

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Kunstide ja tehnoloogia õpetaja magistriõppekava

Svetlana Kuzmenko

**ÕPETAJATE DIGIPÄDEVUSE HETKESEIS JA ARENDUSVAJADUSED
VALGAMAA KOOLI NÄITEL**

Magistritöö

Juhendaja: Siret Saaremets, MSc, haridustehnoloog

Viljandi 2025

Resüme

Õpetajate digipädevuse hetkeseis ja arendusvajadused Valgamaa kooli näitel. Magistritöö eesmärk oli kaardistada õpetajate digipädevuse tase ühes Valgamaa koolis, tuginedes DigCompEdu raamistikule, ning uurida selle teadlikku ja süsteemset arendamist. Uuring keskendus õpetajate enesehindamisele, et toetada professionaalset arengut. Peamised uurimisküsimused käsitlesid digipädevuse taset, arendusvõimalusi ja digitehnoloogia lõimimist igapäevasesse õpetamisse. Juhtumiuuringus kasutati ankeetküsitlust ja poolstruktureeritud intervjuusid. Küsimustikule vastas 26 õpetajat (79%), lisaks viidi läbi neli intervjuud kooli juhtkonnaga. Kvantitatiivseid andmeid analüüsiti kirjeldava statistika ja kvalitatiivseid temaatilise sisuanalüüsi abil. Tulemused näitasid ebaühtlast pädevustaset: tugevused ilmnisid digiõppevara kasutamises ning professionaalses arengus ja koostöös; nõrkused õpetamises, hindamises ja individuaalse toe pakkumises. Peamised takistused olid ajapuudus, haridustehnoloogi puudumine ja erinev valmisolek digitehnoloogia kasutamiseks. Soovitati luua haridustehnoloogi ametikoht, mentorprogramm ja praktilised koolitused. Edasine uurimus võiks hõlmata laiemat valimit ning keskenduda digipädevuse arengule ajas.

Võtmesõnad: digipädevus, õpetajad, DigCompEdu, enesehindamine, juhtumiuuring, professionaalne areng, digitehnoloogia

Abstract

Digital Competence and Development Needs of Teachers in Valga County
This master's thesis examined teachers' digital competence in a Valga County school using the European Commission's DigCompEdu framework, aiming to identify ways for its systematic development. The focus was on self-assessment to raise awareness and guide professional growth. The research addressed competence levels, development options, and digital integration in teaching. A case study combined a questionnaire and semi-structured interviews. In January 2025, 26 teachers (79% response rate) completed the questionnaire. Four school leaders were interviewed. Quantitative data were analyzed descriptively; qualitative data thematically. Results showed uneven competence: strengths in digital resources and professional development; weaknesses in teaching, assessment, and learner support. Main challenges included lack of time, no educational technologist, and varying digital readiness. The thesis suggests creating an educational technologist position, mentoring, and practical training. Broader future research should examine long-term development.

Keywords: digital competence, teachers, DigCompEdu, case study, self-assessment, educational technology, professional development

Sisukord

| | |
|--|----|
| Sisukord | 3 |
| Sissejuhatus | 4 |
| 1. Teoreetilised lähtekohad | 6 |
| 1.1. Digipädevuse arendamise olulisus hariduses | 6 |
| 1.1.1. Õpetajate digipädevus haridusvaldkonna arengukava 2021–2035 raames | 6 |
| 1.1.2. Õpetajate digipädevus | 7 |
| 1.2. Digipädevuse hindamismudel õpetajatele | 8 |
| 1.2.1. DigCompEdu raamistik | 9 |
| 1.2.2. Järeldused ja parandusettepanekud DigCompEdu rakendamise kohta Eestis | 11 |
| 2. Uurimistöö metoodika | 12 |
| 2.1. Uuringudisain | 12 |
| 2.2. Valim ja kontekst | 13 |
| 2.3. Uuringu etapid ja andmeanalüüs | 13 |
| 2.4. Eetilised aspektid | 15 |
| 3. Uurimistulemused | 16 |
| 3.1. Kutsealase areng ja kaasatus | 18 |
| 3.2. Digiõppevara | 20 |
| 3.3. Õpetamine ja õppimine | 21 |
| 3.4. Hindamine | 23 |
| 3.5. Õppijate võimestamine | 24 |
| 3.6. Õppijate digipädevuse arendamine | 26 |
| 3.7. Kooli juhtkonna intervjuude analüüs digipädevuse arendamise kontekstis | 28 |
| 4. Järeldused | 31 |
| Kasutatud kirjandus | 33 |
| Lisad | |
| Lisa 1. Enesehindamise küsimustik õpetajale digipädevuse analüüsimiseks | |
| Lisa 2. Intervjuu küsimused | |
| Lisa 3. IKT taristu | |

Sissejuhatus

Haridusvaldkonna ülesanne on valmistada õppijaid ette digiajastu väljakutseteks.

Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035 seab esikohale digipädevuse arendamise, mis on oluline õppijakeskse õppe toetamiseks ja õppijate tulevikupädevuste kujundamiseks (Haridus- ja Teadusministeerium [HTM], 2020). Digipööre, mida rõhutati juba Eesti elukestva õppe strateegias 2020, hõlmab digitehnoloogia lõimimist õppeprotsessidesse, parandades juurdepääsu kaasaegsele digitaristule ja arendades nii õpetajate kui ka õppijate oskusi (Pata et al., 2022).

Põhikooli ja gümnaasiumi riiklikes õppekavades defineeritakse digipädevust kui võimet kasutada arenevat digitehnoloogiat, et toime tulla õppimise, suhtlemise ja kodanikuna tegutsemisega muutuvus ühiskonnas (HTM, 2021). Digipädevus hõlmab oskusi info otsimiseks ja hindamiseks, digisisu loomiseks, koostööks digikeskkondades ning eetiliseks ja turvaliseks tegutsemiseks (Harno, 2020; Kass, 2024). Kuigi digivahendid võivad rikastada õppetööd ja parandada selle kvaliteeti, toovad TALIS ja OECD uuringud (2016; 2018) esile õpetajate digivahendite kasutamise piirangud. Vaid 29,7% Eesti õpetajatest tunneb end pädevana IKT-d kasutades, ja alla poole neist võimaldab õpilastel kasutada digivahendeid tundides (TALIS, 2018). Probleemid ulatuvad pedagoogilise ettevalmistuse puudumisest selgete õpieesmärkide ja kvaliteetsete õppematerjalide nappuseni, mis takistavad tehnoloogia tõhusat lõimimist õppeprotsessidesse (OECD, 2016).

DigCompEdu raamistik, mille töötasid välja Redecker ja Punie (2017), pakub süsteemset lähenemist haridustöötajate digipädevuse hindamiseks ja arendamiseks. Raamistik jaguneb kuueks pädevusvaldkonnaks, alates digitaalsete ressursside loomisest ja hindamisest kuni individuaalse õppijakeskse toe pakkumiseni. Eestis on raamistik kohandatud kohalikele vajadustele, kuid puudub ühtne ja tõhus rakendusmudel, mis võimaldaks õpetajate professionaalset arengut paremini toetada ja digitehnoloogiaid õppetöösse lõimida (Sillat, 2023). PISA 2024 pilootprojekti tulemused näitavad, et õpilased, kes kasutavad IKT-d tõhusamalt, lahendavad keerulisi ülesandeid paremini (OECD, 2024). See rõhutab vajadust arendada õpetajate digipädevusi, kuna nende oskused ja võime tehnoloogiat pedagoogiliselt rakendada mõjutavad otseselt õpilaste õpitulemusi (Hariduse Infotehnoloogia SA [HITSA], 2020).

Töö autoril oli vahetu kogemus uuritava koolikeskkonnaga, mille käigus ilmnis, et koolil puudub terviklik ülevaade õpetajate digipädevustest ning süsteemne arenguplaan nende

arendamiseks. Koolis ei ole seni kasutatud DigCompEdu raamistikku ega digipädevuse enesehindamise tööriistu, mis toetaksid pädevuste sihipärast kaardistamist ja arendamist. Sellest lähtuvalt on käesoleva **magistritöö probleemiks** asjaolu, et koolil puudub ülevaade õpetajate digipädevustest ning süsteem nende pädevuste teadlikuks ja järjepidevaks arendamiseks.

Magistritöö eesmärk on kaardistada ühe Valgamaa kooli õpetajate digipädevus DigCompEdu raamistiku alusel, et selgitada välja nende oskuste ja pädevuse tasemed ning tuvastada võimalikud arendusvajadused.

Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised **uurimisküsimused**:

1. Kuidas hinnata ja arendada õpetajate digipädevust vastavalt DigCompEdu raamistikule?
2. Millised on kooli õpetajate digipädevuse arendamise peamised vajadused ja võimalused?
3. Kuidas arendada õpetajate digipädevust koolis, et nad oskaksid seda integreerida ainetundides?

Selle kaudu on eesmärgiks pakkuda koolile suuniseid koolituste valikuks ning õpetajate professionaalse arengu teadlikuks juhtimiseks.

Magistritöö koosneb kolmest peatükist. Sissejuhatuses antakse ülevaade uurimistöö taustast, sõnastatakse uurimisprobleem, püstitatakse eesmärk ning esitatakse uurimisküsimused. Teoreetilises osas käsitletakse digipädevuse mõistet, DigCompEdu raamistikku ning tuuakse esile digipädevuse arendamisega seotud probleemid ja väljakutsed haridussüsteemis. Empiirilises osas kirjeldatakse kasutatud uurimismetoodikat, andmete kogumist ja analüüsi. Töö lõpuosas esitatakse uurimistulemused ning tehakse järeldused, mis koonduvad praktilisteks soovisteks õpetajate digipädevuse arendamiseks.

Tänuavaldus

Suur tänu Tartu Ülikooli Viljandi kultuuriakadeemiale võimaluse eest õppida kunstide ja tehnoloogia õpetajaks!

Südamlik tänu minu magistritöö juhendajale Siret Saaremetsale asjatundliku juhendamise ja toetuse eest.

Tänan ka kooli juhtkonda ning kõiki õpetajaid, kes osalesid küsitluses ja panustasid meeldivasse koostöösse.

1. Teoreetilised lähtekohad

1.1. Digipädevuse arendamise olulisus hariduses

Digipädevus on hariduses võtmetähtsusega, kuna see võimaldab õppimist mitmekesistada, kohandada individuaalsetele vajadustele ning arendada tulevikutööjõule vajalikke oskusi, nagu koostöö, probleemilahendus ja kriitiline mõtlemine (Carretaro, Vuorikari & Punie, 2017). Digitehnoloogia toetab paindlikku ja tõhusat õppimist, pakkudes reaajas tagasisidet ja suurendades interaktiivsust (Redecker & Punie, 2017; OECD, 2016). Samas on õpetajate digipädevuse arendamine jätkuvalt väljakutseks – TALIS uuring (2018) näitab, et Eesti õpetajad vajavad süsteemseid koolitusprogramme ja pedagoogilist tuge digivahendite tõhusaks rakendamiseks (HTM, 2020).

Süsteemaatiline lähenemine digipädevuse arendamisele parandab õpetajate professionaalset arengut ja õpilaste õpitulemusi (Sillat, 2023). DigiEfekti uuring (2024) rõhutab, et digivahendid toetavad sotsiaal-emotsionaalsete oskuste arengut, kuid mõju sõltub õpetajate ja õpilaste digioskustest, mis omakorda mõjutavad õpilaste vaimset heaolu ja õpitulemusi (Pedaste & Einpaul, 2024).

Euroopa Komisjoni DigCompEdu raamistik (Carretaro, Vuorikari & Punie, 2017) jaotab digipädevuse viide kategooriasse:

1. Info ja andmete haldamine.
2. Suhtlemine ja koostöö.
3. Digisisu loomine.
4. Turvalisus.
5. Probleemide lahendamine.

Digipädevus hariduses ei tähenda ainult tehnoloogiliste tööriistade tundmist, vaid ka nende pedagoogiliselt tõhusat rakendamist. Uuring Digital Skills in Education kinnitab, et tehnoloogiliselt pädevad õpetajad suudavad muuta õppimise efektiivsemaks ja huvitavamaks (Redecker & Punie, 2017).

1.1.1. Õpetajate digipädevus haridusvaldkonna arengukava 2021–2035 raames

Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035 seab õpetajate digipädevuse arendamise prioriteediks, et parandada hariduse kvaliteeti ja toetada tehnoloogilist innovatsiooni õppetöös. Selleks keskendutakse järgmistele suundadele:

1. Digipedagoogika ja digivahendite rakendamine – õpetajad peavad olema kursis uute tehnoloogiate võimaluste ja riskidega ning oskama neid sihipäraselt rakendada, et pakkuda õppijakeskset ja tõenduspõhist õpet.
2. Täiendusõpe ja professionaalne areng – digipädevuste arendamine toimub täiendusõppe kaudu, mis on seotud karjäärimudelite ja töötasuga.
3. Tehnoloogiapõhised lahendused – praktilise tehnoloogia ja digioskuste õpetamine üld- ja kutsehariduses.
4. Digitaalse kaasatuse suurendamine – toetus täiskasvanutele ja madalama haridustasemega inimestele digioskuste omandamiseks.
5. Koostöö ja andmepõhised lahendused – õpetajate kogemuste jagamine digipedagoogika rakendamisel ning infosüsteemide ja andmeanalüüsi arendamine koolide juhtimise ja õppeprotsesside tõhustamiseks.

Need suunad toetavad õpetajate professionaalset arengut ja digipädevuse kasvu, mis on hariduse kvaliteedi tõstmiseks ja tehnoloogiapõhise innovatsiooni edendamiseks hädavajalikud (HTM, 2021).

1.1.2. Õpetajate digipädevus

Eesti õpetajate kutsestandard (2024) määratleb digipädevuse kui keskse läbiva kompetentsi, mida õpetajad peavad igapäevatoos rakendama. Digitehnoloogia kasutamine õppetöös, pidev pädevuste arendamine ning koolikeskkonna toetamine on õpetaja professionaalse rolli lahutamatud osad (HITSA, 2020).

Peamised aspektid kutsestandardist:

- digitehnoloogia kasutamine õppetöös – õpetajad peavad oskama valida sobivaid digivahendeid, mis toetavad individuaalset lähenemist ja tõhustavad õppetööd;
- digipädevuse arendamine – pidev enesehindamine, täiendkoolitustel osalemine ja kaasaegsete mudelite, nt DigCompEdu, rakendamine;
- koostöö ja nõustamine – õpetajad jagavad teadmisi ning toetavad kolleege digitehnoloogia lõimimisel õppetöösse;
- turvalisus ja andmekaitse – õpetajad vastutavad andmekaitse, eetilise tehnoloogiakasutuse ning digitaristu turvalisuse eest;
- õppekava arendus ja innovatsioon – digitehnoloogia lõimimine ainekavasse aitab kaasa hariduse arengule ja toetab õpilaste ettevalmistust digitaalseks ühiskonnaks.

Digipädevus toetab õpetamise tõhustamist, individuaalset õppe kohendamist ja õpilaste kriitilise mõtlemise ning probleemilahendusoskuste arengut. Digivahendid muudavad tunnid interaktiivsemaks, toetades aktiivõppe meetodeid ja õppetöö mitmekesistamist.

Digitehnoloogia kasutamine annab õpetajatele võimaluse rakendada andmepõhist õpetamist, laiendada koostöövõrgustikke ning tõsta hariduse kvaliteeti (Redecker & Punie, 2017).

Samuti parandab see õpilaste motivatsiooni ja valmisolekut kasutada tehnoloogiat õpingutes ja karjääris (Van Laar et al., 2017).

Kuigi koolide tehnoloogiline valmisolek on viimastel aastatel märgatavalt paranenud, on õpetajate seas endiselt tuntav vajadus täiendavate ressursside ja pideva toetuse järele. Õpetajate digioskuste tase on ebahütlane ning tehnoloogia lõimimine õppeprotsessi eeldab süsteemset tuge koolide tasandil (Haaristo et al., 2019).

1.2. Digipädevuse hindamismudel õpetajatele

Haridus- ja Noorteamet (Harno) on koostöös ülikoolide ja õpetajatega välja töötanud digipädevusmudelid, mis aitavad hinnata nii õpetajate kui ka õpilaste digipädevusi. Need mudelid lihtsustavad riiklikes õppekavades kirjeldatud üldpädevuste õpetamist ja pakuvad praktilist tuge õpetajatele, et keskenduda õppija toetamisele (Harno 2020; Leikop, 2020).

Harno digipädevusmudelite roll hariduses:

1. Ühtse raamistikuga hindamine.

Mudelid pakuvad õpetajatele selge struktuuri oma oskuste analüüsimiseks ja võimaldavad kindlaks teha, millised digipädevused vajavad arendamist. See aitab suunata õpetajaid ja õpilasi sobivate koolituste ning arendustegevuste juurde (Leikop, 2020; Harno 2020).

2. Praktilised tööriistad õpetajatele.

Digipädevus.ee veebilehelt leiavad õpetajad kasulikke töövahendeid, mis toetavad digipädevuste õpetamist ja hindamist, säästes aega ning pakkudes tõhusat meetodilist tuge (Harno, 2020).

3. Distantõppe mõju digipädevusele.

Koroonakriis tõi esile digitehnoloogia olulise rolli õppetöös ja tõhustas õpetajate digipädevusi rohkem kui mitmeaastane koolitus. Siiski on mudelite kasutamine oluline, et süstemaatiliselt hinnata, millised oskused vajavad arendamist (Laanpere, 2020).

Haridus- ja Noorteameti juht Ulla Ilisson rõhutab, et digipädevusmudelid võimaldavad õpetajatel keskenduda tehnoloogiast olulisemale – õppija toetamisele. Samuti ei ole nende kasutamine kohustuslik, vaid pigem võimalus õpetajatele, kes soovivad oma oskusi hinnata ja

edasi arendada (Harno, 2024). Digipädevuse hindamismudelid pakuvad ühtset ja praktilist raamistikku, mis toetab nii õpetajate kui ka õpilaste oskuste analüüsi ja arendamist. Need mudelid aitavad süsteemselt käsitleda digipädevuste õpetamist, toetades hariduse kvaliteedi tõstmist ja õppijakeskset lähenemist (Redecker & Punie, 2017).

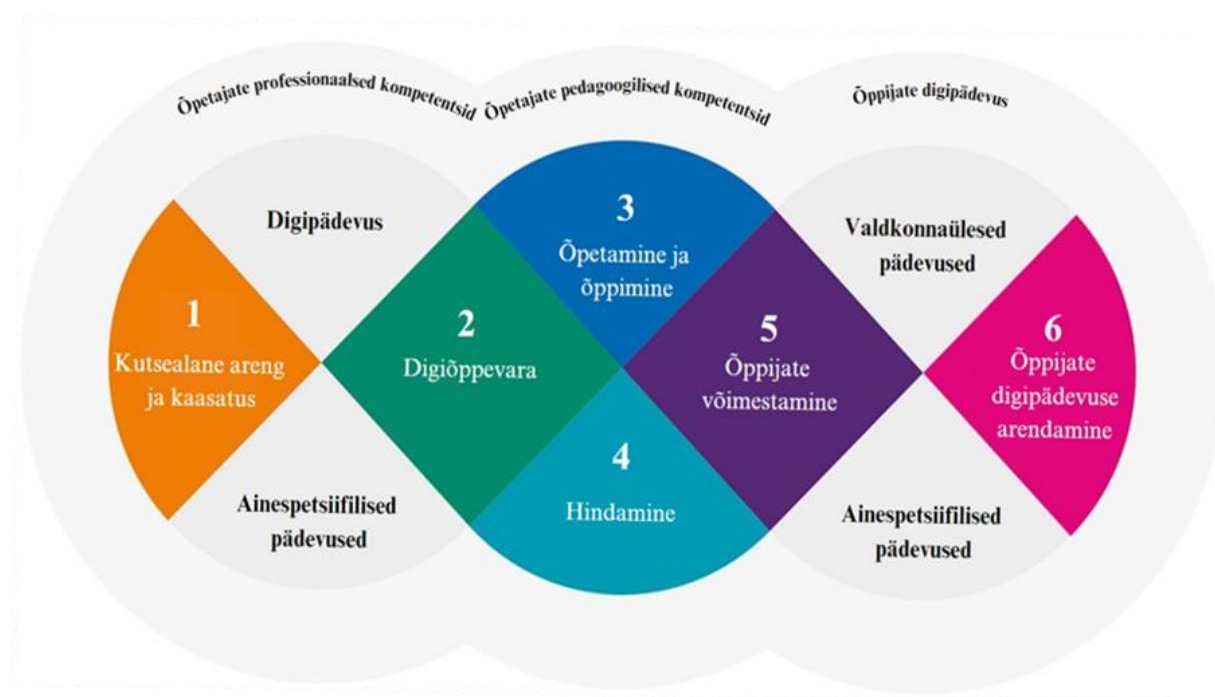
1.2.1. DigCompEdu raamistik

DigCompEdu (European Framework for the Digital Competence of Educators) on Euroopa Komisjoni loodud raamistik, mis toetab õpetajate digipädevuse süsteemset arendamist ja hindamist. Selle eesmärk on ühtlustada õpetajate digipädevuse käsitlust Euroopa Liidus ning aidata neil rakendada digitehnoloogiat tõhusalt õppetöös, et parandada õppimise kvaliteeti kõikidel haridustasemetel (Redecker & Punie, 2017).

DigCompEdu eesmärgid:

1. Ühtne arusaam digipädevustest: raamistik määratleb digipädevuse komponendid hariduse kontekstis, luues ühtse mõistmise nende tähtsusest.
2. Hindamise ja arendamise juhised: toetatakse õpetajate enesehindamist ja professionaalset arengut, pakkudes selgeid juhiseid ja tööriistu.
3. Õppeprotsessi tõhustamine: digitehnoloogia lõimimine aitab muuta õpetamise tõhusamaks ja õppijakesksemaks.

Õpetajate digipädevuse raamistiku kuus põhivaldkonda (joonis 1):



Joonis 1. DigCompEDU valdkonnad (Redecker & Punie, 2017; K. Pallum, 2024).

1. Professionaalne kaasatus: digivahendite kasutamine suhtluseks ja koostööks.
2. Digitaalsete ressursside loomine ja jagamine: võime luua ja kohandada digitaalset õppevara.
3. Õppijate kaasamine: tehnoloogia rakendamine motiveerimiseks ja õppijate kaasamiseks.
4. Hindamine: tehnoloogiliste vahendite kasutamine õpitulemuste hindamiseks ja tagasiside andmiseks.
5. Õppimise ja õpetamise korraldamine: digitehnoloogia lõimimine õppetöö kavandamisse ja läbiviimisse.
6. Õppijate individuaalne toetus: õppetöö kohandamine vastavalt õppijate erivajadustele.

DigCompEdu kirjeldab kuut taset, alates algajast (A1) kuni eksperdini (C2). Iga tase annab õpetajatele selged juhised oma oskuste hindamiseks ja arendamiseks (Redecker & Punie, 2017).

DigCompEdu raamistik on oluline vahend õpetajate professionaalse arengu toetamiseks, pakkudes struktuuri digioskuste hindamiseks ja täiustamiseks. See aitab luua hariduses ühtset arusaama digipädevustest ja toetab tõhusate õpetamismeetodite rakendamist, et arendada õppijate tulevikupädevusi (Redecker & Punie, 2017).

DigCompEdu raamistiku rakendamine

DigCompEdu on teaduslikult usaldusväärne alusraamistik, mis toetab hariduspoliitika kujundamist ja võimaldab selle kohandamist regionaalsete ja riiklike töövahendite ning koolitusprogrammide elluviimiseks. Raamistik loob ühise mõistmise ja metoodilise lähenemise, mis soodustab rahvusvahelist koostööd ning heade praktikate jagamist. DigCompEdu on mõeldud õpetajatele kõigil haridustasemetel – alusharidusest kuni kõrghariduse ja täiskasvanuhariduseni (Redecker & Punie, 2017).

Ungaris keskendutakse õpetajakoolitajate digipädevuste arendamisele, et valmistada tulevasi õpetajaid ette digiajastuks. Kuigi õpetajakoolitajate enesehinnang oli kõrge, ilmnes vajadus täiendavate koolitusprogrammide järele, et parandada digioskuste integreerimist pedagoogikasse (Horváth et al., 2024). Saksamaa õpetajad keskendusid digitaalsete ressursside ja hindamisoskuste parandamisele. Siiski alahindasid nad oma digipädevust, mis viitab vajadusele tõhusamate enesehindamisvahendite ja koolituste järele (Ghomi & Redecker, 2019). Hispaania õpetajate digipädevus oli valdavalt keskmisel tasemel (B1). Positiivseid tulemusi andsid koolitused, mis keskendusid IKT kasutamisele õpimeetodite tõhustamisel (Cabero-Almenara et al., 2021). DigCompEdu integreerimine Soome

haridussüsteemi põhines tugeval tehnoloogilisel toel ja hästi arendatud infrastruktuuril. Enesehindamise ja pideva arengu toetamine andis märkimisväärseid tulemusi õpetajate professionaalses arengus (Redecker, 2017). Eesti õpetajad paistavad rahvusvahelises võrdluses silma kõrge digipädevuse tasemega. Haridusasutustes on hea tehnoloogiline varustatus, mis toetab DigCompEdu põhimõtete rakendamist (Harno, 2020; Taimalu et al., 2019).

1.2.2. Järeldused ja parandusettepanekud DigCompEdu rakendamise kohta Eestis

Eestis on DigCompEdu rakendamine olnud edukas tänu riiklikule toele, kvaliteetsetele enesehindamise vahenditele ja õpetajate kõrgele motivatsioonile (SELFIE, Euroopa Komisjon, 2022). Tugevused:

1. Enesehindamisvahendid – Eestis kasutatakse aktiivselt SELFIE for Teachers, mis toetab õpetajate digipädevuste kaardistamist ja arenguvajaduste määramist (Harno, 2020; Taimalu et al., 2019).
2. IKT-koolitused – Haridus- ja Noorteameti koolitused, mis on kohandatud DigCompEdu kuuele pädevusvaldkonnale, toetavad õpetajate enesekindlust digitehnoloogiate kasutamisel (Harno, 2021).
3. Hea infrastruktuur – Eesti haridusasutused on hästi varustatud digivahenditega, mis toetab DigCompEdu rakendamist (OECD, 2019).

Kuigi DigCompEdu rakendamine on edukas, on mitmeid valdkondi, mis vajavad täiustamist:

1. Süsteemsem koolitusprogramm – koolitused vajavad suuremat praktilisust ja loovuse lõimimist tehnoloogiaga, et tagada tõhusam rakendamine eri õppeainetes ja -tasemetel (Kivi, 2022; Alberi & Jürjens, 2023).
2. Koolidevahelise võrdsuse edendamine – piirkondlikud erinevused digitaristus ja koolitusvõimalustes vajavad ühtlustamist, et tagada kõikide õpetajate võrdsed võimalused digipädevuste arendamisel (Laanpere et al., 2016; Harno, 2020).
3. Rahvusvahelise kogemuse integreerimine – Soome ja Saksamaa mudelite põhjal võiks Eestis rohkem rõhku panna pidevale professionaalsele arengule ja tehnilisele toetusele (Redecker, 2017; Ghomi & Redecker, 2019).

Eesti kogemus DigCompEdu rakendamisel on esile toodud kui hea praktika, kuid raamistikku toetava arenduse jätkusuutlikkus eeldab teadlikku planeerimist, metoodilist uuendamist ja õpetajate praktiliste oskuste järjepidevat tugevdamist (HTM, 2021).

2. Uurimistöö metoodika

2.1. Uuringudisain

Selles peatükis kirjeldati uurimistöö disaini, juhtumi valikut, valimit ja konteksti, uuringu etappe ning andmete kogumise ja analüüsi protsessi. Kasutatud **juhtumiuuringu** metoodika võimaldas analüüsida nähtusi nende loomulikus keskkonnas, mis oli oluline õpetajate digipädevuse arendamise ja rakendamise mõistmiseks (Õunapuu, 2014). Magistritöö eesmärk oli kaardistada ühe Valgamaa kooli õpetajate digipädevus DigCompEdu raamistiku alusel, et selgitada välja nende oskuste ja pädevuse tasemed ning tuvastada võimalikud arendusvajadused. Uurimismeetodina kasutati **juhtumiuuringut**, mis võimaldas analüüsida nähtusi nende loomulikus keskkonnas, pakkudes detailset ja seostatavat ülevaadet õpetajate digipädevuse arendamisest koolikeskkonnas (Laherand, 2008). Juhtumiuuring vastas küsimustele „kuidas?” ja „miks?”, võimaldades sügavuti mõista uuritava nähtuse põhjuseid ja seoseid (Õunapuu, 2014). Juhtumiuuringu tugevuseks oli kombineeritud andmekogumismeetodite kasutamine, mis suurendas tulemuste usaldusväärsust (Laherand, 2008). Uuring põhines **juhtumiuuringu** põhimõtetal (Laherand, 2008), mille etappideks (joonis 2) olid uurimisküsimuse defineerimine, juhtumi valik, andmekogumise ettevalmistus, andmete kogumine, analüüsimine ning tulemuste esitamine ja tõlgendamine.



Joonis 2. Uuringudisain

Magistritöö probleem tugines varasematele teaduslikele uuringutele digipädevuse ja juhtumiuuringu metoodika kohta (Laherand, 2008; Õunapuu, 2014) ning pakkus põhjalikku ülevaadet õpetajate digipädevuse arendamise ja rakendamise protsessist koolikeskkonnas. Valitud kool vastas uuringu küsimusele, kuidas arendada ja hinnata õpetajate digipädevust koolis vastavalt DigCompEdu raamistikule, et toetada selle integreerimist ainetundides, ning võimaldas digipädevuse arengut analüüsida.

2.2. Valim ja kontekst

Uuring viidi läbi ühes Valgamaa põhikoolis, mis on tegutsenud vähemalt viis aastat. IT-spetsialisti antud teabe põhjal (Lisa 3) selgus, et koolil on olemas digipädevuse arendamiseks vajalikud seadmed, sealhulgas interaktiivsed projektorid, süle- ja tahvelarvutid ning robootika-, elektroonika- ja mehhatroonikakomplektid. Koolis korraldati ka õpetajatele digiteemalisi koolitusi. Valimi moodustamise strateegiaks valiti **mugavusvalim** (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2010), mis hõlmas kõiki õpetajaid, kes olid nõus uuringus osalema. Valim moodustati eesmärgipäraselt, hõlmates kooli erinevaid osapooli, et saada mitmekülgne ülevaade digipädevuse arendamisest:

- juhtkond – koolijuht, õppekorraldusjuht, digirühma juht ja IT-juht;
- õpetajad – eri ainete esindajad, kes puutusid kokku digitehnoloogiaga õppetöös.

Valimisse kaasamise protseduur: uuritavateni jõudmiseks kasutati kooli juhtkonna abi, kes andis nõusoleku uuringu läbiviimiseks. Kõik osalejad andsid vabatahtliku nõusoleku ning neile tagati anonüümsus ja konfidentsiaalsus.

2.3. Uuringu etapid ja andmeanalüüs

Uuringuprotsess koosnes viiest etapist. Selline ülesehitus on iseloomulik **kvalitatiivsele juhtumiuuringule** (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2010):

1. Uurimisküsimuste defineerimine ja teoreetiline raamistik.

Analüüsiti varasemaid uuringuid ja määratleti uuringu probleem. Valiti välja uurimismetoodika ja uuringudisain. Töötati läbi teaduskirjandus ja riiklikud dokumendid, mis kirjeldasid õpetajate digipädevuse arengut ja hindamist. Kasutatud allikad: DigCompEdu raamistik, TALIS uuringud, OECD raportid ja kooli sisehindamise aruanded.

2. Juhtumi valik.

Analüüsiti Digipeegli aruannet (2019) ja kooli sisehindamise aruannet (2021). Koostati uuringu ajakava ja metoodiline raamistik.

3. Andmekogumine.

Uurimistöös usaldusvääruse ja valiidsuse tagamisel oli oluline kasutada mitmekesiseid andmeallikaid ning rakendada meetodilisi võtteid, mis võimaldasid nähtust mitmest küljest uurida. Kvalitatiivse uurimismeetodi tugevus seisnes selles, et uurija sai sotsiaalset tegelikkust mõista süvitsi ja kontekstitundlikult. Õunapuu (2014) rõhutas, et usaldusvääruse tõstmiseks tuleks rakendada triangulatsiooni – erinevate andmeallikate, meetodite või vaatenurkade kombineerimist, mis võimaldas vähendada kallutatust ja tugevdada järelduste paikapidavust. Selline lähenemine suurendas uurimistulemuste üldistatavust ning aitas seostada järeldused kindlatele tõendusmaterjalidele.

Andmekogumisel kasutati kombineeritud meetodeid: dokumendianalüüsi, poolstruktureeritud intervjuusid ja õpetajate küsitlust. Saadud tulemusi võrreldi, et tuvastada vastavusi ja vastuolusid, suurendades seeläbi järelduste usaldusväärust. Selline mitme allika kasutamine ehk andmetriangulatsioon võimaldas süvendada arusaamist uurimisprobleemist ja tõstis uuringu kehtivust (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2010).

4. Andmeanalüüs.

Andmeanalüüs viidi läbi temaatilise analüüsi (Braun & Clarke, 2006) ja sisuanalüüsi meetodil. Need meetodid sobisid andmeanalüüsiks, kuna võimaldasid süstemaatiliselt tuvastada, organiseerida ja tõlgendada kvalitatiivsetest andmetest tulenevaid mustreid ja tähendusi (Braun & Clarke, 2006; Mayring, 2014). Teemaatiline analüüs oli eriti sobiv intervjuude, refleksioonide ja avatud vastustega küsimustike analüüsimiseks, võimaldades leida korduvaid teemasid ja tähendusi (Braun & Clarke, 2006). Sisuanalüüs kasutati dokumentide, avatud vastuste ja struktureeritud andmete süstematiseeritud analüüsiks (Mayring, 2014). Intervjuude ja küsitluste avatud vastuste kodeerimine toimus käsitsi, et tuvastada korduvad teemad ja seosed. Kvantitatiivsete andmete töötlemiseks kasutati Microsoft Exceli statistika tööriistu ning tulemused esitati nii tekstina kui ka visuaalselt joonistena.

Uuringu käigus viidi läbi neli poolstruktureeritud individuaalintervjuud. Intervjuude anonüümsuse tagamiseks määrati osalejatele koodid: 01–04 – juhtkonnaliige (JL).

5. Tulemuste tõlgendamine ja järelduste tegemine.

Analüüsitulemuste põhjal koostati soovitused kooli juhtkonnale, mis aitasid suunata digipädevuse arendamist. Võrreldi DigCompEdu tulemusi Eesti ja rahvusvaheliste uuringute kontekstis.

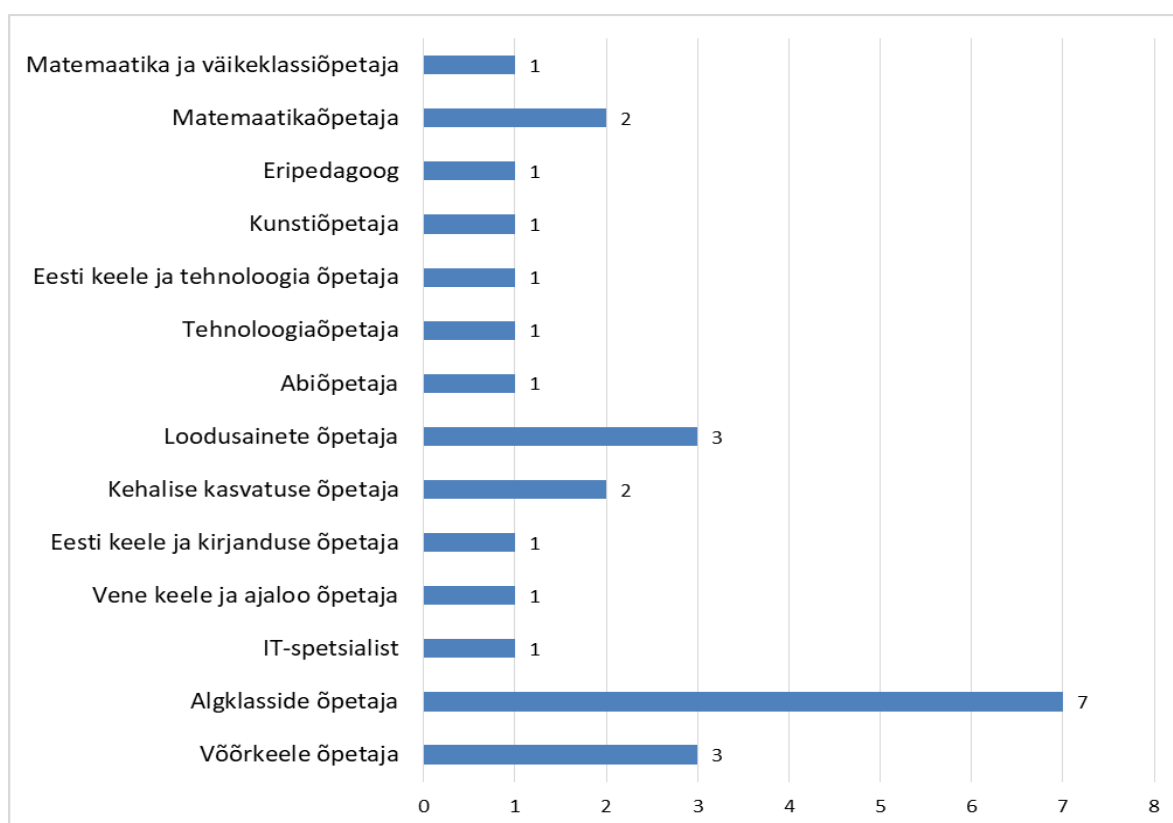
2.4. Eetilised aspektid

Uuring viidi läbi teaduseetika põhimõtteid järgides: andmed koguti ja analüüsiti nii, et vastajate isikud ei olnud tuvastatavad; kõik osalejad andsid vabatahtliku suulise nõusoleku ning andmeid kasutati ainult teaduslikel eesmärkidel. Tulemusi jagati kooli juhtkonnaga anonüümselt (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2010).

Metoodika ühendas juhtumiuringu paindlikkuse ja mitmekesised andmekogumismeetodid, pakkudes ülevaadet Valgamaa kooli õpetajate digipädevusest ja selle arendamise vajadustest ning võimaldades teha praktilisi järeldusi ja soovitusi.

3. Uurimistulemused

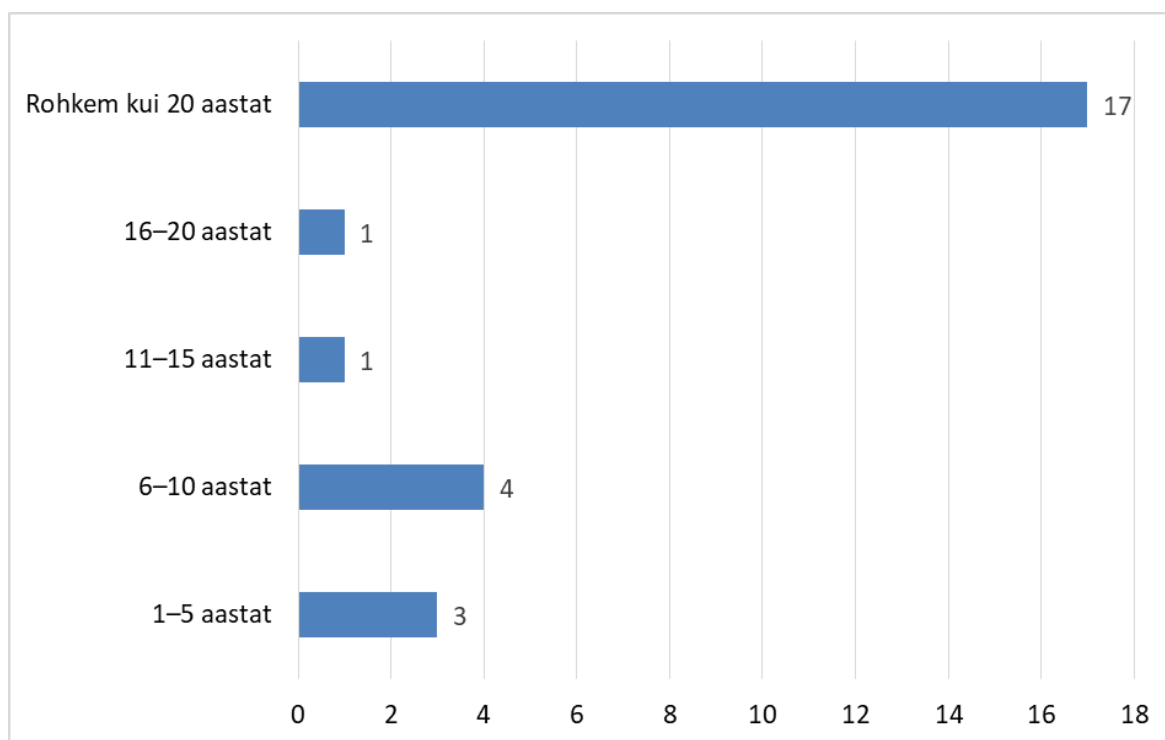
Käesolevas peatükis analüüsiti uurimistulemusi ja esitatati järeldused ja ettepanekud. Magistritöö eesmärgiks oli digipädevuse kaardistamine ja enesehindamine DigCompEdu raamistiku alusel, mis parandas õpetajate teadlikkust oma oskuste tasemest ja suunab iseseisvat professionaalset arengut (Redecker & Punie, 2017). Andmete kogumiseks kasutati ankeetküsitlust (Lisa 1). Kokku vastas õpetajatele saadetud küsimustikule 26 õpetajat 33-st, mis moodustas 79% uuritud kooli õpetajatest. Uuringus kasutati mõõtevahendina Haridus- ja Noorteameti loodud „Enesehindamise küsimustikku õpetajale digipädevuse analüüsimiseks“ (Harno, 2022). Küsitlus viidi läbi elektrooniliselt Google Formsi keskkonnas ajavahemikus 07.–21.01.2025. Küsitluses osalemine oli vabatahtlik ning vastused jäid anonüümseks.



Joonis 3. Ametid

Andmed (joonis 3) näitasid, et uuringus osales kokku 26 õpetajat. Tegevusvaldkonnad jagunesid aineõpetajate ja tugispetsialistide vahel. Õpetajate jaotus tegevusvaldkondades on ebahühtlane – mõnes valdkonnas töötas mitu õpetajat, samas kui paljusid aineid õpetas vaid üks spetsialist. Suurima rühma moodustasid algklasside õpetajad (7 õpetajat). Suuremate rühmade hulka kuulusid ka võõrkeele õpetajad (3 õpetajat) ja loodusainete õpetajad (3 õpetajat). Matemaatika ja kehalise kasvatuse õpetajaid oli samuti rohkem kui teiste ainete

õpetajaid. Graafik andis visuaalse ülevaate tegevusvaldkondadest ning aitas paremini mõista kooli ainevaldkondade kattuvust ja võimalikke arenguvajadusi.



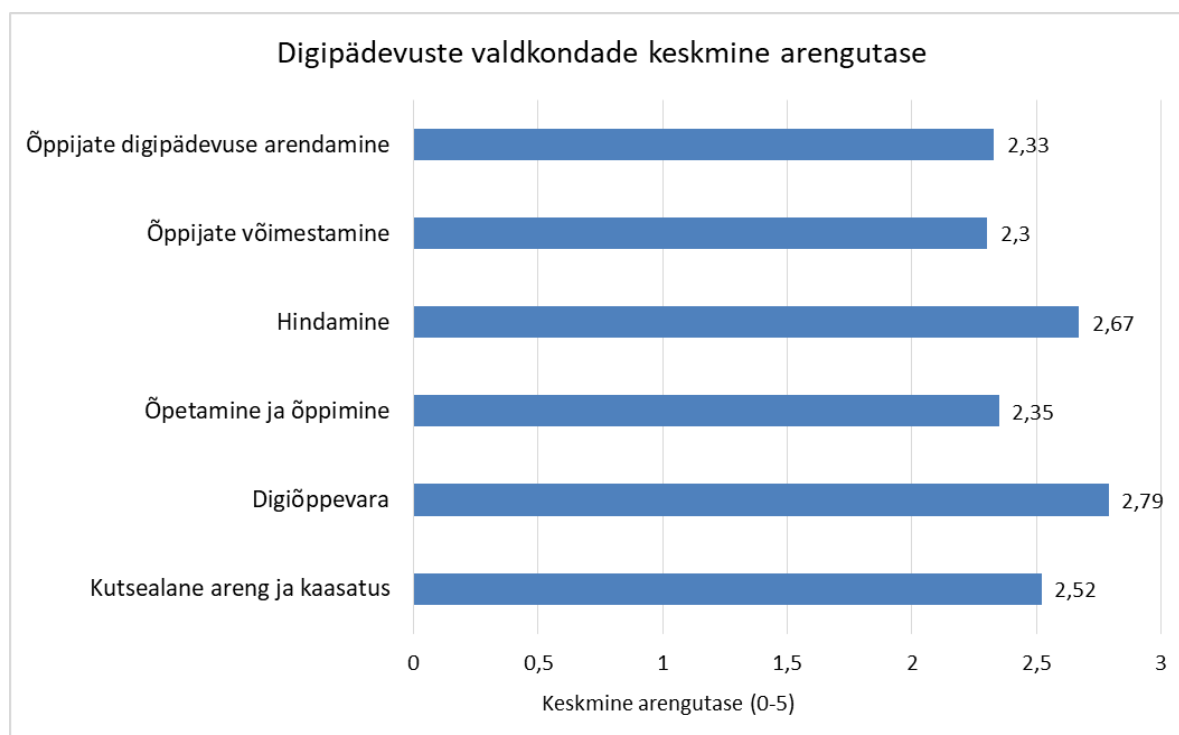
Joonis 4. Õpetajate tööstaaž

Õpetajate tööstaaži jaotus (joonis 4) viitas kogunud õpetajaskonnale. Enamik vastanutest (17 õpetajat) oli töötanud hariduses üle 20 aasta. See näitas, et õpetajad olid omandanud pikaajalise kogemuse ning püsisid haridusvaldkonnas stabiilselt. Väiksem osa vastajatest oli õpetanud 1–5 aastat (3 õpetajat) või 6–10 aastat (4 õpetajat), samas kui 11–15 aastat ja 16–20 aastat õpetanud õpetajaid oli kumbagi vaid üks. Kokkuvõttes domineerisid vastajate seas kogunud õpetajad, kelle erialad olid mitmekesised, kuid enim olid esindatud klassi- ja aineõpetajad. Uuringu tulemused näitasid, et digipädevus sõltus eelkõige isiklikust motivatsioonist ja valmisolekust digitehnoloogiat rakendada ning täiendkoolitusvõimalustest, mitte üksnes tööstaažist (Leppik, Haaristo, & Mägi, 2017). Täiendkoolitus oli eriti oluline õpetajatele, kes vajasisid praktilist tuge ja juhendamist, et suurendada enesekindlust digivahendite rakendamisel õppetöös (Redecker & Punie, 2017).

Üldine digipädevuse tase

Kogutud andmete põhjal selgus, et kuus valdkonda (joonis 5) jäid keskmise taseme vahemikku (2.3–2.8). See näitas, et õpetajad valdasid digitehnoloogia kasutamise põhitõdesid,

kuid seda ei rakendatud veel süsteemselt ja süvendatult kõikides õpetamise ja õppimise aspektides. Keskmine arengutase ei küündinud üheski valdkonnas tasemele *Eestvedaja*, mis viitas arengupotentsiaalile kogu õpetajaskonna ulatuses.

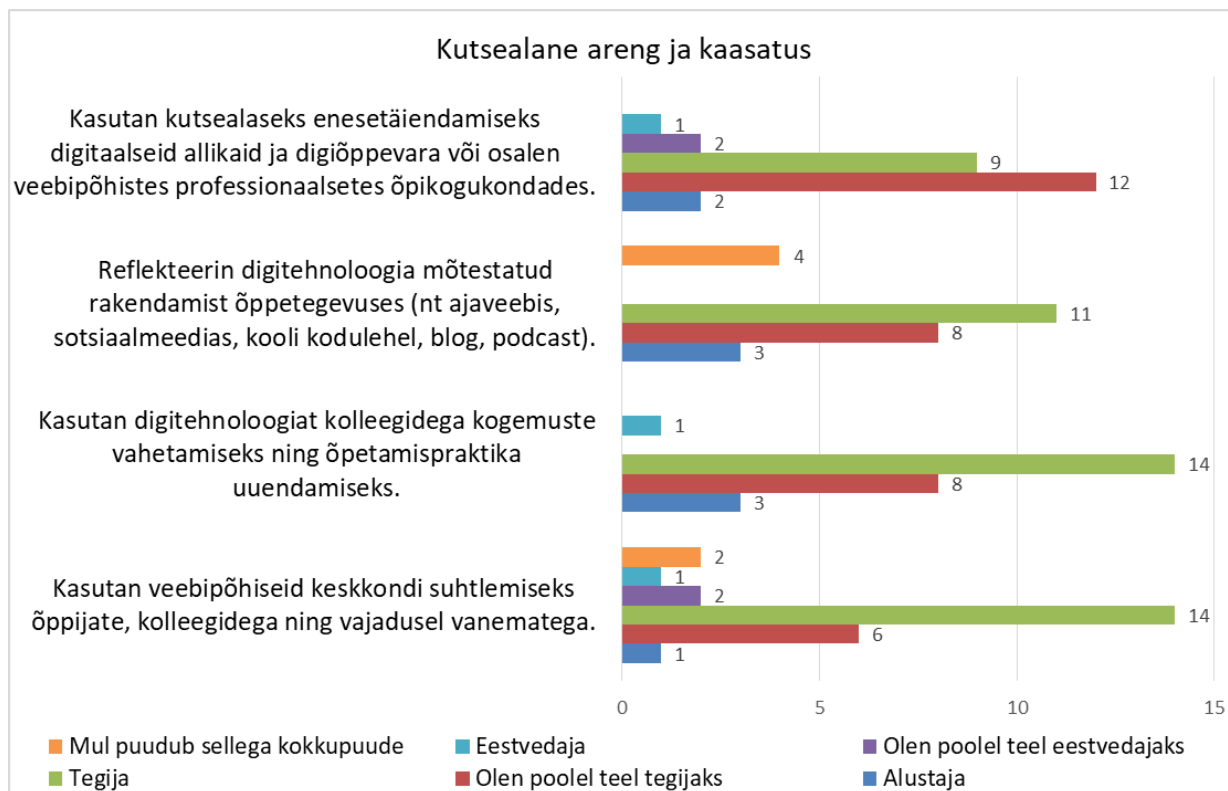


Joonis 5. *Õpetajate digipädevuse valdkondade näitajad*

Kõige kõrgeim keskmine arengutase ilmnis õpetajatel valdkonnas „Digiõppevara” (keskmine 2.79). See viitas sellele, et õpetajad tundsid end kindlalt digitaalse õppematerjali valimisel, kohandamisel ja rakendamisel õppetöös. Sellele järgnes „Hindamine“ (2.67), kus digitaalseid tööriistu kasutati juba teatud määral õpilaste edusammude hindamiseks ja tagasisidestamiseks. Kõige madalama keskmise arengutasemega oli valdkond „Õppijate võimestamine” (keskmine 2.30). See näitas, et õpetajad vajasisid tuge digitehnoloogia rakendamisel, et arendada õppijate iseseisvust, eneseregulatsiooni, koostööoskusi ja kriitilist mõtlemist – pädevusi, mida DigCompEdu raamistik pidas digipädevuse arendamisel oluliseks. Samuti see viitas vajadusele meetodilise toe järele HEV-õpilaste toetamisel digivahenditega (Redecker & Punie, 2017). Need järeldused andsid selge suuna, milliseid valdkondi tuleks arendada ning kuhu suunata professionaalne tugi ja koolitusressursid.

3.1. Kutsealase areng ja kaasatus

Kutsealase arengu ja kaasatuse pädevusvaldkonna (joonis 6) oli fookuses suhtlemine, koostöö, refleksioon ja enesetäiendamine digitehnoloogia toel.



Joonis 6. Vastajate arv digipädevusvaldkonnas

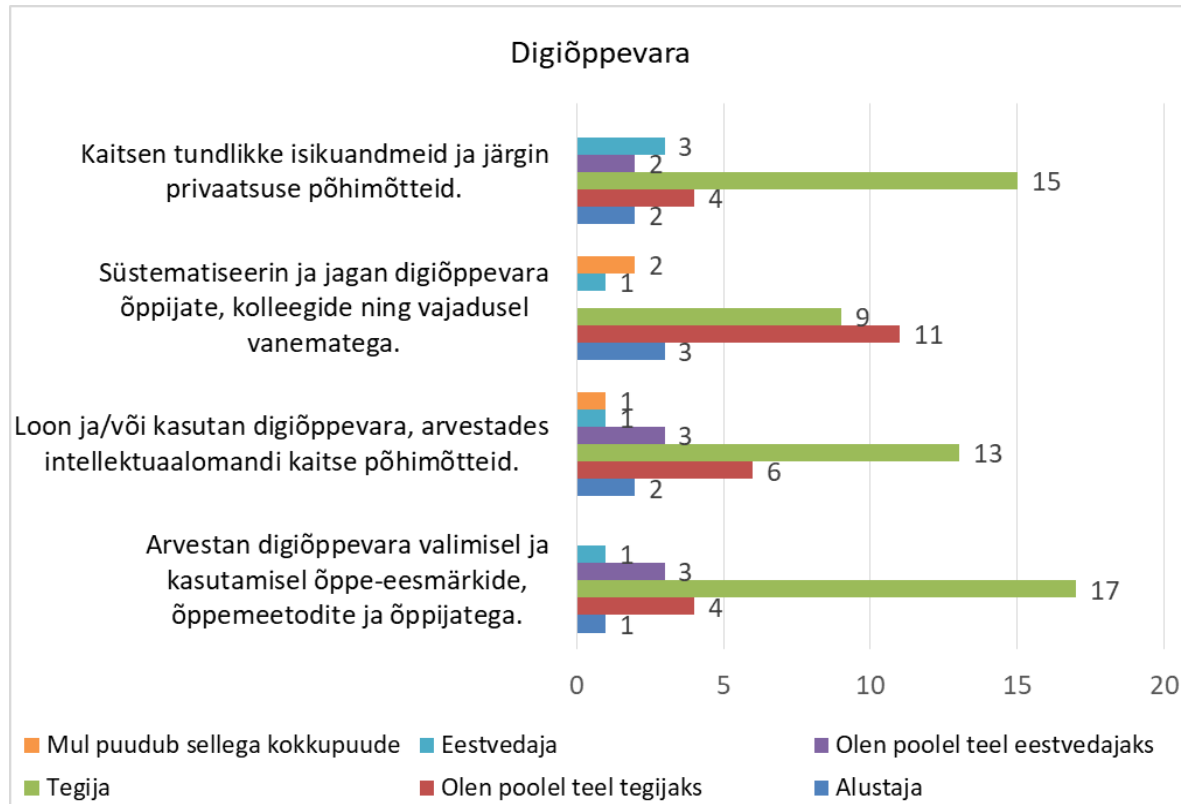
Andmed näitasid, et veebipõhiseid keskkondi suhtlemiseks kasutati aktiivselt. Tegijateks liigitati 14 õpetajat, 6 olid poolel teel tegijaks ning 2 poolel teel eestvedajaks. Eestvedajaks tuvastati 1 õpetaja ning 2 õpetajat ei kasutanud neid võimalusi üldse. Digitehnoloogia kasutamine kolleegidega kogemuste vahetamiseks oli samuti levinud. 14 õpetaja puhul täheldati tegija taset ning 8 poolel teel tegijaks olemist. Selles valdkonnas poolel teel eestvedajaid ei olnud ning eestvedajaks tuvastati 1 õpetaja. Digitehnoloogia rakendamise reflekteerimine osutus keerulisemaks. 4 õpetajat ei kasutanud seda üldse. Tegijateks liigitati 11 õpetajat, 8 olid poolel teel tegijaks ja 3 kuulusid alustajate hulka. Eestvedajaid selles valdkonnas ei olnud. Digitehnoloogia kasutamine kutsealaseks enesetäiendamiseks oli väga levinud. Tegijateks määratleti 9 õpetajat, 12 olid poolel teel tegijaks ning 2 poolel teel eestvedajaks. Eestvedajaks tuvastati 1 õpetaja ning vastajaid, kellel puudus kokkupuude enesetäiendamisega, ei olnud. Uuringu andmed näitasid, et digitehnoloogiat kasutati aktiivselt suhtlemisel ja koostöös, kuid reflekteerimine jäi tagaplaanile. Enesetäiendamine oli samuti laialt levinud, kuid eestvedajate osakaal oli madal.

Avatud vastustes märgiti, et igapäevatoos kasutati digitehnoloogiaid suhtlemiseks kolleegide, juhtkonna, õpilaste ja nende vanematega, peamiselt platvormi Studium kaudu. Samuti otsiti uusi ja huvitavaid õppematerjale ning õpeviise erinevatelt veebiplatvormidelt.

Tundide planeerimiseks ja läbiviimiseks kasutati Opikut, LearningAppsi, Quizizzi, Padleti ja Classroomi ning viidi läbi õuesõppe tunde digilahendustega. Mõned vastajad osalesid ainevaldkonnaga seotud Facebooki teemakogukondades, toetasid kolleege digiplatvormide kasutamisel ning osaleti digipäevadel. Samuti loodi digitaalseid õppematerjale, sealhulgas temaatilisi veebilehti õpetajatele ja õpilastele ning brošüüre digikeskkondade kasutamise kohta ürituse *Õpetaja õpetajale* raames. Lisaks osaleti erinevatel koosolekutel, seminaridel ja ümarlauavestlustel Zoomi keskkonnas, kus vahetati kogemusi. Väidet „Reflekteen digitehnoloogia mõtestatud rakendamist õppetegevuses” peeti keeruliseks mõista. Sellele küsimusele soovitati pöörata rohkem tähelepanu ja pakkuda täiendavaid selgitusi. Joonis 6 näitas, et digitehnoloogia abil reflekteerimine oli paljudele õpetajatele keeruline. 4 õpetajat ei kasutanud reflekteerimist üldse ning samuti puudusid nii eestvedajad kui ka poolel teel eestvedajaks olevad vastajad.

3.2. Digiõppevara

Selles peatükis analüüsiti õpetajate digitehnoloogia kasutamist digiõppevara (joonis 7) valikul ja rakendamisel, intellektuaalomandi põhimõtete järgimisel, õppematerjalide jagamisel, privaatsuse tagamisel ning praktiliste tegevuste näidetel.



Joonis 7. Vastajate arv digipädevusvaldkonnas

Digiõppevara valimisel ja kasutamisel õpilaste vajaduste arvestamine oli õpetajate seas hästi juurdunud. 17 õpetajal tuvastati tegija tase, 4 olid poolel teel tegijaks ning 3 poolel teel eestvedajaks. Eestvedajaks määratleti 1 õpetaja ning samuti oli 1 õpetaja alustaja.

Individuaalset õppimist toetava digiõppevara loomine ja kasutamine oli vähem levinud.

Tegijateks liigitati 13 õpetajat, 6 olid poolel teel tegijaks, 3 poolel teel eestvedajaks. 2 õpetajat kuulusid alustajate hulka, 1 tuvastati eestvedajana ning 1 õpetaja ei kasutanud seda üldse.

Digiõppevara süstematiseerimine ja jagamine õppijatega oli tasakaalustatumalt jaotunud.

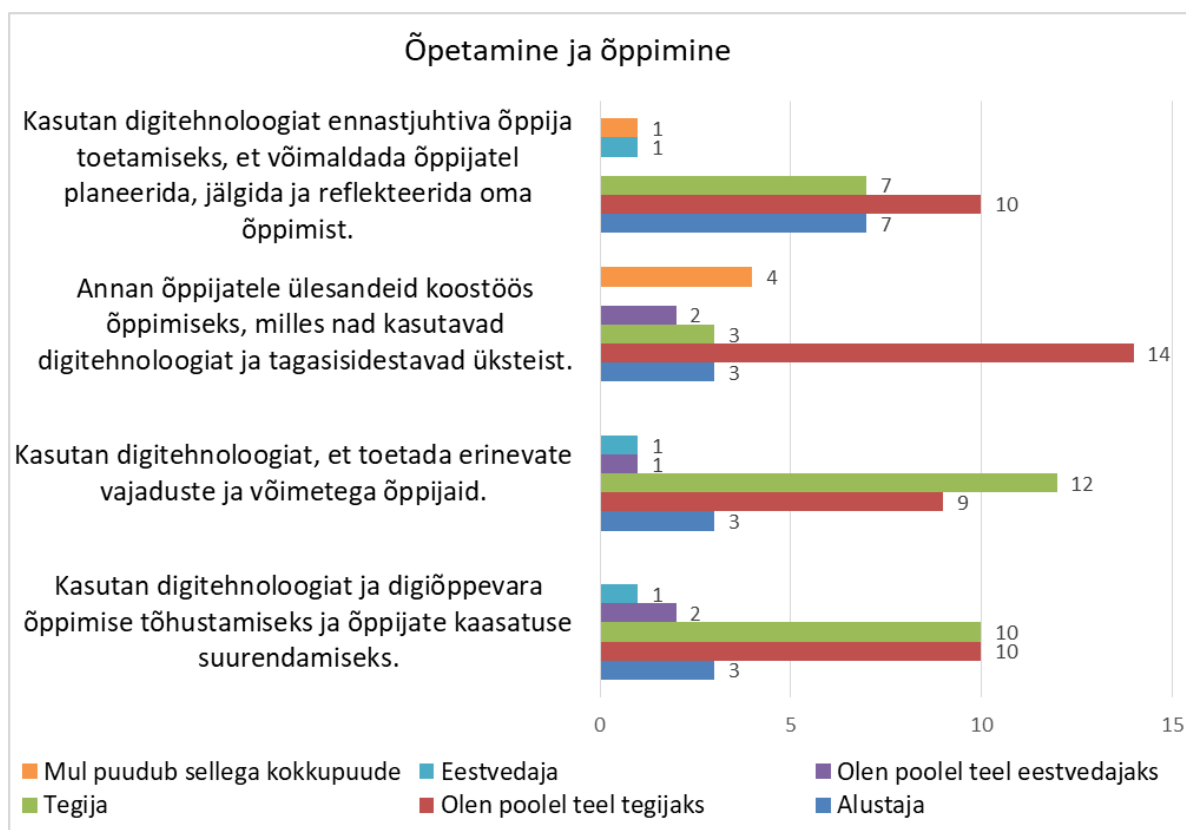
Tegijateks liigitati 9 õpetajat, 11 olid poolel teel tegijaks, eestvedajaid ei tuvastatud. 3 õpetajat kuulusid alustajate hulka ning 2 õpetajat ei kasutanud seda üldse. Privaatsusreeglite järgimine ja tundlike isikuandmete kaitse oli õpetajate seas kõrgel tasemel. 15 õpetajal täheldati tegija taset, 4 olid poolel teel tegijaks ning 2 poolel teel eestvedajaks. Eestvedajaks tuvastati 3 õpetajat ning 2 õpetajat kuulusid alustajate hulka. Ükski vastanu ei märkinud kokkupuute puudumist. Uuringu andmed näitasid, et suurim kindlus ilmnes digiturvalisuses ning õppijate vajadustega arvestamises. Digiõppevara loomine, süstematiseerimine ja jagamine oli samuti levinud, kuid nendes valdkondades täheldati vähest eestvedajate esindatust.

Avatud vastustes märgiti, et digitaalset õpperessursse kasutati sihipäraselt, loodi ise sisu ning järgiti intellektuaalomandi põhimõtteid. Õppematerjalide jagamine kolleegidega ning vajadusel vanemate nõustamine kuulus igapäevategevuste hulka. Ülesandeid koostati digiplatvormidel (nt LearningApps, Classroom, Canva, Gamma.com), lähtudes õpieesmärkidest ja õppijate individuaalsetest vajadustest. Digiõppevara rakendati ka projektipäevadel, konkurssidel ja digitaalsete õppepäevade korraldamisel. Samuti valmistati esitlusi konverentside jaoks, järgides autorluse ja viitamise nõudeid. Olemasolevad digivahendid võimaldasid leida eri tasemega ülesandeid, vähendades vajadust kõike ise luua.

Kokkuvõttes oli digiõppevara rakendamine mitmekesine, hõlmates õppematerjalide loomist, kohandamist ja jagamist ning tagades seeläbi kvaliteetse ja õppijakeskse õppetöö (Redecker & Punie, 2017).

3.3. Õpetamine ja õppimine

Analüüsitud tulemused näitasid, et digitehnoloogiat kasutati mitmekülgselt õppimise ja õpetamise tõhustamiseks (joonis 8), kuid õpetajate digipädevused ja kindlustunne erinesid märgatavalt sõltuvalt rakendusvaldkonnast.



Joonis 8. Vastajate arv digipädevusvaldkonnas

Digitehnoloogia ja digiõppevara kasutamine õppetöös oli laialt levinud. Tegijateks liigitati kümme õpetajat, kümme olid poolel teel tegijaks, kaks poolel teel eestvedajaks. Kolm õpetajat tuvastati alustajatena ning üks eestvedajana. Erinevate õpistiilide toetamine digitehnoloogia abil oli samuti levinud. Tegijateks liigitati 12 õpetajat, üheksa olid poolel teel tegijaks, üks poolel teel eestvedajaks ning kolm alustajat. Eestvedajaks tuvastati samuti üks õpetaja. Koostööpõhiste ülesannete andmine õppijatele digitehnoloogia abil oli ebaühtlasemalt jaotunud. Poolel teel tegijaks liigitati 14 õpetajat, tegijateks kolm ning poolel teel eestvedajaks kaks. Kolm õpetajat kuulusid alustajate hulka ja neli ei kasutanud seda üldse. Digitehnoloogia kasutamine ennastjuhtiva õppija toetamiseks oli vähem levinud. Tegijateks liigitati seitse õpetajat, kümme olid poolel teel tegijaks, seitse alustajat, üks eestvedaja ning üks õpetaja ei kasutanud seda üldse. Uuringu andmed näitasid, et digitehnoloogiat rakendati kõige enam õppetöö rikastamiseks ning erinevate õpistiilide toetamiseks, kuid ennastjuhtiva õppija toetamine ja koostööpõhised tegevused olid vähem levinud. Mõned vastajad märkisid, et digitehnoloogiat ei kasutatud üldse koostööpõhistes tegevustes.

Avatud vastustes tõdeti, et digitehnoloogia ja digiõppevara toetasid õppimise ja õpetamise protsessi, võimaldades kõigil õpilastel samaaegselt osaleda ning saada kohest tagasisidet. Eriti tõhusaks peeti neid grammatika harjutamisel, kus õpetajal oli võimalik

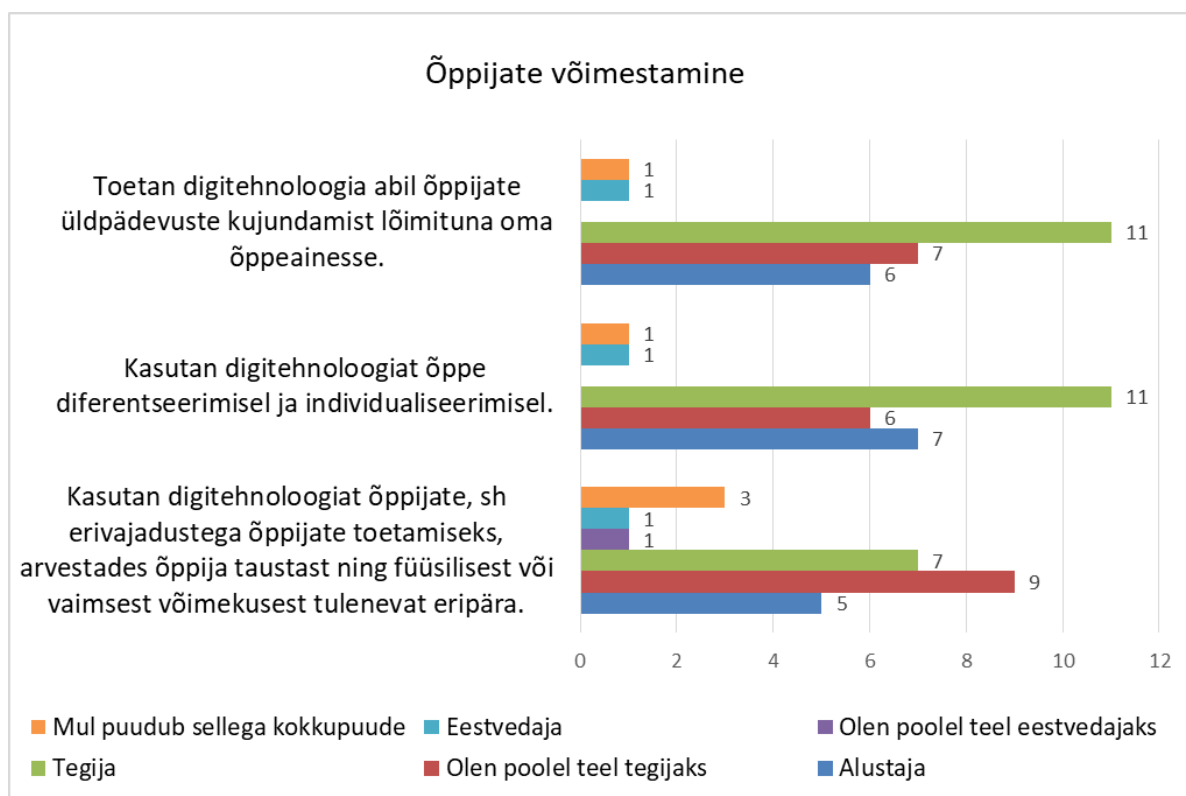
Hindamiseks sobiva digitehnoloogia valik ja kasutamine oli õpetajate seas levinud. Tegijateks liigitati 10 õpetajat, 8 olid poolel teel tegijaks ning 2 poolel teel eestvedajaks. Alustajateks määratleti 3 õpetajat, 1 õpetaja tuvastati eestvedajana ning 2 õpetajat ei kasutanud digitehnoloogiat hindamiseks üldse. Digitaalsete tõendite kogumine, analüüsimine ja tõlgendamine oli mõõdukalt rakendatud. Tegijateks liigitati 8 õpetajat, 10 olid poolel teel tegijaks ja 1 poolel teel eestvedajaks. Alustajateks määratleti 4 õpetajat ning 3 õpetajat ei kasutanud seda valdkonda üldse. Kõige enam rakendati digitehnoloogiat tagasiside andmiseks ja hindamise läbiviimiseks (nt Opiq, eKool, Stuudium). Tegijateks määratleti 15 õpetajat, 2 olid poolel teel tegijaks ja 4 poolel teel eestvedajaks. Alustajaks tuvastati 1 õpetaja ning eestvedajatena 4 õpetajat. Digitaalsete andmete ja õpianalüütika kasutamine õppetöö suunamiseks oli õpetajate seas ebahühtlaselt levinud. Tegijateks liigitati 10 õpetajat, 11 olid poolel teel tegijaks ja 2 poolel teel eestvedajaks. Alustajateks määratleti 2 õpetajat ning 1 õpetaja ei kasutanud seda üldse. Uuringu andmed näitasid, et digitehnoloogia kasutamine tagasiside andmisel ja hindamisel oli kõige levinum, samas kui digitaalsete tõendite analüüsimine ja õpianalüütika rakendamine oli vähem kasutusel ning osad õpetajad ei kasutanud seda üldse.

Avatud vastustes märgiti, et digitehnoloogia võimaldas hindamist tõhustada ja mitmekesistada. Platvormid nagu Kahoot ja Quizizz pakkusid kiiret ülevaadet õpilaste arusaamistest ning aitasid õpetajatel vajadusel teemasid täiendavalt selgitada. Opiq-keskkonnas lahendasid õpilased iseseisvalt ülesandeid, samas kui õpetajatel oli võimalus jälgida arusaamatuid küsimusi ja kohandada õppematerjale, sealhulgas kasutada tehisintellektil põhinevaid töölehti. Google'i digikeskkondade kaudu koostati portfooliosid, mis toetasid õpilaste edasiminekü jälgimist ja õpitulemuste reflekteerimist. Digivahendite abil mitmekesistati õpilaste küsitlemist ja toetati nende oskust töötada eri veebikeskkondades. Hindamise läbiviimiseks ja õppetöö korraldamiseks kasutati regulaarselt Google Classroomi, Kahooti, Eksamite Infosüsteemi (EIS) ning mitmesuguseid õpiäppe. Ühes vastuses tõdeti, et mõiste „õpianalüütika“ oli õpetaja jaoks uus ja vajab täiendavat lahtiseletamist.

Digitehnoloogia rakendamine hindamises võimaldas kohest tagasisidet, individuaalset lähenemist ning õppijate paremat toetust (Redecker & Punie, 2017; OECD, 2020).

3.5. Õppijate võimestamine

Käesolevas alapeatükis analüüsiti digitehnoloogia kasutamist õppijate võimestamiseks (joonis 10) ning õpetajate kindlustunnet selle rakendamisel.



Joonis 10. Vastajate arv digipädevusvaldkonnas

Digitehnoloogia kasutamine õppijate, sealhulgas erivajadustega õpilaste toetamiseks oli õpetajate seas mõõdukalt levinud. Tegijateks liigitati 7 õpetajat, 9 olid poolel teel tegijaks ning 1 poolel teel eestvedajaks. Alustajateks määratleti 5 õpetajat, 1 eestvedaja ning 3 õpetajat ei kasutanud seda üldse. Digitehnoloogia rakendamine õppe diferentseerimiseks ja personaliseerimiseks oli veidi laialdasem. Tegijateks määratleti 11 õpetajat, 6 olid poolel teel tegijaks ning poolel teel eestvedajaks ei tuvastatud kedagi. Alustajateks omistati 7 õpetajat, 1 õpetaja tuvastati eestvedajana ning 1 õpetaja ei kasutanud seda üldse. Digitehnoloogia abil õppijate üldpädevuste ja kriitilise mõtlemise toetamine oli samuti levinud. Tegijateks määratleti 11 õpetajat, 7 olid poolel teel tegijaks ning eestvedaja taset ei täheldatud. Alustajateks määratleti 6 õpetajat, 1 õpetaja tuvastati eestvedajana ning 1 õpetaja ei kasutanud seda üldse.

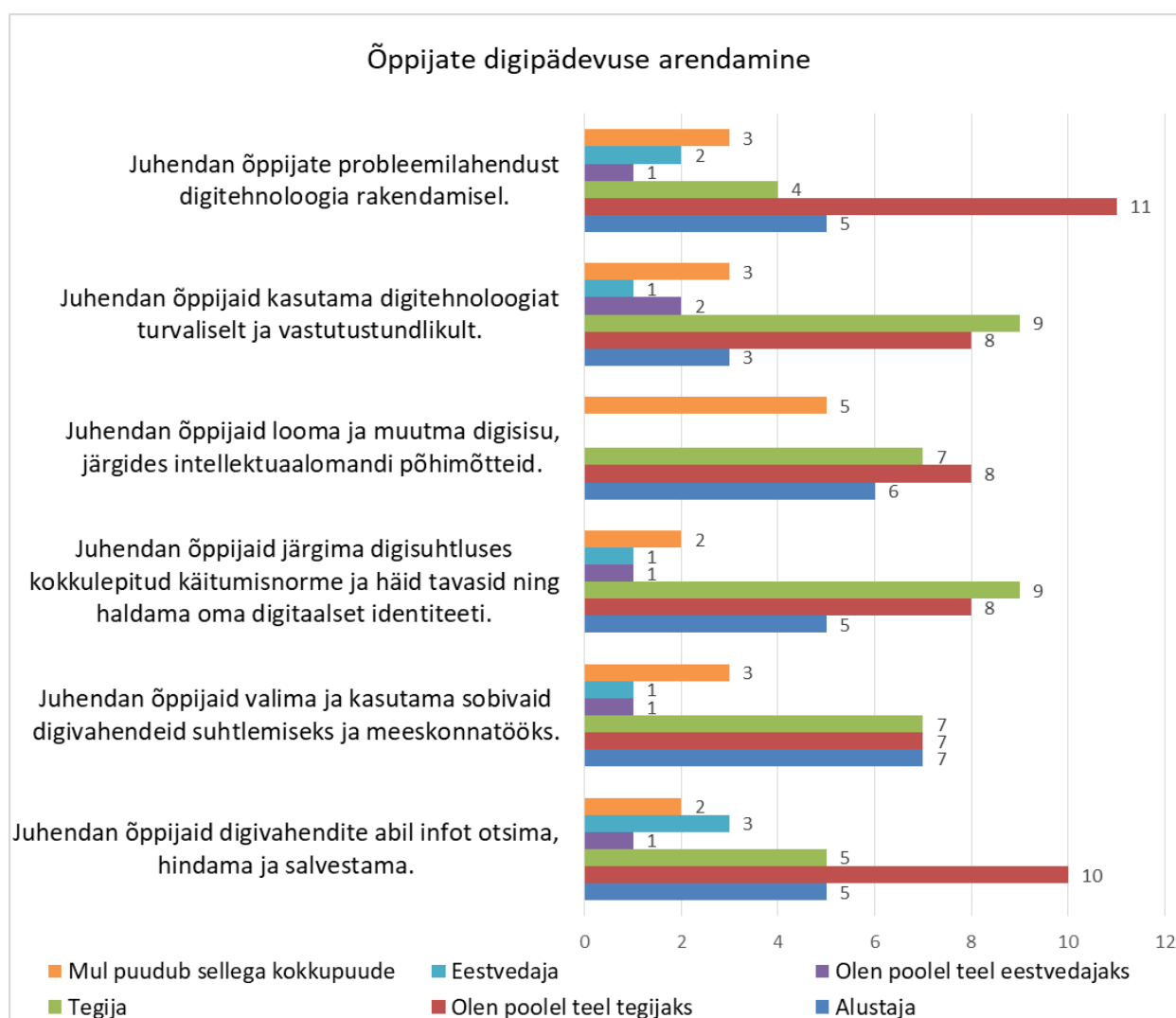
Avatud vastustes märgiti, et digitehnoloogiat rakendati õppijate võimestamiseks, keskendudes diferentseeritud ja individualiseeritud õppele. Opiq oli laialdaselt kasutusel õppetöö kohandamisel vastavalt õpilaste vajadustele. HEV-õpilaste puhul rakendati õppematerjalide eristamist ja individualiseerimist, võimaldades elektrooniliste sõnaraamatute kasutamist ning osalemist digitaalses õppetöös. Bioloogia ja loodusõpetuse tundides loodi erivajadustega õppijate poolt esitlusi erinevatel temadel. Digitehnoloogiat kasutati testide,

küsitluste ja ülesannete koostamiseks digitaalseteks õppepäevadeks ning mänguliste ülesannete loomiseks tundides. Osa õpetajatest kasutas digilahendusi sihipäraselt õppijate toetamiseks, samas kui mitme õpetaja hinnangul oli diferentseerimise võimaluste rakendamine ajamahukas. Näiteks kasutati Logozavr.ru keskkonda lisavahendina õppimise mitmekesistamiseks.

Digitehnoloogia rakendamine õppijate võimendamisel oli erineval tasemel, kuid selle kasutamine toetas paindlikumat ja kaasavat õppetööd, pakkudes paremaid võimalusi individuaalseks õppimiseks ja aktiivseks osaluseks (Redecker & Punie, 2017; OECD, 2020).

3.6. Õppijate digipädevuse arendamine

Käesolevas peatükis analüüsiti digitehnoloogia rakendamist õppijate digipädevuse arendamisel (joonis 11), pöörates tähelepanu õpetajate kindlustundele ja vajadustele eri valdkondades.



Joonis 11. Vastajate arv digipädevusvaldkonnas

Õppijate juhendamine digivahendite abil info otsimisel ja hindamisel oli mõõdukalt levinud. Tegijateks määratleti 5 õpetajat, 10 olid poolel teel tegijaks ning 1 poolel teel eestvedajaks. Alustajateks määratleti 5 õpetajat, 3 õpetajat tuvastati eestvedajatena ning 2 õpetajat ei kasutanud seda valdkonda üldse. Õppijate juhendamine sobivate digivahendite valimisel ja kasutamisel oli veidi vähem levinud. Tegijateks määratleti 7 õpetajat, 7 olid poolel teel tegijaks ning 1 poolel teel eestvedajaks. Alustajateks määratleti 7 õpetajat, 1 õpetaja tuvastati eestvedajana ning 3 õpetajat ei kasutanud seda üldse. Õppijate juhendamine digisuhtluse reeglite järgimisel oli paremini omaks võetud. Tegijateks määratleti 9 õpetajat, 8 olid poolel teel tegijaks ning 1 poolel teel eestvedajaks. Alustajateks määratleti 5 õpetajat, 1 õpetaja tuvastati eestvedajana ning 2 õpetajat ei kasutanud seda üldse. Õppijate juhendamine digisisu loomisel ja muutmisel oli tasakaalustatumalt jaotunud. Tegijateks määratleti 7 õpetajat, 8 olid poolel teel tegijaks ning poolel teel eestvedajaks ei tuvastatud kedagi. Alustajateks määratleti 6 õpetajat ning 5 õpetajat ei kasutanud seda üldse. Õppijate juhendamine digitehnoloogia kasutamisel turvalisuse tagamiseks oli samuti levinud. Tegijateks määratleti 9 õpetajat, 8 olid poolel teel tegijaks ning 2 poolel teel eestvedajaks. Alustajateks määratleti 3 õpetajat, 1 õpetaja tuvastati eestvedajana ning 3 õpetajat ei kasutanud seda üldse. Uuringu andmed näitasid, et digisuhtluse reeglite järgimise ja turvalisuse tagamise juhendamine oli õpetajate seas enim toetatud valdkonnad. Samas digisisu loomise ja muutmise juhendamine oli vähem levinud ning osa õpetajaid ei tegele sellelega üldse.

Avatud vastustes märgiti, et õppijate digipädevuse arendamisel keskenduti intellektuaalomandi põhimõtete järgimisele, turvalisusele ja kriitilisele mõtlemisele. Õpilastele tutvustati erinevaid online-sõnaraamatuid ning eeldati originaalsust ja autoriõiguste järgimist. Oluline osa digipädevusest oli küberhügieen – õpilastele õpetati, et paroolid peavad olema isiklikud ning nende loomisel ei tohiks kasutada enda nime. Samuti juhiti tähelepanu kontolt väljalogimise tähtsusele. Individuaalsetes konsultatsioonides käsitleti internetis töötamise ja loominguliste tööde kirjutamise teemasid. Loovtööde juhendamisel suunati õpilasi probleemide lahendamisele ning digikeskkondade kasutamise oskuste arendamisele. Digitehnoloogiat kasutati ka bioloogiliste ülesannete lahendamise juhendamiseks.

Digitehnoloogia rakendamine õppijate digipädevuse arendamisel toetas turvalist, eetilist ja vastutustundlikku digitehnoloogia kasutamist, hõlmates isikuandmete kaitset, digitaalset heaolu ja keskkonnateadlikkust (Redecker & Punie, 2017; Vuorikari, Kluzer & Punie, 2022).

Õpetajate tagasiside digipädevuse enesehindamisele

Õpetajate tagasiside põhjal leiti DigCompEdu-1 põhinev küsimustik (Lisa 1) oli kasulik eneseanalüüsi tööriist, aidates mõtestada senist praktikat ning suunates mõtlema, kuidas

digilahendusi veelgi tõhusamalt rakendada. Mitmed õpetajad märgisid, et küsimused toetasid eneseanalüüsi – hinnati oma oskusi, teadmisi ja digitehnoloogia rakendamise võimalusi. Esile tõsteti vajadust arendada õpilaste digioskusi, mida peeti oluliseks, kuid ajamahukaks, eriti juhtudel, kui õppijatel puudus keeleoskus või vajalikud seadmed. Vastustes märgiti, et küsimustik võimaldas analüüsida nii isiklike tugevusi kui ka arengukohti, kuigi mõned küsimused tundusid sarnased ja raskendasid vastamist. Mõned õpetajad hindasid, et kriteeriumid toetasid õpetamispraktika sügavamalt analüüsi. Samas tõdeti, et teatud küsimuste sõnastus, eriti seal, kus ühendati tavapärase areng ja erivajadustega õpilaste toetamine, jäi ebaselgeks. Positiivselt tõsteti esile, et küsimustik meenutas õpetajatele digitehnoloogia rolli õppeprotsessis ning suunas reflekteerima selle mitmekesisemaid rakendusvõimalusi.

Kokkuvõttes viitas tagasiside, et selline tööriist toetas õpetajate professionaalset arengut ning võis olla väärtuslik nii individuaalses kui ka kooli tasandi arendustöös.

3.7. Kooli juhtkonna intervjuude analüüs digipädevuse arendamise kontekstis

Intervjuud kooli juhtkonna (Lisa 2) liikmetega tõid esile mitmeid olulisi aspekte digipädevuse ja digitehnoloogia kasutamise kohta. Koolil oli mitmesuguseid digiseadmeid, kuid nende arv oli piiratud, eriti sülearvutite osas. IT-juhi edastatud IT-infrastruktuuri andmed (Lisa 3) näitasid, et õpetajatel oli juurdepääs 48 arvutile, kuid koolis oli vaid 1 nutiseade, mis viitas vajadusele täiendada mobiilsete seadmete valikut.

Koolis on piisavalt digiseadmeid (arvutiklass, sülearvutid, tahvelarvutid) ja võimalusel ostetakse neid juurde. E-päevikus on võimalus broneerida nii arvutiklass kui ka teised digivahendid (JL 01).

Koolis ei ole piisavalt digivahendeid, ainult üks arvutiklass. Tahvelarvutid ja laptopid vaja tunniks tellida (selleks tabel Stuudiumis) (JL 04).

IT-spetsialist tagas süsteemide hoolduse kord aastas, kuid vajadus täiendada tehnilise toe järele püsis suur.

Arvuteid hooldatakse tingimata kord aastas. IT-spetsialist vaatab üle kõik seadmed, eemaldab mittevajalikud programmid, mängud, fotod ja uuendab neid. Vajadusel tehakse ka jooksvaid hooldustöid. Programme paigaldatakse ainult siis, kui need on õppimise korraldamiseks väga vajalikud (JL 01).

Kuid haridustehnoloogi puudumine piiras õpetajate digipädevuste arendamist.

Meil puudub inimene, kes saaks õpetajaid igal ajal aidata (JL 01).

Ei ole rahul, koolis puudub haridustehnoloog (JL 04).

Kõik intervjuueeritud pidasid digipädevuste arendamist oluliseks ning koolis rakendati selle toetamiseks erinevaid meetodeid, sealhulgas digipäevi, viktoriine ja õppekaval põhinevaid tegevusi.

Digipädevuse arendamisega tegeleb kool vastavalt õppekavale, kus üheks peamiseks valikaineks on informaatika. Tase on rahuldav, kuid peaks olema parem (JL 02).

Mõned õpetajad kasutavad erinevaid keskkondi tundides. Kord trimestris korraldatakse digipäev. Toimuvad erinevad konkursid, viktoriinid digitehnoloogia kasutamise, õpilased osalevad vabariiklikel online-viktoriinidel. Valmistatakse ette tasemetöid. Ligikaudu kaks korda kuus toimub õpetajatele digiring, kus tutvustame erinevaid võimalusi digitehnoloogia kasutamiseks (JL 01).

Selleks on tunnid, digipäevad, konkursid, olemas digitöögrupp (JL 04).

Siiski varieerus õpetajate panus digipädevuste arendamisse. Kuigi koolil oli 38 EISi e-testide jaoks mõeldud arvutit, võis interaktiivsete tahvlite puudumine piirata digipõhise õppe võimalusi. Õpetajate hoiakud digitehnoloogia suhtes olid erinevad: mõned õpetajad kasutasid digivahendeid aktiivselt, samas kui teised eelistasid traditsioonilisi meetodeid.

Paljudele õpetajatele on lihtsam korraldada õppetööd "vanamoodsalt" õpiku ja vihiku abil. Peamine probleem seisneb õpetajate soovimatuses kasutada digivahendeid. Kõige suurem väljakutse on veenda paljusid õpetajaid, et digipädevuste arendamine on õpilaste jaoks hädavajalik, sest see on osa meie kaasaegsest elust (JL 01).

Motivatsiooni ja toe ebajärjepidevus viitas vajadusele süsteemse lähenemise järele õpetajate digioskuste arendamisel.

Väga passiivne motivatsioon. See nõuab aega ja oskusi. Mõned õpetajad on kategooriliselt millegi uue vastu, samas kui teised on valmis proovima kõike (JL 01).

Õpetajad peaksid julgemalt proovima ja abi küsima. Probleemiks võib olla see, et õpetajatel on vähe aega ja nad kardavad, et kui mõne digivahendi kasutamine ei õnnestu, siis nad raiskavad väärtuslikku aega (JL 03).

Kooli infovahetuseks kasutati Stuudiumit, Google Drive'i ja e-posti. Kuigi süsteemid toimisid, võis nende kasutamise tõhusust ning õpetajate ja juhtkonna vahelist kommunikatsiooni veelgi parandada. Koolitusi pakuti, kuid paljud õpetajad ei osalenud nendel aktiivselt.

Õpetajatele pakutakse võimalusi saada erinevatel digiteemadel sisekoolitusi (JL 03). Usun, et õpetajad peaksid osalema täiendkoolitustel, kuna võimalusi ja huvitavat materjali on palju. Iga õpetaja leiab endale midagi sobivat. Soovin ka, et õpetajad

kasutaksid digivahendeid aktiivsemalt nii isiklikuks tarbeks kui ka õppetöö korraldamiseks (JL 01).

Ennastjuhtiv lähenemine tähendas, et mõned õpetajad arendasid oma digioskusi iseseisvalt, samas kui teised jäid maha.

Põhirõhk on ennastjuhtival õpetajal, kes peaks ise teadma milliseid koolitusi ta vajab. Samuti seadusest tulenevad koolitused lepib kokku koolijuht (JL 02).

On neid õpetajaid, kes on väga avatud digivahendite kasutamisele, aga on ka neid, kes on digivahendite kasutamisele vastu ja eelistavad muid meetodeid (JL 03).

Seega täheldati, et koolis oli vaja motiveerivamat ja struktureeritumat koolitussüsteemi.

Peamisteks probleemideks tuvastati õpetajate ajapuudus, vähene motivatsioon ja haridustehnoloogi puudumine. Samuti mõjutasid digivahendite piiratud kättesaadavus ning õpetajate suur töökoormus negatiivselt innovaatiliste tehnoloogiate kasutamist õppetöös.

4. Järeldused

Uurimuse eesmärk oli selgitada õpetajate digipädevuse taset DigCompEdu raamistikule tuginedes ning uurida võimalusi selle teadlikuks ja süsteemseks arendamiseks uuringus osalenud kooli kontekstis. Uuringu tulemused näitasid, et õpetajate digipädevus oli valdkonniti ebahühtlane. Tugevused ilmnest professionaalse arengu ja kaasamise ning digiõppevara kasutamise valdkondades, samas kui õpetamise, hindamise ja õppijate individuaalse toetamise osas tuvastati nõrkusi.

Tulemused olid kooskõlas varasemate uuringutega (nt Redecker & Punie, 2017; OECD, 2018), mille kohaselt õpetajad tundsid end digitehnoloogia kasutamises ebakindlalt just õpetamise ja hindamise kontekstis. Ka TALIS (2018) uuringus tõdeti, et õpetajate digipädevus vajas toetust, eriti didaktilise rakendamise tasandil. Kuigi Eesti haridussüsteem toetas tehnoloogiapõhist õpet, puudus paljudes koolides ühtne strateegia digipädevuste järjepidevaks arendamiseks (Sillat, 2023).

Uurimistulemused kinnitasid püstitatud uurimisküsimustele vastuseid:

1. Kuidas hinnata ja arendada õpetajate digipädevust vastavalt DigCompEdu raamistikule?

DigCompEdu raamistik osutus sobivaks tööriistaks õpetajate digipädevuse hindamiseks, pakkudes selget ja süsteemset struktuuri eneseanalüüsiks. Enesehindamine suurendas teadlikkust nii tugevustest kui ka arenguvajadustest ning lõi aluse sihipäraseks professionaalseks arenguks. Raamistik seostas hindamise praktiliste arendusvõimalustega, toetades digipädevuste järjepidevat kujundamist.

2. Millised on kooli õpetajate digipädevuse arendamise peamised vajadused ja võimalused?

Tulemused näitasid, et suurimad arendusvajadused olid seotud ajapuuduse, tehnoloogia kättesaadavuse ja haridustehnoloogi puudumisega. Samas ilmnest, et koolil olid sisemised ressursid – näiteks kogunud õpetajad – keda saaks rakendada mentoritena. Juhtkond oli valmis toetama professionaalset arengut ning koostööd. Kool vajas strateegiat, mis ühendaks praktilised koolitused, töötoad ja juhendamise.

3. Kuidas arendada õpetajate digipädevust koolis, et nad oskaksid seda integreerida ainetundides?

Digipädevuse arendamine pidi toimuma süsteemselt ning olema seotud ainetundide sisulise ülesehitusega. Õpetajad tõid esile, et ainepõhised koolitused ja kogemuslik õppimine toetasid pädevuste rakendamist kõige paremini. Vajalik oli pidev tehniline ja meetodiline tugi ning

koolikultuur, mis väärtustas katsetamist ja uuendusmeelsust. Juhtkonna roll seisnes kindla raamistiku ja vajalike ressursside pakkumises.

Uuringu praktiline väärtus seisnes selles, et see kaardistas konkreetse kooli õpetajate digipädevuse taseme ning lõi aluse teadlikumaks professionaalseks arenguks.

Uuringu tulemused viitasid mitmele praktilisele rakendusvõimalusele:

1. Haridustehnoloogi palkamine – koolis puudus spetsialist, kes toetaks õpetajaid digipädevuste arendamisel ja tehnoloogiate rakendamisel.
2. Mentorlusprogramm – kogenud õpetajad võiksid juhendada vähem kogenud kolleege, pakkudes praktilist tuge digioskuste omandamisel.
3. Praktilised täiendkoolitused – koolitused peaksid keskenduma valdkondadele, kus enesehindamise põhjal ilmnes ebakindlus (nt digiõppevara ja hindamine).
4. Motivatsiooni toetamine – juhtkond peaks looma keskkonna, kus õpetajad saaksid katsetada uusi digivahendeid ilma hirmuta eksida.
5. Tugisüsteemid – digivahendite parem kättesaadavus ja tehniline tugi toetaksid digitehnoloogia tõhusamat rakendamist koolis.

Piirangud ja meetoodilised kaalutlused: uuring viidi läbi ühes koolis ja valim oli suhteliselt väike (26 õpetajat, 4 intervjuud), mistõttu tulemused ei ole laiemalt üldistatavad. Samas pakkus juhtumiuuring süvitsi mõistetavat teadmist ning lõi väärtusliku aluse edasiseks uurimiseks. Küsitlus põhines enesehindamisel, mis võis mõningal määral mõjutada vastuste objektiivsust.

Soovitused edasiseks uurimistööks:

- Viia läbi laiemapõhjaline uuring mitmes koolis, et võrrelda piirkondlikke erinevusi.
- Analüüsida digipädevuse arengut pikema aja jooksul (nt enne ja pärast sekkumisi või koolitusi).
- Uurida õpilaste vaatenurka õpetajate digipädevuse mõjust õppetöele.

Hinnang tööle: magistritöö täitis püstitatud eesmärgi, pakkudes sisukat ülevaadet õpetajate digipädevusest ja tuvastades arenguvõimalusi. Kasutatud meetoodika sobis uurimisprobleemi lahendamiseks ning saadud tulemused olid sisuliselt rakendatavad haridusasutuste arendustöös.

Kasutatud kirjandus

- Alber, M., & Jürjens, H. (2023). *Haridustöötajate digipädevuse hindamine ja arendamine: võrdlusuuring kahes omavalitsuses* [Magistritöö, Tallinna Ülikool]. Eesti Rahvusraamatukogu DIGAR. <https://www.etera.ee/zoom/200048/view?page=1&p=separate>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). *Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluation of teacher digital competence frameworks through expert judgement: The use of the expert competence coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9, 275–293. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.578>
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/38842>
- Euroopa Komisjon. (2022). *SELFIE: Enesehindamise tööriist koolidele digiajastu õppimise toetamiseks*. Euroopa Komisjon. <https://education.ec.europa.eu/selfie>
- Haridus- ja Teadusministeerium. (2020). *Eesti haridusvaldkonna arengukava 2020–2035 (eelnõu)*. <https://www.hm.ee/et/kaasamine-osalemine/strateegiline-planeerimine-aastateks-2021-2035/eesti-haridusvaldkonna-arengukava>
- Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). *Digital competence of educators (DigCompEdu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence*. In *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education* (Vol. 1, pp. 541–548). SciTePress. <https://doi.org/10.5220/0007679005410548>
- Haaristo, H.-S., Räis, M. L., Kasemets, L., Kallaste, E., Aland, L.; Anniste, K., Anspal, S., Haugas, S., Jaanits, J., Järve, J., Koppel, K., Lang, A., Lauri, T., Michelson, A., Murasov, M., Mägi, E., Piirimäe, K., Pöder, K., Rajaveer, K., Sandre, S.-L., Sömer, M. (2019). *Elukestva õppe strateegia vahehindamine*. Poliitikauuringute Keskus Praxis, Rakendusuuringu Keskus CentAR. https://centar.ee/pdf/ee/2019_Elukestva_õppe_strateegia_vahehindamine_lopparuanne.pdf
- Haridus- ja Noorteamet. (2020a). *Digipädevus ja digipädevusmudel*. <https://digipadevus.ee/digipadevus-ja-digipadevusmudel/>

- Haridus- ja Noorteamet. (2020b). *Uued mudelid aitavad õpetajal hinnata enda ja oma õpilaste digipädevust*. <https://harno.ee/uudised/uued-mudelid-aitavad-opetajal-hinnata-enda-ja-oma-opilaste-digipadevust>
- Haridus- ja Noorteamet. (2024). *Õpetaja digipädevusmudel*. <https://digipadevus.ee/opetaja-digipadevusmudel/>
- Haridus- ja Noorteamet. (2021). *Õppija digipädevusmudeli seletuskiri*. <https://digipadevus.ee/oppija-digipadevusmudel/seletuskiri/>
- Hariduse Kutsenõukogu. (2024). *Kutsestandard: õpetaja, tase 7*. <https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/11334391>
- Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2010). *Uuri ja kirjuta*. Tallinn: Medicina. (Originaal: *Tutki ja kirjoita*, 2004). https://www.ester.ee/record=b2037070*est
- Horváth, L., M. Pintér, T., Misley, H., & Dringó-Horváth, I. (2024). *Validity evidence regarding the use of DigCompEdu as a self-reflection tool: The case of Hungarian teacher educators*. *Education and Information Technologies*, 30 (1), 1-34. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12914-6>
- Kass, K. (2024). *EPALE - Euroopa täiskasvanuhariduse veebikeskkond. Digipädevusmudel*. <https://epale.ec.europa.eu/et/resource-centre/content/digipadevusmudel>
- Kivi, K. (2022). *Õpetajate ja õpilaste digipädevuste analüüs konkreetse kooli näitel DigCompEdu raamistiku põhjal* [Magistritöö, Tallinna Ülikool]. ETERA. <https://www.etera.ee/s/XCiYNd74Sk>
- Laherand, M.-L. (2008). *Tegusalt uurimistööd kirjutama: juhend algajale*. OÜ Infotrükk. https://www.ester.ee/record=b2590143*est
- Leppik, C., Haaristo, H-S., & Mägi, E. (2017). *IKT-haridus: digioskuste õpetamine, hoiakud ja võimalused üldhariduskoolis ja lasteaias*. https://www.praxis.ee/uploads/2016/08/IKT-hariduse-uuring_aruanne_mai2017.pdf
- Laanpere, M., Pata, K., Luik, P., & Lepp, L. (2016). *Õpetajate digipädevuste hindamismudeli uuringu aruanne*. Tallinn: HITSA innovatsioonikeskus. https://media.voog.com/0000/0034/3577/files/ISTE_hindamismudeli_uuringu_aruanne.pdf
- Laanpere, M. (2020). *Uued mudelid aitavad õpetajail hädavajalikke digipädevusi õpetada*. Haridus- ja Noorteamet. <https://www.hm.ee/uudised/uued-mudelid-aitavad-opetajail-hadavajalikke-digipadevusi-opetada>
- Leikop, M. (2020, 5. juuni). *Õpetaja digipädevuste hindamise mudel*. *Õpetajate Leht*. <https://opleht.ee/2020/06/opetaja-digipadevuste-hindamise-mudel/>

- Mayring, P. (2014). Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures and software solution. <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/39517>
- OECD. (2016). *Innovating education and educating for innovation: The power of digital technologies and skills*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264265097-en>
- OECD. (2019). *TALIS 2018 results (Volume I): Teachers and school leaders as lifelong learners*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>
- OECD. (2020). *Lessons for education from COVID-19: A policy maker's handbook for more resilient systems*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/0a530888-en>
- OECD. (2024). *Technology use at school and students' learning outcomes: Exploring the relationship with new data from Germany. OECD Education Spotlights*, No. 17. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/422db044-en>
- Pedaste, M., & Einpaul, P. (2024, 17. detsember). Digivahendite mõtestatud kasutamine arendab õpilaste sotsiaal-emotsionaalseid oskusi. *Õpetajate Leht*. <https://opleht.ee/2024/12/digivahendite-motestatud-kasutamine-arendab-opilaste-sotsiaal-emotsionaalseid-oskusi/>
- Pallum, K. (2024). *Õppekavaiilene õppija digipädevuse arengu süstemaatiline toetamine riigigümnaasiumis* [Magistritöö, Tallinna Ülikool]. <https://www.etera.ee/s/0F6UI2OC1L>
- Pata, K., Tammets, K., Väljataga, T., et al. (2022). Koolide täiustamise mustrid digitaalselt innovaatilistes koolides. *Tech Know Learn* 27, 823–841. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09514-5>
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770>
- Sillat, L.-H. (2023). *Õpetaja digipädevuse arengu toetamiseks tuleb riigil, haridusasutusel ja õpetajal teha kompromisse* [Doktoritöö, Tallinna Ülikool]. <https://www.etera.ee/s/4IKFUUZGPy>
- Sillat, L.-H. (2023, 16. november). *Digiblog*: Eksimine on osa teekonnast võiduni. Tallinna Ülikooli Digitehnoloogia Instituut. <https://www.tlu.ee/dt/meediavarav/blogid/linda-helene-sillat-eksimine-osa-teekonnast-voiduni>
- Taimalu, M., Uibu, K., Luik, P., & Leijen, Ä. (2019). *Õpetajad ja koolijuhid elukestvate õppijatena: OECD rahvusvahelise õpetamise ja õppimise uuringu TALIS 2018 tulemused*: 1. osa. Haridus- ja Teadusministeerium; Sihtasutus Innove. <https://dspace.ut.ee/server/api/core/bitstreams/2f9981b4-d37f-4172-b56d-64a4b81a56f0/content>

- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>
- Van Laar, E., Van Deursen, A., Van Dijk, J., & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- Valga Priimetsa Kool. (2019). *Digiküpsuse raport: Digipeegli enesehindamise tulemused*. <https://digipeegel.ee/view-school?id=672#w9-tab0>
- Valga Priimetsa Kool. (2021). *Sisehindamise aruanne 2021*. <https://drive.google.com/file/d/10sKJGHFOKz8k4PVqOAE9GQDuKQYyCVaQ/view?usp=sharing>
- Õunapuu, L. (2014). *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. Tartu Ülikool. <http://hdl.handle.net/10062/36419>

Lisad

Lisa 1. Enesehindamise küsimustik õpetajale digipädevuse analüüsimiseks

Tere, lugupeetud kolleegid!

Nagu teate, õpin Tartu Ülikooli Viljandi kultuuriakadeemias ja kirjutan magistritööd. Oma magistritöö raames uurin meie kooli õpetajate digipädevuse taset. Uurimistulemuste põhjal soovin välja pakkuda tegevusi õpetajate digipädevuse arendamiseks.

Palun kõiki meie kooli õpetajaid aktiivselt osalema küsitluses, et saaksime reaalse pildi hetkeolukorrast. Teie kogemused, teadmised ja tagasiside aitavad luua tervikliku ülevaate õpetajate digipädevusest, mis on äärmiselt aktuaalne teema uues õppekavas õpilaste digipädevuse arendamiseks.

Lugupidamisega, Svetlana Kuzmenko.

Küsimustik

See küsimustik on mõeldud õpetajate digipädevuse analüüsiks ja koosneb enesehindamise väidetest (kokku 25), millele tuleb vastata etteantud skaalal.

Küsimustiku leiate lingilt: <https://forms.gle/ncTwSMMmVYsDcaLy9>

Tähelepanu! Kui vajate enesehindamise väidete sisu mõistmiseks abi, kasutage vajadusel digitehnoloogia sõnastikku (<https://digipadevus.ee/sonastik>).

Enesehindamise väited põhinevad Euroopa Komisjoni DigCompEdu raamistikul (<https://digipadevus.ee/opetaja-digipadevusmudel>), mille kohaselt jaguneb digipädevus kuueks valdkonnaks:

- (1) kutsealane areng ja kaasatus,
- (2) digiõppevara,
- (3) õpetamine ja õppimine,
- (4) hindamine,
- (5) õppijate võimestamine,
- (6) õppijate digipädevuse arendamine.

Küsimustikule vastamine võtab keskmiselt 20–30 minutit. Teie vastused on konfidentsiaalsed ja neid kasutatakse ainult minu magistritöö raames. Ootan Teie vastuseid küsimustikule

hiljemalt 21. jaanuariks.

Tänan Teid aja ja koostöö eest! Kui vajate minu abi, andke märku!

Lisa 1 jätk. Enesehindamise küsimustik õpetajale digipädevuse analüüsimiseks

Üldinfo

Nimi*

Te olete:*

- Naine
- Mees

Palun valige kõige paremini enda kohta käiv väide:*

- Olen õpetajana töötanud 1–5 aastat.
- Olen õpetajana töötanud 6–10 aastat.
- Olen õpetajana töötanud 11–15 aastat.
- Olen õpetajana töötanud 16–20 aastat.
- Olen õpetajana töötanud rohkem kui 20 aastat.
- Õpin õpetajaks, aga töökogemust mul veel ei ole.

Amet ja/või valdkond, millega tegelete:*

- Keel ja kirjandus
- Kehaline kasvatus
- Kunstiained
- Loodusained
- Matemaatika
- Sotsiaalsained
- Tehnoloogia
- Võõrkeeled
- Algkooliõpetaja

Lisa 1 jätk. Enesehindamise küsimustik õpetajale digipädevuse analüüsimiseks

Kutsealane areng ja kaasatus

Kutsealase arengu ja kaasatuse pädevusvaldkonna fookuses on suhtlemine, koostöö, refleksioon ja enesetäiendamine digitehnoloogia toel. Siin on kokku neli väidet, millega nõustumist või mittenõustumist saate väljendada 6-pallisel skaalal. Vajadusel selgitage oma valikut kommentaaris ja kasutage digitehnoloogia terminite sõnastikku (<http://digipadevus.ee/sonastik>).

| | 0 – Mul puudub sellega kokkupuude | 1 – Alustaja. Ma oskan selgitada, mis see on, ja olen seda ka katsetanud oma töös. | 2 – Olen poolel teel tegijaks | 3 – Tegija. See on saanud mulle omaseks ja harjumuspäraseks. | 4 – Olen poolel teel eestvedajaks. | 5 – Eestvedaja. Olen sellel alal nõustaja ja ekspert nii oma organisatsioonis kui ka väljaspool seda. |
|---|-----------------------------------|--|-------------------------------|--|------------------------------------|---|
| 1. Kasutan veebipõhiseid keskkondi suhtlemiseks õppijate, kolleegidega ning vajadusel vanematega. | | | | | | |
| 2. Kasutan digitehnoloogiat kolleegidega kogemuste vahetamiseks ning õpetamispraktika uuendamiseks. | | | | | | |
| 3. Reflekteerin digitehnoloogia mõtestatud rakendamist õppetegevuses (nt ajaveebis, sotsiaalmeedias, kooli kodulehel, vlog, podcast). | | | | | | |
| 4. Kasutan kutsealaseks enesetäiendamiseks digitaalseid allikaid ja digiõppevara või osalen veebipõhistes professionaalsetes õpikogukondades. | | | | | | |

Palun tooge mõni näide nende tegevuste kohta oma praktikas. _____

Palun tooge välja, millised mõisted, väljendid ja küsimused tekitasid segadust või millest oli keeruline aru saada. _____

Lisa 1 jätk. Enesehindamise küsimustik õpetajale digipädevuse analüüsimiseks

Digiõppevara

Digiõppevara pädevusvaldkonna fookuses on digitaalsete õppematerjalide valimine, loomine ja jagamine. Siin on kokku neli väidet, millega nõustumist või mittenõustumist saate väljendada 6-pallisel skaalal. Vajadusel selgitage oma valikut kommentaariga ja kasutage digitehnoloogia terminite sõnastikku (<http://digipadevus.ee/sonastik>).

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|---|
| 5. Arvestan digiõppevara valimisel ja kasutamisel õppe eesmärkide, õppemeetodite ja õppijatega | | | | | | |
| 6. Loon ja/või kasutan digiõppevara, arvestades intellektuaalomandi kaitse põhimõtteid. | | | | | | |
| 7. Süstematiseerin ja jagan digiõppevara õppijate, kolleegide ning vajadusel vanematega. | | | | | | |
| 8. Kaitsen tundlikke isikuandmeid ja järgin privaatsuse põhimõtteid. | | | | | | |

Palun tooge mõni näide nende tegevuste kohta oma praktikas. _____

Palun tooge välja, millised mõisted, väljendid ja küsimused tekitasid segadust või millest oli keeruline aru saada. _____

Lisa 1 jätk. Enesehindamise küsimustik õpetajale digipädevuse analüüsimiseks

Õpetamine ja õppimine

Õpetamise ja õppimise pädevusvaldkonna fookuses on õpetamiseks ja õppimiseks kasutatava digitehnoloogia haldamine ja rakendamine. Siin on kokku neli väidet, millega nõustumist või mittenõustumist saate väljendada 6-pallisel skaalal. Vajadusel selgitage oma valikut kommentaaris ja kasutage digitehnoloogia terminite sõnastikku (<http://digipadevus.ee/sonastik>).

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9. Kasutan digitehnoloogiat ja digiõppevara õppimise tõhustamiseks ja õppijate kaasatuse suurendamiseks. | | | | | | |
| 10. Kasutan digitehnoloogiat, et toetada erinevate vajaduste ja võimetega õppijaid. | | | | | | |
| 11. Annan õppijatele ülesandeid koostöös õppimiseks, milles nad kasutavad digitehnoloogiat ja tagasisidestavad üksteist. | | | | | | |
| 12. Kasutan digitehnoloogiat ennastjuhtiva õppija toetamiseks, et võimaldada õppijatel planeerida, jälgida ja reflekteerida oma õppimist. | | | | | | |

Palun tooge mõni näide nende tegevuste kohta oma praktikas. _____

Palun tooge välja, millised mõisted, väljendid ja küsimused tekitasid segadust või millest oli keeruline aru saada. _____

Lisa 1 jätk. Enesehindamise küsimustik õpetajale digipädevuse analüüsimiseks

Hindamine

Hindamise pädevusvaldkonna fookuses on digitehnoloogia kasutamine hindamise tõhustamiseks. Siin on kokku neli väidet, millega nõustumist või mittenõustumist saate väljendada 6-pallisel skaalal. Vajadusel selgitage oma valikut kommentaaris ja kasutage digitehnoloogia terminite sõnastikku (<http://digipadevus.ee/sonastik>).

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|---|
| 13. Valin ja kasutan sobilikku digitehnoloogiaid (nt. hindamismudelid, Eksamite Infosüsteem, Kahoot, Google Classroom) kujundaval ja kokkuvõtval hindamisel. | | | | | | |
| 14. Kogun, analüüsin ja tõlgendan digitaalseid tõendusmaterjale ja andmeid õppija õppimise kohta. | | | | | | |
| 15. Kasutan digitehnoloogiaid (nt. Opiq, eKool, Stuudium) õppijatele ja vajadusel nende vanematele sihipärase ja õigeaegse tagasiside andmiseks. | | | | | | |
| 16. Kasutan digitaalseid andmeid ja õpianalüütikat õppetöö kavandamisel. | | | | | | |

Palun tooge mõni näide nende tegevuste kohta oma praktikas. _____

Palun tooge välja, millised mõisted, väljendid ja küsimused tekitasid segadust või millest oli keeruline aru saada. _____

Lisa 1 jätk. Enesehindamise küsimustik õpetajale digipädevuse analüüsimiseks

Õppijate võimestamine

Õppijate võimestamise pädevusvaldkonna fookuses on digitehnoloogia kasutamine õppijate aktiivseks kaasamiseks, diferentseerimiseks ja individualiseerimiseks ning õppijate üldpädevuste toetamiseks. Siin on kokku kolm väidet, millega nõustumist või mittennõustumist saate väljendada 6-pallisel skaalal. Vajadusel selgitage oma valikut kommentaaris ja kasutage digitehnoloogia terminite sõnastikku (<http://digipadevus.ee/sonastik>).

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|---|
| 17. Kasutan digitehnoloogiat õppijate, sh erivajadustega õppijate toetamiseks, arvestades õppija taustast ning füüsilisest või vaimsest võimekusest tulenevat eripära. | | | | | | |
| 18. Kasutan digitehnoloogiat õppe diferentseerimisel ja individualiseerimisel. | | | | | | |
| 19. Toetan digitehnoloogia abil õppijate üldpädevuste kujundamist lõimituna oma õppeainesse. | | | | | | |

Palun tooge mõni näide nende tegevuste kohta oma praktikas. _____

Palun tooge välja, millised mõisted, väljendid ja küsimused tekitasid segadust või millest oli keeruline aru saada. _____

Lisa 1 jätk. Enesehindamise küsimustik õpetajale digipädevuse analüüsimiseks

Õppijate digipädevuse arendamine

Õppijate digipädevuse arendamise pädevusvaldkonna fookuses on õppijatele digitehnoloogia turvalise ja vastutustundliku kasutamise õpetamine info- ja andmekirjaoskuse arendamiseks, suhtluseks ja koostööks digikeskkonnas, digisisu loomiseks ja probleemilahenduseks. Siin on kokku kuus väidet, millega nõustumist või mittenõustumist saate väljendada 6-pallisel skaalal. Vajadusel selgitage oma valikut kommentaariga ja kasutage digitehnoloogia termineid sõnastikku (<http://digipadevus.ee/sonastik>).

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20. Juhendan õppijaid digivahendite abil infot otsima, hindama ja salvestama. | | | | | | |
| 21. Juhendan õppijaid valima ja kasutama sobivaid digivahendeid suhtlemiseks ja meeskonnatööks. | | | | | | |
| 22. Juhendan õppijaid järgima digisuhtluses kokkulepitud käitumisnorme ja häid tavasid ning haldama oma digitaalset identiteeti. | | | | | | |
| 23. Juhendan õppijaid looma ja muutma digisisu, järgides intellektuaalomandi põhimõtteid. | | | | | | |
| 24. Juhendan õppijaid kasutama digitehnoloogiat turvaliselt ja vastutustundlikult (sh kaitsma enda ja teiste privaatsust ning teadvustama mõju tervisele ja keskkonnale). | | | | | | |
| 25. Juhendan õppijate probleemilahendust digitehnoloogia rakendamisel. | | | | | | |

Palun tooge mõni näide nende tegevuste kohta oma praktikas. _____

Palun tooge välja, millised mõisted, väljendid ja küsimused tekitasid segadust või millest oli keeruline aru saada. _____

Lisa 1 jätk. Enesehindamise küsimustik õpetajale digipädevuse analüüsimiseks

Lõpetuseks

Palun andke tagasisidet, kuid võrd aitavad eespool toodud väited teil õpetajana oma digipädevusi analüüsida:

Veel mõtteid, ideid, soovitusi ... _____

Lisa 2. Intervjuu küsimused

Digipädevuse valdkond

- Kuidas on koolis korraldatud arvutite hooldus, programmide paigaldamine jne? Kas olete rahul IT-tehnilise toega koolis?
- Millised võimalused on õpetajal arvutiklassi või tahvelarvutite kasutamiseks ainetundides? Kas digivahendeid on koolis piisavalt?
- Kui oluliseks Te peate õpilaste digipädevuse arendamist?
- Kuidas toimub koolis õpilaste digipädevuse arendamine?
- Kas koolil on olemas õpilaste digipädevuse arendamise kava kooliastmeti?
- Kuidas toimub koolis arvutiklassi kasutamine ainetundides? Kas selleks on mingi kalenderplaan, mis keskkonnas registreeritakse jne?
- Kui sagedasti suunate õppetöös õpilasi digitaalseid vahendeid kasutama?
- Millised võimalused on Teie õppeaines õpilaste digipädevuse arendamiseks?
- Milliseid keskkondi kasutate ning millise õppetegevuse (eelhindamine, aktiveerimine, uue materjali edastamine, kinnistamine, teadmiste kontrollimine, hindamine jne) etapi puhul?
- Kuidas Teile tundub, kas kõik õpetajad koolis tegelevad õpilaste digipädevuse arendamisega?
- Millisel viisil on koolis toimunud sisekoolituste läbiviimine arendamiseks õpetajate digipädevust?

Digimeelsus

- Kuidas Teile tundub, milline on üldine meelestatus õpetajate seas digivahendite kasutamisel ja õppe digitaliseerimisel?
- Kuidas Te tunnete õpetajana, mida oleks vaja selles vallas teha, et rohkem õpetajaid oleksid digipädevamad? Kus on Teie valukoht?

Digikeskkondade kasutamine infovahetuseks

- Milliste keskkondade kaudu toimub koolis infovahetus?
- Milliseid keskkondi kasutatakse koolis ühisdokumentide täitmisel?
- Kas olete teadlik, milliseid infokanaleid Teie koolis kõige rohkem kasutatakse?
- Milliseid keskkondi kasutavad aineühendused oma tegevuses?
- Kuidas toimub koolis info liikumine juhtkonnalt õpetajani?

Koolitused ja üldised

- Kes otsustab Teie koolis, milliseid koolitusi vajavad õpetajad?
- Kuidas toimub õpetajate täiendkoolitus (sisekoolitused) Teie koolis?
- Kui palju peab Teie kooli liige panustama enesearengusse?
- Millised on Teie arvates probleemid või kitsaskohad teie koolis?
- Millised on Teie kooli arendamise vajadused?

Lisa 3. IKT taristu

Tabel 1. Valgamaa kooli IKT taristu

| TARISTU KOMPONENT | KOGUS |
|---|--------------|
| Arvutite arv õpetajate kasutuses (kokku ca 33 õpetajat) | 48 |
| Õppeasutuses arvuteid kokku | 95 |
| Arvutite arv õpilaste kasutuses (kokku ca 327 õpilast) | 47 |
| Lepingujärgne interneti allalaadimiskiirus | Kuni 1Gbit/s |
| Nutiseadmete arv õpetajate kasutuses | 1 |
| Nutiseadmete arv õpilaste kasutuses | 26 |
| EISi e-testide läbiviimiseks kasutatavate arvutite arv | 38 |
| Sh. EISi turvalise testimise keskkonda kasutada võimaldavate arvutite arv | 38 |
| Robotika, elektroonika ja mehhatroonika komplektide arv | 32 |
| Interaktiivsete tahvlite arv | 0 |
| Interaktiivsete projektorite arv | 24 |

Lisa 4. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Svetlana Kuzmenko

(autori nimi)

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

Õpetajate digipädevuse hetkeseis ja arendusvajadused Valgamaa kooli näitel

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on Siret Saaremets

(juhendaja nimi)

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.

Svetlana Kuzmenko

09.05.2025