



KüberNööpnõel

www.kyberpahkel.ee

tulemused

mai, 2024

“

Tuvastades anded,
anname võimaluse
lastel saada targaks
ja võimekaks juba
noorena

**TAL
TECH**



Kaasrahastanud
Euroopa Liit

Tärgalt internetis

”

KüberNööpnõel on 1.-6. klassile toimuv koolisisene digitaalse ohutuse ja küberturvalisuse teemasid tutvustav võistlus-test. Ülesanded on loonud digitaalse ohutuse eksperdid ja küberturvalisuse talendid, et panustada meie kõige nooremate ehk KüberNööpnõelte huvisse IT ja küberohutuse teemadel.

KüberNööpnõela testi loomisesse ja analüüsi on panustanud:

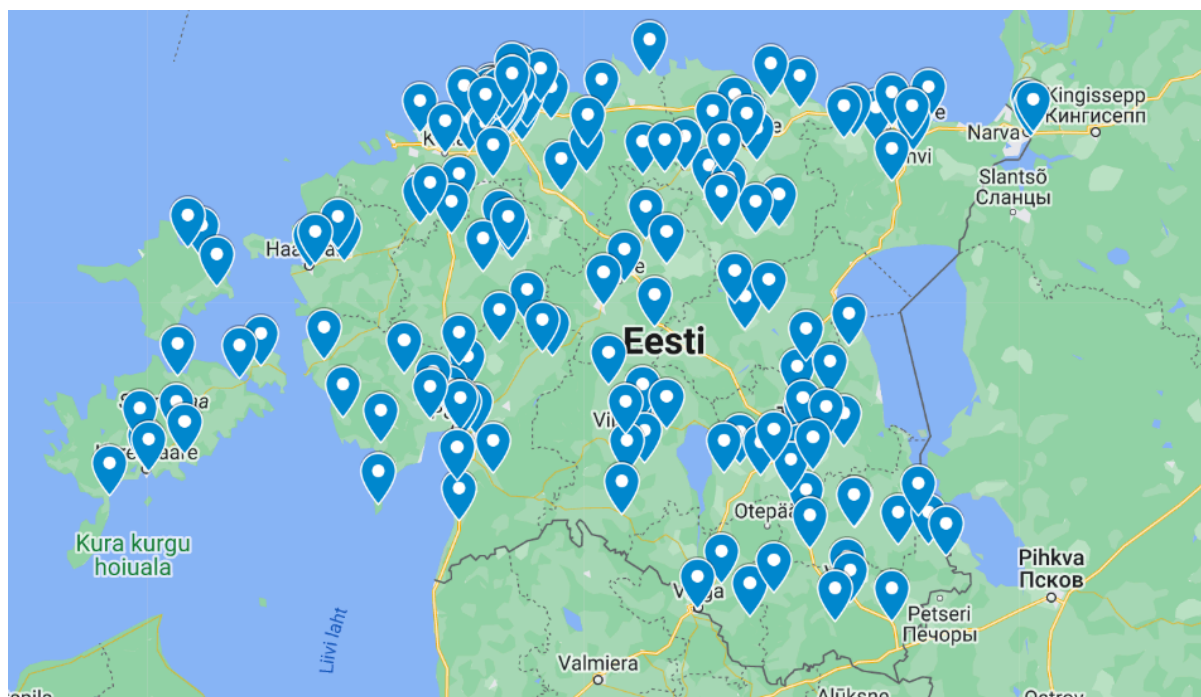
- Birgy Lorenz, TalTech vanemteadur ja IT-didaktikakeskuse juhataja
- Hanna Toom, TalTech IT-didaktikakeskuse spetsialist
- Aleksei Talisainen, TalTech IT-Kolledži õppejõud
- Catlyn Kirna, TalTech IT-didaktikakeskuse spetsialist

Toimetajad: Birgy Lorenz. Hanna Toom

Toetajad: TalTech, Targalt Internetis projekt ja Euroopa Liit.

Ilmumise aeg: mai, 2024

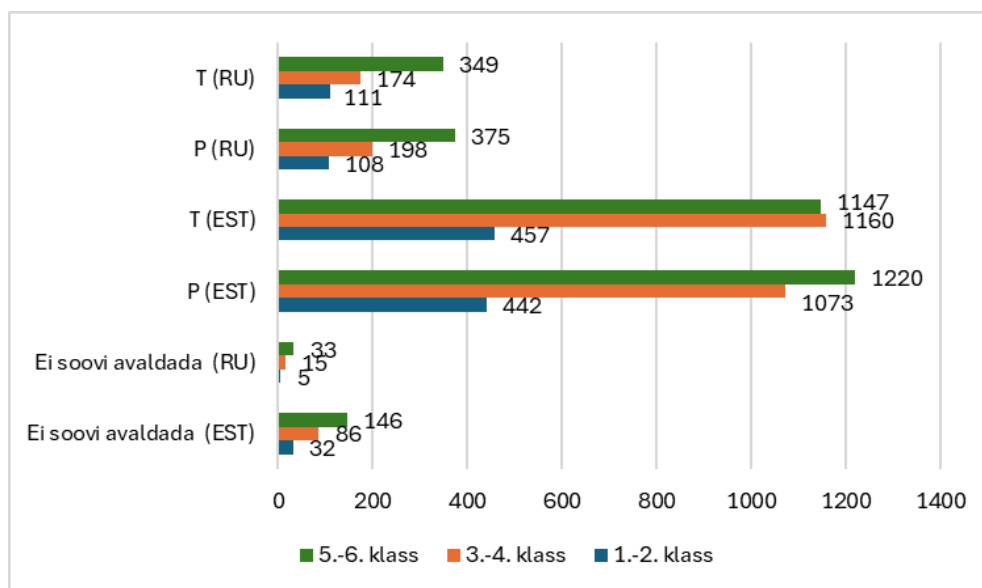
KüberNööpnõela võistlus toimus veebipõhiselt 11.02-31.03.2024. Kokku osales Eestis 7078 õpilast 170 koolist (Joonis 1).



Joonis 1. Osalenud koolid

Test koostati eesti keeles ning tõlgiti eestikeelsele õppekeelele ülemineku koolidele vene keelde. Küsitlus toimus veebipõhiselt Google Forms testina. Testi vastamisel ei olnud ajapiirangut, aga soovituslik oli vastata kõikidele küsimustele 45 minuti jooksul. Joonistel ja tabelitel kasutatakse lühendeid EST ja RU, milles EST märgib eestikeelsele ankeedi ja RU venekeelsele ankeedile vastanud õpilasi.

Joonisel 2 on toodud ära KüberNööpnõela võistlusel osalenud õpilaste arvud klassi, soo ja testi täitmise keele järgi. Vastused, mille puhul õpilane ei soovinud oma sugu avaldada jäeti analüüsist välja. Eestikeelsetes testides moodustasid need 3,75% ja venekeelsetes 0,75 % kõikidest vastustest.



Joonis 2. Testile vastanud õpilaste jaotus soo, klassi ja keele alusel

Koostati kolm testi, vastavalt vanuserühmadele: 1.-2. klass, 3.-4. klass ja 5.-6. klass. 1.-6. klassi testid sisaldasid kattuvaid küsimusi ja ülesandeid ning 3.-6. klassi õpilaste testid lisaküsimusi ja keerukamaid ülesandeid. Test koosnes kahest osast: taustaküsimused ja ülesanded. Täpsemalt on andmeid analüüsitud peatükkides “Taustaküsimuste analüüs” ja “Põhitesti ülesannete analüüs”

Taustaküsimustega uuriti, kust ja kellelt saavad õpilased informaatika-alaseid teadmisi, infot digitaalse ohutuse ja interneti ohtude ning 5.-6. klassi õpilastelt ka, kas ning milleks nad kasutavad tehisintellekti.

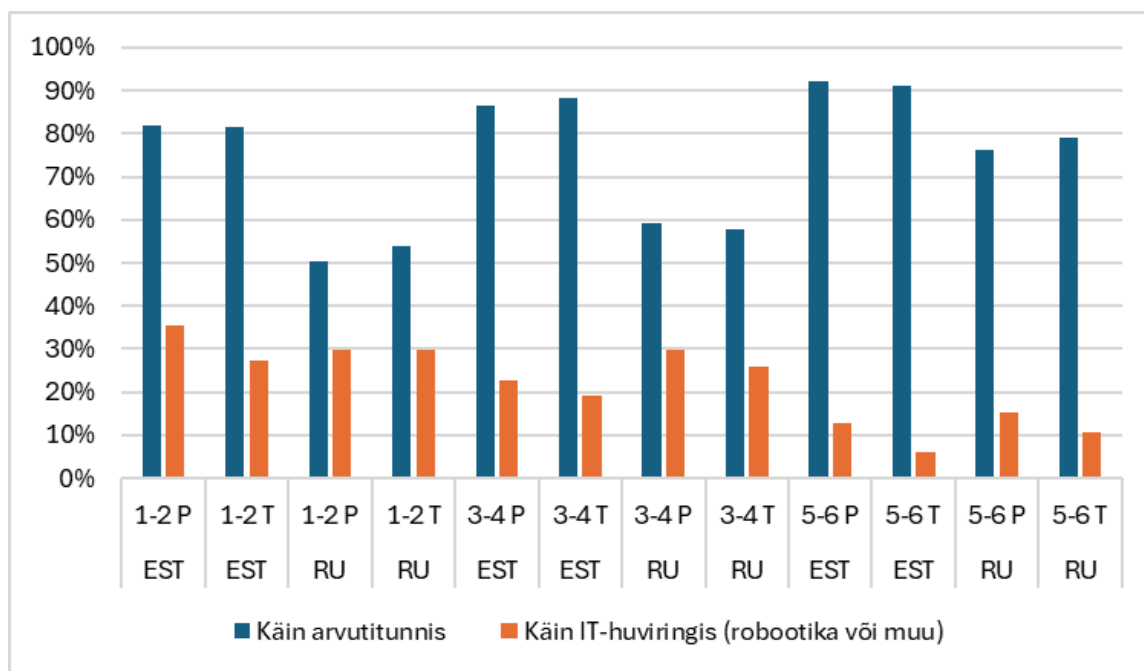
Ülesannete osas oli 1.-2. klassil 11 ülesannet, 3.-4. klassil 17 ülesannet ning 5.-6. klassil 24 ülesannet. Küsimused hõlmasid riistvara, tarkvara, ergonoomiat, robotikat, krüptograafiat ja matemaatika-loogika ülesandeid. Esimesed kümme testiküsimust olid kõikides testides täpselt samad.

Taustaküsimuste analüüs

Testis oli taustainfo kogumiseks kolm küsimust, lisaks vastasid 5.-6. klassi õpilased tehisintellekti kasutamise kohta. Esmalt küsiti õpilastelt, kas nad käivad arvutiõpetuse tunnis ja/või mõnes IT-huviringis, millega nad tegelevad vabal ajal (meelelahutus) ja milline on nende huvi arvutite vastu.

Õpilane pidi märkima valikvastuste hulgast talle sobivad vastused. Vastusevariandid olid: käin arvutitunnis, käin IT-huviringis (robotika või muu), mängin arvuti/konsooliga tihti, nuputan keerulisi ülesandeid, tunnen arvutite vastu enam huvi kui teised, mul ei ole arvutite (IT) vastu erilist huvi. Küsimuse vastused on grupeeritud teema kaupa kolmeks.

Esiteks käsitletakse, kui paljudes koolides on arvutiõpetuse tunnid ja kui palju lapsi käib huviringides (Joonis 3).

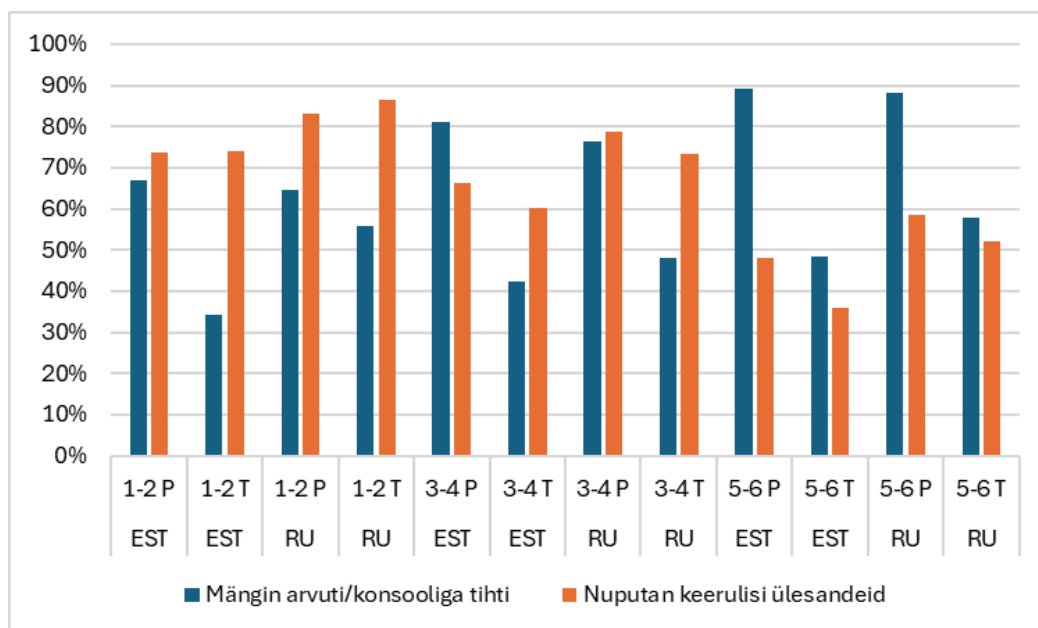


Joonis 3. Osalemine arvutitunnis ja IT-alases huviringis

Eestikeelsetes koolides osalesid arvutiõpetuse tundides 80% 1.-2. klassi, ligi 90% 3.-4. klassi ja üle 90% 5.-6. klassi õpilastest. Vene õppekeelega ehk eestikeelsele õppele üleminekuga koolides toimusid arvutiõpetuse tunnid vastavalt 50% 1.-2. klassi, ligi 60% 3.-4. klassi ja ligi 80% 5.-6. klassi õpilastel. Venekeelsed lapsed märkisid märkimisväärselt vähem arvutitunnis osalemist, aga see tasakaalustub viiendas ja kuuendas klassis.

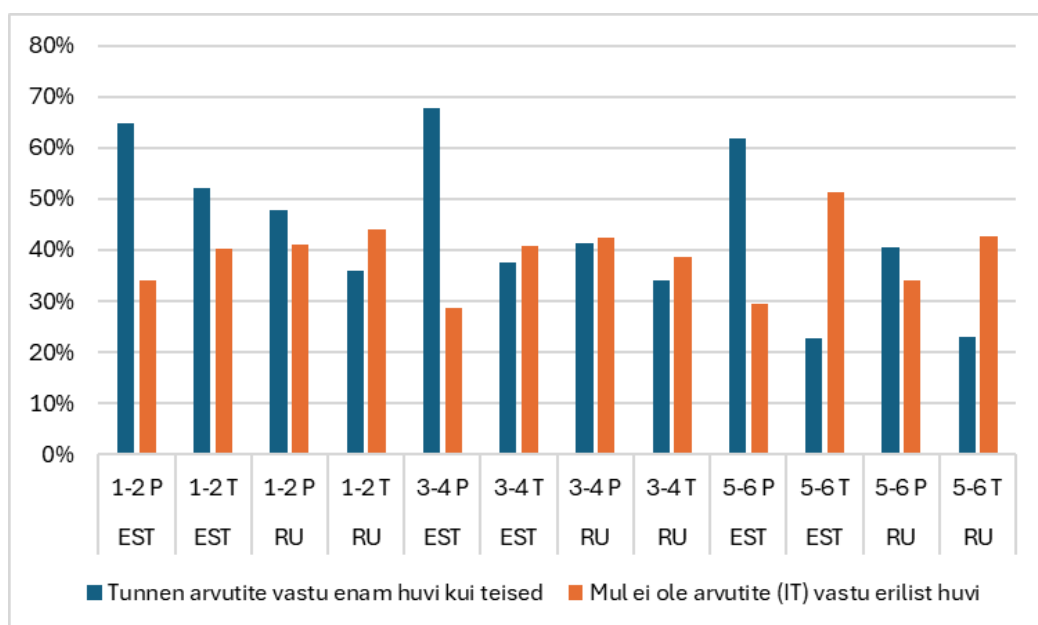
IT-huviringides osales lapsi alla poole vastanutest ja märkimisväärtne langus toimub viiendas ja kuuendas klassis. Läbivalt on IT-ringides vähem eestikeelseid lapsi, eriti vähe on vanemaid lapsi ja tüdrukuid.

Teiseks küsiti testi raames, mida teevad õpilased vabal ajal. Valikuid oli kaks ja nendest selgus, et peamiselt nuputatakse 1.-2. klassis keerulisi ülesandeid ja 3.-4. klassiks domineerib konsooliga mängimine (Joonis 4). Poiste seas on mängimine populaarsem kui tütarlaste hulgas. Jooniselt 4 on näha, et keeruliste ülesannete nuputamine on populaarsem venekeelsete õpilaste seas. Keeruliste ülesannete nuputamine langeb märkimisväärselt 5. ja 6. klassis, eriti eestikeelsete laste seas.



Joonis 4. Meelelahutuslikud tegevused

Kolmandaks uuriti, kui paljud vastajatest üldse arvutite temaatika vastu huvi tunnevad (Joonis 5). Vastajatele anti võimalus märkida oma huvi erakordselt suureks või pigem väga väikeseks. Jooniselt 5 on näha, et poisid hindavad oma huvi arvutite vastu teistest kõrgemaks kõikides vanusekategoriates ja üle keelte. Teistpidi, tüdrukud märkisid rohkem, et neid arvutid väga ei huvita. Erinevus poiste ja tüdrukute vahel suureneb kõige enam 5. ja 6. klassis ja rohkem eestikeelsete laste seas. Siin võib olla seos eespool viidatud huviringide küsimusega.

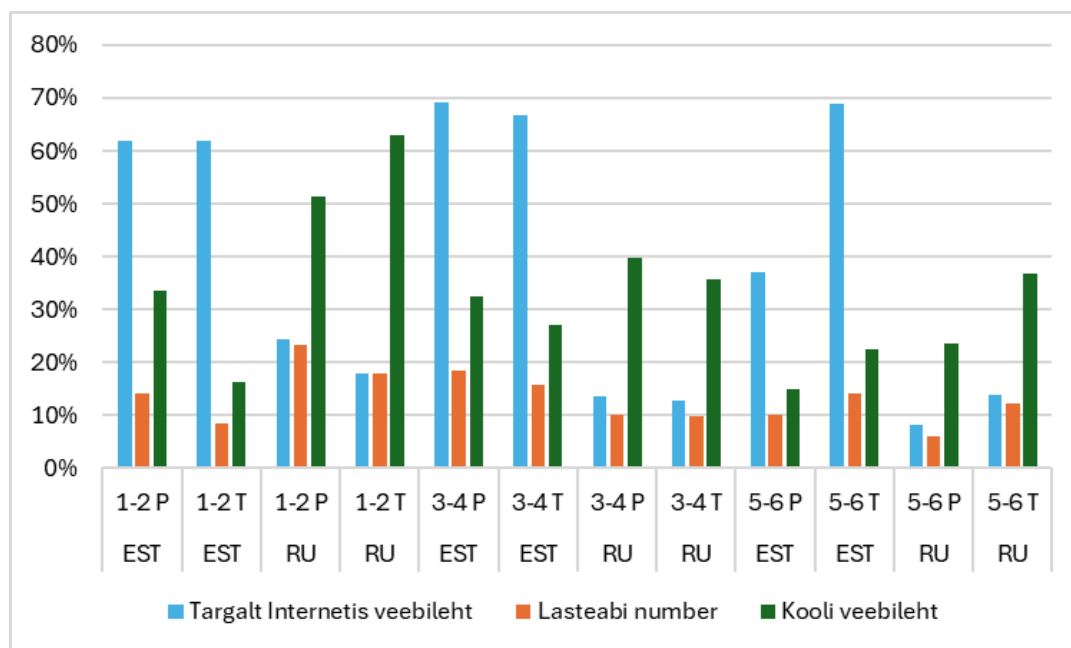


Joonis 5. Huvi arvutite vastu ja huvipuudus arvutite vastu

Teises küsimuses uuriti, kust saadakse informatsiooni digitaalse ohutuse ja interneti ohutuse kohta. Õpilased tegid valiku ette antud vastuste hulgast, samuti sai lisada ise puuduva variandi, aga võimalused erinesid vastavalt vanusele. Küsimused on toodud ära tumedas tekstis.

Millisest kohast saad informatsiooni digitaalse ohutuse kohta?

Vastuste valikud lähtusid õpilaste vanusest ja materjalide eakohasusest, seetõttu olid 1.-2. klassi loetelus vaid variandid: Targalt Internetis veebileht, Lasteabi number ja kooli veebileht. Vanemates klassides oli valikuid rohkem. Vastused on toodud ära joonisel 6.

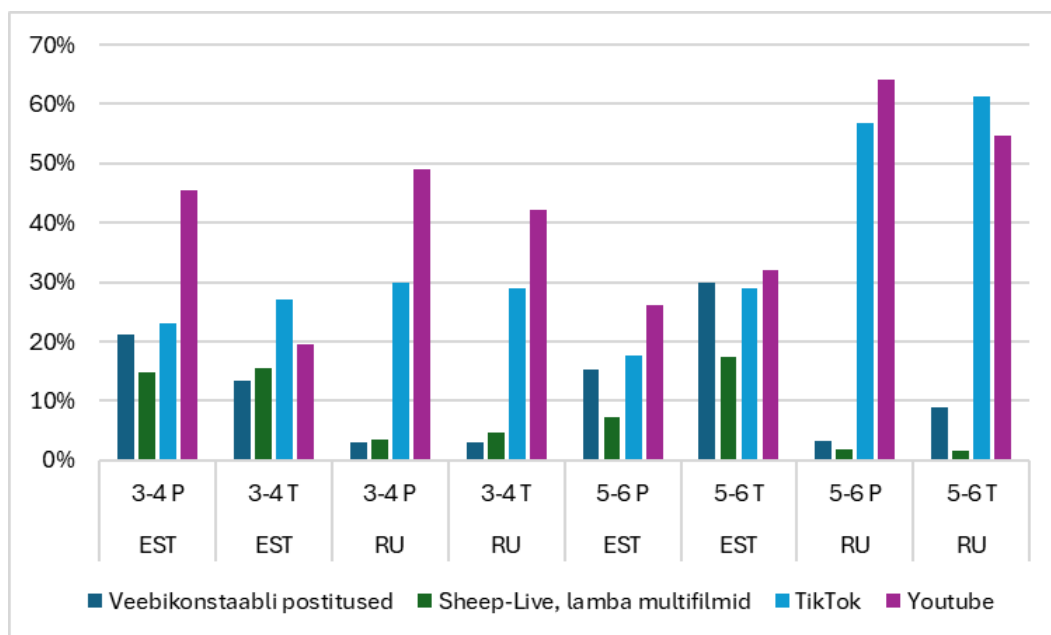


Joonis 6. Infoallikad etteantud valikute seast 1

Eestikeelsete koolide seas on kõige levinumaks allikaks Targalt Internetis veebileht. Kuna tegemist on vaid eestikeelse veebilehela ning ka materjalid on eestikeelsed, ei ole see vene õppekeele koolides kuigivõrd levinud ja teada. Pigem koondatakse nendes koolides oluline info kooli veebilehele või mõnda õppekeskkonda. Seega ei ole eesti ja vene õppekeele õpilased Targalt Internetis materjalide osas samas infoväljas. Huvitav erinevus on eestikeelsete 5.-6. klassi poiste ja tüdrukute vahel, kus tüdrukud külastavad Targalt internetis lehte teistest märkimisväärselt enam. Lasteabi numbrist ja sellega kaasnevast kodulehest räägitakse ilmselt enam nooremates klassides, mistõttu seda mainitakse 1.-4. klassis sagedamini kui 5.-6. klassi õpilaste seas.

3.-6. klassi õpilaste ankeedi valikutesse lisati: veebikonstaabli postitused, Sheep-Live e lamba multifilmid, TikTok, Youtube. Mõned 1. ja 2. klassi lapsed märkisid ka ise selle oma allikatesse (variandi “muu” all), kuid neid oli väga vähe ja seega jäävad käesolevast sektsioonist välja.

Jooniselt 7 on näha, et kõige populaarsemaks infoallikaks on videokeskkond YouTube ning vene õppekeele õpilaste seas saab 5.-6. klassiks selleks TikTok. Sotsiaalmeedia puhul ei ole teada, millist infot sealt täpselt saadakse ja kes seda jagab. Eestikeelsete koolide õpilased on enam kursis veebipolitseiniku postitustega, saades sealt nii infot kui hoiatavaid sõnumeid. Nooremate laste seas on populaarsed ka Sheep-Live multifilmid, mille loomist toetas Euroopa Liit.



Joonis 7. Infoallikad etteantud valikute seast 2

Kellega koos oled saanud targemaks interneti ohutuse alal?

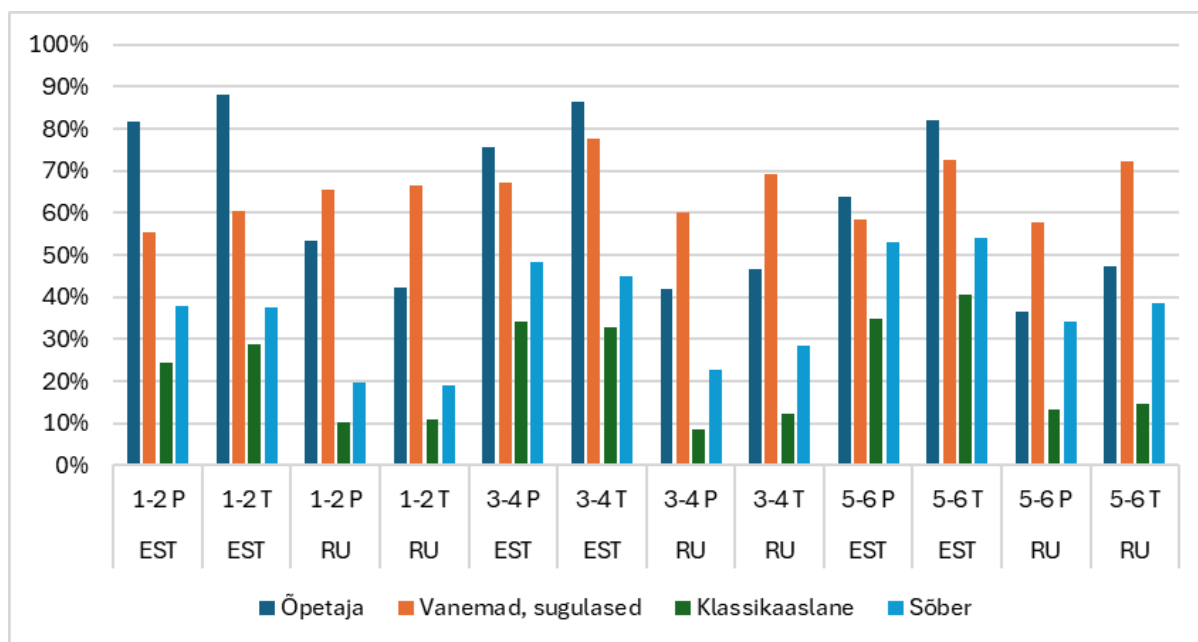
Viimase taustaküsimusega uuriti, kellelt saavad õpilased kõige enam informatsiooni ja vajadusel tuge. Tegemist oli etteantud valikvastustega, kuid vastuse “muu” all sai lisada sai ka enda variandi. Valikud oli järgmised: õpetaja; vanemad, sugulased; klassikaaslane; sõber; interneti tuttav; mõni välisesineja; ei ole kellegiga koos saanud targemaks; olen juba ise tark, ei vaja kellegi abi. Selguse huvides on vastused rühmitatud arvuliselt ja temaatiliselt:

- 1) õpetaja; vanemad, sugulased; klassikaaslane; sõber;
- 2) interneti tuttav; mõni välisesineja; olen juba ise tark, ei vaja kellegi abi.

1) õpetaja; vanemad, sugulased; klassikaaslane; sõber;

Jooniselt 8 on näha, et eestikeelsetes koolides domineerib infoallikana õpetaja. Peamiselt saadakse infot õpetajalt ning teisel kohal on perekond, olgu selleks ema või isa, vanaema või vanem vend. Õde ei mainitud kordagi. Täpsustuse lisasid õpilased valiku “muu” all.

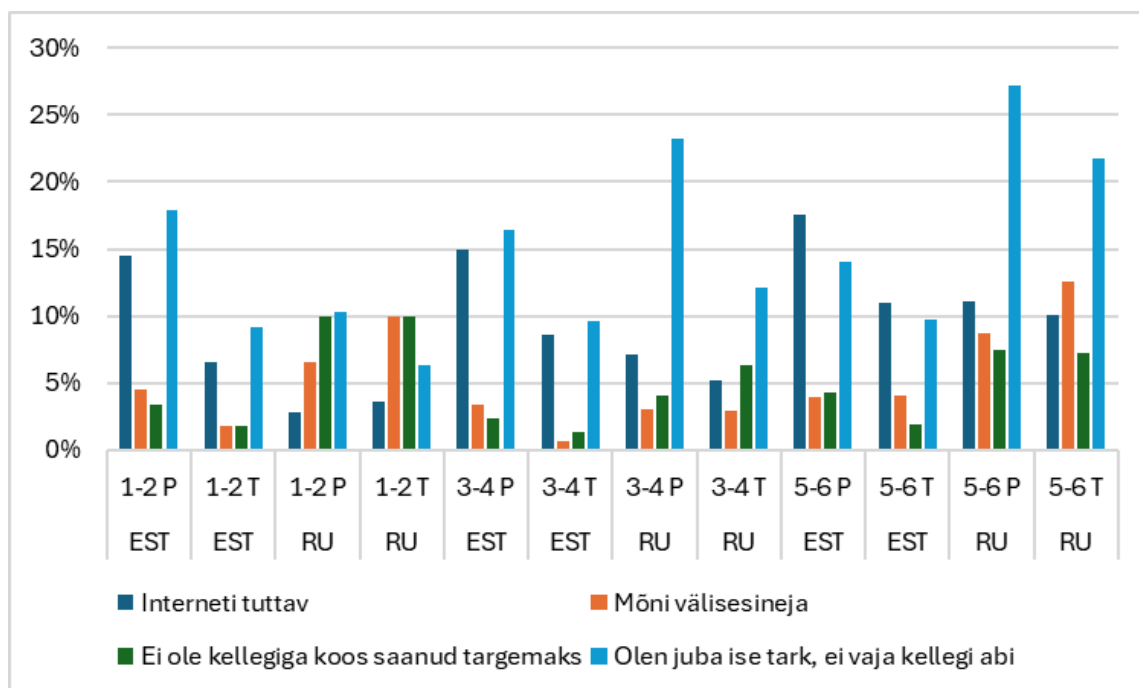
Vene õppekeele õpilaste kõige olulisemaks allikaks on vanemad ja sugulased. Õpetajaid nimetatakse vähem ning, võrreldes eesti laste vastustega, usaldatakse ka sõpru vähem. Võimalik, et see on seotud asjaoluga, et venekeelsetes koolides on vähem IT-tunde, aga see ei ole täpselt teada. Eesti õpilased usaldavad sõpru ja klassikaaslast enam kui vene noored. Üldiselt võib aga väita, et kõik pakutud variandid on mingil määral olulised infoallikad, aga kindlasti on kõige olulisemad õpetajad ja lapsevanemad.



Joonis 8. Kellega saadakse targemaks 1

2) interneti tuttav; mõni välisesineja; olen juba ise tark, ei vaja kellegi abi.

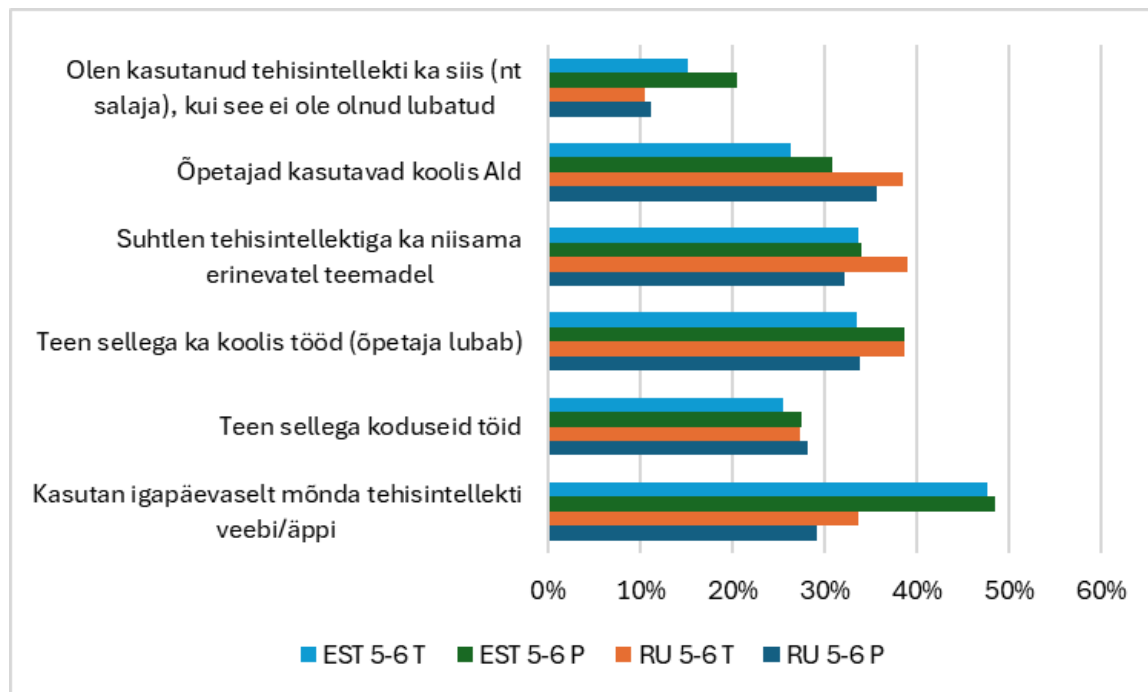
Vastajad said märkid ka teisi variante või hinnata oma teadmisi nii heaks, et abi polegi vaja. Jooniselt 9 paistab silma, et poiste seas on poole rohkem õpilasi, kes usuvad, et on ise piisavalt targad, ega vaja kellegi teise abi. Huvitav on see, et eestikeelsete laste seas vanusega eneseusk pigem langeb ja venekeelsete seas tõuseb. Eestikeelsete laste seas on püsivalt populaarne ka internetist leitud tuttavalt infot saada. Paljudesse koolidesse on jõudnud välisesinejad, kuid nende mõju tundub olevat kaootiline.



Joonis 9. Kellega saadakse targemaks 2

Tehisintellekt

5.-6. klassi õpilaste taustainfos oli lisaks küsimused tehisintellekti kohta (Joonis 10). Küsimustes ei täpsustatud, mida tehisintellekti all silmas peetakse ning õpilased tegid valiku oma teadmiste põhjal. Õpilane pidi ette antud loetelust valima väited, mis käivad tema või tema ümbruse kohta.



Joonis 10. Tehisintellekti kasutamine

Jooniselt 10 on näha, et igapäevaselt kasutab mõnda tehisintellekti rakendust enam eesti kui vene õpilasi. Kolmandik õpilastest kasutab tehisintellekti nii koolis õppetöös kui kodus ning teavad, et ka õpetajad kasutavad seda võimalust. Vene õpilased on kuulekamad või nad ei julge kasutamist tunnistada - õpilaste hulk, kes kasutab tehisintellekti isegi siis, kui see on olnud keelatud jääb 10% piirsesse, eesti õpilaste puhul on see vastavalt 15% tüdrukute seas ja 20% poiste seas.

Kõige alalhoidlikumad on eesti tüdrukud, kelle vastuste arv on kõige väiksem pea igas kategoorias välja arvatud keelatud kasutamine.

Ligi kolmandik õpilastest kasutab tehisintellekti abi koduste tööde tegemiseks, see protsent on mõneti üllatavalt kõrge. Arvestades seda, kui värske on tehnoloogia, on õpilased olnud väga kiired uue tehnoloogia rakendajad.

Põhitesti ülesannete analüüs

Põhitestis oli 11 küsimust, mis olid kõigi 1.-6. klassi õpilaste jaoks samad, 3.-4. klassile lisandus 6 küsimust ja 5.-6. klassile veel 7 küsimust. Küsimused olid erinevatel teemadel ja eeldasid nuputamist, kaasa mõtlemist või eelnevaid teadmisi. Analüüsist on mõned küsimused välja jäetud ja toodud ära need, mis kattusid mitmes vanuseastmes ja olid kõige olulisemad.

Esimeses plokis uuriti õpilaste teadlikkust tervislikust tööviisist.

Ergonoomia

Digioskuste hulka kuulub ka oskus arvutiga töötada. Esimene grupp küsimusi puudutas eelkõige teadmisi kehahoiakust ja ajakasutusest. Kehahoiakute küsimusteks olid ette antud pildid arvuti taga töötamisest. Vastajad pidid tundma ära õigesti ja valesti istujad. Tabelist 1 on näha, et vale kehahoiaku märkamine oli oluliselt kergem, sellega sai hakkama üle veerandi õpilastest, valdavalt kolmandik. Keerulisem oli tuvastada, kes kasutas õiget töötamise viisi, millele vastas õigesti alla viiendiku õpilastest. Kuna küsimus ühendas endas ergonoomiaalast teadmist ja ka tähelepanelikkust, siis ei saa õigete vastuste protsenti siduda üheselt faktide teadmisega. Märkamise komponent küsimuses oli oluline, kuna viitab lapse talendile rakendada õpitud fakte reaalses situatsioonis.

Vanemate klasside õpilased hindasid valdavalt valesti aega, kui pikalt nad tohivad järjest arvutiga töötada, hinnates seda lubatust lühemaks. Seetõttu jäi õigete vastuste protsent väga madalaks, alla kümne.

Tabel 1. Küsimused ergonoomiast, 1.-6. klass

	1-2 kl				3-4 kl				5-6 kl			
Küsimuse valdkond	P, EST	T, EST	P, RU	T, RU	P, EST	T, EST	P, RU	T, RU	P, EST	T, EST	P, RU	T, RU
1.Ergonoomia, kehahoiak (vale märkamine)	26%	35%	28%	40%	25%	31%	27%	35%	27%	37%	29%	33%
2.Ergonoomia, kehahoiak (õige märkamine)	16%	10%	16%	9%	14%	11%	18%	16%	15%	10%	15%	9%
3.Ergonoomia, arvutiga järjest töötamiseks lubatud aeg (min)	13%	23%	7%	20%	3%	10%	6%	9%	3%	8%	5%	8%

Erinevad IT-tehnilised küsimused

Teise plokki moodustasid tehnilised küsimused, millega uuriti ühe tuntud AI rakenduse logo tundmist, lihtsa pildilise koodi lugemise oskust, liitmistehteid sisaldava matemaatilise nuputamisülesande lahendamise oskust ning veebipõhises arvutimängus serveri ülekoormusel kuvata veateate mõistmist.

Vastustest on näha, et vanemate klasside õpilased olid logoga rohkem tuttavad, üle poole 5.-6. klassi õpilastest tundis ära, milline esitatud logodest kuulub tehisintellekti rakendusele. Kõikides klassides on poisid andnud sellele küsimusele enam õigeid vastuseid kui tüdrukud, sõltumata keelest.

Lihtsa koodilugemise ülesandele vastas õigesti veerand kuni kolmandik, erinevused klassiti, kes vastasid õigesti, ei ole väga suured.

Veateate tõlgendamise ja nuputamisülesande lahendamise vastustest on näha, et vanemate klasside õpilastele olid need jõukohasemad kui noorematele. Õigete vastuste osakaal kasvab iga vanuse rühmaga.

Tabel 2. Tehnilised küsimused, 1.-6. klass

	1-2 kl				3-4 kl				5-6 kl			
Küsimuse valdkond	P, EST	T, EST	P, RU	T, RU	P, EST	T, EST	P, RU	T, RU	P, EST	T, EST	P, RU	T, RU
1.Rakenduse (AI) logo teadmine	31%	26%	36%	27%	44%	39%	47%	31%	60%	51%	74%	50%
2.Koodi lugemise oskus	26%	26%	30%	17%	32%	24%	30%	20%	34%	24%	25%	24%
3.Veateate tõlgendamine	43%	36%	45%	46%	57%	56%	57%	53%	64%	62%	52%	61%
4.Arvutamine, nuputamine	45%	44%	59%	52%	66%	68%	59%	61%	72%	77%	60%	65%

Riistvara küsimused

Kolmas grupp olid küsimused riistvara kohta: tuli tunda ära riistvara hooldamise vahend, hinnata võrgukaablit ja teada riistvara kasutamise otstarvet.

Tabelist 3 on näha, et kõige keerulisemaks küsimuseks oli tunda ära hooldusvahend, sest õpilased ilmselt ei tegele sellega, ega ole ka näinud kedagi teist kasutamas. Venekeelsed õpilased andsid riistvara tundmise küsimusele veidi rohkem õigeid vastuseid, kui eestikeelsed õpilased.

Tabel 3. Riistvara tundmise küsimused, 1.-6. klass

	1-2 kl				3-4 kl				5-6 kl			
Küsimuse valdkond	P, EST	T, EST	P, RU	T, RU	P, EST	T, EST	P, RU	T, RU	P, EST	T, EST	P, RU	T, RU
1.Riistvara hooldamine	10%	8%	20%	13%	9%	5%	20%	9%	17%	9%	41%	20%
2.Riistvara tundmine	24%	21%	32%	22%	36%	20%	28%	18%	55%	29%	53%	30%
3.Arvuti lisaseadmete funktsioonid	47%	40%	57%	64%	48%	49%	60%	61%	43%	42%	53%	55%

3.-6. klassi lisaülesanded

3.-6. klassi õpilastel oli testis lisaks mõned keerulisemad küsimused. Need sisaldasid veidi keerukamat pildilist koodi lugemist, krüptograafiat e kodeeritud teksti dekodeerimist ja keerukamat matemaatilist nuputamisülesannet, mis sisaldas liitmise ja korrutamise tehet.

Tabelist 4 on näha, et kõige edukamalt sooritati krüptograafia ülesanded. Venekeelsete laste tulemust võis mõjutada see, et ülesandes olnud sõna oli eestikeelne.

Tabel 4. Keerukamad ülesanded

	3-4 kl				5-6 kl			
Küsimuse valdkond	P, EST	T, EST	P, RU	T, RU	P, EST	T, EST	P, RU	T, RU
1.Koodi lugemise oskus	33%	26%	20%	12%	38%	30%	21%	19%
2.Arvutamine, nuputamine	28%	30%	29%	35%	35%	37%	29%	36%
3.Krüptograafia	74%	85%	64%	69%	81%	89%	69%	78%

5.-6. klassi lisaülesanded

Kõige vanematele vastajatele esitati lisaks veel keerulisemaid ülesandeid ja ka üks küberturbe stsenaarium. Küsimuse eesmärk oli saada teada, kas õpilased tunnevad andmepüügi ära ja oskavad ka õigesti käituda.

Õpilastele esitati juhtum “Isa küsib sinu abi. Ta on saanud kirja milles pakutakse tööd. Millega on tegu ja mida peaks isa tegema?” Küsimuse juures oli kiri inglise keeles ja kirjas selged andmepüügi tunnused. Täpsed andmed on esitatud tabelis 5. Tumedaga on märgitud õiged vastused.

Tabel 5. Andmepüügi küsimuse vastused

	EST		RU	
	5-6 P	5-6 T	5-6 P	5-6 T
Vastama, et ei ole huvitatud sellest tööst	55%	50%	59%	62%
Tegemist on viirusega	53%	62%	46%	46%
Tegemist on andmepüügiga	67%	69%	72%	67%
Mitte kirjale vastama ja kirja ära kustutama	68%	73%	62%	65%
Vastama kirjale ja saatma soovitud info	16%	10%	14%	13%

Kõik on õiged soovitusel, väited	11%	7%	31%	27%
Ükski ei ole õige	18%	15%	13%	14%
Ei tea	18%	24%	26%	37%

Vastustest on näha, et üle poole õpilastest tundsid ära, et tegemist on andmepüügiga ning kirjale ei tohiks vastata. Veidi üle poole õpilastest leidis, et tuleks saata keelduv vastus, mis ei ole soovitatav, sest see on kurjategijaga suhtlemisse astumine. Ligi veerand ei osanud küsimusele vastata ja palju märgiti ka valesid vastuseid. Küsimus näitab, et erinevatest internetist levivatest pettustest tuleb jätkuvalt õpilastega rääkida. Näiliselt on õpilased teadlikud, kuid konkreetses situatsioonis ei pruugi teooria ja praktika kokku langeda.

Keerukamate ülesannetes pidid õpilased oskama dekodeerida kodeeritud sõna, tundma ära kahendkoodi, tundma ära, kas tahvelarvutisse laetavad mänguäpid on turvalised, teadma, kuidas hoida silmade tervist, teadma mõistet “digilõhe”. Vastused on märgitud tabelis 6.

Tabel 6. Keerukamad ülesanded, 5.-6. klass

	EST		RU	
	5-6 P	5-6 T	5-6 P	5-6 T
1. Krüptograafia	71%	75%	54%	63%
2. Kahendkoodi teadmine	5%	4%	8%	11%
3. Turvalisus rakenduste laadimisel	32%	32%	39%	42%
4. Ergonoomia	31%	35%	50%	60%
5. Terminite tundmine	9%	8%	21%	17%
6. Terminite tundmine	20%	21%	14%	20%

Kõige keerulisemaks osutus krüptograafia ülesande vastuse ja reaalse näite ühendamise - mõiste saadi teada, kuid tähendust ei osatud leida, eesti õpilased andsid vähem õigeid vastuseid kui vene õpilased.

Kahendkood on nii noorte õpilaste jaoks liiga keeruline, seda teemat käsitletakse matemaatikas alles gümnaasiumiastmes.

Vene õpilaste seas oli pea kahekordselt rohkem õigeid vastuseid, mis puudutasid ergonoomiat.

Terminite tundmine on samuti õpilaste jaoks keeruline, tegemist oli ka mitte väga levinud sõnadega, kuid sooviti tuvastada, kui palju õpilasi neid siiski teavad.

Kokkuvõte ja üldised soovitused

Õpilaste teadmised on jätkuvalt väga lähedalt seotud kooli, õpetaja ja tundidega. Samal ajal otsivad lapsed aina enam vastuseid ka internetist ja sõpradelt. Seega on oluline, et koolid ja informaatika tunnid toimuksid ja õpilased saaksid omandada kõige õigema IT-alase info just sealt. Lisaks on vajalik õpetajate jätkuv koolitamine, et tunde veel paremaks ja informatiivsemaks muuta.

Lapsed külastavad väga erinevaid veebilehti ja allikaid, Targalt internetis leht on lastele tuttav, kuid venekeelsetel lastel sarnast materjalikogu hetkel ei ole ja Targalt internetis lehte nad ei kasuta.

Test näitas, et üldiselt laste teadlikkus riistvarast ja kodeerimisest on pigem madal, krüpteerimise algtaseme ülesandes oli tase aga veidi parem. Nende teemadega tegelevad arvutitunnid ja teemaga tegelevad ringid, mis näitab taas õpetajate ja (huvi)koolide tähtsust.

Vastused näitasid ka, et tehisintellekt on jõudnud õpilaste teadvusesse ja kasutusse, mida peavad edaspidi arvestama nii koolid kui ka õppeprogrammide koostajad. Õpilaste teadlikkus küberohtudest on olemas, kuid õiget käitumist on vaja veel harjutada ja üle korrata, näiteks eluliste harjutustega.

Test näitas erinevusi eesti- ja venekeelsete laste seas, mõnes küsimuses soolist või vanuselist erinevust. See näitab, et eelkõige viienda klassi ajal on väga oluline hoida noorte huvi IT valdkonna vastu, eriti tüdrukute seas. Venekeelsete laste integreerimine eestikeelsesesse küberturbe teadlikusse vajab samuti tööd.

Käesolev test ja taustaküsimused näitasid eelkõige seda, et arvutitunnid ja -ringid on kindlasti vajalikud, erinevaid katmist vajavaid teemasid on väga palju ja õpetajate roll noorte digiharjumuste ja -teadmiste kujundamisel on märkimisväärne. Vajalik on jätkata erinevate tundide ja ringidega, kaasata ka vanemaid lapsi, eriti tüdrukuid ja venekeelseid õpilasi.