



HARIDUS- JA NOORTEAMET



HARIDUS- JA
TEADUSMINISTEERIUM



ProgeTiigri programmi tegevuste tulemuslikkuse hindamine

Lõpparuanne 2023

ProgeTiigri programmi tegevuste tulemuslikkuse hindamine



Autor(id): Tauno Õunapuu, Merle Raun, Delis Lauringson, Greete Vint

Tellijaja: Haridus- ja Noorteamet

Uuringus sisalduva teabe kasutamisel palume viidata allikale: Õunapuu, T., Raun, M., Lauringson, D., Vint, G. (2023). ProgeTiigri programmi tegevuste tulemuslikkuse hindamine.

Uuring.

Uuringus sisalduva teabe kasutamisel palume viidata lisaks autorile ka tellijale.

Tööd finantseeriti Euroopa Liidu Euroopa Sotsiaalfondi meetmest „Kaasaegse ja uuendusliku õppevara arendamine ja kasutuselevõtt“.



Sisukord

Mõistete loetelu	4
Kokkuvõte	5
Sissejuhatus	8
1 Metoodika	11
2 ProgeTiigri programmi asjakohasus	19
2.1 Hinnang ProgeTiigri eesmärkide saavutatusele	20
2.2 Info leidmine ProgeTiigri programmi tegevuste kohta.....	28
2.3 ProgeTiigri kogumik	31
3 ProgeTiigri programmi tulemuslikkus	36
3.1 Tehnoloogiahariduse ja digioskuste õppe kättesaadavus	36
3.2 ProgeTiigri programmi tegevustes osalemine.....	51
3.3 Õpetajate oskused, hoiakud, võimalused ja praktikad digioskuste õpetamisel	60
4 Jätksuutlikkus	69
5 Programmi tegevuskava 2018-2020 täitmine	76
6 Ettepanekud	80
Lisa 1. Rahvusvaheline kogemus	88

Mõistete loetelu

Digipädevus	suutlikkus lahendada ettetulevaid probleeme digitehnoloogia abil. ¹ Digipädevus on laiem kontseptsioon, mis hõlmab digioskusi ning lisaks ka laiemaid teadmisi, arusaamu ja kriitilist mõtlemist digitaalse maailma kohta.
Digivahend	digiseade või tarkvara, mis on mõeldud teabe loomiseks, töötlemiseks, salvestamiseks, edastamiseks ja/või kuvamiseks.
Digikeskkond	virtuaalne info-, koostöö- või suhtluskeskkond, mis on loodud digivahendite abil, näiteks veebilehed, e-õppe keskkonnas, õpiobjektid, sotsiaalmeedia platvormid.
Digioskused	oskused ja teadmised, mis on seotud konkreetsete digitaalsete tööriistade ja tehnoloogiate kasutamisega.
Digitehnoloogia	tehnoloogilised vahendeid, süsteemid ja protsessid, mis on seotud digitaalse teabe töötlemisega. Digitehnoloogia hõlmab arvuteid, arvuti-võrke, tarkvara, elektroonikaseadmeid ja muid digitaalseid seadmeid.
IKT	info- ja kommunikatsioonitehnoloogia.
Tehnoloogiaõpe	haridusvaldkond, mis keskendub õpilastele digitehnoloogiate ja -tööriistade kasutamise oskuste õpetamisele ning tehnoloogilise mõtlemise ja loovuse arendamisele. Õppekavas hõlmab tehnoloogiaõpe harilikult digitehnoloogiate, arvutite, tarkvara, programmeerimise, elektroonika, robotika ja muude seotud valdkondade õpetamist.
Tehnoloogiline kirjaoskus	võimekus mõista tehnoloogia olemust ning arvestada tehnoloogia ja ühiskonna vastasmõjusid, et luua ja arendada tehnoloogilisi lahendusi. See hõlmab oskust tegutseda tehnoloogilises maailmas, mõista selle võimalusi ning oskuslikult neid rakendada.
Õppekava	hariduse eesmärkide elluviimise plaan, mis annab ülevaate sellest, milleks, mida, kuidas ja millise aja jooksul õpitakse ning õpetatakse. Riiklik õppekava määratleb haridussüsteemis õpetatavate ainevaldkondade sisu, õppekavaeesmärgid ning juhendab õpetajaid ja koolisüsteemi tagamaks ühtset ja kvaliteetset haridust. Haridusasutused koostavad riiklikust õppekavast lähtudes ainekavad konkreetsete valdkondade ja/või õppeainete õpetamiseks.
Väljundindikaator	mõõdab programmi abil rahastatud tegevuste otseseid tulemusi.

¹ HARNO. Digipädevus, veebileht, <https://digipadevus.ee/>

Kokkuvõte

ProgeTiigri programm

ProgeTiigri programm kutsuti ellu 2012. aastal, eesmärgiga arendada õppijate digipädevust ja tehnoloogilist kirjaoskust ning mõista tehnoloogia olemust, rakendamise ja arendamise võimalusi. ProgeTiigri programmi raames toetatakse õpetajate ja juhendajate digipädevuse ja tehnoloogilise kirjaoskuse arendamist ning nende oskuste praktilist rakendamist õppetöös. Samuti edendatakse valdkonnas tegutsevate õpetajate ja juhendajate võrgustikke, mis võimaldavad kogemuste jagamist ning parimate praktikate levitamist. Lisaks pööratakse tähelepanu laste ja noorte teadlikkuse ning huvi tõstmisele IT valdkonna vastu. Programmi raames kaasrahastatakse haridusasutuste vajalike seadmete soetamist, mis toetavad IKT oskuste õpetamist ja õppeprotsessi täiustamist.

Programmiga on liitunud peaaegu kõik Eesti üldhariduskoolid (98%) ja lasteaiad (99%). Koostööpartneriteks on IT valdkonnas tegutsevad ülikoolid (Tallinna Tehnikaülikool, Tartu Ülikool ja Tallinna Ülikool) ja haridusvaldkonna erialaliidud. ProgeTiigri programmi tegevusi toetatakse Euroopa Sotsiaalfondi meetmest „Kaasaegse ja uuendusliku õppevara arendamine ja kasutuselevõtt“.

Uuringu eesmärk

Uuringu eesmärk oli välja selgitada, kas ProgeTiigri programmi senised tegevused on saavutanud programmile seatud eesmärgid, hinnata programmi tulemuslikkust ja jätkusuutlikkust tehnoloogiahariduse kvaliteedi ja kättesaadavuse tõstmisel (millised tegevused on täitnud eesmärki, millised mitte) ning anda soovitusi programmi sisutegevuste muutmiseks ja jätkutegevusteks. Hinnati aastatel 2018-2021 toimunud tegevusi.

Metoodika

Hindamismeetoditena kasutati küsitlust, fookusgrupi intervjuusid, personaalintervjuusid ja dokumendianalüüsi. Küsitlus viidi läbi perioodil 20.02 – 17.03.2023. Küsitlusele vastas 374 haridustöötajat 169-st haridusasutusest (osalemisaktiivsus 31%). Programmiga seotud ekspertide, koostööpartnerite ja programmis osalejatega viidi läbi 16 personaalintervjuud ja 2 fookusgrupi intervjuud. Lisaks analüüsiti riiklikke õppekavasid alus-, põhi-, gümnaasiumi- ja kutsehariduses ning kümne Eesti haridusasutuse ainekavasid.

Peamised järeldused

Kõik ProgeTiigri programmi tegevused on olnud asjakohased ja toetanud seatud eesmärgi saavutamist. Programmi eesmärkidega on kõige paremini kooskõlas haridusasutustele IKT õppe rakendamiseks vajalike tehnoloogiliste seadmete soetamise toetamine. Tegevuse mõju programmi eesmärkide saavutamisele on oluliseks hinnanud ligi 90% ekspertidest. Taotlusvoorudes on rahastatud kokku 664 haridusasutust, mis moodustab 66% kõigist haridusasutustest. Alates 2014.a. on rahastatud kokku 1140 seadmete taotlusvooru taotlust. Tegevuse efektiivsuse suurendamiseks on oluline saavutada seadmete pikaajalisem kasutamine.

Väga hästi on aidanud programmi eesmärke saavutada ka õppematerjalide loomine ja arendamine, tõlkimine ning kohandamine. ProgeTiigri kogumikus on ligi 100 digipädevuse arendamiseks või tehnoloogiaõppes kasutamiseks sobivat vahendit. ProgeTiiger on oluliselt panustanud uue gümnaasiumi informaatika ainekava loomisse ning valdkondlikult ka põhihariduse õppekavade arendamisse. Valminud on informaatika digiõpikud I ja II kooliastmele. Valminud on ka ProgeTiigri veebiraamat. Tegevuse mõju programmi eesmärkide saavutamisele on oluliseks hinnanud 72% ekspertidest.

ProgeTiigri programm on jõudnud peaaegu kõikide Eesti haridusasutusteni, kuid haridusasutuste sees on teadlikkus ja kaasatus sageli väike. ProgeTiigri võrgustikud tegutsevad ebaregulaarselt ning aktiivselt kaasatud on pigem väike arv eestvedajaid, tavaliselt haridustehnoloogid ja mõned aktiivsemad õpetajad. ProgeTiigri programmi aitaks tulemuslikumalt rakendada haridustehnoloogide ja eriti haridusjuhtide suurem osalus ja tugi.

ProgeTiigri programmi mõju osutus kõige suuremaks alusharidusasutustes. Uuendatud riiklikesse õppekavadesse on lisatud rohkem tegevusi, mis arendavad baasdigioskusi, kuid suurimat erinevust on näha just alushariduses. Lisaks modelleerimisele on alushariduse uues kavandatavas õppekavas ka digipädevust arendavad tegevused. Ka ainekavade analüüs kinnitab, et kõige enam kasutatakse alusharidusasutustes robotikomplekte ja õpitakse programmeerimise algtõdesid.

Lisaks digipädevuse lõimimisele erinevatesse õppeainetesse on oluline ka eraldiseisvate tehnoloogia õppeainete õpetamine. Eraldiseisvad digivaldkonna õppeained õppekavas on vajalikud, kuna baasoskused ei saa lõimimise käigus piisavalt selgeks. Digipädevuse baasteadmiste ja -oskuste õpetamisel ei ole kellelgi selget vastutust ja kohustust lõimingu teostamiseks.

Peamised ettepanekud

ProgeTiigri programmi tegevuste jätkumisel soovitame pakkuda haridusasutustele senisest enam nõustamist, tehnilist tuge ja praktilisi õppematerjale, mis aitavad programmi tegevusi paremini õppetöösse integreerida. Oluline on arvestada uute tehnoloogiarendidega, näiteks tehisintellekt ja küberturvalisus.



IKT ja tehnoloogiavaldkonna õppe ja õppekavaarenduse edendamiseks soovime õppekavades kavandada IKT ja digioskuste õpetamist nii õppeainetesse lõimitult kui ka eraldi õppeainena. ProgeTiigri programmis peame oluliseks senisest rohkem toetada süvendatud tehnoloogiaõppe edendamist.

ProgeTiigri programmi võimaluste tutvustamiseks eri sihtrühmadele on tähtis teavitustegevuste suurendamine ja parendamine, kaasates seejuures senisest rohkem kohalikke omavalitsusi, haridusasutuste juhte ja lastevanemaid. Soovime otsida koostöövõimalusi huvihariduse õpetajate paremaks kaasamiseks programmi tegevustesse.

ProgeTiigri lõppenud programmiperioodi tegevused on olnud asjakohased ja saavutanud seatud eesmärgi. Kokkuvõttes rõhutame, et ProgeTiigri tegevuste jätkumine ja arendamine on oluline ka järgneval programmiperioodil, kuna digipädevus, tehnoloogiline kirjaoskus ning mitmesugused spetsiifilised tehnoloogia kasutamise ja arendamise oskused on tulevikutöös kriitilisteks eduteguriteks. OSKA tuleviktrendide ülevaates² on ühe megatrendina välja toodud digitehnoloogia areng. Seejuures on rõhutatud, et tehnoloogia areng viimasel aastakümnel on toonud kaasa ulatusliku oskuste puudujäägi Eestis ja kogu maailmas. Eesti kui digiriigi peamiseks arengupiduriks on IT-pädevuste ja -spetsialistide puudus.

² OSKA trendikaardid, <https://oska.kutsekoda.ee/trendid/>

Sissejuhatus

Tänapäeval üha kiirenevas tempos toimuvaid muutusi majanduses ja ühiskonnas kirjeldatakse sageli neljanda tööstusrevolutsioonina, mille kandvate tehnoloogiatena nähakse eri digi- ja andmetehnoloogiad. Need tehnoloogiad (asjade Internet, TI ja masinõpe, küberturve, reaalmaailma simulatsioonid jt) võimaldavad luua tööstuses näiteks tarku automatiseeritud ja omavahel võrgu kaudu „suhtlevaid“ töökohti, koguda reaalajas andurisüsteemidest andmeid, jälgida pidevalt tootmisprotsesse ning teha andmete põhjal ennustusi ja otsuseid või ka osa tootmisotsuseid automatiseerida.³

Kogu maailmas on oodata senisest veelgi kiiremat baastasemest kõrgemat digi- ja andmepädevusteeldavate töökohtade arvu suurenemist ning töötajate vähenemist digipädevus võib seetõttu kujuneda üheks suuremaks majanduskasvu takistavaks teguriks. Uute tehnoloogiate kasutuselevõtmise kiirus on üha tõusnud, kuid tehnoloogiate elutsükkel on lühenenud ning asendumas uutega üha kiirenevas tempos. Seega võiks digi- ja andmepädevuse ning tehnoloogiaalaste oskuste (sh robotika ja tarkvaraarendusega seotud oskuste) arendamine olla Eestis iga haridusastme orgaaniline osa.⁴

Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liit seab oma infoühiskonna visioonis⁵ eesmärgiks, et Eesti on aastal 2035 jõudnud nii era- kui ka avaliku sektori digitaliseerituses maailma tippu ning on selles vallas teistele teenäitajaks. Nimetatud eesmärgi saavutamise eelduseks on nutikas rahvas, kus peamiseks probleemiks IKT oskustega inimeste puudus.

Arvestades lähituleviku tööjõuvajadust, haridussüsteemist tulevat pealekasvu ning migratsiooni, vajavad IKT-sektor ja kõik teised majandussektorid igal aastal põhikutsealadele kokku vähemalt 2600 uut IKT-spetsialisti. Seitsme aasta jooksul kokku 18 000 – seda kogu IKT valdkonnas nii IKT-ettevõtetes kui muudes sektorites.⁶

ProgeTiigri programm kutsuti ellu 2012. aasta augustis, eesmärgiga arendada õppijate digipädevust ja tehnoloogilist kirjaoskust ning mõista tehnoloogia olemust, rakendamise ja arendamise võimalusi. Selleks toetatakse programmi vahenditest õpetajate ja juhendajate digipädevuse ning tehnoloogilise kirjaoskuse arendamist ja selle õppetöös rakendamist; edendatakse valdkonnas tegutsevate õpetajate ja juhendajate võrgustikke; tõstetakse laste ja noorte teadlikkust ning huvi IT valdkonna vastu; kaasrahastatakse õppetöös vajalike seadmete hankimist haridusasutustele.⁷

³ Riives, J. (2015). Tööstus 4.0 ja selle mõjud Eesti tööstusele ja haridusele, *Riigikogu Toimetised* 31/2015, <https://rito.riigikogu.ee/wordpress/wp-content/uploads/2016/02/Jüri-Riives-Tööstus-4-.0-ja-selle-mõjud-Eesti-tööstusele-ja-haridusele.pdf>

⁴ Öunapuu, T., Olesk, M., Raun, M., Kaldur, K., Tiits, M., Tatar, M. (2022, ilmumas). Andmed tulevikuühiskonnas. Uuring. Tallinn: Arenguseire Keskus. Uuringu teostajad LevelLab OÜ ja Balti Uuringute Instituut MTÜ.

⁵ ITL (2022). Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liidu visioon infoühiskonnast 2035.

⁶ Sihtasutus Kutsekoda (2022). OSKA IKT uuring 2022, <https://oska.kutsekoda.ee/uuring/info-ja-kommunikatsioonitehnoloogia/>

⁷ Haridus- ja Noorteamet. ProgeTiigri programm, <https://harno.ee/progetiigri-programm>

ProgeTiigri programm aitab kaasa ka õpilaste kujunemisele tehnoloogia tarbijatest selle arendajateks ja loojateks. Programmi tegevused on olnud suunatud alus-, üld- ja kutseharidusele. Programmi eesmärk, tegevused, väljundindikaatorid ja eelarve on esitatud programmi ProgeTiiger tegevuskavas 2018–2020.⁸ Ülevaade programmi eesmärgist, alaeesmärkidest ja tegevustest on leitav ka peatükis 2.

Programmi raames toetatakse järgmisi valdkondi ja teemasid: inseneriteadused (informaatika, mehhatroonika, elektroonika), disain ja tehnoloogia (3D-tehnoloogia, multimeedia, animatsioon, graafika), info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (arvutiteadused, digitaalne kommunikatsioon, digiturvalisus). Programmiga on liitunud peaaegu kõik Eesti üldhariduskoolid ja lasteaiad. Koostööpartneriteks on IT valdkonnas tegutsevad ülikoolid (TalTech, TÜ, TLÜ) ja haridusvaldkonna erialaliidud. ProgeTiigri programmi tegevusi toetatakse Euroopa Sotsiaalfondi meetmest „Kaasaegse ja uuendusliku õppevara arendamine ja kasutuselevõtt“, mille laiem eesmärk on õppijast lähtuva kaasaegse õpikäsituse rakendumise toetamine ja õppijate digipädevuse arendamine digikultuuri integreerimise abil õppeprotsessi. Tegevusega tagatakse vajaliku uuendusliku õppevara kättesaadavus üldhariduse ja kutsehariduse õppekavaliiste eesmärkide saavutamiseks. Tegevuse periood on 01.05.2015–31.12.2023, kogumaksumus 29 131 795 EURi.

Uuringu eesmärk oli välja selgitada, kas ProgeTiigri programmi senised tegevused on saavutanud programmile seatud eesmärgid, hinnata programmi tulemuslikkust ja jätkusuutlikkust tehnoloogiahariduse kvaliteedi ja kättesaadavuse tõstmisel (millised tegevused on täitnud eesmärgi, millised mitte) ning anda soovitusi programmi sisutegevuste muutmiseks ja jätkutegevusteks. Hinnatakse aastatel 2018–2021 toimunud tegevusi.

Hindamisaruanne koosneb kuuest peatükist:

- I Metoodika
- II Asjakohasus – kas toimunud tegevused on olnud eesmärgipärased?
- III Tulemuslikkus – kui tulemuslikult on tegevused ellu viidud?
- IV Jätkusuutlikkus – millised on parimad viisid ja võimalused tegevuste jätkamiseks?
- V Programmi tegevuskava 2018–2020 täitmine
- VI Ettepanekud

Hindamine teostati perioodil 19.01.2023–26.05.2023.

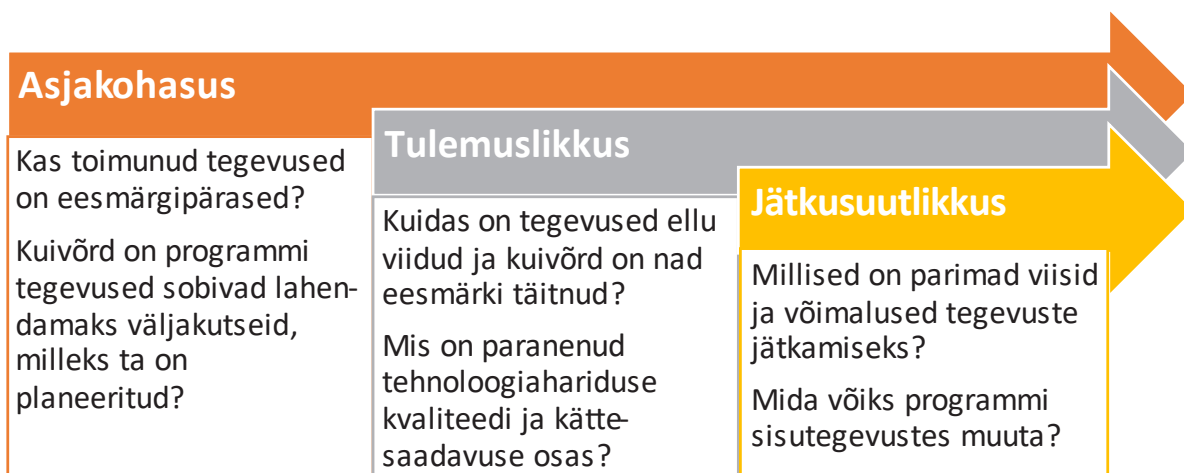
⁸ Programmi ProgeTiiger tegevuskava 2018–2020, <https://harno.ee/media/477/download>

Metoodika



1 Metoodika

Eesmärgi täitmiseks hinnati kavandatud ja toimunud tegevuste asjakohasust, tulemuslikkust ja jätkusuutlikkust ning esitati soovitusel ja ettepanekud jätkutegevuste osas (joonis 1). Hindamine toimus kolmes etapis. Esimene etapp ehk analüüsi ettevalmistamine keskendus metoodika täpsustamisele ja taustadokumentide, sh programmi materjalide ja varasemate uuringute analüüsile. Teises etapis toimus põhiline andmekogumine ja -analüüs. Viidi läbi küsitlus ja poolstruktureeritud intervjuud, toimus õppe- ja ainekavade analüüs. Kolmandas etapis töötati välja ettepanekud programmi jätkutegevusteks. Selleks viidi eelnevalt läbi fookusgruupiintervjuud ja dokumendianalüüs rahvusvahelise kogemuse kaardistamiseks, lisaks toimus tulemuste süntees ja soovitude väljatöötamine.



Joonis 1. Asjakohasuse, tulemuslikkuse ja jätkusuutlikkuse hindamine

Projekti käigus vastati järgmistele uurimisküsimustele:

ASJAKOHASUS

1. Kas ja mil määral on ProgeTiigri programmi tegevused toetanud seatud eesmärkide saavutamist?
2. Millistest kanalitest said õpetajad teavet ProgeTiigri programmi tegevuste (sh tehnoloogia soetamise võimaluste, koolituste, õppematerjalide jmt) kohta?
3. Milline on olnud õpetajate kogemus ProgeTiigri kogumiku (progetiiger.ee) kasutamisel?

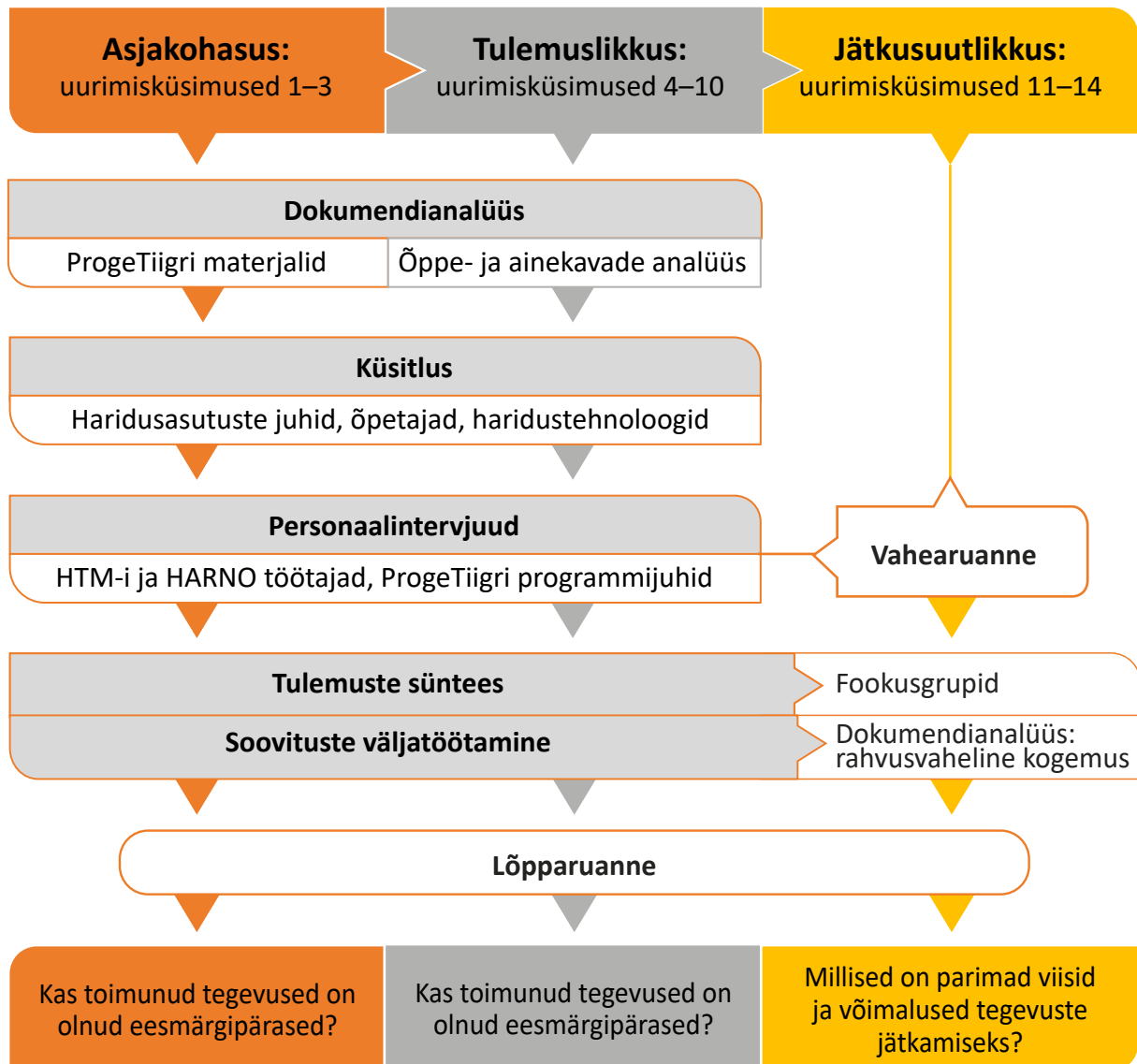
TULEMUSLIKKUS

4. Kuivõrd on õppekavade ja ainekavade uuendamine aidanud kaasa ProgeTiigri programmi eesmärkide saavutamisele ja tehnoloogiahariduse edendamisele?
5. Kuidas on ProgeTiigri programmi tegevused muutnud tehnoloogiahariduse kättesaadavust alus-, üld- ja kutsehariduses (edaspidi haridusasutused)?
6. Milline on olnud õpetajate IKT seadmete ja programmi poolt loodud õppematerjalide ning valikkursuste kasutusaktiivsus ja ulatus?
7. Milline on olnud õpetajate osalemisaktiivsus ja ulatus ProgeTiigri võrgustikutegevustes ja õpilasüritustel?
8. Millistesse ProgeTiigri tegevustesse on haridusasutus panustanud ja/või kaasatud (kuidas hindab tegevuse kasu) ja mis tegevusi on lisaks haridusasutused teinud (ilma riigi toeta) tehnoloogiahariduse edendamiseks?
9. Kas ja kuidas on haridusasutuse juhtkond toetanud õpetajat ProgeTiigri programmi tegevustest osavõtmisel?
10. Millised on õpetajate oskused, võimalused, hoiakud ja praktikad digioskuste õpetamisel?

JÄTKUSUUTLIKKUS

11. Millist tuge ootavad õpetajad, haridusasutused ja kohalikud omavalitsused riigilt tehnoloogiahariduse edendamiseks?
12. Millised tegevused ja sihtgrupid peaksid riigipoolsete meetmete edasisel arendamisel enam fookuses olema?
13. Kuidas oleks ProgeTiigri tegevuste jätkumisel võimalik kaasata erasektori vahendeid ja kompetentsi?
14. Mida on võimalik õppida teiste riikide sarnaste programmide elluviimise kogemustest?

ProgeTiigri programmi tegevuste hindamiseks püstitatud uurimisküsimustele vastamiseks ja eesmärkide saavutamiseks kasutati kombineeritult eri andmekogumis-, analüüsi- ja sünteesimeetodeid. Joonisel 2 on kirjeldatud uurimisküsimuste ja andmekogumisemeetodite seos asjakohasuse, tulemuslikkuse ja jätkusuutlikkuse hindamisega.



Joonis 2. Uurimisküsimuste ja andmekogumismeetodite seos asjakohasuse, tulemuslikkuse ja jätkusuutlikkuse hindamisega

Taustadokumentide analüüs

Dokumendianalüüsi käigus tutvuti ProgeTiigri programmi materjalidega, mis koos hankedokumentide sisaldunud info ja sissejuhatavate intervjuudega olid aluseks küsimustiku koostamisel ja intervjuuküsimuste ettevalmistamisel.

Dokumendianalüüsi raames viidi läbi digipädevuse õppe ning tehnoloogiahariduse kättesaadavuse hindamine alus-, põhi-, gümnaasiumi- ja kutsehariduse riiklikes õppekavades. Lisaks hinnati ka Haridus- ja Noorteameti kodulehel välja toodud õppeainete õppeprotsesside kirjeldusi, kus on välja toodud detailsem kirjeldus üldhariduse õppeainete sisu kohta (gümnaasiumihariduse puhul ei olnud õppeprotsesside kirjeldusi suurel määral välja toodud). Põhihariduse puhul hõlmab analüüs I, II ja III kooliastme õppeaineid. Gümnaasiumihariduse

puhul on analüüsitud 10–12. klassi tervikuna. Kutsehariduse analüüs hõlmab kahte kutsekooli, kus on analüüsitud ühe kutsekooli puhul põhi- ja gümnaasiumihariduse õppekavasid ning teise kutsekooli puhul kahte eriala: IT-süsteemide noorempetsialist ja bürootöö.

Lisaks analüüsiti kümne Eesti haridusasutuse ainekavasid, et saada näiteid digipädevuse õppe ja tehnoloogiahariduse integreerimisest. Põhi- ja gümnaasiumihariduse ainekavade analüüsis võeti valimi moodustamisel aluseks, et vähemalt üks kool keskendub reaalinetele – selleks on Tallinna Reaalkool. Ülejäänud haridusasutused on valitud mugavusvalimi põhjal, võttes arvesse kergesti kättesaadavat ainekavade informatsiooni ja ka väiksemate haridusasutuste olemasolu valimis.

Ainekavade analüüsis on kaasatud järgnevad alusharidusasutused:

- Audru lasteaed
- Harkujärve lasteaed
- Kadrina lasteaed Sipsik
- Maardu lasteaed Rõõm

Ainekavade analüüsi on kaasatud järgnevad põhi- ja gümnaasiumihariduse koolid:

- Muraste Põhikool – I ja II põhihariduse kooliaste
- Tallinna Reaalkool – I, II ja III põhihariduse kooliaste ning gümnaasiumiaste
- Paide Hammerbecki Põhikool – I, II ja III põhihariduse kooliaste
- Kiili Gümnaasium – II ja III põhihariduse kooliaste ning gümnaasiumiaste

Tallinna Reaalkooli ja Muraste Kooli puhul analüüsiti kõiki kohustuslikke õppeaineid, Paide Hammerbecki Põhikoolis aga matemaatika, loodusõpetuse, võõrkeele, eesti keele, käsitöö ja tehnoloogia ainekavasid. Kiili Gümnaasiumi puhul analüüsiti arvutiõpetuse, matemaatika ja loodusõpetuse ainekavasid.

Kutseõppes õpitakse enamasti kindlat ametit ja eriala, millel on erinevad riiklikud õppekavad ja kutsekooli ainekavad. Töös on valitud kaks kutsehariduskeskust: Haapsalu Kutsehariduskeskus ja Tartu Rakenduslik Kolledž.

Haapsalu Kutsehariduskeskuse puhul on analüüsitud põhihariduse (8–9. klassi) ja gümnaasiumiõppe ainekavasid. Täiskasvanute üldharidusõpe Haapsalu Kutsehariduskeskuses ei ole seotud kutseõppega ning toimub põhikooli ja gümnaasiumi riiklike õppekavade alusel. Tartu Rakendusliku Kolledži puhul analüüsiti kahte kutseõppe eriala: IT-süsteemide noorempetsialisti eriala⁹, millele saavad kandideerida keskharidusega inimesed, ning bürootöö eriala¹⁰, mis on avatud ka põhiharidusega inimestele või vähemalt 22-aastastele põhiharidusega inimestele, kellel on vajalikud oskused põhihariduse taseme saavutamiseks.

Võtmesõnad, mida õppe- ja ainekavade uurimiseks kasutati, olid järgmised: digi, IKT, tarkvara, programmeerimine, modelleerimine, robotika, arvuti ja programm.

⁹ Tartu Rakenduslik Kolledž. (Aasta puudub). IT-süsteemide noorempetsialist. [IT-süsteemide noorempetsialist - Tartu Rakenduslik Kolledž \(voco.ee\)](https://voco.ee/oppetoo/oppekavad/)

¹⁰ Tartu Rakenduslik Kolledž. (Aasta puudub). Bürootöö. <https://voco.ee/oppetoo/oppekavad/>

Õppe- ja ainekavade analüüs on esitatud peatükis 3.1.

Dokumendianalüüsi üheks osaks oli ka rahvusvahelise kogemuse analüüs, kasutades Soome programmi *Code School Finland*, Iirimaa programmi *Coding Ireland* ning ELi programmeerimispäeva *Code Week* näiteid. Rahvusvahelise kogemuse analüüs on esitatud lisa 1.

Küsitlus

Küsitlusse kaasati kihtvalimi põhjal 200 Eesti haridusasutust, kelle seas oli lasteaedu, lasteaed-põhikooli, gümnaasiume ning kutseharidusasutusi.

Igast valimisse sattunud haridusasutusest kaasati küsitlusse haridusasutuse juht, haridustehnoloog (kui selline ametikoht haridusasutuses oli) ja kuni 5 juhuslikult valitud õpetajat – kokku 1194 haridustöötajat (195 haridusasutuse juhti, 78 haridustehnoloogi ja 921 õpetajat). Kihtvalimi koostamisel oli eelduseks, et kõik Eesti maakonnad oleksid vastavalt koolide arvu osakaalule valimis esindatud. Kõige enam vastajaid oli Harju maakonnast ning kõige väiksem osakaal Hiiu maakonnast.

Küsimustikule vastas 374 haridustöötajat (osalemisaktiivsus 31%) 169 haridusasutusest (85%), sh 256 õpetajat (28%), 68 haridusasutuse juhti (35%) ja 50 haridustehnoloogi (64%). 84% vastajate staaž oma ametipostil oli vähemalt 3 aastat, seega on nad pädevad hindama programmi rakendamise seonduvaid aspekte. Rohkem kui pooled vastanutest olid vanemad kui 50aastased, ainult haridustehnoloogide hulgas oli nooremaeliste osakaal veidi kõrgem.

Küsitlus kestis 4 nädalat (perioodil 20.02–17.03.2023) ja viidi läbi Levellabi küsitluskeskkonnas. Osalejatele saadeti kutse uuringus osalemiseks e-kirja teel ja mittevastanutele saadeti kuni 3 meeldetuletust. Ankeedi avanedes valisid vastajad enda ametikoha (kas õpetaja või haridusasutuse juht või haridustehnoloog) ja vastavalt sellele avanes ankeet sobivate küsimustega. Ankeet sisaldas küsimusi kõikide ProgeTiigri tegevuste kohta, digioskuste õpetamise ja olulisuse kohta ning vastaja sotsiaaldemograafiliste tunnuste kohta.

Intervjuud

Tegevuste tulemuslikkuse ja asjakohasuse hindamiseks viidi läbi 16 personaalintervjuud, millest üks oli sissejuhatav intervjuu. Intervjuud viidi läbi programmiga tihedalt seotud ekspertide ja elluviijatega Haridus- ja Noorteametist (edaspidi HARNO), Haridus- ja Teadusministeeriumist (edaspidi HTM) ning ProgeTiigri programmi koostööpartneritega (tabel 1). Intervjueeritavate valimi koostamisel lähtuti põhimõttest, et oleks esindatud erineva taustaga ja kogemusega ProgeTiigri programmi eksperdid ja koostööpartnerid. Personaalintervjuud toimusid Teamsi keskkonnas ajavahemikus 30.01–9.03.2023.

Tabel 1. Uuringu II etapis läbi viidud intervjuud

Asutus	Ametikoht	Intervjuu toimumisaeg
HARNO	Sissejuhatav intervjuu ProgeTiigri programmijuhtidega	30.01.2023
HARNO	IT Akadeemia programmijuht	01.03.2023
HARNO	Innovatsiooni- ja koostöö osakonna juhataja	02.03.2023
HARNO	Rahvusvahelistumise osakonna juhataja	03.03.2023
HARNO	Koolituskeskuse projektijuht	06.03.2023
HARNO	Koolituskeskuse osakonna haridustehnoloog	08.03.2023
HARNO	Haridusturunduse büroo projektijuht	08.03.2023
HTM	Alushariduse valdkonna peaekspert	01.03.2023
HTM	Kutsehariduse valdkonna peaekspert	01.03.2023
HTM	Üldhariduse valdkonna peaekspert	06.03.2023
HTM	Üldhariduse valdkonna peaekspert	07.03.2023
	Endine ProgeTiigri programmijuht	02.03.2023
	Eesti Teadushuvihariduse Liit, (Robotex MTÜ, tegevjuht)	02.03.2023
	Eesti Teadushuvihariduse Liit, juhatuse liige	03.03.2023
	Alushariduse Haridustehnoloogia Innovaatorid	07.03.2023
	Robotikakoolitaja	09.03.2023

Fookusgrupi intervjuud

Tegevuste jätkusuutlikkuse hindamiseks toimus kaks fookusgruppi eesmärgiga saada sihtgrupilt tagasisidet tehnoloogiahariduse edendamise kohta, sh kuidas on võimalik kaasata rohkem erasektorit tegevuste jätkumisel.

Esimene fookusgrupp toimus 19.04.2023, uuringu vahearuande esitlemisel HARNO ning HTM-i töötajatega. Fookusgrupis osalejad jaotati neljaks rühmaks ja igas rühmas arutati eri teemat seoses ProgeTiigri programmiga. Pärast arutelusid esitleti saadud tulemusi. Fookusgrupis oli kokku 19 inimest: programmiga seotud koostööpartnerid, poliitikakujundajad ja programmi elluviijad.

Teine fookusgrupp toimus 20.04.2023 Eesti üldhariduskoolide õpetajate, haridustehnoloogide ja haridusasutuste juhtidega, kutsekoolide õpetajatega ning ülikoolide esindajatega. Kokku osales fookusgrupis kuus inimest (tabel 2). Üldhariduskoolide ja kutsekoolide esindajad valiti vastavalt sellele, kes vastasid põhjalikult uuringu küsimustikule.

Tabel 2. II fookusgrupi osalejad

II fookusgrupp	Ametikoht
Ülikooli esindaja	ProgeTiigri koostööpartner
Üldharidusasutus	Kunstiõpetaja
Üldharidusasutus	Matemaatikaõpetaja
Üldharidusasutus	Haridusasutuse juht ja haridustehnoloog
Kutsekool	Õpetaja
Kutsekool	Õpetaja

[← Tagasi sisukorda](#)

Asjakohasus



2 ProgeTiigri programmi asjakohasus

ProgeTiigri programm kutsuti ellu 2012. aasta augustis. Programmi tegevuskavas 2018–2020 on eesmärgiks seatud **tõsta õppijate ja õpetajate huvi IKT hariduse vastu ning rikastada nii õppe- kui ka huvitegevust hariduslike tehnoloogiliste vahenditega**. Oluliseks peetakse teadlikkuse tõstmist ja tehnoloogilise kirjaoskuse arendamise toetamist Eestis. ProgeTiigri programmi tegevuste kaudu soovitakse luua õppijatele võimalused tehnoloogilise kirjaoskuse omandamiseks ning toetada õpilaste kujunemist tehnoloogia tarbijatest selle arendajateks ja loojateks.¹¹

Programmi tegevuskavas on loetletud ka tehnoloogiahariduse andmise alaeesmärgid:

1. tõsta laste ja noorte huvi, oskusi ning kaasatust inseneriteaduste valdkonnas, suurendades tehnoloogiategevuste kättesaadavust ja atraktiivsust eri vanuserühmades eesmärgiga toetada laste ja noorte algoritmilist mõtlemist, probleemilahendamisoskust ja programmeerimisoskust;
2. tõsta õpetajate ja juhendajate tehnoloogilist kirjaoskust, toetades õpetajaid ja juhendajaid tehnoloogilise kirjaoskuse arendamisel ja vastavasisuliste tegevuste lõimimisel õppetöösse eri ainevaldkondades, sh eakohaste metoodikate ja õppe-tegevuste kasutamisel;
3. edendada valdkonnas tegutsevate õpetajate ja juhendajate võrgustikke;
4. toetada lasteaegade, üldharidus- ja kutseõppeasutuste õppetöös eri metoodikate kasutamiseks ja õppetegevuste elluviimiseks vajalike seadmete hankimist.

ProgeTiigri programmi alalehel HARNO veebis¹² on rõhutatud **õppijate digipädevuse ja tehnoloogilise kirjaoskuse (tehnoloogia olemuse mõistmine, selle rakendamine, loomine, arendamine) arendamise** olulisust, milleks:

- toetatakse õpetajate ja juhendajate digipädevuse ja tehnoloogilise kirjaoskuse arendamist ja selle õppetöös rakendamist;
- edendatakse valdkonnas tegutsevate õpetajate ja juhendajate võrgustikke;
- tõstetakse laste ja noorte teadlikkust ning huvi IT valdkonna vastu;
- kaasrahastatakse õppetöös vajalike seadmete hankimist haridusasutustele.

ProgeTiigri tegevuskavale 2018–2020 vastavalt toetatakse programmi raames järgmisi valdkondi ja teemasid: inseneriteadused (informaatika, mehhatroonika, elektroonika), disain ja tehnoloogia (3D-tehnoloogia, multimeedia, animatsioon, graafika), info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (arvutiteadused, digitaalne kommunikatsioon, digiturvalisus).

¹¹ Programmi ProgeTiiger tegevuskava 2018–2020, <https://harno.ee/media/477/download>

¹² HARNO, ProgeTiigri programm, <https://harno.ee/progetiigri-programm#progetiigri-progra>

Programmi tegevuskavas 2018–2020 on kavandatud järgmised tegevused¹³:

Õppematerjalid: õppematerjalide loomine ja arendamine, tõlkimine ning kohandamine

Koolitused: koolitused õpetajatele ja juhendajatele

Seadmed: haridusasutustele IKT õppe rakendamiseks vajalike tehnoloogiliste seadmete soetamise toetamine

Teavitus: teavitus- ja populariseerimistegevused (õpilasürituste ja -konkursside korraldamine; info jagamine; programmi ja selle tulemuste tutvustamine laiemale avalikkusele)

Võrgustik: koostöövõrgustiku arendamine eri osapooltega valdkonna arendamiseks

2.1 Hinnang ProgeTiigri eesmärkide saavutatusele



Selles alapeatükis esitatakse vastused 1. uurimisküsimusele:

Kas ja mil määral on ProgeTiigri programmi tegevused toetanud seatud eesmärkide saavutamist?

Programmi tegevuskava ja HARNO veebis esitatud eesmärkide alusel saab sõnastada viis alaeesmärki, mis toetavad ProgeTiigri programmi eesmärkide saavutamist ja on kooskõlas kavandatud tegevustega. Tabelis 3 on need alaeesmärgid seotud kaheksa hindamiskriteeriumiga, mis võimaldavad hinnata nii eesmärgi asjakohasust kui ka saavutatud mõju.

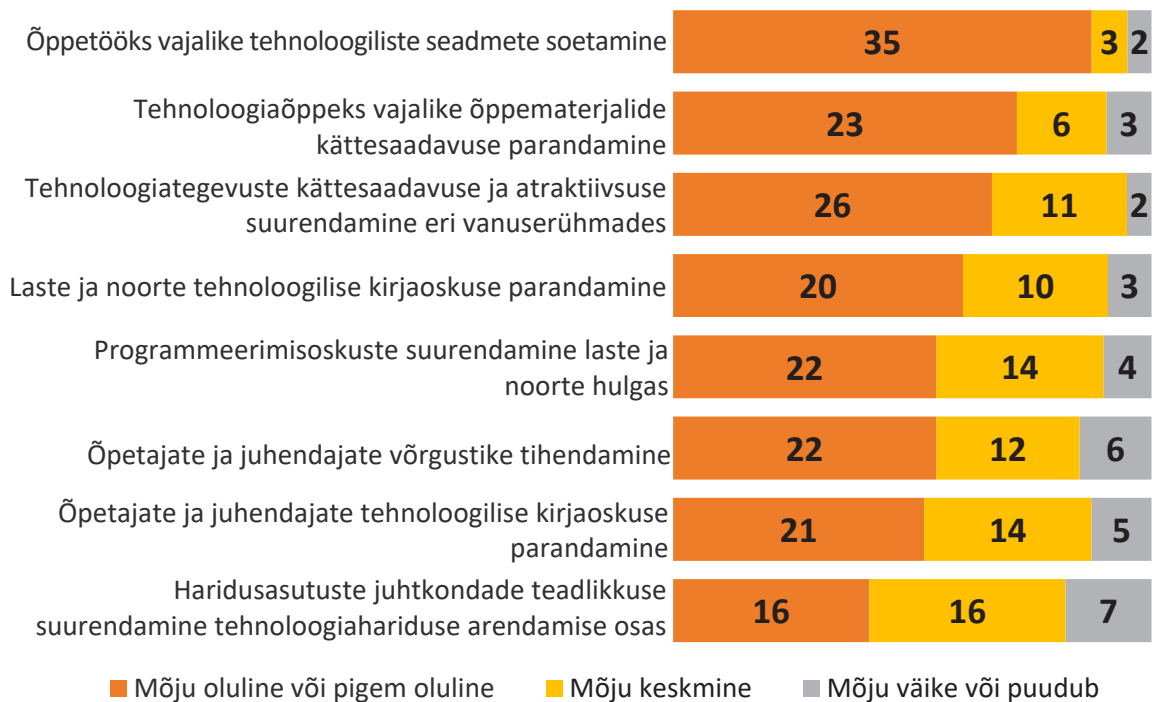
¹³ Kasutatud on HARNO veebis ProgeTiigri programmi alalehel esitatud tegevuste sõnastusi. ProgeTiigri programmi tegevuskavas 2018–2020 on tegevused veidi teistsuguses sõnastuses.

Tabel 3. Seos ProgeTiigri programmi alaeesmärkide, tegevuste ja hindamiskriteeriumite vahel

Alaeesmärgid (kohandatud)	Tegevused	Alaeesmärkide hindamiskriteeriumid
Tehnoloogiategevuste kättesaadavuse ja atraktiivsuse suurendamine eri vanuserühmades, noorte huvi, oskuste ja kaasatuse tõus inseneriteadustes	Teavitus	<ul style="list-style-type: none"> Tehnoloogiategevuste kättesaadavuse ja atraktiivsuse suurendamine eri vanuserühmades Haridusasutuste juhtkondade teadlikkuse suurendamine tehnoloogiaharidusest
Õpetajate ja juhendajate tehnoloogilise kirjaoskuse tõstmine, sh vastavate tegevuste lõimimine õppetöösse eri ainevaldkondades, kasutades eakohaseid metoodikaid ja õpetegevusi	Koolitused Õppe- materjalid	<ul style="list-style-type: none"> Õpetajate ja juhendajate tehnoloogilise kirjaoskuse parandamine Tehnoloogiaõppeks vajalike õppematerjalide kättesaadavuse parandamine
Valdkonnas tegutsevate õpetajate ja juhendajate võrgustike edendamine	Võrgustik	<ul style="list-style-type: none"> Õpetajate ja juhendajate võrgustike tihendamine
Lasteaedade, üldharidus- ja kutseõppeasutuste õppetöös eri metoodikate kasutamiseks ja õppe-tegevuste elluviimiseks vajalike seadmete hankimise toetamine	Seadmed	<ul style="list-style-type: none"> Õppetööks vajalike tehnoloogiliste seadmete soetamine
Laste ja noorte algoritmilise mõtlemise, probleemilahendamise ja programmeerimisoskuse, digipädevuse ja tehnoloogilise kirjaoskuse arendamine	<i>Kõigi tegevuste koosmõju</i>	<ul style="list-style-type: none"> Programmeerimisoskuse suurendamine laste ja noorte hulgas Laste ja noorte tehnoloogilise kirjaoskuse parandamine

ProgeTiigri programmi tegevuskavas on määratletud väljundindikaatorid (vt peatükk 5), kuid puuduvad tegevuse asjakohasuse ja mõju hindamiseks sobivad tulemusindikaatorid, mistõttu on järgnev asjakohasuse analüüs struktureeritud alaeesmärkide hindamiskriteeriumite järgi. Hindamise käigus toimunud fookusgrupi- ja personaalintervjuudes küsiti osalejatelt hinnangut, kuivõrd hindamiskriteeriumitele vastavad tegevused on avaldanud mõju programmi eesmärkide saavutamisele. Eesmärgipärased tegevused avaldavad ka suuremat mõju.

Joonisel 3 on esitatud fookusgrupi- ja personaalintervjuudes osalenud ProgeTiigri programmi tegevustesse kaasatud 40 elluviija, haridustöötaja ja eksperdi (siin peatükis edaspidi nimetatud eksperdid) hinnangud hindamiskriteeriumite mõjule programmi eesmärkide saavutamisel.



Joonis 3. *Ekspertide hinnangud hindamiskriteeriumite mõjule programmi eesmärkide saavutamisel*

Tabelis 1 esitatud ekspertide hinnangutest, dokumendianalüüsist ning fookusgruppide ja personaalintervjuude sisuanalüüsi tulemustest lähtudes järeldub, et kõik programmi tegevused on olnud asjakohased.

Haridusasutustele IKT õppe rakendamiseks vajalike tehnoloogiliste seadmete soetamise toetamine. Tegevus on olnud asjakohane, toetades alaeesmärki „Lasteaedade, üldharidus- ja kutseõppeasutuste õppetöös eri meetodikate kasutamiseks ja õppetegevuste elluviimiseks vajalike seadmete hankimise toetamine“. Igal aastal on toimunud taotlusvoorud nii uutele taotlejatele kui ka neile, kes on juba tehnoloogilisi vahendeid edukalt õppetöös rakendanud. Toetust on olnud võimalik taotleda eri tehnoloogiliste seadmete (nt robotikakomplektid ja lisaandurid, mikrokontrollerid, miniarvutid, Kano, 3D-printer KIT-id, droonid jmt) hankimiseks. Seadmete taotlusvoorudes on rahastust saanud 664 haridusasutust (66% kõigist haridusasutustest) ning alates 2014. aastast on rahastatud kokku 1140 seadmete taotlusvoorud. Tegevuse mõju programmi eesmärkide saavutamisele on oluliseks hinnanud ligi 90% ekspertidest.

Personaalintervjuudes märgiti ka mõningaid murekohti seoses ProgeTiigri programmi toetatud IKT seadmete hankimisega. Mõnedes haridusasutustes on need seadmed jäänud kasutamata ning koolid peaksid juba taotlusvoorudes mõistma, kus neid seadmeid kõige paremini kasutada saab. Lisaks on oluline seadmete jätkusuutlikkus, kuna eelarve ja seadmete vananemise tõttu tuleks keskenduda sellele, et seadmeid kasutatakse pikaajalisemalt. Ühe võimaliku lahendusena pakuti välja seadmete renditeenuse loomist.

Õppematerjalide loomine ja arendamine, tõlkimine ning kohandamine. Tegevus on olnud asjakohane, toetades alaeesmärke „Õpetajate ja juhendajate tehnoloogilise kirjaoskuse tõstmine, sh vastavate tegevuste lõimimisel õppetöösse eri ainevaldkondades, kasutades eakohaseid metoodikaid ja õppetegevusi“. ProgeTiigri kogumikus¹⁴ on kirjeldatud ligi 100 digipädevuse arendamiseks või tehnoloogiaõppes kasutamiseks sobivat vahendit. Valminud on informaatika digiõpikud I ja II kooliastmele¹⁵, ProgeTiiger on oluliselt panustanud uue gümnaasiumi informaatika ainekava¹⁶ loomisse kui ka ainekavale vastavate informaatika valikkursuste loomisse. Panustatud on valdkondlikult ka põhihariduse õppekavade arendamisse. Valminud on ka ProgeTiigri veebiraamat¹⁷. Tegevuse mõju programmi eesmärkide saavutamisele on oluliseks hinnanud 72% ekspertidest.

Digitaalsete õppematerjalide kohta on loodud dokument, mis annab soovitusi ja juhiseid õppematerjalide loomiseks¹⁸. Siiski toodi personaalintervjuudes välja, et digitaalsete õppematerjalide kvaliteet varieerub ja mitte kõik materjalid ei vasta õppekava nõuetele. Selle probleemi lahendamiseks tuleks laiemalt läbi vaadata õppematerjalide kvaliteedimudelid, arvestades meie ootusi, riiklikku õppekava ja rahastamistingimusi. Vajalik oleks ka riiklik siiresüsteem.

¹⁴ ProgeTiigri kogumik, <https://progetiiger.ee/?q=>

¹⁵ Tartu Ülikool, Informaatika digiõpikud I ja II kooliastmele, <https://courses.cs.ut.ee/t/digiopik/>

¹⁶ Kasari, K. (2023) Gümnaasiumi informaatika ainekava, <https://projektid.edu.ee/pages/viewpage.action?pageId=81365502>

¹⁷ ProgeTiiger, raamat, <https://progetiiger.ee/book#sissejuhatus>

¹⁸ HITSA. (2016). Digitaalse õppematerjali loomise soovitusid. Juhend digitaalse õppematerjali autorile. *Euroopa Komisjon*. [Digitaalse õppematerjali loomise soovitusid. Juhend digitaalse õppematerjali autorile | EPALE \(europa.eu\)](#)

Teavitus- ja populariseerimistegevused (info jagamine, õpilasürituste ja -konkursside korraldamine, programmi ja selle tulemuste tutvustamine). Tegevused on olnud enamasti asjakohased, toetades alaeesmärke „Tehnoloogiategevuste kättesaadavuse ja atraktiivsuse suurendamine eri vanuserühmades, noorte huvi, oskuste ja kaasatuse tõus inseneriteadustes“. Korraldatud on teavitusüritusi, õpilasvõistlusi ja -konkursside. ProgeTiigri programmi toetusega on õpilasüritusi korraldatud 404 haridusasutuses (40% kõigist haridusasutustest). Koostatakse ja levitatakse infomaterjale, lisaks tutvustatakse programmi ja selle tulemusi laiemale avalikkusele, haridusasutuste juhtkondadele ja kohalike omavalitsuste juhtidele. Tegevuse mõju programmi eesmärkide saavutamisele, mis seisneb tehnoloogiategevuste kättesaadavuse ja atraktiivsuse suurendamises eri vanuserühmades, on oluliseks hinnanud 67% ekspertidest. Haridusasutuste juhtide tehnoloogiaharidusalase teadlikkuse tõstmisele suunatud tegevusi on mõjusaks hinnanud ainult 41% ekspertidest. Haridusasutuste juhtkondade kaasamise olulisust on rõhutatud muu hulgas ka ProgeTiigri tegevuskavas.¹⁹

Ka personaalintervjuudes toodi välja, et teavitustegevus on olnud aktiivne, piisav ja tõhus, kasutades õigeid kanaleid, ning programm on olnud esindatud paljudel üritustel. Teadlikkuse tõstmine ja maine on olnud väga hea. Programmi on seni tutvustatud paljudes haridusasutustes ning tegevuste ja taotlusvoorude osas on olnud suur huvi.

Arenguvõimalusi nähakse koolitusvõimaluste, võrgustikutegevuse ja õppematerjalide tutvustamises. Võib juhtuda, et info jõuab küll koolidesse, kuid sealt edasi õpetajateni mitte.

Mõned intervjuueeritavad arvasid, et teavitustegevus võiks olla tõhusam, kuna inimestel on vähe aega ja infot liigub üldiselt palju. Seetõttu ei pruugi ProgeTiigri info alati kohale jõuda.

Suurte kampaaniate jaoks puudub eelarve, seega peavad koolid vajaliku info ise üles leidma. Kui koolid kuuluvad võrgustikku, siis leitakse info lihtsalt, kuid kui koolid on võrgustikust väljaspool, siis ei pruugi info olla piisavalt kättesaadav.

On olnud keeruline jõuda uute inimesteni ja laiema publikuni, kuna mõned inimesed ei ole programmist teadlikud. Olukorda parandas mentorite võrgustiku loomine, mis võimaldas jõuda rohkemate inimesteni. Samuti on teavitustegevust läbi viidud Eesti Informaatikaõpetajate Seltsi kaudu, mis võimaldab jõuda veelgi enamate huvilisteni.

Võrgustiku hoidmine ja laiahaardelisuse tasakaalustamine on oluline teema, mida tuleks arutada. Samuti võiks teavitustegevust laiendada lastevanematele, kes võivad olla vastu digivahendite kasutamisele, eriti lasteaedades. Üks võimalus tulevaste õpetajateni jõudmiseks oleks ProgeTiigri osalemine näiteks õpetaja eriala magistriõppe programmides, et tutvustada programmi ja koolitusvõimalusi.

Rõhutati kohalike omavalitsuste informeerimise olulisust, kes peaksid suunama ja toetama tehnoloogiahariduse edendamist, et see ei jääks ainult õpetajate vabatahtlikuks tegevuseks.

¹⁹ Programmi ProgeTiiger tegevuskava 2018–2020, <https://harno.ee/media/477/download>

Koolitused õpetajatele ja juhendajatele. Tegevus on olnud asjakohane, toetades alaeesmärki „Õpetajate ja juhendajate tehnoloogilise kirjaoskuse tõstmine, sh vastavate tegevuste lõimimisel õppetöösse eri ainevaldkondades, kasutades eakohaseid metoodikaid ja õppetegevusi“. Korraldatakse regulaarselt eri koolitusi (ka veebis), lisaks ka sisekoolitusi haridusasutustes. ProgeTiigri programmi koolitusüritustel on osalenud 772 haridusasutuse töötajad (76% kõigist haridusasutustest). Tegevuse mõju programmi eesmärkide saavutamisele on peetud väiksemaks kui õppematerjalide loomise mõju, oluliseks on seda hinnanud 53% ekspertidest.

Personaalintervjuudes märgiti, et pärast õpetajate ja haridusasutuste kohustuse kaotamist tõendada oma arengut ja pädevust seadmete saamisel on koolituste täituvus langenud. Koolitusmahu täitmiseks vajatakse riigilt abi ning kui ProgeTiiger annab võimaluse koolitustel osaleda, siis seda tuleks ka aktiivselt kasutada. Huviharidusõpetajatel puudub juurdepääs koolitustele ja muudele teenustele, mis on probleem, kuna ka nemad on oluline osa tehnoloogiahariduse edendamiseks.

Koostöövõrgustiku arendamine eri osapooltega valdkonna arendamiseks. Tegevus on olnud enamasti asjakohane, toetades alaeesmärki „Valdkonnas tegutsevate õpetajate ja juhendajate võrgustike edendamine“. Korraldatud on infopäevi, seminare, töötubasid, koolitusi jne. Loodud on ka ProgeTiigri Facebooki grupp, kust on võimalik võrgustikutegevustest osa saada. Grupp võimaldab osapooltel kontakti hoida, ideid saada, küsimusi küsida ja olla kursis ProgeTiigri tegevustega. Varem tegutsesid programmi raames ka maakondlikud mentorid, kes käisid haridusasutustes ning toetasid neid ProgeTiigri programmi tegevustest osavõtmisel.

Tegevuse mõju programmi eesmärkide saavutamisele on oluliseks hinnanud 55% ekspertidest, mis on keskmisest madalam näitaja.

Programmi tegevuste koosmõjuna oodatava eesmärgi „**Laste ja noorte algoritmilise mõtlemise, probleemilahendamise- ja programmeerimisoskuse, digipädevuse ja tehnoloogilise kirjaoskuse arendamine**“ saavutamist hinnati kahe hindamiskriteeriumi kaudu. Mõju laste ja noorte tehnoloogilise kirjaoskuse parandamisele pidas oluliseks 61% ekspertidest ning mõju programmeerimisoskuse paranemisele laste ja noorte hulgas 55%. Programmi tegevustest ja intervjuudest saadud informatsiooni põhjal võibki öelda, et programmi raskuskese õppe toetamisel ongi nihkunud kitsalt programmeerimisoskuse edendamisele laiemaks, digipädevuse ja tehnoloogilise kirjaoskuse väärtustamisele.

Asjakohasuse hindamisel on oluline ka personaalintervjuudes korduvalt väljendatud seisukoht, et ProgeTiigri programmiga saavutatud tulemused on püsivad. Enamiku intervjuueeritavate arvates tagab ProgeTiigri saavutatud tulemuste püsivuse pidev panustamine, kaasamine ja protsessi ümbermõtestamine. Oluline on mõelda, kuidas luua paremat sisu ja pakkuda paremaid õppematerjale, kaasata õpetajaid ja juhte loomingulisse protsessi ning tutvustada uuemaid innovatsioonilahendusi. Ilma keskse programmi ja eestvedajateta ei ole sellest kasu. Üks vastaja tõi ka välja: *Sisuliselt on programm jätkusuutlik, v.a vahendite taotlusvoorud. Võime riigi poolt ühe rahasüsti koolile anda, aga kui 2-3 aasta pärast ei suudeta rahastust jätkata, siis isegi kui kool või õpetajad teevad suure töö ära, et see ainetundidesse lõimida, läheb see lõpuks ikkagi raisku.*

Personaalintervjuud näitasid, et programmi edu sõltub ka haridusasutuste hoiakutest ja juhtimise kvaliteedist. Mõned intervjuueeritavad usuvad, et saavutatud tegevused on püsivad, sest see on andnud hea hüppelaua tehnoloogiahariduse edendamiseks.

ProgeTiigriga saavutatud tulemused on püsivad, sest kui ProgeTiiger alustas, olid vaid mõned üksikud koolid, kes süsteemsemalt tegelesid tehnoloogiaharidusega. Oli ka koole, kes tõstsid õpetajate digipädevusi, kuid selleks, et õpilased võtaksid tehnoloogia ise kasutusele, on ainus variant olnud ProgeTiiger.

Programmi meetodika tehnoloogiahariduse edendamiseks on paigas, kuid on ikka veel huvi uute innovatiivsete võimaluste vastu. Leiti, et haridusasutused peaksid ka ise otsima rahalisi vahendeid, et tehnoloogiaseadmeid soetada ja nende kasutamist jätkusuutlikult toetada.

Personaalintervjuudes toodi ka välja inimeste vahetused Haridus- ja Noorteameti ning Haridus- ja Teadusministeeriumi vahel, mis on piiranud aja- ja inimressurse ning põhjustanud projektijuhtidele liiga suure koormuse. Koolidesse ei tule piisavalt IT-oskustega õpetajaid, sest mujal on võimalik saada paremat palka.

Alguses oli keeruline selgitada programmi vajalikkust, koguda argumente ning veenda otsustajaid, kuid see lahenes, kui esimesed entusiastid ja tulemused hakkasid ilmnema. On olnud ka materiaalseid takistusi – ühel aastal on ProgeTiiger pandud prioriteediks, kuid järgmisel aastal ei pruugi see enam riigi jaoks nii suur prioriteet olla.

Süsteemse lähenemise osas on esinenud fookuse kadumist, kuna eelarve on piiratud. Üheks lahenduseks pakuti sihtrühma kokkutoomist, et fookust parandada. Lisaks on esinenud praktilisi kasutamise takistusi, nagu vahendite kättesaadavus kõigile ning õpetajate piisav oskusteave riikliku õppekava järgi nende kasutamiseks. See kõik sõltub ka haridusasutuse juhtimisest, sest haridusasutuste juhid peavad olema ise ka motiveeritud, et õpetajad võimalusi aktiivselt kasutaksid. ProgeTiigril pole piisavalt ressursse, et tegeleda haridusasutuste juhtimisprobleemidega.

Teadmatus on üks suurimaid väljakutseid, eriti lastevanemate seas. Sageli arvatakse, et digipädevus tähendab lihtsalt ekraani taga istumist, kuid puudub arusaam sellest, kuidas digimaailmas tegelikult toimetatakse. Seetõttu on vaja tõsta teadlikkust ja selgitada, kuidas digitaalsed oskused praktikas rakenduvad. Sageli esineb ka terminoloogia segadust, sealhulgas poliitikakujundajate seas.



JÄRELDUSED

- Kõik ProgeTiigri programmi tegevused on olnud asjakohased ja toetanud seatud eesmärgi saavutamist.
- Kõige mõjusamateks tegevusteks on olnud „Haridusasutustele IT õppe rakendamiseks vajalike tehnoloogiliste seadmete soetamise toetamine“ ja „Õppematerjalide loomine ja arendamine, tõlkimine ning kohandamine“.
- Teavitus- ja populariseerimistegevused asjakohased ja vajalikud, kuid nende mõjusust peab oluliseks alla poole ekspertidest. Seejuures hinnatati kriteeriumit „Tehnoloogiategevuste kättesaadavuse ja atraktiivsuse suurendamine eri vanuserühmades“ oluliselt mõjusamaks kui kriteeriumit „Haridusasutuste juhtkondade teadlikkuse suurendamine tehnoloogiahariduse arendamise osas“.
- Arenguruumi on ka koolituste ja koostöövõrgustiku arendamisel, mida hindasid mõjusaks ligikaudu pooled eksperdid.
- Huviharidusõpetajatel puudub otsene juurdepääs koolitustele ja muudele teenustele, mis on probleem, kuna ka nemad on oluline osa tehnoloogiahariduse edendamisest.
- ProgeTiigri tegevuste koosmõju laste ja noorte tehnoloogilise kirjaoskuse parandamisele ja programmeerimisoskuste suurendamisele on oluliseks pidanud ligi 60% ekspertidest.

2.2 Info leidmine ProgeTiigri programmi tegevuste kohta

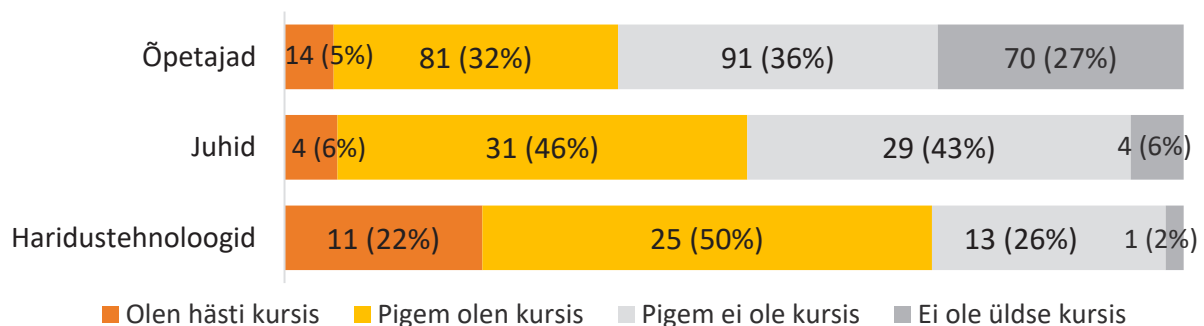


Selles alapeatükis esitatakse vastused 2. uurimisküsimusele:

Millistest kanalitest said õpetajad teavet ProgeTiigri programmi tegevuste (sh tehnoloogia soetamise võimaluste, koolituste, õppematerjalide jmt) kohta?

ProgeTiigri programmiga kursisolek on aastatel 2018–2023 mõnevõrra paranenud. Näiteks 2017. aasta Praxise uuringu²⁰ põhjal leidis 36% vastanud õpetajatest, et nad pole ProgeTiigri võrgustikust üldse teadlikud, ja ainult 12% oli võrgustiku töös viimase kahe aasta jooksul osalenud. 2023. aastaks on nende õpetajate osakaal, kes pole ProgeTiigri võrgustikust üldse teadlikud vähenenud 27%-ni (joonis 4). Kui võtta arvesse ka haridustehnoloogid, kes on osakoormusega õpetajad, on ProgeTiigri võrgustikust mitte teadlike õpetajate osakaal 24%.²¹

Võrgustiku töös osalenud õpetajate osakaal on 2023. aastal tõusnud 18%. Võttes arvesse ka haridustehnoloogid, kes on osakoormusega õpetajad, on võrgustiku töös osalenud õpetajate osakaal 25%.



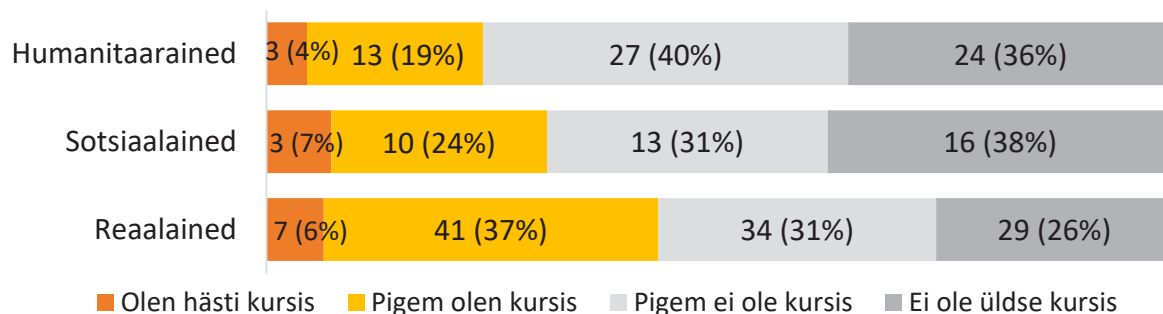
Joonis 4. Kursisolek ProgeTiigri programmiga vastajate ametite lõikes

169 uuritud õppeasutusest 107 (63%) olid sellised, kus vähemalt üks vastanute hulgast oli ProgeTiigri programmiga hästi või pigem kursis, ning ainult 18 õppeasutuses (11%) ei olnud keegi vastanutest programmiga üldse kursis. Siin tuleb arvesse võtta, et keskmiselt vastas igast koolist 2,2 töötajat, st ProgeTiigri programmiga kursis olevad haridustehnoloogid ja juhid ei pruukinud küsimustikule vastata ning kursis olevad õpetajad ei pruukinud lihtsalt valimisse sattuda. Näiteks ainult ühes koolis, kus vastajate hulgas oli ka haridustehnoloog, ei olnud ühtki vastajat, kes oleks programmi tegevustega vähemalt veidi kursis olnud.

²⁰ Praxis (2017). IKT-haridus: digioskuste õpetamine, hoiakud ja võimalused üldhariduskoolis ja lasteaias. https://www.praxis.ee/wp-content/uploads/2016/08/IKT-hariduse-uuring_aruanne_mai2017.pdf

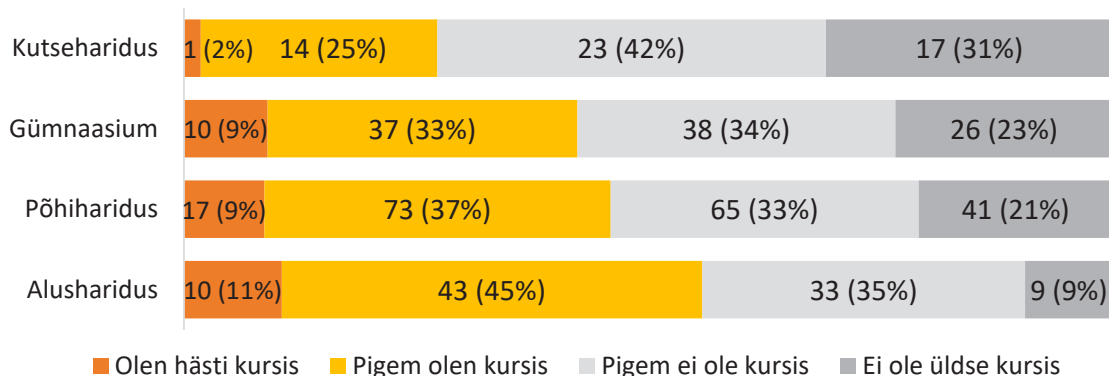
²¹ 2017. aasta uuringu õpetajate valim sisaldas ka haridustehnoloogi ülesandeid täitnud õpetajaid

Joonisel 5 näeme, et teadlikkus on kõrgem reaalinete õpetajate hulgas (43% on hästi või pigem kursis) ning madalam humanitaarainete õpetajate hulgas (23%). Seejuures õpetamisvaldkondade vahel ilmnevad erinevused peamiselt pigem kursisolejate osas. Hästi kursis olemise puhul olulist erinevust ei ole.



Joonis 5. Üldhariduskoolide õpetajate kursisolek ProgeTiigri tegevustega ainevaldkonnast sõltuvalt²²

Oluline on märkida ka erinevusi vastajate ProgeTiigri programmiga kursisolekus haridusastmest sõltuvalt (joonis 6). Kõige kõrgem on kursisoleku tase alushariduse õpetajate, haridustehnoloogide ja koolijuhtide seas (56%) ja kõige madalam kutsehariduses (27%).

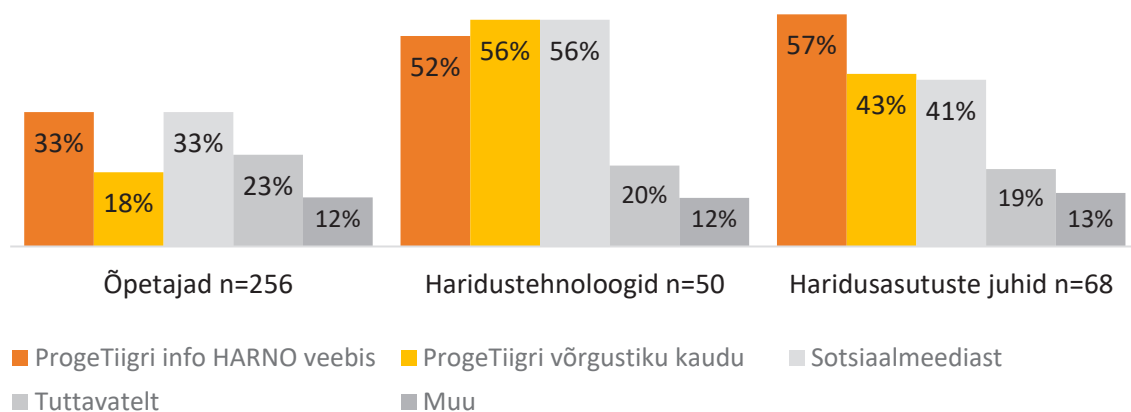


Joonis 6. Haridustöötajate kursisolek ProgeTiigri programmi tegevustega haridusastmest lähtuvalt

²² Osa õpetajatest märkis, et nad õpetavad mitmes eri ainevaldkonnas

ProgeTiigri programmist on võimalik teavet saada mitmest kohast. Põhilisteks on veebi- materjalid (ProgeTiigri info HARNO veebis ja ProgeTiigri kogumik), ProgeTiigri võrgustik ja tuttavad ning sotsiaalmeedia. Õpetajatelt, haridustehnoloogidelt ja haridusasutuste juhtidelt uuriti, millistest kanalitest on nad saanud teavet programmi kohta.

ProgeTiigri programmi tegevuste kohta on õpetajad saanud teavet kõige enam Haridus- ja Noorteameti kodulehelt ja sotsiaalmeediast (joonis 7). Haridustehnoloogid on saanud teavet kõige enam ProgeTiigri võrgustiku kaudu ja sotsiaalmeediast. Haridusasutuste juhid on saanud teavet kõige enam Haridus- ja Noorteameti kodulehelt.



Joonis 7. Info leidmine ProgeTiigri tegevuse kohta

Küsimustiku vastajatelt, kes vastasid küsimusele „Mis kanalitest olete saanud teavet ProgeTiigri programmi tegevuste kohta?“ vastusega „muu“, paluti täpsustada, millistest kanalitest on teavet saadud.

Haridustehnoloogidest ja -juhtidest suur osa ei teadnud, kust ProgeTiigri programmi tegevuste kohta teavet saadud on. Siiski mainiti ka, et infot on saadud peamiselt e-posti või infokirja teel. Lisaks vastati, et teavet on saadud ka kohaliku omavalitsuse arendusnõuniku, haridustehnoloogide, Google'i otsingumootori ja seadmete taotlusvooru kaudu.

Õpetajatest samuti enamik ei ole programmiga kursis või ei tea, kust on teavet saanud. Siiski mainiti, et teavet on saadud kooli haridustehnoloogilt, kolleegidelt, koolitustelt, Google'ist ja HARNO kodulehelt. Üks vastaja mainis, et sai teavet Tiigrihüppe programmist.



JÄRELDUSED

- Haridustehnoloogid on ProgeTiigri tegevustega hästi kursis (22% vastanutest on enesekohase hinnangu põhjal hästi kursis ja 50% pigem kursis). Juhtide ja õpetajate kursisolek on oluliselt madalam.
- Üldhariduskoolide õpetajatest on ProgeTiigri tegevustega paremini kursis reaalinete õpetajad (45% kursis või pigem kursis) ja sotsiaalainete õpetajatest on kursis 33% ja humanitaarainete õpetajatest 24%.
- Infot ProgeTiigri tegevuste kohta leitakse üsna võrdselt veebist (ProgeTiigri info HARNO veebis ja ProgeTiigri kogumik), sotsiaalmeediast (ProgeTiigri Facebooki leht) ja ProgeTiigri võrgustiku kaudu. Õpetajate jaoks on võrgustik mõnevõrra väiksema tähtsusega ning rohkem saadakse infot tuttavatel, s.o eeskätt kolleegidelt.

2.3 ProgeTiigri kogumik



Selles alapeatükis esitatakse vastused 3. uurimisküsimusele:

Milline on olnud õpetajate kogemus ProgeTiigri kogumiku kasutamisel?

ProgeTiigri kogumik²³ on õpetajatele mõeldud veebipõhine repositoorium, kust leiab materjale programmeerimise, robotika, 3D-disaini ja multimeedia valdkondadest. Kirjeldatud on eri nutiäppide ja vabavaraliste keskkondade kasutamist. ProgeTiigri kogumikus on 96 vahendi kirjeldus ja see täieneb iga-aastaselt. Materjalid on koostanud võrgustiku liikmed, näiteks on kehtinud põhimõte, et programmist seadmete soetamiseks toetuse saajad koostavad kogumikku ka vastavad juhendmaterjalid. Materjale saab otsida kooliastme, ainevaldkonna, vahendi liigi, programmeerimiskeele ja tarkvaraplatvormi järgi.

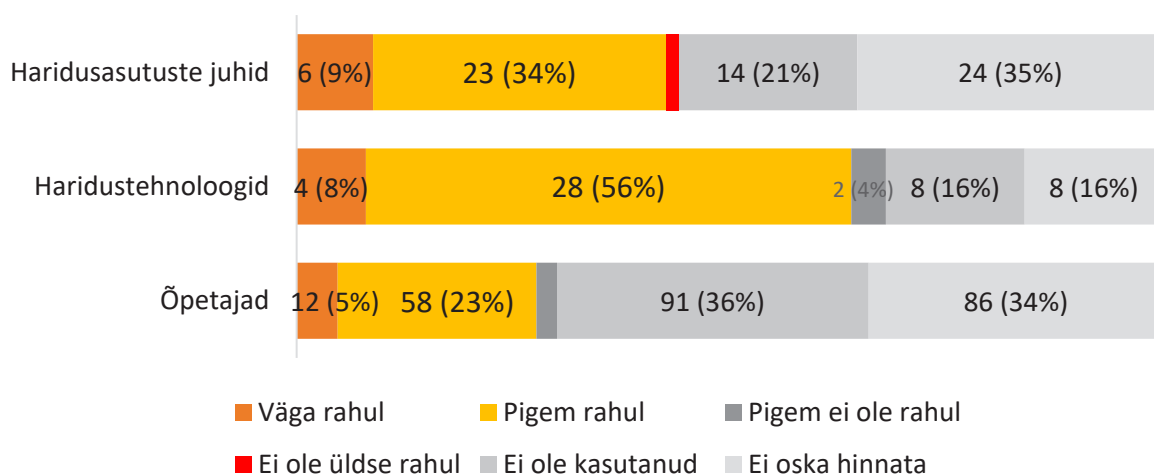
²³ ProgeTiigri kogumik, <https://progetiiger.ee/?q=>

Iga vahendi kirjeldus koosneb kindlatest elementidest (vahendi lühikirjeldus, videod ja abistavad materjalid, pildid, koodinäited, õpetajate kogemuslood, õppurite kogemuslood, lingid e-koolikotis ja teistel platvormidel asuvatele õpilugudele) ja metaandmetest (vahendi liik, haridusaste, ainevaldkond, hind, autor, viited vahendi veebilehtedele ja/või sotsiaalmeedia lehtedele). Ühe vahendi kohta saab materjale luua mitu kasutajat, mis tekitab uut väärtust ja sünergiat.

Küsitlusele vastajad märkisid positiivsena, et kogumik on hästi süstematiseeritud, sisaldab palju kvaliteetseid materjale ja info liigub kiiresti. Üks vastaja tõi välja, et talle meeldisid eriti seadmete tutvustused ja tunnikavad ning kogumikus leidub ka kergesti rakendatavaid robootilisi tegevusi ja 3D-disaini.

Samas toob selline lähenemisviis paratamatult kaasa ka probleeme. Materjalide kvaliteet ja detailsusaste on kõikuvad, osa vahendite juurde on lisatud kümneid elemente, teiste kohta ainult 1-2 tunnikava või muud lühimaterjali. Küsitlusele vastajad tõdesid, et osa lingid ja materjalid kogumikus ei tööta. Üks vastaja tõi välja, et näib, et materjale ei ole hallatud pärast nende loomist ning on ka materjale, mis on inglise keeles ja ei ole loogilises järjekorras. Lisaks märkis üks vastaja, et kogumik ei sobi kõigile haridusasutustele, kuna osa materjalidest jääb näiteks kutsekoolide tegevusvaldkonnast kaugemale.

Üldiselt jäid küsitletud kogumiku materjalidega pigem rahule ja märkisid, et oodatakse pikisilmi uusi juhendeid ja materjale. Ligi 30% küsimustikule vastajatest ei olnud ProgeTiigri kogumikku kasutanud ning sama paljud ei osanud kogumikule hinnangut anda. Joonisel 8 on toodud vastajate hinnangud ProgeTiigri kogumikule. Enamik haridustehnoloogidest oli ProgeTiigri kogumikku kasutanud ja enamik neist jäi kogumikuga pigem rahule. Rahulolematute vastajate osakaal oli väga madal nii haridustehnoloogide kui ka õpetajate ja juhtide hulgas.



Joonis 8. Rahulolu ProgeTiigri kogumikuga

Hindamise käigus viidi läbi ka ProgeTiigri kogumiku materjalide (vahendite) analüüs. Kokku hinnati 20 juhuslikult valitud vahendit. Kõik vaadeldud vahendid olid varustatud informatiivse ja arusaadava lühikirjeldusega. Keskmiselt oli iga vahendi juures 7 videot või abistavat materjali ja 3 pilti. Enamasti oli vahendiga seotud ka 1-2 kogemuslugu õpetajatelt ja õppurilt. Koodinäiteid oli lisatud üksikutel juhtudel, sh puudusid need enamasti ka programmeerimise õpetamise vahendite juurest, olles pigem abistavate materjalide juurde lisatud. Lisatud elementide detailsus oli väga erinev, ulatudes ekraanilõike esitamisest kuni mahukate veebiraamatuteni.

Peamised ProgeTiigri kogumiku ja materjalide analüüsist tulenevad tähelepanekud:

- Puudub n-ö metoodikadokument, kus oleks toodud vahendite ja elementide esitamise ja kasutamise reeglid, kvaliteedikontrolli ja keskkonna regulaarse ülevaatamise korraldus jms info.
- Elementide juures enamasti puudub info nende koostamise aja ja autori kohta või on see raskesti leitav. Probleem võib siin tekkida ühest küljest autoriõigustega, kuid teisalt oleks mugav, kui kasutajad saaksid kiiresti infot materjalide vanuse kohta ja neil oleks võimalus ka autori poole pöörduda.
- Paljud vahendid on märgitud sobivaks kõikidele või peaaegu kõikidele haridustasemetele. Näiteks 20-st analüüsitava valimisse sattunud vahendist täpselt pooled olid märgitud sobivaks vähemalt neljale haridustasemele 8-st. Samas olid materjalid ja kogemuslood sageli ainult ühe või kahe haridustaseme kohta. Omapäraseks näiteks oli vahend „QR-kood“, kus sobivateks haridustasemeteks olid märgitud kõik haridustasemed peale alushariduse, kuid abimaterjalina oli esitatud nimelt tegevuskomplekt lasteaiast.
- Ainevaldkonnad, milles vahendit kasutada saaks, olid samuti sageli üpris laialt määratletud. Kui keskmiselt oli ühe vahendi juures märgitud 4 ainevaldkonda, siis näiteks vahend GoPro aktiivsuskamera oli märgitud sobivaks kõigis 22 ainevaldkonnas kasutamiseks.

Mitmed hindamise käigus analüüsitud õppe- ja ainekavades märgitud digipädevuse arendamist, tehnoloogia- ja programmeerimisõpet toetavatest tarkvaradest ja tehnoloogilistest vahenditest on leitavad ka ProgeTiigri kogumikus, kuid sihiks võiks võtta kõigi selliste vahendite kaasamise ProgeTiigri kogumikku.



JÄRELDUSED

- Vastajad, kes on ProgeTiigri kogumikku kasutanud, on enamasti rahul või väga rahul.
- Koos kogumikus olevate materjalide hulga kasvuga muutub üha olulisemaks kasutajakogemuse disain, kvaliteedikontroll ja materjalide regulaarse ülevaatamise sisseviimine ning ka kogumiku lisatavate materjalide meetodika ja reeglistiku loomine.
- Mitmed õppe- ja ainekavades märgitud digipädevuse arendamist, tehnoloogia- ja programmeerimisõpet toetavatest tarkvaradest ja tehnoloogilistest vahenditest on leitavad ka ProgeTiigri kogumikus.

← Tagasi sisukorda

Tulemuslikkus



3 ProgeTiigri programmi tulemuslikkus

Tulemuslikkuse hindamisel on analüüsitud programmist toetatavate tegevuste otsesid tulemusi tehnoloogiahariduse edendamisel. Sealhulgas vaadeldakse õppekavaarenduse seoseid ProgeTiigri eesmärkidega, haridusasutuste panust ProgeTiigri tegevustesse, muutusi tehnoloogiahariduse kättesaadavuses ja õpetajate kompetentside arendamisel.

3.1 Tehnoloogiahariduse ja digioskuste õppe kättesaadavus



Selles alapeatükis esitatakse vastused 4. ja 5. uurimisküsimusele:

Kuivõrd on õppekavade ja ainekavade uuendamine aidanud kaasa ProgeTiigri programmi eesmärkide saavutamisele ja tehnoloogiahariduse edendamisele?

Kuidas on ProgeTiigri programmi tegevused muutnud tehnoloogiahariduse kättesaadavust alus-, üld- ja kutsehariduses?

Dokumendianalüüsist selgus, et koolieelse lasteasutuse riikliku õppekava järgi lõimitakse tegevustesse modelleerimist.²⁴

Alushariduse uue riikliku õppekava eelnõu kohaselt on digipädevuse arendamist märksa rohkem sees. Selle järgi luuakse võimalused, et digitaalset õppevara ja digitehnoloogiat saaks kasutada alusharidusasutustes. Kasutatakse digivahendeid ja lihtsamaid robotikaseadmeid, õpitakse digikeskkondi ja nende ohte mõistma, teadvustatakse ka digitehnoloogiate ja interneti turvalist kasutamist. Lisaks luuakse digitaalset sisu.²⁵

Nelja alusharidusasutuse ainekava näidetel on täheldatud IKT märksa laiemat rakendamist võrreldes riikliku õppekava nõuetega. Kõige enam kasutatakse kaasaegseid tehnoloogiaid – legokomplekte, roboteid – ja õpitakse programmeerimise algtõdesid. Vähem pööratakse ainekavades tähelepanu modelleerimisele, IKT turvalisusele ja ohtudele, aga ka digitaalse sisu loomise oskusele. Näiteks on Audru Lasteaia ainekavas välja toodud, et õppetegevuse kaasajastamiseks kasutatakse Bee-Bot ja lego Learn To Learn komplekti, samuti saavad lapsed tundma õppida programmeerimise algtõdesid.²⁶

²⁴ Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava. (2011). Riigi Teataja, 31. august. www.riigiteataja.ee/akt/12970917?leiaKehtiv

²⁵ Alushariduse ja lapsehoiu seaduse lisa 3. (2022). Vabariigi Valitsuse määrus. <https://elal.ee/wp-content/uploads/2022/01/Lisa-3.-Alushariduse-riikliku-oppekava-eelnou.pdf>

²⁶ Audru Lasteaed. (Aasta puudub). Õppekava. www.audrulasteaed.ee/images/dokumendid/oppekava.pdf

Harkujärve Lasteaia ainekavas on rõhutatud, et 6-7-aastased lapsed loovad õpetaja abiga digitaalset sisu, õpivad turvaliselt kasutama IKT vahendeid ning kasutavad IKT võimalusi loomingulise väljendusoskuse arendamiseks. Lisaks õpivad nad koos õpetajaga programmeerima ja digivahendeid kasutama, näiteks: Bee-Bot, LearnToLearn jne. Ringitegevusena pakutakse robotikat.²⁷

Kadrina Lasteaia Sipsik ainekava järgi teavad 4-5-aastased, et inimene paneb robotit tegutsema. 4-6-aastased programmeerivad Bee-Bot'i pörandarobotit, 5-6-aastased ehitavad WeDo robotikakomplektis juhendi järgi. 6-7-aastased oskavad iseseisvalt ehitada lego klotsidest liikuva mudeli, kasutades WeDo tarkvara. Pakutakse ringitegevusena robotikat.²⁸

Maardu Lasteaia Rõõmus toimub digiõpetus kõigile 2–3 korda nädalas. Eesmärgiks on tutvustada lastele eakohaseid digivahendeid ja nende põhifunktsioone (nt Bee-Bot) ja arendada oskust iseseisvalt programmeerida.²⁹

3.1.1 Põhiharidus

Riiklikus õppekavas on välja toodud, et põhihariduse üks üldpädevustest, mida õpilane omandama peab, on digipädevus.

Suutlikkus kasutada uuenevat digitehnoloogiat toimetulekuks kiiresti muutuvus ühiskonnas nii õppimisel, kodanikuna tegutsedes kui ka kogukondades suheldes; leida ja säilitada digivahendite abil infot ning hinnata selle asjakohasust ja usaldusväarsust; osaleda digitaalses sisuloomes, sh tekstide, piltide, multimeediumide loomisel ja kasutamisel; kasutada probleemilahenduseks sobivaid digivahendeid ja võtteid, suhelda ja teha koostööd erinevates digikeskkondades; olla teadlik digikeskkonna ohtudest ning osata kaitsta oma privaatsust, isikuandmeid ja digitaalset identiteeti; järgida digikeskkonnas samu moraali- ja väärtuspõhimõtteid nagu igapäevaelus.³⁰

Digipädevus üldpädevusena on välja toodud peaaegu kõikide õppeainete õppeprotsessides.

Põhihariduse I kooliastme riiklikus õppekavas³⁰ ning õppeainete õppeprotsessides³¹ on välja toodud, et õpilased kasutavad õpetajate juhendamisel digivahendeid, näiteks info leidmiseks, vormistamiseks, säilitamiseks ja esitlemiseks. Õpetajad loovad õpilasi aktiveeriva õpikeskkonna, kasutades kaasaegseid digivahendeid. Õpilased kasutavad digitaalset

²⁷ Harkujärve Lasteaed. (2019). Harkujärve Lasteaia õppekava. www.harkujarvelasteaed.ee/oppekava

²⁸ Kadrina Lasteaed Sipsik. (2018). Kadrina Lasteaia Sipsik õppekava. sipsiku_oppekava_2018_jaanuar.doc (live.com)

²⁹ Maardu Lasteaed Rõõm. (Aasta puudub). Digiõpe, [Digiõpe - Maardu lasteaed Rõõm Digiõpe Maardu lasteaed Rõõm \(lasteaedroom.ee\)](http://Digiõpe - Maardu lasteaed Rõõm Digiõpe Maardu lasteaed Rõõm (lasteaedroom.ee))

³⁰ Põhikooli riiklik õppekava. (2022). Riigi Teataja, I, 12. aprill, 10. <https://www.riigiteataja.ee/akt/112042022010>

³¹ Haridus- ja Noorteamet. (Aasta puudub). Õppeprotsesside kirjeldused. Oppeprotsesside kirjeldused | Oppekava infoportaal

teabeallikaid (näiteks internetiotsing) ja digitaalseid info esituse viise. IKT-l põhinevaid õpikeskkondi kasutatakse õpiülesannete täitmiseks, samuti kujundatakse õpilase digikeskkonna käitumisoskus ja juhatakse tähelepanu ohtudele ja privaatsuse, isikuandmete ja digitaalse identiteedi kaitsmisele. IKT-oskusi arendatakse näiteks matemaatikas, kus modelleeritakse geomeetrilisi kujundeid. Põhihariduse riikliku õppekava järgi on informaatika üks valikainetest, kuid riiklikus õppekavas on märgitud, et IKT-ga seonduvaid teemasid õpitakse lõimituna teistes õppeainetes, seega puudub eraldi informaatikakursuse järele vajadus.³² Samas on eraldi tehnoloogiaharidusega seotud oskuste õpetamist lisaks lõimimisele ka eraldiseisva aina väga oluliseks pidanud nii 2017. aasta Praxise uuringus²⁰ osalenud kui ka selles hindamises intervjueritud ja fookusgruppides osalenud eksperdid.

Põhihariduse II kooliastme riiklikus õppekavas³⁰ ning õppeainete õppeprotsessides³¹ on välja toodud, et õpetaja juhendab õpilasi kasutama digi- ja IKT vahendeid õppetöös, info otsimiseks ning õpilaste vastavate oskuste kujundamiseks. Matemaatikaõpetuse näitel on välja toodud, et füüsilises õppekeskkonnas peaks olema vajadusel digivahendite komplektid koos internetiühendusega. Tehnikaga tegeldes kogunevaid tehnilisi oskusi saab rakendada tekstide koostamiseks ja lugemiseks, info otsimiseks jne. Digivahendeid saab kasutada ka loomeülesannete täites. Ühiskonnaõpetuse näitel peaks õpetaja kasutama digivahendeid teatud ülesannete juures, töö planeerimisel ning läbiviimisel.

Õpilastele õpetatakse moraali- ja väärtuspõhimõtete järgimist ja koostöö tegemist digikeskkonnas. Osa õppeainetes rakendatakse nüüdisaegseid IKT-l põhinevaid õpikeskkondi ja õppematerjale. Matemaatikaõpetuse näitel peaks oskama 6. klassi lõpetaja vajadusel otsida abi ja infot veebikeskkondadest. Muusikaõpetuses õpetatakse kasutama erinevaid digikeskkondi muusika loomiseks ja õppimiseks. Ajalooõpetuses kinnistab õpilane teadmisi digikeskkonnas ja otsib teavet usaldusväärsetelt lehekülgedelt, ühiskonnaõpetuses kasutatakse digikeskkondi teatud ülesannete lahendamisel.

IKT ja tarkvara kasutamine aitab arendada õpilaste tehnoloogilist pädevust. Selleks kasutatakse arvutiprogramme, arvutisimulatsioone ja eri rakendusi. Matemaatikaõpetuse näitel kasutatakse samuti IKT võimalusi, et modelleerida protsesse ja kasutada arvutiprogramme nii õpetaja juhendamisel kui ka iseseisvalt. Soovitusena praktiliste tööde läbiviimiseks ja metoodilise abivahendina soovitatakse kasutada GeoGebra programmi joonistamiseks ja muul otstarbel. Kirjandusõpetuses luuakse slaidiesitlusi digipiltidest. Võõrkeelte õppes kasutatakse multimeedia võimalusi ja õpetatakse õpilasi tundma tehnoloogia arengusuundi.

Põhihariduse riikliku õppekava järgi on informaatika üks valikaineid. II kooliastme lõpus on soovitatav õpetada kursust arvuti töövahendina.³² Ainekavade analüüsist ilmnes, et sellist valikainet õpetatakse ka Paide Hammerbecki Põhikoolis. Õpitulemusteks on samad eesmärgid nagu riiklikus õppekavas.³³

³² Haridus- ja Noorteamet. (Aasta puudub). Valikõppeained. [Valikõppeained | Oppekava infoportaal](#)

³³ Paide Hammerbecki Põhikool. (2017). Ainekavad. [Dokumendid | Paide Hammerbecki Põhikool \(paidehpk.edu.ee\)](#)

Põhihariduse III kooliastme riiklikus õppekavas³⁰ ning õppeainete õppeprotsessides³¹ on välja toodud, et soovitatakse kasutada digi- ja IKT vahendeid igas õppeaines, välja arvatud kirjanduses. Kunstiõpetuses on see välja toodud üldpädevuse all. Üldiselt kasutatakse IKT vahendeid tööde esitluseks ja vormistamiseks ning info otsimiseks õpitulemuste saavutamiseks. Matemaatikaõpetuse näitel kasutavad õpilased digivahendeid õppetöös info leidmiseks, töötlemiseks, säilitamiseks, tulemuste vormistamiseks, esitamiseks, ülesannete lahendamiseks ja vastuste kontrollimiseks. Võõrkeelte õppes kasutatakse digivahendeid infootsinguks ja tekstiloomeks. Näiteks tehnoloogiaõpetuses planeerib õpilane ülesande ja kavandab eseme, esitleb seda võimalusel IKT vahenditega, oskab leida ideid IKT vahendeid kasutades, mille põhjal teha mudel või makett.

Digikeskkondi kasutatakse teemade uurimiseks, õpitulemuste saavutamiseks, ülesannete lahendamiseks, koostöö tegemiseks ja tulemuste esitamiseks. Osa õppeainetes kasutatakse digitaalseid allikaid ja õppematerjale. Lisaks õpetatakse õpilastele, kuidas luua tekste digikeskkondades ning kuidas suhelda ja käituda digitaalses keskkonnas, sealjuures järgida moraali- ja väärtuspõhimõtteid.

IKT rakendamine on oluline mitmes aines. Näiteks kasutatakse mõnes õppeaines tarkvarasid, arvutimudeleid ja simuleerimisvahendeid peamiselt teatud tüüpi ülesannete tegemiseks, nt uurimistööd. Oluline on ka esitlustarkvarade, andmeportaalide ja kaardirakenduste kasutamine. Näiteks kasutatakse matemaatikas tarkvara joonistamiseks (näiteks GeoGebra) ja andmete töötlemiseks, samuti kasutatakse erinevaid tarkvaralahendusi. Eesti keele ja kirjanduse tundides kasutatakse teadlikult infoühiskonna võimalusi ning visuaalse info lugemine on esile toodud ühe olulise osaoskusena. Võõrkeeltes kasutatakse multimeedia võimalusi ning tehnoloogia arengusuundi teadvustatakse. Ajalooõpetuses koostatakse digitaalseid õpimappe ja slaidikavasid, sageli kasutatakse selleks programmi PowerPoint. Muusikaõpetuses kasutatakse digitaalseid noodigraafikaprogramme.

Tehnoloogiaõpetuses võimaldab arvutiga modelleerimine õpilasel luua esemeid ning ühtlasi on oluline tagada IT-vahendite ja materjalide töötlemise ühilduvus. Läbivateks teemadeks on ka 3D-printeri kasutamine, 3D modelleerimine arvutis ja CNC-freespingi kasutamine.

Põhihariduse riikliku õppekava järgi on informaatika üks valikaineid. III kooliastme lõpus soovitatakse õpetada kursust infoühiskonna tehnoloogiad. Läbivateks teemadeks on eesti riik ja e-teenused, personaalse õpikeskkonna loomine, sisu tootmine ja taaskasutus, osalus virtuaalses praktikakogukonnas ning arendusprojekti lõpuleviimine.³²

Võrreldes põhihariduse riikliku õppekava ja õppeprotsesse ning nelja valitud põhihariduskooli ainekavasid, saab öelda, et koolide ainekavadesse on lisatud täiendusi, kuidas IKT oskusi ainetundidesse lõimida.

Kolmanda näitena valiti Muraste Kool, mille ainekava³⁹ järgi kasutatakse digivahendeid igas ainevaldkonnas asjakohase info otsimiseks, kogumiseks, töötlemiseks, ülesannete lahendamiseks ja töö kavandamiseks. Õpetatakse ja räägitakse autoriõigustest ja selle järgimise kohustuslikkusest mitmes õppeaines. Digikeskkonda kasutatakse sihipäraselt koos teiste teabeallikatega ning õpilased kasutavad teadlikult infoühiskonna võimalusi. Samuti õpitakse digitaalsete tekstide loomist ja vormistamist. Arendatakse õpilaste digitaalset sisuloomeoskust. Õpilased kasutavad digitaalseid õppematerjale ja arvutiprogramme nii õpetaja juhendamisel kui ka iseseisvalt ning tutvutakse modelleerimisega.

Näiteks tutvustatakse tehnoloogiaõpetuses valdkonna tarkvaralahendusi ja seotud seadmeid. Õpilased omandavad oskused töötada automaatsete seadmetega, nagu CNC-freespink, ning kasutada arvutiprogramme Solid Edge ja SketchUp, samuti teisi modelleerimisprogramme. Kool korraldab robotikaringi 1–3. klassi õpilastele ning arvutiringi 4–6. klassi õpilastele.⁴⁰

Muraste Kooli ainekava sarnaneb riikliku õppekava ja õppeprotsesside kirjeldusega, ainekavas on toodud täiendusi, mida tundides teha. Kooli ainekavas on välja toodud ka modelleerimine. Rohkem keskendutakse üldise digipädevuse ja IKT oskuste arendamisele.

Neljanda näitena valiti Paide Hammerbecki Põhikool, mille ainekava⁴¹ järgi on välja toodud internetiotsing, modelleerimine õpetaja juhendamisel, digivahendite kasutamine, samal ajal arvestades tarkvara legaalsust, interneti ja IT turvariske ning küberkuritegevust. Lisaks kasutatakse digitaalseid tehnikaid, näiteks kunstis visuaalkultuuri tundmaõppimiseks. Soovitatakse kasutada ka õpiprogramme, näiteks GeoGebra, Geometriks jne. Üheks osaks on ka programmeerimine, kus õpitakse programmeerimise olemust ja programmeerimiskeelt Scratch. Loodusainetes kasutatakse veebipõhiseid materjale ning osa teemade juures tuleb õpetajatel rakendada IKT-d ning viia tunde läbi arvutiklassis, kus õpilased kasutavad arvutiprogramme ülesannete lahendamiseks. Tehnoloogilist pädevust arendatakse läbi IKT kasutamise.

Paide Hammerbecki Põhikoolis toimuvad järgnevad huviringid⁴²:

- robotika 1. klassile
- robotika 2–4. klassile
- drooniring 6. klassile

Võrreldes Paide Hammerbecki Põhikooli ainekava ning riiklikku õppekava ja õppeprotsesse, on kooli ainekavas keskel kohal üldised IKT oskused, lisaks ka programmeerimine, IKT rakendamine ja digivahendite kasutamine. Paide Hammerbecki Põhikoolis on IKT oskused välja toodud väiksemas mahus kui riiklikus õppekavas.

Kõik neli kooli pakuvad õpilastele huviringe, mille hulgas pakutakse kõige rohkem robotikat, mis võimaldab õpilastel süvendatult õppida IKT-alaseid teemasid.

³⁹ Muraste Kool. (2023). Õppekava. [Õppekava | Muraste Kool](#)

⁴⁰ Muraste Kool. (Aasta puudub). Huviringid. [Huviringid | Muraste Kool](#)

⁴¹ Paide Hammerbecki Põhikool. (Aasta puudub). Ainekavad. <https://paidehpk.edu.ee/dokumendid-2/>

⁴² Paide Hammerbecki Põhikool. (Aasta puudub). Huviringid. [huviringid.pdf \(paidehpk.edu.ee\)](#)

3.1.2 Gümnaasiumiharidus

Gümnaasiumi riikliku õppekava⁴³ ja õppeprotsesside kirjelduse järgi kasutatakse gümnaasiumi-astme enamikus õppeainetes digi- ja IKT vahendeid, peamiselt info otsimiseks, tõlgendamiseks ja ülesannete tegemiseks. Lisaks õpetatakse matemaatikas IKT abil statistiliste vahenditega andmete analüüsimist. Näiteks füüsikas kasutatakse virtuaalsete uurimistööde tegemiseks veebiliidest ja vastava tarkvaraga arvuteid. Digikeskkondi (näiteks ühistöökeskkondi) kasutatakse peamiselt õppimiseks, digitaalsete õppematerjalide kasutamiseks, internetist info ja materjalide otsimiseks. IKT rakendamine ja oskuste arendamine on välja toodud näiteks füüsikas, kus õpilane arendab loodusteaduslikku ja tehnoloogilist kirjaoskust ning kasutab arvutisimulatsiooni teatud ülesannete lahendamiseks. Teadmisi hangitakse arvutimudelite ja -programmide abil, kasutatakse ka IKT-tarkvara.

Samuti kasutatakse matemaatilist modelleerimist nii laias kui ka kitsas matemaatikas. Osa ainetes toimub õpe vajadusel arvuti- või multimeediaklassis. Sotsiaalainete näidetele õpivad õpilased hindama tehnoloogia rakendamisega kaasnevat ohte ja võimalusi. IKT-d kasutatakse eluliste probleemide lahendamiseks ning õppimise ja töö tõhustamiseks. Õppes kasutatakse ka digitaliseeritud andmebaase ja arhiive ning IKT-põhiseid õppematerjale.

Järgnevalt on välja toodud gümnaasiumi valikkursused⁴⁴, mille kohta oli info, et nendes toimub IKT rakendamine ja õppimine:

- arvutiteooria elemendid I ja II
- geoinformaatika
- mehhatroonika ja robotika
- rakenduste loomise ja programmeerimise alused
- arvuti kasutamine uurimistöös
- 3D-modelleerimine
- joonestamine
- rakendusbioloogia
- disain ja protsess (valminud 2016. aastal)
- gümnaasiumi informaatika (valminud 2019. aastal ja uuendatakse pidevalt)

Kokkuvõtvalt on gümnaasiumi riiklikus õppekavas rohkem erialaseid valikaineid ning vähem on välja toodud digipädevuse arendamist. Personaalintervjuudest selgus, et gümnaasiumiosa on ka keerulisem, kuna ainekava on tihedalt täis ning ainus võimalus on pakkuda digi- ja tehnoloogiaõpet valikainetena.

Kahe gümnaasiumiharidusasutuse ainekava näidetele on välja toodud rohkem eri rakendusi ja programme, mida kasutada, võrreldes riikliku õppekavaga. Ainekavades pööratakse rohkem

⁴³ Gümnaasiumi riiklik õppekava. (2021). Riigi Teataja, I, 23. aprill, 11. [Gümnaasiumi riiklik õppekava–Riigi Teataja](#)

⁴⁴ Haridus- ja Noorteamet. (Aasta puudub). Valikkursused ja valikõppeained. [Valikkursused ja valikõppeained | Õppekava infoportaal](#)

tähelepanu digiõppevarale, veebikeskkondadele, programmidele ja rakendustele. IKT oskuste omandamine toimub enamjaolt samamoodi nagu riiklikus õppekavas. Küll tasub mainida, et praegusel juhul vaadati Kiili Gümnaasiumis vaid IKT-teemaliste õppeainete ja matemaatika ainekavasid.

Tallinna Reaalkooli gümnaasiumi ainekavas⁴⁵ on välja toodud eesti keele näitel elektroonilise infootsingu ja allikate kasutamine. Matemaatikas soovitatakse ja kasutatakse ülesannete lahendamisel või teemade õppimisel IKT vahendeid, sealjuures järgnevaid programme: T-algebra, GeoGebra, Wirise, Funkcioni, arvutialgebra ja Poly. Kursuste käigus tutvustatakse ja kasutatakse ka arvuteid ja arvutiprogramme (nt andmetöötamise projekt) ning integraali teema käsitlemisel on sobiv kasutada Jane Albre dunaamiliste slaidide kompleksi. Osa õppeainetes kasutatakse arvutimudeleid ja arvutisimulatsioone. Lisaks kasutatakse internetiotsingut ja interaktiivseid kaarte probleemülesannete lahendamisel. Gümnaasiumiõpilased saavad osaleda Reaalkooli Robotistuudios³⁶.

Tallinna Reaalkooli valikained

Gümnaasiumiastmes pakutakse järgnevaid valikkursusi:

- programmeerimise alused I ja II
- veebirakenduste loomine I ja II
- graafika programmeerimine
- arvuti kasutamine uurimistöös
- tootearendus ja disain I ja II
- energeetika alused
- geoinformaatika alused
- geoinformaatika kartograafika
- geenitehnoloogia I ja II³⁵

Võrreldes Tallinna Reaalkooli ainekava riikliku õppekava ja õppeprotsessidega, pööratakse kooli ainekavas suuremat tähelepanu eri vahenditele, programmidele ja rakendustele, mille abil saavutada riiklikus õppekavas välja toodud eesmärgid. Ainekavas rõhutatakse ka digiõppevarade ja veebikeskkondade suuremat kasutamist. Lisaks pakub kool laia valikut valikaineid, millest osa kattub ka riiklikus õppekavas välja toodud valikainetega.

Kiili Gümnaasiumi ainekavas³⁷ on välja toodud vaid laia matemaatika kursused. Kasutatakse arvutialgebra programme ja joonestatakse arvutiprogrammidega. Samuti toimub kohustuslik multimeediumi kursus, kus kasutatakse arvutigraafikat ja pilditöötlusprogramme. Lisaks kasutatakse sotsiaalmeediavahendeid, töödeldakse heli ja kasutatakse audiovideotöötlusprogramme. Gümnaasiumi riigikaitse suuna kursuste seas on ka kohustuslik geoinformaatika ja küberkaitse kursus, kus õpitakse digiühiskonna seadusi ja ülesehitust, digipädevust, digiohutust ja IT-alase infrastruktuuri kaitsmist.

Võrreldes Kiili Gümnaasiumi ainekava³⁷ riikliku õppekava ja õppeprotsessidega, on nende

⁴⁵ Tallinna Reaalkool. (2019). Tallinna Reaalkooli gümnaasiumi õppekava. [Tallinna Reaalkooli gümnaasiumi õppekava - Reaalkool \(real.edu.ee\)](https://real.edu.ee/õppekava)

sarnasused märgatavad. Siiski eristub kool kursustega, nagu multimeedium ning geoinformaatika ja küberkaitse. Need kursused võimaldavad õpilastel omandada veelgi IKT-oskusi.

3.1.3 Põhi- ja gümnaasiumihariduse uus riiklik õppekava

Riiklike õppekavade ajakohastamise ainevaldkonna kavade⁴⁶ järgi õpetatakse põhihariduse võõrkeelte õppes digitaalsetest allikatest pärineva info otsimist, analüüsimist ja usaldusvääruse hindamist. Põhihariduse II kooliastme eesti keeles arendatakse oskust leida teavet mitmesugustest veebikeskkondadest ja kasutada infoallikaid tulemuslikult.

Põhihariduse III kooliastmes on digivahendite kasutamine konkreetsemalt välja toodud loodusõpetuses kus kasutatakse eri e-keskkondi. Bioloogias kasutatakse kõikides õpietappides tänapäevaseid infotehnoloogiavahendeid. Geograafias kasutatakse nüüdisaegseid IKT võimalusi. Eesti keeles ja kirjanduses kasutatakse esitlustarkvara, järgitakse digitaalsete tekstide vormistusnõudeid, luuakse digitaalset sisu ning kasutatakse digitaalset kirjaoskust. Ajalooõpetuses otsitakse teabeallikatest infot ja õpitakse infotehnoloogiavahendeid kasutama. Käsitöös ja kodunduses ning tehnoloogiaõpetuses kasutatakse digitaalseid masinaid ja digivahendeid.

Riiklike õppekavade ajakohastamise ainevaldkonnakavade⁴⁶ järgi kasutatakse gümnaasiumiastme laias matemaatikas digivahendeid ülesannete lahendamiseks. Eesti keeles ja kirjanduses luuakse digitaalset sisu, kasutatakse digivahendeid ja -võtteid, veebi- ja e-õppekeskkondi. Teemade käsitlemist toetavad info- ja digikirjaoskus. Tekstiloomeks ja esitlusteks kasutatakse digikeskkondi. Õppekeskkonnaks on ruum, kus saab kasutada digitehnoloogiaid ja -keskkondi. Võõrkeelteõppes kasutatakse digimaterjale, mitmekesisistatakse nii füüsilist kui digiõppekeskkonda virtuaalsuhtlusvõrgustikega. Õpikeskkonnaks on ruum, kus saab kasutada digitehnoloogiaid ja -keskkondi.

Kunstiainetes käsitletakse turvalist käitumist digitaalsetes kultuurikeskkondades ja õpitakse autoriõigustega arvestama. Suhtutakse kriitiliselt infotehnoloogia ja meedia kujundatud keskkonda. Õpilane õpib leidma infot allikakriitiliselt. Tundides kasutatakse infotehnoloogia võimalusi. Muusikaõpetuses kasutatakse digikeskkondi ja -rakendusi, äppe ning vahendeid digiõppe korraldamiseks.

Kokkuvõttes, uuendatud riiklikesse õppekavadesse on lisatud rohkem tegevusi, mis arendavad baasdigioskusi. Eriti märgatav on IKT-teemaliste ja digipädevust arendavate aspektide suurenenud osakaal õppeainetes, kus neid varem nii palju ei esinenud (näiteks eesti keel ja kirjandus). Siiski ei ole uuendatud riiklikesse õppekavadesse lisatud spetsiifiliste oskuste arendamist ega süvendatud IKT-õpet, nagu näiteks programmeerimine.

⁴⁶ Haridus- ja Noorteamet. (2023). Riiklike õppekavade ajakohastamine 2022. [Riiklike õppekavade ajakohastamine 2022 | Õppekava infoportaal](#)

3.1.4 Kutseharidus

Esimese näitena valiti Haapsalu Kutsehariduskeskuse põhiharidusõpe, mille ainekavas⁴⁷ on välja toodud, et osa õppeainetes kasutatakse digivahendeid, IKT-l põhinevaid vahendeid ja digikeskkondi. Näiteks keskenduvad ühiskonnaõpetuse tunnid elektrooniliste veebimaterjalide kasutamisele ja teabeallikate otsimisele. IKT võimalusi kasutatakse laialdaselt matemaatikatunnis, kus infot modelleeritakse. Bioloogiatunnid aitavad kaasa tehnoloogiaalase kirjaoskuse kujundamisele. Füüsikatunnid sisaldavad eri lisamaterjale, näiteks arvutisimulatsioone.

Teise näitena valiti Haapsalu Kutsehariduskeskuse gümnaasiumiõpe, mille ainekavas⁴⁷ on välja toodud, et digivahendeid kasutatakse matemaatikas andmestiku kogumiseks ja analüüsimiseks. Digikeskkondi kasutatakse peamiselt teabe otsimiseks, suhtlemiseks, veebitekstide koostamiseks ja meediakanalite tundmaõppimiseks. Kasutatakse üldiselt internetiresse ja teisi teabeallikaid. IKT võimalusi kasutatakse eri õppevaldkondades. Samuti kasutatakse multimeediat, mis arendab õpilaste keeleoskust ja tutvustab eri kultuure. Matemaatikas kasutatakse IKT-d modelleerimiseks ja graafikute loomiseks. Loodusainetes kasutatakse arvutitehnoloogilisi lahendusi, arvutiprogramme ja -mudeleid, õppevideoid, arvutisimulatsioone ja andmebaase andmete kogumiseks. Näiteks kasutatakse kunstiõpetuses digipilte ja väljendusvahendeid visuaalses kommunikatsioonis, et arendada õpilaste loovust ja kunsti mõistmist.

Kolmanda näitena valiti Tartu Rakendusliku Kolledži IT-süsteemide noorempetsialisti eriala, mille õppekavas⁴⁸ on aine IT-valdkonna alusteadmised, kus õpilane õpib seostama IKT-valdkonnas kasutatavaid teenuseid ja rakendusi vajaliku ressursivajadusega ning kasutab enamlevinud tarkvaralahendusi. Õpilased õpivad kursustel, nagu Linux/BSD operatsioonisüsteemid, Windowsi operatsioonisüsteemid, majutuskeskkonna riistvara, skriptimisvahendid, arvuti-võrgud, IT-korralduse alused, küberturvalisus ning rakendusserverid eri oskusi ja teadmisi IT-süsteemide haldamisest, seadistamisest, hooldamisest, automatiseerimisest, turvalisusest ja paljust muust.

Valikaineteks, mis kattuvad täpsemalt IKT oskuste arendamisega, on sel erialal:

- programmeerimise alused
- pilveteenused
- klientseadmete haldus
- ettevalmistus eriala lõpueksamiks

IT-süsteemide noorempetsialisti rakenduskavas⁴⁸ sisaldub kursus IT-süsteemide alused, kus õpitakse infootsingut, allikakriitilisust, HTML-kodeerimist ja IKT valdkonna teenuste põhimõtteid.

⁴⁷ Haapsalu Kutsehariduskeskus. (2019). Haapsalu Kutsehariduse üldhariduse/põhikooli ja gümnaasiumi õppekava. [uldhariduse_pohikooli_ja_gumnaasiumi_oppekava_2019-2020.pdf](http://hkhk.edu.ee/uldhariduse_pohikooli_ja_gumnaasiumi_oppekava_2019-2020.pdf) (hkhk.edu.ee)

⁴⁸ Tartu Rakenduslik Kolledž. (Aasta puudub) IT-süsteemide noorempetsialisti õppekava. [215055 - IT-süsteemide noorempetsialist, 442 \(8\).pdf](http://215055-IT-systeemide-noorempetsialist,442(8).pdf)

Kokkuvõttes, erialaõpe hõlmab spetsiifiliste oskuste omandamist, mis on vajalikud vastava ametikoha täitmiseks. Rohkem rõhku pannakse operatsioonisüsteemidele ja tarkvarale. Sellest tulenevalt saab väita, et õpilastel peaksid olema olema baasdigioskused, mis võimaldavad neil erialal õppida ja areneda.

Neljanda näitena valiti Tartu Rakendusliku Kolledži bürootöö eriala, mille õppekavas ja rakenduskavas⁴⁹ on välja toodud kursus valmistumine matemaatika riigieksamiks, kus õppekava järgi rakendatakse IKT vahendeid ja kasutatakse programme GeoGebra või Wiris. Rakenduskava järgi kasutatakse õppes üldiselt arvutit, lisaks IKT vahendeid vastuste kontrollimiseks. Kogutakse andmestikku ja analüüsitakse IKT abil statistiliste vahenditega. Lisaks on ka küberhügieeni kursus, kus õpetatakse digiohutust õppekava ja rakenduskava järgi, sealhulgas isikuandmete kaitset ja IKT-süsteemide turvaprobleme. Kursusel arhiivikorrastamine õpitakse digitaaldokumendi korrastamist ja rakenduskava järgi ka failivorminguid. Rakenduskava on välja kursus õpitee ja töö muutuv maailmas, kus õpetatakse infootsingut ning projekti haldustarkvara kasutamist. Dokumentitöö kursusel kasutatakse kontoritöö tarkvara.

Kokkuvõttes, bürootöö erialal on oluline baasdigioskuste omandamine ning seetõttu kasutatakse eri IKT vahendeid ja programme. Personaalintervjuudest selgus, et kutsehariduse õppekavad on spetsiifilisemad ja ProgeTiigri sisu ja tase pole neile kohati sobiv, mistõttu on ka rohkem erialast tulenevat spetsiifikat.

3.1.5 Digipädevuse ja tehnoloogiaõppe roll riiklikus õppekavas

Teisest korraldatud fookusgrupist ilmnas, et osalejate arvates on tehnoloogiaõpet riiklikes õppekavadest liiga vähe ning tehnoloogiahariduse allakäigu on põhjustanud lõimimine, kus eraldiseisva IT aine asemel on tehnoloogiaõpe integreeritud teiste õppeainetega. Osalejad usuvad, et IKT oskuste õpetamine peaks toimuma eraldiseisva õppeainena, kuna lõimimine ei ole efektiivne. Ühe osaleja sõnul on lõimimise tulemusena näiteks programmeerimise õpetamine enamikus koolides vähenenud.

Fookusgrupis osaleja kirjeldas probleemina vastutöötamist IT hariduse mahu suurendamisele üldharidusõppes. Vastutöötamise põhjusena pakuti välja, et haridusvaldkonnas töötavad enamasti sotsiaal- ja humanitaarvaldkonna haridusega inimesed, kellel on hirm, et IT arengud võtavad nende töö ära.

Kutseharidusasutuste esindajate väitel ei ole lõimimine näidanud üldises pildis märkimisväärset edu. Ühe osaleja sõnul on lõimimine ühest küljest hea, sest oskused on universaalsed ja peaksid aitama õpetajaid ja õpilasi. Kuid siiski ei saa baasoskusi lõimimise käigus piisavalt selgeks.

⁴⁹ Tartu Rakenduslik Kolledž. (Aasta puudub). Bürootöö. [138317 - Bürootöö, 441 \(12\).pdf](#)

Selleks peaksid olema eraldiseisvad tunnid. Üks osaleja mainis, et kui kõik õpetajad peavad lõimima, kuid keegi pole otseselt kohustatud, siis keegi seda tõenäoliselt ei tee, sest keegi ei jälgi seda. Üldhariduskoolide kogemuse põhjal võib öelda, et mõni õpetaja näeb digipädevuse nõudeid esimest korda, kui nad vaatavad riiklikke õppekavasid.

Küsitlustulemuste põhjal selgus, et 68% õpetajatest, 71% haridustehnoloogidest ja 34% haridusasutuste juhtidest arvab, et digioskuste õpetamine peaks toimuma eraldiseisva õppeainena. Kõige suuremat toetust digioskuste lõimimisele teiste õppeainetega väljendasid haridustehnoloogid, kus 97% pooldas sellist lähenemist, õpetajatest ja haridusasutuste juhtidest pooldas lõimitud õpet 78%. Seega nähakse vajadust nii eraldiseisvaks õppeaineks kui ka lõimimiseks teistesse õppeainetesse.

On esinenud olukordi, kus õpetajatelt küsitakse, kuidas nad digipädevust arendavad. On vastatud, et kasutatakse tunnis Kahooti. Tegelikuses ei pruugi selline tegevus siiski oluliselt digipädevust edendada.

Osalejate väitel on probleemiks ka see, kui õpilased ei valda piisavalt baastadmisi. Selliste teadmiste õpetamine peaks olema kellegi kohustus, kuid praegu puudub selleks selge vastutus. Kutsehariduses esineb olukordi (eriti teatud erialade puhul), kus õpilastel puuduvad elementaarsed digioskused, mistõttu tuleb hakata neid oskusi neile erialaõppes õpetama. Ka üldharidusõppes saabub õpilasi, kellel puuduvad baasdigioskused, seega on vajalik neile neid oskusi täiendavalt õpetada.

Süsteemsus on puudulik. Üks üldhariduskooli õpetaja tõi esile, et kunstiõpetuse uus õppekava ei anna piisavalt selget raamistikku selle kohta, mida täpselt teha ja mida mitte. Seetõttu, kui õpetajal puudub oskus tehnoloogiavaldkonna seadmeid kasutada, võib ta tunda ebakindlust nende rakendamisel ning eelistab jätkata tegevustega, mille osas ta on kindel.

Üldhariduskooli õpetaja tõi välja, et suurimad väljakutsed tekivad III kooliastmes, eriti keemia-, füüsika- ja geograafiatundides. Ta rõhutas, et IKT peaks olema nendes valdkondades tugevalt lõimitud ning isegi eesti keele õpikud sisaldavad juba IKT lõimingu elemente. Paraku ei jõua need praktilised aspektid sageli päris tundidesse. Õpetaja toetab eksamipõhist lähenemist ka digipädevuse hindamisel. See tähendab, et õpilased peaksid oskama praktiliselt rakendada digitehnoloogiat ja -vahendeid ning nende oskuste hindamine võiks toimuda eksamite kaudu. See lähenemine soodustaks digipädevuse arengut ja annaks õpilastele võimaluse näidata oma oskusi praktilistes olukordades. Lisaks rõhutas õpetaja, et õpetajad vajavad rohkem koolitust, et IKT-d ja digipädevust oma õpetamisse paremini integreerida. Koolituse pakkumine peaks olema osa süsteemist, mitte vabatahtlik algatus.

Lisaks uuriti personaalintervjuudes ka õppekavade uuendamise kohta ning ProgeTiigri programmi mõju nendele muudatustele. Mõned intervjuueeritavad mainisid, et ProgeTiiger on oluliselt mõjutanud õppekavade ja ainekavade muutmist ning aidanud kaasa nende uuendamisele. Programmi roll on olnud võimaluste loomine ja koostöö tegemine. Samuti on ProgeTiiger olnud eestvedaja, kes on pakkunud sisendit keskhariduse ja põhihariduse õppekavade uuendamiseks. Kui õppekava muutub, siis vaadatakse üle ka programmi õppevara, et tagada selle kaasaegsus.

Oli ka intervjueeritavaid, kes ei pidanud ProgeTiigri mõju suureks. Nende arvates ei olnud programm protsessi juures eriti kaasatud ega panustanud sellesse oluliselt. Uus riiklik õppekava peaks olema ajakohane ja kaasaegne, seda tuleb regulaarselt uuendada. Põhikoolis ja gümnaasiumis on praegu teised teemad prioriteetsemad ning digipädevus on vaid üldpädevusena sisse toodud. On väga oluline, et õppekavad on loodud vastavalt haridustasemetele. Lisaks on gümnaasiumi õppekavad koostatud vastavuses töömaailma vajadustega.

3.1.6 ProgeTiigri programmi mõju tehnoloogiahariduse kättesaadavusele

Personaalintervjuudest ilmnes, et ProgeTiigril on olnud oluline panus tehnoloogiahariduse arenguhüppel. Ilma ProgeTiigrita ei oleks Eestis olnud võimekust viia tehnoloogiaseadmeid asutustesse, koolitada inimesi ning pakkuda suures koguses digitaalseid õppematerjale, mida saab haridusasutustes kasutada.

Lasteaedade puhul on ProgeTiiger aidanud palju saavutada - just viimasel kolmel aastal on toimunud väga suur edasimineku. Digivahendeid kasutatakse aktiivselt ja ollakse ka motiveeritud neid kasutama.

Intervjueeritavad olid ühel meelel, et ProgeTiigril on olnud suur panus Eesti tehnoloogiahariduse arengus. Ilma programmita oleks seis halvem, lisaks on programm osalejate sõnul maailmas ainulaadne. Positiivselt on mõjutanud asjaolu, et seadmeid jagatakse võrdselt kõigile, sealhulgas ka maakoolidele.

Viimase kolme aasta jooksul on eriti alushariduses toimunud suur edasimineku, kus õpetajad on motiveeritud ja digivahendeid kasutatakse aktiivselt. ProgeTiiger on andnud suure panuse alusharidusele.

Kui programmi poleks, siis langeks suur koormus I kooliastmele ning see oleks lapsele suur muutus, kui nad alles siis hakkaksid IKT-d õppima. Seetõttu on oluline, et digiõpe hakkaks pihta juba alusharidusest.

Alushariduse liitumine on olnud edukas programmegevus, mis on toimunud kiiresti ja aktiivselt. Mõned lasteaiad on loonud õppematerjale ja süsteeme ning jagavad neid teistega. Näiteks kasutati ühes lasteaias robotikaseadmeid üldoskuste hindamiseks, mida lapsed peaksid oskama. Ühe osaleja sõnul on erivajadustega õppijate lugusid väga inspireeriv jälgida. Kutsehariduses ei ole erilist mõju olnud, kuna programm ei olnud alguses neile suunatud. Kutsehariduse õppekavad on spetsiifilisemad ja ProgeTiigri sisu ning tase pole neile kohati sobiv.

Oluline on arvestada vanust, millisele vanusele milliseid seadmeid ja vahendeid kasutada anda. Põhikoolid on kaasa tulnud, eriti põhikooli I ja II kooliaste. Seadmete taotlusvoorud aitavad toetada haridusasutuste digiküpsust. Õppematerjalide loomine ja õppekavade arendus loovad tugeva vundamendi. Edukad on olnud ka koolitused, mida on pakutud koolijuhtidele ja õpetajatele seadmete kasutuselevõtuks ja digiõppematerjalide kvaliteedi seireks. Läbi nende koolituste on õpetajad saanud väljaõppe kvaliteetsete õppematerjalide loomiseks.

Väärtuslikuks peetakse kindlasti õpetajate võrgustikku ja nende pidevat harimist, koolitamist ja kaasamist – ka õpilaste poolt. Tänu sellele on jagamiskultuur muutunud populaarsemaks, kus jagatakse materjale ja ideid. Õpilasarvutused on selged ja nähtavad.

Personaalintervjuude osalejatelt uuriti ProgeTiigri programmi vajalikkust ja kasulikkust erinevates kooliastmetes. Enamik intervjueeritavaid rõhutasid ProgeTiigri suurt tähtsust alushariduses ja põhikooli esimestel aastatel. Seda kinnitavad ka küsitlustulemused ja dokumendianalüüs, mis näitasid, et just alusharidusasutustes on kõige suurem aktiivsus digivahendite kasutamisel ning laste digipädevuse arendamisel.

Mõned intervjueeritavad pidasid programmi vajalikuks igas kooliastmes, kuid üks neist arvas, et III kooliastme valikainete osas on juba hiljaks jäädud.

Targad robotikaseadmed on olnud alushariduses väga kasulikud. On oluline, et juba lasteaias käsitletakse antud teemasid, et lapsel oleks koolis lihtsam. Koolides ei ole õnnestunud õppekavadesse lisada aga alusharidusse sobitus väga hästi.

I kooliastmes on oluline midagi sisse juurutada, mis võimaldaks edasi liikuda. I–II kooliastmes on olulised üldine digipädevus ja esimesed sammud programmeerimises. Siiski on mingitest klassidest alates osalus langenud – see on koht, kus võiks mõelda, kuidas neid kaasata.

Intervjuudes tõsteti esile vajadust ühtse süsteemi järele, et tagada ühtlane teadmiste tase kogu koolisüsteemis. Osalejad tõid välja, et kui mõned õpilased on juba gümnaasiumi astmes teatud teemasid puudutanud, kuid teised mitte, siis on keeruline tagada võrdsed teadmised ja võimalused.



JÄRELDUSED

- Suurimat erinevust on näha riiklike õppekavade uuendamisel alushariduses, kus varasem oli välja toodud vaid modelleerimine, nüüd on lisatud ka digipädevust arendavad tegevused.
- ProgeTiigri programmi mõju on hinnatud kõige suuremaks alusharidusasutustes. Nelja alusharidusasutuse ainekavade näidete põhjal oli näha, et kõige enam kasutatakse robotikomplekte ja õpitakse programmeerimise algtõdesid.
- Raskem on digipädevust arendavaid tegevusi tuua kutseharidusse, sest seal on loodud õpe vastavalt erialale ning gümnaasiumiastmes, kus on õppekava juba täis ning IKT teemat saab sisse tuua valikainetega.
- Riiklikes õppekavades ning õppeprotsessides välja toodud IKT oskused ja digipädevuse arendamine on pigem üldine, ei ole antud täpsemaid juhiseid.
- Võrreldes riiklike õppekavasid ja õppeprotsesse ning näidetena valitud haridusasutuste ainekavasid, on ainekavades välja toodud rohkem eri rakendusi, programme ja tegevusi, mida ainetundidesse lõimida.
- Digipädevust arendavate tegevuste lõimimine õppeainetesse ei ole näidanud üldises pildis märkimisväärset edu, kuna paljude õpetajate digipädevus ja digivahendite kasutamise oskused ei ole piisaval tasemel. Lisaks riiklikes õppekavades on lõimingu teostamine pigem vabatahtlik, st kellelgi ei ole otsest kohustust seda teha.
- Lisaks lõimimisele on oluline ka eraldiseisvate IKT õppeainete olemasolu õppekavades. Seda vajadust märgiti nii hindamises osalenud ekspertide poolt kui ka juba varasemalt 2017. aasta Praxise uuringus.²⁰

3.2 ProgeTiigri programmi tegevustes osalemine



Selles alapeatükis esitatakse vastused 7., 8. ja 9. uurimisküsimusele:

Milline on olnud õpetajate osalemisaktiivsus ja ulatus ProgeTiigri võrgustikutegevustes ja õpilasüritustel?

Millistesse ProgeTiigri tegevustesse on haridusasutus panustanud ja/või kaasatud ja mis tegevusi on lisaks haridusasutused teinud tehnoloogiahariduse edendamiseks?

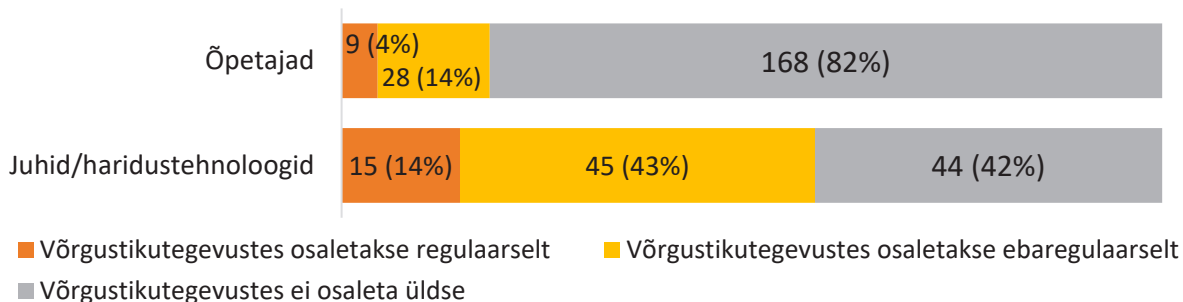
Kas ja kuidas on haridusasutuse juhtkond toetanud õpetajat ProgeTiigri programmi tegevustest osavõtmisel?

Suur osa Eesti haridusasutusi on ProgeTiigri programmi tegevustesse ühel või teisel viisil kaasatud. Õpilasürituste ja koolituste kaudu on programmi algusest kaasatud 802 haridusasutust ehk 79% kõigist Eestis tegutsevatest lasteaedadest, koolidest ja kutseõppeasutustest. Koos seadmete taotlusvoorudes osalenutega tõuseb kaasatus 83%-ni. Lisaks on kahtlemata haridusasutusi, kes pole küll eelnimetatud tegevustes osalenud, kuid on võrgustikku kaasatud näiteks läbi ProgeTiigri kogumiku kasutamise või ProgeTiigri Facebooki grupis osalemisega. Haridusasutuste aktiivsus võib olla loomulikult väga erinev, ulatudes aastatetagusest kontaktist kuni regulaarse osalemiseni eri võrgustikuüritustel ja sisuloomes. Näiteks on seitse haridusasutust, kelle hulgas on nii lasteaedu, põhikoole kui gümnaasiume, kes on saanud seadmete soetamiseks rahastust viiest taotlusvoorust ning on kõik olnud kaasatud ka õpilasüritustel ja koolitustel.

Enamik haridusasutusi tegutseb ProgeTiigri võrgustikus ebaregulaarselt ning aktiivselt kaasatud on pigem väike arv eestvedajaid, tavaliselt on nendeks haridustehnoloogid ja mõned aktiivsemad õpetajad. Kõigist 169 koolist, kus küsimustikule vastati, oli vähemalt mõnda programmi sisutegevusse (va seadmete taotlusvoorud) kaasatud vähemalt üks vastaja 84% koolidest.

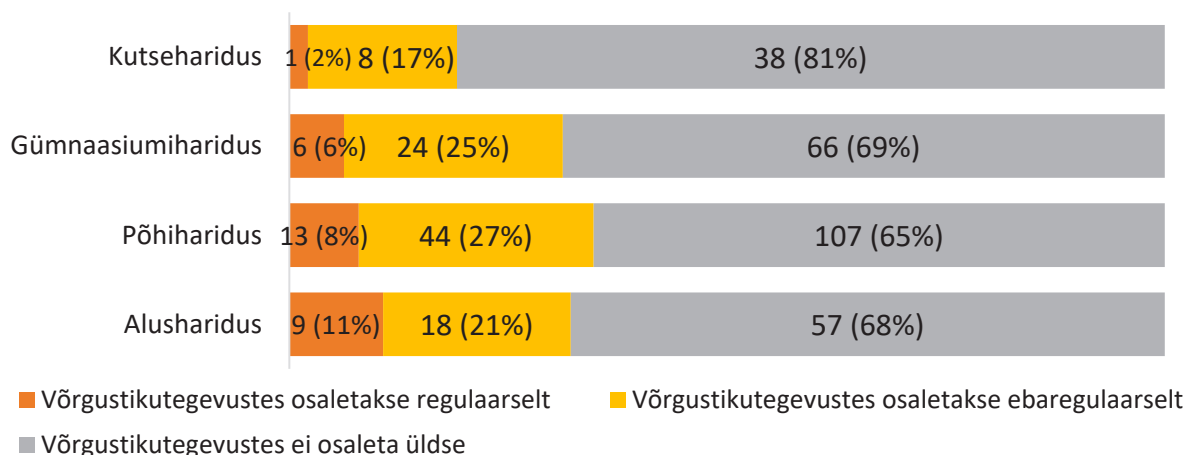
Milline on olnud õpetajate osalemisaktiivsus ja ulatus ProgeTiigri võrgustikutegevustes ja õpilasüritustel?

Küsimustikule vastanute enesekohaste hinnangute järgi on haridusasutuste juhtidest ja haridustehnoloogidest võrgustiku tegevustesse regulaarselt või ebaregulaarselt kaasatud 57%, kuid õpetajatest ainult 18% (joonis 9).



Joonis 9. ProgeTiigri programmi loodud võrgustikutegevustes osalemine

Üldiselt on aktiivseid võrgustikutegevustes osalejaid pigem vähe (joonis 10), igas haridusastmes on kõige enam vastatud vastusevariant, et võrgustikutegevustes ei osaleta üldse. Kõige enam osaletakse võrgustikutegevuses alusharidusasutustes, kus 12% juhtudest on hinnatud osalemist regulaarseks, ning kõige vähem kutsehariduses, kus 81% juhtudest ei osaleta võrgustikutegevustes üldse.

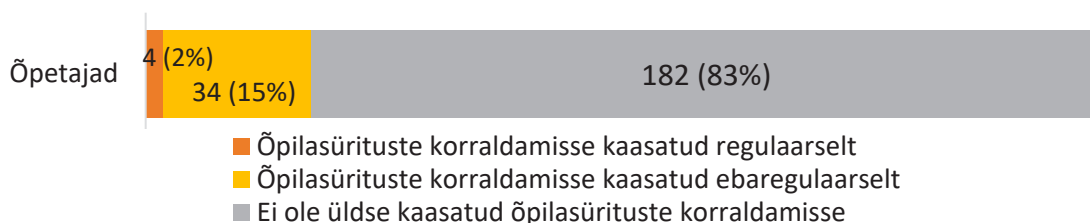


Joonis 10. ProgeTiigri programmi loodud võrgustikutegevustes osalemine haridustasemete kaupa

Küsimustiku vastajad tõid välja ka põhjuseid, miks ei ole osaletud ProgeTiigri programmi võrgustikutegevustes. Haridustehnoloogid ja -juhid märkisid, et neil puudub ülevaade sellest, kas õpetajad osalevad ProgeTiigri programmis, ning õpetajad on üldjuhul pühendunud ainult oma ainele. Ühes haridusasutuses ei ole haridustehnoloogi, kes oleks programmi eestvedaja, ning teises haridusasutuses on haridustehnoloog mitu korda vahetunud. Lisaks on märgitud, et osaletakse ka muudes võrgustikes ning ajapuudus on peamine põhjus, miks ei jõuta osaleda ProgeTiigri programmi võrgustikutegevustes. Seega võib järeldada, et haridustehnoloogide ja -juhtide puudulik osalus ning õpetajate keskendumine ainult oma ainele võivad olla takistuseks ProgeTiigri programmi edukale rakendamisele koolides.

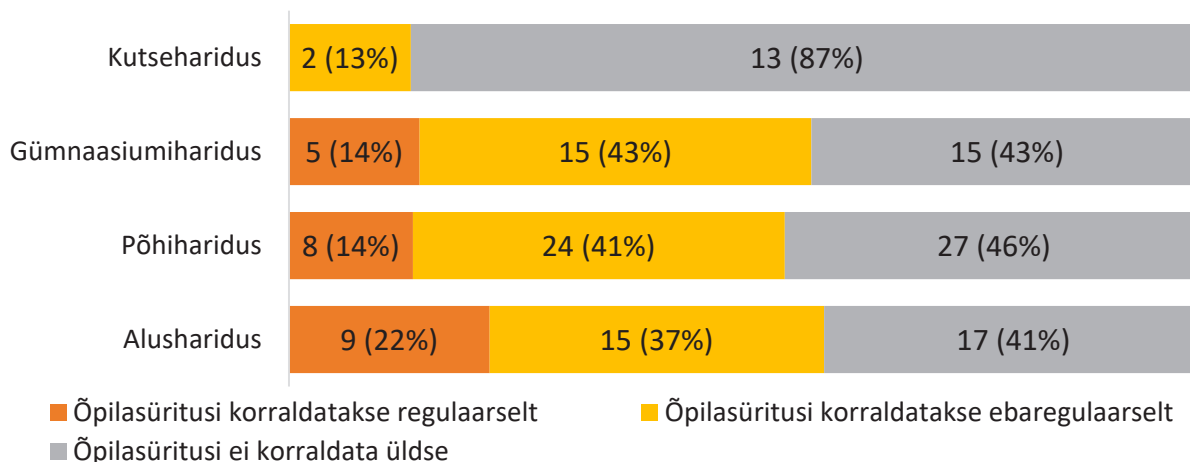
Õpetajad tõid välja, et ajapuuduse tõttu ei ole võimalik osaleda võrgustikutegevustes ega end nende teemadega kurssi viia. Üks vastaja mainis, et kui haridusasutus pakub võimalust, siis ta osaleb. Lisaks ei olnud üks vastaja teadlik, et võrgustik olemas on. Seega võib järeldada, et ajapuudus ja vähene teadlikkus võivad takistada õpetajate kaasamist võrgustikutegevustesse.

Õpilasürituste korraldamisse ProgeTiigri programmi raames on olnud kaasatud 17% õpetajatest, kuid ainult 2% hindasid, et kaasamine on regulaarne (joonis 11).



Joonis 11. *Õpetajate kaasamine õpilasürituste korraldamisse ProgeTiigri programmi raames*

Õpilasüritusi korraldatakse ProgeTiigri programmi raames aeg-ajalt veidi üle pooltes küsitluses kaasatud lasteaedades ja koolides, kutseõppeasutustes toimub neid harva (joonis 12).



Joonis 12. *Õpilasürituste korraldamine ProgeTiigri programmi raames vastaja töökohaks olevas haridusasutuses haridustasemete kaupa*

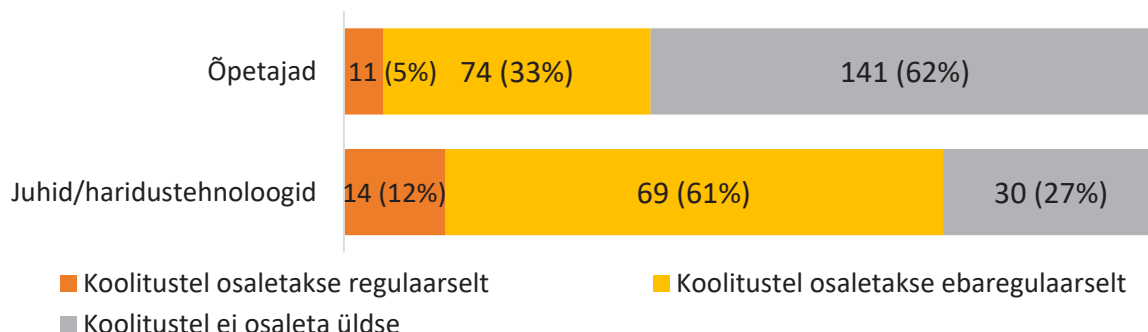
Õpetajatelt küsiti küsitluses ka täpsemat põhjendust õpilasürituste korraldamise olulisuse kohta. Enamik vastajatest ei suutnud anda põhjendust, miks õpilasürituste korraldamine on ebaregulaarne. Mõned vastajad mainisid, et see võiks olla informaatikaõpetajate vastutus, kuid koolides, kus puudub informaatikaõpetaja, ei ole selliseid üritusi sageli korraldatud. Üks informaatikaõpetaja märkis, et ta õpetab informaatikat teiste kohustuste kõrvalt, mis ei võimalda tal pühenduda informaatikaga seotud teemadele piisavalt põhjalikult. Seetõttu on ka õpilasürituste korraldamine ebaregulaarne.

Toodi välja, et puudub side kogukonnaga, kellega koos saaks korraldada õpilasüritusi. Selline koostöö on väga oluline, sest üksinda ürituste korraldamine võib olla äärmiselt keeruline ja nõuab suurt entusiasmi ning pingutust. Lisaks võivad takistuseks saada ka vahendite kättesaadavus või nappus koolis, mis võib tekitada raskusi korralduslikus protsessis. Lisaks tuleb arvestada sellega, et õpilased kipuvad sageli asju lõhkuma või vidinaid kaotama. Seega on vajalik leida viise, kuidas luua tugev side kogukonnaga ja korraldada ühiselt õpilasüritusi, et tagada nende edukas läbiviimine ning vältida võimalikke probleeme.

Vastajad märgivad, et õpilasürituste korraldamine on koolides oluline, kuna see pakub tublidele õpilastele väljundit ja motivatsiooni ning aitab lastel omandada uusi teadmisi, kogeda väljakutseid ja saavutada eduelamusi.

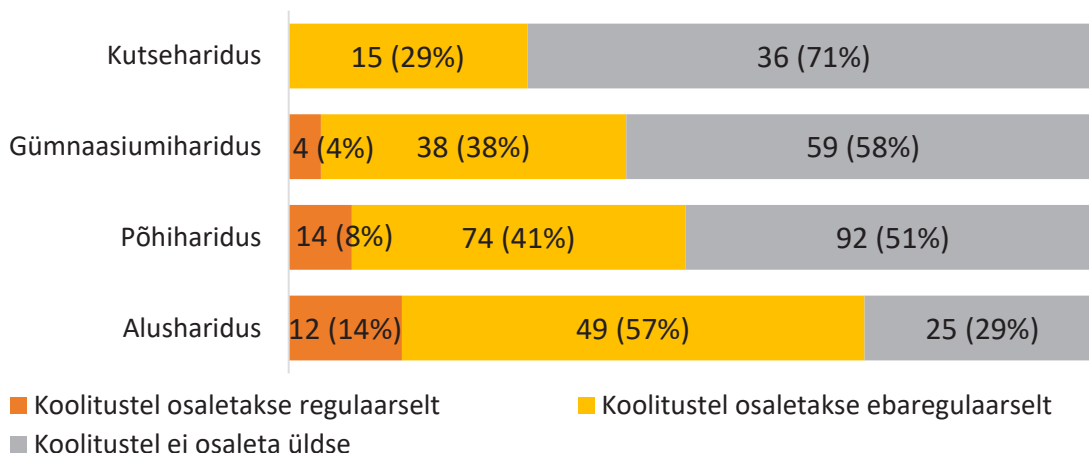
Lisaks pakuvad need ka võimalusi õpetajatele. Mitmekesine koolielu on kasulik nii õpilastele kui õpetajatele. Õpilasüritused innustavad nii lapsi kui õpetajaid pingutama ja astuma välja oma mugavustsoonist, samuti võimaldavad need kasutada kaasaegseid võimalusi. Lisaks tõi üks vastaja välja, et asutuses on palju robotikavahendeid ning neid üritatakse töös hoida tänu õpilasürituste korraldamisele.

ProgeTiigri programmi koolitustel on osaletud küllalt aktiivselt (joonis 13). Haridustehnoloogidest ja juhtidest 73% ning õpetajatest 38% on koolitustel osalemist märkinud.



Joonis 13. ProgeTiigri koolitustel osalemise aktiivsus

Kõige kõrgem on osalemisaktiivsus alushariduses, kus 14% vastanud töötajatest osaleb koolitustel regulaarselt ja 57% ebaregulaarselt. Põhi- ja gümnaasiumihariduse näitajad on sarnased, kutsehariduses on osalemisaktiivsus olnud madal (joonis 14).



Joonis 14. ProgeTiigri koolitustel osalemise aktiivsus eri haridustasemetel

Vastajatel paluti täpsustada, mis põhjusel ei ole osaletud ProgeTiigri programmi pakutavatel koolitustel. Peamiselt toodi välja koolitustel osalemist takistav ajapuudus või ebasobivad koolituste ajad. Mõned vastajad mainisid ka õpetajate huvipuudust. Mõned koolid tunnevad, et neil on piisavalt pädevust oma õpetajaid ise koolitada ning ProgeTiigri programmi koolitustel osaletakse vastavalt vajadusele. Samas tõi üks vastaja välja, et kutsekoolidel on raskem omandatud teadmisi rakendada. Lisaks tõdes üks koolijuht, et koolil puudub haridustehnoloog, kes saaks rohkem teadmisi jagada, kuna koolijuhi rollis ei pruugi alati olla võimalik valdkonnaga põhjalikult kursis olla.

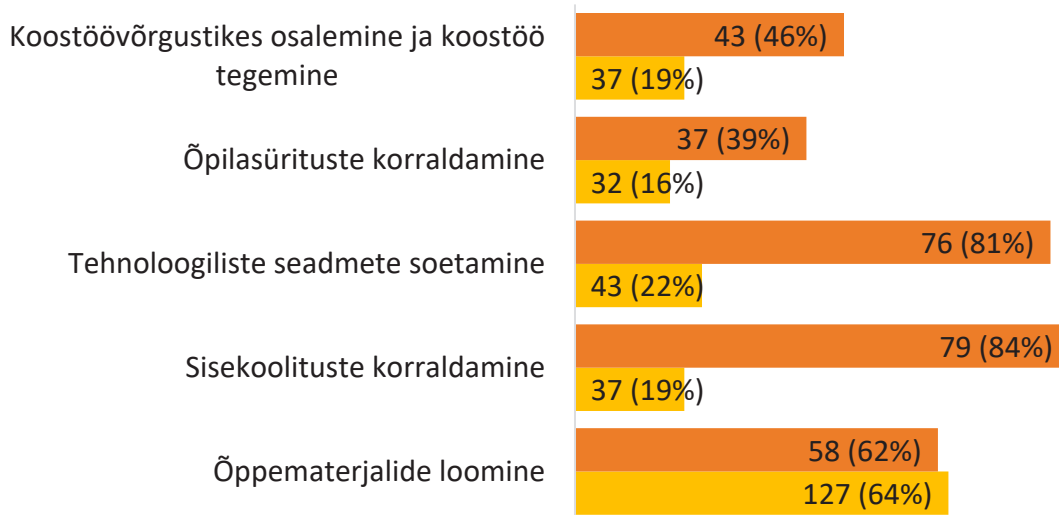
Õpetajad tõid välja, et suur töökoormus takistab neil koolitustel osalemist, kuna asendusõpetajate leidmine on keeruline. Lisaks peeti oluliseks, et koolitused toimuksid sobivas asukohas ja sobival ajal. Üks õpetaja märkis, et pole leidnud sobivaid koolitusi, ning teine mainis, et osaleb ainult huvipakkuvatel koolitustel.

Õpetajatelt uuriti, millistel ProgeTiigri programmi pakutavatel koolitustel nad sooviksid osaleda. Enamik õpetajaid ei osanud välja tuua, millistel koolitustel nad osaleda sooviksid. Üks õpetaja märkis, et ta leiab vajalikke spetsiifilisi materjale ise otsides. Lisaks tõi teine õpetaja välja, et koolitusvõimaluste kaudu tekivad ka kontaktid, mida praegu napib. Välja toodi mitmesuguseid koolitusi, näiteks meedia- ja internetiturvalisuse koolitused, keeleõppele sobivad koolitused, 3D-modelleerimise ja selle õpetamisega seotud koolitused ning arvutimängude loomise ja VR-seadmete kasutamise koolitused.

Millistesse ProgeTiigri tegevustesse on haridusasutus panustanud ja/või kaasatud ja mis tegevusi on lisaks haridusasutused teinud tehnoloogiahariduse edendamiseks?

Haridusasutused ei panusta tehnoloogiaõppe edendamisse ainult ProgeTiigri tegevuste kaudu (joonis 15). Leitud on alternatiivseid rahastamisvõimalusi tehnoloogiliste seadmete

soetamiseks (81%) ning korraldatakse oma jõududega sisekoolitusi (84%). Viimasel juhul võivad koolitajateks muidugi sageli olla ProgeTiigri programmi kaasatud ja sealtkaudu ise teadmisi ja oskusi täiendanud töötajad. Vähemal määral on märgitud muid koostöövõrgustikke (nt haridustehnoloogide võrgustik) ja oma jõududega korraldatud õpilasüritusi. Enamik õpetajaid, sh ka ProgeTiigri materjalide kasutajad, koostavad ka ise õppematerjale.



- Haridusasutuste tegevused haridustehnoloogide ja juhtide hinnangul n=94
- Õpetajate enesekohased hinnangud tehtud tegevustele n=200

Joonis 15. Haridusasutuste tegevused ilma ProgeTiigri programmi toetuseta n=294

Küsimustikus küsiti vastajatelt näiteid õppematerjalidest, mis on loodud tehnoloogiahariduse edendamiseks ilma ProgeTiigri programmi toetuseta. Mõned haridustehnoloogid ja -juhid mainisid, et nad on loonud kõik õppematerjalid ilma ProgeTiigri programmi toetuseta. Enamik õpetajaid vastas, et nad on loonud vastavalt oma ainevaldkonnale õppematerjale ja -mänge, kuid täpsemad üksikasjad nende materjalide kohta ei selgunud. Samas oli ka õpetajaid, kes ei olnud enda jaoks õppematerjale loonud. Vastajate välja toodud materjalide hulka kuulusid eelkõige robotikateemalised materjalid (näiteks Bee-Bot), Moodle'i kursused, programmeerimise, karjääri- ja infotehnoloogiaalased materjalid, juhendid eri digikeskkondadele, 3D-printimise materjalid jne.

Ilma ProgeTiigri programmi toetuseta tehnoloogiahariduse edendamiseks korraldatud sisekoolituste näidetena toodi välja mitmesuguseid koolitusi, sealhulgas digi- ja robotikavahendite ning digikeskkondade kasutamise koolitusi, arvutialaste oskuste koolitusi, küberturbe koolitusi jne. Muu hulgas töid vastajad välja, et korraldatakse koolitusi, mis arendavad õpetajate digipädevust. Leidus üksikuid koole, kes korraldavad selliseid lühikoolitusi iganädalaselt või igakuiselt. Praktiseeritud on ka kolleegilt kolleegile õpetamist ning ühes haridusasutuses on selleks loodud valdkonna entusiastidest töögrupp.

Vastajatelt uuriti, milliseid IKT seadmeid on soetatud haridusasutuses tehnoloogiahariduse edendamiseks ProgeTiigri programmi toetuseta. Näidetenatõid vastajad välja robotikavahendid (Bee-Bot, Ozobot jne), programmide litsentsid, digivahendid (arvutid, 3D-printerid), droonid, foto- ja videotehnika jne.

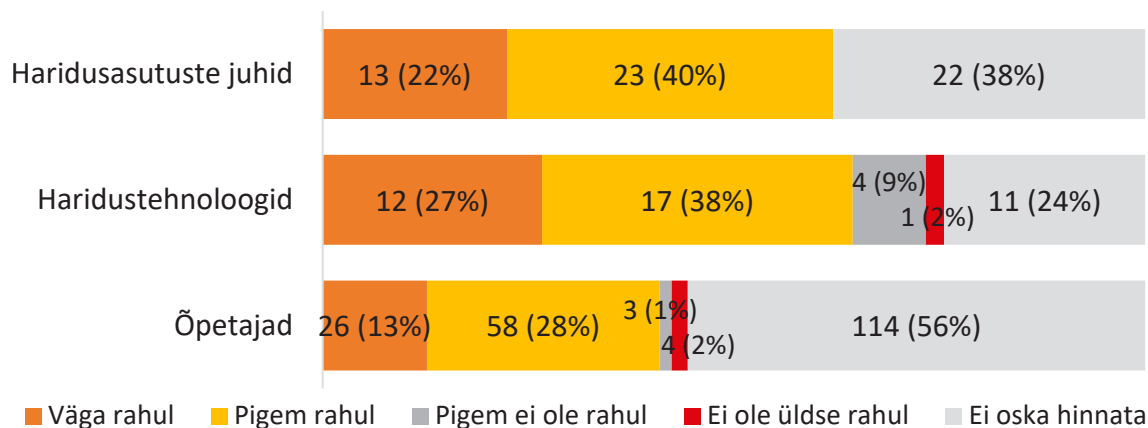
Haridusasutuses tehnoloogiahariduse edendamiseks ilma ProgeTiigri programmi toetuseta korraldatud õpilasürituste näidetenatõid toodi välja digikoristuspäevad, digivahetunnid, robotikapäevad ja -laagrid, turvalise interneti päevad, programmeerimise töötoad (Scratch), koolidevahelised projektid IKT-valdkonnas, võistlused Häkaton ja Nupp Nokib, linnaosa üritused lastele jne.

Muude koostöövõrgustikena märgiti kõige enam Eesti Haridustehnoloogide Liidus osalemist. Lisaks mainiti haridustehnoloogide ja haridusasutuste juhtide hulgas ka Eesti Informaatikaõpetajate Seltsi, Eesti Teadushuvihariduse Liitu, eTwinning'ut, Alushariduse Haridustehnoloogia Innovaatoreid, Erasmust, robotikavahendite edasimüüjaid, nagu Inplay ja Robomiku, LAN party'sid ning koostööd teiste haridusasutustega.

Õpetajad tõid välja mitmeid koostöövõrgustikke ja ühendusi tehnoloogiahariduse edendamiseks ilma ProgeTiigri programmi toetuseta. Näiteks mainiti õpetajate koostöövõrgustikke, kus jagatakse kogemusi ja parimaid tavasid. Samuti toodi välja koostöö teiste koolidega uute õppematerjalide väljatöötamiseks ja ühiste IT-projektide raames. Lisaks nimetati maakonna robotikaõpetajate koostöövõrgustikku, maakonna tehnoloogia- ja käsitööõpetajate ühendust ning MTÜ Lääne-Virumaa Alushariduse Innovaatorite võrgustikku.

Kas ja kuidas on haridusasutuse juhtkond toetanud õpetajat ProgeTiigri programmi tegevustest osavõtmisel?

Küsitluse vastajatelt paluti hinnata rahulolu haridusasutuse juhtkonna toetusega ProgeTiigri programmi tegevustest osavõtmisel (joonis 16). Kõige enam olid juhtkonna toetusega rahul juhid ise ja haridustehnoloogid, kellest 27% on väga rahul ning 38–40% pigem rahul. Samas oli haridustehnoloogide seas ka 11% rahulolematuid. Õpetajate rahulolu oli mõnevõrra madalam, kuid koguni 56% ei osanudki juhtkonna toe olemasolu hinnata.



Joonis 16. Rahulolu haridusasutuse juhtkonna toetusega ProgeTiigri programmi tegevustest osavõtmisel

Haridustehnoloogid ja -juhid kirjeldasid, kuidas juhtkond toetab nende õppasutuses õpetajaid ProgeTiigri programmi tegevustest osavõtmisel. Toodi välja, et juhtkond toetab taotlustel osalemist, vahendite soetamist ja uuendamist, tutvustab uusi vahendeid ning juhendab õpetajaid. Paljud vastajad rõhutasid, et juhtkond toetab õpetajate koolitustel osalemist ning korraldab õppetöö vastavalt, et õpetajatel oleks võimalus koolitustel osaleda. Mõned vastajad mainisid ka, et juhtkond pakub vajadusel rahalist tuge ja motiveerib ning suunab õpetajaid. Üks haridusasutus tunnustab kõiki digipädevust arendavaid tegevusi ning juhtkonna eestvedamisel koostatakse ka tegevuskavasid.

Loodud on võimalused robotika- ja digivahenditega tegutsemiseks lasteaias. Iga-aastaselt täiendatud haridusasutuses robotika- ja digivahendite parki. Kõikides lasteaiaühmades on olemas suured puutetundlikud ekraanid. Lisaks on soetatud väikesed tahvlid. Loodud eraldi õppeklassid robotika tegevusteks. Õpetajate toetamiseks on majas olemas haridustehnoloog, kes viib regulaarselt läbi sisekoolitusi ning nõustab individuaalselt õpetajaid. Täiendatud õppekava robotika osaga. 5–7-aastastele lastele toimub väikestes gruppides iganädalaselt robotikategevus robotikaõpetaja juhendamisel. Iganädalaselt lõimitakse kõikides rühmades õppetegevusse digi- ja robotikavahendeid. Terve lasteaia jaoks on ostetud ALPA õppeprogramm. Jagatakse oma kogemusi teiste haridusasutustega, nt õpitoad teistele lasteaedadele.

Ühe vastaja sõnul on alati õpetajaid toetatud, kuid asi on jäänud pigem õpetajate huvipuuduse taha. Lisaks toetatakse õpetajate koolitustele minekut, kuid õpetajad tihtipeale ise ei soovi või ei saa minna.

Mõned õpetajad ei osanud küsimusele vastust anda, kuid need õpetajad, kes vastasid, tõid esile, et juhtkond soosib õpetajate osalemist koolitustel ja korraldab õppetööd nii, et õpetajatel oleks võimalik ProgeTiigri tegevustes osaleda. Mõned vastajad mainisid ka, et juhtkond aitab seadmete taotluste kirjutamisel.

Juhtkond jagab õpetajatele infot, motiveerib ja toetab neid igakülgset. Ühes koolis pakutakse vajadusel ka individuaalset tuge õpetajatele, kes soovivad abi seoses ProgeTiigri tegevustega. Lisaks pakutakse vajadusel rahalist tuge ja soetatakse koolile seadmeid. Mõned vastajad töid välja ka võimaluse osaleda sisekoolitustel.



JÄRELDUSED

- ProgeTiigri programm on jõudnud peaaegu kõikide Eesti haridusasutusteni, kuid haridusasutuste sees on teadlikkus ja kaasatus sageli väike, piirdudes haridustehnoloogi ja/või mõne aktiivsema õpetajaga.
- Seega võib järeldada, et haridustehnoloogide ja eriti haridusjuhtide vähene osalus ja tugi ning õpetajate keskendumine ainult oma ainele võivad olla takistuseks ProgeTiigri programmi edukaks rakendamiseks koolides.
- Huvi ProgeTiigri võrgustiku tegevuste vastu on olemas, takistuseks on saanud töökoormus ja mõnikord ka haridustehnoloogi ja/või eestvedajate puudumine haridusasutuses.
- Kutsehariduses on kaasatus ProgeTiigri sisutegevustesse madal, programmis osalemine on piirdunud peamiselt seadmete taotlusvoorudega.
- Tehnoloogiahariduse edendamiseks ja tehnoloogiaõppe arendamiseks kasutatakse aktiivselt ka alternatiivseid rahastamisallikaid ja koostöövõrgustikke. Haridusasutused korraldavad õpetajatele ise sisekoolitusi ja õpetajad loovad endale ise õppematerjale.

3.3 Õpetajate oskused, hoiakud, võimalused ja praktikad digioskuste õpetamisel



Selles alapeatükis esitatakse vastused 10. ja 6. uurimisküsimusele:

Millised on õpetajate oskused, võimalused, hoiakud ja praktikad digioskuste õpetamisel?

Milline on olnud õpetajate IKT seadmete ja programmi loodud õppematerjalide ning valikkursuste kasutusaktiivsus ja ulatus?

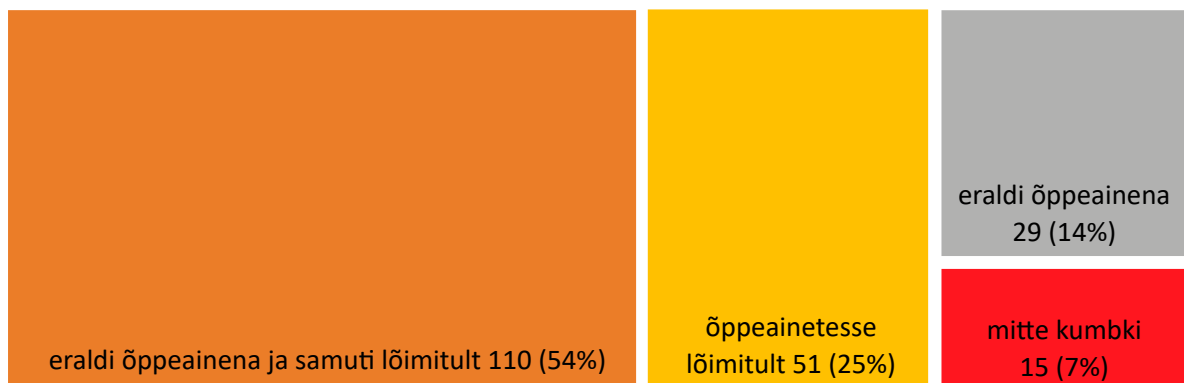
Millised on õpetajate oskused, võimalused, hoiakud ja praktikad digioskuste õpetamisel?

Haridustöötajad peavad õpilaste digioskuste arendamist läbivalt oluliseks. Väitega, et digioskuste õpetamine on oluline, nõustus täielikult küsitlusele vastanutest 89% haridus-tehnolooge, 76% haridusasutuste juhte ja 67% õpetajaid. Väitega mitte nõustujaid ei olnud, ülejäänud vastajad märkisid, et nad pigem nõustuvad. Üldiselt jäid vastajad nõusse ka väidetega, et digioskuste õpetamine tõstab laste ja noorte teadlikkust ning huvi IT valdkonna vastu ning parandab ka õppe kvaliteeti ja efektiivsust tervikuna. 9% küsitlusele vastanud õpetajatest jäid eriarvamusele, leides, et digioskuste õpe üldist õppekvaliteeti pigem ei paranda.

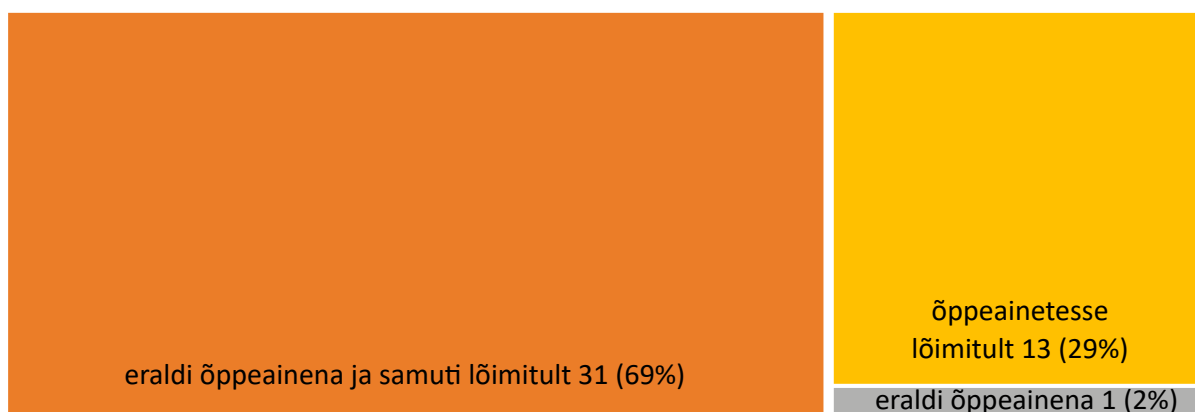
Hinnangud selles osas, kas digioskuste õpetamine peaks toimuma eraldiseisva õppeainena või olema lõimitud kõikidesse õppeainetesse, lahkesid oluliselt. Õpetajad (joonis 17) ja haridustehnoloogid (joonis 18) eelistasid lahendust, kus digioskusi õpetatakse kogu õppes lõimitult, kuid samal ajal oleks õppekavas ka eraldi tehnoloogia, IKT vms õppeaine(d). Seejuures eraldi digivaldkonna õppeainete olemasolu õppekavas toetas 68% õpetajatest ja 71% haridustehnoloogidest ning lõimimist 79% õpetajatest ja 98% haridustehnoloogidest.

Haridusasutuste juhtide vaade oli mõnevõrra teistsugune (joonis 19). Kõige rohkem toetati lähenemisviisi, kus digioskusi õpetatakse õppeainetesse lõimitult ja eraldi kohustuslikke digivaldkonna õppeaineid ei ole. Eraldi digivaldkonna õppeainete olemasolu õppekavas pidas vajalikuks ainult 44% haridusasutuste juhtidest ning lõimitud õpet toetas 76%.

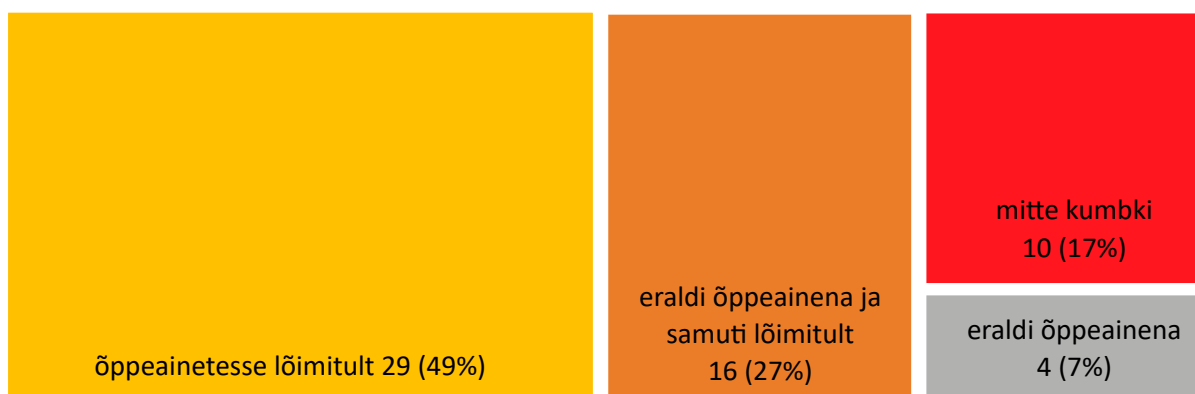
Haridusasutuse juhtidest 17% võttis seisukoha, et digivaldkonna õpe ei olegi kuigivõrd vajalik. Peaaegu kõik digivaldkonna õpet mittevajalikuks pidajad olid lasteaegade juhid ning enamasti polnud tegu „üldse mitte“, vaid „pigem mitte“ hoiakutega.



Joonis 17. Õpetajate hinnangud digioskuste õpetamisele eraldi õppeainena ja/või õppeainetesse lõimitult



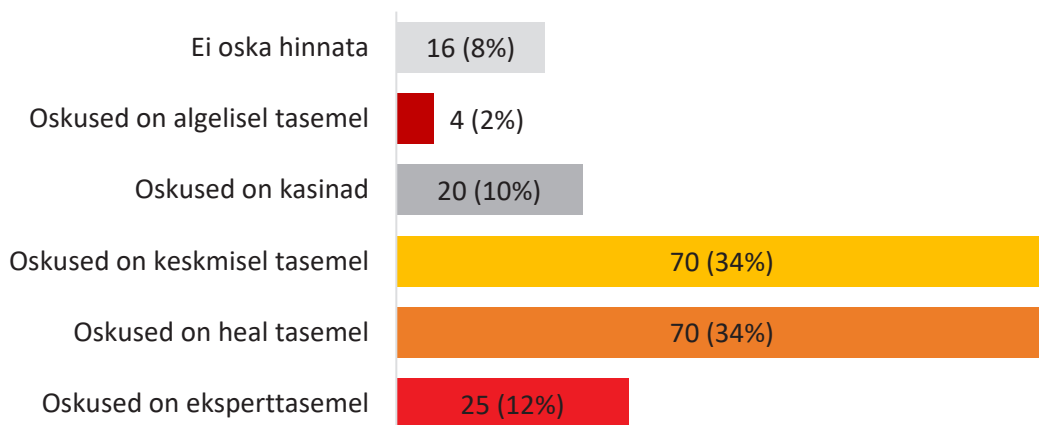
Joonis 18. Haridustehnoloogide hinnangud digioskuste õpetamisele eraldi õppeainena ja/või õppeainetesse lõimitult



Joonis 19. Haridusasutuste juhtide hinnangud digioskuste õpetamisele eraldi õppeainena ja/või õppeainetesse lõimitult

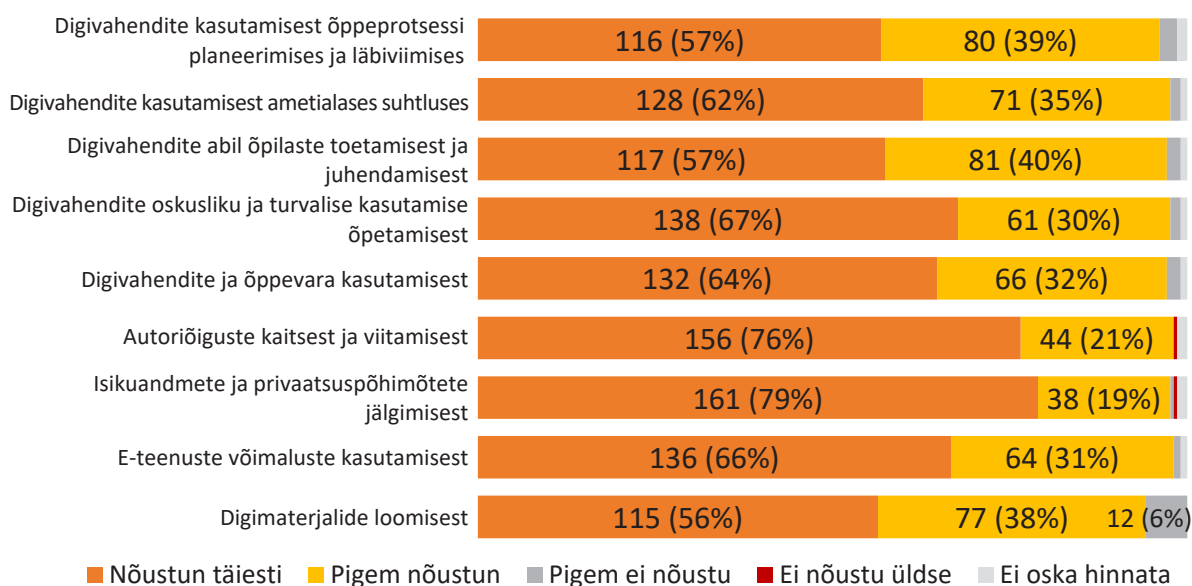
Digipädevuse ja tehnoloogiaõppe rolli õppekavades on analüüsitud alapeatükis 3.1.5.

Kuna digioskuste õpetamist peetakse vajalikuks nii õppesse lõimitult kui ka eraldiseisvana, on väga oluline kõikide õpetajate digipädevuse hea tase ja pidev arendamine. Õpetajad hindavad oma oskust digivahendeid õppetöös enamasti heal (34%) või keskmisel (34%) tasemel olevaks (joonis 20).



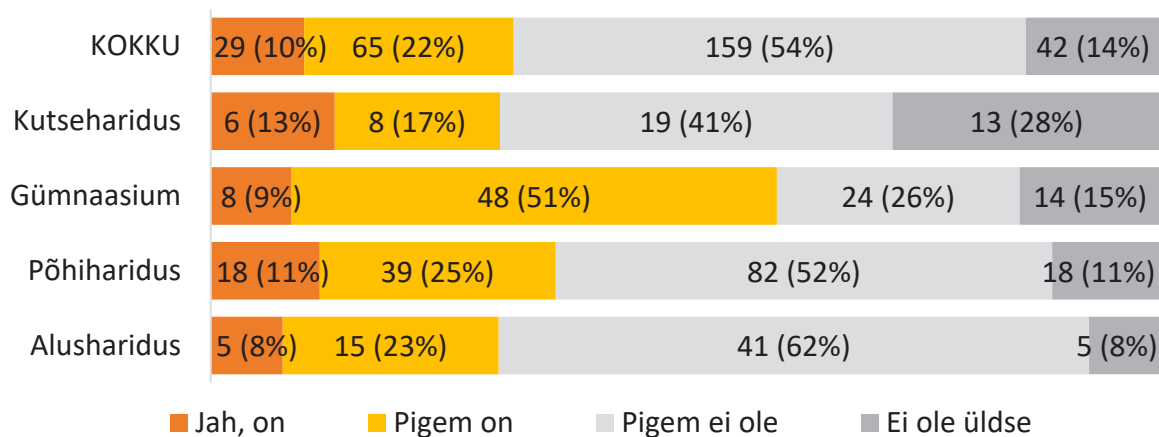
Joonis 20. Õpetajate oskus kasutada IKT vahendeid õppetöös enesekohaste hinnangute baasil

Õpetajate enesekohased hinnangud konkreetsete digioskuste olulisuse kohta nende ametikohal on esitatud joonisel 21. Väited valiti vastavalt sellele, millega vastajad ametikohal rohkem kokku puutuvad. Kõige enam on õpetajad oluliseks pidanud teadmisi isikuandmete ja privaatsuspõhimõtete ning autoriõiguste kaitse ja viitamise kohta, kuid absoluutne enamik vastanutest leidis, et kõik küsitud digioskused on neile töös täiesti või pigem olulised.



Joonis 21. Õpetajate hinnang digioskuste olulisuse kohta nende ametikohal

Küsitluses kaardistati digioskuste õpetamist takistavad tegurid (joonis 22). Enamik vastajatest (69%) leidis, et olulisi takistavaid tegureid ei ole. Kõige enam on takistavaid tegureid gümnaasiumites, kus 9% vastajatest on vastanud „jah, on“ ning 51% vastanutest „pigem on“.



Joonis 22. Digioskuste õpetamist takistavate tegurite olemasolu haridusasutustes

Peamiste digioskuste õpetamist takistavate teguritena märgiti õpetajate töökoormust, mistõttu napib aega digioskuste õppesse lõimimise kavandamisel kui ka kitsamalt ProgeTiigri tegevustega tegelemiseks.

Ainekavad on mahukad ning eraldi digi jaoks aega pole, digi sidumine ainekavasse võtab tunni ettevalmistamise aega. Kui oleks valmis materjal koos infoga, mis kursusesse sobib, mis teemasid käsitleb, pädevusi arendab jne.

Vastajad tõid välja, et õpetajate harjumus õpetada ja teha asju teatud kindlal moel on takistuseks uute keskkondade või õppemeetodite omaksvõtul ning digipädevuse omandamisel. Mõned vastajad mainisid ka õpetajate vanust ja suutmatust omandada digioskusi. Osa vanemaid õpetajaid kardab digivahendite kasutamist.

Kooli sisseelamine võtab uutel õpetajatel aega, mis on samuti takistanud digioskuste õpetamist. Lisaks tõi üks vastaja välja õpilaste suhtumise, kus nad arvavad, et nad juba oskavad kõike, ning seetõttu ei ole digipädevuse arendamisest enam huvitatud.

Digioskuste kasutamine nõuab õpetajalt ja ka õpilastelt aega, see peab tulema millegi arvelt, paraku on toetust vajavaid õpilasi viimastel aastatel väga palju lisandunud, seega ka lisatööd õpetajatele. Nõuda kõige selle kõrval õpetajatelt veel mingisuguseid lisategevusi – õpetajad lahkuksid sellisel juhul. Kuni nn koroonaajani oli selgelt näha digioskuste järkjärguline areng ja õpetajate huvi selle kasutamise ja õpetamise vastu. Peale koroonat asi muutus – digi sai liiga palju ja lisandus järeleaitamine. Kui eelmiseks aastaks sai sellega peaaegu ühele poole, siis saabusid Ukraina lapsed. Õpetajad on kurnatud.

Enamik vastajatest tõi toetava faktorina esile haridustehnoloogi ja/või eestvedajatest õpetajate olemasolu, kes koordineerivad digioskuste õpetamist ja toetavad vähemate oskustega õpetajaid. Tuge nähti nooremates õpetajates, kes toetavad vanemaid õpetajaid digivahendite kasutamisel. Rõhutati vajadust säilitada järjepidevust ning korraldada sisekoolitusi ja õpitube, tagada piisav arv digivahendeid ning regulaarne seadmete ja tarkvara uuendamine.

Ühe peamise takistusena toodi välja õpetajate digivaldkonna teadmiste puudumine. Informaatikaõpetajaid on raske leida ning osa koolides arvutiõpetust ei toimugi. Mõned vastajad on soovitanud lahendusena tuua koolidesse spetsialiste, kes saaksid vajaduspõhiselt õpetajaid digitehnoloogiatega kasutamisel juhendada. On ka haridusasutusi, kus ei ole vajalikke seadmeid ning arvutiklassi ruum ei vasta nõuetele või on pidevalt hõivatud. Takistuseks võib olla ka rahapuudus haridusasutustes, mis võib piirata vajalike ressursside kättesaadavust, näiteks tasuliste tarkvarade soetamist.

Väheste õpetajate sõnul on digioskuste õpetamine muutunud raskeks. Näiteks on tahvelarvutite transport ja wiifiga ühendamine keeruline, igal lapsel ei ole enda nutiseadet, mis tähendab, et sellega ei ole jaksu ega aega tegeleda.

Mõned õpetajad leidsid ka, et digipädevuse õpetamine ei ole kooskõlas tema õpetatava ainevaldkonnaga.

Olen seda meelt, et olla nutivahendites nii vähe kui võimalik ja nii palju kui vajalik.

Lapsevanemad leiavad, et laste vahetu mäng ja suhtlemine on nende laste jaoks oluline.

Digioskuste õpetamist haridusasutuses toetab haridustehnoloogi ja IT-õpetajate olemasolu, kes toetavad ja suunavad. Välja on toodud ka juhtkonna toetus, mis motiveerib õpetajaid. Samuti toodi välja digivahendite olemasolu, mis annavad võimaluse digioskusi õpetada.

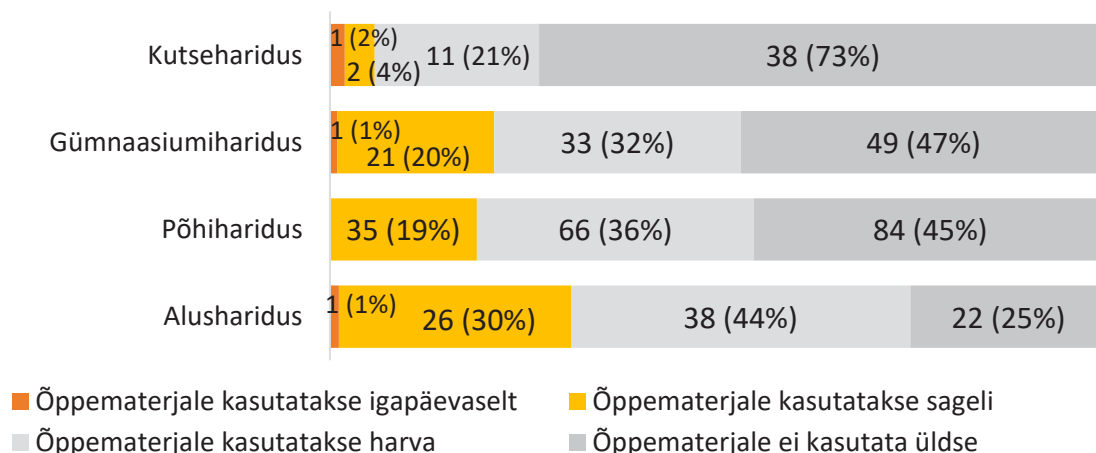
Haridustehnoloogid ja -juhid hindasid, et peamiseks takistusteks ProgeTiigri tegevustest osa võtmisel on õpetajate ebapiisav või ebavõrdne digipädevus, huvipuudus, ajanappus, tunniressursi puudus ning vananevad seadmed. Selle tulemusena on esinenud olukordi, kus ProgeTiigri programmi toetuse abil soetatud IKT-seadmed jäävad haridusasutuses kasutamata. Samas võib takistuseks olla ka seadmete kiire uuenemine, sest õpetajatel ja õpilastel puuduvad vajalikud baasoskused.

Milline on olnud õpetajate IKT seadmete ja programmi loodud õppematerjalide ning valikkursuste kasutusaktiivsus ja ulatus?

Haridustehnoloogidelt, haridusasutuste juhtidelt ja õpetajatelt uuriti hinnangut ProgeTiigri programmi õppematerjalide kasutusaktiivsuse kohta õppeasutustes. Tulemused on analüüsitud algselt kokkuvõtlikult, seejärel haridustasemetel kaupa eraldi ning kokku on liidetud haridustehnoloogide ja haridusasutuse juhtide vastused; õpetajate vastused on toodud eraldi.

ProgeTiigri programmi loodud õppematerjalide kasutusaktiivsus on kõige suurem alusharidusasutustes, kus 30% vastajatest hindas, et õppematerjale kasutatakse sageli. Kõige vähem kasutatakse õppematerjale kutsehariduses, kus 73% vastajatest hindas, et õppematerjale ei kasutata üldse (joonis 23).

Haridustehnoloogid ja -juhid on õppematerjalide kasutamist igapäevaselt või sageli märkinud 31% juhtudest, mis on oluliselt kõrgem näitaja kui õpetajatel. See kinnitab ka õppekavade analüüsi ja intervjuude järeldust, et digivaldkonna oskuste arendamine ei ole enamasti õppesse integreeritud ja isegi kui haridusasutus on ProgeTiigri programmiga liitunud, pöörab digioskustele tähelepanu ainult osa õpetajaid üksikutes õppeainetes või üksikute teemadega seoses.



Joonis 23. ProgeTiigri õppematerjalide kasutamise aktiivsus eri haridustasemetel

Vastajatel, kes ei ole õppematerjale kasutanud, paluti kirjeldada põhjuseid. Selgus, et mõnedel koolidel puuduvad vajalikud vahendid, et õppematerjale kasutada. Lisaks kasutatakse õppematerjale pigem täiendavate materjalidena ning kogutakse nende abil mõtteid ja ideid. Ühe vastaja sõnul on need pigem programmeerimise aluste katmiseks, mitte spetsiifilisemate teemade jaoks. Üks vastaja mainis, et tal pole aega nendega tegeleda. Samuti mainiti, et koolides puuduvad tehnilised võimalused nende kasutamiseks ning osa vastanutest ei ole leidnud sobivat valdkonda, kus materjale rakendada.

Kõige enam kasutatakse ProgeTiigri programmi loodud õppematerjale reaal- ja loodusainetes, täpsemini matemaatikas, tehnoloogiaõpetuses, informaatikas/arvutiõpetuses,

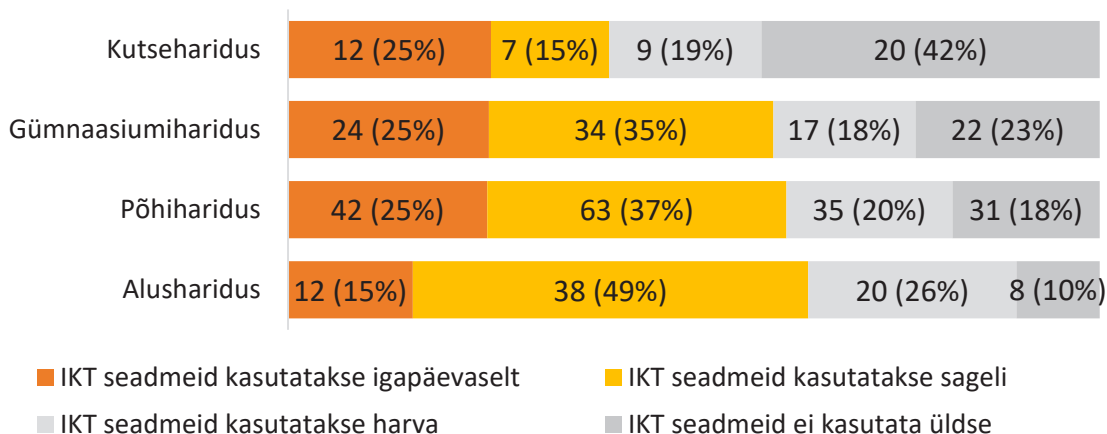
programmeerimises ja robotikas. Materjale kasutavaid õpetajaid leidub paljudes õppeainetes ning mitmed koolid integreerivad ProgeTiigri programmi õppematerjalid sobival moel üldainetesse.

Vastajad töid esile, et aktiivsemad õpetajad kasutavad neid materjale, et muuta oma tunde atraktiivsemaks. ProgeTiigri õppematerjalide kasutamine võib pakkuda uusi ideid, võimaldada tutvuda uute vahenditega ning avastada uusi kasutusvõimalusi. Alusharidusasutustes kasutatakse õppematerjale robotikategevustes.

Kasutan õppematerjale, et saada uusi ideid ning motiveerida lapsi ning tekitada neis huvi teema vastu. Õppematerjalid on abiks teema näitlikustamisel ja mõistmiseks.

ProgeTiigri õppematerjalid aitavad mitmekesistada õppetunde, luua töölehti ja täiendavaid materjale, harjutada omandatud teemasid ning avardada õpilaste silmaringi. Lisaks sellele vähendavad nad eriti valikainetes tundide ettevalmistamiseks kuluvat aega.

IKT seadmeid kasutatakse õppes aktiivselt (joonis 24). Alushariduses on seadmete igapäevast või sageli kasutamist märkinud 64% vastajatest, põhihariduses 62%, gümnaasiumites 60% ja kutsehariduses 40%. Kuigi küsimustikus küsiti konkreetselt ProgeTiigri programmi rahastusega soetatud IKT seadmete kasutamise kohta, tunnistasid paljud õpetajad, et nad ei tea, mis vahendite toel nende kasutatavad seadmed soetatud on.



Joonis 24. ProgeTiigri programmi rahastusega soetatud IKT seadmete kasutamine eri haridustasemetel

Põhjustena, miks ei ole kasutatud ProgeTiigri programmi pakutava rahastusega IKT seadmeid, märgiti enamasti, et kool pole saanud programmi raames rahastust, et seadmeid soetada, või soetatakse vajalikud seadmed ise. Ühes koolis ei ole jõutud veel programmi raames saadud seadmeid kasutada ning ühes koolis pole seadmeid võimalik mahutada ajutise ruumpuuduse tõttu. Üks vastaja mainis ka, et taotlusvoorude kohta käiv info ei ole temani jõudnud. Üksikud vastajad kutseõppeasutustest olid seisukohal, et IKT seadmed polegi õppes vajalikud.



JÄRELDUSED

- Haridustehnoloogide ja õpetajate hulgas domineerib seisukoht, et lisaks digipädevuse arendamise õppesse lõimimisele on oluline ka eraldiseivate tehnoloogiaõppe õppeainete õpetamine.
- Suur enamus haridustöötajaid on seisukohal, et digioskuste õpetamine tõstab laste ja noorte teadlikkust ning huvi IT valdkonna vastu ning parandab ka õppe kvaliteeti ja efektiivsust tervikuna.
- Õpetajate enesekohaste hinnangute järgi on digi- ja IKT oskused enamasti keskmisel või heal tasemel. Digioskusi peetakse oluliseks, eriti autorikaitse ja andmekaitse teematikat.
- Õpetajad ei pruugi saada piisavat tehnilist tuge haridusasutuses, mistõttu võivad neil olla raskused näiteks digiseadmete kasutamisega klassiruumis või loobutakse digivahendite kasutamisest üldse.

← Tagasi sisukorda

Jätkusutlikkus



4 Jätkusuutlikkus



Selles alapeatükis esitatakse vastused 11., 12. ja 13. uurimisküsimusele:

Millist tuge ootavad õpetajad, haridusasutused ja kohalikud omavalitsused riigilt tehnoloogiahariduse edendamiseks?

Millised tegevused ja sihtgrupid peaksid riigipoolsete meetmete edasisel arendamisel enam fookuses olema?

Kuidas oleks ProgeTiigri tegevuste jätkumisel võimalik kaasata erasektori vahendeid ja kompetentsi?

Millist tuge ootavad õpetajad, haridusasutused ja kohalikud omavalitsused riigilt tehnoloogiahariduse edendamiseks?

Õpetajate toetamiseks on vajalik jätkata koolituste ja õppematerjalide pakkumisega ning pakkuda eri võimalusi ja tuge, et IKT vahendeid õppetöös efektiivselt kasutada. ProgeTiigri võrgustik annab õpetajatele võimaluse omavahel suhelda ning jagada muresid ja ideid, mis võimaldab neil panustada enesearengusse ja ammutada inspiratsiooni. Tänu programmi tegevustele saavad nad õpet mitmekesistada ning muuta ainetunnid huvitavamaks, lõimides õppeainetesse midagi uut. Pakuti, et õpetajatele ja ka muudele osapooltele võiks pakkuda personaalset õpitee logi koostamist, mis aitab inimestel jälgida oma arengut ning saada tagasisidet selle kohta, kuidas nad saavad oma oskusi ja teadmisi parandada. Lisaks toodi välja mõte, et luua õpetajate digipädevuse programm, mis aitab õpetajatel parandada oma digioskusi ja võimaldab neil õppida uusi tehnoloogiaid, et õpilasi paremini toetada.

Haridusasutuste toetamiseks on oluline ProgeTiigri programmi tegevuste jätkamine ka edaspidi. Küsitluses küsiti vastajatelt, milliseid tegevusi soovitakse edaspidi ProgeTiigri programmi toel teha. Peamiselt toodi välja ProgeTiigri tegevustega jätkamine. Lisaks ka teiste koolidega koostöö tegemine ning personali ja õpilaste baasdigioskuste arendamine läbi ProgeTiigri tegevuste.

Sisseastujad (pärast 9. klassi) ei oska isegi ID-kaardiga midagi teha, meie õppeinfosüsteemid põhinevad sellel.

Välja toodi ka, et lastele võiks juurde tulla ideid tegevuste kohta, mida robotikavahenditega teha. Vajalik on ka lastevanemate kaasamise toetamine, näiteks perepäevade korraldamine. Iga roboti juurde võiks tulla veelgi juhendvideoid koos selgitustega, IT-alaste huviringide toetamine, tehnilise toe pakkumine, ühisprojektide korraldamine (näiteks teiste kutsekoolidega), kohtumiste korraldamine oma ala asjatundjatega, kes oskaksid õpilasi inspireerida jne.

Lisaks tõsteti esile ka materiaalsed tuge, mis on võimaldanud haridusasutustel uusi seadmeid soetada. Siiski sõltub nende seadmete tegelik kasutuselevõtt suuresti inimeste entusiasmist. Tehti ettepanek, et edasine tegevus võiks hõlmata ka mentorprogrammi, kus seadmete soetamisega kaasneks juhendaja, kes haridusasutuses kohapeal õpetaks, kuidas digiseadmeid kasutada. Kui kaasa antakse ainult paberil konspekt, ei motiveeri see piisavalt. Suureks abiks oleksid ka õppevideod, eriti kutsekoolidele. Lisaks võiksid olemas olla e-kursused, mida haridusasutuste töötajad saaksid läbida (näiteks baasdigioskuste õppimiseks).

ProgeTiigri programmi väärtus haridusasutustele seisneb selles, et see pakub sisulist kasu, mida saab rakendada nii väikestes kui suurtes koolides. Programmi abil on võimalik saada rohkem IKT seadmeid koolidesse ning õppida neid efektiivselt kasutama. Lisaks on programmi raames pakutud koolitusi ja võimalust osaleda võrgustikutöös, mis on aidanud tõsta koolijuhtide ja õpetajate teadlikkust ning võimaldanud ellu viia õppekavade rakendamist.

Kohalike omavalitsuste osalus ProgeTiigri programmis ja tehnoloogiahariduse edendamises on personaalintervjuude ja esimese fookusgrupi osalejate sõnul praegu väike. Toodi välja, et KOV-ide toetamiseks tuleks luua standardid kohalikele omavalitsustele, eriti taristu ja sisu osas, et tagada ühtlane ja kvaliteetne digitaalne õpikeskkond kõigis koolides.

KOV-i teadlikkuse tõstmine on oluline, sest nendest sõltub, kuhu poole kool liigub.

KOV-i roll võiks suurenedada, mitte ainult riigilt otse. KOV-i inimesed on teemast pigem kaugel ja sügavast sisust nad aru ei saa.

Millised tegevused ja sihtgrupid peaksid riigipoolsete meetmete edasisel arendamisel enam fookuses olema?

ProgeTiigri tegevuste osas rõhutati, et kõik programmi osad on olulised ning tegevustega on oluline jätkata ka edaspidi. Puudused tuleb kõrvaldada ning panustada veelgi praegustesse tegevustesse, samas ei ole mõne osaleja sõnul mõistlik jätkata tegevustega, mis on ebaõnnestunud. Tehnoloogia areneb nii kiiresti, et sisutegevuste ja materjalide uuendamine ning ajakohastamine on oluline. Kohati võib see olla ressursiküsimus, kuid juhul, kui ressursse on võimalik juurde saada, peaks kaaluma uute tehnoloogiarendide esiletõstmist, näiteks tehisintellekti suuna arendamist. Üks osaleja mainis, et probleemiks on 5. –7. klassi õpilastele sobivate tegevuste leidmine. Õpetajate taseme tõstmine ja õpilaste initsiatiivi tõstmine on samuti olulised tegevused.

Selleks, et haridusasutusi veelgi enam toetada, oleks vaja neid rohkem nõustada, näiteks saaksid inimesed abi ja juhendamist esmakordsete taotluste esitamisel. Samuti võiks programmis osalejatel, eriti esmakordsetel, olla nõustaja, kes pakub neile tegevustes osalemisel tuge ja juhendamist.

Seni on pööratud suuremat tähelepanu digivahendite soetamisele ja koolitustele. Järgmisel perioodil tuleks aga rohkem keskenduda eri digivahendite praktilisele kasutamisele, nende abil õppe- ja kasvatustegevuste valdkondade lõimimisele ning õppematerjalide kvaliteedimudelite ja -standardite uuendamisele. Jätkusuutlikkust mõjutab ka seadmete vananemine. Tuleks läbi mõelda seadmete taotlusvooru pool ning seda paremini organisatsiooni arenguplaanidega siduda. Samuti on oluline välja selgitada riigi tasandil pikaajalisem visioon, kuidas tehnoloogiaharidust pakutakse. Taotlusvoor tuleks rohkem siduda praktiliste õppematerjalide loomise ja e-koolikoti täiendamise, et see jõuaks rohkemate õpilasteni.

Vaja on suurendada teavitustegevust, et selgitada, milliseid võimalusi pakutakse ja kuidas programmiga liituda. Samuti tuleks tõsta kohalike omavalitsuste teadlikkust, sest nad ei pruugi olla teemast hästi informeeritud ja nende toetus on oluline koolide tehnoloogiahariduse edendamisel. Programmis tuleks pöörata rohkem tähelepanu osalejate ja mitteosalejate vahelisele lõhele ning ka põhikooli aineõpetajate vahelisele lõhele. Lisaks ei tea osa õpetajaid ProgeTiigri programmist, seega tuleks teavitustegevust tõsta.

Arvan, et on vaja mõelda, kuidas tegevused haaraksid neid haridusasutusi, kes pole sellel perioodil veel võrgustikku sattunud. Tuleks mõelda ka, et kuidas pakkuda põnevaid tegevusi sellele suurele rühmale, kes on programmi tegevuste ja võrgustikuga juba liitunud ning et kuhu me raha paneme ja äkki on võimalik leida jätkusuutlikumaid lahendusi.

Mainiti, et programmis ei ole kutseõppe osakaal otstarbekalt esindatud ning seetõttu tuleks kutseharidus programmist välja arvata. Selle asemel võiksid fookuses olla järgmised tegevused: huviharidusõpetajate kvalifitseerimine koolitustel, õpetajatevahelise koostöö soodustamine, sealhulgas kaasata humanitaarainete õpetajaid, passiivsemate õpetajate ja lapsevanemate kaasamine. Üks intervjuueritav tõstatab idee, et ProgeTiigri programm võiks ühineda IT Akadeemiaga, et kulusid kokku hoida. Üldiselt tuleks läbi mõelda, kuhu raha suunata, ning leida võimalikke jätkusuutlikke lahendusi.

Samuti tuleks üle vaadata, kes on need grupid, kes on eemale jäänud – näiteks kutsekoolid ja tüdrukud. Sellega tuleks alustada juba alushariduses, sest seal on võimalik sellega alustada stereotüübiväliselt. Rühmaarutelu käigus rõhutati üldiselt vajadust omada **terviklikku ülevaadet sellest, millistes tegevustes ja kohtades Eestis toetatakse tehnoloogiahariduse arendamist.**

Koostööd võiks suurendada kõrgkoolidega, kaasates programmi tegevustesse rohkem õpilastöid.

ProgeTiigri sihtgruppide osas esitati mitmeid ettepanekuid ja tähelepanekuid. Mitmel korral tõsteti esile vajadust kaasata programmi sihtgrupina ka lastevanemad, kuna paljud seotud aspektid algavad kodust. Lapsevanemate teadlikkus ja osalus on tehnoloogiahariduse edendamisel olulised tegurid.

Samuti toodi välja kohalike omavalitsuste kaasamine, sest praegu on nemad jäänud pigem tagaplaanile.

Kohalikke omavalitsusi tuleks rohkem informeerida – on vaja strateegilisemat lähenemist, see ei tohiks olla koolidele vabatahtlik teema; KOV-id peaksid suunama ja toetama.

Huvihariduse kaasamine ProgeTiigri programmi on oluline, kuna praegu on see programmi raames välja jäänud. Huviharidusel on oluline roll tehnoloogiahariduse edendamisel ning see pakub õpilastele tehnoloogia valdkonnas mitmekesiseid võimalusi.

Huviharidusõpetajatel ei ole ligipääsu koolitustele ja muudele teenustele – see on probleem, sest ka nemad on oluline osa IKT hariduse edendamisest.

Esimeses fookusgrupis tõsteti esile, et ProgeTiigri programmi täiendavateks sihtgruppideks võiks olla eri õppeainete aineühendused ja -liidud. Koostöökoht võiks olla ka kutsekoolidega ja Eesti Kutseõppe Edendamise Ühinguga. Õpilasesindustega on koostööd teha hea seetõttu, et nemad saaksid oma koolis rohkem ProgeTiigri programmi tegevusi sisse tuua ja populariseerida. Üks mõte on koostööd teha ka täiskasvanute täiendõppega, sest see on muutunud populaarsemaks ja hea võimalus oleks ka sinna panustada.

Toetada tuleks tüdrukute kaasamist tehnoloogiahariduse erialadele ning arvestada rohkem erivajadustega õpilaste eripäradega, sest tehnoloogia saab pakkuda tuge haridusliku erivajadustega (HEV) õpilastele.

Keskenduma ei peaks ainult reaalinete inimestele, vaid ka humanitaaridele, sest ka nende osalus on tehnoloogiavaldkonnas vajalik. Oluline on pakkuda midagi ka humanitaaridele, sest nad ei pruugi algselt mõistagi, et ka nemad saaksid enda aines programmi tegevusi kasutada. Koostööd võiks panna tegema tiimid, kuhu kuuluvad eri valdkonna inimesed, et nemad saaksid ühiselt midagi uut luua, näiteks tehisintellekti teemadel inimlike probleeme lahendada.

Teises fookusgrupis arutati sihtgruppide ja tegevuste üle, mis peaksid ProgeTiigri programmi edasisel arendamisel fookuses olema. Üks üldhariduskooli esindaja rõhutas vajadust keskenduda põhikooli III kooliastmele, kuna praegu on raske uut õppeainet lisada, kuid IKT õppe integreerimine on hädavajalik.

Koolitused, mis on osa programmist, võiksid olla avatud kõigile, kes tegelevad noortega. Noored ei õpi ainult õpetajate käe all, vaid ka teineteiselt. Seetõttu võiks õpilasi õpetamiseks kaasata ning tänu sellele õpivad nad nii enda kui ka teiste jaoks olulisi oskusi.

Kuidas oleks ProgeTiigri tegevuste jätkumisel võimalik kaasata erasektori vahendeid ja kompetentsi?

Üldiselt arvasid nii fookusgruppides kui ka personaalintervjuudes osalejad, et erasektori ja tööandjate kaasamine on oluline ning seda tuleks aktiivsemalt teha. ProgeTiigri programmile võiksid ressursse pakkuda paljud osapooled. Näiteks võiksid ettevõtted anda toetust vahendite ja tööpakkumiste näol ning aidata ka teavitustegevust läbi viia, käies näiteks koolides rääkimas. Samuti võiksid olla kaasatud Unicorn Squad ja huviharidusega tegelevad organisatsioonid, et

luua tugevaid sidemeid selles valdkonnas. *Start-up*'i kogukond on samuti hea partner, kuna neil on suur missioonitunne ja nad otsivad aktiivselt koostöökohti.

Tõdeti, et nende kaasamine on praegu jäänud tagaplaanile ning ettevõtted ei pruugi sellega kaasa tulla. Erasektori kaasamine võiks siiski hästi mõjuda ning olla toeks ProgeTiigri programmi meeskonnale. Üks intervjueeritav mainis, et juba praegu on erasektor hästi kaasatud, näiteks need, kes müüvad roboteid.

Intervjueeritavad tõdesid, et tööandjad ja erasektor võiksid olla oluliseks toeks tehnoloogiahariduse edendamisel ning suudaksid inspireerida õpilasi mõtlema tuleviku võimalustele. Tööandjate ja erasektori kaasamine võiks olla heaks abiks ProgeTiigri programmi meeskonnale ning aitaks kaasa kvaliteetse haridussisu loomisele. Sellegipoolest mainiti, et erasektori kaasamine võib olla keeruline ning tuleks leida sobivad motivatsioonid.

Mul on isiklik kogemus, et start-up ettevõtted tahavad aidata, kuid vajavad juhendamist ja selget suunda. Seetõttu tuleks luua mentorprogrammid, et ühendada erasektor ja haridusasutused ning tagada tõhus koostöö.

Ühiste ürituste, töötubade ja mentorlusprogrammide korraldamine võiks olla hea võimalus erasektoriga koostöö tegemiseks. Kuigi eestikeelse sisu loomine ei pruugi olla erasektorile kasulik, oleks siiski oluline leida võimalusi koostööks, et mitte kasutada lastevanemate raha. Tööturuga kattuv haridus on oluline, seega on vaja ettevõtteid kaasata. Ettevõtted võiksid anda häid ideid lasteaedadele, tutvustada tehnoloogilisi lahendusi oma ettevõtetes ja aidata kaasa lastevanemate teadlikkuse tõstmisele. Samuti võiks neid kaasata ajurünnakutele, et nad saaksid lisada oma vaateid ja kogemusi.

Tuleks olla realistlik, mis ootused on erasektoril ja tööandjatel, sest neil võib puududa ajaline ressurss. Eraraha kättesaamine võib olla väga ajamahukas ülesanne ning ettevõtjad võivad tehnoloogiahariduse edendamist näha pigem riigi ülesandena. Ühe intervjueerija sõnul ei sobiks erasektor ja tööandjad programmi sisulistesse tegevustesse, kuid nad võiksid olla kaasatud programmi kontekstis ja eesmärgi täitmisel.

Erasektor ei peaks ProgeTiigri programmi otseselt toetama, vaid võiks toetada pigem koole, näiteks vilistlaspäevade kaudu. Erasektor panustab rohkem kõrgema kooliastme õpilastesse, kuna nende eesmärk on leida sobivaid töötajaid.

Haridusasutused peaksid ise olema aktiivsed, et ettevõtteid kaasata. Üks keskne koordinaator ei suuda seda üksi teha.

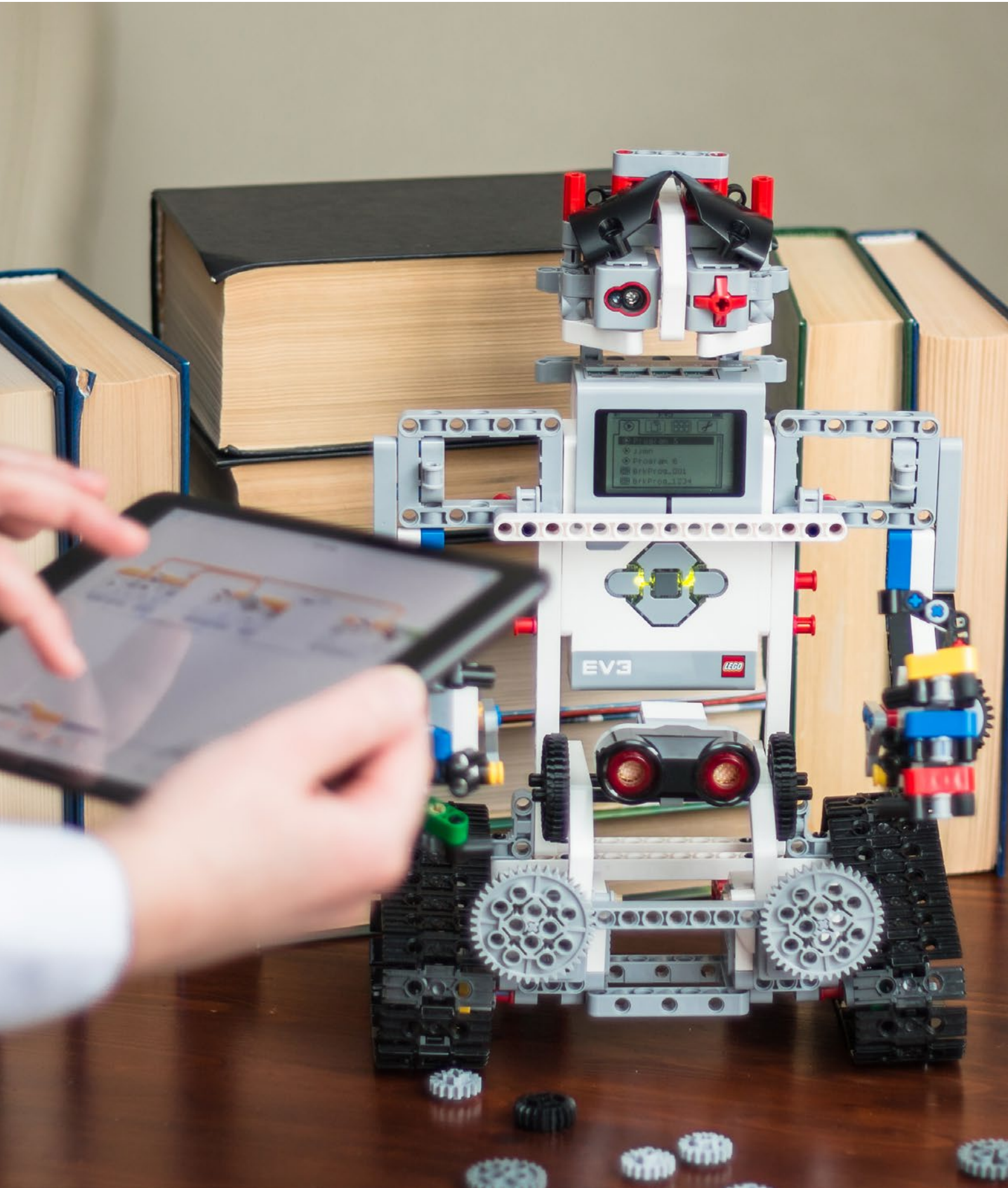


JÄRELDUSED

- ProgeTiigri kõik programmi osad on olulised ning tegevustega on oluline jätkata ka edaspidi, digivahendite puhul keskenduda rohkem nende praktilisele kasutamisele.
- Kohalike omavalitsuste osalus ProgeTiigri programmis ja tehnoloogiahariduse edendamises on väike.
- ProgeTiigri programmi tegevuste aktiivsem rakendamine haridusasutustes eeldab paremat suutlikkust sihtgruppidele toe (sealhulgas tehnilise toe) pakkumisel.
- Oluline on suurendada teavitustegevust, et selgitada, milliseid võimalusi pakutakse ja kuidas nendega liituda. Oluline on sisutegevuste ja materjalide regulaarne uuendamine ja ajakohastamine, ka uute tehnoloogiatrendide sissetoomine.
- Erasektori kaasamise osas ei ole olnud piisavalt aktiivsed, aga tulemused näitavad, et koostööd peaks erasektoriga arendama.

← Tagasi sisukorda

Tegevuskava täitmine



5 Programmi tegevuskava 2018-2020 täitmine

Väljundindikaatorid programmi tegevuskavas 2018-2020	Täitmine
1. Õppe- ja näidismaterjalide väljatöötamine ja olemasolevate uuendamine	
<p>Valmivad terviklikud digiõppematerjalid 1.-3. kooliastmele ja alusharidusele. Töötatakse välja informaatika valikkursused (ka e-õppena läbitavad) gümnaasiumiastmele</p>	<p>ProgeTiigri kogumik sisaldab digiõppematerjale alusharidusele kui ka 1.-3. kooliastmele erinevatel IKT-teemadel.¹⁴ Informaatika valikkursuste kontseptsioon valmis 2019. aastal. Kursuseid pidevalt uuendatakse. 2021. aastal esitas ProgeTiigri programm Haridus- ja Teadusministeeriumile uuendatud põhikooli kui ka gümnaasiumi informaatika valikkursuse ainekava koos kursuste ja õppeprotsesside kirjeldusega.³²</p>
2. Koolitused õpetajatele ja juhendajatele	
<p>Viiakse läbi uute materjalide piloteerimine ja neid tutvustavad seminarid (sh veebiseminarid). Toimuvad koolitused seoses uute materjalide loomise ja vahendite, keskkondade kasutusele võtmisega. Viiakse läbi veebiseminarid ja koolitused kindlate ainevaldkondade õpetajatele, et neid julgustada tehnoloogiaharidust oma aine raames andma. Täiendatakse olemasolevaid koolitusi sihtgrupi vajadusi silmas pidades. Koolituste planeerimisel ja läbiviimisel lähtutakse informaatika ainekava ja digipädevuse rakendamisest. Toimub vähemalt 10 seminari ja 20 koolitust aastas. Võrgustikuliiikmed korraldavad vähemalt 4 veebiseminari aastas</p>	<p>Materjalide piloteerimise kohta info puudub, 2018-2020. aastatel toimus kokku 105 koolitust (sh veebiseminarid), kus osales 2286 inimest. 2021-2022. aastatel toimus kokku 31 koolitust ja osales 1128 inimest. ProgeTiigri programm pakub regulaarseid koolitusi ja veebiseminare, et õpetajaid juhendada.</p>

Väljundindikaatorid programmi tegevuskavas 2018-2020	Täitmine
3. Õpetajate ja juhendajate võrgustiku tegevused	
<p>Kord aastas viiakse läbi suvekool programmi võrgustike liikmetele. Võrgustikuliikmed viivad igal aastal läbi vähemalt 4 veebiseminari. Aastas toimub minimaalselt 15 infopäeva/ seminari Eesti erinevates piirkondades. Aastaks 2020 osaleb võrgustikutegevustes eestvedajatena aktiivselt vähemalt 75 õpetajat (võrgustiku tegevusse on aktiivselt kaasatud igast maakonnast vähemalt 4 õpetajat/juhendajat), kellel on kindlad ülesanded ja roll tehnoloogilise kirjaoskuse levitamisel. Igas piirkonnas üle Eesti on olemas aktiivselt tegutsev võrgustiku kogukond (Facebookileht, toimuvad ühisüritused, seminarid, koolitused, infopäevad, laagrid lastele). Luuakse ProgeTiigri nõukogu, kes toetab programmi tööd: annab sisendit tegevuste kavandamisele, uuenduslike suundade väljatöötamisele, tagasisidet programmi tegevuste toimumisele.</p>	<p>ProgeTiigri suvekooli korraldati viimati enne 2020. aastat. Kindlat infopäevade ja seminaride arvu määratleda ei saa. Kuid lisaks ProgeTiigri programmi enda korraldatud üleriigilistele infoseminaridele, olid kuni 2020. aasta lõpuni programmis piirkondlikud nõustajad (igast maakonnast vähemalt 2 nõustajat), kes korraldasid kohalikul tasandil mitmeid infopäevi ja üritusi.</p> <p>Võrgustikus on eestvedajatest õpetajad, kes edendavad tehnoloogiaõpet enda haridusasutustes, kuid kindlat arvu ei osata määrata.</p> <p>ProgeTiigri programmi Facebooki grupp on aktiivne ning seal on leitav info tegevuste, koolituste, seminaride, infopäevade jne kohta.</p> <p>ProgeTiigri programmi nõukogu loodud ei ole, kuid olemas on erinevatest organisatsioonidest koostööpartnerid, kes annavad sisendit tegevuste kavandamisele jne.</p>
4. Haridusasutuste seadmete kaasfinantseerimine	
<p>Igal aastal kaasfinantseeritakse vähemalt 160 alusharidus-, üldharidus- ja kutseõppeasutust seadmete soetamisel. Seadmete soetamine viiakse läbi kahes osas: 1) esmakordsed taotlejad ning 2) korduvtaotlejad (seadmete uuendamiseks või uute kaasaegsete vahendite hankimiseks). Lisatingimused taotlemisel: koostöö ja õpilasvõistlustel osalemine.</p>	<p>2018. aastal finantseeriti 151 haridusasutust, 2019. aastal 185 haridusasutust, 2020. aastal 171 haridusasutust ning 2021. aastal 112 haridusasutust, kuid tol aastal toimus taotlusvoor erineva meetme kaudu ja ProgeTiiger oli antud voorus sisuline partner. Seega, eesmärk täideti edukalt 2019. ja 2020. aastal.</p> <p>Kuni 2019. aastani viidi läbi taotlusvooru nii, et oli esmataotlejad ja korduvtaotlejad, alates 2020. aastast sellest loobuti ning taotlusvoor toimus ühtsetel alustel kõigile. Seadmete taotlemisel ei nõuta haridusasutuselt koostööd tegemist, kuid õpilasüritustel nõutakse osalemist.</p>

Väljundindikaatorid programmi tegevuskavas 2018-2020	Täitmine
5. Teavitus- ja populariseerimistegevused	
<p>Viiakse läbi 3 üle-eestilist ProgeTiigri õpilaskonkurssi huvi tõstmiseks inseneriteaduste valdkonna vastu. Kolme aasta jooksul on vähemalt 15 000 osalejat. Korraldatakse vähemalt 5 piirkondlikku üritust, millest võtab kokku osa vähemalt 100 haridusasutust. Tehakse koostööd erinevate tehnoloogiavaldkonna ürituste korraldajatega (Robotex, Kobras, Code Week).</p>	<p>Toimunud on ProgeTiigri tulevikutegijad õpilasvõistlused, kus õpilased saavad lahendada õppetöö ajal või huviringis programmeerimise, robotika, digikunsti ja -ohutuse teemal ülesandeid.⁵⁰ ProgeTiigri programmi poolt korraldatav õpilasüritus toimub kord aastas (alates 2018. aastast). Iga-aastane üritus hõlmab suure hulga piirkondlikke üritusi. 2020. aasta lõppseisuga on osalenud õpilasüritustel enam kui 35 tuhat õpilast. Näiteks 2021. aasta CodeWeeki programmeerimisnädala raames toimus Eestis ligikaudu 625 üritust ning 2022. aastal 349 üritust.</p>
6. Teematilised uuringud, IT õpetamise praktikate jätkuuring	
<p>Läbi on viidud IT õpetamise praktikate jätku-uuring.</p>	<p>Info jätku-uuringu läbiviimise kohta puudub.</p>

← Tagasi sisukorda

⁵⁰ ProgeTiiger. (Aasta puudub). ProgeTiigri tulevikutegijad 2022. <https://progetiiger.ee/tool/72/progetiigri-tulevikutegijad-2021>

Ettepanekud



6 Ettepanekud

Peatükis on esitatud uuringutegevuste põhjal välja töötatud ettepanekud ProgeTiigri järgmiseks programmiperioodiks.



Oluline on ProgeTiigri tegevuste jätkumine ja arendamine ka järgneval programmiperioodil.

Hindamisprotsessi osapooled pidasid ProgeTiigri programmi tegevuste jätkumist digipädevuse ja tehnoloogilise kirjaoskuse edendamisel Eesti laste ja noorte hulgas väga oluliseks. Tehnoloogia areneb kiiresti ning ProgeTiigri programmi sisutegevuste ja materjalide regulaarne uuendamine ja ajakohastamine on oluline.

Tegevused



ProgeTiigri programmi raames pakkuda haridusasutustele nõustamist ja tehnilist tuge, et paremini integreerida programmi tegevusi õppetöösse.

Õpetajad ei pruugi saada piisavat tehnilist tuge haridusasutuses, mistõttu võivad neil olla raskused näiteks digiseadmete kasutamisega klassiruumis. Uuringu käigus ilmnas, et mitmed haridusasutused ja õpetajad ei ole ProgeTiigri programmis osalenud, kuna neil puudub tugi ja nõustamine tehniliste küsimuste korral. Nõustamine ja abi tehniliste küsimuste lahendamisel julgustaks haridustöötajaid programmis aktiivselt osalema. Üheks võimaluseks on luua uuesti nõustajate võrgustik, mis oleks kättesaadav seadmete taotlusvoorus esmakordsetele taotlejatele, et nad saaksid abi ja juhendamist. Samuti võiks programmis osalejatel, eriti esmakordsetel, olla nõustaja, kes pakub neile ProgeTiigri programmi tegevustes osalemisel toetust ja juhendamist.

Rahvusvahelise analüüsi näidetest saab välja tuua *Coding Ireland*'i õppekeskkonna, kus on personaliseeritud tehisintellekti assistendid AITA (õpetamise assistent) ja DIGI (õpilaste assistent).⁵¹ *Code School Finland* pakub tugimeeskonda, et aidata õpetajaid enne tundideks valmistumist või keeruliste tehniliste probleemide korral veebikanalite kaudu.⁵² *Code Week*'il on hariduskoordinaatorid, kes toetavad ettevõtmises osaleda soovivaid koole, varustades neid vajalike vahendite ja õppematerjalidega ning tutvustades kogukonnasiseseid võimalusi.⁵³

⁵¹ Coding Ireland. (Aasta puudub). [Coding Ireland Learning Platform: Essential Digital Skills for School Students](#)

⁵² Code School Finland. (Aasta puudub). [Code School Finland • Teach for the Future](#)

⁵³ Code Week. (Aasta puudub). [Europe Code Week](#)



Keskenduda ProgeTiigri programmi kaudu saadud digivahendite praktilisele kasutamisele haridusasutustes, tagades nende tõhusa integreerimise õppetöösse. Selleks luua juurde praktilisi õppematerjale.

Järgmise programmiperioodi raames on oluline keskenduda ProgeTiigri programmi kaudu saadud digivahendite praktilisemale kasutamisele. Uuringu tulemusena selgus, et on esinenud juhtumeid, kus digivahendid jäävad koolidesse seisma, kuna puudub oskusteave nende kasutamiseks või ei suudeta leida sobivaid viise nende integreerimiseks ainetundidesse. Seadmete taotlusvoor tuleks rohkem siduda praktiliste õppematerjalide loomise ja e-koolikoti täiendamisega, et see jõuaks rohkemate õpilasteni.



Suurendada ja parendada teavitustegevust, et tõsta teadlikkust ProgeTiigri programmi võimalustest.

Oluline on suurendada teavitustegevust ja teadlikkust ProgeTiigri programmist, sealhulgas pöörata tähelepanu haridusasutuste juhtidele ja asutuse esindajatele, kes programmi rakendamise tegelevad. Seetõttu võiks suunata ressursse haridusasutuste juhtide ja haridustehnoloogide võrgustike loomisele, mis aitaks hoida neid kursis programmi tegevustega ning toetada haridusasutuste aktiivset osalust. Juhtidel on oluline roll programmi tegevuste edendamisel, seega on neile vaja tagada vajalikud teadmised ja toetus.

Suurem teadlikkus programmist aitaks tagada selle laiema leviku ja kasutamise haridusasutustes. On oluline kaaluda meetmeid, kuidas kaasata haridusasutusi, kes pole veel ProgeTiigri programmi võrgustikku jõudnud, pakkudes samas põnevaid tegevusi neile haridusasutustele, kes on juba aktiivselt programmis osalenud.



Luua metoodika ja reeglistik ProgeTiigri programmi kogumiku materjalide jaoks, et tagada nende tõhusus ja terviklikkus.

ProgeTiigri kogumikus olevate materjalide hulga pideva kasvu kontekstis on üha olulisem rõhutada kasutajakogemuse disaini, kvaliteedikontrolli ja regulaarset materjalide ülevaatust.

Selleks tuleks pöörata erilist tähelepanu materjalide struktuuri, selguse, ligipäätavuse ja kasutatavuse parandamisele, et tagada nende kvaliteetne kasutuskogemus haridusasutustele ja õppijatele. Metoodika ja reeglistiku loomine lisamaterjalide jaoks võib aidata tagada nende tõhusust ja kvaliteeti kogumikus.



Laiendada ProgeTiigri programm tegevusi, pakkudes sihtgrupile e-kursusi, mis võimaldavad paindlikku digioskuste arendamist soovitud ajal ja tempos.

Ideid võib leida lisategevusteks ka teistest programmidest. Näiteks pakub *Code School Finland* e-kursusi⁵⁴. Sellest tulenevalt võiks ka ProgeTiiger mõelda e-kursuste peale, mida sihtgrupp saaks läbida soovitud ajal ja tempos. *Code Week* pakub podcaste tehnoloogiateemadel⁵⁵. *Coding Ireland* pakub kooliüritusi ka veebis, mis võib olla mugavam lahendus just maakoolidele. Lisaks *live*-klasse ja videointervjuusid juhtivate spetsialistidega.⁵⁶



Tunnustada silmapaistvaid haridustöötajaid, kes on edendanud tehnoloogia-haridust oma haridusasutustes, toetades nende aktiivset tegevust ja pühendumust, ning luua tänutunne ja suurendada motivatsiooni.

ProgeTiigri programmi raames võiks tunnustada neid õpetajaid ja haridustöötajaid, kes on silmapaistvalt panustanud tehnoloogiahariduse edendamisse oma haridusasutuses. Nende aktiivne tegevus ja pühendumus vääriskid tunnustamist, mis omakorda loob tänutunnet ja suurendab motivatsiooni.

Üks võimalus selleks võiks olla inspireeritud *Coding Ireland* programmist, kus on loodud programmeerimiskoolide auhinnad, et tunnustada liri koolide pingutusi ja saavutusi programmeerimise ning STEM-i õpetamisel oma õpilastele.⁵⁶



Pöörata tähelepanu uute tehnoloogiarendide integreerimisele ProgeTiigri programmi, näiteks tehisintellekt ja küberturvalisus.

ProgeTiigri programmi teemavaldkondade puhul on selgunud, et oluline samm edasi oleks uute tehnoloogiarendide arendamine ja integreerimine programmi. Tehisintellekti ja küberturvalisuse olulisust kaasaegses tehnoloogiavaldkonnas on rõhutatud ja esile toodud ka programmides *Code School Finland*⁵⁴ ja *Coding Ireland*⁵⁶. Seetõttu on oluline kaasata need teemad ProgeTiigri programmi, et tagada õpilastele vastavate oskuste ja teadmiste arendamine nendes valdkondades. Küberturvalisus on oluline nii isikliku kui ka ühiskonna turvalisuse seisukohalt.

⁵⁴ Code School Finland. (Aasta puudub). [Code School Finland • Teach for the Future](#)

⁵⁵ Code Week. (Aasta puudub). [Europe Code Week](#)

⁵⁶ Coding Ireland. (Aasta puudub). [Coding Ireland Learning Platform: Essential Digital Skills for School Students](#)

IKT ja tehnoloogiavaldkonna õpe ja õppekavaarendus



IKT oskuste õpetamine peaks toimuma nii lõimitult õppeainetesse kui ka eraldi õppeainena.

Uuringutulemused kinnitavad, et IKT oskuste lõimimine õppeainetes ning nende õpetamine eraldiseisva õppeainena on mõlemad tõhusad lähenemisviisid. Lõimimine võimaldab õpilastel rakendada oskusi eri kontekstides ja reaalses olukorras. Eraldi IKT õppeaine keskendub spetsiifilistele oskustele ja võimaldab põhjalikumat arusaamist. Seetõttu on soovitatav pakkuda mõlemat lähenemisviisi ning edendada nende koostoimet. Digipädevust ja tehnoloogilist kirjaoskust arendavad õppeained võiks jõuda riiklikesse õppekavadesse kohustusliku õppeainena.

ProgeTiigri programmi raames võiks regulaarselt uuendada õppematerjale ja koolitusi, mis toetavad haridusasutusi IKT oskuste efektiivsemal lõimimisel õppeainetesse ning võimaldavad IKT oskuste eraldiseisvat õpetamist.

Lõimimise süsteemi efektiivsemaks rakendamiseks vajavad õpetajad täiendavat koolitust ja ümberõpet. Lisaks on vaja täpsustada riiklikes õppekavades meetodeid ja juhiseid õpetajatele, kuidas nad saavad IKT oskusi edukalt õppeainetes õpetada ja neisse integreerida.



ProgeTiigri programm peaks senisest rohkem toetama süvendatud tehnoloogiaõppe edendamist.

Õpilased, kellel on süvendatud huvi tehnoloogiavaldkonna kohta (näiteks robotika), peaks olema võimalus seda ka haridusasutuses õppida, näiteks läbi valikainete. ProgeTiigri programm peab senisest enam keskenduma sellele, et selliseid võimalusi õpilastel oleks võimalik haridusasutuses saada. Selleks, et võimaldada õpilastel tegeleda tehnoloogiavaldkonnaga, on oluline panustada tehnoloogiavaldkonna populariseerimistegevustesse ning regulaarselt pakkuda uusi tegevusi ja võimalusi. Programm võiks rohkem aidata kaasa õpilaste kujunemisele tehnoloogia tarbijatest selle arendajateks ja loojateks.



ProgeTiigri programm peaks jätkuvalt pakkuma ajakohaseid koolitusi ja õppematerjale, mis toetavad baasdigioskuste omandamist.

Kuna tehnoloogiavaldkonna tähtsus tuleviku kontekstis on märkimisväärne, on vajalik, et õpilastel oleks olemas baasoskused. Tähtis on õpetajate selge vastutuse määratlemine ja toetus digi- ja IKT oskuste integreerimisel õppeainetesse, et tagada õpilastele piisavad võimalused nende oskuste arendamiseks ja praktiliseks rakendamiseks. Oluline on rakendada digioskuste hindamist, näiteks eksamite kaudu, tagamaks, et õpilased omandavad vajalikud baasdigioskused.

ProgeTiigri programm saab õpetajatele pakkuda tuge õppematerjalide ja koolituste kaudu, et tagada neile vajalikud oskused baasdigioskuste õpetamiseks.



ProgeTiigri kogumik peaks pakkuma haridustöötajatele lihtsaid ja praktilisi õppematerjale riiklikus õppekavas mainitud tarkvarade ja digivahendite kasutamiseks.

Riiklikes õppekavades ja õppeprotsessides on järjest rohkem kasutusele võetud eri digivahendeid, tarkvarasid ja digikeskkondi, mis on suunatud digipädevuse arendamisele õppetöös. ProgeTiigri kogumiku eesmärgiks võiks olla pakkuda haridustöötajatele võimalikult lihtsasti arusaadavaid ja praktilisi õppematerjale nende digivahendite kasutamiseks. Sellised ressursid aitaksid haridustöötajatel sujuvalt arendada digioskusi ning tõhustada digipädevust nende õppetöös.

SIHTRÜHMAD



Kaasata sihtrühmadesse lastevanemad, sest nende toetus on oluline lapse arengu toetamiseks. Seda saab teha läbi teavitustegevuse ja ürituste korraldamise.

Lastevanemate teadlikkus ja osalus on ProgeTiigri programmi oluline osa. Nende aktiivne panus on oluliseks teguriks tehnoloogiahariduse edendamisel, kuna paljuski algab just kodus keskkonnast ning lastevanemate toetus on oluline lapse arengu toetamiseks selles valdkonnas. See aitaks neil mõista nii tehnoloogia kasutamise võimalusi kui ka riske. Teadlikkust saab tõsta ühiste ürituste korraldamisega. Näiteks on küsitlusest selgunud, et mõned Eesti koolid kaasavad lastevanemaid õpilasürituste kaudu, et tutvustada neile digivahendeid, mida haridusasutuses kasutatakse. Sellised üritused võimaldavad lastevanematel saada paremat arusaamist tehnoloogia rollist õppeprotsessides.

Näitena pakub Coding Ireland liikmelisust lastevanematele, et nende lapsed saaksid õppeplatvormil õppida, mis on üks võimalus lastevanemate kaasamiseks.⁵⁷



Panustada senisest rohkem kohalike omavalitsuste teadlikkuse tõstmisele, et võimaldada neil tõhusalt toetada haridusasutusi tehnoloogiahariduse edendamisel.

Uuringu käigus on selgunud, et kohalikel omavalitsustel puudub praegu piisav teadlikkus ja konkreetne roll ProgeTiigri programmi raames, mis võimaldaks neil tõhusalt toetada haridusasutusi tehnoloogiahariduse edendamisel. Kohalike omavalitsuste kaasatust ja teadlikkust tuleks tõsta, sest neil on oluline vastutus haridusasutuste toimimise ja arendamise ees oma piirkonnas.



Kaasata huviharidus programmi fookusesse, pakkudes koolitusi digipädevuse mitmekesiseks arendamiseks.

Huvihariduse kaasamine ProgeTiigri programmi on oluline, kuna praegu on see programmist välja jäänud. Huviharidus pakub õpilastele mitmekesiseid võimalusi digipädevuse arendamiseks ning üldiselt tehnoloogiahariduse edendamiseks. Oluline on huviharidusõpetajate klassifitseerimine ning nende kaasamine ProgeTiigri programmi pakutavatele koolitustele, et huviharidusõpetajad saaksid vajalikud oskused.

⁵⁷ Coding Ireland. (Aasta puudub). [Coding Ireland Learning Platform: Essential Digital Skills for School Students](#)



Kaasata rohkem humanitaarvaldkonna inimesi, sest nende osalus tehnoloogia-valdkonnas on oluline. Kaasamine saaks toimuda infoseminaride korraldamisega, mis on pühendatud vaid kindla õppevaldkonna õpetajatele.

Õpetajate osas on oluline mitte keskenduda ProgeTiigri programmi raames ainult reaalainete inimestele, vaid kaasata ka humanitaarteaduste valdkonna esindajaid, sest nende osalus tehnoloogiavaldkonnas on oluline. Nii küsitlustulemustest kui ka teisest fookusgrupist selgus (paari haridusasutuse näitel), et ProgeTiigri programmi tegevustesse on kaasatud peamiselt reaalainete õpetajad. Seega on humanitaarainete õpetajate suurem kaasatus oluline samm tehnoloogiahariduse edendamisel ning aitab integreerida IKT oskusi laiemalt õppeainetesse. Humanitaarainete õpetajaid saaks kaasata näiteks eri infoseminaride korraldamisega, mis ongi pühendatud vaid kindla õppevaldkonna õpetajatele.



Pöörata rohkem tähelepanu IKT oskuste õpetamisele III kooliastmes.

III kooliastmes on oluline leida lahendusi IKT oskuste õpetamiseks, mis pakuksid õpilastele ka huvitavaid teemasid. See võimaldaks neil, kellel on juba baasdigioskused omandatud, IKT valdkonnas õppimist motiveerituna ja huvitatuna jätkata. ProgeTiigri programm saaks III kooliastmele regulaarselt pakkuda uuendatud õppematerjale ja ka muid lisategevusi, mis toetaksid IKT oskuste arendamist.



Suurendada tüdrukute osalust tehnoloogiavaldkonnas, arvestada HEV õpilaste vajadustega ning kaasata programmi tegevustesse aineühendused ja -liidud

ProgeTiigri programm võiks panustada tüdrukute osaluse suurendamisele tehnoloogia-valdkonnas ning arvestada haridusliku erivajadustega (HEV) õpilaste eripärasid, sest tehnoloogia võib pakkuda neile tuge. Lisaks võiks programmi tegevustesse kaasata eri õppeainete aineühendused ja -liidud, laiendades seeläbi programmi sihtgruppide hulka.

KOOSTÖÖ

ProgeTiigri programm teeb koostööd eri organisatsioonidega ja seda tuleks ka edaspidi jätkata.



Laiendada ProgeTiigri programmi koostöövõrgustikku, otsides koostöövõimalusi kutseõppe ja huvihariduse valdkonnas.

Üheks koostööpartneriks võiksid olla ka kutsekoolid ja Eesti Kutseõppe Edendamise Ühing. Selline koostöö võimaldaks suuremat fookust ja tugevat koostööd kutsehariduse valdkonnas, mis praegu ei ole veel piisavalt esil. Samuti võiksid olla kaasatud huviharidusega tegelevad organisatsioonid, et luua tugevaid sidemeid selles valdkonnas. Programm *Coding Ireland* teeb koostööd ka raamatukogude ja noortekeskustega, et võimaldada lastel õppeplatvormi kasutamist ka nende kaudu.⁵⁸ ProgeTiigri programm võib saada siit inspiratsiooni, et teha sellises vormis koostööd huviharidusega.

Lisaks ka *Unicorn Squad*, mis annaks võimaluse edendada tüdrukute kaasamist tehnoloogia-valdkonda. Koostööd võiks suurendada ka kõrgkoolidega ning võimalusel kaasata programmi tegevustesse rohkem õpilastöid.



Suurendada erasektoriga koostööd ühiste ürituste, töötubade ja mentorlusprogrammide korraldamise kaudu.

Uuringutulemused kinnitasid, et koostööd erasektoriga peetakse vajalikuks ja selle suurendamine edaspidi on oluline. Ühiste ürituste, töötubade ja mentorlusprogrammide korraldamine võiks olla hea võimalus erasektoriga koostöö tegemiseks. Erasektorit huvitavad tehnoloogia-valdkonnas pädevad inimesed ning koostöös programmiga saaks noori eri kampaaniate kaudu inspireerida. Siiski tuleb arvestada, et erasektoril võib olla piiratud ajaressurss.

Rahvusvahelise analüüsi näidetel on koostöö tegemine olulisel kohal nii *Code Week*'i⁵⁹ programmeerimisnädalal kui ka *Code School Finland*'il⁶⁰. Näiteks on *Code School Finland*'i üheks sihtrühmaks erasektori haridusettevõtted ja korporatsioonid enam kui kümnes riigis üle maailma. Sellest lähtuvalt võiks ProgeTiigri programm teha koostööd teiste sarnaste programmidega, et omavahel ideid ja õppematerjale jagada.

⁵⁸ Coding Ireland. (Aasta puudub). [Coding Ireland Learning Platform: Essential Digital Skills for School Students](#)

⁵⁹ Code Week. (Aasta puudub). [Europe Code Week](#)

⁶⁰ Code School Finland. (Aasta puudub). [Code School Finland • Teach for the Future](#)

Lisa 1. Rahvusvaheline kogemus

Saamaks ülevaadet, millised on sarnased programmid teistes riikides, viidi läbi rahvusvahelise kogemuse dokumendianalüüs. Analüüsiti ja võrreldi ProgeTiigri programmiga järgmisi projekte: *Code School Finland* programm¹, *Coding Ireland* programm² ning *Code Week*'i programmeerimisinädal³. Programmid valiti süstemaatilise allikaotsingu tulemusena veebis.

ProgeTiigri programmi üldine eesmärk on tõsta õppijate digipädevust ja tehnoloogilist kirjaoskust. Sarnaselt ProgeTiigri eesmärgile on ka teistel programmidel sarnane eesmärk - arendada õpilaste tehnoloogilisi oskusi ja toetada õpetajaid digipädevuse õpetamisel.

Code School Finland programmi eesmärk on pakkuda laia valikut tehnoloogiaprojekte erinevates ainevaldkondades, tagada 21. sajandi õpistiili ning säästa õpetajate aega koolituste, õppematerjalide, valmis tunnikavade ja testide pealt. Lisaks aitab programm haridustöötajaid üle maailma, et pakkuda õpilastele programmeerimise, robotika ja tehisintellekti kursuseid. Programmi tegevusteks on tasulised ja tasuta kursused, õppematerjalid, mis on saadaval seitsmes erinevas keeles ning on koostatud ja testitud Soome õpetajate ja õpilastega. Lisaks pakutakse videoõpetusi ja korraldatakse õpilasüritusi. Sihtrühmad on avalikud kui ka erakoolid, haridusasutuste töötajad, erasektori haridusettevõtted, korporatsioonid, haridusministeeriumid, huvihariduse pakkujad, kutsekoolid ja õpetajakoolituse ülikoolid.

Code School Finland'il on laialdane võrgustik, tegutsedes oma partnerite võrgustiku kaudu enam kui kümnes riigis üle maailma. Programmi uudiskiri ja blogi pakuvad vajalikku informatsiooni ning jagavad teiste edulugusid. Lisaks pakutakse tugimeeskonda, et aidata õpetajatel enne tundideks valmistumist või keeruliste tehniliste probleemide korral veebikanalite kaudu.

Coding Ireland on õppeplatvorm, mis võimaldab õpilastel avastada kodeerimise, robotika ja muid valdkondi ning arendada nendes oskusi. Eesmärk on õpetada lastele digitaalseid oskusi edukaks tulevikuks ning arendada digitaalset kirjaoskust. Programm on hea digitaalsete oskuste platvorm koolidele, kus õpilased saavad õppida iseseisvalt ning valida vastavalt oma huvidele ka õpikava. Tänu sellele saavad õpilased arendada elulisi oskusi ning valmistuda tulevikuks. Õppeplatvormil saab kursis olla ka teiste koolide ja raamatukogude tegemistega.

Teemavaldkondadeks on programmeerimine, robotika, arvutikunst ja animatsioon, tehisintellekt, arvutid ja internet, andmed ja andmebaasid ning küberturvalisus. Lisaks õppeplatvormile, pakutakse tegevustena ka kooliüritusi, *live*-klasse, videointervjuusid juhtivate spetsialistidega ja erinevaid projekte. Sihtrühmadeks on õpetajad, õpilased, lapsed ja noored ning lastevanemad.

¹ Code School Finland. (Aasta puudub). [Code School Finland • Teach for the Future](#)

² Coding Ireland. (Aasta puudub). [Coding Ireland Learning Platform: Essential Digital Skills for School Students](#)

³ Code Week. (Aasta puudub). [Europe Code Week](#)

Coding Ireland teeb koostööd raamatukogude ja noortekeskustega, kes saavad pakkuda juurdepääsu õppetundidele. Õppekeskkonnas on personaliseeritud tehisintellekti assistendid AITA (õpetamise assistent) ja DIGI (õpilaste assistent). Lastevanematele pakutakse liikmelisust, et nende lapsed saaksid õppeplatvormil õppida. Lisaks antakse auhindu programmeerimiskoolidele, et tunnustada liri koolide pingutusi ja saavutusi programmeerimise ja STEM-õpetamisel. Lisaks antakse auhindu, et tunnustada liri koolide pingutusi ja saavutusi programmeerimise ja STEM-I õpetamisel.

Code Week on Euroopa Liidu poolt korraldatav programmeerimisnädal, mille eesmärk on õpetada programmeerimist ning digitaalselt kirjaoskust. Lisaks programmeerimisele käsitletakse ka robotikat ja arvutuslikku mõtlemist. 2021. Aastal võttis programmeerimisnädalast osa 4 miljonit inimest ja rohkem kui 80 riiki.

Tegevustena pakutakse õppematerjale, õppevideoid ja -mänge, õppevahendite koolitusi, ürituste koordineerimist ning *podcaste*. Sihtrühmaks on kõik huvilised ja koolid, õpetajad ning õpilased.

Code Week'i edu taga on suur rahvusvaheline vabatahtlike kogukond. Liikmed suhtlevad, vahetavad teavet, õpivad üksteiselt ja konstrueerivad koos teadmisi. *Code Week*'il on saadikud, kes on oma riigis peamised ettevõtmise kontaktisikud ning aitavad visiooni oma ümbruskonnas edasi kanda. Nad töötavad osalemisaktiivsuse suurendamise nimel.

Mentorõpetajate võrgustik koosneb üle 450 aktiivsest haridustöötajast üle kogu Euroopa. Nad aitavad programmeerimisnädalast huvitatud koole, õpetajaid ja õpilasi kokku tuua ning julgustavad tegevusi korraldama.

Hariduskoordinaatorid on osalevate haridusministeeriumide ning teiste haridusasutuste ja organisatsioonide esindajad, kes pakuvad tuge kogu riigi õpetajatele ja koolidele. Selle käigus suhtlevad nad juba osalevate koolidega, et tutvuda nende parimate tavade ja kogemustega ning neid omakorda jagada. Hariduskoordinaatorid toetavad ka ettevõtmises osaleda soovivaid koole, varustades neid vajalike vahendite ja õppematerjalidega ning tutvustades neile kogukonnasiseseid võimalusi. *CodeWeek* teeb koostööd erasektori ettevõtetega, kes sponsoreerivad, näiteks Google ja LEGO.