

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Kunstide ja tehnoloogia õpetaja eriala

Riina Kõverik

DIGIVAHENDITE KASUTAMINE KÄSITÖÖTUNDIDES: VÕIMALUSED JA
VÄLJAKUTSED ÕPILASTE DIGIPÄDEVUSE ARENDAMISEKS ÕPETAJATE
KOGEMUSE PÕHJAL

Magistritöö

Juhendaja: Meeli Rannastu-Avalos, MSc, haridustehnoloogia nooremlektor

Viljandi 2024

Resümee

Magistritöö eesmärk oli välja selgitada, milliseid digivahendeid, veebipõhiseid keskkondi ja digisisu õpetajad käsitöötundides kasutavad, kuidas nad neid õppetöös rakendavad ning millised tegurid seda takistavad. Lisaks analüüsi, milliseid digipädevusi õpetajad arendavad õpilastes, lähtudes digipädevusmudelist. Uuring viidi läbi kvantitatiivsel meetodil kasutades kvalitatiivseid elemente ning andmed koguti kokku küsitluse teel. Selgus, et õpetajad kasutavad käsitöötunnis traditsioonilisi digiseadmeid, kuid telefonist on saanud oluline digitaalne tööriist, mille abil õppetegevust mitmekesistada. Digivahendid valitakse enamasti isikliku kogemuse põhjal, et aine sisu paremini edasi anda, kasutades õppevideoid, pildimaterjali ja esitlusi. Kõige populaarsemad keskkonnad on Pinterest ja YouTube. Takistavateks teguriteks toodi välja ajapuudus, kaasajastatud digiõppematerjalide kättesaadavus, õpetajate enda hoiak digivahendite suhtes ning haridustehnoloogide puudumine koolis. Käsitöötundides arendavad õpetajad digipädevusmudeli alusel õpilaste oskusi kõige enam andmete, info ja digitaalse sisu otsimises, sirvimises ja filtreerimises, millele järgneb suhtlemine digitehnoloogia abil ning digisisu loomine. Kõige vähem tegeletakse programmeerimisega.

Märksõnad: käsitööõpetus, digipädevusmudel, digipädevus, digivahendid, veebikeskkonnad

Abstract

The main goal of this theses is to determine which digital tools, web-based solutions and digital study materials teachers are using for teaching handicrafts, how they are integrating these tools while teaching, and to identify the main obstacles they are facing. In addition, the thesis analyzes the digital skills taught to and developed by students, based on the model of digital competence. The study was conducted mainly based on a quantitative model using data collected from a questionnaire, but also integrates some qualitative elements. It was discovered that handicraft teachers are mainly using traditional digital tools, and that mobile phones have become important tools to diversify educational activities. The chosen digital tools are typically based on personal experience to convey the content of the subject, using educational videos, images, and presentations. The most popular platforms are Pinterest and YouTube. A lack of time, availability of modernized digital materials, the teachers' own attitude to digital tools, and the lack of technical specialists in schools were identified as impeding factors. Leveraging the digital copetency model, handicraft class teachers develop students' skills most in searching, browsing and filtering data, information and digital content, followed by communicating using digital technology, and creating digital content. The least taught skill is programming.

Keywords: handicraft education, digital competence model, digital competence, digital tools, online environments

Sisukord

Sissejuhatus	5
1. Teoreetiline raamistik.....	7
1.1. Digipädevus ja digipädevusmudel	7
1.2. Käsitööõpetus ja selle õpetamise eripärad.....	11
1.3. Digivahendid ja nende roll käsitöö tundides	12
1.4. Õpetajate digipädevus	14
1.5. Õpilaste digipädevuse arendamine käsitöötundides.....	15
2. Uurimistöö metoodika.....	17
2.1. Valim	17
2.2. Mõõtevahend	20
2.3. Protseduur.....	21
3. Uurimistöö tulemused	22
3.1. Digivahendite ja veebikeskkondade analüüs.....	22
3.2. Õpetajad ja õppematerjalid.....	27
3.3. Käsitöötundi sobivad õppematerjalid	29
3.4. Õpetajate hinnang õpilaste oskustele	33
3.5. Käsitööõpetajate digipädevus.....	35
3.6. Käsitöötundides digipädevuse arendamine	37
4. Järeldused	42
5. Piirangud	47
6. Kokkuvõte ja tulevikusuunad.....	48
Tänuõnad	48
Kasutatud kirjandus:.....	49
Lisad	54
Lisa 1. Küsitlus.....	54

Sissejuhatus

Me elame muutavas maailmas, kus tehnoloogilised uuendused ja digitehnoloogia kiire areng mõjutavad järjest enam nii haridusvaldkonda kui tööturu olukorda. Digitehnoloogia areng loob uusi töökohti ja muudab olemasolevaid. Terveid tööstusharusid automatiseeritakse ja digiteeritakse, mis on toonud kaasa nii uusi võimalusi kui väljakutseid. Üle maailma on kasvanud vajadus kõrgelt kvalifitseeritud töötajate järele, kes on digipädevad ja suudavad toime tulla areneva tehnoloogiaga. (ILO, 2019a)

Uute, innovaatiliste lahenduste kasutusele võtmine nõuab nii Eestis kui mujal maailmas haridussüsteemide kohanemist uute nõudmistega ning õppimine ja õpetamine vajavad uuenduslikke lähenemisviise, et valmistada õpilasi ette kiiresti areneva maailma tööturu väljakutseteks (Mets & Viia, 2018). Koolilõpetajatelt ei oodata mitte ainult teadmiste omamist, vaid oluliselt laiemaid ja eri valdkondi hõlmavaid oskusi (Mets & Viia, 2021), et koolis saadud tarkusi loovalt ja ettevõtlikult rakendada (Haridus- ja Noorteamet [Harno], 2021).

Digitaalse tehnoloogia tulek on muutnud koolitundide õppeprotsessi ja õpetamise viise ning digivahendite ja -keskkondade kasutamine ei piirdu ainult arvutitundidega (Harrik, 2023). Viimastel aastatel on mõistetud, et kaasaegse õppimise lahutamatuks osaks on igas ainetunnis mõtestatud ja eesmärgipärane digitehnoloogia kasutamine, kus digivahendid ei ole enam eesmärk omaette, vaid üks osa õppeprotsessist on digipädevuste arendamine (Harno, 2020a). Õpetajatelt oodatakse, et nad lõimivad oma ainetundides erinevaid õppeaineid ja elulisi teemasid ning arendavad õpilastes vajalikke oskusi toime tulla kiiresti muutavas ühiskonnas (Mets & Viia, 2018).

Käsitööõpetuse roll koolides on traditsiooniliselt olnud arendada õpilastes praktilisi oskusi, loovust ja käelist tegevust, kuid viimastel aastatel on kasvanud vajadus kõrvuti erialaste oskustega lõimida oma ainetundi tehnoloogia kasutamise oskusi (Mets & Viia, 2018). Ka käsitöötundides on digitehnoloogia kasutuselevõtt toonud uusi õppimis- ja õpetamisviise, võimaldades rohkem arvestada iga õppija individuaalsete vajadustega ja pöörates suuremat tähelepanu koostööl põhinevale õppimisele (Mets & Viia, 2021). Traditsiooniliste käsitööoskuste sidumine uute digilahendustega esitab käsitööõpetajatele uusi väljakutseid, kuna käsitöötunni iseloom on olemuslikult praktiline ja sageli eemal digitehnoloogia rakendamisest.

See kõik nõuab õpetajatelt loovat lähenemist, et leida tasakaal praktilise tegevuse ja digivahendite kasutamise vahel nii, et võitjad oleksid mõlemad. Õpetajad, kellelt oodatakse

kutsestandardite kohaselt digipädevuste arendamist (Kutsestandardid, 2020), peavad leidma viise, kuidas integreerida digivahendeid käsitöötundidesse nii, et see toetaks käelise tegevuse õpet. Siinkohal näengi **probleemi**, kus õpetajalt nõutakse digipädevuste arendamist, kuid aine ise eeldab loovat praktilist tegevust. Puudub ka ülevaade nii käsitöötundidesse sobivatest digiõppematerjalidest ja nende efektiivsusest kasutamisest kui ka sellest, milliseid digipädevusi nende digivahendite ja digiõppematerjalide abil arendatakse.

Töö eesmärk on uurida, milliseid veebipõhised keskkondi, digivahendeid ja digisisu õpetajad käsitöötundides kasutavad ning kuidas ja mis eesmärgil nad neid kasutavad ning anda ülevaade, milliseid digipädevusi õpetajad õpilastes arendavad lähtudes õppija digipädevusmudelidest. Antud töös otsiti vastuseid järgmistele küsimustele:

1. Kuidas õpetajad rakendavad digivahendeid ja veebipõhiseid õpikeskkondi käsitöötundides?
2. Millised on peamised takistused digitehnoloogia kasutamisel käsitöö tundides?
3. Milliseid digipädevusi käsitööõpetajad oma ainetundides arendavad?

Digipädevus on üks kaheksast üldpädevusest ja riiklikes õppekavades kõikide ainekavade osaks (Põhikooli riiklik õppekava, 2011). Antud uurimistöö aluseks on Haridus- ja Noorteameti [Harno] ekspertide töörühma koostatud nii õppija kui ka õpetaja digipädevusmudelid. Õpetajate olemasolevate kogemuste parem tundmaõppimine digipädevuste õpetamisel, aitab luua ühtset teadmistebaasi, mida ja kuidas selles valdkonnas veel arendada (Brink et al., 2022).

Käesoleva magistr töö lisaväärtuseks on praktiline kasu, mis saadakse käsitööõpetajate poolt kasutatavate digitaalsete vahendite ja keskkondade koondamisest ja välja toomisest, milliseid neist on võimalik rakendada käsitöötunnis. Läbi olemasolevatest vahenditest ülevaate andmisega julgustada õpetajaid digivahendeid oma tundides rohkem kasutama. Lisaks tuuakse välja peamised takistused ja vajadused, mis on seotud digitehnoloogia kasutamisega õppetöös.

Magistr töö koosneb kolmest osast. Töö esimeses osas antakse ülevaate digipädevuse mõistest, digipädevusmudelidest ja käsitöö õpetamise eripäradest ning käsitöötundidesse integreeritud digivahenditest. Töö teises osas selgitatakse uurimismeetodite valikut, valimit ja uurimisprotseduure. Töö kolmanda osa fookus on uurimistulemuste analüüsil, kus selgitatakse, kuidas käsitööõpetajad digivahendeid kasutavad ja milliseid digipädevusi nad õpilastes arendavad. Magistr töö uurimisküsimustele vastuste leidmiseks kasutati andmekogumismeetodina küsitlust (vt lisa 1).

1. Teoreetiline raamistik

1.1. Digipädevus ja digipädevusmudel

Digipädevust peetakse tänapäeva ühiskonnas üheks peamiseks elamise ja töötamise võtmeoskuseks nii Euroopas kui mujal maailmas ning seetõttu on digioskuste arendamine hariduses muutunud üha olulisemaks (Muñoz *et al.*, 2023). Tulevikku vaadates võime öelda, et umbes 90% töökohtadest eeldab inimestelt elementaarseid digitaalseid oskusi (Euroopa Komisjon, 2020). Tuleb tõdeda, et praegu keskendutakse käsitöötundides peamiselt traditsiooniliste käsitööoskuste õpetamisele ja jäetakse vähem aega digitaalsete vahendite ja tehnoloogia sidumisele õppeprotsessi. Kuigi arvame, et õpilased on digipädevad, kuna nad kasutavad digivahendeid ja erinevaid digitehnoloogiaid, siis uuringud on näidanud, et õpilaste intensiivne, kuid juhendamata digitehnoloogia kasutamine ei anna neile automaatselt kaasa digipädevuse kõrget taset (Van Dijk & Van Deursen Citation 2014, Fraillon *et al.* Citation 2019, viidatud Muñoz *et al.*, 2023). Sellest tulenevalt on oluline, et me juba varakult arendaks laste ja teismeliste digipädevust (Muñoz *et al.*, 2023).

Digipädevus kuulub kaheksa üldpädevuse hulka ning tänapäeval on see integreeritud kõigisse riikliku õppekava ainekavadesse (Põhikooli riiklik õppekava, 2014). Digipädevus on võrdlemisi uus termin, mis on viimastel aastatel aina suuremat kõneainet tekitanud. Selle sisu on pidevas muutumises, sest nii nagu areneb digitehnoloogia, muutuvad ka sellega seotud teadmised ja oskused ning me peame olema kursis uute digivahendite, keskkondade ja digisisuga (Hardus- ja Noorteamet, 2020a). Nii rahvusvahelised kui ka Eesti valdkonna spetsialistide grupid on proovinud teoreetiliselt lahti kirjutada, kasutades empiirilist faktoranalüüsi, mida digipädevus endast kujutab ja millised on selle peamised omadused või aspektid (Pedaste *et al.*, 2021). On olemas digitaalne sõnastik, mille eesmärk on standardiseerida keelt, mida õpetajad ja õpilased digipädevuste üle arutledes kasutavad (OECD, 2023).

Eesti haridussõnastikus (Erelt *et al.*, 2014) on kirjas, et „digipädevus ehk infotehnoloogiline pädevus on suutlikkus kasutada oskuslikult ja kriitiliselt infoühiskonna tehnoloogiat toimetulekuks muutuvus ühiskonnas nii õppimisel, kodanikuna tegutsedes kui ka kogukondades suheldes“. Samas Harno (s.a. b) sõnastikus on kirja pandud, et „digipädevus (*digital competence*) on suutlikkus lahendada oma (õppe)töös digirikastatud keskkonnas ettetulevaid probleeme digitehnoloogia abil“.

Eesti põhikooli riiklikus õppekavas (2011) on digipädevus määratletud kui suutlikkus:

- kasutada uuenevat digitehnoloogiat toimetulekuks kiiresti muutuvast ühiskonnas nii õppimisel, kodanikuna tegutsedes kui ka kogukonnades suheldes;
- leida ja säilitada digivahendite abil infot ning hinnata selle asjakohasust ja usaldusväärsust;
- osaleda digitaalses sisuloomes, sh tekstide, piltide, multimeediumide loomisel ja kasutamisel;
- kasutada probleemilahenduseks sobivaid digivahendeid ja võtteid, suhelda ja teha koostööd erinevates digikeskkondades;
- olla teadlik digikeskkonna ohtudest ning osata kaitsta oma privaatsust, isikuandmeid ja digitaalset identiteeti;
- järgida digikeskkonnas samu moraali- ja väärtuspõhimõtteid nagu igapäevaelus.

Digitaalne üleminek hariduses on kestnud aastakümneid, kuid see kiirenes märkimisväärselt COVID-19 pandeemia ajal, kui paljud haridussüsteemid läksid üle distantsõppele (OECD, 2023) ning tänu sellisele muutusele on saanud digivahendid, -keskkonnad ja -materjalid palju enam õppeprotsesside loomulikuks osaks, tõstes nii digipädevuse omandamise ja arendamise tähtsust haridusvaldkonnas. Uurimistö aluseks on võetud Eestis 2020. aastal Haridus- ja Noorteameti eestvedamisel loodud õppijate ja õpetajate digipädevusmudeli, mis põhineb Euroopa Komisjoni DigComp 2.1 raamistikul ning sisaldab erinevaid digipädevusvaldkondi ja pädevustele vastavaid abimaterjale (Harno, s.a. a).

Õpetaja digipädevusmudel (Harno, 2020b) jaotub kuude kategooriasse ning need omakorda jaotuvad 22 alamkategooriaks (vt tabel 1).

Tabel 1. *Õpetaja digipädevusmudeli kategooriad*

Kategooriad	Alamkategooriad
Kutsealane areng ja kaasatus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suhtlus organisatsioonis ▪ Koostöö kolleegidega ▪ Tööalane refleksioon ▪ Eesmärgipärane enesetäiendus
Digiõppevara	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Otsimine, hindamine ja valimine ▪ Loomine ja kohandamine ▪ Haldamine, kaitsmine ja jagamine
Õpetamine ja õppimine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Õpetamine ▪ Juhendamine ▪ Koostöös õppimine ▪ Enesejuhitud õppimine
Hindamine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hindamismeetodid ▪ Tõendusmaterjalide analüüsimine ▪ Tagasiside ja planeerimine

Kategooriad	Alamkategooriad
Õppijate võimestamine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kaasav haridus ▪ Diferentseerimine ja individualiseerimine ▪ Õppijate üldpädevuste toetamine
Õppijate digipädevuse arendamine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Info- ja andmekirjaoskus ▪ Suhtlus ja koostöö digikeskkonnas ▪ Digisisu loomine ▪ Digiturvalisus ▪ Probleemilahendus

Antud raamistiku juurde on lisatud enesehindamisküsimustik, mis aitab õpetajatel oma digipädevusi hinnata ja analüüsida ning teha selle alusel järeldusi, mida tal on vaja veel õppida ja oma oskuste juures arendada (Liblik ja Vau, 2022). Õppijate digipädevused on seotud õpetajate mudeliga (Leikop, 2020).

Õppija digipädevusmudel (Harno, 2021) on viis kategooriat ning need omakorda jagunevad 20 alamkategooriaks (vt tabel 2).

Tabel 2. *Õppija digipädevusmudeli kategooriad*

Kategooriad	Alamkategooriad
Info- ja andmekirjaoskus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andmete, info ja digisisu otsing, sirvimine ja filtreerimine ▪ Andmete, info ja digisisu hindamine ▪ Andmete, info ja digisisu haldamine
Suhtlus ja koostöö digikeskkonnas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suhtlemine digitehnoloogia abil ▪ Andmete, info ja digisisu jagamine ▪ Kodanikuaktiivsus digikeskkonnas ▪ Koostöö digikeskkonnas ▪ Viisakas käitumine digikeskkonnas ▪ Digitaalse identiteedi haldamine
Digisisu loomine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Digisisu arendus ▪ Digisisu kohandamine ▪ Autoriõigus ja litsentsid ▪ Programmeerimine
Digiturvalisus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Digiseadmete kaitse ▪ Isikuandmete ja privaatsuse kaitse ▪ Tervise ja heaolu kaitse ▪ Keskkonnakaitse
Probleemilahendus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tehniliste tõrgete lahendamine ▪ Digitehnoloogiate valik ▪ Uuendused digilahenduste abil ▪ Digipädevuse hindamine ja arendamine

Õppija digipädevusmudel võimaldab meil uurida õpetajate kasutatavaid meetodeid ja vahendeid ning analüüsida, kuidas õpetajad arendavad õpilaste info- ja andmekirjaoskust, suhtlemist ja koostööd digikeskkonnas, digitaalse sisu loomist, probleemide lahendamist digivahendite abil ja digiturvalisuse oskusi ning kuidas need tegevused on lõimitud käsitöötundide teoreetiliste ja praktiliste tegevustega.

Viimastel aastatel on tehtud akadeemilisi uuringuid, mis analüüsivad digitehnoloogia mõju õpilaste õpitulemustele. Selliste uuringute näideteks on projektid, mis käsitlevad digitaal tehnoloogia kasutamist õpetamise, õpilaste kaasamise ja hindamise tõhustamiseks ning hariduslike erivajadustega õpilaste toetamise strateegiaid (OECD, 2023).

Üks suuremaid viimase aja uurimusi on olnud DigiEfekt (2020–2023), mille eesmärk oli mõista digitehnoloogia mõju Eesti õpilaste õpitulemustele. Uuriti digimaterjalide kasutamise viise ja nende seost õpitulemustega, sealhulgas digipädevusega. Uuringu üheks järelduseks oli, et tundides on vähe interaktiivseid tegevusi, mis tõstaksid õpetamise kvaliteeti ja arendaksid tõhusamalt õpiprotsessi; liiga palju on õpilane digitehnoloogia kasutamisel pigem passiivses rollis (Pedaste, 2023). Kuigi antud uuring oli tehtud matemaatika, loodusainete ja eesti keele tundide raames, saab neid järeldusi võrrelda antud töö küsimustikuga kogutud andmetega.

Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutuse (HITSA) 2017. aastal tellitud uuringu üheks eesmärgiks oli välja selgitada, mil määral on digioskuste õpetamine lõimitud erinevatesse ainevaldkondadesse, millised on õpetajate ja õpilaste oskused ja hoiakud digioskuste õpetamisel ning millist tuge vajavad õpetajad digioskuste arendamisel. Leiti, et digioskuste õpetamise korraldus Eesti üldhariduskoolides on ebaühtlane, digivahendite (seadmed, keskkonnad ja tarkvara) ning digitaalsete õppematerjalide kättesaadavus ja kvaliteet on takistav tegur digioskuste õpetamisel. Õpetajad ja õpilased on valdavalt positiivselt meelestatud õppetöös digivahendite kasutamise osas, ent siiski ei ole digivahendite kasutamine digioskuste arendamisel ja kaasaegse õppeviisi toetamisel veel täielikult rakendunud (Leppik *et al.*, 2017).

Põhjamaades uuriti 2021. aastal Norra, Rootsi ja Soome viimaste aastate õppekavaarendusi seoses digipädevusega ning arendustegevusi, mis on olulised digipädevuse kui haridusvaldkonna jaoks. Uuringus selgus, et digipädevus on muutunud üha keerukamaks mõisteks, millele on viimastes õppekavades rohkem tähelepanu pööratud ning mis on tugevalt seotud 21. sajandi haridusega. (Erstad *et al.*, 2021)

Tallinna Ülikooli õppejõud viisid 2014. aastal käsitööõpetajate seas läbi uuringu, mille eesmärk oli välja selgitada õpetajate arusaamad digivahendite kasutamisest ainetundides. Sellest uuringust selgus, et õpetajad suhtuvad soosivalt digivahendite integreerimisse õppetöösse, kuid nendivad digipedagoogiliste oskuste puudumist ja suutmatust rakendada kaasaegseid tehnoloogiaid õpilasekeskses õppes (Veeber *et al.*, 2017).

Soomes viidi 2020. aastal läbi uuring digivahendite kasutamise kohta kodunduse õpetajate seas, mis keskendus eelkõige digivahendite kasutamise sagedusele, eesmärgile ja

õpetajate tõekspidamistele. Tulemusena toodi välja digivahendite kolm kasutamise moodsust ning kolm erinevat digivahendite kasutajaprofiili: harva kasutajad, spetsiifilised kasutajad ja sagedased kasutajad. Samuti leiti, et digivahendeid kasutati õppeotstarbel üsna harva. (Sundqvist *et al.*, 2020a)

Tallinna Ülikooli õpilane on kirjutanud magistritöö, mille teema ühtib antud uurimusega. Käesoleva uurimistööga on eesmärkide ja valimi poolest sarnane Tepner (2023) magistritöö, kus uuriti Eesti üldhariduskoolide käsitööõpetajate hoiakuid, teadmisi ja oskusi digipädevusearendajana, kuid tööde andmete kogumise viisid on erinevad. Kui käesolevas töös kasutati kvantitatiivset andmekogumisviisi, siis viidatud magistritöös rakendati kvalitatiivse uurimisviisi meetodit ning tehti kuus poolstruktureeritud individuaalset intervjuud. Viidatud magistritöös osalenud õpetajad olid pigem negatiivselt meelestatud digivaldkonna ja käsitööaine sidumise osas. Selgus, et õpetajad kui digipädevuse arendajad vajavad rohkem mõistmist, individuaalset lähenemist ja kindlasti organisatsioonilist tuge. Nad ootavad rohkem digiõppematerjale, et paremini arendada õpilaste digipädevust käsitöötundides.

Õpetajate digipädevuse arengut uuriva teadustöö on teinud ka Oder (2023), kes andis oma töös ülevaate käsitöö ja kodunduse õpetajate arvamusest enda digipädevuste kohta enne ja pärast distantsõppeperioodi. Kvantitatiivse uurimuse tulemuseks oli, et õpetajad hindasid enda digipädevusi enne distantsõpet kehvaks või keskmisel tasemel olevateks, kuid peale distantsõpet heaks või väga heaks. Kitsaskohana tõid õpetajad välja, et käsitöö ja kodunduse aines on puudus digitaalsetest õppematerjalidest.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et uuringud käsitöö- ja kodundusõpetajate ning teiste aineõpetajate digipädevuste kohta näitavad, et digitehnoloogia kasutamine õppetöös on sageli passiivne ja sisaldab vähe interaktiivseid tegevusi, mis mõjutavad õpiprotsessi kvaliteeti. Tulemused kajastavad õpetajate erinevaid hoiakuid ja enesehinnanguid digioskuste osas ning toovad esile digipedagoogiliste oskuste arendamise vajaduse. Samuti on Euroopa koolides digipädevuse arendamise tähtsus üha enam esile tõusnud ning õppekavade puhul tuuakse välja vajadust konkreetsemate suuniste järele õpetajakoolituse programmides, et toetada digipädevuste integreerimist õpetamispraktikasse.

1.2. Käsitööõpetus ja selle õpetamise eripärad

Käsitööõpetus koolis kajastab hariduse kahetist olemust. See ühendab traditsioonide hoidmise ja oluliste teadmiste edasiandmise üldhariduse eesmärkidega, valmistades samal ajal

õpilasi ette tulevikuks, kus neil on vaja toime tulla pidevalt muutuvast maailmas (Veeber *et al.*, 2017). Käsitöö on tehnoloogiavaldkonda kuuluv õppeaine, lisaks käsitööle kuuluvad sinna tööõpetus, tehnoloogia ja kodundus. Need õppeained on esteetilis-praktilised ning tehnilis-tehnoloogilised ja nende õppimise eesmärk on arendada loovust, huvi, vastutustunnet, iseseisvust ning probleemide lahendamise oskust, hõlmates nii käelist kui ka intellektuaalset tegevust (PRÕK lisa 7, 2023). Uues, 2023. aasta sügisest kehtima hakanud õppekavas on töö- ja tehnoloogiaõpetuse ainete õpitulemusi kirjeldatud kooliastmepõhiselt ning neid ei ole valdkonna õppeainete (käsitöö, kodundus, tehnoloogiaõpetus) vahel ära jagatud (Adson, 2023a; Adson, 2023b). Õppesisu fookus ehk ideest-teostuseni põhimõtte annab õpetajatele suuremad võimalused paindlikult oma tunde planeerida ja vabaduse valida erinevaid tehnikaid. Tervikliku õppe aluseks on ainevaldkonna baasteadmiste ja -oskuste omandamine. Õppe kavandamisel ja korraldamisel tuleb rakendada info- ja kommunikatsioonitehnoloogial põhinevaid õpikeskkondi, õppematerjale ja -vahendeid (PRÕK lisa 7, 2023).

Kui siiani olid ette antud tööliigid, mida tuli ainetundides kasutada, siis nüüd saavad õpetajad veelgi mitmekülgsemalt oma õppetegevust kujundada ning integreerida digitehnoloogiaid nii, et need toetavad õppeprotsessi ja edendavad õpilaste aktiivset osalemist (Mets & Viia, 2018). See muudab õppe mitte ainult kaasahaaravamaks, vaid ka tähendusrikkamaks, aidates arendada õpilaste õpi- ja digipädevust. Õpetaja kutsestandardite (Kutsestandardid, 2020) järgi peavad kõik õpetajad oma töös rakendama digipedagoogikat, luues digivahendite kasutamist toetavaid materjale, aidates kaasa digipädevuste arengule ning edendades digivahendite mõtestatud kasutamist.

1.3. Digivahendid ja nende roll käsitöö tundides

Käesolevas uurimuses mõistetakse digivahendite all erinevaid tehnoloogilisi seadmeid (arvuti, tahvelarvuti, nutitelefon, dokumendikaamera, digikaamera, projektor), veebikeskkondi (veebileheküljed, veebipõhised keskkonnad), digitaalset tarkvara ja õppevara (erinevad rakendused, programmid ja digitaalsel kujul avaldatud õppematerjalid) (Leppik *et al.*, 2017), mis kõik toetavad klassiruumis õppimist. Uuringud näitavad, et õpetajad kasutavad digivahendeid erinevate tööülesannete jaoks, arvutit kasutatakse nii tunni ettevalmistuseks, asjaajamiseks ja muudeks õpikeskkonnavälisteks ülesanneteks kui ka klassis õppimiseks ja õpetamiseks (Sundqvist *et al.*, 2020b).

Võib tunduda keeruline ette kujutada, kuidas digivahendeid käsitöötundides kasutada ja millist rolli tehnoloogia seal täitab. See õppeaine on traditsiooniliselt seotud praktiliste

käeliste tegevustega. Peamiselt õpitakse erinevaid käsitöötehnikaid, mis sageli tundub tänapäeva noorele õppurile igav ja mittevajalik. Kuigi praegu näeme tehnoloogia kaasamist haridusse pigem kui traditsiooniliste meetodite kordamist (OECD, 2023), siis tegelikult loob tehnoloogiline innovatsioon tingimused uute õppimisvormide ja -meetodite ning õpikeskkondade tekkeks ja rakendamiseks (Mets & Viia, 2018). Digivahendeid saab kasutada õpetamise ja õppimise individualiseerimiseks klassiruumis (Hrastinski et al., 2019) ja õppijate toetamiseks (OECD, 2023), virtuaalreaalsuse lahenduste kasutamine loob täiesti uued võimalused õppetöö korraldamiseks ja õppe kvaliteedi parandamiseks (Mets & Viia, 2018).

Digitaalse õppevara kasutamine käsitöötunnis aitab muuta õppimist köitvamaks, pakkudes mitmekülgseid õpiülesandeid ja juhiseid õppimiseks ning materjalide kasutamiseks (Kikas, 2014). Eriti oluline on, et õpilased osaleksid õppetöös aktiivselt, arendaksid oma kriitilist mõtlemist, probleemide lahendamise ja koostöö oskust (Lombardi, 2007) ning suurendaksid oma vastutust õpitulemuste eest (Mets & Viia, 2018). Näiteks jagaksid oma projekte ja ideid digitaalselt või looksid uusi digitaalseid jooniseid ja mustreid. Selline lähenemisviis võimaldab õpilastel omandada uusi teadmisi ja oskusi läbi praktilise tegevuse, selle asemel, et tundides lihtsalt kuulata ja saadud teadmisi meelde jätta (Alismail & McGuire, 2015). Õppetöös kasutatavad digivahendid ja õppemeetodid peaksid toetama õppeprotsessi erinevaid etappe: tähelepanu haaramine, motiveerimine, õpitu kinnistamine (Kikas, 2014). Samuti saavad õppijad kontrollida oma arusaamist enesekontrolli testide, õpimängude, veebiteside, e-töölehtede, õppeotstarbeliste veebivideote või mobiilirakenduste abil (Leppik et al., 2017). Tänu digivahenditele saavad õpilased ise uurida ja hankida uut teavet, näiteks intervjuerides eksperte, et saada teavet neid huvitava valdkonna kohta (Alismail & McGuire, 2015) või hoopiski arendada eluks vajalikke oskusi, mis aitavad neil edaspidi edukamad olla (Lombardi, 2007). Seetõttu peaks tänapäeva õppetöö keskenduma teadmiste loomisele ja julgustama õpilasi genereerima infot, mis on nende jaoks väärtuslik või tähenduslik ja arendab uusi oskusi (Alismail & McGuire, 2015). Veel toetavad digipädevuse arendamist tehnoloogilised käsitöömasinad. Siinkohal tooksin välja koolides kasutatavad digitaalsed tikkimismasinad ja arvutiga ühendatud kudumismasinad või kangasteljed.

Digipädevuste arendamine annab õpilasele praktilise ja teoreetilise oskusteabe digitehnoloogia kasutama õppimiseks viisil, kus põimuvad tehnoloogia, pedagoogika ja õppesisu (Hrastinski et al., 2019).

1.4. Õpetajate digipädevus

Hariduse üks olulisemaid väljakutseid on õpetajate teadlikkus digivahendite kasutamisest (Norden *et al.*, 2017). Uus aeg seab õpetajatele uued nõudmised ja aineõpetajatelt oodatakse igapäevaõppes digitehnoloogia alaste oskuste kasutamist (Veeber *et al.*, 2017) ja pedagoogilisi kompetentse (Darling-Hammond *et al.*, 2017). Kuigi õpetajad kasutavad igapäevaelus digitaalsete vahendeid ja oma internetis suhtlemist nõudvaid oskusi hindavad nad suurepäraseks (Mets & Viia, 2018), siis vajavad nad pedagoogilisi ja didaktilisi oskusi, mis aitaks neil digipädevusi paremini õpetada (Norden *et al.*, 2017). Uuringud Eestis näitavad, et õpetajate pädevus digivahendite rakendamisel õppetöös on erineval tasemel. Peaaegu kolmandik õpetajatest peab enda digioskusi puudulikuks, eriti seoses probleemilahenduse ja loovate tegevustega internetis, nagu veebilehtede, mängude ja rakenduste loomine (Mets & Viia, 2018). Sageli on see seotud vanusega, nooremad õpetajad hindavad enda oskusi kõrgemalt (Leppik *et al.*, 2017). Samas Soomes ei leitud olulist seost vanuse ja digivahendite kasutamisoskuse vahel (Sundqvist *et al.*, 2020a). Seetõttu on oluline, et õpetajad täiendaksid oma teadmisi õigeaegselt ja suudaksid tehnoloogia arenguga sammu pidada (Leppik *et al.*, 2017). Näiteks Haridus- ja Noorteamet korraldab regulaarselt koolitusi, et arendada õppijate ja õpetajate digipädevust ning tõsta koolide valmisolekut rakendada digitehnoloogiat õppetöös (Harno, 2023). Programmid Õpiraam ja Digivõti ning algatus Digitaalne ABC on näited, mis toetavad õpetajate omavahelist ametialast arengut ja sügavamalt arusaama digitehnoloogia kasutamisest aineõppes (OECD, 2023).

Õpetajad peavad pidevalt ennast arendama ja sageli on tehnoloogia kasutamine õppetöös seotud nende hoiakute ja uskumustega (Norden *et al.*, 2017) ja kindla veendumusega digivahendi kasutamise vajalikkusest (Sundqvist *et al.*, 2020a). Seetõttu ei piisa ainult digivahendite ja tehnoloogia kasutamise oskusest, vaid oluline on mõista tehnoloogia toimimise põhimõtteid ning tajuda selle mõju õpilase arengule (Norden *et al.*, 2017). Õpetaja peab looma õpikeskkonna, mis arendab õpilase loovust, koostööoskust ja üksteise mõistmist ning arvestab erinevate õppijate vajadusi (Mets ja Viia, 2018).

Enamiku digioskuse arendamise algatustest on käivitanud koolid ja selle eestvedaja on õpetaja (Lindvest, 2023). Sageli on keeruline muuta pikaajalise kogemusega õpetajate vaateid ja motiveerida neid kasutama uusi õpetamismeetodeid (Mets & Viia, 2018). Digivahendite kasutamine annab võimaluse muuta õpetamise dünaamikat, vähendades õpetajate koormust teadmiste edasiandmisel (Sundqvist & Eklund, 2021). Selle asemel saavad õpetajad toetada õpilasi hoopis teabe otsimisel ja selle üle arutlemisel (Rolli & Wylie, 2016) ning õpetajad

peavad olema valmis arendama õppijate enesejuhtimist ja õpioskusi (Norden *et al.*, 2017), panema õpilased probleeme lahendama või arendama uut ja innovaatilist sisu (Darling-Hammond *et al.*, 2017) ning aitama õpilastel mõista digimaailma keerukust ja tehnoloogia praktilist kasutamist (OECD, 2023).

Digitaalne õppevara aitab muuta õppimise kõitvamaks, toetab õpetajat ja avardab õppe võimalusi (Mets & Viia, 2018). Õpetajad peavad olema avatud uuele tehnoloogiale, mõistma selle potentsiaali ja piiranguid hariduses, vajadusel hindama digivahendite sobivust tundi (Norden *et al.*, 2017) ning oskama õpetamist individualiseerida ja õppevara õpilase järgi kohandada (HARNO, 2023). Eestis on loodud digitaalse õppevara portaali E-koolikott, mis pakub õpetajatele laia valikut erinevate autorite poolt loodud õppematerjale, mida tundides kasutada (E-koolikott, s.a.). Antud keskkonnast on õpetajatel võimalik leida sobivaid ja kaasaegseid õppematerjale, et muuta ainetund huvitavamaks ja ajakohasemaks.

Uued rakendused ja tööriistad ilmuvad ja kaovad sellise kiirusega, et õpetajatel peab olema tahtekindlust iseseisvalt ja pidevalt uurida, mis on uus, mis on oluline ja kuidas kavandada oma tegevusi pedagoogiliste digipädevuste arendamisel (Norden *et al.*, 2017). Tuleb tunnustada, et digitaalne tehnoloogia on sageli seotud arendajate majanduslike huvidega (Hrastinski *et al.*, 2019) ja seetõttu võib ju soovitada, et haridustehnoloogia pideva uuendamise asemel tuleks keskenduda hoopis olemasolevate lahenduste tõhusamale kasutamisele (Pöttsch, 2019), kuid tehnoloogia kiire arengu tõttu võib juhtuda, et operatsioonisüsteem lihtsalt ei toeta enam varem toimunud rakendust (Dremljuga-Telk, 2020).

1.5. Õpilaste digipädevuse arendamine käsitöötundides

Planeerides tunnis arendada digipädevust, tuleb läbi mõelda, kuidas valitud digitaalsed lahendused ja tehnoloogiad aitavad õppijatel oma õpioskusi ja ainealaseid teadmisi parandada (Harno, 2021). Klassiruumis on digivahendite kasutamine efektiivne ainult siis, kui õpetaja on pädev neid kasutama ja suudab oma teadmisi ja oskusi õppijatele edasi anda (Mubin *et al.*, 2013). Õpetajatelt oodatakse, et nad on teadlikud digipädevuse hindamise kriteeriumitest, mis põhinevad õpilaste digipädevuse raamistiku viiel dimensioonil: info- ja andmekirjaoskus, suhtlus ja koostöö digikeskkonnas, digisisu loomine, digiturvalisus, probleemilahendus. See võimaldab õpetajal valida sobivad õpetamisstrateegiad (Liblik & Vau, 2022) ja kaasata õpilasi aktiivsemalt õppeprotsessi ning innustada õpilasi tunnis rohkem eksperimenteerima ning julgustada õpilasi ohutus keskkonnas vigu tegema ja ebaõnnestumistest õppima (Trilling ja Fadel, 2009).

Käsitöötunnis on digivahendite kasutamine kesksel kohal. Näiteks info- ja andmekirjaoskuse arendamiseks saavad õpilased otsida erinevat käsitööteemalist teavet digitaalsete vahendite abil, digisisu loomiseks kavandada oma töö arvutis graafilise disaini tarkvara kasutades või probleemi tekkides leida alternatiivseid lahendusi, kuidas oma idee teostada ja see esitleda digiseadme vahendusel, seda nii üksi kui meeskonnas (Rillo, s.a.). Digipädevuse arendamisel peetakse oluliseks õpilaste kaasamist projektidesse, kuhu on integreeritud digitehnoloogia kasutamine, mis aitab õpet kohandada vastavalt iga õppija vajadustele (Muñoz et al., 2023). Üheks näiteks on Saara kirjastuse kudumisõpik, kus on integreeritud lühikesed õppevideod, mida õpilased saavad oma nutiseadmes vaadata ja iga sammu iseseisvalt ning omas tempos läbida. Digitaalsete õppematerjalide kasutamise puhul on õppijal võimalik valida õppimiseks sobiv aeg, koht ja tempo. Lisaks pakuvad digitaalsed materjalid võimaluse uute teadmiste lõimimiseks erinevate aine- ja eluvaldkondadega (Rogalevitš, 2016). Näiteks lõimides ajaloo ja kunstitunnid ning külastades inspiratsiooni kogumiseks erinevaid virtuaalnäitusi. Samas on õpetajad täheldanud, et digitehnoloogia kasutamine soodustab loovust ja koostööd, kuigi need tegevused ei pruugi olla otseselt seotud digipädevuste omandamisega (Muñoz et al., 2023). Oluline on tunnis jälgida õpilaste digiturvalisust, et nad järgivad digikeskkonnas õppematerjale kasutades selle autoriõigusi, on teadlikud digivahendite kasutamise kaasnevatest terviseriskidest ja internetis loomingu jagamise turvalisusest (Rillo, s.a.). Õpilaste arvates muudab digitehnoloogia kasutamine koolitunnis õppimise arusaadavamaks, meeldivamaks ja huvitavamaks (Prei, 2013). Digiseadmete abil kasutatakse koolis üha rohkem mängu ja mängustamist, mis aitavad õpilaste motivatsiooni tõsta (Dremljuga-Telk, 2020), suhelda ja teha koostööd digitehnoloogia abil.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et õpetajatel peavad olema tugevad haridustehnoloogilised oskused, et efektiivselt kasutada digivahendeid ja -võimalusi, luua sobivaid õpikeskkondi ja valida asjakohaseid õppemeetodeid (Mets & Viia, 2018). Õpetajatel on tarvis arendada 21. sajandi tulevikuoskusi, et valmistada ette aktiivseid kodanikke, kes on võimelised toime tulema globaalse ühiskonna väljakutsetega ja suudavad olla uuenduslikud keerukate probleemide lahendamisel, kasutades tehnoloogia jõudu maailma paremaks muutmiseks (Trilling ja Fadel, 2009).

2. Uurimistöö metoodika

Magistritöö uuring teostati kvantitatiivsel uurimismeetodil, millele lisati kvalitatiivse analüüsi elemente, sest uurimustöö eesmärk on koguda suurema hulga õpetajate käest mõõdetavaid empiirilisi andmeid digivahendite kasutamise ja digipädevuse arendamise kohta käsitöötundides. Selline uurimisviis võimaldab läbi viia kogutud andmete erinevaid statistilisi analüüse ning kvalitatiivse analüüsi elemendid annavad sügavama arusaama andmetest (Õunapuu, 2014).

2.1. Valim

Valimi koostamiseks kasutati mittetöenäosuslike valimite meetoditest sihipärast valimit, mille eesmärk on leida uurimiseesmärgile vastavad tüüpilised või ideaalsed küsitletavad (Rämmer, 2014). Valimi kriteeriumiks sai, et tegemist oleks Eesti koolides töötavate käsitöö- ja kodunduse õpetajatega. Valimisse sattusid õpetajad, kes oma kooli kodulehel olid ära märgitud kui õpetajad ning kelle nime juures oli e-posti aadress, kuhu sai saata küsimustiku (vt lisa 1). Lisaks said küsitlusankeedi käsitööõpetajad, kes kuuluvad Eesti käsitööõpetajate seltsi Aita.

Koolide nimekirja koguarv võeti Eesti Hariduse Infosüsteemist (EHIS, s.a.).

Õppeasutuste liigi valikust valiti põhikoolid, kuna käsitööõpetuse tunnid on 4. – 9. klassi õppekavades. Otsingu tulemusena sattusid valimisse põhikoolid; gümnaasiumid, mille juures on põhikooli klassid; põhikool ja gümnaasium, mis tegutsevad ühe asutusena ning lasteaedalgkoolid, kus õppetöö toimus kuni 6. klassini. Otsingu tulemuseks saadi 462 kooli. Õpetajate kontaktandmete leidmiseks külastati kõikide nimekirjas olevate koolide kodulehti ja 314 kooli internetileheküljelt koguti kokku 390 e-posti aadressi (vt tabel 3). Valikusse sattunud koolide veebilehtedel leidis ainetunni nimetustes "käsitöö" 271 korda, "tööõpetus" 27 korda ja "tehnoloogia" 12 korda. Lisaks oli kahe kooli puhul õpetaja nime juures märgitud loovusõpetus ning ühel juhul disainiõpetus ja tööõpe. Valimist jäid välja koolid, kus oli nime juures välja toodud ainult „õpetaja“ või nime juures puudus e-posti aadress. Uue, sooneutraalsust rõhutava õppekava valguses tooksin välja, et soopõhiselt mainiti tüdrukute või tütarlaste ainetunde 11 kodulehel.

Uuringus osalemise kutse, milles tutvustati uuringu läbiviijat ja selgitati uurimistöö eesmärki, saadeti 390 õpetaja e-posti aadressile. Osalemise kutses kinnitati, et andmeid

kogutakse ainult anonüümselt üldistatud kujul, küsimustikku täites vastajate meiliaadresse ei kogutud.

Küsimustikule vastas ning uuringus osales 78 õpetajat kõigist 15 Eesti maakonnast (vt tabel 3), seega uuringu tulemused peegeldavad õpetajate arvamusi ja kogemusi üle kogu riigi, mitte ainult üksikutest piirkondadest. Suurim osa ankeedi täitjatest pärines Harju maakonnast, kokku 30 õpetajat, mis moodustas 38,5% kõigist vastanutest. Vaatamata koolide ja käsitööõpetajate rohkusele selles piirkonna, täitsid ankeedi vaid 23,4% sealsetest uuringusse kaasatutest. Võru maakond jäi vastanute osakaalult kõige tagasihoidlikumaks, vaid 5,9% saadud küsimustikest tagastati. Kõige kõrgem oli vastanute osakaal Hiiu maakonnas, ulatudes 75%-ni küsimustiku saajatest.

Tabel 3. Küsimustiku saanud koolide ja õpetajate arv maakonniti

Maakond	Koolide arv maakonnas	Küsimustiku saanud koolid	Küsimustiku saanud õpetajad	Vastajate arv	Vastajate % küsimustiku saajatest
Harju maakond	142	91	128	30	23,4%
Hiiu maakond	7	4	4	3	75%
Ida-Viru maakond	35	23	28	3	10,7%
Jõgeva maakond	16	9	10	3	30%
Järva maakond	17	9	11	5	45,5%
Lääne maakond	14	6	6	1	16,7%
Lääne-Viru maakond	28	20	24	3	12,5%
Põlva maakond	14	11	12	2	16,7%
Pärnu maakond	41	31	38	6	15,8%
Rapla maakond	18	11	11	2	18,2%
Saare maakond	19	13	14	2	14,3%
Tartu maakond	53	44	57	12	21,1%
Valga maakond	13	10	12	2	16,7%
Viljandi maakond	24	16	18	3	16,7%
Võru maakond	21	16	17	1	5,9%
Kokku	462	314	390	78	20%

Uuringus osalenud 78 õpetaja vanus jäi 28 kuni 70 aasta vahele. Kõige rohkem kuulus vastanuid vanusegruppi 51 kuni 60 aastat (33) ja ainult üks vastaja oli alla 30-aastane (vt tabel 4). Osalejate keskmine vanus oli 51,3 aastat (SD = 12,5). Samas oli mediaanvanus 52,5 aastat, mis viitab, et valimis domineerivad keskealised ja vanemad õpetajad. Kõige sagedasem vanus respondentide seas oli 58 aastat, mida esindas kuus õpetajat.

Tabel 4. Õpetajate jagunemine vanuselisel (n=78)

Vanus aastates	Sagedus	%
28 kuni 30	1	1,3%
31 kuni 40	9	11,5%
41 kuni 50	24	30,8%
51 kuni 60	33	42,3%
61 kuni 70	11	14,1%
Kokku	78	100%

Küsitlusele vastanud õpetajate tööstaaž varieerus ühest kuni 44 aastani. Kõige sagedamini esines viieaastase töökogemusega õpetajaid (7) ning kuni kümneaastane töökogemus oli 30 õpetajal (vt tabel 5), mis on 38,5% vastanutest. Ülejäänud 61,5% kõigist vastanutest olid enam kui 10 aasta pikkuse tööstaažiga. Küsitletute keskmine tööstaaž oli 18,5 aastat (SD = 9,5) ja mediaanväärtus 17,5 aastat näitab, et vastanud õpetajatel on pikaajaline töökogemus.

Tabel 5. Õpetajate jagunemine tööstaaži järgi (n=78)

Tööstaaž täisaasta	Sagedus	%
1 kuni 10	30	38,5%
11 kuni 20	12	15,4%
21 kuni 30	20	25,6%
31 kuni 40	13	16,7%
41 kuni 44	3	3,8%
Kokku	78	100,0%

Antud magistr töö raames küsiti õpetajate hariduse ja kooli tüübi kohta, kas tunde antakse maa- või linnakoolis. Saadud tulemuste (vt tabel 6) põhjal võib öelda, et uuringus osalejatest 44 olid linnakoolist ja 34 vastajat andis tunde maal.

Tabel 6. Vastajate haridustasemed kooli tüübi kontekstis (n=78)

	Linnakool		Maakool		Kokku	
	Sagedus	%	Sagedus	%	Sagedus	%
Bakalaureus või sellega võrdsustatud, rakenduskõrgharidus	4	9,1%	10	29,4%	14	18%
Magister või sellega võrdsustatud	40	90,9%	24	70,6%	64	82%
Kokku	44	100%	34	100%	78	100%

Linnakoolides on 90,9% õpetajatest magistrikraadi või sellega võrdsustatud kvalifikatsiooniga. Bakalaureusekraadi või sellega võrdsustatud haridusega õpetajate osakaal maakoolides moodustas 29%, linnakoolides oli see näitaja vaid 9,1%. Seega valimi moodustunud õpetajate haridustase on kõrge, magistrikraadiga õpetaja osakaal on 82%.

Eesti hariduse teabevärava Haridussilm 2024. aasta andmete kohaselt on 2023/2024 õppeaastal 231 ametikohal tööl 506 käsitöö ja kodunduse õpetajat. Uurides koolide kodulehti, ilmneb, et käsitööõpetajate ametikoha nimetuseks võib olla pandud tööõpetuse või tehnoloogia õpetaja. Võttes arvesse Haridussilma andmebaasi kogutud andmeid (506 käsitöö ja kodunduse õpetajat) ja antud uuringule vastanud õpetajate arvu (78), selgub, et uuringule vastas 15,4% kõigist registreeritud käsitöö ja kodunduse õpetajatest. Vastanute arv on suhteliselt väike, mis tähendab, et uuringu tulemusi tuleb tõlgendada ettevaatlikult ning nende põhjal ei saa teha laiapõhjalisi üldistusi.

2.2. Mõõtevahend

Andmete kogumiseks kasutati küsitlusuuringut, mille peamine eesmärk on koguda võimalikult standardiseeritud infot suure hulga inimeste käest (Beilmann, 2020). Käesoleva uurimistöo andmete väljaselgitamisel valiti andmete kogumise instrumendiks küsimustik *Google Forms* keskkonnas. Valiti ankeetküsitlus, sest see meetod tundus kõige parem viis käsitööõpetajate arvamuste kogumiseks ja võimaldas koguda nii kvantitatiivseid andmeid kui saada vastused kvalitatiivsete elementidega avatud küsimustele ning võimaldas see saada tagasisidet märkimisväärselt suurelt arvult vastajatelt (kuni 390).

Ankeedi koostamiseks uuriti erinevaid digipädevust uurivaid küsimustikke, kuid sobivat ei leitud ning otsustati koostada küsimused lähtuvalt antud uurimistöo eesmärgist ja uurimisküsimustest, samuti digipädevust hindavast DigComp 2.1 raamistikul põhinevast õppijate digipädevusmudelist (Harno, 2021).

Küsimustik (vt lisa 1) koosnes neljast osast:

- sissejuhatav osa, kus selgitati uurimuse teemat ja eesmärki, kogutud andmete anonüümsust ja vastamise olulisust;
- taustaandmed (5 küsimust);
- küsimused (kokku 19), mis otsisid vastust, kuidas ja milliseid digivahendeid ja veebipõhiseid õpikeskkondi õpetajad käsitöötundides kasutavad;

- küsimused (kokku 11), millega sooviti leida vastused teisele uurimisküsimusele: milliseid digipädevusi käsitööõpetajad arendavad käsitöö tundides, kasutades digivahendeid ja veebipõhiseid õpikeskkondi. Viie küsimuse (4.-8.) valikvastused on õppija digipädevusmudelist (Harno, 2021), et aidata õpetajatel paremini mõista digipädevusmudeli olemust.

Küsimustikus oli taustaandmete kogumiseks 5 küsimust ja uurimisteema kohta 30 küsimust, millest 16 oli valikvastustega ja 14 avatud küsimused. Küsimustiku 13 valikvastustega küsimust andsid respondentidele võimaluse oma seisukohti väljendada.

Küsimustiku usaldusvääruse tõstmiseks tehti prooviküsitlus, kus paluti kolmel käsitööõpetajal küsimustikku hinnata ja tagasisidestada. Esimene prooviuuringus osalenu soovitas kolme esimese uurimisosa küsimuse juures kasutada valikvastuseid, et neil oleks lihtsam vastata, ja pakkus neljandale küsimusele välja vastusevariandi „Õppija saab töötada omas tempos, vastavalt oma oskustele“ ja 17. küsimusele „Mul ei ole probleeme, et tunnis digivahendeid kasutada“. Antud vastusevariandid lisati valikvastuste loetellu. Teise prooviuuringus osalenu arvates olid küsimused asjalikud, aga talle oleks meeldinud, kui oleks rohkem avatud küsimusi, sest siis on vastajal suurem vabadus väljendada oma eelistusi ja kogemusi. Seetõttu järgiti teise vastaja soovitusi ja jäeti esimeses osas kolm esimest küsimust avatud vastustega. Kolmas prooviuuringus osalenu leidis, et küsimustik on selge ja arusaadav ja talle meeldis, et valikvastuste korral on võimalus lisada oma vastusevariant. Kolmas vastaja täitis ka küsimustiku täies mahus ja need vastused loeti kogutud andmete hulka.

2.3. Protseduur

Prooviküsitlus toimus perioodil 4. märts kuni 12. märts 2024. Kirjad küsimustikuga saadeti välja 12. märtsil ning sellele oli aega vastata 30. märtsini 2024.

Googel Formsi abil kvantitatiivse meetodiga anonüümselt kokku kogutud andmed laaditi programmi MS Excel ning esmalt andmed korrastati ja kontrolliti. Vastaja ajaline dateering asendati V-tähega ja vastamise järjekorranumbriga (V01,V02 jne). Valikvastustega küsimuste iga vastus tõsteti Exceli tabelis oma tulpa ning vastajate oma arvamused ühendati iga küsimuse juures üheks lisatulbaks. Avatud küsimuste vastused jagati vastavalt küsimustele, kus oli võimalik loetleda vahendeid, mida käsitöötunnis kasutatakse, siis tõsteti iga nimetatud vahend oma tulpa. Näiteks esimesele küsimusele, kus paluti nimetada, milliseid digiseadmeid tunnis kasutate, mainiti 11 erineva seadme nimetust ja Exceli tabelis täideti antud vastuse puhul 11 tulpa. Selliste avatud küsimuste puhul, kus vastaja sai vabalt oma

arvamust avaldada, vastused kodeeriti kvalitatiivse andmekogumise meetodiga. Sarnased vastused süstematiseeriti ühte gruppi, et leida enim esinevad vastused. Näiteks küsimusele, milliseid digimaterjale vajaksite käsitöötundi, kodeeriti vastused järgmiselt: „eestikeelseid“, „ainekavale vastavaid“, „õppevideoid“, „õppematerjale“, „ei oska öelda“ ning „ei vaja, kõik on olemas“.

Andmete analüüsimisel kasutati kirjeldavat statistikat, mis aitab kvantitatiivseid andmeid analüüsides neid kokku võtta ja esitada. Valimi taustaandmete kirjeldamiseks arvutati aritmeetilised keskmised, standardhälbed, mediaan ja mood.

Uurimistöö andmete visuaalseks esitamiseks kasutati tabelleid ja sektordiagramme, kus toodi välja kirjeldava statistika näitajaid: protsenti, keskmiseid näitajaid, sagedustabeleid ning tulemused on esitatud kvalitatiivsel meetodil. Avatud küsimuste vastused ja valikvastuste oma arvamused, mis annavad vastused uurimisküsimustele, toodi välja tsitaatidena, et anda uurimistest laiapõhjalisem ülevaade ja võimaldada lugejal paremini mõista uurimistulemuste konteksti.

3. Uurimistöö tulemused

Käesolevas peatükis antakse ülevaade uurimise käigus saadud tulemustest ning tulemused on esitatud kvalitatiivsel meetodil ja välja on toodud vastajate arvamused sagedusena, protsentides ja tsitaatidena.

3.1. Digivahendite ja veebikeskkondade analüüs

Esmalt analüüsiti vastuseid, mis selgitasid, kuidas ja milliseid digivahendeid ja veebipõhiseid õpikeskkondi õpetajad kasutavad käsitöötundides. Esimene osa koosnes 19 küsimusest, millest 12 on avatud küsimused ja seitse valikvastustega, millest kuuele küsimusele oli võimalus lisada oma arvamus.

Esimese uurimisküsimusega (vt lisa 1) sooviti teada saada, milliseid digiseadmeid käsitöötundides kasutatakse. Küsimuses sisaldasid näited, et vastajad paremini mõistaksid, mida nende käest teada taheti. Õpetajad tõid vastustes välja kõige traditsioonilisemad digiseadmed (vt tabel 7). Kõige rohkem nimetati mobiiltelefone (74%), sülearvutit nimetas 69 % ja lauaarvutit 51% vastanutest. Samas 16 õpetajal (20,5%) on võimalus käsitöötunnis

kasutada nii süle- kui lauarvutit. Maakooli ja linnakooli digivahendite võrdluses näeme, et telefone kasutatakse tundides võrdselt (37,2%), kuid lauarvuteid ja dokumendikaameraid on linnakoolis peaaegu poole võrra rohkem ning tahvelarvuteid mainivad maakoolide vastajad sagedamini. Kokkuvõtlikult võib tõdeda, et telefonist on saanud tundides oluline digitaalne tööriist, mille abil õppetegevust mitmekesistada.

Tabel 7. Digiseadmete jaotus (n=78)

	Valim kokku		Linnakool		Maakool	
	Sagedus	%	Sagedus	%	Sagedus	%
Mobiiltelefon	58	74,4%	29	37,2%	29	37,2%
Sülearvuti	54	69,2%	28	35,9%	26	33,3%
Lauaarvuti	40	51,3%	27	34,6%	13	16,7%
Tahvelarvuti	36	46,2%	16	20,5%	20	25,6%
Dokumendikaamera	30	38,5%	21	26,9%	9	11,5%
Projektor	23	29,5%	17	21,8%	6	7,7%
Interaktiivne tahvel	9	11,5%	6	7,7%	3	3,8%
Chromebook	3	3,8%			3	3,8%
Televiisor	1	1,3%	1	1,3%		
3D pliiatsid ja 3d printer	1	1,3%			1	1,3%
Sport-Ident orienteerumisvahendid	1	1,3%			1	1,3%

Küsimusele, milliseid digikeskkondi õpetajad käsitöö tunnis kasutavad, nimetati vastustes 43 erinevat keskkonda. Kõige populaarsemad keskkonnad on Pinterest (79,5%) ja YouTube (67,9%). Tabelis 8 on välja toodud keskkonnad, mida nimetati kümme või rohkem korda.

Tabel 8. Digikeskkondade jaotus (n=78)

	Sagedus	%
Pinterest	62	79,5%
YouTube	53	67,9%
Canva	41	52,6%
Google Drive	35	44,9%
E-koolikott	26	33,3%
Padlet	21	26,9%
Kahoot	18	23,1%
LearningApps	18	23,1%
Google classroom	16	20,5%
Google Meet	14	17,9%
Prezi	13	16,7%
Quizizz	12	15,4%
Zoom	11	14,1%
Microsoft Teams	10	12,8%

Veel toodi ära interaktiivsed keskkonnad, nagu MagicSchool (8 korral), Pixar (6 korral), Stitch Fiddle (5 korral), Puzzlemaker (3 korral), JeopardyLabs (3 korral) jne. Kui 94,8% vastajatest tõid välja keskkondade nimetused, siis neli vastajat olid lisanud pikemad kommentaarid. Näiteks arvati, et „...koolis (ja mujal ka peaks nii olema), kasutame neid keskkondi, mida GDPR (Isikuandmete kaitse üldmäärus - autor) lubab...“ ja lisati soovitus: „...LearningAppsi enam ei soovita, see on kaduv keskkond. WordWall ei ole enam tasuta mugav kasutada. Prezi jääb Canvale, Geniallyle tublisti alla.“ (V53) Vastanutest kolm tõid veel eraldi välja Pinteresti keskkonna, kui suurima inspiratsiooni allika.

Vastuste mitmekesisus näitab, kui erinevaid digitaalseid keskkondi käsitööõppes kasutatakse ning et õpetajad peavad olema teadlikud erinevate platvormide regulatsioonidest, kasutusmugavusest ja samuti jätkusuutlikkusest ning digikeskkondade rohkus rikastab õpilaste õppetööd, kuid eeldab, et õpilased oskavad neid keskkondi ka kasutada.

Digitaalsete materjalide ehk digisisu (vt tabel 9) seas, mida käsitööõppes eelistatakse kasutada, domineerisid videod (89,7%), pildid (59%) ja esitlused (57,7%). Õpetajad (3 korral) tõid välja, et „videod on hea abiõppematerjal vasakukäeliste õpilaste jaoks käsitöö erinevate tehnikate õppimiseks“ (V44). Esitlusi kasutatakse „uue teema sissejuhatava osana“ (V45) ning „õpilased armastavad skeeme õpikutest pildistada ja siis oma telefonidest neid töö tegemise ajal hea vaadata“ (V64). Kaks vastajat (2,6%) tõid välja tikkimismasina programmid, millega teha faile masinaga tikkimiseks. Samas üks vastaja (1,3%) ei osanud ühtegi digitaalset materjali välja tuua.

Tabel 9. Digisisu jaotus (n=78)

	Sagedus	%
Videod	70	89,7%
Pildid	59	75,6%
Esitlused	45	57,7%
Skeemid, joonised	33	42,3%
Digikeskkonnas avaldatud tekstid	28	35,9%
Õppematerjalid	29	37,2%
Õpimängud	24	30,8%
E-töölehed	22	28,2%
Testid	20	25,6%
E-õpikud	18	23,1%
Blogipostitused	13	16,7%
Mobiilirakendused	11	14,1%
Tikkimismasina programmid	2	2,6%
Ei oska vastata	1	1,3%

Küsimusele, kus paluti tuua näiteid, mida tunnis kasutate ja teistele soovitate, vastates toodi kõige sagedamini välja Saara kirjastuse uut e-õpikut (35,9%), kus õpilased saavad QR-

koodide abil juurdepääsu erinevatele kudumistehnika etappide videotele ja iseseisvalt õppida. Lisaks sellele mainis 23 õpetajat (29,5%) õppevideote kasutamist tunnis ja toodi välja, et „samm-sammult videod on head, kui saab aeglaselt mängima panna ja enda seletuste taustaks jätta“ (V36), samuti pakub väärt õppesisu „ERKL käsitööd ja meistreid tutvustavad videod“ (V08). Tikkimistehnikate õppimiseks soovitati „Muhu tikandi kodulehelt leitud õppevideost hääbepiste õpetamisel 'Maasika tikkimine 12 minutiga'“ (V27) ning lisati, et „...olen edukalt kasutanud Dropsi keskkonna käsitöö õppevideoid“ (V27). Üks õpetaja tõi välja „err-i õppefilmid“ (V28) ja teine mainis „Youtubi kudumise keskkondi“ (V37). Kaks õpetajat (2,6%) tõi esile Kristiina Sidoki õmblusmasina töölehed ja videod, mida tunnis kasutada ja õpilastele näidata.

Teise suure grupina mainiti õpimänge (20,5%), millega tunde huvitavamaks teha, näiteks „Kahoot, kuldvillak (V64), Tarsia puslemäng“ (V49). ning on head „erinevad tagasisidestamise ülesanded Learningappsis“ (V24) ning samas keskkonnas „tikkimise mustrite ühendamine“ (V41). Kahel korral toodi esile, et „erinevad“ (V41) ja ka „enda ja teiste loodud testid Quizizz keskkonnas“ (V37) aitavad õppetöösse lõimida digimaterjale. Uute oskuste omandamiseks või kinnistamiseks toodi välja, et „õpilastele meeldib koostada esitlusi sülearvutites“ (V12) ning „...igale uuele klassile õpetan selgeks Canva keskkonna ja näitan erinevaid võimalusi“ (V32). Samuti on viimane mainitud keskkond hea „plakatite tegemiseks“ (V41). Canva keskkonda nimetab uuringus seitse õpetajat (9%), Padlet'i kolm (3,8%) uuringus osalejat ja üheksa õpetajat (11,5%) soovitavad Pinterestist ning kuus õpetajat (7,7%) E-koolikotist põnevaid ideid otsida.

Lisaks eelnevatele mainiti „blogijaid“ (V37), „visandite ja kollaaži tegemise programmi pixlr“ (V33), suunati vaatama „ideid tundide planeerimiseks digitalpedagogy.school/lessonplans“ (V51) leheküljele ning „materjaliõpetuses looduskiud.lumekiri.ee“ (V43). Üks õpetaja tõi välja tehisintellekti: „kasutame ka erinevaid AI võimalusi ja õpetan neid enda kasuks kasutama“ (V32). Tuleb välja, et „õpilastele meeldivad lihtsad ja visuaalselt arusaadavad asjad“ (V53). Samas kaheksa õpetajat (10,3%) ei osanud midagi soovitada.

Uurimistöös raames tunti huvi, millistest e-õppematerjalidest on puudus ning 57 õpetaja (73%) arvates oleks vaja „õppevideoid, mis toetavad keerukamaid tehnikaid samm-sammult jälgida“ (V51) ning oodatakse „...eesti traditsioonilist tekstiilitööd ja tehnoloogiaid tutvustavaid videoid“ (V8). Seitse vastanut (9%) rõhutas, et need oleks eestikeelsed ja „õige terminoloogiaga“ (V65), sest „siit-sealt leiab ju kõike, aga see võiks ühes süsteemis olla“ (V42), näiteks „...villa teema käsitlemisel on ühel lehel olemas erinevad võimalused antud

teema õpetamise kohta, töölehed, õppevideod, sisutekstid, mängud“ (V56). Õpetajatest kümme (13%) soovib „selgeid ja hästi koostatud tööjuhendeid iseseisvalt töö tegemiseks“ (V6) või „...töölehti, mis on seotud videotega (nt võimalik video juurest alla laadida)“ (V8). Oodatakse materjale (12 korral), mis „toetavad uuendatud õppekavaga seotud õpitulemusi“ (V28). Toodi ka välja, et „digi õppematerjale juba on loodud“, kuid võiks olla „...hoopis ühtne platvorm, kuhu kõik loodu kokku koguda, et õpetajal oleks lihtsam oma tundi planeerida ja üles ehitada. Selline nagu on OpiQ, aga sealt käsitööd ei leia“ (V51). Tuleb tõdeda, et õpetajaid (8 vastanut) „e-koolikott ei rahulda“ (V42) sest „...sealsed lingid tihti ei avane enam, seega pole sellest ju kasu..“ (V51), kuid oldi rahul „Saara kirjastuse kudumisõpetustega“ (V42). Siinkohal on hea märkida, et seitse vastajat (9%) ei vaja uusi õppematerjale, sest „siiani on leidnud kõik mis vaja“ (V60) või „ei tunne millestki puudust“ (V47). Kuid üheksa vastanut (12%) ei osanud midagi öelda.

Õpetajatel paluti avaldada oma või valida ette antud vastuste seast arvamus (vt tabel 10), kas on vaja luua eraldi digikeskkond, kus käsitööõpetajad saavad soovitada kvaliteetseid käsitöötundi sobivaid digiõppematerjale või jagada enda loodud e-materjale ja kogemusi. Vastanutest 82,1% leidsid, et see on üsna või siis väga vajalik, et käsitööõpetajatel oleks oma platvorm, kus omavahel koostööd teha ning jagada materjale ja kogemusi. Vaid 11,5% õpetajatest arvas, et keskkondi on piisavalt ja eraldi midagi looma ei pea. Toodi ka välja, et „kellegi teise loodud materjalidest saab inspiratsiooni, kuid tööd teha saab kõige paremini enda loodud materjalidega“ (V21). Tõstatati ka küsimus, et „kes täidab selle keskkonna sisuga, see on palju suurem küsimus, sest keskkondi on juba külluses, alustades E-Koolikotist“ ning tõdeti „kuniks sisu ei tule, pole keskkonnal vahet. Senine elu (12 aastat minu magistritööst) on näidanud, et ei suhelda, ei jagata, ükskõik kui hea keskkonna pakud“ (V53).

Tabel 10. Käsitööõpetajate oma digikeskkonna vajalikkus(n=78)

	Sagedus	%
Väga vajalik - see aitab käsitööõpetajatel omavahel koostööd teha, jagada materjale ja kogemusi.	31	39,7%
Üsna vajalik - selline digikeskkond võib olla kasulik, kuid see ei pruugi olla kõigi õpetajate jaoks oluline.	33	42,3%
Mitte eriti vajalik - enamik õpetajaid saab hakkama olemasolevate vahendite ja keskkondadega ning eraldi digikeskkonna loomine ei ole vajalik.	4	5,1%
Pole vajalik - olemasolevaid keskkondi on piisavalt, kust sobivaid digiõppematerjale leiab.	4	5,1%
Ei oska öelda	1	1,3%
Oma arvamus	5	6,4%

Kokkuvõttes kasutavad õpetajad käsitöötunnis traditsioonilisi digiseadmeid, järjest rohkem integreeritakse mobiiltelefone õppetegevuse mitmekesistamiseks. Uuringu tulemused näitavad, et käsitööõpetuses rakendatakse mitmesuguseid erinevaid digitaalseid keskkondi, kõige populaarsemad platvormid on Pinterest ja YouTube. Käsitööõppes eelistatakse kasutada videoid, pildimaterjali ja esitlusi, veel on olulised õppemängud, mis aitavad tagasisidet anda või uusi teadmisi kinnistada. Suurt puudust tuntakse eestikeelsetest, õige terminoloogiaga, süsteemsetest etapiviisilistest õppevideotest, mida toetaksid e-töölehed ja õppemängud. Paljud õpetajad peavad vajalikuks luua eraldi digikeskkond, kus käsitööõpetajad saavad soovitada kvaliteetseid digiõppematerjale või jagada oma e-materjale ja kogemusi.

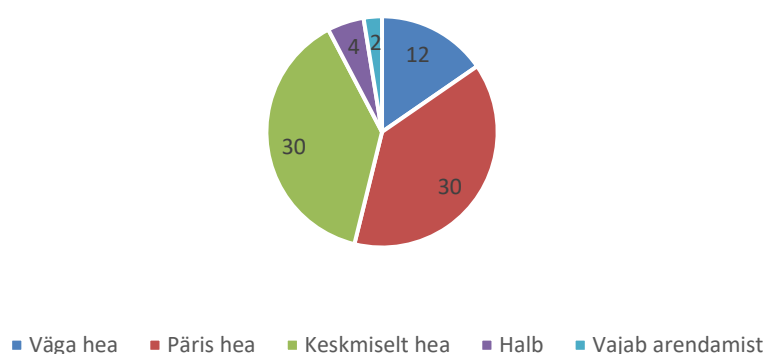
3.2. Õpetajad ja õppematerjalid

Küsimustikus uuriti, kui teadlikud on käsitööõpetajad erinevatest digiõppevara kasutamise võimalustest ning neil paluti hinnata oma oskusi vajalike materjalide leidmisel. Õpetajate teadlikkus erinevatest õppevara võimalustest on erinev. Uuringus osalejad jagunesid kolme kategooriasse: teadlikud (52,6%), keskmiselt teadlikud (29,5%) ja mitte eriti teadlikud (17,9%). Teadliku õpetaja gruppi loeti need, kes vastasid, et on väga teadlikud, teadlikud, üsna teadlikud, piisavalt või päris teadlikud. Keskmiselt teadlikuks loeti vastajad, kes arvasid end olevat keskmiselt teadlikud või et nad peavad end rohkem digitaalse õppevaraga kurssi viima. Mitte eriti teadlikuks arvati vastajad, kes hindasid oma teadlikkust pigem negatiivselt, näiteks mitte eriti teadlik, vähene teadlikkus, ei ole teadlik jne. Vastustest tuli välja nelja (5,1%) õpetaja hoiak digimaterjalide suhtes: nad on teadlikud digiõppevara võimalustest, kuid „lisaks digikeskkondade kasutamisele tuleb käsitöötundides ikkagi käsitööd ka teha“ (V04), „eelistan ilma digivahenditeta tunde“ (V05), „Olen siiski veendunud, et käsitööd on toredam teha võimalikult digivabalt. Aasal tikkida on märksa elutervem ja lastele see meeldib“ (V23) ning „minu eesmärk on õpetada käsitsi tööd ja päris mõtlemist“ (V24).

Analüüsides õpetajate oskust otsida ja leida digimaterjale (vt joonis 1), siis väga heaks hindasid oma oskusi 12 õpetajat (1,4%) ja kaks neist olid vanuseliselte üle 60-aastased. Nad leiavad alati kiiresti just need digitaalsed õppematerjalid, mida vajavad. Päris heaks nimetasid oma oskusi 30 vastajat (38,5%). Nemad arvasid, et suudavad enamasti leida vajalikud digitaalsed õppematerjalid tunni mitmekesistamiseks. Uuringus osalejatest 30 (38,5%) märkis enda oskuseks keskmiselt heaks. Nad küll suudavad leida digitaalseid õppematerjale, kuid tihti on protsess aeganõudev ja tulemused pole alati täpselt need, mida nad otsivad. Halvaks

hindas oma oskust otsida ja leida õppematerjale ainult neli õpetajat (5,1%). Nead on otsimisega raskustes ning ei tunne otsinguprotsessis end kindlalt. Õpetajaid, kes tunnevad raskusi digitaalsete õppematerjalide otsimisel ja leidmisel ning leiavad, et nende oskus vajab arendamist, oli kaks (2,6%) ning mõlemad olid alla 60-aastased. Enamik õpetajaid on digitaalsete õppematerjalide leidmisel osavad, kuid 46,2% neist tunnevad end selles valdkonnas ebakindlalt. See viitab vajadusele parandada õpetajate digitaalseid oskusi ning pakkuda neile täiendavat lisatuge ja koolitusi.

Joonis 1. Õpetaja hinnang oskusele otsida ja leida sobilikke õppematerjale



Uurimistöö raames küsiti õpetajatelt, kas nad on ise loonud mõne õppematerjali ning 57 õpetajat (73%) vastasid sellele jaatavalt ja eitava vastuse andis 21 vastanut (26,9%). Loomise põhjenduseks toodi 25 korral (32%) sobilike õppematerjalide puudumist, näiteks „sobivate õppematerjalide puudus paneb õpetajad looma ise uusi materjale“ (V01), „...ei ole leidnud just minu tundi sobivaid materjale“ (V08), „...vajadus teemat laiendada“ (V28), ja ka keele probleem „eestikeelsete juhendite puudusel loon neid õpilastele ise“ (V34). Probleemiks on ka valed töövõtted, näiteks „Youtube’s on küll materjale, aga sageli on midagi, mida mina ei õpetaks või on lausa valed võtted“ (V55). Lisaks toodi esile, et „õpilaste teadmiste kontrollimiseks vajalikke materjale napib“ (V59).

Teine suurem põhjendus ise õppematerjalide loomisele oli, et käsitöötundi „huvitavamaks muuta“ (V28) või „mitmekesisamiseks“ (V43). Vastajad tõid välja, et nad soovivad õppematerjale „...omadel alustel õpilastele tutvustada“ (V40). Seda põhjust mainis 8 õpetajat (10,3%). Lisaks sellele tõid neli vastajat (5,1%) välja, et „digitaalsete materjalide kasutamine lihtsustab tööd ja säästab aega“ (V38) ning võimaluse nende abil „enda töö kergendamiseks“ (V43).

Vastajad tõstsid esile, et nad on teinud „endale kasutamiseks arvutul hulgal esitlusi, töölehti, ka erinevates keskkondades ajajooni, mõistekaarte, padletis materjalide hoiuladu,

esitlused- teemade sissejuhatus, pildimaterjal, töövõtted jm“ (V44), „digitaalseid tööjuhendeid, ise etapiviisiliselt protsessi üles pildistanud ja ühtseks dokumendiks koondanud“ (V49), „loonud Kahoot“ (V54), „kuldvillakuid jms, et rikastada tunnitööd“ (V56). Koolis ise õppides on neli vastajat (5,1%) teinud õppevideoid.

Õpetajad kaasavad ka õpilasi õppematerjalide tegemise protsessi, näiteks „Olen ka õpilastele õpetanud“ (V23). Pikemalt selgitati, et „olen loonud enda tarbeks. Kuna teema on minu jaoks huvitav ja leian, et see sobitub ka väga hästi käsitöötundi, siis iga teema juurde proovin siduda midagi kasulikku. Nt kui on heegeldamise teema, siis õpime infot leidma, kasutame erinevaid märksõnu ka teistes keeltes. Hiljem koondame info kokku ja loome teemakohase digiajakirja“ (V32).

Üks osaleja tõi välja ka probleemse koha, nimelt „...antud tegevused on kallid, aeg +raha ja kahjuks ei ole sellel tööil turgu“ (V23). Samas kaks õpetajat on leidnud lahenduse ja toonud välja raha saamise võimaluseks Erasmus+ või osalemise erinevatel konkurssidel, kust auhinnaraha on võimalik saada. Ise õppematerjalide loomise küsimusele eitavalt vastanud ei lisanud pikemaid kommentaare, ainult üks vastaja tõi välja, et „ei näe selleks vajadust“ (V47).

Lisaks uuriti õpetajatelt omaloodud õppematerjalide jagamise kohta ning selgus, et 58 õpetajat ei jaga (31,5%) ning 30 vastanut (38,5%) jagab oma materjale, nendest 14 (17,9%) jagab avalikult kõigile kasutamiseks ning viis (6,4%) annab ainult kolleegidele kasutamiseks. Keskkonnana, kus materjale on jagatud, nimetati Saara kirjastust (1), E-koolikotti (6), digitalpedagogy.school/lessonplans/ (1), YouTube (3). Toodi ka välja, et „tasuta jagamise asemel eelistaksin vahetamist samaväärsete materjalidega“ (V08) ning põhjendati, et „need on minu nägu asjad ja tõenäoliselt teise õpetaja käes nii ei töötaks“ (V53).

Teema kokkuvõtteks saab tõdeda, et õpetajad loovad ise e-õppematerjale, sest sobilikud õppevahendid puuduvad, mis vastaksid õpetaja vajadustele. Ometi ei soovi nad neid teiste õpetajatega ega avalikult jagama. Koostöö kolleegidega, mis on üks õpetaja digipädevusmudeli keskseid komponente, võimaldaks õpetajatel jagada ja integreerida digitaalseid õppevahendeid ja meetodikaid, mis omakorda tõstaks õpetamise ja loodavate õppematerjalide kvaliteeti. Uurimistöö toob esile vajaduse leida lahendusi, mis motiveeriks õpetajaid oma tööd jagama.

3.3. Käsitöötundi sobivad õppematerjalid

Uuringu käigus selgus, et peaaegu igasse tundi lõimib digivahendeid 11 õpetajat (14,1%), rohkem kui pooltes käsitöötundides kasutab digiõppematerjale samamoodi 11 vastajat

(14,1%) ning digitaalseid tööriistu integreerib umbes pooltesse tundidesse 19 õpetajat (24,4%). Kõige rohkem õpetajaid (37 vastanut; 47,7%) lisab digiseadmete kasutamise vähem kui pooltesse tundidesse. Uuringu tulemustes selgus, et mitte ükski õpetaja ei valinud vastuse varianti „mitte kunagi“. See näitab, et tehnoloogiat kasutatakse käsitöötundides võrdlemisi vähe.

Küsimusele, miks on vaja integreerida käsitööõpetuse tundidesse digitaalseid vahendeid (vt tabel 11), vastajad olid kõige rohkem nõus väitega (87,2%), et aitab anda aine sisu paremini edasi. Kõige vähem (41%) arvati, et digivahendid aitavad kaasa õpilaste õpitulemuste paranemisele. Lisaks etteantud väidetele toodi ka välja, et need on abiks „ideede esitlemisel“ (V23) ning „aitab luua ainetevahelisi lõimumisi (näit inglisekeelne õppevideo)“ (V27). Ühtlasi arvati, et „aitab õpilastel aru saada digiturvalisest käitumisest, meediakriitikast ja õpetab otsima ehk arendab õpilase digipädevusi“ (V53). Samas tõsteti esile kulude kokkuhoidu digivahendite kasutamisel, näiteks „projektori abil arvutist näitan tööjuhendit, seega see asendab paberit ja aitab paljundamise kulusid kokku hoida“ (V57). Oli tunda ka veidi irooniat vastuses, et digivahendid käsitöötunnis on selleks, et „näpuosavuse kadumisele kaasa aidata“ (V47). Kuigi digitaalsed vahendid toovad käsitööõpetusse mitmeid uusi võimalusi, peavad õpetajad siiski olema teadlikud ka väljakutsetest, et tagada õpilastele mitmekülgne ja efektiivne õpikogemus.

Tabel 11. Digivahendite vajalikkus käsitöötunni läbiviimisel (n=78)

	Sagedus	%
Aine sisu paremaks edasi andmiseks.	68	87,2%
Aitab muuta õppetunni huvitavamaks ja mitmekülgsemaks.	67	85,9%
Võimaldab õpilastel iseseisvalt uusi oskusi omandada ja materjale uurida.	65	83,3%
Õpilane saab töötada omas tempos, vastavalt oma oskustele.	65	83,3%
Võimaldab kasutada erinevaid ja laiema valikuga õppematerjale ja juhendeid.	64	82,1%
Käsitöötundides digivahendite kasutamine aitab arendada õpilaste tehnoloogilisi oskusi.	57	73,1%
Suurendab õpilaste õpimotivatsiooni	44	56,4%
Soodustab koostööd õpilaste vahel ning hõlbustab suhtlust õpetajaga.	41	52,6%
Aitab kaasa õpitulemuste paranemisele	32	41%
Oma arvamus	5	6,4%

Uurimistöös osalenud õpetajate arvates (vt tabel 12) valivad nad digivahendeid ja keskkondi õppetundi kõige rohkem ikkagi enda isiklikust kogemusest lähtuvalt (88,5%) ja see peab sobima tunni teemaga (88,5%). Samuti on tähtis, et kasutatav digitaalne vahend või keskkond oleks kergesti ligipääsetav (79,5%). Samas kolleegide poolt soovitatud

digivahendeid kasutavad pooled vastanutest. Innovaatilisus on seevastu vähim oluline kriteerium, kuna peamine rõhk on digivahendite praktilisusel ja kasutajamugavusel.

Tabel 12. *Alus õppematerjali valikuks (n=78)*

	Sagedus	%
Enda isiklik kogemus – Oled saanud positiivse kogemuse valitud digivahendi/keskkonna/sisu kasutamisel.	69	88,5%
Sobiv tunni teemaga – digivahend/keskkond/sisu toetab õppe eesmärgi ja aitab kaasa õpitava materjali mõistmisele ja omandamisele.	69	88,5%
Kättesaadavus – Valitud digivahend/keskkond/sisu on kergesti kättesaadav nii õpetajale kui ka õpilastele.	62	79,5%
Kolleegide soovitus – kolleegide soovitatud digivahendi/keskkonna/sisu sobivus, kasutusmugavus õppetöö läbiviimisel.	39	50%
Ühildub olemasolevate süsteemidega – digivahend/keskkond/sisu sobib hästi kokku juba kasutusel olevate tehnoloogiate ja platvormidega.	33	42,3%
Innovaatiline – eelistan uusimaid ja kõige innovaatilisemaid digivahendi/keskkondi/sisu, mis pakuvad pikemat perspektiivi.	15	19,2%
Oma arvamus	2	2,6%

Lisaks toodi välja, et digivahendite kasutamine „muudab õppe sisu arusaadavamaks ja korruga näidatavaks suurele grupile (näiteks kudumisvideod ja teised töövõtteid näitavad videod)“ (V04). Digivahendeid kasutades tuleb kindlasti jälgida, et kasutatav õppematerjal „vastab gdpri tingimustele (kui kasutan õpilastega). uuemad keskkonnad ei ole alati üldse mitte pika perspektiiviga ja enne nende kasutamist tuleks kindlaks teha, kas andmekaitse neid üldse kasutada lubaks“ (V53). Tulevaste uuringute puhul oleks kasulik siia lisada väiteid digiturvalisuse ja andmekaitse teemal.

Uurides õpetajatelt, mis takistab neid digiseadmeid käsitöötundi lõimimast (vt tabel 13) selgus, siis pooled vastanutest (39) leidsid, et neil ei ole probleeme tunnis digivahendite kasutamisega. Ajapuudus, mida 44,9% õpetajatest nimetas peamiseks takistuseks, piirab õpetajate võimalusi uute tehnoloogiate õppimiseks kui ka digivahendite kasutuselevõtmiseks tundide vähesuse tõttu. Kõige vähem märgiti ära traditsiooniliste meetodite eelistamist (15,4%). Lisaks märgiti ära, et „mõnikord ka meelega ei kasuta, et arendada õpilaste skeemi- ja teksti lugemisoskust ning nendest arusaamist“ (V04). Leiti, et „...digivahendite vajadus käsitöötunnis on ülehinnatud. Väga vähe on tunde, kus õpilased üldse oma käsi kasutavad...“ (V06) ning toodi välja, et „Ma ei tunne end ebakindlana, õpetan meelega erinevaid tehnoloogiaid“, aga „...käsitöö on aine, kus loovus ja tehniline oskus saavutatakse inimesega suhtlemise kaudu kõige paremini. Digivahend on abiline ja ei asenda inimest“ (V21). Õpetajad on küll digipädevad, kuid nendest vastustest tuleb taas esile, et üheks peamiseks takistuseks on õpetajate suhtumine digivahendite kasutamisse.

Tabel 13. Takistavad tegurid digivahendite integreerimisel käsitöötundi (n=78)

	Sagedus	%
Mul ei ole probleeme, et tunnis digivahendeid kasutada.	39	50%
Ajapuudus – teil ei ole aega uute tehnoloogiate õppimiseks ja nende integreerimiseks õppekavasse.	35	44,9%
Infopuudus – raske on leida sobiva digiõppevara.	28	35,9%
Piiratud võimalused ja vahendid – koolil on piiratud arv digivahendeid, mis ei ole kättesaadavad.	26	33,3%
Tehnilised probleemid – tehnoloogia kasutamisega kaasnevad sageli tehnilised probleemid, nagu riistvara rikked, tarkvaravead või internetiühenduse probleemid, mis rohkem segavad õppetööd kui toetavad.	23	29,5%
Pedagoogilised kaalutlused – digivahendid ei toeta käsitööõppe eesmärkide saavutamist.	18	23,1%
Tehnoloogilised oskused – tunnete end ebakindlalt tehnoloogia kasutamisel.	14	17,9%
Traditsiooniliste meetodite eelistamine – eelistate traditsioonilisi õpetamismeetodeid ja käsitlete digivahendeid kui mittetähtsaid või isegi häirivaid elemente käsitööõpetuses.	12	15,4%
Oma arvamus	6	7,7%

Urvides õpetajatelt, millist tuge või muudatusi nad vajavad digivahendite tõhusamaks lõimimiseks käsitöötundidesse (vt tabel 14), siis enamik õpetajaid (74,4%) leidis, et iga õpiku puhul võiks kaasas olla täiendav abimaterjal. Antud väite juurde oli lisatud sulgudesse, et CD/mälupulk/veebileht vms, kuid ühes vastuses juhiti tähelepanu faktile, et „ammu enam ei kasutatata CD ja mälupulki. Kõik on pilves“ (V28). Tuleb tõdeda, et mälupulkade kasutamine on asendunud pilvepõhiste teenustega, mis pakuvad suuremat paindlikkust ja paremat juurdepääsetavust. See peegeldab ka üldist tehnoloogia arengut, kus üha enam eelistatakse juhtmevabasid ja kaugjuurdepääsuga lahendusi.

Vastajate (70,5%) arvates on puudus erinevatest e-õppematerjalidest ning üks vastaja lisas, et „meie olemasolevad õpikud on kui käsiraamatud“ (V28), teine soovitas minna tunde vaatama „Soomes ja Rootsi. On arenguruumi!“ (V23). Uuringus osaleja tõi välja, et „digi muutub ja uueneb ajas väga kiiresti“ ning kümme aastat vanu materjale vaadates tunduvad talle need „kiviaegsed tehnoloogiad“ (V57). Uuringus osalejate hulgast kaks (2,6%) märkis, et nemad ei vaja abi, vaid saavad ise hakkama. kuid üks soovitas jälgida Haridus- ja Noorteameti koolitusi. Ent nentis, et „praegu ei julgeks küll midagi spetsiaalset käsitööõpetajatele selles vallas soovitada“ (V53). Lisaks tõi üks õpetaja (1,3%) välja olulise takistuse, et nende koolis „puudub haridustehnoloog“ (V43). Sageli mõjutab haridustehnoloogi puudumine koolis käsitööõpetajate oskusi ja enesekindlust digivahendite kasutamisel käsitöötundides.

Tabel 14. Toetavad tegevused digivahendite lõimimiseks käsitööõpetuse tundi (n=78)

	Sagedus	%
Iga õpiku juurde võiks kuuluda täiendav abimaterjal (CD/mälupulk/veebileht vms).	58	74,4%
Oleks vaja rohkem ja suurema valikuga e-õppematerjale.	55	70,5%
Õpetajatel peaks olema vähem tunde, siis jõuaks kursis olla uute võimalustega ja arvutipõhiseid õppematerjale ette valmistada.	37	47,4%
Metoodilisi kursuseid (kuidas õpetamisel kasutada).	33	42,3%
Õpiprogrammide kasutamise koolitusi.	29	37,2%
Paremaid tehnilisi võimalusi koolis	28	35,9%
Haridustehnoloogi suuremat toetust koolis	13	16,7%
Arvuti kasutamise üldoskuste koolitusi.	9	11,5%
Oma arvamus	6	7,7%

Kokkuvõtvalt võib öelda, et takistavateks teguriteks digivahendite tõhusamal lõimimisel käsitööõppesse on ajakohaste e-õppematerjalide puudumine ning ajapuudus. Uuringu tulemusi analüüsides võib juba uuringu küsimustikus välja toodud teguritele lisada takistavate lisateguritena õpetajate hoiakud ja ka koolides haridustehnoloogi puudumine.

3.4. Õpetajate hinnang õpilaste oskustele

Uurimistöö käigus sooviti saada õpetajatelt tagasisidet õpilaste oskuste, hoiakute ja võimaluste kohta digivahendite kasutamisel käsitöötunnis ning teada saada, kas õpetajate arvates digiseadmete kasutamine toetab õpilaste õpitulemuste saavutamist. Antud küsimustega sooviti mõista, kuidas õpilaste tegevus toetab õpetajat digivahenditega tunni läbiviimisel. Õpetajatelt saadud vastustest selgus, et õpilaste oskused digivahendeid kasutada käsitöötunnis on erinevad. Selleks, et andmeid süstemaatiliselt analüüsida, kodeeriti saadud tulemused viide eri kategooriasse: väga head (9%), head (48,7%), olukorrast sõltuvad (16,7%), arendamist vajavad (24,4%) ja ei oska öelda (1,3%).

Uurimuses osalenud seitsme õpetaja arvates on õpilaste oskused digivahendite kasutamisel väga head või suurepäraseks ning põhjendusena toodi välja, et „...õpilaste digioskused on üldiselt paremad kui õpetajatel“ (V36). Kõige rohkem (38 vastanut) hinnati õpilaste oskusi heaks ning märkusena oli lisatud, et „...alguses nad lihtsalt ei osanud kõiki võimalusi ära kasutada, aga nüüd on aru saanud, et digivahendid aitavad neid palju ja ühtlasi avardavad silmaringi“ (V51). Õpilaste erineva digivahendite kasutamise oskuse tõi välja 13 õpetajat ning nad leidsid, et „on õpilasi, kes oskavad nutiseadmes ainult mängida ja neid, kes on iseseisvalt õppinud kasutama väga paljusid keskkondi ja saavad tunnis vahel isegi õpetajat

õpetada“ (V24) või „õpilaste oskused on erinev ja ka huvi on erinev“ (V32). Õpilaste oskusi pidasid arendamist vajavaks 19 õpetajat ja neist üks tõi esile, et „digivahendid üldiselt ei ole nende jaoks keerulised, pikemat õppimist vajavad tikkimisprogrammid (loovtööde puhul), tabelarvutuse kasutamine, esitluste, graafikute loomine“ (V28) ning teine õpetaja leidis, et „...nad ei oska tavaliselt ise infot otsida“ (V35) ja kolmas märkis, et „...video järgi töötamine tundub väga raske ülesandena...“ (V52). Lisaks toodi õpilaste digioskuste kohta positiivse suhtumisega välja, et „alati võiks paremad olla, kuid selleks ma õpetajana ju töötangi, et leida kitsaskohad üles ja neid jooksvalt juhendada. Küll ingliskeelsete käsitöö mõistete tutvustamisega, küll linkide jagamise, materjali otsimise, töövõtete leidmise jms-ga“ (V57). Uuringus osalenutest ainult üks (1,3%) vastas, et tema „ei oska öelda, kasutan tunnis digivahendeid üsna vähe“ (V27).

Õpilaste hoiaku kohta digivahendite tunnis kasutamisele arvasid 66 õpetajat (84,6%), et nad suhtuvad digivahendite kasutamisse positiivselt. „Õpilased on harjunud, et kõigis tundides digivahendeid kasutatakse...“ (V22), sest need on ju „...töövahendid ikkagi“ (V23) ja toob vahelduse „...praktilise töö tegemisse...“ (V60). Õpetajate arvates „neile meeldiks ka kududa digitaalselt mitte varrastega“ (V06). Samuti tõi õpetajad esile, et õpilastele „...meeldib internetist käsitöö tundideks ideid otsida“ (V36), „...kui eelnevalt õpetatakse, kuidas vahendeid kasutada ja mis kõik on võimalik nendega ära teha“ (V51), siis nad „...loovad meelsasti esitlusi, valmistavad loovtöid jm, kasutavad õppevideosid...“ (V44). Peale selle tõdeti, et „telefoni armastavad nad nagunii ja kui seda on luba tunnis kasutada, siis ka need, keda käsitöö ei kõneta, suudavad videojuhistest pigem vaimustuda“ (V57), samas võimaldab see „...tegeleda ülesande varjus ka oma asjadega...“ (V24). Seitse õpetajat (9%) tõdes, et suhtumine ikka oleneb õpilasest ning viie õpetaja (6,4%) arvates on õpilased negatiivselt meelestatud. Üks õpetaja (1,3%) ei osanud arvamust avaldada. Kuigi õpetajad leidsid, et õpilaste hoiakud on positiivsed, siis toodi ka välja probleem, et „...koolis on aegajalt probleem wifi leviga ja seepärast ei avane kõik lehed nii kiiresti kui vaja ja see võtab tempo alla ja õpilase motivatsiooni“ (V49).

Uurides, kas digiõppematerjalide kasutamine käsitöötunnis toetab õpilaste õpitulemuste saavutamist, siis enamik (85%) vastajaid leidis, et toetab ning kuus õpetaja (8%) arvates „teeb tunni huvitavaks ja tekitab õppimotivatsiooni“ (V66) ehk siis motiveerib. Toodi välja, et „digivahend/keskkond/sisu toetab õppe eesmärke ja aitab kaasa õpitava materjali mõistmisele ja omandamisele. Abiõpetaja - saab individuaalselt toetada samal ajal abivajajat, kui näiteks õpivideo käib. Osavamad saavad selle järgi ise hakkama“ (V37) ning lisati „...digimaterjalid tunduvad olevat huvitavamad/kaasahaaravamad, kui tavalise õpiku

kasutamine, illustreeritud esitlused, vahelduvad slaidid sunnivad jälgima“ (V43). Oli ka kahtlejad, kes arvasid, et ei toeta (5%) ning kaheksa õpetajat (10%) leidsid, et kõik sõltub nii tunni sisust kui ka õpilastest.

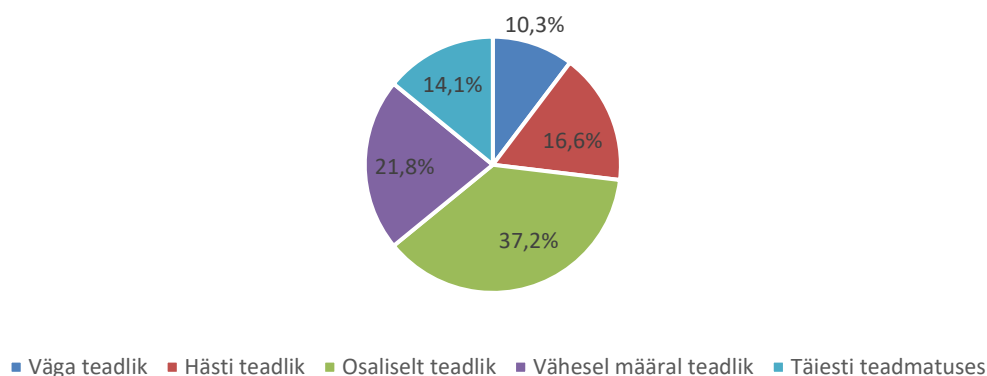
Õpilaste võimaluste osas digivahendeid tunnis kasutada, tõi 20 õpetajat (25,6%) näiteks välja koolide head digiseadmete olukorra ja kümme õpetajat (12,8%) mainis, et soovi korral saab ta kasutada arvutiklassi. Samuti leiti, et tunnis saab õppetöö käigus kasutada õpilaste nutitelefone (27 korral). Üldiselt arvati, et õpilaste võimalused on head (65,4%) või väga head (16,7%). Uuringus osalenud 14 õpetajat (17,9%) pidas õpilaste olukorda halvaks, toodi välja, et „...vahendeid ei ole...“ (V15) või „... töötavad õpilased telefonide väikestel ekraanidel, kuna tahvel- ja sülearvutite laenutamine on kohmakas ja aeganõudev...“ (V16).

Kokkuvõtvalt võib öelda, et enamik õpetajaid arvas, et õpilased pooldavad digivahendite kasutamist tunnis ja suhtuvad sellesse positiivselt ning nende oskused on digivahendeid kasutada heal tasemel, mis omakorda toetab õpetajate püüdlusi lõimida tehnoloogiat õppeprotsessi. Uuringus osalejad tõdevad, et koolide võimalused digivahendite kasutamiseks on küll head, kuid võiksid olla veelgi paremad, et rohkem digivahendeid haridusprotsessi lõimida.

3.5. Käsitööõpetajate digipädevus

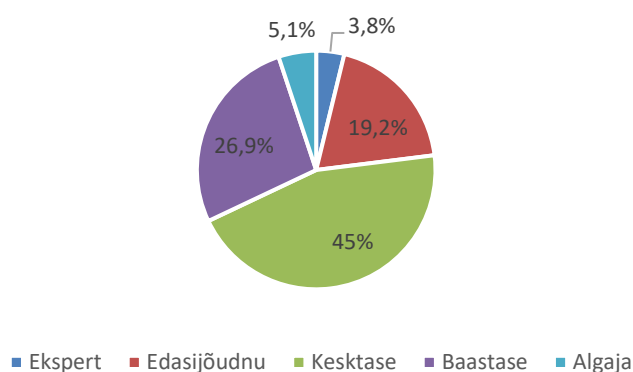
Antud uurimistöö aluseks on võetud Euroopa Komisjoni DigComp 2.1 raamistikul põhinevad ning Hariduse- ja Noorteameti poolt 2020. aastal loodud digipädevusmudelid nii õpetajatele kui õpilastele. Uuringu tulemustest selgus (vt joonis 2), et vaid 21 vastanut (26,9%) olid väga teadlikud või teadlikud sellest mudelist ning osaliselt või vähesel määral teadlikuks pidasid end 46 õpetajat (59%). Täielikult teadmatuses oli 11 osalenut (14,1 %).

Joonis 2. *Õpetajate teadlikkus digipädevusmudelist (n=78)*



Uuringus osalejatel paluti hinnata enda digipädevust (vt joonis 3) ette antud kriteeriumite järgi. Peaaegu pooled (45%) osalejad hindasid oma digipädevust keskmisel tasemel olevaks. Nad kasutavad erinevaid digitaalsete vahendeid ja tarkvara, oskavad lahendada tüüpilisi probleeme ning on avatud uute tehnoloogiate õppimisele. Neljandik vastanutest (23%) pidas end digitaalsete tehnoloogiate alal kõrgetasemel kasutajateks. Ekspertideks, kes on sügavalt kursis digitaalsete tehnoloogiatega, pidasid ennast 3 vastanut ning edasijõudnuteks, kes valdab laialdast digitaalsete tööriistade ja tarkvara valikut, 15 vastanut. Ainult neli vastajat märkisid, et nende digitaalsed oskused on algtasemel. See viitab sellele, et enamik õpetajaid tunneb end digitaalsete vahenditega töötamisel vähemalt mingil määral enesekindlalt, kuid on veel palju võimalusi enda oskuste edasiseks arendamiseks ja täiendamiseks.

Joonis 3. *Õpetajate hinnang oma digipädevusele (n=78)*



Analüüsid oma digipädevustele antud hinnanguid vastaja vanuse järgi, siis üle 60-aastaste seas hindasid kaheksa õpetajat (10,3%) oma teadmisi keskmisel tasemel, kaks (2,6%) baastasemel ja üks (1,3%) eksperdi tasemele olevaks. Sellest tulenevalt saame öelda, et vanus ei ole takistuseks digivahendite kasutamisel.

Lähtudes õpetaja digipädevusmudelist, on oluline, et õpetajad tegeleksid sihipäraselt enesearenguga ja oleks kursis uuemate digitaalsete õppevahenditega. Seetõttu tunni huvi, kuidas nad oma digioskusi arendavad või täiendavad. Vastuseid struktureerides saadi tulemuseks kolm varianti. Vastanutest 67,9% (53 õpetajat) on enda teadmisi täiendanud koolitustel või kursustel. Sama palju õpetajaid (67,9%) püüavad „ikka õppeaasta jooksul ise leida aega uute asjade otsimiseks ja proovimiseks“ (V57), „õppida töö käigus“ (V60) või „ise uurida ja otsida“ (V39). Kolmanda variandina tõid 15 uuringus osalejat (19,2%) välja, et on „õppinud kolleegidelt ja pereliikmetelt“ (V24). Lisaks mainiti, et „meie koolis on

haridustehnoloogid, kes kaks korda kuus viivad läbi koolitusi uutest digikeskkondadest“ (V30).

Tulemusi lühidalt kokku võttes: õpetajad ei ole väga hästi kursis digipädevusmudelitega, vaid 26,9% vastanutest on nendega väga hästi kursis ja teavad süvitsi nende erinevaid aspekte. Samas hindasid 23% uuringus osalenutest oma digipädevust keskmisest kõrgemaks ja keskmisel tasemel olevaks arvasid oma digipädevuse peaaegu pooled vastajad (45%). Oma digipädevust arendavad õpetajad kursustel käies ning õppides iseseisvalt või pereliikmete, kolleegide ja haridustehnoloogide abiga.

3.6. Käsitöötundides digipädevuse arendamine

Uuringu osana paluti õpetajatel anda tagasisidet käsitöötunnis õpilaste digipädevuse arendamise kohta. Selleks esitati neil etteantud valikvastustega küsimused, mis lähtusid õppija digipädevusmudelist ja aitasid hinnata õpilase digipädevust konkreetses kategoorias.

Õpetajatelt uuriti õpilaste info ja andmekirjaoskuse arendamise kohta (vt tabel 15), toetudes õppija digipädevusmudelile. Kõige rohkem vastanuid (80,8%) tõi välja, et nad arendavad õpilastes oskust otsida, sirvida ja filtreerida digikeskkonnas eesmärgipäraselt andmeid, infot ja materjale. Õpilasi oma teabevajadust selgelt sõnastama õpetasid 51 õpetajat (65,4%). Kõige vähem (16,7%) tegeletakse tunnis andmete töötlusega ja analüüsimisega tabelarvutuse abil.

Tabel 15. *Õpilaste info ja andmekirjaoskuse arendamine (n=78)*

	Sagedus	%
Andmete, info ja digisisu otsing, sirvimine ja filtreerimine		
Õpilane sõnastab oma teabevajaduse ja rakendab sobivaid infootsingu võtteid.	51	65,4%
Õpilane otsib, sirvib ja filtreerib eesmärgipäraselt andmeid, infot ja materjale digikeskkonnas.	63	80,8%
Andmete, info ja digisisu hindamine		
Õpilane analüüsib, võrdleb ja hindab leitud andmeid, infot ja digisisu ning nende allikate usaldusväärsust.	37	47,4%
Andmete, info ja digisisu haldamine		
Õppija salvestab faile ja korrastab neid digikeskkonnas, kasutades kaustasid, kategooriaid ja täägimist.	33	42,3%
Õpilane töötleb ja analüüsib andmeid tabelarvutuse abil, esitleb tulemusi diagrammide ja skeemide abil.	13	16,7%
Oma arvamus	7	9%

Oma arvamustes (9%) toodi välja, et „tunnis neid kõiki ei jõua“ (V42), aga „otsime infot“ (V04) ja kasutame „...oma töö esitlemisel“ (V23). Samuti „õpilane koostab teemapäeviku,

pildistab ja töötleb fotosid oma töödest“ (V27). Õpetajate hinnangul on õpilased digikeskkonnas osavad informatsiooni otsimises, sirvimises ja filtreerimises ning nad oskavad sõnastada oma teabevajadust, kuid andmete töötlemise ja analüüsimise oskusi tuleks veel arendada.

Suhtlemine ja koostöö digikeskkonnas on muutunud meie igapäevaste tegevuste lahutamatuks osaks. Uuringus antud vastustest (vt tabel 16) selgus, et kõige rohkem arendatakse õpilastes oskust jagada digikeskkonnas teistega infot ja faile (67,9% õpetajatest) Samuti õpetatakse neid kasutama erinevaid vajalikke digiteenuseid (66,7%) ja suhtlema kaasõpilastega digitehnoloogiat abil (64,7%). Kõige vähem pööratakse tähelepanu digitaalse identiteedi haldamisele. Näiteks, kuidas analüüsida oma digitaalset jalajälge (21,8% õpetajatest) või luua mitu digitaalset identiteeti ja neid hallata (14,1%). Õpetajad tõid oma arvamustes välja, et „otseselt ei arenda ühtegi neist“ (V56), sest „käsitöötunnis suhtleme ikka näost näkku, koroonaa ajal oli vaja digikeskkonnas suhelda“ (V42) ja seda võiks teha „teistes tundides“ (V53). Kuigi käsitöötundides kasutatakse suhtlemist digikeskkonnas suhteliselt harva, on see vajalik oskus nii õpetajatele kui õpilastele, et digitaalset identiteeti vastutustundlikult kasutada ning digitaalses maailmas turvaliselt orienteeruda.

Tabel 16. Õpilaste suhtlus ja koostöö oskuse arendamine digikeskkonnas (n=78)

	Sagedus	%
Suhtlemine digitehnoloogia abil		
Õpilane suhtleb teistega, kasutades sobivaid digitehnoloogiaid.	50	64,7%
Andmete, info ja digisisu jagamine		
Õpilane jagab teistega infot ja faile digikeskkonnas, valides selleks korrektse viisi ja sobiva vahendi.	53	67,9%
Kodanikuaktiivsus digikeskkonnas		
Õpilane kasutab kodanikuna kooli, kohaliku omavalitsuse, riigi ja ettevõtete digiteenuseid (sh e-päevikut, õpiahaldussüsteemi, riigiportaali, raamatukogu- ja pangateenuseid).	52	66,7%
Õpilane kasutab sobivaid digitehnoloogiaid (nt ühismeediat, ajaveebi, videot) oma algatuste kajastamiseks ja teiste kaasamiseks ning teiste algatustes osalemiseks.	25	32,1%
Koostöö digikeskkonnas		
Õpilane panustab meeskonna koostöösse digikeskkonnas, võttes erinevaid rolle ning osaledes ühises otsustamises ja digisisu loomises.	25	32,1%
Viisakas käitumine digikeskkonnas		
Õpilane tunneb digikeskkonnas kehtivaid suhtlus- ja käitumisnorme ning järgib neid, arvestades muu hulgas võimalike lugejate/kuulajate/vaatajate kultuuriliste, vanuseliste ja muude eripäradega.	25	32,1%
Digitaalse identiteedi haldamine		
Õpilane loob mitu digitaalset identiteeti ja haldab neid, piirates vajadusel ligipääsu oma andmetele.	11	14,1%
Õpilane analüüsib oma digitaalset jalajälge, jälgib ja kaitseb oma mainet digikeskkonnas.	17	21,8%
Oma arvamus	3	3,8%

Edukaks toimetulekuks infoühiskonnas on oluline osata luua digitaalset sisu. Käsitöötunnid pakuvad selle oskuse arendamiseks suurepäraseid võimalusi, näiteks digiseadmete abil tööprotsessi dokumenteerimine või uue eseme kavandamine. Uuringu tulemusena selgus (vt tabel 17), et suur osa õpetajatest (60,3%) arendavad õpilastel oskust luua ja toimetada digisisu erinevates formaatides. See näitab, et õppeprotsessis saavad nad vajalikud teadmised ja tehnikad erinevaid meedia vorme loovalt ja oskuslikult rakendada. Samuti märkis 45 õpetajat (57,7%), et nad räägivad õpilastele intellektuaalomandi õigustest, mis on alus eetilise ja juriidiliselt korrektse digisisu loomisele. Samas 30 uuringus osalejat (38,5%) tutvustavad õpilastele võimalusi olemasolevat digisisu muuta, täiendada, täiustada ja kombineerida. Kõige vähem vastanuid (7,7%) arendavad käsitöötunnis programmeerimist. Oma arvamuse avaldajad (12,8%) kirjutasid, et nemad ei arenda digisisu loomise oskusi käsitöötunnis. Ometi on see üks olulisemaid oskusi ning abistab õppetöö läbiviimist, näiteks esitlused oma ideedest, töötappidest või valmis töödest.

Tabel 17. *Õpilaste digisisu loomise oskuse arendamine (n=78)*

	Sagedus	%
Digisisu arendus		
Õpilane loob ja toimetab digisisu erinevates formaatides.	47	60,3%
Digisisu kohandamine		
Õpilane muudab, sh täiendab, täiustab ja kombineerib olemasolevat digisisu.	30	38,5%
Autoriõigus ja litsentsid		
Õpilane järgib digisisu luues ja kasutades autoriõiguse põhimõtteid ja litsentsitingimusi.	45	57,7%
Programmeerimine		
Õpilane kavandab ja koostab sobival algoritmil põhineva programmikoodi, mis täidab etteantud lihtsama ülesande.	6	7,7%
Oma arvamus	10	12,8%

Digitaalsete vahendite kasutamine koolikeskkonnas nõuab tehniliste oskuste kõrval ka põhjalikke teadmisi digiturvalisusest. Küsitluse tulemus näitas (vt tabel 18), et kõige rohkem tegeletakse digiseadmete kaitsega, näiteks 52 õpetajat (66,7%) aitavad õpilastel paremini mõista digiseadmetes ähvardavaid ohte, nagu näiteks pahavara, viirused või andmete vargus ning õpetavad, kuidas neid vältida. Digiseadmeid ja nende sisu kaitstmist ning kuidas digikeskkondades kasutada erinevaid paroole, õpetavad 47 vastajat (60,3%). Kuidas kaitsta enda isikuandmeid ja privaatsust digikeskkonnas, selgitavad käsitöötunnis 46 õpetajat (59%). Seevastu vaid 26 vastanut (41%) juhivad õpilaste tähelepanu, kuidas paljud veebikeskkonnad koguvad kasutajate kohta infot. Samas digitehnoloogia kasutamisega seotud vaimse ja füüsilise tervise riskidest räägivad 35 vastanut (44,9%). Õpetajad mõistavad hästi

digiseadmete kasutamist ja isikuandmete kaitset, kuid on vähem teadlikud veebikeskkondade andmekogumise tavadest ning digitehnoloogia kasutamisega kaasnevatest terviseriskidest.

Tabel 18. Õpilaste digiturvalisuse oskuse arendamine (n=78)

	Sagedus	%
Digiseadmete kaitse		
Õpilane kaitseb oma digiseadet ja selle sisu.	47	60,3%
Õpilane mõistab digiseadet ähvardavaid ohte ning oskab neid vältida.	52	66,7%
Isikuandmete ja privaatsuse kaitse		
Õpilane rakendab turvameetmeid oma isikuandmete ja privaatsuse kaitseks digikeskkonnas.	46	59%
Õpilane veendub, kuidas mingi digiteenus tema isikuandmeid kasutab, lähtudes teenuse privaatsusreeglitest.	26	33,3%
Tervise ja heaolu kaitse		
Õpilane on teadlik digitehnoloogia kasutamisega seotud vaimse ja füüsilise tervise riskidest ning oskab neid riske ennetada.	35	44,9%
Õpilane oskab küberkiusamist märgata ja sellele adekvaatselt reageerida.	32	41%
Keskkonnakaitse		
Õpilane on teadlik digitehnoloogia mõjust looduskeskkonnale.	22	28,2%
Oma arvamus	2	2,6%

Digipädevusmudeli viies kategooria on probleemilahendus, mis seoses digitehnoloogia kasutamisega on kaasaegses hariduses väga tähtsal kohal õpilaste arendamisel. Uuringus selgus (vt tabel 19), et kõige rohkem (60,3%) antakse õpilastele võimalus iseseisvalt valida probleemi lahendamiseks sobiv riist- ja tarkvara. Samuti peavad 40 õpetajat (51,3%) oluliseks oskuseks, et õpilased toetaksid digitehnoloogias vähemkogenud kaasõpilasi. See parandab nii õpilaste sotsiaalseid oskusi, kui aitab parandada nende enda arusaama tehnoloogiast.

Tabel 19. Õpilaste probleemilahenduse oskuse arendamine (n=78)

	Sagedus	%
Tehniliste tõrgete lahendamine		
Õpilane tuvastab digiseadme lihtsama tehnilise tõrke põhjuse ja likvideerib selle juhendi abil.	22	28,2%
Digitehnoloogiatega valik		
Õpilane valib konkreetse ülesande lahendamiseks sobiva riist- ja tarkvara.	47	60,3%
Õpilane kohandab ja seadistab digiteenust või platvormi vastavalt vajadustele (sh erivajadused).	18	23,1%
Uuendused digilahenduste abil		
Õpilane disainib lahenduse mingi tegevuse tõhustamiseks või uuendamiseks digitehnoloogia abil.	16	20,5%
Õpilane sõnastab koostöös teistega ettepanekud probleemse tarkvara või teenuse parendamiseks.	15	19,2%
Digipädevuse hindamine ja arendamine		
Õpilane analüüsib oma digipädevust, kaardistab puudujäägid ning arendab ennast.	17	21,8%
Õpilane toetab digitehnoloogia vähemkogenud kasutajaid.	40	51,3%
Oma arvamus	4	5,1

%

Vastustest nähtub, et käsitöötunnis tegeletakse harva (22 vastanut) lihtsamate tehniliste tõrgete likvideerimisega ning veel vähem (15 ja 16 vastanut) püütakse probleeme lahendada uuenduslike digilahenduste abil. Antud teema puhul on oluline, et õpetajad mõistaksid tehnoloogia potentsiaali õpilaste loovuse ja kriitilise mõtlemise arendamisel. Probleemide iseseisev lahendamine digitaalsete tööriistade abil annab õpilastele võimaluse katsetada, analüüsida ja leida uusi lahendusi ning oskuse kohaneda kiiresti muutuva tehnoloogiamaailmaga.

Õpetajatel paluti tuua näiteid, kuidas nad arendavad digipädevust. Kõige rohkem tegeletakse tunnis käsitööalase info otsimisega, seda mainis 53 õpetajat (67,9%). Digisisu loomist tõi esile 43 vastanut (55,1%). Näiteks „loovad ise kudumismustri vastava programmiga“ (V06), „...kavandite loomine ja vormistamine digitaalselt...“ (V08) või antakse ülesanne „...koostada plakateid, esitlusi, videoid“ (V18). Üks õpetaja tõi välja, kuidas ta kaasab oma õpilasi, nimelt tema „õpilased ise koostavad ülesandeid üksteisele“ (V62). Omavahelist koostööd ja suhtlemist digikeskkondades arendab 24 uuringus osalejat (30,8%). Digiturvalisusele juhib tähelepanu 20 õpetajat. Õpetajate arvates on „oluline autoriõigust silmas pidada ning oma loominguga inspiratsiooni algallika suhtes jääda lugupidavaks“ (V57). Samuti võetakse tunnis läbi „internetist leitud materjalide viitamise põhimõtteid“ (V01).

Kaks õpetajat (2,5%) tõi välja ka käsitööõppele omase digipädevuse arendamise, näiteks vastati „kasutame vahel tikkimisõmblusmasinat“ (V42). Samas märkis 10 õpetajat (12,8%), et nad ei oska vastata või ei arenda käsitöötundides digipädevusi.

Seoses uue käsitöö ja kodunduse ainekava "Ideest teostuseni" tulekuga uuriti õpetajate käest, kas nende arvates uus õppekava pakub rohkem võimalusi arendada õpilaste digipädevust. Kõige enam (42,3% vastajatest) arvati, et uus õppekava toetab digipädevuste arendamist osaliselt, kuid see sõltub suuresti õpetaja enda lähenemisest. Veerand vastanutest (25,6%) usub, et õppekava soosib digivahendite kasutamise suurendamist. Väike osa (3,8%) õpetajatest on skeptilised, pidades käsitööd ja kodundust eelkõige praktiliseks aineks, mis keskendub käelistele oskustele. Viiendik õpetajatest (20,5%) ei osanud öelda, kas uus õppekava toetab digivahendite suuremat kasutamist, kuna digipädevuste arendamine sõltub suuresti kooli digitaristust ja õpetaja valmisolekust neid vahendeid kasutada. Vaid 1,3% vastanutest märkis, et neil pole piisavalt teavet uue õppekava kohta, et sellele hinnangut anda.

Kokkuvõtvalt saame öelda, et digipädevus on tänapäeva maailmas hädavajalik ja selle lõimimine käsitöö tundidesse aitab õpilastel arendada oskusi, mis on kasulikud nii isiklikus elus kui ka tulevases karjääris. Uuringus osalenud 16 õpetajat (20,5%) leidsid, et digipädevus

on väga oluline ning 12 vastajat (15,4%) arvas, et see on oluline ja digitehnoloogia kasutamine käsitöö tundides parandab õpilaste loovust ja innovatsiooni, muutes õppeprotsessi huvitavamaks ja kaasahaaravamaks. Poolte uuringus osalejate (39 vastanut) seisukoht oli, et kuigi traditsioonilised käsitööoskused on jätkuvalt olulised, aitab digipädevuse kaasamine paremini mõista tehnoloogia ja käsitöö vahelisi seoseid. Samas 10 vastajat (12,8%) pidasid digipädevust käsitöötundides vähem oluliseks, rõhutades traditsiooniliste oskuste tähtsust, kuid ometi tunnistasid, et elementaarsed digitehnoloogia teadmised võivad olla kasulikud. Ainult üks uuringus osaleja (1,3%) oli arvamusel, et käsitöötunnid peaksid keskenduma ainult käeliste oskuste arendamisele ilma digitehnoloogiat kaasamata.

4. Järeldused

Tänapäeva kiiresti arenevas maailmas on tehnoloogia muutunud igapäevaelu lahutamatuks osaks. Erandiks ei ole ka haridussüsteemi, kus tehnoloogia lõimimine õppetöösse on toonud kaasa nii uusi võimalusi kui ka väljakutseid. Käesoleva magistr töö eesmärk oli välja selgitada käsitöötundides kasutatavad veebipõhised keskkonnad, digivahendid ja digisisu ning nii nende kasutamise eesmärk kui ka väljakutsed, samuti anda ülevaade, milliseid digipädevusi õpetajad õpilastes arendavad lähtudes digipädevusmudelist.

Käesoleva uurimuse tulemusena soovisin välja selgitada käsitöötundidele iseloomulikuid ja detailsemaid digilahendusi. Kuid saadud vastustest selgus, et õpetajad kasutavad traditsioonilisi digivahendeid ja keskkondi ning uuringus osalejatest natuke üle poolte (41 vastanut) integreerivad digivahendeid umbes pooltesse või rohkematesse käsitöötundidesse. Seda on siiski rohkem kui näiteks Soomes, kus tehtud uuringus toodi välja, et kodunduse tundides kasutavad digivahendeid õppe eesmärgil vaid kolmandik õpetajatest (Sundqvist et al., 2020a).

Sarnaselt varasemate uuringute tulemustega kasutatakse õppetöös kõige enam laua- või sülearvuteid (Lepik et al., 2017) ning telefonide kasutamine on käsitöötundides järjest levinum trend. Samas tahvelarvutite kasutamist mainis vähem õpetajaid, võrreldes varasemate uuringutega, mis näitasid tahvelarvutite kasvavat populaarsust (Veeber et al., 2017). Telefonide kasutamist soodustab käepärasus, need on enamasti õpilastel alati kaasas, erinevalt tahvelarvutitest, mida õpetajal tuleb eraldi tunnis kasutamiseks broneerida ja tihti on see tülikas ettevõtmine. Tahvelarvutis võib olla ka vanem tarkvara, kui õpilaste telefonides kasutusel on (Lindberg et al., 2017) ning see ei pruugi ühilduda uute keskkondadega.

Nutitelefonid pakuvad käsitöötundi mitmeid positiivseid võimalusi, näiteks saab selle abil otsida informatsiooni, vaadata juhendeid ja õpetusi erinevatelt veebilehtedelt, dokumenteerida tööprotsessi või jäädvustada lõpptulemusi. Siiski tuleb arvestada nende kasutamisel mõningate väljakutsetega. Näiteks nutitelefoni väike ekraan võib osutada ebamugavaks digiõppekeskkonnas tegutsedes ning selles tehtavad kõrvalised tegevused hajutavad õpilaste tähelepanu ja segavad õppetööd.

Teine suurem grupp digivahendeid tunnis kasutamiseks on esitlusseadmed, mille abil on õpetajal hea tunni teemaga seotud materjale näidata, et aine sisu paremini edasi anda (Tepner, 2023). Õpetaja ei pea enam iga õpilase juures eraldi õpitavat käsitöövõtet näitama, vaid dokumendikaamera abil saab ta mugavalt seda demonstreerida suurel ekraanil korraga tervele klassile. Projektori abil saab õpetaja näidata uude teemasse sissejuhatavaid materjale, skeeme või tehnoloogiliste võtetega videoid (Veeber et al., 2017) ning ise samal ajal selgitusi juurde jagada. Ainult kaks õpetajat mainis käsitööle omaseid digitaalseid tikkimismasinaid, mida nad käsitöötunnis kasutavad.

Õpetajad mitte ainult ei valmista ise ette uusi materjale, vaid kohandavad ka veebist leitud või kolleegidelt saadut vastavalt oma vajadustele (Veeber et al., 2017). Populaarne veebikeskkond on Pinterest, kust õpetajad ja õpilased leiavad käsitöötunniks vajalikke ideid ja juhendeid, mida muuta vastavalt oma tunnisisule. Teine laialdaselt kasutatav keskkond on YouTube, mis on muutunud asendamatuks oma lõputule erinevaid tehnikaid ja tööprotsesse sisaldavate õppevideote varasalvele (Oder, 2023). Uuringus osalejate poolt välja toodud Canva on keskkond, kus saavad nii õpetajad kui õpilased luua esitlusi ja plakateid. Selle kasutajasõbralikkus ja lai valik disainielemente teevad sellest suurepärase vahendi visuaalsete materjalide loomiseks ning õpilastele on see eriti kasulik esitluste ja projektide koostamisel. Kuigi Prezi on vähem populaarne, pakub see siiski dünaamilist alternatiivi esitluste loomiseks.

Uuringus esile toodud Google Drive võimaldab õpetajatel ja õpilastel ühiselt materjale luua, vaadata ja muuta ning arendada seeläbi koostöö oskust. Kuigi paljud uuringus osalejad suhtusid E-koolikotti negatiivselt, saavad õpetajad E-koolikoti kaudu jagada oma õpilastega õppetegevusi, töölehti ja muid materjale. Lisaks pakub see võimaluse luua kaustu, kuhu saab koguda kokku materjale erinevate teemade kohta. mis teeb nende leidmise ja kasutamise lihtsamaks nii õpetajatele kui ka õpilastele. Samuti Google Classroom on mitmekülgne keskkond, mille abil õpetaja saab jagada, lihtsustada õppimist, õpetamist ja arendada koostööd.

Mitmed uuringud on näidanud, et mänguline õpe võib parandada oluliselt õpilaste motivatsiooni ja kaasatust (Yu et al., 2021). Sarnaselt Digiefekt uuringule töid õpetajad välja õppemängud (Raave *et al.*, 2022), nagu Kahoot, Kuldvillak, Quizizz ja LearningApps, mille abil tundi huvitavamaks muuta. Nende keskkondade kasutamine võimaldab õpetajal luua interaktiivseid ülesandeid ja teste ning muuta õppeprotsess kaasahaaravamaks ning suurendada õpilaste tähelepanu, motivatsiooni ja huvi õpitava suhtes (Sundqvist & Eklund, 2021).

Kokkuvõtvalt öeldes digivahendid lihtsustavad õpetaja tööd ja aitavad luua huvitava ja mitmekülgse õpikeskkonna. Õpetajad kasutavad traditsioonilisi digiseadmeid nagu arvutid ja erinevad esitlusseadmed, kuid kõige populaarsemaks tunnis kasutatavaks digiseadmeks on nutitelefonid. Õpetajad kasutavad õppetöös erinevate käsitöö tehnikate samm-sammulisi õppevideoid, mis võimaldab õpilastel iseseisvalt ja omas tempos uusi oskusi omandada vastavalt oma tasemele ning õppemänge, et tadmisis kinnistada või saada kiiresti tagasisidet õppija teadmiste kohta. Õpetaja valib digivahendi vastavalt tunni teemale ja enamasti isikliku kogemuse põhjal.

Antud uuring näitab, et õpetajad hindavad oma digipädevust digitaalsete vahendite kasutamisel käsitöötundides kõrgelt. Neil on head teadmised veebikeskkondadest saadaolevatest õppematerjalidest ning oskus neid oma õpetamispraktikasse integreerida. Kuid õpetajad toovad esile, et oluline takistus digioskuste õpetamisel on ajapuudus, nii uute tehnoloogiate õppimiseks õpetajal kui ka läbiviidavate ainetundide väike arv, mis omakorda seab piirangud digivahendite lõimimiseks käsitöötundi (Lindberg *et al.*, 2017).

Takistava tegurina nimetati kvaliteetsete ja lihtsalt kasutatavate digitaalsete õppematerjalide puudumist antud ainevaldkonnas (Leppik *et al.*, 2017). Sageli loovad õpetajad ise õppematerjale, kuid kasutavad neid enamasti ainult enda õppetöös. Kui õpetajad jagaksid oma loodud materjale teistega, võiks see anda parema ülevaate olemasolevatest õppevahenditest ja võimalustest. Selline jagamine soodustab õpetajatevahelist koostööd ja annab võimaluse üksteiselt õppida ning luua paremaid, suuremale õpetajaskonnale sobivaid õppematerjale. Ühiselt koos tegutsemine annaks õpetajatele võimaluse avastada uusi õpetamismeetodeid ning leida tõhusamaid digivahendite kasutamisi. Selle protsessi toetamiseks võiks korraldada digipädevuse teemadel mõnepäevaseid mõttetalguid või seminare. Lisaks võiksid need üritused aidata luua tugivõrgustikke, mis toetavad õpetajaid igapäevases õppetöös ja digivahendite kasutamisel.

Puudust tuntakse käsitööga seotud digiõppevahendite keskkonnast, kuhu oleks lihtne õppematerjale nii üles kui alla laadida. Sellise platvormi loomise positiivne pool oleks, et

kogu materjal on ühes kohas ja õpetaja ei pea vajaminevaid õppematerjale mööda internetti otsima (Sundqvist & Eklund, 2021). Samas mitmed õpetajad tõid välja, et neil on raske, kui mitte võimatu, kasutada juba olemasolevaid digitaalsete õppevahendeid, kuna need ei sobi nende tunnis kasutatavate õpetamisviisidega.

Uuringu tulemustest selgus tehnoloogia kiire arengu negatiivne külg. Kuna tehnoloogia areneb pidevalt, vananevad seadmed ja tarkvara kiiresti, mistõttu vajavad need pidevaid uuendusi (Tepner, 2023) ja see omakorda seab õpetajatele täiendavaid kohustusi, et kõige uuega kursis olla ja pidevalt täiendada oma teadmisi. Pidev uuenduste vajadus võib õpetajates tekitada stressi ja ebakindlust, eriti kui koolis puuduvad tugisüsteemid ja koolitused, mis aitaksid neid muutustega kaasas käia.

Need kahetised ja samas vastuolulised arvamused toovad välja vajaduse pakkuda käsitööõpetajatele rohkem täienduskursusi, mis aitavad neil parandada oma oskusi koostada digiõppematerjale kui ka mõista digitaalsete õppematerjalide jagamise vajadust.

Suhteliselt kõrgest keskmisest vanusest hoolimata tunnevad õpetajad end digipädevana ning on valmis oma digitaalsete teadmisi jätkuvalt arendama, kuid sageli on õpetajad skeptilised digitehnoloogia kasulikkuse suhtes, eelistades meetodeid, mis võimaldavad neil õpetada ilma digivahenditeta (Pedaste, 2022). Sarnaselt varasemate uuringutega on õpetajate arvates loogilisem, et digipädevusi arendatakse mõnes teises ainetunnis ja käsitööaine jääks praktiliste käeliste tegevuste arendamiseks (Veeber *et al.*, 2017; Tepner, 2023).

Kokkuvõttes on digitehnoloogia suurema kasutamise käsitöötundides takistavateks teguriteks ajapuudus, kaasajastatud e-õppematerjalide vähesus, õpetajate hoiakud digivahendite suhtes ja haridustehnoloogide puudus koolis. Kuigi digitehnoloogia laialdaseks kasutuselevõtuks on endiselt palju takistusi, siis on sellel ka haridusvaldkonnas mitmeid võimalusi. Oluline on, et koolid ja hariduspoliitika kujundajad tegeleksid nende probleemidega ja toetaksid õpetajaid, et parandada õpilaste digioskusi ja teadmisi ning õpetajad mõistaks digivahendite laialdasemaid võimalusi käsitöötunnis kasutamisel.

Käesolev uuring põhineb Euroopa Komisjoni DigComp 2.1 raamistikul Hariduse- ja Noorteameti poolt 2020. aastal väljatöötatud õppija kui ka õpetaja digipädevusmudelitel. Kuigi nende loomisest on möödas juba neli aastat, on antud raamistikuga väga hästi kursis vaid umbes neljandik õpetajatest. Enam kui viiendik vastanutest peab end digitaalselt pädevaks ning umbes pooled tunnevad, et nende oskused on keskmisel tasemel. Õpetajad arendavad oma digitaalsete oskusi läbi koolituste, iseseisva õppimise ning kolleegide ja haridustehnoloogide toel. Kolme Põhjamaa riigi uuring kinnitab, et õpetajate professionaalne areng on koolis digipädevuste edasiarendamisel väga oluline (Erstad *et al.*, 2021).

Uuring tõi välja, et õpetajad keskenduvad sarnaselt varasematele uurimistöödele kõige enam õpilaste info- ja andmekirjaoskuse arendamisele (Leppik *et al.*, 2017), aidates neil digikeskkonnas käsitöö teemalist infot otsida, valida sobivaid materjale ja seda infot kriitiliselt hinnata. Vähem oluliseks pidasid õpetajad arendada andmete töötlemise ja analüüsi oskust.

Digitaalse suhtlemise ja koostöö oskus on tänapäeva hariduses väga vajalik. Uuringu tulemus näitas, et enamik õpetajaid õpetab õpilasi digikeskkonnas teavet jagama ja omavahel suhtlema, kuid sageli ei pöörata tähelepanu digitaalse identiteedi haldamisele ja oma digitaalse jalajälje analüüsile. Õpetajad tõi välja, et eelistavad käsitöötunnis otsest suhtlemist. Samas on vajalik, et nii õpilased kui õpetajad oskaksid digitaalseid identiteete vastutustundlikult hallata ja turvaliselt internetis suhelda.

Digitaalse sisu loomist analüüsid selgus, et õpetajad julgustavad õpilasi multimeediasisu, nagu tekstid, graafika ja videod, ise looma ja seda toimetama. Läbi selle õpetavad nad ka intellektuaalomandi õiguste paremat mõistmist, mis on oluline eetilise ja seadusliku digisisu loomiseks. Programmeerimise oskuste arendamisele keskendub käsitöötundides vaid väike osa õpetajatest.

Digitehnoloogia turvalisus on osa laiemast digitaalse kodanikuks olemise kontseptsioonist. Õpetajad tõstavad käsitöötunnis õpilaste digiohtude teadlikkust ja aitavad neil omandada oskusi, kuidas kaitsta end digimaailmas varitsevate ohtude eest, näiteks viirused, pahavara ja andmete vargus. Õpilastele õpetatakse, kuidas erinevates digitaalsetes keskkondades liikudes kaitsta oma seadmeid ja isiklikku teavet. Vähem räägitakse digitehnoloogia mõjust looduskeskkonnale.

Probleemilahendus on üks osa digipädevusmudelist, kus õpetajad julgustavad õpilasi iseseisvalt valida ja kasutama sobivaid digivahendeid, et lahendada käsitöötunnis tekkinud praktilisi probleeme. Digivahendite kasutamine parandab õpilaste tehnilisi oskusi, arendab nende loovust ja kriitilist mõtlemist ning aitab neil kohaneda kiiresti muutuv tehnoloogia maailmas. Uurimistöö tulemusena selgus, et kõige vähem tegeletakse käsitöötunnis oskuse, kuidas mingit tegevust uudsete digilahenduste abil parandada, arendamisega.

Sarnaselt varasemate uuringutega selgus, et digipädevuse arendamine on hariduspoliitikas üha vajalikum tegevus (Erstad *et al.*, 2021) ja ehkki õpetajad kasutavad käsitöötundides digivahendeid, siis rakendatakse neid sageli õpikute asendamiseks. Samuti ei ole õpetajad piisavalt tuttavad digipädevusmudelig, et seda digipädevuste arendamisel teadlikult kasutada. Edaspidi peaksime rohkem digivahendeid lõimima käsitöötundi nii, et

need aitaksid meil olemasolevaid õppeprotsesse uuenduslikul moel arendada. (Veeber *et al.*, 2017).

5. Piirangud

Antud uurimistöö puhul saab välja tuua mitmeid kitsaskohti. Näiteks valimi suurus, mis koosneb ainult 78 uuringus osalejast. Valimi väike suurus piirab uurimistöö tulemuste üldistatavust laiemale populatsioonile. Väiksemates valimites võivad juhuslikud variatsioonid mängida suuremat rolli, mis omakorda võib mõjutada tulemuste usaldusväärsust ja võimet laiendada järeldusi suurematele rühmadele.

Teise kitsaskohana saab esile tõsta õpilaste arvamuste puudumist. Uuringus küll küsiti õpetajate arvamust õpilaste oskuste, võimaluste ja hoiakute suhtes, kuid ei uuritud õpilaste endi käest. See tähendab, et ei saa teha selgeid järeldusi õpilaste digitehnoloogia kasutamise oskuste, võimaluste ja hoiakute kohta.

Viimase piiranguna saab väljatuua aegumise ja kontekstuaalse relevantsuse. Mitmed magistritöös viidatud uuringud on läbi viidud enne COVID-19 pandeemiat, mis on maailmas ja ka haridussektoris kiirendanud digitaalse tehnoloogia kasutuselevõttu. See tähendab, et varasemate uuringute tulemused ei pruugi enam kajastada praegust olukorda, kus digioskuste tähtsus ja kasutamine on märkimisväärselt kasvanud. Uurimistöö, mis põhineb aegunud andmetel, ei pruugi anda usaldusväärset teavet tänapäeva vajaduste ja käitumiste kohta.

Kokkuvõttes on oluline mõista, et need piirangud võivad mõjutada uuringu tõlgendamist ja rakendamist. Uurimistöö tulemuste usaldusväärsus ja üldistatavus sõltuvad nende piirangute mõistmisest ja arvesse võtmisest.

6. Kokkuvõte ja tulevikusuunad

Kuigi käsitöö on oma olemuselt praktiline käeline loovtegevus, siis selleks, et hoida ja suurendada õpilastes huvi käsitöö vastu, on vaja muuta selle õppimine nende jaoks huvitavamaks ja luua võimalused digivahendeid kasutades iseõppimiseks. Enam ei saa eeldada, et kodus on vanaemad – vanatädid, kes aitavad õpilasel kodutöös ette tulnud raskusi ületada, vaid see ülesanne langeb üha enam digivahendite ja -programmide õlule.

Töö eesmärk oli uurida, milliseid veebipõhised keskkondi, digivahendeid ja digisisu õpetajad käsitöötundides kasutavad, kuidas ja millisel eesmärgil nad neid kasutavad ning anda ülevaade, milliseid digipädevusi õpetajad õpilastes arendavad lähtudes digipädevusmudelist. Töö eesmärk sai täidetud, kõik uurimisküsimused said vastused.

Kuigi õpetajad kasutavad traditsioonilisi digivahendeid, siis nende kasutusviiside mitmekesistamine ja uuenduslike lahenduste integreerimine õppetöösse vajab veel edasist arendamist. Käesolev uuring toob esile vajaduse leida lahendusi, mis motiveeriksid õpetajaid oma koostatud digiõppevahendeid ja infot internetis olemasolevate võimaluste kohta rohkem jagama. Lisaks selgus õpetajate koolitusvajadus, sest digitaalsed vahendid muutuvad kiiresti ning seetõttu on vaja õpetajatel oma oskusi pidevalt uuendada ja täiendada. Elukestva õppe programmid ja keskkonnad muutuvad järjest olulisemaks, et säilitada oma konkurentsivõime tööturul.

Tulevaste uuringute jaoks oleks kasulik lisada väiteid digiturvalisuse ja andmekaitse kohta. Tehnoloogia turvalise kasutamise õpetamine muutub üha olulisemaks, eriti arvestades andmekaitse regulatsioonide karmistumist ja küberrünnakute sagenemist.

Tulevaste uuringute teemaks võiks olla sooneutraalsuse mõju digipädevusele käsitöötundides. Uurida tuleks, kas sooneutraalne lähenemine, kus koos õpivad poisid ja tüdrukud, soodustab digilahenduste kasutamist mitmekülgsemate toodete loomisel.

Tänuõnad

Soovin tänada kõiki, kes on toetanud mind magistritöö kirjutamisel. Esmalt suur aitäh minu juhendajale Meeli Rannastu-Avalos toetava ja innustava tagasiside eest. Eriliselt soovin tänada uuringus osalenud käsitööõpetajaid, kes leidsid aja pika küsimustiku sisuka täitmise eest. Kõige suurem ja olulisem tänu kuulub minu perele: abikaasale ja lastele, kes pidid minu koolis viibimise ajal hakkama saama ning mõistsid ja toetasid mind õppimise ajal. Samuti tänan oma kolme õde, kes ei lasknud mul rasketel hetkedel alla anda.

Kasutatud kirjandus:

- Adson, T. (2023a, 29. september). PK Ainevaldkond „Tehnoloogia“ II kooliaste. Õpitudemused. Haridus-ja teadusministeerium - Õppekava materjalid.
<https://projektid.edu.ee/display/HPM/II+kooliaste>
- Adson, T. (2023b, 29. september). PK Ainevaldkond „Tehnoloogia“ III kooliaste. Õpitudemused. Haridus-ja teadusministeerium - Õppekava materjalid.
<https://projektid.edu.ee/display/HPM/III+kooliaste>
- Alismail, H. A., McGuire, P. (2015). 21st Century Standards and Curriculum: Current Research and practice. *Journal of Education and Practice. Vol.6, No.6.*
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1083656.pdf>
- Beilmann, M. (2020). Küsitlusuuringud. Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õppebaas. Tartu Ülikool. <https://samm.ut.ee/k%C3%BCsitlusuuringud>
- Brink, H., Kilbrink, N. & Gericke, N. (2022). Teaching digital models: secondary technology teachers' experiences. *Int J Technol Des Educ* 32, 1755–1775.
<https://doi.org/10.1007/s10798-021-09659-5>
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., Gardner, M. (2017). Effective Teacher Professional Development. *Palo Alto, CA: Learning Policy Institute.*
<https://doi.org/10.54300/122.311>.
- Dremljuga-Telk, M. (2020). Mängustamine ja mängupõhine õpe. Tehnoloogiakompass. Haridus- ja Noorteamet. <https://kompass.harno.ee/mangustamine-ja-mangupohine-ope>
- Eesti Hariduse Infosüsteem (s.a.). <https://ehis.edu.ee/educationalInstitutions>
- E-koolikott (s.a.). Digitaalse õppevara portaal. <https://e-koolikott.ee/et>
- Erelt, T., Kadakas, M., Kala-Arvisto, U., Kraav, I., Maanso, V., Puksand, H., Tamm, E., & Unt, I. (2014). Hariduse ja kasvatuse sõnaraamat (2014).
<https://www.eki.ee/dict/haridus/index.cgi?Q=digip%C3%A4devus&F=M&C06=en>
- Erstad, O., Kjällander, K. & Järvelä, S. (2021). Facing the challenges of ‘digital competence’ a Nordic agenda for curriculum development for the 21st century. *Nordic Journal of Digital Literacy. Volume 16, No. 2-2021, p. 77–87.* DOI:
<https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2021-02-04>
- Euroopa Komisjon. (2020). Digiõppe tegevuskava 2021–2027 Hariduse ja koolituse ümberkujundamine digiajastu jaoks.
<https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2020:0624:FIN:ET:PDF>

- Haridus- ja Noorteamet (2020a). Digipädevus. <https://digipadevus.ee/>
- Haridus- ja Noorteamet (2020b). Õpetaja digipädevusmudel.
<https://digipadevus.ee/opetaja-digipadevusmudel/>
- Haridus- ja Noorteamet (2021). Õppija-digipädevusmudel.
<https://digipadevus.ee/oppija-digipadevusmudel/>
- Haridus- ja Noorteamet (2023). Digikoolitused
<https://www.harno.ee/opetajale/digikoolitused>
- Haridus- ja Noorteamet (s.a. a). Digipädevus õppekavades ja ülesanded digipädevuse kujundamiseks. <https://oppekava.ee/digipadevus-oppekavades/>
- Haridus- ja Noorteamet (s.a. b). Digitehnoloogia sõnastik.
<https://digipadevus.ee/sonastik/digipadevus/>
- Haridussilm (2024). Õpetajad. Haridus ja teadusministeerium.
<https://www.haridussilm.ee/ee/tasemeharidus/haridustootajad/opetajad>
- Harrik, A. (2023, 29.01). Professor: oleme Eestis läinud nutisõltuvuse hirmujuttudega liiale.
<https://novaator.err.ee/1608862610/professor-oleme-eestis-lainud-nutisoltuvuse-hirmujuttudega-liiale>
- Hrastinski, S., Olofsson, A. D., Arkenback, C., Ekström, S., Ericsson, E., Fransson, G., Jaldemark, J., Ryberg, T., Öberg, L.-M., Fuentes, A., Gustafsson, U., Humble, N., Mozelius, P., Sundgren, M., & Utterberg, M. (2019). Critical imaginaries and reflections on artificial intelligence and robots in postdigital K-12 education. *Postdigital Science and Education*, 1, 427–445. <https://doi.org/10.1007/s42438-019-00046-x>
- ILO (2019a). Changing business and opportunities for employers' and business organizations. International Labour Office and International Organisation of Employers – Geneva: ILO and IOE. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---act_emp/documents/publication/wcms_679582.pdf
- Kikas, E. (2014). Õppimine ja õpetamine I ja II kooliastmes. *Tehnoloogia* (lk 418-437)
https://haridus.ut.ee/sites/default/files/inline-files/edukoraamatkaanega_0.pdf
- Kutsestandardid, õpetaja tase 7 (2020).
<https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10824233>
- Leikop, M. (2020, 5.mai). Õpetajate digipädevuste hindamise mudel. *Õpetajate Leht*
<https://opleht.ee/2020/06/opetaja-digipadevuste-hindamise-mudel/>
- Leppik, C., Haaristo, H., Mägi, E. (2017). IKT-haridus: digioskuste õpetamine, hoiakud ja võimalused üldhariduskoolis ja lasteaias. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis

- https://www.praxis.ee/wp-content/uploads/2016/08/IKT-hariduse-uuring_aruanne_mai2017.pdf
- Liblik, P., Vau, A. (2022). OECD projekt „Hariduse ja oskuste tulevik 2030“: õppiv õpetaja on uus normaalsus. Ülevaade haridussüsteemi välishindamisest 2021/2022. õppeaastal, Lk.93–95. https://www.hm.ee/sites/default/files/documents/2022-10/HTM_Aastaraamat-2022.pdf#page=93
- Lindberg, O., Olofsson, A., & Fransson, G. (2017). Same but different? An examination of Swedish upper secondary school teachers' and students' views and use of ICT in education. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 34(2), 122–132. <https://doi.org/10.1108/IJILT-09-2016-0043>
- Lombardi, M. M. (2007). Authentic learning for the 21st century: An overview. *Educause Learning Initiative*. <https://alicechristie.org/classes/530/EduCause.pdf>
- Mets, U., Viia, A. (2018). Tulevikuvaade töäjõu- ja oskuste vajadusele: haridus ja teadus. Uuringu lühiaruanne. Tallinn: SA Kutsekoda. <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2018/11/OSKA-Hariduse-ja-teaduse-uuringuaruanne-2018.pdf>
- Mubin, O., Stevens, C. J., Shahid, S., Mahmud, A. A., & Dong, J.J. (2013). A review of the applicability of robots in education. *Technology for Education and Learning*, 1, 1-7. Resource document. <https://roila.org/wp-content/uploads/2013/07/209-0015.pdf>
- Muñoz, J. C., Vuorikari, R., Costa, P., Hippe, R., & Kampilis, P. (2023). Teacher collaboration and students' digital competence - evidence from the SELFIE tool, *European Journal of Teacher Education*, 46:3, 476-497, DOI:10.1080/02619768.2021.1938535
- Norden, L-A., Mannila, L., Pears, A. (2017). Development of a self- efficacy scale for digital competences in school. <https://ieeexplore-ieee-org.ezproxy.utlib.ut.ee/document/8190673>
- Oder, M. (2023). Käsitöö ja kodunduse õpetajate digipädevuse areng seoses distantsõppe läbiviimisega. [Magistritöö, Tallinna Ülikool]. Etera.
- OECD. (2023). Country Digital Education Ecosystems and Governance: A Companion to Digital Education Outlook 2023. *OECD Publishing*. Paris. <https://doi.org/10.1787/906134d4-en>.
- Pedaste, M. (2022). Digiefekti põhiuuringu tulemuste raport – õpetaja digihoiakud, digivalmidus ja enesetõhusus. Tartu Ülikool. <http://doi.org/10.23673/re-413>
- Pedaste, M. (2023). Kuidas kasutatakse Eesti koolides digitehnoloogiaid, mis on nende

- kasutamise efekt õpilaste õpitulemustele ja millised on soovitusel erinevatele sihtrühmadele? DigiEfekti projekti põhitulemuste kokkuvõte. Tartu, Tartu Ülikool. <https://www.hm.ee/sites/default/files/documents/2024-01/DigiEfekti%20p%C3%B5hitulemuste%20kokkuv%C3%B5te.pdf>
- Pedaste, M., Kalmus, V., Vainonen, K., (2021). Digipädevuse dimensioonid ja nende hindamine põhikoolis. *Eesti Haridusteaduste Ajakiri*, nr 9(2), 212–243. <https://doi.org/10.12697/eha.2021.9.2.09>
- Prei, E. (2013). IKT vahendite kasutusaktiivsus Eesti üldhariduskoolides. Tiigrihüppe Sihtasutus. <https://dspace.ut.ee/handle/10062/40622>
- PRÕK lisa 7 (2023). Põhikooli riiklik õppekava Lisa 7 https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1080/3202/3005/18m_pohi_lisa7.pdf#
- Põhikooli riiklik õppekava (2011). Riigi Teataja I, 14.01.2011, 1. <https://www.riigiteataja.ee/akt/108032023005?leiaKehtiv>
- Pöttsch, H. (2019). Critical Digital Literacy: Technology in Education Beyond Issues of User Competence and Labour-Market Qualifications. *tripleC*, 17(2), 221–240. <https://doi.org/10.31269/triplec.v17i2.1093>
- Raave, D. K., Saks, K., Pedaste, M., Heintalu, K., Laanemets, L., Remmelg, M., Ilosaar, A., Veskus, K. (2022) DigiEfekti põhiuuringu tulemuste raport – digivahendite,-õppevara ja -sisu kasutamine. Tartu, Tartu Ülikool. <http://doi.org/10.23673/re-417>
- Rillo, K. (s.a.). Digipädevus õppekavades. 2014. Loetud aadressil <https://media.voog.com/0000/0034/3577/files/DigipadevusOppekavades2016.pdf>
- Rogalevitš, V. (03. 10 2016. a.). Millest on tehtud hea (digitaalne) õppematerjal? (L. Vetik, Toim.) Koolielu. <https://koolielu.ee/uudiskiri/readnews/520084/millest-on-tehtud-headigitaalne-oppematerjal>
- Roll, I., Wylie, R. Evolution and Revolution in Artificial Intelligence in Education. *Int J Artif Intell Educ* 26, 582–599 (2016). <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
- Rämmer, A. (2014). Valimi moodustamine. Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õppebaas. Tartu Ülikool. <https://samm.ut.ee/valimid>
- Sundqvist, K. & Eklund, G. (2021). Home Economic Teachers' ICT Use in Finland Seen from a Lens of Reciprocal Determinism. *International Journal of Home Economics*, 14(2), 116-129
- Sundqvist, K., Korhonen, J., & Eklund, G. (2020a). Finnish subject teachers' beliefs and use of information and communication technology in Home Economics. *Nordic Journal of Digital Litteracy*, 15(3), 202-222. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2020-03-06>

- Sundqvist, K., Korhonen, J., & Eklund, G. (2020b). Predicting Finnish subject-teachers' ICT use in home economics based on teacher- and schoollevel factors. *Education Inquiry*, 12(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/20004508.2020.1778609>
- Tepner, M. (2023). Käsitööõpetaja hoiakud, teadmised ja oskused digipädevuse arendajana. [Magistritöö, Tallinna Ülikool]. Etera.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st century skills: Learning for life in our times. John Wiley & Sons.
<http://dspace.vnbrims.org:13000/xmlui/bitstream/handle/123456789/4208/21st%20Century%20Skills%20Learning%20for%20Life%20in%20Our%20Times.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Veeber, E., Taar, J., Paas, K., & Lind, E. (2017). Handicraft and Home Economics Teachers' Understandings of the Possibilities of ICT Usage in Their Practice. Tallinna Ülikool.
https://llufb.llu.lv/conference/REEP/2017/Latvia-Univ-Agricult-REEP-2017_proceedings.pdf
- Õunapuu, L. (2014). Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes. Tartu Ülikool.
- Yu, Z., Gao, M., & Wang, L. (2021). The effect of educational games on learning outcomes, student motivation, engagement, and satisfaction. *Journal of Educational Computing Research*, 59(3), 522-546. <https://doi-org.ezproxy.utlib.ut.ee/10.1177/0735633120969214>

Lisad

Lisa 1. Küsitlus

Käsitöötunni digivahendid ja digipädevus

Hea käsitööõpetaja!

Olen Riina Kõverik Tartu Ülikooli kunstide ja tehnoloogia õpetaja eriala II kursuse tudeng ning kutsun Teid osalema minu magistritöö "Digivahendite kasutamine käsitöötundides: võimalused ja väljakutsed õpilaste digipädevuse arendamiseks õpetajate kogemuste põhjal" raames läbiviidavas uuringus.

Magistritöö eesmärk on kaardistada õpetajate poolt kasutatavad digivahendid ja veebipõhised keskkonnad ning uurida, kuidas ja millisel eesmärgil õpetajad neid kasutavad. Samuti soovin teada, millist digipädevust õpetajad käsitöötunnis õpilastes arendavad lähtudes digipädevusmudelitest. Teie panus on minu uurimistööl valmimisel äärmiselt oluline.

Kogutud andmeid kasutatakse magistritöös ainult üldistatud kujul, tagades iga osaleja anonüümsuse. Vastajate ankeete ei avaldata kolmandatele osapooltele. Küsimustik koosneb neljast osast ning selle täitmine võtab aega umbes 20 minutit.

Palun mõelge rahulikult oma **käsitöötundidele** ja vastake kõigile küsimustele. Ankeedis pole õigeid ega valesid vastuseid, vastake vastavalt oma arvamusele või kogemusele. Valikvastustega küsimuse puhul on enamasti võimalik lisada ka omapoolne kommentaar.

Küsimuste tekkimisel olen nõus neile meeleldi vastama.

Teie taust

Palun vastake alustuseks mõnele taustaküsimusele:

Maakond, kus te õpetate *

Valige

Märkige täisaastates oma tööstaaž käsitööõpetajana: *

Teie vastus

Teie vanus: *

Teie vastus

Teie haridustase: *

- Põhiharidus
- Üldkeskharidus
- Keskeriharidus
- Bakalaureus või sellega võrdsustatud, rakenduskõrgharidus
- Magister või sellega võrdsustatud
- Doktor või sellega võrdsustatud
- Muu: _____

Kooli tüüp: *

- maakool
- linnakool

Käsitöötunnis kasutatavad digivahendid ja veebipõhised õpikeskkonnad.

Esmalt uurin, milliseid ja kuidas õpetajad kasutavad digivahendeid ja veebipõhiseid õpikeskkondi **käsitöötundides**.

1. Milliseid digiseadmeid Te käsitöötundides kasutate õppetöö läbiviimisel (lauaarvuti, sülearvuti, dokumendikaamera, tahvelarvuti, mobiiltelefon jne)? *

Teie vastus

2. Milliseid digikeskkondi Te käsitöötundides kasutate õppetöö läbiviimisel (Google rakendused (nt Google Classroom, Google Drive, Google Meet), Moodle, Zoom, Microsoft Teams, Discord, YouTube, E-koolikott, Pinterest, Stitich Fiddle, Foxacademy, Wordwall, Pixier, Kahoot, MagicSchool, Quizizz, Learningapps, Puzzlemaker, Prezi, Canva, Padlet jne.) *

Teie vastus

3. Millist digisisu Te käsitöötundides kasutate õppetöö läbiviimisel? Digikeskkonnas (veebis, nutiseadmes või arvutis) avaldatud tekstid, pildid, videod, skeemid, esitlused, õppematerjalid, sõnumid, blogipostitused, e-õpikud, mobiilirakendused, õpimängud, e-töölehed, veebitestid, multimeediateosed, programmikood jm. *

Teie vastus

4. Kui teadlik olete erinevatest digiõppevara võimalustest? *

Teie vastus

5. Kui sageli kasutate käsitöötunni läbiviimisel digiõppevara? Valige üks kõige sobivam vastus. *

- Peaaegu igas tunnis
- Rohkem kui pooltes tundides
- Umbes pooltes tundides
- Vähem kui pooltes tundides
- Mitte kunagi

6. Miks on Teie arvates vaja digivahendeid integreerida käsitöö tundidesse? Märkige kõik sobivad väited, vajadusel lisage juurde enda arvamused. *

- Aitab muuta õppetunni huvitavamaks ja mitmekülgsemaks.
- Aine sisu paremaks edasi andmiseks.
- Suurendab õpilaste õpimotivatsiooni
- Võimaldab kasutada erinevaid ja laiemat valikut õppematerjale ja juhendeid.
- Võimaldab õpilastel iseseisvalt uusi oskusi omandada ja materjale uurida.
- Aitab kaasa õpitulemuste paranemisele
- Soodustab koostööd õpilaste vahel ning hõlbustab suhtlust õpetajaga.
- Käsitöötundides digivahendite kasutamine aitab arendada õpilaste tehnoloogilisi oskusi.
- Õpilane saab töötada oma tempos, vastavalt oma oskustele.
- Muu: _____

7. Kuidas hindate oma oskusi otsida ja leida Teile sobilikke digitaalsete õppematerjale? *

- Väga heaks – Leian alati kiiresti just need digitaalsed õppematerjalid, mida vajan.
- Päril heaks – Suudan enamasti leida vajalikud digitaalsed õppematerjalid.
- Keskmiselt heaks – Suudan leida digitaalsete õppematerjale, kuid tihti on protsess aeganõudev ja tulemused pole alati täpselt need, mida otsin.
- Halvaks – leian mõnikord vajalikud materjalid, kuid otsimisega on raskusi ja ma ei tunne end otsinguprotsessis kindlalt.
- Vajab arendamist – Tunnen raskusi digitaalsete õppematerjalide otsimisel ja leidmisel.
- Muu: _____

**8. Millistel alustel valite õppetöökõs sobiva digivahendi/keskkonna/sisu? Märkige *
kõik sobivad, vajadusel lisage juurde enda arvamusi.**

- Kättesaadavus – Valitud digivahend/keskkond/sisu on kergesti kättesaadav nii õpetajale kui ka õpilastele.
- Enda isiklik kogemus – Oled saanud positiivse kogemuse valitud digivahendi/keskkonna/sisu kasutamisel.
- Kolleegide soovitus – kolleegide soovitatud digivahendi/keskkonna/sisu sobivus, kasutusmugavus õppetöö läbiviimisel.
- Sobiv tunni teemaga – digivahend/keskkond/sisu toetab õppe eesmärke ja aitab kaasa õpitava materjali mõistmisele ja omandamisele.
- Ühildub olemasolevate süsteemidega – digivahend/keskkond/sisu sobib hästi kokku juba kasutusel olevate tehnoloogiate ja platvormidega.
- Innovaatiline – eelistan uusimaid ja kõige innovaatilisemaid digivahendi/keskkondi/sisu, mis pakuvad pikemat perspektiivi.
- Muu: _____

9. Milliseid käsitöötunnis kasutatavaid digiõppematerjale vajaksite? *

Teie vastus _____

10. Tooge näiteid digiõppevarast ja nende kasutamisest, mis on õpilastele meeldinud ja mida õpetajana soovitate ka teistel kasutada (kõige otstarbekamad ja efektiivsemad jne). *

Teie vastus _____

11. Olete Te ka ise loonud digiõppematerjale, mis ajendas Teid seda tegema? *

Teie vastus _____

12. Kas jagate oma loodud digiõppematerjale enda eriala õpetajatega või ka mõnes veebikeskkonnas? *

Teie vastus _____

13. Kuidas Teie arvates digiõppematerjalide kasutamine käsitöötunnis toetab õpilaste õpitulemuste saavutamist? *

Teie vastus _____

14. Millised on Teie arvates õpilaste oskused digivahendite kasutamisel käsitöö tundides? *

Teie vastus _____

15. Millised on Teie arvates õpilaste võimalused digivahendite kasutamisel käsitöö tundides? *

Teie vastus _____

16. Millised on Teie arvates õpilaste hoiakud digivahendite kasutamisel käsitöö tundides? *

Teie vastus _____

17. Mis on peamine põhjus, mis takistab Teil digivahendeid tunnis kasutamast? Märkige kõik sobivad, vajadusel lisage juurde enda arvamus. *

- Piiratud võimalused ja vahendid – koolil on piiratud arv digivahendeid, mis ei ole kättesaadavad.
- Tehnoloogilised oskused – tunnete end ebakindlalt tehnoloogia kasutamisel.
- Ajapuudus – Teil ei ole aega uute tehnoloogiate õppimiseks ja nende integreerimiseks õppekavasse.
- Infopuudus – Raske on leida sobiva digiõppevara.
- Pedagoogilised kaalutlused – digivahendid ei toeta käsitööõppe eesmärkide saavutamist.
- Tehnilised probleemid – tehnoloogia kasutamisega kaasnevad sageli tehnilised probleemid, nagu riistvara rikked, tarkvaravead või internetiühenduse probleemid, mis rohkem segavad õppetööd kui toetavad.
- Traditsiooniliste meetodite eelistamine – eelistate traditsioonilisi õpetamise meetodeid ja käsitleda digivahendeid kui mittetähtsaid või isegi häirivaid elemente käsitööõpetuses.
- Mul ei ole probleeme, et tunnis digivahendeid kasutada.
- Muu: _____

18. Millist abi või milliseid muutusi Te vajaksite digivahendite lõimimisel käsitööõpetuse tundidesse? Märkige kõik sobivad, vajadusel lisage juurde enda arvamus. *

- Paremaid tehnilisi võimalusi koolis.
- Arvuti kasutamise üldoskuste koolitusi.
- Õpiprogrammide kasutamise koolitusi.
- Metoodilisi kursuseid (kuidas õpetamisel kasutada).
- Haridustehnoloogi suuremat toetust koolis.
- Õpetajatel peaks olema vähem tunde, siis jõuaks kursis olla uute võimalustega ja arvutipõhiseid õppematerjale ette valmistada.
- Oleks vaja rohkem ja suurema valikuga e-õppematerjale.
- Iga õpiku juurde võiks kuuluda täiendav abimaterjal (CD/mälupulk/veebileht vms).
- Muu: _____

19. Kuidas Te hindate vajadust luua eraldi digikeskkond käsitööõpetajatele, kus nad saavad soovitada kvaliteetseid käsitöötundi sobivaid digiõppematerjale või jagada enda loodud digimaterjale ja ka kogemusi? *

- Väga vajalik - see aitab käsitööõpetajatel omavahel koostööd teha, jagada materjale ja kogemusi.
- Üsna vajalik - selline digikeskkond võib olla kasulik, kuid see ei pruugi olla kõigi õpetajate jaoks oluline.
- Mitte eriti vajalik - enamik õpetajaid saab hakkama olemasolevate vahendite ja keskkondadega ning eraldi digikeskkonna loomine ei ole vajalik.
- Pole vajalik - olemasolevaid keskkondi on piisavalt, kust sobivaid digiõppematerjale leiab.
- Ei oska öelda
- Muu: _____

Õpilaste digipädevuse arendamine käsitöötundides.

Järgmiste küsimustega soovin leida vastuse oma teisele uurimisküsimusele: Milliseid digipädevusi käsitööõpetajad arendavad käsitöö tundides, kasutades digivahendeid ja veebipõhiseid õpikeskkondi?

Küsimuste 4 - 8 vastused on võetud õppija digipädevusmudelist (Digipädevus.ee), et aidata Teil paremini mõista digipädevusmudeli olemust.

1. Kui teadlik olete digipädevusmudelist, mis on loodud õpetajatele kui ka õpilastele? Valige üks kõige sobivam vastus. *

- Väga teadlik – Ma olen digipädevusmudelist põhjalikult informeeritud ja tunnen selle erinevaid aspekte süvitsi.
- Hästi teadlik – Ma tunnen digipädevusmudeli põhiaspekte ja olen sellega suhteliselt hästi kursis.
- Osaliselt teadlik – Mul on üldine arusaam digipädevusmudelist, kuid ma ei tunne selle detaile põhjalikult.
- Vähesel määral teadlik – Olen digipädevusmudelist kuulnud, kuid mul on sellest väga piiratud teadmised.
- Täiesti teadmatuses – Ma ei ole kunagi digipädevusmudelist kuulnud ega ole sellega kokku puutunud.

2. Millise hinnangu annaksite enda digipädevusele? Valige vastus, mis kõige paremini kirjeldab teie praegust digipädevuse taset. *

- Algaja – Ma tunnen end ebakindlalt digitaalsete seadmete ja tarkvara kasutamisel ning vajan sageli abi põhitoimingute tegemisel.
- Baastase – Ma saan hakkama igapäevaste digitaalsete ülesannetega ja oskan kasutada levinumaid programme, kuid keerukamate ülesannete puhul võin vajada juhendamist.
- Keskase – Ma kasutan mitmesuguseid digitaalseid tööriistu ja tarkvara, oskan lahendada tüüpilisi probleeme ning olen avatud uute tehnoloogiate õppimisele.
- Edasijõudnu – Ma valdan laialdast digitaalsete tööriistade ja tarkvara valikut, oskan neid loomulikul viisil kasutada ja suudan ise lahendada keerukaid tehnilisi probleeme.
- Ekspert – Ma olen sügavalt kursis digitaalsete tehnoloogiatega, omades põhjalikke teadmisi ja oskusi nende arendamises, integreerimises ja innovatsioonis.

3. Mil moel olete enda digioskusi arendanud/taiendanud? *

Teie vastus

4. Milliseid õpilaste info ja andmekirjaoskusi te käsitöö tundides arendate? *

- Õpilane sõnastab oma teabevajaduse ja rakendab sobivaid infootsingu võtteid.
- Õpilane otsib, sirvib ja filtreerib eesmärgipäraselt andmeid, infot ja materjale digikeskkonnas.
- Õpilane analüüsib, võrdleb ja hindab leitud andmeid, infot ja digisisu ning nende allikate usaldusväärsust.
- Õpilane salvestab faile ja korrastab neid digikeskkonnas, kasutades kaustasid, kategooriaid ja täegimist.
- Õpilane töötleb ja analüüsib andmeid tabelarvutuse abil, esitleb tulemusi diagrammide ja skeemide abil.
- Muu: _____

5. Milliseid õpilaste suhtlus ja koostöö oskusi digikeskkonnas te käsitöö tundides arendate? *

- Õpilane suhtleb teistega, kasutades sobivaid digitehnoloogiaid.
- Õpilane jagab teistega infot ja faile digikeskkonnas, valides selleks korrektse viisi ja sobiva vahendi.
- Õpilane kasutab kodanikuna kooli, kohaliku omavalitsuse, riigi ja ettevõtete digiteenuseid (sh e-päevikut, õpiahaldussüsteemi, riigiportaali, raamatukogu- ja pangateenuseid).
- Õpilane kasutab sobivaid digitehnoloogiaid (nt ühismeediat, ajaveebi, videot) oma algatuste kajastamiseks ja teiste kaasamiseks ning teiste algatustes osalemiseks.
- Õpilane panustab meeskonna koostöösse digikeskkonnas, võttes erinevaid rolle ning osaledes ühises otsustamises ja digisisu loomises.
- Õpilane tunneb digikeskkonnas kehtivaid suhtlus- ja käitumisnorme ning järgib neid, arvestades muu hulgas võimalike lugejate/kuulajate/vaatajate kultuuriliste, vanuseliste ja muude eripäradega.
- Õpilane loob mitu digitaalset identiteeti ja haldab neid, piirates vajadusel ligipääsu oma andmetele.
- Õpilane analüüsib oma digitaalset jalajälge, jälgib ja kaitseb oma mainet digikeskkonnas.
- Muu: _____

6. Milliseid õpilaste digisisu loomise oskusi Te käsitöö tundides arendate? *

- Õpilane loob ja toimetab digisisu erinevates formaatides.
- Õpilane muudab, sh täiendab, täiustab ja kombineerib olemasolevat digisisu.
- Õpilane järgib digisisu luues ja kasutades autoriõiguse põhimõtteid ja litsentsitingimusi.
- Õpilane kavandab ja koostab sobival algoritmil põhineva programmikoodi, mis täidab etteantud lihtsama ülesande.
- Muu: _____

7. Milliseid õpilaste teadmisi digiturvalisusest te käsitöö tundides arendate? *

- Õpilane kaitseb oma digiseadet ja selle sisu.
- Õpilane mõistab digiseadet ähvardavaid ohte ning oskab neid vältida.
- Õpilane rakendab turvameetmeid oma isikuandmete ja privaatsuse kaitseks digikeskkonnas.
- Õpilane veendub, kuidas mingi digiteenus tema isikuandmeid kasutab, lähtudes teenuse privaatsusreeglitest.
- Õpilane on teadlik digitehnoloogia kasutamisega seotud vaimse ja füüsilise tervise riskidest ning oskab neid riske ennetada.
- Õpilane oskab küberkiusamist märgata ja sellele adekvaatselt reageerida.
- Õpilane on teadlik digitehnoloogia mõjust looduskeskkonnale.
- Muu: _____

8. Milliseid õpilaste probleemilahenduse oskusi te käsitöö tundides arendate? *

- Õpilane tuvastab digiseadme lihtsama tehnilise tõrke põhjuse ja likvideerib selle juhendi abil.
- Õpilane valib konkreetse ülesande lahendamiseks sobiva riist- ja tarkvara.
- Õpilane kohandab ja seadistab digiteenust või platvormi vastavalt vajadustele (sh erivajadused).
- Õpilane disainib lahenduse mingi tegevuse tõhustamiseks või uuendamiseks digitehnoloogia abil.
- Õpilane sõnastab koostöös teistega ettepanekud probleemse tarkvara või teenuse parendamiseks.
- Õpilane analüüsib oma digipädevust, kaardistab puudujäägid ning arendab ennast.
- Õpilane toetab digitehnoloogia vähemkogenud kasutajaid.
- Muu: _____

9. Millisel viisil arendate digipädevust käsitöö tundides. Tooge näiteid. *

Teie vastus _____

10. Kui võrd oluliseks peate digipädevuse arendamist käsitöö tundides? Vali üks kõige sobivam vastus. *

- Väga oluline - Digipädevus on tänapäeva maailmas hädavajalik ja selle integreerimine käsitöö tundidesse aitab õpilastel arendada oskusi, mis on kasulikud nii isiklikus elus kui ka tulevases karjääris.
- Oluline - Digitehnoloogia kasutamine käsitöö tundides parandab õpilaste loovust ja innovatsiooni, muudab õppeprotsessi huvitavamaks ja kaasahaaravamaks.
- Mõnevõrra oluline - Kuigi traditsioonilised käsitööoskused on endiselt tähtsad, siis digipädevuse lisamine aitab õpilastel paremini mõista tehnoloogia ja käsitöö vahelisi seoseid.
- Mitte eriti oluline - Käsitöö tundides peab keskenduma peamiselt traditsioonilistele oskustele ja tehnikatele, kuigi digitehnoloogia põhilised teadmised võivad olla kasulikud.
- Ei ole oluline - Käsitöö tundides peab täielikult keskenduma käelistele oskustele, ilma digitehnoloogiast kaasamata.
- Muu: _____

11. Kas Teie arvates pakub uus käsitöö ja kodunduse aine õppekava rohkem võimalusi arendada õpilaste digipädevusi? Vali üks kõige sobivam vastus. *

- Jah, uus õppekava "Ideest teostuseni" eeldab suuremat digivahendite kasutamist.
- Ei, kuna käsitöö ja kodundus on traditsiooniliselt praktiline aine, mis keskendub käelisele tegevusele.
- Osaliselt, kuigi õppekava toetab digipädevuste arendamist, sõltub see suuresti õpetaja lähenemisest.
- Raske öelda, digipädevuste arendamise võimalused sõltuvad paljuski kooli digitaristust ja õpetaja valmisolekust neid integreerida.
- Ei oska öelda, kuna mul pole piisavalt teavet uue õppekava sisu ja eesmärkide kohta.
- Muu: _____

Kui Teil on soov lisada täiendusi või kommentaare käesolevale uuringule, palun ärge kõhelge oma mõtteid siin kirjalikult jagamast.

Teie vastus _____

Suur tänu andmast olulist panust minu uuringusse.

Kui Teil on uuringu kohta küsimusi, siis palun võtke minuga julgesti ühendust aadressil riina.koverik@gmail.com.

Ette tänades

Riina Kõverik

Tartu Ülikooli kunstide ja tehnoloogia õpetaja eriala II kursuse tudeng

Lisa 2. Lihtlitsents (Tartu Ülikoolis lõputöö juurde lisatav lihtlitsents)

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Riina Kõverik,

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

**DIGIVAHENDITE KASUTAMINE KÄSITÖÖTUNDIDES: VÕIMALUSED JA
VÄLJAKUTSED ÕPILASTE DIGIPÄDEVUSE ARENDAMISEKS ÕPETAJATE
KOGEMUSE PÕHJAL,**

mille juhendaja on Meeli Rannastu-Avalos,

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Riina Kõverik

19.05.2024