

Toila Gümnaasium

Taribijast loojaks:
digitaristu arengukava 2017-2020

Signe Ilmjärv
Merike Lepsalu
Avar Pentel

Toila 2016

Sisukord

Sissejuhatus	2
Digitaristu hetkeolukord	4
Digitaristu tulevikuvisioon	8
Kiire internetiühendus	8
Digipädevad õpetajad	8
Arvutite kasutamise võimalus ainekabinettides	8
Õpiriistvara õppeprotsessi toetamiseks	9
Jätkusuutlik areng	9
Arendusvajadused	10

Sissejuhatus

Käesolev arengukava on lühike kokkuvõte sellest, kus me hetkel Toila Gümnaasiumi digitaristuga asume, kuhu tahame jõuda ning mida selleks kavatseme teha. Digitaristu arendamisega soovime toetada Toila Gümnaasiumi põhieesmärke, millest peamine on õppeprotsessi korraldamine. Nii on küsimus selles, millist õppeprotsessi me tahame koolis näha ning milline digitaristu seda kõige paremal moel toetab.

Koolitusel "Õppeprotsessi juhtimine digiajastul" sõnastasime ühe peamise eesmärgina õpilase koolipäeva terviklikumaks muutmise, mis lühidalt tähendaks seda, et õpilase koolipäevas ei tohiks olla enam eraldiseisvaid tunde, mis omavahel ei seostu, vaid et kõik aineõpetajad peaksid ühiselt selle koolipäeva ette valmistama. Ühtlasi jõudsime ka arusaamisele, et digitaristul saab olla selle eesmärgi saavutamisel kaudselt toetav roll, aga kõige tähtsamad muutused otseselt digitaristut ei puudutaks. Kaasaegne digitaristu peaks olema paindlik ja toetama igasugust pedagoogilist lähenemist nii mikro kui mesotasandil.

Märksa konkreetsemalt seostub digitaristu õppeprotsessiga, kui küsime, milleks me digivahendeid õppeprotsessis kasutame. Digitaalse loomingu tarbimist ei pea õppima, see on tehtud väga lihtsaks, meie eesmärk peaks olema sisu loomise arendamine. Kogu digitaristu peaks olema selle teenistuses, et nii õpilased kui ka õpetajad saaksid kõigis ainetundides (või perspektiivis aineteülestes tundides) pühenduda sisu loomisele.

On valdkondi, mida ilma digilahendusteta sisuliselt õppetöös kasutada ei saagi - programmeerimine, robotika, CAD modelleerimine, multimeedium sisu loomine, andmeanalüüs, kaugtöö, e-õpe. Siis on suur hulk valdkondi, kus digilahenduste abil saab õppeprotsessi märksa efektiivsemaks muuta ning on ka neid, mille puhul on küsitav, kas see õppeprotsessile midagi oluliselt juurde annab. Piiratud ressursside tingimustes on mõistlik mõelda sellele, mida mingi digilahendus õppeprotsessile juurde annab ja kas see on antud kulutusi väärt.

Antud dokumendis esitame esmalt meie digitaristu hetkeseisu inventuuri, seejärel tutvustame oma arenguvisioni ja lõpuks esitame tegevuskava meie eesmärkide saavutamiseks.

Digitaristu hetkeolukord

Järgnevalt anname Toila Gümnaasiumi digitaristu hetkeolukorra ülevaate tabeli kujul ning visuaalse skeemina.

Õpilaste ja personali arv	280 (õpilasi 235, personali 45)
Digivaldkonna meeskond	<p>Avar Pentel, IT spetsialist ja arvutiõpetaja - 1. täiskoht</p> <p>IT spetsialistina IT juhtimine, IT hanked ja IT projektitaotluste kirjutamine, serverite haldus, tarkvaarendus, veebitoimetamine, andmekaitse, kasutajate haldus, arvutivõrgu ja serverite haldamine ning ehitus, arvutite ja muu riistvara ning tarkvara hooldus, kasutajate tehniline ning haridustehnoloogiline tugi, kooli poolt kasutatvate infosüsteemide haldamine peakasutajana (sisevõrgu teenused, EHIS, eKool, G-Suite, Ekis, Eksamite infosüsteem, raamatukogu infosüsteem, söökla programmid, raamatupidamisprogramm, Moodle),</p> <p>EHISe registrite uuendamine (v.a. pedagoogide register ja õpilaste erivajadused) ja eKooli andmete uuendamine.</p> <p>Õpetajana programmeerimine, IoT, robotika, 3D modelleerimine ja multimeedium, filmikunst.</p> <p>Merike Lepsalu, õppealajuhataja: EHISe pedagoogide registri uuendamine ning õpilaste erivajaduste märkimine</p> <p>Maarika Raja, 0,15 koormusega arvutiõpetaja.</p> <p>Mait Põdra, majandusjuht: printerite kulumaterjalide soetamine, arvutivõrgu ja elektri installatsioonitarvikute soetamine</p> <p>Jaan Valge, töömees: elektri installatsioonitööd ja nende käigus vajadusel ka võrgukaablite paigaldus samadesse installatsioonikanalitesse</p>
Digivaldkonna koostööpartnerid	Telia (Internetiühendus), Google (G-Suite)
Lauaarvutite, sülearvutite ja tahvelarvute arv, vanus ja seisukord	<p>Kokku on arvuteid 109 (ilma Raspberry PI arvutiteta). Neist sülearvuteid 40, tahvelarvuteid 2, ülejäänud lauaarvutid</p> <p>Vanuseliselt jaotuvad arvutid ja sülearvutid järgmiselt:</p> <p>32 arvutit on kuni 3 aastat vanad (14 sülearvutit ja 18 lauaarvutit)</p>

	<p>36 arvutit on kuni 4-6 aastat vanad (12 sülearvutit, 2 tahvelarvutit, 22 lauaarvutit)</p> <p>ülejäanud 41 arvutit on vanemad.</p> <p>1 arvutiklass, mis on mõtteliselt kahes osas (27 + 10 arvutit).</p> <p>Kõige uuemad arvutid on pooled arvutiklassi arvutitest ja osaliselt administratsiooni arvutid. Õpetajate käsutuses olevatest sülearvutitest peaaegu pooled jäävad kuni 3 aasta vanuste kategooriasse, kahjuks on just suur osa neist kõige kehvas seisukorras (äärmiselt kehvast koostekvaliteetiga). Kõige vanemad arvutid on õpilastega veebiprogrammeerimise kursustel kasutatavad eksperimentaalserverid, lauaarvutid mõnedes ainekabinettides või klasside tagaruumides ning üldkasutatavad arvutid raamatukogus ja õpetajate toas.</p>
Õpiriistvara	<p>23 dataprojektorit,</p> <p>42 robotikakomplekti (15 EV3 ja 7 NXT 2.0, 20 Edisoni),</p> <p>16 Raspberry PI arvutit koos elektronikakomplektidega,</p> <p>15 Arduino starter kiti,</p> <p>1 digiõmblusmasin,</p> <p>2 Littlebitsi STEM komplekti,</p> <p>1 Bitcoin arvuti,</p> <p>2 Smartboardi,</p> <p>3 dokumendikaamerat,</p> <p>2 drooni,</p> <p>3 kaamerat.</p> <p>Kasutusaktiivsus dataprojektoritel on üldiselt kõrge mõne üksiku erandiga. Kasutusaktiivsus robotikavahenditel ja raspberry PI ning arduino seadmetel ning littlebitsi komplektidel suur. Droonidel pigem madal ja sel suvel saadud Bitcoin seade ootab aega, millal programmeerimise kursuse õpilased jõuavad vastavale tasemele (oluliselt on selle kasutamine piiratud ka krediitkaardi vajaduse tõttu).</p>
Õpitarkvara	<p>Visual Studio (C++, C#, jt), Python, Eclipse, Notepad++, Scratch, Lego Mindstorm EV3 ja NXT tarkvara, NXC, Arduino Studio, AppInventor, Android Studio, Autodesk 3D Studio Max, Google SketchUp, SolidEdge, Pivot Animator, Vectorian Giotto, Pencil 2D, Windows Movie Maker, VideoDemux, Audacity, Wolfram Mathematica, Wiris, T-algebra, Geogebra, Weka, Planetino, Bioloogia õppetükid,</p>

	<p>algklasside e-Õpikud, Libreoffice, MS Office, Gimp, Paint.net, Learning Apps, Kahoot, Answersgarden, Google Docs, Forms, jt vahendid.</p> <p>Lisaks on kasutusel kohapeal loodud õppeotstarbelisi rakendusi: kuldvillakute loomise programm, sõnademäng "Poomine", mustade ruutudega kinnikaetud pildi äraarvamise mäng, "Rooside Sõja" mäng.</p>
Kontorirakendused ja -lahendused?	Libreoffice, MS Office, eKool, EHIS, raamatupidamisprogramm PMEN, raamatukogu infosüsteem, eKis, G-Suite, veebipõhine sisevõrgu süsteem avaliku, sise- ja personaalse info haldamiseks
Serverid	Asutuse enda ruumides on 2 failiserverit, 1 veebiserver, 1 arendusserver, 1 backup server, 1 koolikella server, eksperimentaalserverid õpilastele õppetöös kasutamiseks (vastavalt vajadusele 5-10). Kõik on Linux operatsioonisüsteemiga.
Traadita andmeside	Traadita andmeside on peaaegu kogu koolis, kuid see on õpilastele suletud.
Välise andmeside	10 megabitti sekundis alla 2 üles, Telia. Olemasoleva vaskaabli pikkus ei võimalda sellest kiiremat lahendust. Ühendus ei ole piisav, aga on enamvähem töökindel, kui kasutajaid on kuni viis :)
Varukoopiate loomise korraldus	Veebiserveri ja failiserveri andmetest tehakse kord päevas koopiad backup serverisse, kuid mitte kõikidest andmetest (näiteks mitte galerii piltidest). Tihti muudetavatest andmetest tehakse koopiad, mis võimaldavad taastada seisu seitsme eelneva päeva kohta.
Digivaldkonna eelarve	Koos IT spetsialisti tööjõukuludega viimase viie aasta keskmine ca 24000 eurot aastas. See summa on arvestatud planeeritud eelarveliste kuludega. Tegelikuses on oleme saanud kooli kasutusse lisaks palju IT vahendeid, mis ei ole kooli eelarves kajastunud.
Rahastamine väljaspool haldaja finantseerimist	Üle poole kooli kasutuses olevast riistvarast oleme saanud konkurssidele esitatud projektide rahadest, eriprojektidest ja annetustest.
Digivaldkond arengukavas	Kehtivas arengukavas ei ole IT valdkonna arengut puudutavat eraldi peatükki, IT valdkonda ei ole käsitletud terviklikult. Uus arengukava on hetkel loomisel.
Suuremad takistused digilahenduste ulatuslikumal kasutuselevõtul	Interneti välisühenduse kiirus, piiratud finantsvõimalused ja inimressurs. Kõige enam vajab finantseerimist interneti ühendus, töö tasustamine (seotud ka inimressursiga) ja kogu olemasoleva riistvara amortisatsiooni arvestava jätkusuutliku iga-aastase eelarve tagamine.

Digitaristu tulevikuvisioon

Kiire internetiühendus

Soovime, et Toila Gümnaasiumis on kaasaegne kiire valguskaablil rajanev välisühendus. See võimaldaks:

- kasutada multimeediarikkaid veebipõhiseid materjale
- avada wifi võrgu ka õpilastele
- ainekabinettides arvutite ning (õpilaste oma) nutiseadmete kasutuselevõttu õppetöös.

Digipädevad õpetajad

Me soovime, et meie olemasolev õpiriistvara ja õpitarkvara oleks maksimaalselt kasutatud. Nagu näha eelmise peatüki alt, siis ainuüksi robootika ja mehhatroonika vahendeid on meil ca üks iga kolme õpilase kohta, kuid kahjuks annab nendega seotud tunde ja ringe vaid üks inimene, kes on hõivatud ka IT spetsialisti ülesannetega. Selleks, et need vahendid maksimaalset kasutust leiaksid oleks vaja palju rohkem õpetajaid, kes neid oskaksid oma tundides kasutada. Samuti on arvutiklassi võimalused aineõpetajate poolt alakasutatud. Selleks tahame suunata õpetajaid vastavatele IT valdkonna koolitustele.

Arvutite kasutamise võimalus ainekabinettides

Paljud aineõpetajad sooviksid digivahendeid kasutada lühiajalisteks tegevusteks oma ainetunnis, seetõttu arvutiklassi ajutine ümberkolimine ei sobi hästi (ja arvutiklass ei pruugi siis ka vaba olla). Kavandame mobiilse arvutiklassi kasutuselevõttu, mis seisneks laenutatavates sülearvutites. Eelistame sülearvuteid seetõttu, et tahame rõhutada sisuloome tähtsust, ning nutivahendid sobivad siiski pigem meedia tarbimiseks. Samal põhjusel soovime osadesse ainekabinettidesse paigalda teatud hulga statsionaarseid lauarvuteid. Sellega seoses tahame kaasajastada ka klassiruumide elektrisüsteeme, et seal oleks piisavalt pistikupesasid ja neile oleks mugav juurdepääs koolipinkide juurest.

Õpiriistvara õppeprotsessi toetamiseks

Soovime soetada täiendavat digitaalset õpiriistvara bioloogia, loodusõpetuse, füüsika ja keemia ning uurimistöõde eksperimentide läbiviimiseks (andurid, andmelogerid, etc). Samuti soovime soetada 3D printeri, et juba ca 10 aastat toimunud 3D modelleerimise kursuse looming leiaks ka materiaalse väljundi.

Jätkusuutlik areng

Jätkusuutlikkus seisneb ühest küljest kogu olemasoleva digitaristu amortisatsioonist tulenevate kulude pideva katmise tagamist kooli omaniku poolt. Teisest küljest tähendab see digitaristuga seotud dokumentatsiooni olemasolu, et IT spetsialisti lahkumise järel ei peaks järgmine töötaja kogu süsteemi nullist üles ehitama hakkama ja ei tekiks liiga pikka seisakut, kus IT süsteemid ei toimi. Kolmandaks tähendab see, et IT valdkonna arenguga toimunud digitaristu laienemine peab kajastuma ka sellele valdkonnale suunatud tööjõukuludes.

Arendusvajadused

Arengu- vajadus	Priori- teet	Tegevused	Mõõdikud	Kulu	Aeg	Vastutaja, osalised
Kiire interneti- ühendus	1	Valguskaabli paigaldus	On paigaldatud 1 Gbps valguskaabel	13000 + igakuine kulu	2018	Toila vald, Telia
Wifi õpilastele (VOSK)	1b	Alternatiivna valguskaabli paigaldusele on paigaldatud 4G ruuterid	Wifi võrk õpilastele toimib, õpilased saavad kasutada ainetundides nii oma seadmeid kui kooli arvuteid	1700	2017	IT-juht, direktor
Õpetajate digi-alane ettevalmistus	2	Õpetajate suunamine koolitustele, HITSA koolitajate kutsumine kooli, õpetajalt-õpetajale kogemustevahetus	Õpetajad on valmis kasutama erinevaid digilahendusi		2017 - 2018	õppealajuhataja, direktor
Mobiilse arvutiklassi kasutuselevõtt digilooma soodustamiseks ainetundides	3	Arvutivõrgu laiendamine, uute arvutite soetamine digitaristu toetusmeetme kaudu, pistikupesade paigaldamine klassidesse, statsioonarsete arvutite paigutamine osadesse klassidesse	Õpilased kasutavad ainetundides kooli laptoppe või statsioonarsete arvuteid, mis on osades ainekabinettides	15000	2017 - 2018	IT-juht, direktor
Andmeloogrite ja seadmete kasutuselevõtt loodusainetes	4	Andmeloogrite ja seadmete vajaduse konkretiseerimine, seadmete soetamine	Soetatud vahendid on kasutusele võetud erinevates õppeainetes	1000	2018	õppealajuhataja, IT juht, direktor,
3D-modelleerim ise ja tehnoloogia õpetamise toetamine		3D printeri soetamine	Soetatud printer on kasutusele võetud	1000	2018	IT-juht, direktor
Saada ülevaade IT valdkonna ülesannetest ja teha muudatusi tööjaotuses		Ülesannete kaardistamine ja ümberjagamine	Ülesanded on kaardistatud ümber jaotatud, seotud töötajad teavad oma ülesandeid		2018	IT juht, direktor, õppealajuhataja

IT süsteemi kasutamise korra loomine		Kõigi kasutajate õiguste ja kohustuste kirjeldamine	Töötajad on teadlikud oma IT süsteemiga seotud õigustest ja kohustustest		2017	IT-juht
Serverite installeerimise juhendi olemasolu		Serverite installeerimise juhendi koostamine	On olemas serverite installeerimise juhend		2018	IT-juht
Saada ülevaade olemasolevast tarkvarast ja litsentsidest		Tarkvara ja litsentside loendi koostamine	On ülevaade tarkvarast ja kasutuslitsentside kehtivusest		2017	IT-juht
Saada ülevaade IT-taristust		Digitaristu visuaalse skeemi tegemine	Valminud on digitaristu interaktiivne skeem		2017	IT-juht
Arvutiklassi kasutamise reeglite uuendamine		Arvutiklassi kasutamise korra ajakohastamine	Ajakohastatud arvutiklassi kasutamise kord		2017	Õppealajuhataja, IT-juht, arvutiõpetaja
E-õppe päevade juurutamine		Õpetajate ettevalmistus e-õppe päevade läbiviimiseks	Teatud regulaarsusega toimuvad e-õppe päevad		2018	Õppealajuhataja