalik selgitada keerukamaid ja olulisemaid elemente ühiselt ainetunnis ning põhjalikum tutvumine jätta iseseisvaks tööks. Õppematerjali liigne kärpimine vähendaks õpetajate jaoks materjali kasutamise võimalusterohkust.

Nii ekspertidelt kui õpilastelt saadud tagasiside oli väärtuslik ning selle põhjal saadi ideid, mille abil õppematerjali edasi arendada. Ühe eksperdi sõnul võimaldab materjali loogiline ülesehitus sellesse aja jooksul täiendusi teha.

KOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärgiks oli veebipõhise digitaalse õppematerjali loomine põhikooli II kooliastme käsitöö ja kodunduse tundides materjaliõpetuse teema käsitlemiseks. Töö teoreetilises osas uuriti valitud teema kajastumist praeguses ja kahes eelnevas riiklikus ainekavas ning anti sellekohasest olemasolevast õppevarast. Praktiseerivate õpetajate metoodikast kõnealuse teema õpetamisel ning vajadustest õppevara osas andis ülevaate läbiviidud küsitlus. Eelmainitud aspektide alusel sõnastati ajendid ja lähtekohad õppematerjali loomiseks. Töös anti ülevaade digitaalse õppematerjali loomise teoreetilistest alustest ning koostamise protsessist. Õppematerjalile tagasiside saamiseks testiti materjali kokku kolmes ainetunnis ning anti õpilastele kasutada iseseisva tööna. Täiendava tagasiside saamiseks paluti kuuel eksperdil õppematerjaliga tutvuda ning selle osadele ja kasutusvõimalustele oma hinnang anda. Töö viimases peatükis anti ülevaade saadud tagasisidest ning materjali edasiarendamisega seotud plaanidest.

Kehtivat ja eelnevaid ainekavasid analüüsid selgus, et käsitöö ja kodunduse aines on õpikäsitus muutunud aja jooksul praktilisemaks ja loomingulisemaks. Seejuures on suurenenud ka materjaliõpetuse osakaal, sest materjalide tundmine mängib olulist rolli käsitöötundides tehtavates loomingulistes valikutes. Samuti võimaldab see õpitut seostada igapäevaelus vajalike oskuste ja teadmistega. Teema olulisust kinnitas ka uurimuse käigus läbi viidud küsitlus tegevate käsitööõpetajate seas. Nimelt on õpetajate sõnul materjalide käsitlemine läbiv iga käsitöötehnika õppimise juures.

Küsitlusest selgus muuhulgas, et õpetajad vajaksid materjaliõpetuse õpetamiseks kaasaegseid ja õpilasi köitvaid õppevahendeid. Eriti tunti puudust huvipakkuvatest tunniülesannetest ja õppevideotest. Et õpetajate vajadustele vastu tulla, koondati loodud õppematerjali nii mitmekülgne pildi- ja videomaterjal kui interaktiivsed õppemängud. Nii ekspertidelt kui õpilastelt saadud tagasiside põhjal võib järeldada, et õppematerjal täidab oma eesmärgi – see toetab käsitöö ja kodunduse ainekavas ette nähtud õpitulemuste saavutamist ning sobib materjaliõpetuse õpetamiseks II kooliastme õpilastele.

Õppematerjali edaspidiseks parendamiseks plaanitakse esmalt materjali õppetöös täiendavalt testida. Testtundide järel saadud õpilaste tagasiside oli küll väärtuslik, ent ei võimalda valimi väiksuse tõttu põhjapanevate järelduste tegemist. Õppematerjal on aga jooksvalt täiendatav ja muudetav, mis võimaldab õppetöö käigus selgunud vajadustest lähtuvate edasiarenduste tegemist. Tulevikus oleks koostatud õppematerjalile lisaks vajalik ka seda täiendava materjalinäidiste kogu loomine.

Summary

The aim of this Master's thesis was to create a web-based digital learning material for teaching material studies in second level primary school crafts education.

In the theoretical part of this work the content concerning material studies was examined in primary school curriculums and available learning resources for crafts education. In order to research the teaching methods used by practising crafts teachers in the field of material studies an inquiry was carried out among eleven teachers. The aim was also to find out the shortcomings of available learning resources. Based on the results, the motives for creating a learning material were formulated. The theoretical part of the thesis also gives an overview of theoretical viewpoints concerning digital learning materials and describes the process of creating the material. The material was tested by students in three craft lessons conducted by the author. Besides, an independent assignment concerning the learning material was given to the students. For additional feedback six experts were questioned about different parts of the material and were asked to share their opinions about the usability of the material. The thesis also gives an overview of the experts' and students' feedback and discusses the proposed recommendations for changes.

During the research it was found out that the craft curriculums have become more and more practical and creative over time. Therefore the volume of teaching material studies has also increased. Knowing the characteristics of materials and being able to compare them is vital in the decision-making process of creating any craft project. Material studies also allows to connect teaching with practical skills required in everyday life. The importance of the subject was confirmed by the practising teachers. The teachers said that contemporary learning materials containing interesting visual materials and interactive assignments were lacking from the available learning resources.

The feedback given to the learning material was positive from both experts and students, which makes it possible to assume that the aim of this thesis was fulfilled. The material supports obtaining the learning results suggested by the curriculum and is suitable for teaching primary school second level students. No significant changes were made in the material based on the feedback as it was given by a limited number of teachers and students. In the future it is planned to carry out further testing of the learning material in order to decide whether changes are necessary. Changes to the learning material as well as its further development are possibly going to be carried out by the author. For future researchers it

would be important to create a collection of material samples that could be used to supplement the digital learning material.

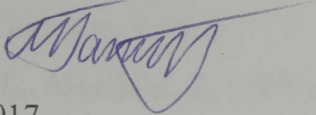
Tänuõnad

Töö autor tänab juhendajat Anu Pinki hea nõu ja julgustuse eest. Lisaks tänab autor Piret Viirpalu, kes oli abiks oluliste otsuste tegemisel. Suured tänuavaldused kuuluvad Maret Tamjärvele, kes aitas tekstitoimetamisel ning oli toeks terve töö valmimise vältel.

Õppematerjali koostamisel osutatud abi eest soovib autor tänada Janar Raidlat, Enno Kirsimäed ja Kaisa Reimandit. Eriline tänu töö valmimise juures kuulub kõikidele pereliikmetele ja lähedastele, kes olid alati toetavad ja innustavad.

Autorsuse kinnitus

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



15.05.2017

KASUTATUD KIRJANDUS

- Aarne, L.** (1970). *Tööõpetuse katsetöövihik. Õmblemine*. Eesti NSV Kõrgema ja Keskerihariduse Ministeerium
- Aarne, L., Alliksoo, E., Laanpere, L., Merilaid, T.** (1990). *Tööõpetus. Õmblemine V-IX kl.* Tallinn: kirjastus Valgus
- Aarne, L., Merilaid, T.** (1979). *Tööõpetus IV-VIII kl. Tekstiilmaterjalid. Õmblusmasina käsitlemine*. Kirjastus Valgus
- Aljasmets, E.** (1993). *Heegeldamine ja silmuskudumine*. Tallinn: Koolibri
- Aluoja, L., Kusmin, M., Naulainen, M.-M., Pilt, L., Rogalevitš, V., Tokko, U., Villems, A.** (2015). Digitaalse õppematerjali loomise soovitused. Külastatud aadressil <http://oppevara.hitsa.ee/kvaliteet/#sissejuhatus> 18.04.2017
- Arenev õppekava – õpikeskkond ja ainevaldkonnad.** (2006). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus
- Ballard, F.** (2002). A Learner Centered Education. *Educational Resources Information Center*. Külastatud aadressil <http://eric.ed.gov/?id=ED471560#> 04.04.2017
- Bester, G., L. Brand.** (2013). The effect of technology on learner attention and achievement in the classroom. *South African Journal of Education*, Vol. 33(2), 1–15
- Boncamper, I.** (2000). *Tekstiilkiud. Käsiraamat*. Eesti Rõiva- ja Tekstiililiit.
- Digipädevus õppekavades.** (s.a). Külastatud aadressil <http://oppekava.innove.ee/wp-content/uploads/sites/6/2016/05/DigipadevusOppekavades2016.pdf> 10.04.2017
- Eesti elukestva õppe strateegia.** (2014). Külastatud aadressil <https://www.hm.ee/sites/default/files/strateegia2020.pdf> 11.04.2017
- Eesti põhi- ja keskkooli riiklik õppekava, lisa 12.** (1996). Külastatud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/29725> 15.08.2016
- e-Koolikott.** (s.a). Külastatud aadressil <https://e-koolikott.ee/> 23.04.2017
- Erelt, T.** (toim). (2014). *Hariduse ja kasvatus sõnaraamat*. Eesti Keele Sihtasutus
- Ferrari, A.** (2013). *DIGCOMP: Kuidas arendada ja mõista digipädevust Euroopas?* Luxembourg: Euroopa Komisjon. Külastatud aadressil https://www.hm.ee/sites/default/files/digipadevuse_enesehindamise_raamistik_0.pdf 23.03.2017

- Hattie, J., Yates, G.** (2014). *Visible learning and the science of how we learn*. Kirjastus Routledge
- Hein, A.** (2010). *Tekstiilkiud ja nende omadused*. Külastatud aadressil <https://www.tlu.ee/opmat/ku/MLT6040/index.html> 17.04.2017
- Hein, A., Kivilo, L., Linnas, A., Malmstein, K.** (1997). *Käsitöö. Õpik 5.-6. klassile*. Tallinn: kirjastus Valgus
- Häkkinen, E.** (1924). *Naiskäsitööd. Alg-, keskkoolide ja seminaaride õpperaamat*. Tallinn: Eesti Kirjastus-Ühisus
- Innovaatilised õpilood.** (s.a). Külastatud aadressil <http://oppevara.hitsa.ee/opilood/> 20.04.2017
- Jõgisaar, K.** (2011). *Milline on puuvillase T-särgi eluring?* Külastatud aadressil <http://www.bioneer.ee/eluviis/tarbimine/aid-10122/Milline-on-puuvillase-T-s%C3%A4rgi-eluring> 09.04.2017
- Kinder, J. S.** (1942). Visual aids in education. *Review of Educational Research*, 12 (3), 336-344
- Kool, L.** (2012). *Tekstiilkiudude määramine*. Külastatud aadressil <http://263836.edicypages.com/et> 17.04.2017
- Koolielu.** (s.a). Külastatud aadressil <https://koolielu.ee/> 23.04.2017
- Krull, E.** (2000). *Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Kukk, P.** (2011). *Õppekava sisumuutused ajas*. Külastatud aadressil <http://oppekava.innove.ee/oppekava-sisumuutused-ajas/> 08.03.2017
- Käsitöö ja kodundus.** (s.a). Külastatud aadressil <http://oppevara.hitsa.ee/opilood/oppekava-digipadevuse-naited/tehnoloogia/ii-kooliaste-kasitoo-ja-kodundus/> 20.04.2017
- Laanpere, M.** (2013). *Pedagogy-driven design of virtual learning environments*. Tallinna Ülikool
- Laanpere, M.** (2015). *HITSA koordineeritud nelja digitaalse õppevara komplekti evalvatsiooniuringu hindamisaruanne*. Külastatud aadressil http://innovatsioonikeskus.ee/sites/default/files/tekstifailid/Aruanne_digioppevara_MLaanpere_14072015.pdf 02.05.2015
- Lahemaa, S.** (2009). Looduskiud. Külastatud aadressil hot.ee/looduskiud 27.04.2017
- Leacock, T. L., Nesbit, J. C.** (2007). A Framework for Evaluating the Quality of Multimedia Learning Resources. *Educational Technology & Society*, 10 (2), 44-59.

- Leikop, M.** (2015). *Mis on e-õpik täna, mis tulevikus?* Külastatud aadressil <http://koolielu.ee/info/readnews/415595/mis-on-e-opik-tana-mis-tulevikus> 11.04.2017
- Leuhin, I., Kärberg, A.** (2005). *Aktiivõppe meetodite kasutamine – noore õpetaja edu võti.* Külastatud aadressil <http://haridus.opleht.ee/Arhiiv/032005/lugu7.pdf> 17.04.2017
- Li, Q.** (2007). Student and Teacher Views About Technology: A Tale of Two Cities? *Journal of Research on Technology in Education*, 39(4), 377–397
- Luik, P.** (2004). *Õpitarkvara efektiivsed karakteristikud elektrooniliste õpikute ja drillprogrammide korral.* Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus
- Läänemets, U.** (2000). *Õppevara. Küsimisi ja kostmisi.* Avita
- Mikk, J.** (s.a). *Lihtsa keele reeglid.* Külastatud aadressil <http://kodu.ut.ee/~jaanm/keelereeglid.htm> 27.07.2016
- Napa, T.** (2010). *Koostööd arendavad käsitöö õppemängud II ja III kooliastmele.* Publitseerimata magistritöö. Tartu Ülikool. Külastatud aadressil <http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/16622/Napa.pdf;jsessionid=6E330DA7BFE4D0A3C3540E20B6443D76?sequence=1> 28.03.2017
- Nugent, G., Soh, L.-K., Samal, A.** (2006). Design, development, and validation of learning objects. *J. Educational Technology Systems*, 34(3) 271-281
- Ojaste, A.** (s.a). *Vill materjalina.* Külastatud aadressil <http://www.tlu.ee/opmat/video/opmat/viltimine/vill/vill%20kui%20tooraine/1/start.html> 17.04.2017
- Paas, K., Pink, A.** (2011). *Kodundus 7.-9. klass.* Türi: Saara Kirjastus
- Pink, A.** (2002). *Kudumine IV-XI klass.* Türi: Saara Kirjastus
- Pink, A.** (2003). *Õmblemine IV-XI klass.* Türi: Saara Kirjastus
- Pink, A.** (2004). *Heegeldamine IV-XI klass.* Türi: Saara Kirjastus
- Pink, A.** (2008). *Kodundus 4.-6. klass.* Türi: Saara Kirjastus
- Pink, A.** (2010). *Kuidas edasi? Käsitöö ja kodunduse õppes uues ainekavas.* Külastatud aadressil <http://kasitoo.edu.ee/joomla/index.php/artiklid/88-kuidas-edasi-kaesitoeoe-ja-kodunduse-oppest-uues-ainekavas> 05.02.2017
- Pink, A., Teder, K.** (2005). *Tikkimine. Väike rahvarõivaõpetus.* Türi: Saara Kirjastus
- Prei, E.** (koost.). (2013). *IKT vahendite kasutusaktiivsus Eesti üldhariduskoolides.* Tiigrihüppe Sihtasutus. Külastatud aadressil https://www.innovatsioonikeskus.ee/sites/default/files/tekstifailid/Sihtgrupi_kysitus_2012_2.pdf 07.02.2017

Prince, M. (2004). Does Active Learning Work? A Review of the Research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231

Programm ProgeTiiger 2015–2020. (2014). IT Hariduse Arenduskeskus. Külastatud aadressil

http://www.innovatsioonikeskus.ee/sites/default/files/ProgeTiiger/ProgeTiiger_kontseptsioon_VEEB_toim%202015-2020.pdf 07.02.2017

Põhikooli ja gümnaasiumi riiklik õppekava, lisa 21. (2002). Külastatud aadressil

<https://www.riigiteataja.ee/akt/12888846> 15.08.2016

Põhikooli riiklik õppekava, Lisa 4. (2011). Külastatud aadressil

<https://www.riigiteataja.ee/akt/lisa/1290/8201/4020/1m%20lisa4.pdf#> 09.03.2017

Põhikooli riiklik õppekava, Lisa 5. (2011). Külastatud aadressil

<https://www.riigiteataja.ee/akt/lisa/1290/8201/4020/1m%20lisa5.pdf#> 09.03.2017

Põhikooli riiklik õppekava, Lisa 7. (2011). Külastatud aadressil

<https://www.riigiteataja.ee/akt/lisa/1290/8201/4020/1m%20lisa7.pdf#> 11.04.2017

Põhikooli riiklik õppekava. (2011). Külastatud aadressil

<https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014020> 11.04.2017

Randla, M. (koost.). (2012). *Uue riikliku õppekava arendusest ja rakendumisest koolis. Eksperthinnang ainevaldkonnas tehnoloogia*. Külastamise aadress muutunud, kasutatud 15.08.2016

Rätsep, K. (2008). Tekstiilkiudained. Külastatud aadressil

<http://arhiiv.koolielu.ee/files/kiudained.ppt> 12.04.2017

Sokk, K., Soone, O. (1982). *Õmble ise*. Tallinn: kirjastus Valgus

Survey of schools ICT in education. (2013). Euroopa Komisjon. Külastatud aadressil

<http://dspace.ut.ee/handle/10062/48160> 04.02.2017

Talvis, I. (2014). *Saladuslikud juhtumid käsitöös. Suunatud uurimusliku õppe metoodikal põhinev õppevara põhikooli II kooliastme käsitöötunniks*. Publitseerimata magistritöö. Tartu Ülikool

Tani, P. (2009). *Kudumine ja heegeldamine. Mänge käsitöötundi*. Kirjastus Ilo

Tani, P. (2009). *Tikkimine ja rahvarõivad. Mänge käsitöötundi*. Kirjastus Ilo

Tervonen, A. (2016). *Kangad*. Argo

Tuulik, D. (2010). *Väärivillad*. Külastatud aadressil <http://eprints.tktk.ee/242/1/index.html> 23.04.2017

Tuulik, D. (2011). *Sissejuhatatus tekstiilmaterjaliõpetusse*. Külastatud aadressil

<http://eprints.tktk.ee/154/1/index.html> 23.04.2017

Valge, M. (2016). *Ministeerium avas digitaalse õppevara portaali e-Koolikott*. Külastatud aadressil <https://www.hm.ee/et/uudised/ministeerium-avas-digitaalse-oppevara-portaali-e-koolikott> 01.05.2017

LISA 1

II kooliastmes materjaliõpetuse õpetamiseks koostatud küsimustik

Sihtgrupp: II kooliastme (4.-6. kl) käsitöö ja kodunduse õpetajad

Käesoleva küsitluse eesmärgiks on uurida II kooliastme käsitöö tundides kasutatavaid õppevahendeid materjaliõpetuse õpetamiseks.

Vastuseid kasutatakse anonüümselt Maarja Tamjärve magistritöös.

Küsitluse täitmiseks kuluv aeg: 15-20 min

1. Kui kaua olete II kooliastmes käsitööd ja kodundust õpetanud?
 - 1-5 aastat
 - 6-10 aastat
 - 11-15 aastat
 - 16-20 aastat
 - Üle 20 aasta
2. Kui suure tundide mahu planeerite otseselt materjaliõpetuse õpetamisele? (õppeaastas ilma vaheaegadeta 36 nädalat, 4. klassis 1 nädalatund, 5. ja 6. klassis 2 nädalatundi)
 - 2-4 tundi aastas
 - 5-7 tundi aastas
 - 8-10 tundi aastas
 - Üle 10 tunni aastas
 - Ainult materjaliõpetusele pühendatud tunde läbi ei vii
 - Muu
3. Kas käsitlete materjaliõpetusega seonduvaid teemasid ka kodunduse tundides?
 - Jah
 - Ei
4. Kas käsitlete materjaliõpetuse teemat II kooliastme vahetatud õpperühmade kodunduse tundides?
 - Jah
 - Ei
5. Milliseid õppematerjale kasutate II kooliastmes materjaliõpetuse õpetamiseks?
 - A.Pink „Heegeldamine IV-XI klass“ (2004)
 - A.Pink „Kudumine IV-XI klass“ (2002)

- A.Pink „Õmblemine IV-XI klass“ (2003)
 - A.Pink „Tikkimine IV-XI klass“ (2005)
 - Vanemad õpikud
 - Internetimaterjalid
 - Muu
6. Kui vastasite eelmisele küsimusele „muu“, „internetimaterjalid“ või „vanemad õpikud“, siis palun täpsustage, milliseid õppematerjale kasutate.
 7. Kas kasutate lisaks eelnevalt mainitule II kooliastmes materjaliõpetuse õpetamiseks veel mingeid õppevahendeid või –meetodeid? (iseseisev töö, avastusõpe, mängud jms)
 - Jah
 - Ei
 8. Kui vastasite eelmisele küsimusele „jah“, siis palun täpsustage, kirjeldades lühidalt kasutatavaid õppevahendeid ja -meetodeid. Kui vastasite „ei“, siis põhjendage lühidalt, miks.
 9. Milliseid vahendeid või materjale kasutate materjaliõpetuse teema näitlikustamiseks? (kanganäidised, kiu näidised jne)
 10. Kuidas näitlikustavaid vahendeid hangite? (ostate või otsite ise, kool ostab jne).
 11. Miks kasutate just neid õppematerjale, -meetodeid? Põhjendage lühidalt.
 12. Kuidas olete rahul olemasolevate õppematerjalide ja -vahenditega materjaliõpetuse õpetamiseks II kooliastmes?
 - Väga rahul
 - Pigem rahul
 - Ei oska öelda
 - Pigem ei ole rahul
 - Ei ole üldse rahul
 13. Põhjendage lühidalt oma rahulolu/rahulolematust.
 14. Kas on midagi konkreetset, millest materjaliõpetuse-alaste õppematerjalide osas puudust tunnete?
 15. Kuidas eelnevalt mainitud õppematerjale kasutate? Kirjeldage lühidalt õppeprotsessi. (Näiteks: Õppeprotsess toimub selliselt, et õpilased loevad esmalt materjali õpikust läbi, seejärel...)
 16. Kuidas materjaliõpetuse teemat käsitlete? Kirjeldage lühidalt selle osa oma töökavas. (Näiteks: Käsitlen materjaliõpetuse teemat ühe tervikuna korraga. Käsitlen materjaliõpetuse teemat iga õpitava tehnika juures. Jne)

17. Millal materjaliõpetust II kooliastmes õpetate? (kas igas klassis või mõnes klassis rohkem/vähem)

18. Kui oluliseks peate materjaliõpetuse teemat käsitöö ja kodunduse ainekavas?

- Väga oluline
- Pigem oluline
- Pigem ei ole oluline
- Väheoluline

19. Põhjendage lühidalt eelmist vastust.

LISA 2

Õpilastele suunatud tagasisideküsimustik tunnis kasutamiseks

Nimi

Klass

Õppematerjali sisu

	Täiesti nõus	Enamjaolt nõus	Pigem ei nõustu	Üldse ei nõustu
Sissejuhatus oli selge ja arusaadav.				
Sisu oli arusaadavalt sõnastatud.				
Skeemid olid kergesti jälgitavad.				
Sain uusi teadmisi.				

Pildid ja videod

	Täiesti nõus	Enamjaolt nõus	Pigem ei nõustu	Üldse ei nõustu
Pilte oli õppematerjalis piisavalt.				
Pildid olid huvitavad.				
Videote sisu oli huvitav.				
Videote sisu oli kerge jälgida.				

Mängudes antud juhised

	Täiesti nõus	Enamjaolt nõus	Pigem ei nõustu	Üldse ei nõustu
Mängud olid huvitavad.				
Mängudes antud juhised olid arusaadavad.				
Mängud aitasid õpitut kinnistada				

Õppematerjali kujundus ja kasutamine

	Täiesti nõus	Enamjaolt nõus	Pigem ei nõustu	Üldse ei nõustu

Õpilastele suunatud tagasisideküsimustik kodus kasutamiseks

Nimi

Klass

Õppematerjali iseseisev kasutamine

	Täiesti nõus	Enamjaolt nõus	Pigem ei nõustu	Üldse ei nõustu
Sain õppematerjali kasutamisega hästi hakkama.				
Pidin materjalist arusaamiseks kasutama täiskasvanu abi.				
Tutvusin ka "Uuri lisaks" materjalidega.				
Mul oli õppematerjali järgi hea uut teemat õppida.				
Materjali oli lihtne kasutada.				
Sain uusi teadmisi.				

Õppematerjali osad

	Täiesti nõus	Enamjaolt nõus	Pigem ei nõustu	Üldse ei nõustu
Sain õppematerjali sisust hästi aru.				
Skeemid olid minu jaoks kergesti jälgitavad.				
Mängujuhised olid mulle arusaadavad.				
Mängud aitasid mul uusi teadmisi kinnistada.				
Pilte oli huvitav vaadata.				
Videote sisu oli minu jaoks huvitav.				

Kus meeldis Sulle õppematerjali rohkem kasutada?

- Koolis

- Tunnis

Põhjenda lühidalt eelmist vastust.

Kas tahaksid sarnaste õppematerjalide järgi ka edaspidi õppida?

Põhjenda lühidalt eelmist vastust.

Mis võiks õppematerjalis olla teisiti, et selle kasutamine Sulle rohkem meeldiks?

Ekspertidele suunatud tagasisideküsimustik

Küsitluse eesmärgiks on eksperttagasiside saamine II kooliastme käsitöö tundides kasutamiseks loodud veebipõhisele õppematerjalile. Õppematerjal asub aadressil: <http://looduskiud.sektor.ee/>

Küsitluses palutakse Teil hinnata õppematerjali erinevaid osi ning anda soovitusi selle täiustamiseks. Vastuseid kasutatakse anonüümselt Maarja Tamjärve magistritöös. Teie nime palutakse vaid vastanute kaardistamiseks.

Küsitluse täitmiseks kuluv aeg: u 10 minutit.

Nimi

Kui kaua olete töötanud käsitöö ja kodunduse õpetajana?

Õppematerjali eesmärgid

	Täiesti nõus	Enamjaolt nõus	Pigem ei nõustu	Üldse ei nõustu
Õppematerjali eesmärk on selgelt sõnastatud.				
Õppematerjali sisu vastab püstitatud eesmärkidele.				
Õpitulemused on piisavalt põhjalikult välja toodud.				
Õpitulemused on sõnastatud õppijakeskselt.				

Õppematerjali tekst

	Täiesti nõus	Enamjaolt nõus	Pigem ei nõustu	Üldse ei nõustu
Õppematerjali tekst on keeleliselt korrektne.				
Õppematerjali sisu on ainealaselt korrektne.				

Tekst on sihtrühmale eakohane ja arusaadav.				
Teksti detailsusaste on piisav.				

Õppematerjali visuaalsed elemendid

	Täiesti nõus	Enamjaolt nõus	Pigem ei nõustu	Üldse ei nõustu
Pildivalik sobib tekstiga.				
Piltide kogus on piisav.				
Skeemid on kergesti jälgitavad.				
Skeemid täiendavadteksti.				
Õppematerjali integreeritud videod täiendavad teksti.				
Erinevaid visuaalseid elemente on piisavalt.				

Interaktiivsed elemendid õppematerjalis

	Täiesti nõus	Enamjaolt nõus	Pigem ei nõustu	Üldse ei nõustu
Õppemängude juhised on arusaadavalt sõnastatud.				
Mängud aitavad õpilasi aktiveerida.				
Mänge on õppematerjalis piisavalt.				
Mängud toetavad õpitulemuste saavutamist.				

Õppematerjali kujundus

	Täiesti nõus	Enamjaolt nõus	Pigem ei nõustu	Üldse ei nõustu
Õppematerjal on visuaalselt köitev.				
Õppematerjali osad on kujundatud ühtses stiilis.				
Õppematerjal on hästi struktureeritud.				

Õppematerjali kasutamine

	Täiesti nõus	Enamjaolt nõus	Pigem ei nõustu	Üldse ei nõustu
Õppematerjali on lihtne kasutada.				
Õppematerjali ülesehitus on loogiline.				
Õppematerjal on sihtrühmale iseseisvalt läbitav.				
Õppematerjal on sihtrühmale motiveeriv.				
Õppematerjal on kasutatav erinevates õpikontekstides.				
Õppematerjali elemendid toetavad erinevaid õpistiile.				

Mida tooksite esile õppematerjali tugevustena?

Milliseid puudujääke märkasite õppematerjalis?

Milliseid täiendusi või parandusi oleks Teie hinnangul vaja õppematerjalis teha?

Kas kasutaksite õppematerjali oma tundides?

- Jah
- Ei

Kui vastasite eelmisele küsimusele jaatavalt, kirjeldage palun lühidalt, kuidas kasutaksite õppematerjali oma tundides (nt moodulitena, õpetaja juhendamisel, iseseisva tööna, kodunduses jne).