

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Kunstide ja tehnoloogia õpetaja õppekava

Kristel Unt

**TEHNOLOOGIAVALDKONNA ÕPETAJATE VALMISOLEK
ÕPPEKAVA MUUDATUSEKS**

Magistritöö

Juhendaja: Marvi Remmik, PhD

Viljandi 2024

Resümee

Tehnoloogia meie ümber areneb kiiresti ja järjest enam on vaja jälgida uusimaid suundumusi ning omandada nendega seotud teadmisi. Tehnoloogivaldkonna ained on protsessikesksed ning toetuvad tegevuste käigus ja uurimusliku õppe kaudu õppimisele. 2024. aasta sügisest hakkab kehtima kaasajastatud põhikooli riiklik õppekava, mis toob endaga kaasa muudatused tehnoloogiaõpetuse ainevaldkonnas. Mitmed autorid rõhutavad oma uuringutes, et õpetaja tööalast tegevusvõimekust võivad piirata või soodustada erinevad tegurid. Ainevaldkonna kontseptsioonimuutus võib tekitada pingeid ja autor soovib oma magistritöös välja selgitada, kuidas õpetajad tehnoloogiaõpetuse uut käsitlust üldhariduse osana näevad ning sellest tulenevalt on oluline uurida, kuidas see mõjutab õpetaja tegevusvõimekust. Magistritöö teoreetilises osas annab autor ülevaate ainevaldkond tehnoloogia arengutest lähiajalos ja suurematest muudatustest kaasajastatud ainevaldkonnas. Muudatused võivad soodustada või piirata õpetajate tegevusvõimekust ja selle hindamiseks on autor kasutanud ökoloogilise mudeli kontseptsiooni. Eesmärgi täitmiseks kavandas autor kvalitatiivuuringu, kus osales 13 tehnoloogiavaldkonna uuritavat. Empiirilises osas viis autor läbi 13 intervjuud tehnoloogiavaldkonna õpetajatega ja annab ülevaate tulemustest ning analüüsib saadud tulemusi. Uurimistulemustest selgus, et tehnoloogiaõpetajad soovivad selgeid eesmärke, mida praegune kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia esialgu ei paku ja jätab väga palju õpetaja otsustada. Selgus, et õpetajaid häirib ainete kontsentreeritud õpetamine, sest nüüdsest tuleb õpetada kõigile õpilastele kõike kolme ainet ühe õppeaine mahu piires. Sellises olukorras tuleb osade oskuste õpetamisest loobuda ja õpetajad peavad tegema valikuid, mida jätta ja mida edasi õpetada. Uuringus tuli veel välja, et õpetajad soovivad oma aja väärtustamist, mitte kulutada aega materjalide ja töövahendite otsimisele. Oluliselt tunnetati takistava tegurina gruppide ülempiiri kaotamist.

Märksõnad: ainevaldkond tehnoloogia, tegevusvõimekus, põhikool, kaasajastatud ainevaldkond, kvalitatiivuuring.

Abstract

The technology that surrounds us is developing rapidly, and there is a growing need to keep abreast of the latest trends and acquire related knowledge. Subjects in the field of technology are process-oriented and rely on learning through action and inquiry. From the fall of 2024, the modernised national curriculum for basic schools will enter into force, which will be accompanied by changes to the subject of technology education. Several authors emphasise in their studies that the professional capacity of a teacher can be limited or facilitated by a variety of factors. A conceptual change in the curriculum can create tensions and the author of this Master's thesis wants to find out how teachers perceive the new approach to technology education as a part of general education and, consequently, it is important to examine how it affects the ability of teachers to perform. In the theoretical part of the Master's thesis, the author gives an overview of developments in curriculum technology in recent history and the major changes to the updated syllabus. Changes can promote or limit the ability of teachers to perform, and to evaluate this, the author has used the concept of an ecological model. To meet the objective, the author designed a qualitative study with the participation of 13 researchers from the field of technology. In the empirical part, the author conducted 13 interviews with teachers in the field of technology and gives an overview of the results and analyses of the findings. The research results revealed that technology teachers want clear goals that the current updated curriculum initially does not offer, leaving quite a bit for the teacher to decide. It turned out that teachers are bothered by the concentrated teaching of subjects, because from now on all three subjects must be taught to all students within the volume of one subject. In such a situation, the teaching of certain skills must be abandoned, and teachers must make choices about what to leave out and what to continue teaching. The study also found that teachers want their time to be valued, rather than spend time searching for materials and tools. The elimination of the upper limit for groups was felt to be a significant obstacle.

Keywords: technology subject area, performance, basic school, updated curriculum, qualitative research.

Sisukord

| | |
|---|----|
| Sissejuhatus | 5 |
| 1. Eesti haridussüsteem ja ainevaldkond tehnoloogia | 7 |
| 1.1. Õpetaja tegevusvõimekus | 7 |
| 1.2. Ökoloogiline mudel | 8 |
| 1.3. Tehnoloogiavaldkonna õpetuse areng Eestis | 10 |
| 1.4. Ainevaldkond tehnoloogia olulisemad muudatused | 11 |
| 2. Metoodika | 20 |
| 2.1. Valim | 20 |
| 2.2. Andmekogumine | 21 |
| 2.3. Andmeanalüüs | 21 |
| 3. Tulemused | 24 |
| 4. Arutelu | 34 |
| 5. Kasutatud kirjandus | 40 |
| Lisa 1. Intervjuu kava | 44 |

Sissejuhatus

Tehnoloogia meie ümber areneb kiiresti ja järjest enam on vaja jälgida uusimaid suundumusi ning omandada nendega seotud teadmisi. Üldhariduskooli tehnoloogia õppeained pakuvad võimalust tutvuda kaasaegsete tehnoloogiliste põhimõtetega ning praktiliselt rakendada tänapäevaseid materjale ja tehnikaid. Tehnoloogiavaldkonna ained on protsessikesksed ning toetuvad tegevuste käigus ja uurimusliku õppe kaudu õppimisele. Erinevate materjalide tundmaõppimine ning nendega töötamine, samuti töötamine erinevate tööriistade ja seadmetega, on ülioluline ning võimaldab õpilastel olla loominguline ja isikupärane.

2024. aasta sügisest hakkab kehtima kaasajastatud põhikooli riiklik õppekava, mis toob endaga kaasa muudatused ka tehnoloogiaõpetuse ainevaldkonnas. Kui seni kehtinud ainevaldkond tehnoloogias kirjutati oodatud õpitulemuste kõrval üsna täpselt õpetajatele ette ka ainete sisu, siis kaasajastatud määruses on õpetajatel senisest suurem otsustus- ja valikuvabadus. Eestiga lähedases kultuuriruumis Soomes läbi viidud uuringust ilmnes, et uue kontseptsiooniga kohanemine võib aga õpetajates tekitada pingeid (Kokko *et al.*, 2020).

Suurbritannias ja mujal maailmas on õppekavapoliitikas tekkinud suund, kus tunnustatakse õpetajate tegutsemisvõime olulisust - see tähendab nende aktiivset panust oma töö ja selle tingimuste kujundamisse - üldise hariduskvaliteedi seisukohast (Priestley, 2011). See on märkimisväärne muutus, arvestades mitmeid aastakümneid kestnud poliitikat, mis püüdis õpetajaid deprofessionaliseerida, võttes neilt ära tegutsemisvõime ja asendades selle ettekirjutavate õppekavadega ning kontrolli- ja testirežiimidega (Biesta, 2016). Õpetajate tegutsemisvõime ainult ei anna õpetajatele selget luba kasutada oma kutsealases töös suuremat määra tegutsemisvõimet, vaid näeb tegutsemisvõimet ka olulise mõõdupuuna õpetajate professionaalsuses (Biesta *et al.*, 2015).

Arvestades erinevates uuringutes väidetud hüpoteesi, et ainevaldkonna kontseptsioonimuutus tekitab pingeid soovib autor oma magistritöös välja selgitada, kuidas õpetajad tehnoloogiaõpetuse uut käsitlust üldhariduse osana näevad ning sellest tulenevalt välja selgitada, kuidas see mõjutab õpetaja tegevusvõimekust.

Uuringu eesmärgi täitmiseks sõnastas autor järgmised uurimisküsimused:

- Milline on õpetajate arvates ainevaldkond tehnoloogia roll üldhariduskooli õppekavas?
- Millised on tehnoloogiavaldkonna õpetajate arvamused riikliku ainevaldkonna muudatustest?

- Milliseid soodustavaid või piiravaid tegureid õpetajad tajuvad ainevaldkond tehnoloogia rakendamisel ja kuidas need mõjutavad otsuste langetamist õpetajate hinnangul?

Töö koosneb teoreetilisest ja empiirilisest osast. Teoreetilises osas annab autor ülevaate ainevaldkond tehnoloogia arengutest ja suurematest muudatustest kaasajastatud ainevaldkonnas. Muudatused võivad soodustada või piirata õpetajate tegevusvõimekust ja selle hindamiseks on autor kasutanud ökoloogilise mudeli kontseptsiooni. Empiirilises osas viis autor läbi intervjuud tehnoloogiavaldkonna 13 õpetajaga ja annab ülevaate tulemustest ning analüüsib saadud tulemusi.

1. Eesti haridussüsteem ja ainevaldkond tehnoloogia

1.1. Õpetaja tegevusvõimekus

Õpetaja roll koolis on mitmetahuline ning võtmetähtsusega. Hea õpetaja suudab päriselt muuta maailma, nähes oma rolli laiemalt kui pelgalt ainetunni läbiviimine. Õpetaja kujundab õpilaste teadmisi, oskusi ja hoiakuid elus toime tulemiseks ning mõjutab nende isiksuse arengut suurel määral. Selleks, et luua head kooli, on oluline, et õpetaja mõistaks oma rolli mitmekülgset ning teeks koostööd teiste kooli töötajatega. Õpetaja ülesanne on anda õpilastele kaasa suutlikkus ennast teostada parimal viisil ning olla innustaja, toetaja, märkaja, looja, haritlane, eeskuju, julgustaja ja vahendaja. Seega, õpetaja roll on oluline mitte ainult õppeprotsessi, vaid ka õpilaste isikliku arengu ja tulevikuühiskonna kujundamisel.

(Haridusportaal)

Tegevusvõimekus pole midagi, mida inimestel saab olla – omadusena, võimekuse või pädevusena, vaid on midagi, mida inimesed teevad (Biesta *et al.*, 2015). Tegevusvõimekuse kontseptsiooni kohaselt rõhutatakse, et osalejad tegutsevad alati keskkonna kaudu, mitte lihtsalt keskkonnas, nii et tegevusvõimekuse saavutamine sõltub alati individuaalsete jõupingutuste, kättesaadavate ressursside ning kontekstuaalsete ja struktuuriliste tegurite koostoimest, mis moodustuvad erilistes ja teatud mõttes alati unikaalsetes olukordades (Biesta & Tedder, 2007). Seega õpetaja saavutab tegutsemisvõime siis, kui ta suudab kaaluda erinevaid võimalusi ja otsustada, milline valik oleks tema suurema tööalase eesmärgi valguses kõige sobivam (Leijen *et al.*, 2020, Anderson, 2010). Molla ja Nolan on oma uuringus leidnud, et õpetajatel on viis tegevusvõimekuse aspekti. See näitab, et õpetajad, kellel on tugev tegevusvõimekuse tunne, otsivad aktiivselt õppimisvõimalusi – uudishimulik tegevusvõimekus; mõtlevad hoolsalt oma uskumuste ja praktikate üle – kaalutlev tegevusvõimekus; nõuavad oma erialase töö eest väärtustamist ja austamist – tunnustav tegevusvõimekus; on pühendunud hariduslike puuduste lahendamisele – reageeriv tegevusvõimekus; ja käituvad eetilisel ja teevad moraalselt õigustatud otsuseid – moraalne tegevusvõimekus. (Molla & Nolan, 2020)

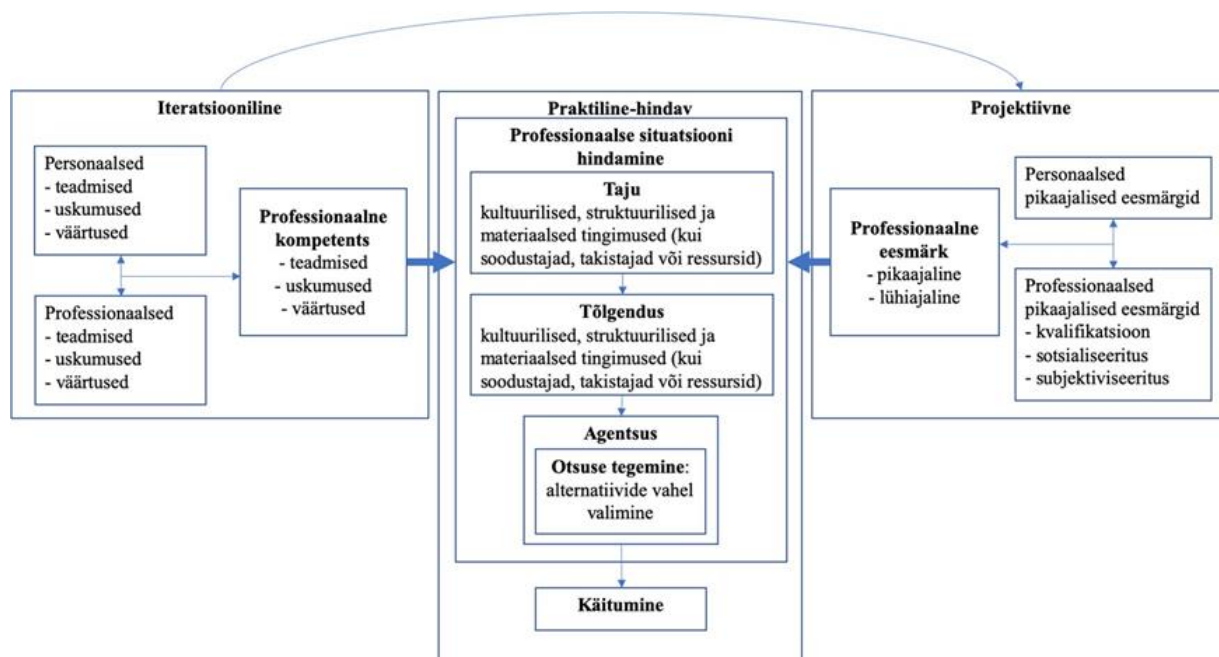
Õpetaja autonoomia hõlmab nii õpetajate võimet otsustada oma töö sisu ja tingimuste üle kui ka nende tahet ja võimet oma praktikad põhjendada ja arendada (Mausethagen & Mølsted, 2015, viidatud Lennert da Silva, Mølsted, 2020). Selles protsessis peavad nad suutma kriitiliselt peegeldada ja leida alternatiivseid tegevussuundi, arvestades nende töökeskkonna sotsiaalseid, kultuurilisi ja materiaalseid tingimusi ning sellega tegeledes tegutsemisvõimekust (Priestley *et al.*, 2012, 2015; Biesta jt, 2017 viidatud Lennert da Silva &

Mølstad, 2020). Õpetaja kompetentsus on otseselt seotud õpetamise kvaliteedi, autonoomia ja staatusega kui ametiga (Molla & Nolan, 2020).

Mitmed autorid rõhutavad õpetaja professionaalse tegevusvõimekuse olulisust õppekava muutuste elluviimisel (nt Campbell, 2015; Poulton, 2020; Priestly et al., 2012). Priestly jt (2015) mudelis on õpetaja tegevusvõimekuse saavutamine seotud tema varasemate isiklike ja erialaste kogemustega; see on lühi- ja pikaajaliste eesmärkide ja väärtuste kombinatsioonina tulevikku suunatud ning teostub alati konkreetses olukorras, milles õpetaja käsutuses olevad kultuurilised, struktuurilised ja materiaalsed ressursid võivad tema tegevusvõimekust nii toetada kui ka piirata. Kuigi õpetajaid võib käsitleda muutuste juhtijatena, ei saa siiski kogu vastutust muutuste elluviimisel asetada üksikute õpetajate õlgadele (Priestly et al., 2012). Nii on leitud, et õpetajate tegevusvõimekus sõltub näiteks positiivsetest ja usalduslikest suhetest kolleegide ja kooli juhtkonnaga (Poulton, 2020), aga ka näiteks isikliku erialase sõnavara olemasolust, mis võimaldab piiranguteta kaasa rääkida õppekava arendamisel ja seeläbi tagada õpetaja autonoomsus (Priestly et al., 2015).

1.2. Ökoloogiline mudel

Õpetaja tegevusvõimekuse ökoloogiline mudel rajaneb (Emirbayeri & Mische'i 1998) varasemale tööle ja Priestley jt (2015) pakkusid välja ökoloogilise mudeli, mis mõistab tegevusvõimekuse saavutamist ajaloolis-relatsioonilise nähtusena, mis hõlmab kolme mõõdet: iteratiivset, projektiivset ja praktilis-hindavat (vt joonis 1). Ökoloogiline mudel kirjeldab, kuidas tegutsemisvõime saavutatakse või mitte läbi kolme mõõtme. (Leijen *et al.*, 2020)



Joonis 1. Tegevusvõimekuse ökoloogiline mudel (Leijen *et al.*, 2020)

Iteratiivne mõõde viitab minevikus kogunenud mõttemustrite ja tegevuste aktiveerimisele. Need mustrid on inkorporeeritud praktilistesse tegevustesse, võimaldades identiteetide ja institutsioonide stabiilsust ja säilitamist. Projektiivne mõõde sisaldab lühiajalisi ja pikaajalisi tulevikulootusi, mis võimaldavad üksikisiku tegevust kujundada vastavalt võimalikele tulevikusuundadele. Praktilis-hindav mõõde hõlmab õpetaja võimet praeguses olukorras teha teadlikke valikuid erinevate võimaluste vahel, samal ajal kui ta tegeleb kultuuriliste, struktuuriliste ja materiaalsete tingimustega, mida võib tajuda võimaldajatena, piirangutena või ressurssidena. Kaalutletud alternatiivid pärinevad iteratiivsest ja projektiivsest mõõtmest – teisisõnu esindavad nii minevikku kui ka projektiivset tulevikku ning võimaldavad seeläbi eelnevate praktikate jätkamist, kuid ka nende muutmist. (Leijen *et al.*, 2020)

Priestley, Biesta ja Robinson (Biesta *et al.*, 2015; Priestley *et al.*, 2015) märkasid, et õpetajate varasemad mõttemustrid ja tegevused olid sageli motiveeritud lühiajalistest eesmärkidest, mis keskendusid õpilaste huvide ja osalemise toetamisele igapäevastes õppe-tegevustes ning tagasid turvalise ja toetava keskkonna tõhusa klassiruumi juhtimise kaudu. Samas märkisid nad ka, et õpetajate töö ei ole sageli juhitud küsimustest pikaajalisest eesmärgist ja hariduse mõttest, see tundub keskenduvat igapäevasele klassiruumipraktikale, olles suuresti mõjutatud varasematest kogemustest. Teisisõnu võivad kultuurilised, struktuursed ja materiaalsed tingimused selles dimensioonis soodustada või takistada tegutsemispotentsiaali, kuna need võivad toimida võimaldajate, ressursside või piirangutena. (Leijen *et al.*, 2020)

Priestley ja kaasautorid (2015) esitavad oma mudelis kolm kategooriat:

- Minevikku vaatavas kategoorias, mis kujundab kompetentsuse pagasit, eristatakse üldist ja tööalast elukäiku, milles kajastuvad nii õpetajate hariduskäik kui ka töökogemused.
- Tulevikku suunatud kategoorias tuuakse esile lühi- ja pikaajalised tulevikusuunitlused, sealhulgas tulevikku suunatud eesmärgid.
- Olevikku määratlevas kategoorias, kus praktilised ja hindavad kaalutlused on esiplaanil, eristatakse kultuurilisi, materiaalseid ja struktuurilisi aspekte. See põhineb õpetajate keskkonna praktilise ja hinnangulise aspekti kaasamist ja tõlgendamist. Materiaalne aspekt puudutab olemasolevaid või puuduvaid ressursse ning üldist füüsilist keskkonda, milles ja mille abil tegevusvõimekus saavutatakse, ning hinnangulised aspektid on seotud suhete ja sotsiaalsete struktuuridega.

Priestley jt (2015) arusaam tegutsemisvõimest põhineb Emirbayeri ja Mische (1998) seisukohal, et tegutsemisvõime saavutamine on alati mõjutatud nii isiklike kui ka professionaalsete kogemuste poolt, mis rajanevad varasemate saavutuste, arusaamade ja tegevusmuutritele. (Priestley *et al.*, 2015) Seega on oluline mõista, et professionaalne harjumuspärane keskkond mõjutab oluliselt seda, kuidas õpetajad reageerivad ja kujundavad oma praktikaid õppekava reformidele reageerimisele. Samal ajal on edukuse saavutamiseks alati vajalik suunatus tulevikku, mis erineb minevikust ning hõlmab nii lühiajalisi kui ka pikaajalisi eesmärke, püüdlusi ja väärtushinnanguid. Lisaks ilmneb õpetaja tegevusvõimekus konkreetsetes olukordades, kus mängivad olulist rolli nii keskkonnast tulenevad psühholoogilised ja kultuurilised seosed kui ka materiaalsed ja suhtelised ressursid. (Priestley *et al.*, 2015) Nagu selgitavad Priestley jt (2015), ökoloogiline lähenemine kujutab tegutsemisvõimet kaugemale pelgalt individuaalsete võimete mõistest. Pigem saavutatakse tegutsemisvõime individuaalse pingutuse, kättesaadavate ressursside ja konteksti vastastikmõju kaudu, milles inimene ennast leiab.

1.3. Tehnoloogiavaldkonna õpetuse areng Eestis

19. sajandi lõpus arenesid Eesti koolides kaks erineva suunitlusega ainet: tööõpetus (puu- ja metallitööd) poistele ning käsitöö tüdrukutele, mis integreeris tekstiilitööd ja kodumajanduse (Lind *et al.*, 2007). 1992 aastal kehtestas Haridusministeerium käsitöö valdkonna kava üldhariduskoolide 5.-9. klassidele. Klassid jagunesid kaheks rühmaks (poisid ja tüdrukud) ja õppekava eesmärk oli kasutada materjali-tehnoloogilist süsteemi käsitöö õpetamisel 5.-9. klassis, mis tähendas erinevate tehnikate õpetamist, tootes igapäevaseid esemeid. Poiste õppekava koosnes kümnest erinevast osast: üldtehniline õpe, puutöö, metallitöö, dekoratiivne puidust nikerdamine, metallitöö, elektroonika, disain ja tehniline modelleerimine, aed ja põllumajandust. (Autio & Soobik., 2013) 2002. a kehtinud „Põhikooli ja gümnaasiumi riiklikus õppekavas“ koosnes tööõpetuse põhikooli ainekava neljast erinevast ainekavast: käsitööõpetus 1.–3. klassile, käsitöö, kodundus ning töö- ja tehnoloogiaõpetus 4.–9. klassile (PRÕK, 2011). 2023. a toimus ainevaldkonnakava ajakohastamine. Määruses on välja toodud üldalused ja õpitulemused. Ainevaldkond tehnoloogia õpitulemused on kaasajastatud valdkonna kavas esitatud valdkonnaülestenas st kolmes erinevas aines tehnoloogias, käsitöös ja kodunduses on ühised valdkonnapõhised õpiväljundid. Samuti on valdkonda kuuluvate õppeainete õpitulemused sõnastatud ühtselt ja üldistatud kujul. (HTM, 2023, 14. märts) Aastal 2022/23 on tehnoloogiaõpetaja ametikohti 442 ja õpetab 932 õpetajat, millest käsitöö/kodunduse ametikohti 232, õpetab 509 õpetajat. Tehnoloogiaõpetuse ametikohti on

210, õpetab 423 õpetajat. Õpetajate keskmine vanus on 48 ja peamiselt töötavad selles ameti naised (86% koguarvust). Eestis annab riik põhikoolides õpetajate palga- ja õppevahendite raha. Omavalitsuse kohustus on tagada õppehoone ja tugipersonal. Tehnoloogiavaldkonna aineid õpetatakse põhihariduse omandamise etapis. (Statistikaamet s.a.; Haridusilm s.a.; Serbak, 2017)

1.4. Ainevaldkond tehnoloogia olulisemad muudatused

Tehnoloogiavaldkonna missioon on õpetada õpilast kriitiliselt uurima tarbimist ja tootmist õigluse, jätkusuutlikkuse ning eetilise vaatenurgast. Õpilased saavad ümbritseva materiaalse maailma kohta teadmisi, mis aitavad panna aluse jätkusuutlikule eluviisile ja arengule, hõlmates õpilase elukeskkonda, kohalikku esemelist kultuuripärandit, eri inimrühmade kultuuripärandit ja kooli kultuurilist mitmekesisust. Tehnoloogiavaldkonna õppeained loovad õpilastele eeldused oma huvide ja tulevase tööelu kujundamiseks, mõjutades selle kaudu õpilase eneseteostusvõimalusi ja heaolu. Õppeained võimaldavad eelarvamusteta valida erinevaid visuaalseid, materiaalseid ja tehnilisi lahendusi ning valmistamistehnoloogiaid ja nendega eksperimenteerida. Õpilane mõistab, hindab ja arendab erinevaid lahendusi ning kasutab õpitud teadmisi ja oskusi igapäevaelus. Õpe süvendab õpilastes ruumitaju, materjalitunnetust ja kätega loomise oskust, tugevdab eeldusi töötada mitmekülgset ning pakub rahulolu ja enesehinnangut tugevdavaid kogemusi. Tehnoloogiavaldkond kasvatab eetilist, teadlikku ja osavõtlikku ning ettevõtlikku kodanikku, kes väärtustab traditsioonilisi käsitööoskusi ja toidukultuuri ning mõistab nende seoseid tehnoloogia arenguga.

(Ainevaldkond „Tehnoloogia“ 2023)

Käsitöö tähtsust on välja toodud juba 1923.a, kus üleriigilise koolikäsitöö-õpetajate kongressil E. Häkinen ütles: „Käsitöö abil omandab laps mitmekesist oskust tööriistade tarvitamisel jne. Käsitöö õpetamine kergendab mitme teise õppeaine (füüsika, looduslugu) õpetamist ja kasvatab lastes õppimise huvi. Käsitöö on tööoskuse omamine, ilutunde ja täpisealsuse kasvatamine ning loogilise mõistuse arendamine.“ (Häkineni, 1923, 16. august) Mitmed uuringud on näidanud, kuidas praktiline õpe ja käelised tegevused aitavad õpilastel tehnoloogilist teadmist kontseptualiseerida ja oma intellektuaalseid protsesse arendada. See võib olla endiselt olukord, nagu näitavad Rahvusvahelise Õpilaste Hindamise Programmi (PISA) uuringud, kus õpilastel võib olla hea teadmiste tase kooliainetes ja distsipliinides, kuid tundub olevat probleeme teadmiste praktilisel rakendamisel. See lahknemine viitab sellele, et on suurem vajadus rõhutada pehmeid oskuseid, nagu probleemide lahendamine, loovus,

koostöö ja kriitiline mõtlemine, mis on tänapäeva ühiskonnas üha olulisemad. (Niiranen, 2021)

Viimase 10 aasta jooksul on pedagoogiline lähenemine, mida tuntakse kui *Maker Education* (tegijaharidus), koolides üle maailma hoogu kogunud. Seda kasutatakse tavaliselt viitamaks praktikatele ja protsessidele, mis toetavad õpilaste enda ideid ja õppimist tegevuse kaudu. *Maker Education* haarab progressiivse hariduse konstruktsionistliku raamistiku, eriti Deweyan'i konstruktsionismi, mis raamistab õppimist teadmiste konstrueerimise kaudu, tegutsemise või tegemise kaudu (Rosenfeld Halverson & Sheridan 2014). *Maker Education*'i määratledes saaks seda seostada ka aktiivse õppimise kontseptsiooniga. Aktiivse õppimise kohaselt on tähelepanu suunatud õppija kogemusele ja sellele, mida nad selle kogemusega teevad, sealhulgas nende endi otsused selle kohta. (Watkins jt 2007)

Aastal 2023 toimus riikliku õppekava määrus lisa 7 ainevaldkond tehnoloogia oluline uuendamine. Haridus- ja teadusministeeriumi õppekavaarenduse nõunik Merlin Linde on oma sõnavõttudes välja toonud mitu eesmärki, mida peeti riikliku õppekava määrus lisa 7 ainevaldkond tehnoloogia kaasajastamise juures silmas:

- õppekavade üldosades rõhuasetuste muutmist (sh üldpädevused);
- vähendada õppekavade ülekoormatust, et luua õppekeskkond või õppeolukord, kus õpilane ei ole pidevalt kodutöö ja koolistressiga üle koormatud;
- liikumine sisendipõhise õppimise korraldamiselt väljundipõhisele õppele. Et oleks fookuses pädevuste, oskuste, teadmiste omandamine, mitte niivõrd kindlate teemade läbivõtmine. Et õpilane väljuks koolist pädevuste komplektiga, mis aitaks elus päriselt toime tulla;
- kaasava ja eri tasemetel lihtsustatud õppe eesmärkide ja käsitluse seostamine riiklike õppekavade eesmärkide ja käsitlustega. Juhul, kus klassiruumist õpib korruga paralleelselt õpilasi nii tavalise põhikooli riikliku õppekava kui ka lihtsustatud õppekava järgselt, et õpetajal ja õpilasel oleks loogilisem õppetöö korraldamine. (Haridus- ja Teadusministeerium[HTM], 2023, 07. märts)

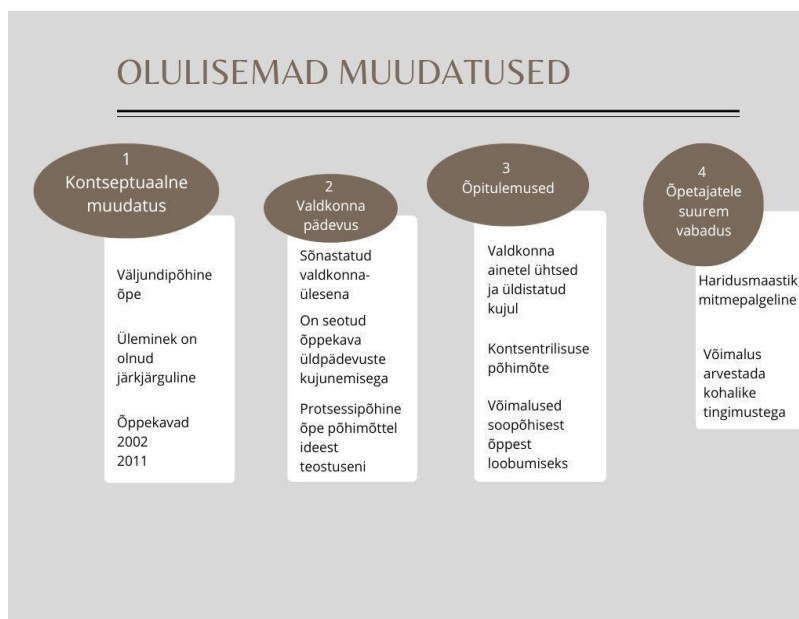
Kaasajastatud ainevaldkonna infotunnis anti teada, et üldalused nüüdses õpikäsitus ei vajanud muutmist. Põhimõtteliselt sellest tulenevalt jäi sisuliselt muutmata õppekava üldosa. Ei muudetud regulatsioone, mis tulenevad põhikooli ja gümnaasiumiseadusest, nt õppekoormus, õppeainete nimetused. Küll aga muudeti ja uuendati kõik õppekavade lisad. Ainevaldkonna kavade sisuks on õpitulemused, ehk õppepädevused, oskused, hoiakud, teadmised, mis õpilased peaksid olema mingisuguse kooliastme lõpuks omandanud. Kooli ainekavade tähtsust suurendati, et anda võimalusi õppe paindlikuks korraldamiseks, näiteks

õppesisu valmimine, koolivälise õppimise arvestamise võimaldamine, valikkursused. (HTM, 2023, 07. märts)

Nüüdsest on ainevaldkonnakavadel uus ja vähem kihiline ülesehitus. Muudeti ainetundide mahu loogikat. Kui praegu on õppekavas nädalatundide jaotus esitatud õppeainepõhiselt, siis nüüd on nädalad tunnid valdkonnapõhiselt. Eelkõige on tähtis see, et õpilane saavutaks ainelased õpitulemused, mitte see, et ta tingimata mingisuguse tundide mahu läbiks. Õpitulemuste taseme kirjeldamisel on lähtutud arvestuslikust tundide mahust ja ainevaldkonnakavades on esitatud arvestuslikud õppeainetevahelised tunnijaotused. (HTM, 2023, 07. märts) Õppekava kaasajastamise töörühma liige Hele-Liiv Telmann on öelnud, et oluline ei ole mitte konkreetne teadmine või sisu, vaid oluline on, millised oskused ja hoiakud ja teadmised tervikuna õppija kujundab selle aja jooksul, kui ta haridussüsteemis on. (Haridus- ja Teadusministeeriumi „Hariduse tulevik“ 2023, märts 15) Haridus ja Teadusministeeriumi üldhariduse valdkonna juht Annika Rääim on rõhutanud, et riiklikus haridusstandardis on nüüd eeskätt kirjeldused, mida inimene, kes koolis mingi kooliastme lõpetab, teab, mida ta väärtustab ja hindab. Riiklik haridusstandard kõneleb meile sellest, milline on meie unistuste inimene. (Haridus- ja Teadusministeeriumi „Hariduse tulevik“ 2023, märts 15)

2023. aastal kaasajastatud põhikooli riiklikku õppekava lisa 7 ainevaldkond tehnoloogia on põhjalikult uuendatud keskmiselt iga 10 aasta tagant. Ainevaldkond tehnoloogia tööõpetuse, käsitöö ja kodunduse töörühma juht Ene Lind on öelnud, et esimeseks kõige suuremaks muudatuseks on kontseptsiooni muudatus. Üle on mindud väljundipõhisele õppele. Õppekava ülesehitamise teooriaid on mitmeid. Hetkel on *lehrplan* tüüpi ja meil on hakatud järjepanu üle minema *curriculum* tüüpi õppekavale. Kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogias on esitatud ainult valdkondlik pädevus, õpitulemused ja korralduslik pool, aga mitte veel sisu. See tähendab, et õppeprotsessi planeerides toetub õpetaja eelkõige ainevaldkond tehnoloogia õpiväljunditele ja sisu lahti kirjutus, mis koostati nüüd eraldi, on õpetajale abi- või metoodiline materjal. Kui tekib küsimus, miks sisu praegu esitatud ei ole, siis üheks põhjuseks on, et aine sõltub ühiskondlikust ja tehnoloogilisest arengust väga palju. Kui kirjutataks väga täpselt lahti määrus, milliseid tehnoloogiaid peab läbima, missuguseid materjale peab käsitlema, siis on ainevaldkonna kava vananemise oht väga suur. Ainevaldkonna kava kestab enam-vähem 10 aastat ja täna ei oska täpselt ette näha isegi seda, millised tehnoloogiad võivad olla kahe aasta pärast kasutusel, millised materjalid meile juurde tekivad. Nendes abimaterjalides, kuhu sisu nüüd tuleb, saab vastavalt kogu aeg

lisandusi teha. Praeguseks on juhendmaterjalid koostatud ja sellega saab tutvuda veebilehel projektid.edu.ee/site/okmv. (HTM, 2023, 14. märts)



Joonis 2. Olulised muudatused 2023 ainevaldkond tehnoloogia (HTM, 2023, 14. märts)

Teiseks suureks muudatuseks on valdkonnapädevus, mis on sõnastatud valdkonnaülesena. Andry Kikkul ainevaldkond tehnoloogia, tehnoloogiaõpetuse töörühma juht valdkonnapädevused on uues ainevaldkonna kavas üks olulisemaid osi, mis kirjeldab, millist erikülget õppijat soovime põhikooli lõpus tegelikult näha või mille poole me tegelikult püüdleme (HTM 2024, 07. märts). Põhimõtteks siin on seostada tugevamalt õppekava üldpädevuste kujundamine ning seada keskmesse 21. sajandil kujundatavad üldoskused ehk võtmepädevused. Näiteks kriitiline mõtlemine, loov mõtlemine, koostöö, suhtlemine ehk sotsiaalsed oskused ja nii edasi. Ei ole mõeldud, et laps valdab üht või teist tehnoloogiat täpselt, vaid just võtmepädevusi. Valdkonna pädevust sõnastades võeti aluseks OECD poolt esitatud üldistavad pädevused tehnoloogia aines. OECD on analüüsinud riikide kaupa ainekavu, teinud sellest üldistuse ja kõikidele ainetele koostanud soovitatavad üldistatud ainepädevused. (Eesti põhikooli riiklik õppekava rahvusvahelises võrdluses, TLÜ; TÕ 2021)

Ainevaldkonna kava koostaja Ene Lind on kõige olulisemaks pidanud kuuendat pädevuse punkti: kavandab, planeerib, teostab ja mõtestab tööprotsessi põhimõttel ideest teostuseni, arvestades seejuures funktsionaalsust ning eetilistust. See „Ideest teostuseni“ on läbiv teema õpitulemustes kui ka valdkonna pädevuses. Seega tuleb õpet üles ehitada protsessipõhiselt. (HTM, 2023, 14. märts)

Tehnoloogiavaldkonna jaoks on üks olulisi rolle olla lõimingu läbiviimisel lõimingsentriks teiste õppeainete (matemaatika, loodus-, keelte, sotsiaal-, kunstiainete jne) ning igapäevaelu ja tehnikamaailma vahel ja seda nii nende valdkondade teadmiste lõimijana kui ka selle käigus teadmiste rakenduslikkuse tagajana. (HTM, Õppekava materjalid) Sama oluliseks peetakse valdkonnasisest lõimingut käsitöö ja kodunduse ning tehnoloogiaõpetuse õpetajate vahel, mis III kooliastmes kulmineerub/saab kokku multimateriaalse temaatika töödes.

Kolmandaks suureks muudatuseks on õpitulemuste esitamine. Õpitulemused on kaasajastatud valdkonna kavas esitatud valdkonnaülestenä. See tähendab, et kolmes erinevas aines (tehnoloogia, käsitöö, kodundus) on ühised valdkonnapõhised õpiväljundid. Samuti on valdkonda kuuluvate õppeainete õpitulemused sõnastatud ühtselt ja üldistatud kujul, mitte ainekeskselt, nagu see on olnud seni kehtivates ainevaldkonna kavas. Õpitulemusi saab saavutada erinevate õppeainete osade, teemade, tehnoloogiate ja tööliikide käsitlemisel. Nüüd on lähtunud kontsentrisuse põhimõttest. See tähendab, et õpiülesanded ja tegevused muutuvad aste-astmelt keerulisemaks. (HTM, 2023, 14. märts)

Haridus ja- Teadusministeeriumi üldhariduse valdkonna tehnoloogia, kunstide ja liikumise peaekspert Kertu Tort valdkonnale on aastaid ette heidetud soopõhist lähenemist, kuigi juba praegu kehtivas ainevaldkonna kavas on püütud seda probleemi lahendada kohustusliku õpperühmade vahetamise teel. Selline ühtne õpitulemuste kirjeldamine määruses lisa 7 ainevaldkond tehnoloogia loob tegelikult veel paremad eeldused soopõhisest õppest loobumiseks koolis, sest ei ole eristatud, millised õpitulemused peaksid saavutama tüdrukud ja millised õpitulemused peaksid saavutama poisid. Kõik õpitulemused peaksid olema saavutatud kõikide õpilaste poolt, olenemata soost. Poisid ja tüdrukud peavad saama kõiki tehnoloogiavaldkonna aineid ühtemoodi, ühtedel alustel ja võrdselt. (HTM 2024, 07. märts)

Neljandaks rõhutatakse õpetajate suuremat vabadust. Ainevaldkonna kava soovituslik lahti- kirjutus sisu poolest on leitav õppekavade leheküljel (projektid.edu.ee/site/okmv) ja see peaks aitama õpetajaid oma tööd planeerida. Ajakohastatud ainevaldkonna kava üks suur muudatus on, et enam ei ole valdkonnakavas detailselt kirjeldatud õppesisu. See annab koolidele suurema vabaduse oma koolis õpet kavandada – õppesisu tuleb kirjeldada oma kooli ainekavas, arvestades oma kooli ja piirkonna eripära, võimalusi ning ka koolipere eelistusi. (HTM, Õppekava materjalid)

Miks õpetajatele see suurem vabadus on antud? Põhjuseks tuuakse välja, et haridusmaastik on koolikorralduslikult väga mitmepalgeline. Eestis on suured mammutkoolid suuremates linnades ja väikesed külakoolid. Neil on väga erinevad tingimused ja kooli

materiaalne tehniline baas sõltub väga palju omavalitsuse rahalisest võimekusest. Seetõttu on antudki koolikorraldajale ja õpetajale võimalus valida vastavalt tingimustele oma õppeprotsessi korraldus. Oluline on, et olenemata sellest, missugused need tingimused on, peavad õpitulemused ikkagi saama kujundatud. (HTM, 2023, 14. märts)

Tabelis 1 on välja toodud ainevaldkonna kava valdkonnapädevused aastal 2011 ja 2023. Aastal 2011 oli sisendipõhine ainevaldkonna kava ülesehitus ja 2023 on väljundipõhine. Erinevus seisneb selles, et 2011 ainevaldkonna kava andis ette, kuidas tuleb saavutada väljundid, 2023 ainevaldkonna kavas ei ole ranget ettekirjutust, kuidas väljundid saavutada.

Tabel 1. Ainevaldkond tehnoloogia valdkonnapädevused 2011 ja 2023

| 2011 | 2023 |
|---|--|
| 1) tuleb toime tehnoloogilises maailmas ning kasutab tehnoloogiavõimalusi arukalt ja loovalt; 2) näeb teadussaavutuste ja tehnoloogia arengu seoseid ning arutleb töö muutumise üle ajaloos; 3) näeb käelises tegevuses ja mõttetöös võimalust igapäevaelu mitmekesistada ning praktilisi probleeme lahendada; 4) analüüsib ja valib tehnilisi lahendusi ning on suuteline oma arvamust esitlema ja põhjendama; 5) märkab ning arvestab toodete disaini seost funktsionaalsuse, esteetilisuse ja kultuuritraditsioonidega; 6) valib oma ideede teostamiseks sobivaid materjale ja töövahendeid ning tähtsustab materjalide ja töövahendite ohutut kasutust; 7) oskab lugeda tööjoonist ja -juhendit; 8) rakendab tervisliku toitumise põhitõdesid menüüd kavandades ja analüüsides; 9) oskab valmistada mitmekesiseid ja tervislikke toite; 10) tuleb toime koduse majapidamisega; 11) omab ülevaadet valdkonnaga seotud elukutsetest ja ametitest minevikus ja tänapäeval, teab tootmise ja töötlemise valdkonnaga seotud edasiõppimise võimalusi. | 1) on omandanud eakohaseid baasteadmisi erinevate õppes kasutatavate materjalide omadustest ja kasutamise võimalustest; 2) valib oma ideede teostamiseks sobivaid materjale, töövahendeid ja töötlemisviise ning on teadlik oma valikute mõjust majandus-, sotsiaal- ja looduskeskkonnale; 3) kasutab materjale ja töövahendeid säästlikult ning järgib tegevuses kestliku arengu ja rohepöörde põhimõtteid; 4) kasutab traditsioonilisi ning nüüdisaegseid materjale, tööriistu ja digivahendeid turvaliselt ning otstarbekalt; 5) kasutab teistes õppeainetes omandatud teadmisi praktikas; 6) kavandab, planeerib, teostab ja mõtestab tööprotsessi põhimõttel ideest teostuseni, arvestades seejuures funktsionaalsust, esteetilisust ja kulutõhusust; 7) väärtustab Eesti ja teiste rahvaste esemelise ja toidukultuuriga seotud traditsioone; 8) väärtustab loovat isetegemist ning sellega seonduvat vaimset heaolu ja tervislikku eluviisi; 9) on omandanud valmisoleku kasutada õpitud praktilisi oskusi igapäevaelus; 10) kirjeldab suuliselt ja kirjalikult tehtud valikuid ning tööprotsessi, sh kasutades digivahendeid; 11) analüüsib nii enda kui ka teiste tööprotsessi ja -lõpptulemust; 12) on omandanud hoiaku olla ettevõtlik ning otsib loovaid ja uuenduslikke lahendusi ettetulevatele probleemidele iseseisvalt või rühmas; 13) arvestab autoriõigust erinevate teabevahendite, õppematerjalide ja infoallikate kasutamisel. |

Allikas: Ainevaldkond „Tehnoloogia“, (2011, 2023)

2011. a ainevaldkonnas tehnoloogia toimus õpe järgnevalt: Käsitöö ja kodundus koosneb neljast valdkonnast: käsitöö, kodundus, tehnoloogiaõpetus vahetatud õpperühmades ja projektitöö. Käsitöö ja kodundus hõlmavad õppest ligi 65%, millest vähemalt kolmandik on kodundus, ligikaudu 25% õppemahust on projektitöö ja 10% tehnoloogiaõpetus.

(Ainevaldkond „Tehnoloogia“, 2011) Tehnoloogiaõpetuses jaguneb õppetöö viieks osaks: tehnoloogia igapäevaelu,; disain ja joonestamine, materjalide töötlemine, kodundus vahetatud õpperühmades, projektitöö. Esimesed kolm osa hõlmavad õppest 65%, projektitöö 25% ja kodundus 10%. (Ainevaldkond „Tehnoloogia“, 2011) 2023 ainevaldkond „Tehnoloogia“ II ja III kooliastmes on õpilastele tagatud võimalus omandada taotletavad teadmised, oskused ja pädevused nii tehnoloogiaõpetuses kui ka käsitöös ja kodunduses sõltumata sellest, mis õpperühma õpilane kuulub. (Ainevaldkond „Tehnoloogia“, 2023) Suuremad koolid saavad jagada õpilased gruppidesse ja vahetada siis gruppe näiteks poole õppeaasta pealt. Väiksemad koolid peavad olema leidlikumad, sest praegu suure tõenäosusega ei ole õpetajaid, kes oskaks anda kõiki nelja ainet.

Üleminek vanalt ainevaldkonna kavalt uuele toimub kõigis kooliastmetes korraga. Määrus jõustus üldises korras, kuid seda rakendatakse alates 1. septembrist 2024. a. Määruse üldises korras jõustumine võimaldab koolidel asuda õppekavasid muutma ja oma õppekorraldust muudatustega kooskõlla viima 2023/2024. õppeaasta lõpuks. Põhikooli riikliku õppekava muudatuste rakendumise erisused on sätestatud § 25 lõikes 11, kus on määratletud, et kooli õppekava ja õppekorraldus tuleb § 15 lõikega 33 ning määruse lisaga 1 kooskõlla viia 1. septembriks 2024. (VV määruse 2023)

Ennastjuhtiva õppija kujunemiseks on oluline toetav ja inspireeriv tööõhkkond, ideede ja arvamuste paljususe tunnustamine, vastastikune austus ja abivalmidus ning iseseisvuse ja enesearengu väärtustamine, õppides iseseisvalt ja rühmas. Taotletavate õpitulemuste saavutamist toetab nüüdisaegne õppekeskkond: 1) aja- ja nõuetekohaselt sisustatud õpperuumid kooli õppekavas sätestatud materjalide töötlemiseks, sh õppekööök kodunduses ja õppetöökojad käsitöös ning tehnoloogiaõpetuses; 2) seadmed, masinad, töövahendid ning ergonoomiline sisustus, mis võimaldavad erinevate materjalide töötlemise kaudu mitmekülgset õppida käsi- ja masintööd ning omandada traditsioonilisel ja nüüdisaegsel tehnoloogial põhinevaid teadmisi, oskusi, väärtusi ning vastutustundlikku tööhoiakut; 3) abiruumid pesemiseks ja riietumiseks nii õpilastele kui ka õpetajale, samuti ruumid õpetajatööks, praktiliste tööde ja nende tegemiseks vajaminevate materjalide turvaliseks hoidmiseks ning ladustamiseks. Kvaliteetse ja ohutu õppekeskkonna kujundamiseks vajaliku õpperuumide sisseseade ja vajalikud digi- ning teised õppevahendid ja materjalid tagab

koolipidaja arvestades vajadust saavutada valdkonnapädevus. (Ainevaldkond tehnoloogia. 2023) See tähendab seda, et tehnoloogiaõpetuse õpetamise õppekeskkond sõltub koolipidaja rahalisest võimekusest.

Aastal 2019 avaldatud töajõuvajaduse seire- ja prognoosisüsteemi OSKA kultuuri ja loometegevuse valdkonna rakendusuringu aruanne sisaldab infot töajõu nõudluse ja võimaliku pakkumise kohta. Selles on välja toodud kitsaskohana, et põhikoolilõpetajate käelised oskused on ebapiisavad, et tulla toime igapäevaelus ette tulevate tehniliste probleemide praktilise lahendamiseks. Napib teadmisi sobivate materjalide, töövahendite ja töötlemise viiside ohutuks ja säästlikuks kasutamiseks. Ettepanekuna soovitati Haridus- ja Teadusministeeriumil koostöös Innove, Eesti Rahvakunsti ja Käsitöö Liidu, Eesti Käsitööõpetajate Seltsi, ülikoolide ning kutsekoolidega analüüsida põhikooli tehnoloogiavaldkonna õppeainete sisu ja mahtu ning vajadusel viia sisse muudatused, et tagada riiklikus ainevaldkonna kavas kirjeldatud tehnoloogiakompetentsi omandamine. Tänapäevaseks on ainevaldkonna kava kaasajastatud, kuid ei ole teada, kas see vastab töandjate ootustele ja see selgub hiljem. (OSKA, 2019) Mõned varasemad Eesti käsitööõpetuse uurimused keskendusid õpetajate arusaamale õppeaine sisust ja selle eesmärkidest (vrd Lind, 2012; Paas & Palojoki, 2019). Samas puuduvad uuringuid selle kohta, millised on õpetajate arusaamad 2023/24. õppeaastal rakendunud kaasajastatud riiklikust õppekavast ning selle rakendamise võimalustest üldhariduskoolis.

Vastavalt ökoloogilisele mudelile on õpetaja otsustusprotsess haridusasutuses mõjutatud varasematest kogemustest ja teadmistest ning lühi- ja pikaajalistest eesmärkidest ning konkreetse asutuse keskkonnatingimustest. Õppekava võib lugeda eesmärkide kogumiks, kus ongi kirjas ainevaldkonna lühi- ja pikaajalised eesmärgid. (Leijen *et al.*, 2020; Priestley *et al.*, 2015) Otsuste langetamine konkreetsetes olukorras eeldab teadlikku alternatiivide kaalumist, mis omakorda tähendab seda, et aktiveerida tuleb nii senine teadmiste pagas, mõelda sihtidele, kuhu peaks jõudma, ja hindama konkreetse olukorra keskkonnatingimusi. (Leijen *et al.*, 2020; Priestley *et al.*, 2015)

Magistritöö eesmärk on välja selgitada, kuidas õpetajad tehnoloogiaõpetuse uut käsitlust üldhariduse osana näevad ning sellest tulenevalt on oluline uurida, kuidas see mõjutab õpetaja tegevusvõimekust.

Uuringu eesmärgi täitmiseks sõnastas autor järgmised uurimisküsimused:

- Milline on õpetajate arvates ainevaldkond tehnoloogia roll üldhariduskooli õppekavas?
- Millised on tehnoloogiavaldkonna õpetajate arvamus riikliku ainevaldkonna muudatustest?

- Milliseid soodustavaid või piiravaid tegureid õpetajad tajuvad ainevaldkond tehnoloogia rakendamisel ja kuidas need mõjutavad otsuste langetamist õpetajate hinnangul?

2. Metoodika

Magistritöö eesmärk on välja selgitada, kuidas õpetajad tehnoloogiaõpetuse uut käsitlust üldhariduse osana näevad ning sellest tulenevalt on oluline uurida, kuidas see mõjutab õpetaja tegevusvõimekust. Eesmärgist tulenevalt valiti uuringu läbiviimiseks kvalitatiivne lähenemine, milles on uurimistöö lähtekohaks tegeliku elu kirjeldamine (Hirsjärvi *et al.*, 2005). Üksikasjalikuma tulemuse tagamiseks kasutas autor avatud vormis küsimusi, kus intervjueeritavad said jagada oma kogemusi ja ettepanekuid.

2.1. Valim

Andmete kogumiseks moodustati sihipärane valim. Valimisse kuulusid põhikooli II ja III astme käsitöö ja kodunduse ning tehnoloogiaõpetuse õpetajad. Valimi koostamisel arvestati, et koolid, milles uuritavad õpetajad töötavad, asuksid erinevates Eesti piirkondades nii linnas kui maal ning nende seas oleks õpilaste arvult nii suuremaid kui väiksemaid koole. Valimisse kuulusid erineva töökogemusega õpetajad. Uuritavad olid kaasatud valimisse kindlate kriteeriumite alusel: töötamine käsitöö ja kodunduse ning tehnoloogiaõpetuse õpetajana ja kindlasti oli valikus õpetajaid, kes on osalenud kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia kava väljatöötamisel, ning mõned koolid, kes on piloteerinud uut ainevaldkonna kava.

Tabel 2. *Intervjuudes osalenute taustaandmed*

| Tehnoloogia-valdkonna õpetaja | Õppeaine | Õpetaja tööstaž | Õppijate ligikaudne arv koolis | Asukoht | Piirkond |
|-------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------------|---------|-------------|
| Intervjueeritav A | Käsitöö ja kodundus | 31.a | 215 | vald | Lääne-Eesti |
| Intervjueeritav B | Tehnoloogiaõpetus | 42.a | 1385 | linn | Põhja-Eesti |
| Intervjueeritav C | Käsitöö ja kodundus | 30.a | 150 | vald | Lääne-Eesti |
| Intervjueeritav D | Tehnoloogiaõpetus | 15.a | 760 | linn | Lõuna-Eesti |
| Intervjueeritav E | Käsitöö ja kodundus | 7.a | 690 | linn | Lõuna-Eesti |
| Intervjueeritav F | Käsitöö ja kodundus | 30.a | 455 | vald | Lõuna-Eesti |
| Intervjueeritav G | Käsitöö ja kodundus | 6.a | 485 | vald | Lõuna-Eesti |
| Intervjueeritav H | Käsitöö ja kodundus | 25.a | 675 | linn | Lääne-Eesti |
| Intervjueeritav I | Käsitöö ja kodundus | 6.a | 815 | vald | Põhja-Eesti |
| Intervjueeritav J | Käsitöö ja kodundus | 23.a | 520 | linn | Ida-Eesti |
| Intervjueeritav K | Tehnoloogiaõpetus | 3.a | 285 | vald | Lääne-Eesti |
| Intervjueeritav L | Käsitöö ja kodundus | 5.a | 785 | linn | Lõuna-Eesti |
| Intervjueeritav M | Käsitöö ja kodundus | 22.a | 515 | linn | Lääne-Eesti |

Õpetajad kutsuti uuringus osalema e-kirja teel, mis saadeti osalejatele 2024. a jaanuaris. Kirjas tutvustati uuritavatele uuringu teemat ja eesmärgi ning konfidentsiaalsuse

tagamise tingimusi. Konfidentsiaalsuse tagamiseks ei ole uuringus välja toodud õpetajate ega koolide nimesid ning koolide asukohti valla täpsusega. Lisaks kahe intervjueeritava juures, kes rakendavad uut ainevaldkonna kava, ei ole autor välja toonud konfidentsiaalsuse tagamise tõttu õiget õppeaine nimetust. Intervjuud viidi läbi 13 inimesega, intervjueeritute taustaandmed on leitavad tabelist 2. Kõigile intervjueeritutele anti pseudonüüm vastavalt intervjuu toimumise järjekorrale (tabel 2). Intervjuu kava on leitav lisa 1.

2.2. Andmekogumine

Andmekogumiseks kasutati poolstruktureeritud intervjuud, mis võimaldas küsida täiendavaid küsimusi. Intervjuu kava, vt lisa 1. Küsimuste koostamisel lähtuti uurimisküsimustest ja Leijen, Priestley, Biesta jt käsitletavast teooriast. Intervjuu kavas oli kolm soojendusküsimust, ülejäänud küsimused jagunesid kolme teemaplokki. Esiteks soovis autor teada saada, kuidas õpetajad näevad ainevaldkond tehnoloogia rolli koolis ja lõimingut teiste õppeainetega ning kas nad peavad tehnoloogia ainete õpetamist koolis oluliseks. Teiseks soovis autor teada, mida õpetajad arvavad kaasajastatud ainevaldkonna kavast tehnoloogia. Viimase teemaploki juures uuris autor, mis tegurid soodustavad ja takistavad õppeprotsessi.

Pärast intervjuu kava valmimist tehti prooviintervjuu, mille käigus katsetati küsimuste sobivust ja arusaadavust. Prooviintervjuus muudatusi sisse ei viidud ja samad küsimused esitati ka teistele intervjueeritavatele. Kutse intervjuus osalemiseks edastati 42 õpetajale, nõusoleku uuringus osalemiseks andis 13 õpetajat. Intervjuud viidi läbi 2024. jaanuarikuu jooksul *Teams*´i keskkonnas. Eelnevalt lepiti intervjueeritavaga kokku neile sobiv aeg. Intervjuud kestsid keskmiselt 35 minutit.

Enne intervjuu toimumist tutvustati intervjueeritavatele uuringu eesmäärke ning õigust igal ajal uuringus osalemisest loobuda. Uuringus osalenutelt küsiti luba intervjuu salvestamiseks ning räägiti läbi konfidentsiaalsuse tagamise tingimused. Uuritavaid informeeriti sellest, et intervjuusid kasutatakse magistritöö tegemise eesmärgil ja pakuti võimalust tutvuda transkriptsiooniga. Üks osaleja soovis saada intervjuu lindistust. Enamus soovis tutvuda töö lõpptulemusega.

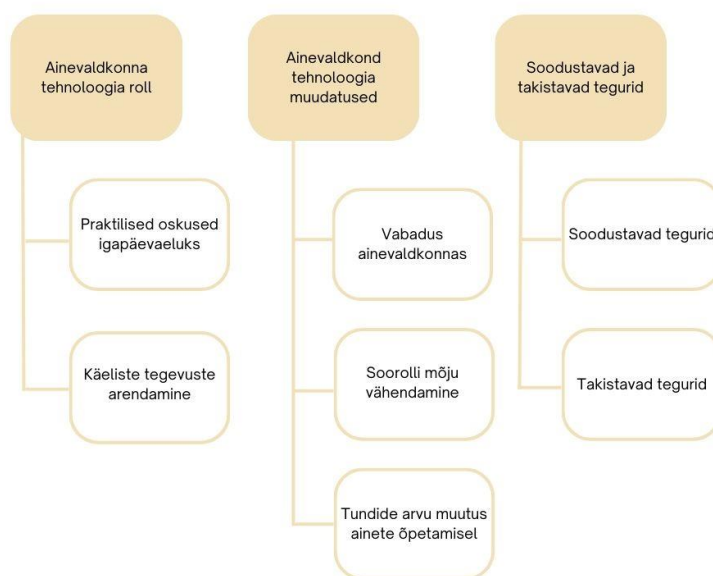
2.3. Andmeanalüüs

Enne andmete analüüsimist transkribeeriti kõik intervjuud täies mahus. Intervjuude transkribeerimiseks kasutati Tekstiks.ee keskkonda, mis on TTÜ kõnetehnoloogia labori avalik kõnetuvastuse teenus, mis võimaldab tuvastada eesti keele ja transkribeerida helifaile tekstiks.

Intervjuude transkribeerimise järgselt loeti teksti korduvalt ning vajadusel seda korrigeeriti. Helisalvestisi oli kokku 11 tundi ja nende ülekuulamisele ja transkriptsiooni paranduste sisseviimiseks kulus kokku 18 tundi, analüüsitava tekstiosa kokku on 84 lehekülge.

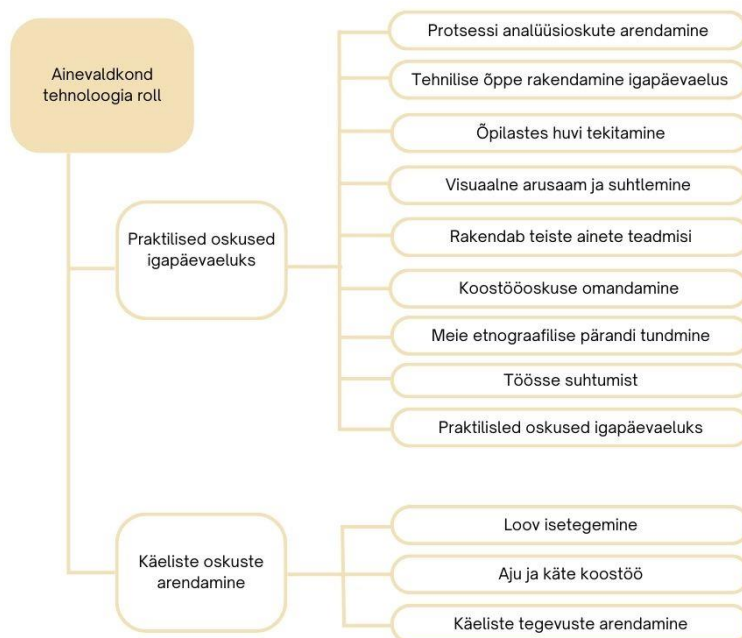
Intervjuude transkribeerimisele järgnes tekstifailide kodeerimine kvalitatiivse induktiivse sisusanalüüsi meetodil. Andmeanalüüs viidi läbi andmeanalüüsi keskkonnas QCAmap. Keskkonna abil moodustab intervjuude uurimisküsimuste helisalvestistest tekstifailide kogum, mis lihtsustab tekstide kodeerimist. Andmeanalüüsi usaldusväarsuse tagamiseks kaasati osaliselt andmeanalüüsi protsessi kaaskodeerija. Kokkulangevus kaaskodeerijaga oli umbes 80 protsenti. Kaaskodeerija üldistas rohkem ja tal oli vähem alamkatekoorijaid. Andmeanalüüsi kokkulangevusi võrreldi QCAmaps keskkonnas ja autor võrdles saadud tulemusi.

Andmeanalüüsi tulemusel tekkis kolm peakatgoriat, mis tulenevad uurimisküsimustest. Esimene peakatgoria vastab uurimisküsimusele: milline on õpetajate arvates tehnoloogia ainevaldkond tehnoloogia roll üldhariduskooli õppekavas? Teine peakatgoria vastab uurimisküsimusele: millised on tehnoloogiavaldkonna õpetajate arvamused riikliku ainevaldkonna muudatustest? Kolmas peakatgoria vastab küsimusele: milliseid soodustavaid või piiravaid tegureid õpetajad tajuvad ainevaldkond tehnoloogia rakendamisel ja kuidas need mõjutavad otsuste langetamist õpetajate hinnangul? Peakatgoriate ja alamkategoriate kujunemist näitlikustab joonis 3.



Joonis 3. Peakatgoriad koos alakatgoriatega

Esimese uurimisküsimus alla tekkis kaks alakategoriat: praktilised oskused igapäevaeluks, käeliste oskuste arendamine. Esimeses alakategorias kasutas autor üheksat koodi. Teises alakategorias kolme koodi. Esimese uurimisküsimuse alakategoriate jagunemise koodid on välja toodud joonisel 4.



Joonis 4. Esimese uurimisküsimuse alakategooria jagunemine koodideks

Järgmises peatükis tutvustab autor uuringu tulemusi.

3. Tulemused

Magistritöö eesmärk on välja selgitada, kuidas õpetajad tehnoloogiaõpetuse uut käsitlust üldhariduse osana näevad ning sellest tulenevalt on oluline uurida, kuidas see mõjutab õpetaja tegevusvõimekust.

Uuringu eesmärgi täitmiseks sõnastasin järgmised uurimisküsimused:

- Milline on õpetajate arvates ainevaldkond tehnoloogia roll üldhariduskooli õppekavas?
- Millised on tehnoloogiavaldkonna õpetajate arvamused riikliku ainevaldkonna muudatustest?
- Milliseid soodustavaid või piiravaid tegureid õpetajad tajuvad ainevaldkond tehnoloogia rakendamisel ja kuidas need mõjutavad otsuste langetamist õpetajate hinnangul?

Tehnoloogia ainevaldkonna roll üldhariduskooli õppekavas

Esimese uurimisküsimusega soovis autor teada saada, millisena näevad tehnoloogia ainevaldkonna õpetajad tehnoloogia ainete rolli üldhariduskooli õppekavas. Vastustes uurimisküsimusele tekkisid järgmised alakategooriad: praktilised oskused igapäevaeluks, käeliste tegevusute arendamine.

Tehnoloogia ainevaldkond on natuke erinev tavaainetest, sest selles õppeaines saavad kokku erinevad omandatud teadmised, mida saab kombineerida käeliste tegevustega. Lisaks puudub selles õppeaines võrdlusmoment teiste koolidega, sest ei tehta üleriigilisi tasemetöid. Seega, kuidas kujuneb selle õppeaine roll koolis ja lapse elus, sõltub palju õpetaja ja kooli valikutest ja tehtud otsustest, samuti ainetevahelistest lõimingutest.

Praktilised oskused igapäevaeluks

Tänapäeval toimub igas valdkonnas järjest kitsam spetsialiseerumine, mis jätab järjest vähem ruumi universaalsete oskuste jaoks. Näiteks võib juhtuda, et väga hea advokaat tellib lambipirni vahetamiseks töömehe. Kas see on uus normaalsus tulevikus, et igäüks teeb oma kitsast lõiku või siis lihtsaid asju suudetakse ise teha, näitab aeg. See, milliseid oskuseid õpetaja otsustab oma õppeaines edasi anda, on tema kujundada.

„Inimesed, kes viivad läbi saatesarja „Rakett 69“, mida ütlevadki, et ta saab aru füüsikast, keemiast aga sõlmegi teha ei oska? Seda me ikkagi saame õpetada nii poistele kui tüdrukutele, nii et kõik oskaksid tossupaelad kinni siduda või põllepaelad, mida ma tegelikult seon nende selja tagant. Nad ei oska selja taga sõlme teha.“ (Intervjueeritav H)

Kodunduse tunnid annavad praktilised oskused õpilastele. Intervjueeritavad on öelnud, et tihti poisid ja tüdrukud teevad kodus koolis läbi tehtud tegevusi järgi. Kui õpilane saab koolis eduelamuse kodunduse tunnis, julgustab see teda edaspidi katsetama söökidega väljaspool kooli ja seeläbi kinnistada eluks vajalike oskusi.

„Minul on praeguse seisuga poisid, tüdrukud segamini. Tegime viienda klassiga muidugi palju kodundust ja tulid väga meeldivad kirjad reedel lapsevanematelt. Just poiste emadelt, et laps pole hästi söönud ja kunagi söögitegemisest huvi tundnud. Niivõrd meeldiv, kodus teeb süüa ja veel ilus pilt saadetud selle lapse tehtud söögiga.“

(Intervjueeritava H)

Käeliste tegevuste arendamine

Lisaks töid õpetajad intervjuudes välja käelise tegevuse olulisuse. Oma kätega saab luua asju või silmaga näha nende loomist.

„Tegelikult meil on ju vaja arendada käelist tegevust ja see on üsna ükskõik, millise tegevusega seda arendab.“ (Intervjueeritava H)

Kõik õpetajad töid välja, et õppeaines toimub teistes ainetes omandatud mitmete oluliste oskuste ühendamine. Intervjueeritavad töid välja, et midagi tehnoloogia aines teha, tuleb planeerida tegevused ideede elluviimiseks. Samuti tuleb osata hinnata oma võimeid ja tööde tegemiseks kuluvat aega. Need kõik on väga olulised oskused eluks, et areneks aju ja käte koostööoskus.

„Mina arvan, et kõige suurem eesmärk õpetajal on see, et õpilasel areneks elementaarne peenmotoorika, et tema käsi ja aju teeks jätkuvalt koostööd.“

(Intervjueeritav C)

Samas, millises mahus teha ise traditsioonilisi asju või siis õpetada uusi võimalusi, kus arvutiprogrammidega tehakse toode ja pärast teevad masinad selle valmis, on ka õpetaja otsustada. Näiteks 3D printimisel ise otseselt käte vahel toodet ei vormita.

„Rohkem see peaks ikkagi liikuma inseneeria suunas tehnoloogilise kirjaoskuse suunas ja toome ikkagi suhteliselt uusi lähenemisi sisse tänasel päeval igas elualas. Näitame neid võimalusi, mis siis on võimalik tehnilise õppe osas koolis rakendada, läbi viia. Ma mõtlen ka siin mitmesuguseid mikrokontrollereid ja laser- töötlust ja lisaks sellele ka rohkem rääkida tänapäevastest probleemidest rohetehnoloogiast, transpordist ja tootmisest ja nii edasi, et neid teemasid on üsna palju.“

(Intervjueeritav B)

Tehnoloogiavaldkonna õpetajate arvamused riikliku ainevaldkonna muudatustest

Teise uurimisküsimusega soovis autor teada saada tehnoloogiavaldkonna õpetajate arvamusi riikliku ainevaldkonna muudatustest. Vastustes uurimisküsimusele tekkisid järgmised alakategooriad: vabadus ainevaldkonnas, soorolli mõju vähendamine, tundide arvu muutus ainete õpetamisel.

Vabadus ainevaldkonnas

Intervjuudest ilmnes, et õpetajad mõistavad väga hästi kaasajastatud ainevaldkonna võimalusi. Näiteks toodi intervjuudes välja, et kaasajastatud ainevaldkond annab õpetajale suure vabaduse õpetamisel. Koolid on erinevad ja suur paindlikkus peaks tagama võimaluse jätkata aine õpetamist erinevatel tingimustel. Näiteks kui koolis ei ole täiskohaga tehnoloogiaõpetajat, saab asendada need ainetunnid suures osa kodunduse ja käsitöö ainega. Või siis toimub õpe nende vahenditega, mis on käepärast.

„Nii et minu meelest rohkem nagu sellist vabadust ja võib-olla õpetaja isiksusest lähtuvalt võib-olla mingit lähenemist väga just mõni õpetaja võib olla väga huvitavaid mingeid huvitavaid tehnikaid, kasutama. Kui oli see aeg, kui kõik kodusid sokki kuuendas ja õmblesid põlle viiendast. See on nüüd vabam ja minule see meeldib. Kasutame neid materjale, mida parasjagu on või kusagilt võimalik saada.“

(Intervjueeritav H)

Ühes suurema vabadusega, kasvab ka õpetajate vastutus, kuna lihtsam on käituda selgete juhiste järgi. Õpetajad tõdesid, et kuna tööelu liigub järjest enam projektipõhisuse suunas, siis on tehnoloogiaõpetusse sisse toodud projektipõhine lähenemine, mille raames tuleb õpetada lastele toote kogu elutsükkel selgeks, sh arendades õpilaste analüüsiõskust. Õpetajad leidsid, et kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia muudab senist õpetamise loogikat. Isegi kui intervjuudes oldi kaasajastatud ainevaldkonna osas kriitilised, leiti, et kaasajastatud ainevaldkond muudab mõttemaailma.

„Et ma ei ole väga optimistlik selle uue ainevaldkonna suhtes, aga midagi kindlasti see liigutab ja mõttemaailma muudab. Selles mõttes ma olen nõus.“ (Intervjueeritava A)

Soorolli mõju vähendamine

Seoses soorollide mõju vähenemisega on kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia kontekstis kehtestatud nõue, et kõigile õpilastele tuleb õpetada kõiki tehnoloogiavaldkonna aineid. Selline plaan loob eelduse, et gruppides õpetamine muutub ebaselgemaks, kuna õpetajate intervjuudes tuli välja, et gruppidesse jagunemist planeeritakse rakendada erinevalt. Nii

ilmnes intervjuudest, et on koole, kus õppetöös ei soovita muutusi sisse viia, teine osa annaks otsustamise lapsevanematele ning kolmas seisukoht oli, et koolipidaja ise otsustab gruppidesse jagunemise üle. Gruppide juures on hetkel ära kaotatud ülempiir, seega võib ühe grupi suurus olla sama suur, kui on õpilaste arv tavaklassis, s.o 24 õpilast. Mitmes intervjuus õpetajad mainisid, et gruppe moodustakse kolme paralleelklassiga koos. Suur õpilaste arv klassiruumis paneb õpetaja keerulisse olukorda, kuna ühel õpetajal on väga keeruline kogu klassi hallata, eriti siis, kui rühmas on ka erivajadustega õppijaid, samuti keelelise erivajadusega õppijaid.

„Kuskil ei ole öeldud, et õppegrupp on vot 10 ja kogu lugu. Kui on küsimus, et mida teeb tehnoloogiaõpetaja, meil on kolme paralleeli peale kokku 50 õpilast. Mina olen 25-ga, üritan siis seda käsitööd tehnoloogiat õpetada ja nii-öelda siis puutöö õpetaja üritab siis teisele 25-le parasjagu mingisugust liimimist ja saagimist all õpetada ja siis teeme vahetuse gruppidega. Et see ei ole õpetaja teha, see on kooli otsustada, kas ta hoiab selle pealt kokku või ta toimib nii, nagu oleks mõistlik.“ (Intervjueeritav G)

See tõstatab klassiruumide suuruste ja töövahendite (sh seadmete) olemasolu temaatika ning peaks hakkama gruppide suurust piirama. Intervjuude põhjal saab öelda, et klassiruumides napib kõigile õpilastele töökohti, mistõttu koolipidaja peab tegema mingid ümberkorraldused inventari ja klassiruumide osas. Intervjuudes toodi välja klassiruumide suurusega seotud probleeme ja seda isegi renoveeritud ja kaasajastatud õpikeskkonnaga koolides. Õpetajad peavad tegutsema väga kitsastes tingimustes, kuna koolid on silmitsi ruumikitsikusega ja töö- ja tehnoloogiaruumid on viidud keldrikorrusele, kus puudub loomulik valgus.

„Meil on kaks ühes. Eelmine aasta kool läbis uuenduskuuri ja esialgse plaani järgi pidid need olema kõrvuti klassides, millel oli suur uks vahele tehtud. Aga kuna meil on krooniline ruumipuudus, sest meil on 600 õpilast koolis, mis on mõeldud 350, siis pandi kaks ühes kui ei ole nõus, siis sa kodunduse klassi ei saa. Mul ei olnud lihtsalt valikuid, aga lahendus, mis välja pakuti, oli väga hea.“ (Intervjueeritav M)

Kindlasti avaldab mõju nüüd gruppides ebahühtlasem tase, kuna grupid ei ole jagunenud huvipõhiselt, vaid nimekirja poolitamise alusel, kus kõigile peab õpetatama kõiki tehnoloogiaõppe aineid. Selles õppeaines mõjutab oluliselt õppimise motivatsiooni kodune eeskujud ja lapse oskused ning huvi teema vastu.

„Kui nüüd tuleb noormehi siia rohkem juurde. Et ma arvan, et see õpetamine jääb natuke pinnapealsemaks rohkem tööd lähevad väiksemaks, kui me oleme siinamaani tüdrukutega teinud seda niinimetatud peenemat näputööd. Poistega ma lihtsalt pean

oma tööd natukene ringi vaatama, aga, kudumine, heegeldamine, tikkimine, need jäävad.“ (Intervjueeritav J)

Tundide arvu muutus aine õpetamisel

Ühe teemana tõstatus intervjuudes ajakohastatud ainevaldkond tehnoloogia tundide arvu muutus ja sellest tingitult tuleb õpetada lastele kõik kolme ainet (käsitööd, kodundus, tehnoloogiaõpetust), kuna kõigile õppegruppidele tuleb õpetada tehnoloogiavaldkonna aineid samas mahus. Seega jääb vähem ainetunde ainetes õpetamiseks ja tuleb senine õppetöö ümber korraldada.

„Et ta ikkagi päris palju mõjutab. Näiteks minu kõik kapid on asju täis, need lähevad kõik lõkkesse koju. Mul ei ole nende töövahenditega mitte midagi teha. Milleks mulle mingi Hardangeri tikandi udupeened tööproovid, asjad, et tegelikult ta mõjutab päris palju. Aga ma ei ütleks, et võib-olla halvemuse poole, mina jälle olen selle muutuste meelt siiski.“ (Intervjueeritava H)

Õpetajad märkisid, et tuleb hakata tegema valikuid, mida õpetada ja mida mitte. Sellega seonduvalt tuleb ka otsustada, kui palju on võimalik õpetada rahvakultuuriga seotud teemasid.

„Meil ei ole tikkimist ja meil ei ole heegeldamist. Õmblemistehnikaid või nõela kasutamise käsitsi õmblemist meil on, et iseenesest see ei takista pärast kuidagi tikkimist proovimast ja mis mina olen ka täheldanud üheksanda klassi lõpus on meil siis tegelikult võimalus teha. ükskõik, mis tehnikat, mida nad on siis selle viie aasta jooksul õppinud ja iga aasta on meil tohutult heegeldajaid, ja tikkijaid.“ (Intervjueeritav I)

Ainevaldkonna rakendamist soodustavad või piiravad tegurid ja nende mõju otsuste langetamisel

Kolmanda uurimisküsimusega soovis autor teada saada ainevaldkonna rakendamist soodustavaid või piiravaid tegureid ja nende mõju otsuste langetamisele. Vastustes uurimisküsimusele tekkisid järgmised alakategooriad: soodustavad tegurid ja takistavad tegurid.

Õpetajatel on oma ainevaldkond tehnoloogia rakendamisel mitmesuguseid tegureid, mis võivad seda soodustada või siis takistada. Selle uurimisküsimusega soovis autor uurida, mis tegurid mõjutavad tehnoloogiaõpetajaid. Peamiselt jagunevad tegurid füüsiliseks ja mittefüüsiliseks. Intervjuudes mainiti peamiselt füüsilisi tegureid. Füüsiliste tegurite all

mõeldakse klassiruumi, koolimaja, inventari, materjale. Mittefüüsiliste tegurite all peetakse silmas koostööd, kogemust, suhtumist, traditsioone.

Soodustavad tegurid

Intervjuudes tõdeti, et õppimist toetav õpikeskkond, sh füüsiline keskkond, kus õppetöö toimub, on õppetöö edukaks läbiviimiseks väga olulised. Intervjueeritute hulgas oli neid, kelle koolides olid käsitööklassid heas korras ning seega saavad õpetajad õppetööd läbi viia heades tingimustes. Õppetöö läbiviimiseks, pidasid õpetajad väga oluliseks valgusküllase ruumi olemasolu.

„Mul on väga ilus klass, mul on väga head õpetamise võimalused klassis. Mul on väga hea tehnoloogiline baas kõike õpetada. Patt oleks nuriseda, et ma tahaks midagi veel.“ (Intervjueeritav M)

Lisaks füüsilisele õpikeskkonnale peeti oluliseks ka õppevahendite olemasolu.

Intervjuudes tunnustasid õpetajad koolipidajaid, kus klasside sisustus oli heal tasemel ning seadmed töökorras.

„Meie koolis on väga hea tehniline baas. Meil on olemas laseriga lõikavad puutööpingid, keraamikaahjud ja sepatöökõik vajalikud vahendid. Nii et tehnoloogiline baas on meil väga hea.“ (Intervjueeritav C).

Intervjuudes mainiti, et nii käsitöös kui ka tehnoloogia praktilises õppes kasutatavatest vahenditest on arvestatav osa saadud annetuste kaudu. Nii tõdeti, et käsitööõppes kasutatav materjal on suures osas esivanemate aegadest, samas nii tehnoloogiaõppes kui käsitöös mängivad suurt rolli piirkonna ettevõtjad, kes annavad koolidele sponsori korras materjale ning tootmisjääke õppetöö läbiviimiseks.

„Käsitöös näiteks lõngad ja riided, need kõik on annetuste toel, et kuna ma nii kaua olen olnud õpetaja, siis saadetakse mulle kappe koristades lõngu ja nii edasi, nii et me oleme praktiliselt selle najal kõik toimetanudki, et me neid ei ole pidanud ostma.“ (Intervjueeritav C)

Tood välja, et õpetajale on suureks abiks, kui kool on lahendanud õppevahendite soetamise temaatika. Tehnoloogiavaldkonna ainetunnid on kulukad just materjali vajaduse tõttu. Tihti tuleb need vahendid leida õpetajal või siis lapsevanemal. Kui materjalide soetamine on koolipidaja poolt lahendatud, võimaldab see õpetajal pingevabalt keskenduda õpetamisele ja õpilaste juhendamisele.

„Praegu on nii, et meil on kokkulepe, edaspidi saab olema kõik õppe no ütleme, töövahendid ja materjalid, mida on vaja mingi töövõtte õppimiseks, on kooli poolt nii tehnoloogias kui ka käsitöös ja kodunduse.“ (Intervjueeritav F)

Lisaks õppimist toetavale õpikeskkonnale ja seadmete ning materjalide olemasolule peeti kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia edukaks rakendamiseks oluliseks õpetajatevahelist koostööd. Koostöö olulisust põhjendati sellega, et sama ainetundide mahu juures tuleb õpetada rohkem kompetentse. Oluliseks peeti toimivat koostööd õpetajatega, kuna see lihtsustab õpetamist. Kolmandik intervjueeritavatest töid välja, et tehnoloogiavaldkonna teise õpetaja tugi on väga oodatud. Lisaks mainiti õpet ja õpetajat toetavana maakondlikke käsitöölaseid koosviibimisi.

„Ja kõige parem tugi minu jaoks on teine sama aine õpetaja ehk siis käsitööõpetaja, kellega on hea asju arutada ja mingeid asju nagu koos ka läbi töötada. Et kolleegi tugi, seda ma vajan ja seda ma saan.“ (Intervjueeritav L)

Ainevaldkond tehnoloogia rakendumise õnnestumisel peeti oluliseks ka kooli juhtkonna toetust, õpetaja märkamist ja tunnustamist. Sama oluliseks pidasid õpetajad õpilaste tunnustamist. Intervjuudes mainiti, et õpetajad tunnevad suurt rõõmu, kui kogevad õpilaste positiivset tagasisidet ja õpilased tulevad tundi rõõmuga.

„Meie kooli juhtkond on need, kes oskavad tunnustada ja oskavad märgata.“ (Intervjueeritav H)

Kokkuvõtteks võib öelda, et õpetajad pidasid kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia rakendamist suureks väljakutseks, mis muudab seniseid õpetamismustreid ja viise. Samas tõdeti, et õpilaste tehnoloogiaalane arendamine on väga oluline ning ainete kaudu on võimalik õpilastele näidata tänast tehnoloogilist maailma, panna töödesse erinevaid tahke, mis motiveeriks õpilasi.

Takistavad tegurid

Ainevaldkond tehnoloogia rakendamist toetavate tegurite kõrval toodi intervjuudes välja ka mitmeid takistavaid tegureid. Intervjuudes leiti, et kõige rohkem takistab tehnoloogiaõpetuse õppetöö läbiviimist õpetaja aja mitteväärtustamine. Selle asemel, et paremini ette valmistada õppetundi või juhendada õpilasi, peab õpetaja ise muretsema materjalid. Nii selgus intervjuudest, et tihti tuleb õpetajal otsida õppematerjalide hankimiseks sponsoreid või siis jätta materjalide soetamise kulu ja muretsemine lastevanemate hooleks. Selle plaani kõige suurem puudus on järjepidevuse puudumine, sest töid saab planeerida just nende

materjalidega, mis parajasti olemas on. See on suureks takistuseks ka mitmekülgsete ainetundide läbiviimisel.

„Tegelikult on nii, et õpetaja peab enam-vähem ise otsima neid kontakte, sponsoreid, läbi tutvuste või siis on majandusejuhatajal mingid kontaktid, kust neid materjale saada. Et vineeri saame vineeritööstusest läbi taotluste, siis lauavabrikuga on meil koostöö, saame puidujääke. Metallile oleme saanud metallitöökodadest. Viimane kord, kui neid elektriline vahetati, siis üks lapsevanemal töötas seal tutvuste kaudu, saime alumiiniumtraati ehk enam materjali käib kuidagi läbi tutvuste. Tehnoloogia liidu kaudu sain lihv pabereid päris palju.“ (Intervjueeritava D)

Samuti selgus intervjuudest, et kahjuks on koole, kus jäetakse materjalide hankimine täielikult õpetaja kanda ning õpetajale ei kompenseerita ka selleks kuluvaid rahalisi vahendeid ja aega.

„Omal tuleb ise hankida materjale, varustada ning sul peab olema auto, millega kaupa vedada ja tuua. Selle peale ei mõtle keegi, et mis see kõik maksab ja et see on nagu õpetaja oma lõbu, et kuidas ta saab materjali ja kuidas tööriistu.“ (Intervjueeritav B)

Loomulikult on meeldiv töötada klassiruumis, mis on kaasaegselt sisustatud ja töövahendid uued. Lagunev töövahend ja nende pidev parandamine viib kõigi osapoolte motivatsiooni alla. Pooltes intervjuudes on välja toodud ruumide kitsikus ja kehvad töötingimused klassiruumides. Õpetajad tõid välja, et see olukord paraneks, kui riiklikult oleks ette antud minimaalsed õpikeskkonna nõuded.

„Ma arvan, et meil on selline keskmine olukord õppekõõgiga natuke halvasti pehmelt öeldes, õppekõõgis ütlemel ilmselt ka tehtud siis niimoodi, et ei olnud suuremat ruumi, et see näeb välja küll nagu kodukõõk.“ (Intervjueeritav F)

Lisaks mainiti ainevaldkond tehnoloogia rakendumise takistavana tegurina, et muutuste järel tuleb nüüd õpetada kõiki kolme (käsitöö, kodundus, tehnoloogiaõpetus) ainet. Kui siiani valis õpilane kas tehnoloogiaõpetuse või käsitöö ja kodunduse õppesuuna, siis muutustega seonduvalt tuleb hakata kontsentreeritumalt õpetama ning mõnedest teemadest isegi loobuda. Muutuste järel jääb ainetundide arv küll samaks, kuid seoses valdkondade kokkupanemisega, tuleb õpetada nüüd rohkem teemasid. See võib aga õpetajate arvates tingida ainete pinnapealse õpetamise.

„Mul on suhteliselt vähe ikkagi tunde, sest tegelikult nüüd, kui me hakkame andma gruppides osa tehnoloogias, osa käsitöö kodunduse poole peale sisuliselt poole võrra väheneb õppetunde. Aga nii see maailm on, see kõik on tehnoloogiamaailm.“

(Intervjueeritav A)

Oluline on juhtkonna toetus ja arusaam aine vajalikkusest. Igas koolis on mingil määral konkurents ressursside osas: raha, ruumid, inimressurss. Näiteks juhtkond ei väärtusta tehnoloogia aine tähtsust ja katab õpetajate koormused, pannes õpetama ainet kvalifikatsioonita õpetajad.

„Probleem ongi selles, et juhtkond arvab tihtipeale, et mis see käsitöö siis ära ei ole või üldse oskusainetest räägime, ka kunst. Et anname tunni sellele, kellel jääb koormusest puudu. Vene koolides on tihtipeale nii, et käsitööõpetajaid on majas kuus, seitse, kaheksa. Kellel puudu jääb, las ta läheb koob ja heegeldab.“ (Intervjueeritav J)

Õpetajate ootused nii juhtkonnale kui riigile on suured. Õpetajate ootus riigipoolsele panusele on nii tööohutusplakatite osas, mis on aastaid teemaks olnud, kui ka õppevahenditele, et mingis osas oleks tellitud näitlikke vahendeid tsentraalselt, mida õpilane saab ise käega katsuda ja silmaga näha, nagu seda on siidi teekond ussist kuni siidikangani. Lisaks pooled intervjueeritavatest õpetajatest ütlesid, et valdkonnas puuduvad ühtsed e-õppematerjalid. Asendusõpetaja saab toetuda teistes ainetes Opiqu keskkonnale, kuid antud aines puudub selline õppevara. Õpetajate sõnul leidub internetis mitmekesiseid materjale, aga nende kokkupanek on ajamahukas. Samuti on videofilmide eestikeelsed õppematerjalid iganenud ja tuleks uuendada. Olemasolevad õpikud kudumise, heegeldamise, tikkimise kohta on vananenud ja uut õppevara tuleb juurde harva.

„Selliseid käegakatsutavaid materjale nagu tahaks, mida iga õpetaja põlve otsas teeb.“ (Intervjueeritav J)

Materiaalse baasi kehv olukord koolides on osaliselt tingitud poolte õpetajate arvates juhtkonna otsustest. Õpetajad peavad ise hakkama saama ja nad ei julge enam juhtkonna poole pöörduda. Intervjueeritavad on välja toonud, et materiaalne baas on kehv, seda on kuulda ka teistelt õpetajatelt, et raha antakse, kuid see on napp.

„Siin on asi natuke viga, minus ka, et ma ei julge küsida, kuna eelnevas koolis oli see asi nagu väga halb. Direktor ütles mulle otse välja, et meil ei ole tehnoloogia ainevaldkonnas, mitte mingit raha. Egoistlikult: siinamaani on kõik ilma hakkama saanud, kuidas sa ei saa?“ (Intervjueeritav K)

Täna toimub õppetöö gruppides, kus osad on kodunduse/õmbluse sisustusega klassis ja teine osa tehnoloogia sisustusega klassis. Tulevikus tuleb õpilastele õpetada kolme ainet: käsitööd, kodundus, töö- ja tehnoloogiaõpetust. Need ruumid on oma sisustuselt erinevad ja seega nõuab koolilt paremat planeerimist, kuidas efektiivselt kasutada õpetajaid ja ruume.

„Napib eriharidusega õpetajaid.“ (Intervjueeritav B)

Õpetajatel on hirm, et kui tulevikus tulevad universaalsed õpetajad, kes suudavad õpetada kolme ainet, siis võib raha kokkuhoiu valguses grupitöö ära kaduda ja seega ruumikasutuse efektiivsus suurenedada.

„Nüüd on vaja tehnoloogiarühmale ka käsitööd. Minu kui käsitöö, kodunduse õpetaja koormus läheb natuke suuremaks, kui läheb tehnoloogiaõpetaja koormus. Me oleme nagu natukene mõelnud, et aga mis siis, kui tehnoloogiaõpetaja ka kodundust hakkaks andma.“ (Intervjueeritav J)

Kokkuvõtvalt selgus, et oluline on õpikeskkond. See kätkeb endas korrastatud ruume, korras töövahendeid ja piisavat hulka materjale õppetundide läbiviimiseks. Oluline on õpetaja aja väärtustamine, et õpetaja ei peaks otsima õppevahendeid, hoidma korda tunnis või siis tegelema õpilaste kasvatamisega. Suur vabadus antud ainevaldkonnas on nii soodustav kui takistav tegur. Ühelt poolt võimaldab see õppetööd läbi viia kehvemates tingimustes ja õpetatakse seda, mis võimalused on ja mida osatakse. Samas tahavad õpetajad selgust, mida ikkagi peab laps teadma ja oskama. Täna tõlgendab seda teadmiste ja oskuste hulka iga õpetaja ise vastavalt kooli võimalustele ja enda oskustele.

4. Arutelu

Käsitöö, kodundus ja tehnoloogiaõpetus on muutunud oluliseks viisiks õpilaste loovuse arendamises üldhariduskoolides. Kaasaegne lähenemine keskendub mitte ainult praktiliste oskuste omandamisele, vaid ka õpilaste mõtlemisoskuste arendamisele, võimaldades neil töötada erinevate käsitööprotsesside kallal, alates idee tekkimisest kuni lõpptoote valmimiseni. See lähenemine soodustab õpilaste ideede genereerimist, suurendades seeläbi nende enesehinnangut ja loovust. (Autio & Soobik, 2013) Need õppeained toetuvad protsessipõhisele ja uurimuslikule õppele ning hõlmavad erinevate materjalide ja tööriistade tundmaõppimist ning nendega töötamist, võimaldades õpilastel laiendada oma loomingulist väljendusvõimet ja olla originaalsed.

21. sajandil on Eestis tehnoloogiaainete õpetamine pidevas muutumises ja kohandumises levinud normide ja tavade järgi. Alates 2024. aasta sügisest kehtib kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia, mis toob kaasa olulisi muudatusi: õpetamine muutub paindlikumaks ja erinevad ained (käsitöö, kodundus, tehnoloogia) ühendatakse üheks õppeaineiks.

Käesolevas magistritöös uuris autor, kuidas õpetajad näevad tehnoloogiaõpetuse uut käsitlust üldhariduse osana ning sellest tulenevalt uuriti, kuidas see mõjutab õpetajate tegevusvõimekust. Tegevusvõimekuse analüüsimisel toetus autor ökoloogilisele mudelile (Leijen *et al.*, 2020; Priestley *et al.*, 2015), mis koosneb kolmest sambast. Ökoloogiline mudel väidab, et õpetajate otsuseid mõjutavad tööalased kompetentsid, tööalased eesmärgid (sh kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia) ning töökeskkonnas valitsevad tingimused. Autor oli huvitatud sellest, kuidas kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia mõjutab õpetajaid, ja seetõttu püstitas kolm uurimisküsimust:

- Milline on õpetajate arvates ainevaldkond tehnoloogia roll üldhariduskooli õppekavas?
- Millised on tehnoloogiaavaldkonna õpetajate arvamused riikliku ainevaldkonna muudatustest?
- Milliseid soodustavaid või piiravaid tegureid õpetajad tajuvad ainevaldkond tehnoloogia rakendamisel ja kuidas need mõjutavad otsuste langetamist õpetajate hinnangul?

Autor soovis esimese uurimisküsimusega välja selgitada tehnoloogiaavaldkonna rolli üldhariduskoolis. Mitmed uuringud on näidanud, et praktiline õpe ja käelised tegevused aitavad õpilastel mõista tehnoloogilist teadmist ning arendada oma intellektuaalseid protsesse. Rahvusvahelise Õpilaste Hindamise Programmi (PISA) uuringud on näidanud olukorda, kus

õpilastel võivad olla head teadmised kooliainetes ja distsipliinides, kuid neil võib olla raskusi teadmiste praktilisel rakendamisel. See viitab vajadusele rohkem rõhku panna pehmetele oskustele, nagu probleemide lahendamine, loovus, koostöö ja kriitiline mõtlemine, mis on tänapäeva ühiskonnas üha olulisemad (Niiranen, 2021).

Viimase 10 aasta jooksul on *Maker Education* (tegitjahariduse) pedagoogiline lähenemine levinud koolides üle maailma. Seda kasutatakse tavaliselt viitamaks praktikatele ja protsessidele, mis toetavad õpilaste enda ideid ja õppimist läbi tegevuse. *Maker Education* haarab progressiivse hariduse konstruktsionistliku raamistiku, eriti *Deweyan*'i konstruktsionismi, mis keskendub õppimisele teadmiste loomise kaudu, tegutsemise või tegemise kaudu (Rosenfeld Halverson & Sheridan, 2014). *Maker Education*'i määratledes saab seda seostada ka aktiivse õppimise kontseptsiooniga, kus tähelepanu on suunatud õppija kogemusele ja sellele, mida nad selle kogemusega teevad, sealhulgas nende endi otsused selle kohta (Watkins jt, 2007). Õpetajad on kinnitanud uuringute tulemusi, et käeline tegevus on oluline ning tehnoloogiaõpe ühendab erinevad teoreetilised teadmised, võimaldades praktilistes protsessides nende paikapidavust katsetada.

Autor soovis teise uurimisküsimusega teada saada, millist arvamust omavad õpetajad kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia kohta. Priestley ja kolleegid (2015) on rõhutanud, et õpetajad, kes suudavad tulevikule orienteeritult näha erinevaid võimalusi tegutsemiseks, on tõenäoliselt ka tegevusvõimelisemad. Õpetajad peaksid haridusmuudatustes aktiivselt osalema (Priestley *et al.*, 2015; Toom *et al.*, 2015), kuid see eeldab nende tegevuse eesmärgi mõistmist ja tähenduslikkuse tunnetamist. Lisaks tööalastele eesmärkidele on olulised ka isiklikud pikaajalised eesmärgid (Leijen *et al.*, 2020), mis tähendab, et õpetaja tegevus peab olema nii tööalaselt kui ka isiklikult oluline ja tähenduslik. Õpetaja isiklike eesmärkide aktsepteerimine võib luua aluse õpetaja iseseivaks tegutsemiseks ja tööalaseks arenguks ning tugevdada nende seotust hariduse pikaajaliste eesmärkidega ja ühiskonna arenguga. Tugevam õpetaja mõistmine hariduse pikaajaliste eesmärkidega võib aidata kaasa selgemate eesmärkide kujunemisele nende töövaldkonnas.

Uuringust selgus, et õpetajad peavad kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia liiga paindlikuks, kuna see võimaldab neil õpetada vastavalt oma võimetele ja oskustele ning sellele, mida nad peavad võimalikuks õpetada. Lennert da Silva & Mølsted (2020) leidsid oma uuringus, et õpetajad kohandavad poliitikaid mitmel viisil, et need sobiksid nende enda ja nende õpilaste vajaduste ning veendumustega. Et vähendada lähenemistes sellist mitmekesisust, toetasid mõned õpetajad täpsemate eesmärkidega õppekava. Seda toetab

tegevusvõimekuse ökoloogiline mudel, mis näitab, et selged eesmärgid soodustavad õpetajate tegevusvõimekust.

Autor uuris kolmanda uurimisküsimusega, milliseid keskkonnategureid õpetajad peavad soodustavateks või piiravateks aine õpetamisel ning kuidas need mõjutavad õpetajate igapäevastes töösituatsioonides tehtavaid otsuseid. Eesti haridusstrateegia aastaks 2035 rõhutab nüüdisaegset õpikäsitlust, heaolu ja sidususe visiooni, milles märgitakse, et koolis tajutav heaolu on seotud subjektiivselt kogetud suhtlemispraktikatega. (Haridusvaldkonna arengukava 2021-2035). Priestley jt (2015) leidsid, et horisontaalsed, sümmeetrilised ja vastastikused suhted loovad sidemeid, mis on rohkem koostööl põhinevad, seeläbi tugevdades õpetajate tegutsemisvõimet.

Molla ja Nolan (2020) leiavad oma uuringus, et õpetaja tegutsemisvõime on suhteline ja selle teostumine ja tugev rakendumine sõltub õpetaja tunnustamisest kaasõpetaja, õpilaste ja juhtkonna poolt. Intervjuudes kinnitasid õpetajad, et kolleegidevahelist koostööd pidasid tehnoloogiavaldkonna õpetajad väga oluliseks, seda nii aineteüleselt kui ka oma valdkonnas. Intervjuude põhjal võib öelda, et õpetajatel on ainevaldkond tehnoloogia rakendumisele suured lootused, et kaasajastatud ainevaldkond soodustab rohkem lõimingu teiste aineõpetajatega. Samas toodi välja, et nooremate õpetajatega on koostöö teiste ainete üleselt iseenesestmõistetav. Kindlalt toodi välja, et õpetajatele on väga oluline, et neid märgataks ja tunnustataks. Selgelt tuli intervjuudes esile, et koolides, kus juhtkonna toetus puudus ja õpetajad olid jäetud üksi oma probleemidega, kaalusid nad töösuhte lõpetamist.

Selles uurimisküsimuses kinnitasid õpetajad, et olevikus tehtavaid otsuseid mõjutab oluliselt füüsiline keskkond, kus töötatakse. Hea töökeskkond soodustab õppetööd ja kehv keskkond takistab. Õpetajad soovivad oma aja väärtustamist ja mitte kulutada aega materjalide ja töövahendite otsimisele, vaid sooviks kogu oma energia suunata juhendamisele, tunni ettevalmistamisele ja läbiviimisele. Oluliselt tunnetati takistava tegurina gruppide ülempiiri kaotamist. Tehnoloogiaainetes kasutatakse tihti seadmeid, mis nõuavad väga täpset tööohutusest kinnipidamist. Suuremates gruppides on raskem tagada tööohutust ja üheks võimaluseks selle piirava teguri vähendamiseks oleks kasutada abiõpetajaid või siis seada gruppidele piirarvud. Lisaks tähendavad suuremad grupid suuremaid klasse koos sisustusega, mida aga täna koolipidajatel ei ole pakkuda. Seega tuleb töötada kitsastes tingimustes, millega õpetajad rahul ei ole.

Käesolev uuring kinnitab varasemate uuringute seisukohta, mis on tehtud välismaal ja Eestis, et selged pikaajalised eesmärgid soodustavad õpetajate töövõimet ja tegevusvõimekust. Nii nagu Soomes tekitas tehnoloogiavaldkonna kontseptsioonimuutus

pingeid (Kokko et al., 2020), siis sama saab väita ka Eestis ainevaldkond tehnoloogia õpetajate intervjuude põhjal. Kuigi varasemad uuringud ei ole uurinud kitsalt käsitööõpetajate tegevusvõimekust, on uuritud laiemalt õpetajate tegevusvõimekust. Autor saab ütelda, et see ei erine tehnoloogiavaldkonna õpetajate arvamusest ja olulised on selged eesmärgid, tunnustamine, juhtkonna toetus, kolleegi toetus, piisav materiaalne baas ja hea füüsiline keskkond.

Eesti tehnoloogiavaldkonna õpetajad kinnitasid Soomes Veeberi (2023) tehtud uuringus järeldusi, et õpilastel on praktiliste tegevuste kaudu võimalus arendada oma ideid ja maailmavaadet ning muuta käsitöö nende jaoks vajalikuks õppeaineks. Eesti õpetajad kinnitasid Soome uuringu seisukohta, et oluline on tehnoloogiavaldkonnas käte ja keha koostoime. Kuigi käsitöö aine sisu võib viimastel aastatel olla muutunud, pole käsitöö põhieesmärk - õppida kasutama oma käsi ja vahendeid asjade loomiseks disainist tegelikkuseni - muutunud. (Veeber *et al.*, 2023)

Kokkuvõtvalt võib tõdeda, et õpetajad soovivad selgeid eesmäärke, mida praegune uus ainevaldkond tehnoloogia esialgu ei paku ja jätab väga palju õpetaja otsustada. Selgus, et õpetajaid häirib ainete kontsentreeritud õpetamine, sest nüüdsest tuleb õpetada kõigile õpilastele kõike kolme ainet ühe õppeaine raames. Sellises olukorras tuleb osade oskuste õpetamisest loobuda ja õpetajad peavad tegema valikuid, mida jätta ja mida edasi õpetada. Tehnoloogia õppeaineid pidasid õpetajad koolis oluliseks, sest selles aines saab teoreetiliste teadmiste rakendamist reaalselt katsetada ja seeläbi kinnitada näiteks matemaatika, füüsika, keemia õppimise vajalikkust. Varasematest uuringutest selgus, et õpetajad peavad õppevahendeid ise muretsema ja neile ei kompenseerita selleks kulunud rahalisi vahendeid ja aega, mis ei ole tavapärase praktika.

Autoril tekkis uuringut tehes mõttekäik, kas ülikoolid peavad kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia raames hakkama õpetama universaalseid õpetajaid, kes oskavad kõiki kolme ainet või saavad koolid olemasolevate õpetajatega hakkama. Intervjuude käigus selgus, et koolid saavad hakkama ja universaalsete kolme aineoskusega õpetajate puudumine ei ole takistuseks kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia rakendamisel. Väiksemad koolid võiksid kaaluda käsitööõppe teenusena sisse ostmist, kui ei ole võimalik koormust tagada. Koolipidajad peaksid oluliselt rohkem keskenduma tehnoloogiaainete materjalide hankimise küsimusele ja vabastama õpetajad selle teemaga tegelemast. See looks ühtlasema ja stabiilsema õpetamise kvaliteedi ja õppetöö ei sõltuks liialt hetke võimalustest ja ressursidest.

Käesoleva magistritöö piiranguna toob autor välja valimi parema tasakaalustatuse käsitöö- ja tööõpetuse õpetajate osas. Praegune valm sisaldab ainult kahe tööõpetuse õpetaja arvamust. Lisaks on ainult üks vene õppekeele kool. Parem valim oleks andnud mitmekesisema tulemuse. Teiseks uuris autor kvalitatiivselt õpetajate vaateid, siis oli osalejate arv piiratud ja see võib mõjutada üldistatavust. Väikese osalejate arvu tõttu ei olnud autoril võimalik põhjalikult analüüsida saadud andmeid ning need võivad olla aluseks tulevastele uuringutele antud valdkonnas.

Tulevikus tuleks uurida, mida arvavad õpilased ja lapsevanemad tehnoloogiaaine õpetamisest, sest ajakirjanduses on tihti läbi käinud teemad, et koolid õpetavad lastevanemate arust iganenud ja ebapraktilisi asju. Kus on tasakaalupunkt kooli ja lastevanemate nägemuses ja kus peaks Eesti rahvuskultuuri tutvustama õpilastele ja millises mahus. Täna on see toimunud pigem käsitöö õppeaines ja huvitegevuse ringides.

Tänuõnad

Soovin tänada kõiki, kes minu magistritöö valmimisele kaasa aitasid. Tänan südamest oma magistritöö juhendajat ja õpetajaid, kes andsid suure panuse minu uurimistöösse. Tänan Ivar Unti andmete analüüsimisel kaaskodeerimise eest ja Varje Schmidt, kes oli abiks keelelise toimetamisega. Eriline tänu kuulub minu pereliikmetele, kes toetasid mind kogu selle teekonna jooksul.

Autorluse kinnitus

Kinnitan, et mina Kristel Unt olen koostanud antud magistritöö ise ja toonud välja teiste autorite esitatud allikad. Töö on koostatud, lähtudes Tartu Ülikooli Viljandi Kultuuriakadeemia lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

5. Kasutatud kirjandus

- Ainevaldkond „Tehnoloogia“. (2023). RT I, 08.03.2023, 5
<https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014020?leiaKehtiv>
- Ainevaldkond „Tehnoloogia“ Lisa 7 (2011). RT I, 14.01.2011,1 chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.riigiteataja.ee/akt/lisa/1140/1201/1001/VV1_lisa7.pdf
- Anderson, L. (2010). Embedded, emboldened, and (net)working for change: Support-seeking and teach agency in urban, high-needs schools. *Harvard Education Review*, 80(4), 541–572 <https://doi.org/10.17763/haer.80.4.f2v8251444581105>
- Autio, O. & Soobik, M. (2013). A Comparative Study of Craft and Technology Education Curriculums and Students' Attitudes towards Craft and Technology in Finnish and Estonian Schools. *Techne Series: Research in Sloyd Education and Craft Science A*, Vol 20, No 2 <https://journals.oslomet.no/index.php/techneA/article/view/663/624>
- Biesta, G. (2016). Good education in an age of measurement: Ethics, politics, democracy. Routledge.
- Biesta, G., Priestley, M. & Robinson, S. (2015). The role of beliefs in teacher agency. *Teachers and Teaching theory and practice*. 21:6, 624-640
<https://doi.org/10.1080/13540602.2015.1044325>
- Biesta, G. & Tedder, M. (2007). Agency and learning in the lifecourse: Towards anecological perspective. *Studies in the Education of Adults*, 39, 132–149
<https://doi.org/10.1080/02660830.2007.11661545>
- Campbell, E. (2015). Teacher Agency in Curriculum Contexts. *Curriculum Inquiry* 42
<https://doi.org/10.1111/j.1467-873X.2012.00593.x>
- Eesti põhikooli riiklik õppekava rahvusvahelises võrdluses, Tallinna Ülikool ; [TÜL], Tartu Ülikool [TÜ], (2021). https://www.hm.ee/sites/default/files/documents/2022-07/oecd_sekundaaranalvus_jaan_2022.pdf
- Emirbayer, M. & Mische, A. (1998). What is agency?, *American Journal of Sociology*, 103(4), 962–1023.
- Haridusilm (s.a.) *Õpetajad*.
<https://www.haridussilm.ee/ee/tasemeharidus/haridustootajad/opetajad>
- Haridus- ja Noortemate (s.a.) *Õppekavade ajakohastamine*. <https://oppekava.ee/oppekavade-ajakohastamine/>
- Hirsjärvi, S. Remes, P., & Sajavaara, P. (2005). Uuri ja kirjuta. *Medicina*

- Haridus- ja Teadusministeerium [HTM] (2024, 07. märts). *Tehnoloogiavaldkonna infotund koolidele*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=IdEbDojOEPg>
- Haridus- ja Teadusministeerium. (s.a.). *Õppekava materjalid*.
<https://projektid.edu.ee/display/OKMV/Sissejuhatus>
- Haridus- ja Teadusministeerium [HTM] (2023, 07. märts). *Õppekavade muudatusi tutvustav infotund*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=cz8IJKOe9Z0>
- Haridus- ja Teadusministeerium (2023, 14. märts). *Õppekavade muudatusi tutvustav infotund: Tehnoloogia* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=vvrsHZDKJs&t=296s>
- Haridus- ja Teadusministeeriumi „Hariduse tulevik“ (2023, märts 15). *Riiklik õppekava suunab tulevikku* [taskuhäälring]. Spotify.
<https://open.spotify.com/show/6JMcvhYjx8sLCnpMt7pewj>
- Haridus- ja Teadusministeeriumi „Haridusvaldkonna arengukava 2021-2035“
https://www.hm.ee/sites/default/files/documents/2022-09/1._haridusvaldkonna_arengukava_2035_kinnitatud_11.11.21.pdf
- Haridusportaal *www.edu.ee* (s.a.) <https://haridusportaal.edu.ee/artiklid/%C3%B5petaja-kui-tuleviku%C3%BChiskonna-kujundaja>
- Häkineni, E (1923, 16. august). *Üleriigiline koolikäsitöö-õpetajate kongress*. Kajar.
<https://dea.digar.ee/cgi-bin/dea?a=d&d=kaja19230816-1.2.41&e=-----et-25--1--txt-txIN%7ctxTI%7ctxAU%7ctxTA----->
- Kokko, S., Kouhia, A., & Kangas, K. (2020). Finnish craft education in turbulence. Conflicting debates on the current National Core Curriculum. *Techne Serien. Vol 27 Nr 1*, 1-19
<http://hdl.handle.net/10138/313499>
- Leijen, Ä., Pedaste, M., & Lepp, L. (2020). Teacher agency following the ecological model: How it is achieved and how it could be strengthened by different types of reflection. *British Journal of Educational Studies* 3, 295–310.
<https://doi.org/10.1080/00071005.2019.1672855>
- Lennert da Silva A. L., & Mølsted C. E. (2020). Teacher autonomy and teacher agency: a comparative study in Brazilian and Norwegian lower secondary education. *The Curriculum Journal Volume 31*, Issue 1 March <https://doi.org/10.1002/curj.3>
- Lind, E. (2012). The content and aims of handicraft as a subject in Estonian general education schools pursuant to social requirements. *Cfmae: The Changing Face of Music & Art Education* 4 (2), 87–99.
- Lind, E., Pappel, K., Paas, K., Ojaste, A. (2007) Käsitööõppe üldhariduskoolis. *Haridus* 11-12

- Molla, T., & Nolan, A. (2020) Teacher agency and professional practice. *Teachers and teaching* 26 (1),67-87. <https://doi.org/10.1080/13540602.2020.1740196>
- Niiranen. S. (2021). Supporting the development of students' technological understanding in craft and technology education via the learning-by-doing approach. *International Journal of Technology and Design Education* 31:81–93
<https://doi.org/10.1007/s10798-019-09546-0>
- OSKA, (2019). SA Kutsekoda https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2017/10/OSKA-Kultuur-ja-loometegevus_I-osa_uuringuaruanne_2019_06.04.20.pdf
- Paas, K., & Palojoki, P. (2018). Aims and challenges of handicraft and home economics education in Estonia. *Consumer Studies*, 43(3), 289–297
<https://doi.org/10.1111/ijcs.12509>
- Poulton, P. (2020). Teacher agency in curriculum reform: the role of assessment in enabling and constraining primary teachers' agency. *Curriculum Perspectives*, 40,35-48
- Priestley, M. (2011). Whatever happened to curriculum theory? Critical realism and curriculum change. *Pedagogy, Culture and Society*, 19, 221–237.
<https://doi.org/10.1080/14681366.2011.582258>
- Priestley, M., Biesta, G. J. J. & Robinson, S. (2015). *Teacher Agency: An Ecological Approach*. Bloomsbury Academic.
- Priestley, M., Edwards, R., Priestley, A., & Miller, K. (2012). Teacher agency in curriculum making: Agents of change and spaces for manoeuvre. *Curriculum inquiry*, 42(2), 191-214.
- Põhikooli riiklik õppekava. (2011). RT I, 14.01.2011, <https://www.riigiteataja.ee/akt/123042021010>
- Rosenfeld Halverson, E., & Sheridan, K. (2014). The maker movement in education. *Harvard Educational Review*, 84(4), 495-504.
<https://doi.org/10.17763/haer.84.4.34j1g68140382063>
- Seletuskiri, põhikooli riikliku õppekava määruse eelnõu juurde. (2010).
https://vana.hm.ee/sites/default/files/2010_aasta_pohikooli_oppekava_sletuskiri.pdf
- Serbak. K. (2017). *Õpetajate palgakasv*. Haridus- ja Teadusministeerium.
https://www.hm.ee/sites/default/files/documents/2022-10/opetajate_palgakasv.pdf
- Statistikaamet. (s.a.). *Üldharidus*.
<https://www.stat.ee/et/avastastatistikat/valdkonnad/haridus/uldharidus>
- Toom, A., Pyhältö, K., & Rust, F. O. C. (2015). Teachers' professional agency

in contradictory times. *Teachers and Teaching*, 21(6), 615-623

Vabariigi valitsuse määruse „Vabariigi Valitsuse määruse muutmise riiklike õppekavade ajakohastamise tõttu“ eelnõu seletuskiri <https://www.riigiteataja.ee/akt/108032023001>

Veeber, E., Syrjäläinen, E., & Kokko, S. (2023). Estonian and Finnish teachers' experiences of the purpose of textile craft in Basic education. *Form Akademiisk Vol.16 Nr.1*
<https://doi.org/10.7577/formakademisk.4632>

Watkins, C., Carnell, E., & Logge, C. (2007). *Effective learning in classrooms*. London.

Lisa 1. Intervjuu kava

Kuidas teist sai tehnoloogiaõpetaja?

Kui kaua olete töötanud tehnoloogiaõpetajana?

Kirjeldage palun mõnda oma head töösaavutust?

Uurimisküsimus 1. Milline on õpetajate arvates ainevaldkond tehnoloogia roll üldhariduskooli õppekavas?

Mis on õpetaja eesmärk tehnoloogiavaldkonna aine juures?

Mida õpetaja soovib, et õpilane tehnoloogia aine juures omandaks?

Kuidas võrreldakse tehnoloogiavaldkonnas koolide tulemusi?

Kuidas kontrollitakse saavutatud õpiväljundeid?

Uurimisküsimus 2. Millised on tehnoloogiavaldkonna õpetajate arvamused riikliku ainevaldkonna muudatustest?

Milliseid olulisi muutusi tuleb kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia rakendamisel teha?

Milliseid võimalusi loob kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia?

Mida tähendab Teie jaoks termin “Ideest teostuseni”?

Kuidas Teie korraldate seoses kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogiaga oma tööd?

Kuidas võiks ideaalis tehnoloogiaõpetus Eestis korraldatud olla?

Uurimisküsimus 3. Milliseid soodustavaid või piiravaid tegureid õpetajad tajuvad ainevaldkond tehnoloogia rakendamisel ja kuidas need mõjutavad otsuste langetamist õpetajate hinnangul?

Kuidas mõjutab kaasajastatud ainevaldkond tehnoloogia Teie õpetamise plaani?

Millised on õppevahendite soetamise võimalused Teie koolis?

Mis tingimused on Teil enda õppetöö korraldamiseks?

Millist tuge Te vajate oma aine õpetamisel?

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kristel Unt,

1. Annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose **Tehnoloogiavalkdonna õpetajate valmisolek õppekava muudatuseks**, mille juhendaja on Marvi Remmik, 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.

Kristel Unt

17.05.2024