Tiigrihüppe programm Eesti üldhariduskoolis

KONTROLLIARUANNE

nr 7024
31.03.2003

Tiigrihüppe programm Eesti üldhariduskoolis

Tallinn
2003

Kokkuvõte

Hariduse temaatika on olnud päris mitu aastat Eestis teravdatud tähelepanu all. Üheks haridusuuenduste katalüsaatoriks kavandatud Tiigrihüppe programmi on ellu viidud 1996. aastast alates. Visiooni kohaselt kujundab 2005. aastal Eesti haridussüsteem õpiühiskonda teadlikult ja sihipäraselt, aidates Eestil konkurentsivõimelisena osaleda globaalses infoühiskonnas. Käesolev audit hindab ainult ühte tahku haridusuuenduste kompleksist – üldharidussüsteemi valmisolekut kasutada info- ja kommunikatsioonitehnoloogiast (IKT) tulenevaid võimalusi vahetult õppeprotsessis.

Kui Tiigrihüppe programm tõi arvutid ja interneti kooli, siis Tiigrihüpe Pluss (TH+) arengukava elluviimine aastatel 2001–2005 peaks aitama luua eeldused, et kõigis Eesti koolides kasutataks IKT-vahendeid õppeprotsessi loomuliku osana. Riigieelarvest on Tiigrihüppe programmile eraldatud 1997.–2002. aastal kokku 215 mln krooni, omavalitsuste panus on olnud 120 mln krooni, sponsorid on lisanud 5 mln krooni. Riigikontroll hindas TH+ arengukavas ette nähtud tegevuste täitmist aastatel 2001–2002, vajadusel võrreldi andmeid varasema perioodiga.

Riigikontrolli hinnangul on 2003. aastaks Tiigrihüppe programmi elluviimisel saavutatud nii õpetajate ettevalmistamise kui õppevahendite (õpitarkvara ja IKT infrastruktuur) osas minimaalselt vajalik valmisolek IKT-võimaluste regulaarseks kasutamiseks üldhariduskooli õppeprotsessis. Kõik põhilised tegevused on toimunud Tiigrihüppe Sihtasutuse initsiatiivil ja tema nõukogu otsuste alusel. TH+ arengukavas (2001–2005) toodud eesmärgid on täidetavad. Siiski pole Haridus- ja Teadusministeerium piisavalt suunanud arengukava elluviimist ja edasiarendust, pole seda seostanud teiste strateegiliste dokumentidega ega suutnud luua keskkonda, mis motiveeriks õpetajaid ja õpilasi uut tehnoloogiat kasutama õppeprotsessi sisuliseks muutmiseks. Sellest tulenevalt kasutatakse koolides loodud potentsiaali osaliselt, lahendamata on selle potentsiaali säilitamise ja edasiarendamise küsimused.

Riigikontrolli ettepanekud haridus- ja teadusministrile:

- Lülitada õpetajate koolituse raamnõuetesse koolitus IKT-võimaluste kasutamise kohta õppeprotsessis ning kehtestada ministeeriumis välja töötatud (kuid seni soovituslikud) IKT-alased pädevusnõuded aineõpetajatele ja arvestada sellega õpetajate atesteerimisel.
- Täiendada pedagoogide kvalifikatsiooninõudeid sätetega, mis aitaksid tõsta koolijuhtide infoühiskonnaalast ja haridusanalüütilist kompetentsi, ning rakendada neid ka ministeeriumi tippametnikele, et parandada arendustegevuse juhtimist.
- Määratleda IKT ja õpitarkvara koht õppevahendite hulgas ning koordineerida neile tuginevate uute õpetamistehnoloogiate rakendamist kõigis kooliastmetes.
- Suunata ainenõukogusid abistama koole IKT-alase õpetuse integreerimisel ainekavadesse nii, et need oleksid viidud vastavusse riiklikus õppekavas toodud IKT-pädevustega hiljemalt 01.09.2004.
- Suunata Riiklikku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskust välja töötama ja kinnitama standardid õpilaste IKT-pädevuse hindamiseks kõigi kooliastmete jaoks ning alustada hindamisega juba 2003/2004 õppeaastal. Töötada välja sobivad IKT-alased pädevusnõuded ka I ja II kooliastmele.
- Kehtestada üldhariduskoolidele kohustuslikud IKT infrastruktuuri standardid ja õppetööks vajalike IKT-vahendite ajakohane miinimumloetelu ning teha Vabariigi Valitsusele ettepanek arvestada sellega koolide omanike (omavalitsuste) eelarvet kujundades.
- Fokuseerida Tiigrihüppe Sihtasutuse tegevus õpikeskkondade sisulisele väljaarendamisele, et saavutada IKT kasutamine igapäevases õppetöös kõigis Eesti koolides. Sihtasutus peaks seda tegema koostöös Riikliku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskusega.

***

Ministeerium valdavalt toetab auditi eelnõus haridus- ja teadusministrile tehtud ettepanekuid. Nii auditi eelnõus toodud ettepanekute kui ka teiste antud valdkonnas korrigeerimist või algatamist vajavate tegevuste elluviimiseks on ministeeriumis koostamisel vastav tegevuskava, mille ministeerium esitab hiljemalt 30. aprilliks 2003.

Sisukord

SISSEJUHATUS **4**

Valdkonna ülevaade **4**

Auditi iseloomustus **6**

1. VALMISOLEK KASUTADA ÕPPEPROTSESSIS IKT-D **7**

1.1. Koolijuhtide IKT-pädevus **7**

1.2. Aineõpetajate IKT-pädevus **8**

1.3. Õppekavade seostamine IKT-ga **9**

2. IKT KASUTAMINE ÕPPEPROTSESSIS **11**

2.1. Õpilaste IKT-pädevuse kujundamine **11**

2.2. Õpilaste IKT-pädevuse hindamine **11**

3. IKT INFRASTRUKTUUR KOOLIDES **13**

3.1. Internetiühendus **13**

3.2. IKT-vahendid **14**

LISA

1. Arengukava elluviimise korraldus **17**

2. Direktorite ja õpilaste arvutioskus **19**

3. Õpetajate arvutioskus **21**

4. Arvutid ja internet koolides **23**

HARIDUS- JA TEADUSMINISTRI VASTUS **25**

Sissejuhatus

Auditi aluseks oli Riigikontrolli tööplaan. Auditi tööplaani võtmise ajendiks oli teadmine, et aastateks 1997–1999 planeeritud ja seejärel 2000. aastani pikendatud Tiigrihüppe programm[1] saavutas oma eesmärgi osaliselt. Ka 2001. aastast jätkuva programmi Tiigrihüpe Pluss (TH+) arengukava[2] elluviimine on mitmete tegevuste osas hakanud viibima. Kui Tiigrihüppe programm tõi arvutid ja interneti kooli, siis TH+ arengukava elluviimine aastatel 2001–2005 peaks aitama luua eeldused ja tingimused, et kõigis Eesti koolides kasutataks info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) vahendeid õppeprotsessi loomuliku osana.

Auditi eesmärk oli hinnata TH+ arengukavas planeeritud tegevuste elluviimist, et vajadusel teha ettepanekuid meetmete korrigeerimiseks.

Audit otsib vastust küsimusele, miks ei ole IKT juba muutunud õppeprotsessi loomulikuks osaks. Struktuurse küsimusena on see seotud õppekavade, täiendkoolituse, õpitarkvara, IKT ja kõigi osapoolte koostööga arengukava elluviimisel. Riigikontroll keskendus IKT kasutamisele üldhariduskoolis (st põhikoolis ja gümnaasiumis). Audit ei käsitle IKT-võimaluste kasutamist erivajadustega laste hariduses ega koolide ühtse infosüsteemi loomist. Audit ei uuri Tiigrihüppe Sihtasutuse finantstegevust, vaid ainult TH+ arengukava täitmist.

Auditeeritavad asutused olid Haridus- ja Teadusministeerium (HTM) ning Tiigrihüppe Sihtasutus. Seletusi võeti ka Eesti Hariduse ja Teaduse Andmesidevõrgult, Riiklikult Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskuselt (EKK), Tallinna Pedagoogikaülikoolilt ja Tartu Ülikoolilt. Vaatluse all on olukord aastatel 2001–2002, vajadusel on andmeid võrreldud varasema perioodiga.

Valdkonna ülevaade

Juba 1995. aastal seadsid Tiigrihüppe programmi kavandajad selle eesmärgiks tuua IKT kooliseinte vahele, ühendada koolid üleilmsesse arvutivõrku ja koolitada õpetajad uut tehnoloogiat tulemuslikult kasutama, et õpilased infoühiskonnas toime tuleksid. Eesmärk oli muuta arvutid ja internet õppevahendiks. Riigieelarvest on Tiigrihüppe programmile eraldatud 1997–2002. aastal kokku 215 mln krooni, omavalitsuste panus on olnud 120 mln krooni ja sponsorid on lisanud 5 mln krooni.

Tiigrihüppe programm 1996–2000

1996. aastal president Lennart Meri välja kuulutatud riiklik Tiigrihüppe programm seadis eesmärgiks aidata omavalitsustel välja arendada koolide infotehnoloogilist infrastruktuuri ja õpetajatel omandada elementaarset arvutioskust, toetada uue õpikeskkonna abil õppekava uuendamist ning edendada eesti keelt, kultuuri, ajalugu ja loodust käsitleva õpitarkvara loomist.

Nende eesmärkide saavutamiseks moodustas Haridusministeerium 1997. aastal Tiigrihüppe Sihtasutuse. 2000. aasta lõpuks oli programmi toel koolidesse jõudnud *ca* 6800 arvutit, arvutialase algkoolituse saanud ligi 11 000 õpetajat, üle 2000 õpetaja osalenud edasijõudnute kursustel. Koolidele hangiti õpitarkvara ning käivitati õpetajate suhtlemist ja koostööd toetav internetiportaal (http://www.opetaja.ee/). Programmi peamiseks eesmärgiks oli varustada kõik Eesti koolid internetiühendusega arvutitega. 2000. aastaks oli üks arvuti 25 õpilase kohta ja 75%-s koolides internetiühendus.

[1] Vt http://www.tiigrihype.ee/tiiger_programm/ajalugu.php
[2] Vt http://www.tiigrihype.ee/tiiger_pluss/strateegia.html

Tiigrihüpe Pluss 2001–2005

15. jaanuaril 2001 kinnitas valitsus TH+ arengukava, millega jätkatakse IKT arendamist Eesti koolis aastatel 2001–2005. Arengukava kätkeb Eesti haridussüsteemi visiooni aastaks 2005, eesmärke õpiühiskonna kujundamiseks, konkreetseid tegevusi ning näitajaid, mille abil mõõta nende elluviimise tulemuslikkust. TH+ arengukava toetab IKT arengut Eesti üldhariduses ja õpetajakoolituses.

Arengukava keskendub koolilõpetajate, pedagoogide ja haridusametnike IKT-pädevuste arendamisele, elektrooniliste õppematerjalide ja eestikeelse õpitarkvara tootmisele ning virtuaalõppe võimaluste teadvustamisele, koolide IKT infrastruktuuri jätkusuutliku arengu toetamisele ja kõigi osapoolte koostöö edendamisele. Arengukava elluviimise korraldamiseks lepiti kokku tegevused, tähtajad, vastutajad ja teostajad, kavandati finantseerimisallikad ning hinnati ressursivajadust.

TH+ arengukavas[3] määratleti osapoolte tööjaotus ja ülesanded:

Haridus- ja Teadusministeerium suunab arengukava elluviimist ja edasiarendust, seostab seda haridusvaldkonna teiste strateegiliste dokumentidega ning loob arengukava eesmärkide saavutamiseks vajaliku õigusliku keskkonna.

Tiigrihüppe Sihtasutuse ülesandeks aastatel 2001–2005 on toetada üldhariduskoolide IKT arengut ning õpikeskkondade väljaarendamist, et saavutada IKT kasutamine igapäevases õppetöös kõigis Eesti koolides. Arengukava juhtimiseks ja rakendamiseks finantseerib sihtasutus seireprojekte, mille eesmärgiks on nii analüüsida protsessi efektiivsust, tempot ja toimivust kui ka täiendada arengukava.

Koolide omanike ülesanne on toetada koole ITK varustuse muretsemisel. Samuti vastutab kooli omanik riistvara korrashoiu, kindlustuse, turbe ja infotehnoloogilise toe eest. Kooli omanik korraldab ja finantseerib koolide internetiühendust vastavalt kohalikele võimalustele.

TH+ arengukava eeskujul on maakondades koostatud vastavad arengukavad aastateks 2002–2005. Paljud koolid on koostanud TH+ arengukavas seatud eesmärkide saavutamiseks oma detailsed IKT arengukavad. Erinevalt TH+ arengukavas soovitatud ühest arvutiklassist kooli kohta on paljud suuremad koolid kavandanud sisustada õppetöö paremaks korraldamiseks teinegi arvutiklass ning varustada ainekabinetid arvuti ja arvutiprojektoriga. See kõik peaks looma võimalused integreerida arvutikasutamine ainetundidesse kõikides vanuseastmetes.

Maakonna üldhariduskoolide IKT-vahendite soetamiseks ja internetiühenduse loomiseks on Tiigrihüppe Sihtasutus sõlminud maavanemaga sihtasutuse poolt eraldatud sihtotstarbeliste vahendite kasutamise lepingud ja kehtestanud aruandluse korra. Maavanem omakorda sõlmib lepingu vallavanema või linnapeaga ning määrab vastutava täitja. Aruandeaastale järgneval kuul esitab maavanem sihtasutusele kinnitatud aruande ja dokumentide koopiad vahendite kasutamise kohta.

Ainuüksi õppematerjalide talletamine ja levitamine IKT-vahendite abil võib olenevalt ainest kokku hoida kuni kolmandiku tundide ajast. Uurimused näitavad, et IKT-võimaluste kasutamine ainetundides suurendab õpilaste huvi kooliskäimise vastu, tõhustab teadmiste omandamist ja loob eeldused teadmistepõhise õpiühiskonna tekkeks.[4] Koolide arvutiseerimise tulemusel peaks vähenema klassikursust kordama jäänute või üldse koolist väljalangejate arv. Koolis omandatud arvutikasutamise kogemus mõjutab positiivselt kogu elu kestva õpiharjumuse tekkimist.

[3] Vt http://www.tiigrihype.ee/tiiger_pluss/rakenduskava.html
[4] Vt http://www.becta.org.uk/extra/detail.cfm?extra_id=1034

Auditi iseloomustus

Riigikontroll hindas TH+ arengukavas planeeritud tegevuste täitmist. Vaadeldud tegevused, tähtajad, vastutajad ja teostajad ning orienteeruvad kulud ja finantseerijad on lisas 1. Hindamisel kasutati nii arengukava tulemuskriteeriume kui ka selles valdkonnas aastatel 2000–2003 läbiviidud uuringute tulemusi. Hindamisel lähtuti Eesti infopoliitika raamkavast, hariduse ja teaduse arengustrateegiatest ning Vabariigi Valitsuse eesmärkidest prioriteetsete tegevussuundade määratlemisel.

Auditi meetodid olid dokumentide ja uurimistulemuste analüüs ning intervjueerimine. Tiigrihüppe Sihtasutuse tegevus programmide ja projektide elluviimisel on dokumenteeritud ning auditeerimisel vajalikud andmed on põhilises osas kättesaadavad internetis sihtasutuse ja vastavate projektide kodulehekülgedel[5]. Uurimustest kasutasime Tiiger Luubis (TPÜ) küsitluse andmeid, koolide IKT-alase olukorra ankeedi tulemusi (Tiigrihüppe Sihtasutus), koolide IKT-vahendite kaardistuse ja kulutuste hindamise aruannet (AS PricewaterhouseCoopers), katselise IT tasemetöö analüüsi tulemusi (TPÜ), kursuse "Arvuti koolis" osalejate küsitluse tulemusi (Tiigrihüppe Sihtasutus), Tiigrihüppe Sihtasutuse aastakonverentside materjale ning sihtasutuse aastaraamatutes avaldatud andmeid.

Auditi käigus andsid selgitusi 26 isikut, sh TH+ arengukava täideviimise eest vastutavad töötajad HTM-ist, Tiigrihüppe Sihtasutusest ja tema nõukogust. Küsitleti ka maavalitsuse IT-juhte, haridus- ja kultuuriosakonna juhatajaid, koolide juhtkonda ja õpetajaid. Kokkuleppel intervjueeritavatega kasutati küsimuste esitamiseks ja vastuste saamiseks e-posti ja telefoni.

Auditi viis läbi Riigikontrolli tulemusauditi osakonna vanemaudiitor Rein Harjo (CISA). Eksperdina oli auditisse kaasatud IT Kolledži õppejõud Linnar Viik.

[5] Vt http://www.tiigrihype.ee, http://www.opetaja.ee/, http://www.tiigrihype.ee/arvuti_koolis/index.html http://www.hm.ee/

1. Valmisolek kasutada õppeprotsessis IKT-d

Aastatel 1997–2000 sai ligi 70% õpetajatest arvutialase algkoolituse ja 15% osales edasijõudnute kursustel. Kuna suuremal osal Eesti õpetajatel on seega arvutikasutuse algoskused olemas, siis alates 2001. aastast Tiigrihüppe Sihtasutus algkursusi enam ei korralda, vaid toetab üldhariduskoolide õpetajate IKT-alast koolitamist, mille eesmärk on anda koolitööks vajalik pädevus vastavalt TH+ arengukavale. Selle kohaselt pidi HTM kehtestama koolijuhtide ja õpetajate IKT-alased pädevusnõuded, lülitama õpetajate põhikoolituse õppekavadesse IKT kasutamise metoodika ja didaktika ainetundides ning töötama välja ja rakendama vastava õpivara.

1.1. Koolijuhtide IKT-pädevus

HTM pidi 1. juuniks 2001 fikseerima kooli juhtkonna ametijuhendites IKT-pädevuse, võttes aluseks Eesti infopoliitika põhialused ja riiklikud standardid (lisa 1 tegevus 3).

Eesti infopoliitika põhialuste järgi on riigil kaks prioriteetset IT arendamise valdkonda: emakeelne haridus ja avalik haldus, millega seondub ka Tiigrihüppe programm.[6] Samas näeb Eesti infopoliitika raamkava ühe tegevusena ette ka tippjuhtide informaatikakoolituse, et nad oleksid võimelised kaasa rääkima asutuse strateegilise juhtimisega seotud küsimustes. See kehtib ka koolidirektori kohta. IT rakendamise olulisust haridussfääris rõhutab ka infopoliitika põhialuste uus meetmete pakett, mida kevadel 2003 valitsuses ning Riigikogus arutama hakatakse.[7]

Eesti Koolijuhtide Ühenduse juhatuse esimehe kinnitusel peab ühendus vajalikuks IKT-pädevuse määratlemist nii õpetajate kui koolijuhtide kvalifikatsiooninõuetes.[8]

Haridus- ja teadusminister pole pedagoogide kvalifikatsiooninõuetes kooli juhtkonnale IKT-pädevuse nõuet kehtestanud.[9] Kuivõrd koolijuhil peab olema pedagoogiline haridus, siis eeldatakse, et tal on pedagoogile vajalikud IKT-oskused. Samas pole minister ka pedagoogidele kehtestanud kohustuslikku IKT-pädevust. Mõnes omavalitsuses, kus arvutikasutamine on juurdunud, on koolidirektori ametijuhendisse sisse viidud arvutioskuse nõue algtasemel (nt Tallinnas).

Umbes kolmandikul koolidirektoritest on nende enese hinnangu kohaselt arvutioskus hea, viiendikul nõrk (vt lisa 2). Riigikontrolli hinnangul on tasemele "hea" vastav koolijuht läbinud IKT-alast täiendkoolitust vähemalt 3 ainepunkti (AP) ulatuses, mis vastab pedagoogide IKT-alasele koolitusele ülikoolis. Täiendava juhikoolituse abil peaksid need koolijuhid hakkama saama kooli IKT-valdkonna strateegilise juhtimisega. Teised peaksid jätkama tippjuhile vastavat IKT-alast täiendkoolitust.

Tiigrihüppe Sihtasutus pidi finantseerima koolijuhtide kvalifikatsiooninõuetele vastavat IKT-alast täiendkoolitust ülikoolides ja täiendkoolitusasutustes (lisa 1 tegevus 4).

TH+ arengukava näeb ette 120 koolijuhi täiendkoolituse aastas (kokku 600). Kuna HTM pole direktori ametikohale vastavat IKT-alast kvalifikatsiooninõuet kehtestanud, pole ülikoolid või täiendkoolitusasutused kavandanud ega läbi viinud spetsiaalseid IKT kursusi koolijuhtidele. Viimase kahe aasta jooksul on umbes 150 koolijuhti (planeeritud 240 asemel) võtnud osa kas arvutioskuse koolituse üldkursusest või õpetajatele mõeldud IKT-alasest täiendkoolitusest. Tiigrihüppe Sihtasutus on toetanud õpetajatele mõeldud IKT koolitusprojekte ülikoolides[10], millest on kutsutud osa võtma ka koolijuhid, ning püüdnud stimuleerida koolijuhtide osavõttu IKT-alasest täiendkoolitusest, eraldades näiteks kursuse edukalt läbinud koolijuhi töölauale arvuti.

---

[6] Vt http://www.eik.ee/ein/infopol.htm
[7] Vt http://www.riso.ee/et/ein.htm
[8] Vt http://ekjy.parnumaa.ee
[9] Vt http://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=193676
[10] Vt http://www.tiigrihype.ee/projekt/loppenud_kool.php ja http://www.tiigrihype.ee/projekt/teoksil_kool.php

1.2. Aineõpetajate IKT-pädevus

HTM-i juures töötav ainenõukogu pidi 1. märtsiks 2001 välja töötama aineõpetajate IKT-pädevuse standardid ja nende hindamissüsteemi (lisa 1 tegevus 1).

Õpetajate koolituse raamnõuded eeldavad õpetajatelt nende üldpädevuste hulgas oskust kasutada tänapäevaseid IKT-võimalusi.[11] Üleriigiline informaatika ainenõukogu tegi 28.02.2001 HTM-ile ettepaneku täpsustada aineõpetajate arvutioskuse nõude sisu IKT-pädevuste[12] sõnastamise kaudu. Haridus- ja teadusministri määrusega sätestatud pedagoogide atesteerimise tingimused ja kord ei sisalda nõudeid ega viiteid aineõpetajate IKT-pädevuste standardite ega nende hindamissüsteemi kohta.[13] Minister ei ole kehtestanud kohustuslikke nõudeid aineõpetajate IKT-pädevuse kohta. Koolid eeldavad õpetajalt oskust valmistada ainekavad ja tunnimaterjalid ette arvuti abil.

Haridus- ja teadusminister palus oma 28.03.2001. a kirjas maavanematele informeerida maakonna koolijuhte ministeeriumi soovitatavatest aineõpetajate IKT-pädevustest.[14] HTM-i kõrghariduse talitus on nüüd seisukohal, et need pole andnud oodatud tulemusi ning peab vajalikuks võtta IKT-pädevused õpetajakoolituses ametlikult kasutusele, seda kindlasti noorte õpetajate osas. Otsused on siiski langetamata.

Tiigrihüppe Sihtasutus peab aastani 2005 finantseerima pidevalt õpetajate osalemist standarditele vastavas täiendkoolituses ning atesteerimistunnistuse saamist ülikoolides ja täiendkoolitusasutustes (lisa 1 tegevus 2).

TH+ arengukava näeb aastatel 2001–2005 ette 10 000 õpetaja täiendkoolituse finantseerimise (2000 õpetajat aastas). Kahel viimasel aastal on IKT-alasel täiendkoolitusel osalenud ligi 6000 õpetajat. Kuna HTM ei ole kehtestanud kohustuslikku IKT-pädevuste standardit, siis õpetajate koolitajad juhinduvad täiendkoolitust läbi viies oma ja välismaa kogemustest.

Tiigrihüppe Sihtasutus on toetanud õpetajatele mõeldud IKT täiendkoolitusprojekte ülikoolides[15], finantseerides õpetajate ja koolijuhtide osalemist neil. Õpetajate täiendkoolituseks on kümmekond arvestatavat kursust. Enamik neist on olnud tasuta, mõnede puhul on rakendatud õpetaja (kooli) kaasfinantseerimist 30–50% ulatuses. Kokku on sihtasutuse toel arvutialastel koolitustel olnud üle 20 000 osavõtja. Koolituse rahastamisele on sihtasutus aastatel 1997–2002 kulutanud üle 24 mln krooni.

Enne 2001. aastat läbis üle 10 000 õpetaja IKT algõppe (*ca* 1 AP = 40 tundi), sama palju õpetajaid on tänaseks läbinud ka IKT ainetundides rakendamise täiendkoolituse (*ca* 1 AP). Neile on lisandumas veel 4000–6000 õpetajat. IKT täiendkoolitus 2 AP mahus on võrreldav TPÜ õpetajakoolituse õppekavaga "Infotehnoloogia koolis"[16] ning on miinimumiks, mis võimaldab õpetajal alustada IKT kasutamist õppeprotsessis. Seega on suurel osal õpetajatest esmane IKT-pädevus saavutatud. Regulaarselt (vähemalt kord nädalas) kasutab arvutit 40% õpetajatest (vt lisa 3).

Riigikontrolli hinnangul on vähemalt 80% täiendkoolituse läbinud õpetajatest võimelised arvuti abil õppetööks vajalikku infot otsima ja õppematerjale koostama. Ainetundide ettevalmistamisel kasutab IKT-võimalusi 60% täiendkoolituse läbinud õpetajatest. Kuna riiklikus õppekavas puudub vastav kohustus ning ainekavades suunavad soovitused, siis tegelikult kasutab eri uuringute andmetel IKT-d ainetundide vahetul läbiviimisel regulaarselt kuni 20% õpetajatest. Umbes 50%-s koolides on loodud head võimalused kasutada õpitarkvara õppeprotsessis. Siiski on vähem kui 10% õpilastest kasutanud kooliaasta jooksul arvutit põhiainete tundides, informaatikatundides valikainena aga ligi 80%.[17]

Arvestades HTM-i prognoosi, et seoses õpilaste arvu olulise vähenemisega on oodata TH+ programmi lõpuks (2005) õpetajate vajaduse vähenemist üldhariduskoolis 12 000-ni[18], on IKT täiendkoolituse vajadus ja pakkumine tasakaalus.

---

[11] Vt http://lex.andmevara.ee/estlex/kehtivad/AktDisplay.jsp?id=38624&akt_id=38624
[12] Vt http://www.koolielu.ee/files/Soovitavad%20aineopetajate%20IKT-alased%20padevused1.RTF
[13] Vt http://www.koolielu.ee/link.php/4275
[14] Vt http://www.koolielu.ee/files/Soovitavad%20aineopetajate%20IKT-alased%20padevused1.RTF
[15] Vt http://www.tiigrihype.ee/projekt/loppenud_kool.php ja http://www.tiigrihype.ee/projekt/teoksil_kool.php
[16] Vt http://viru.tpu.ee/itkoolis/
[17] Vt 2000/2001 aasta uurimus Tiiger Luubis http://www.tiigrihype.ee/publikatsioonid/tiiger_luubis/uuring/sisukord.html
[18] Kui ühe õpetaja ametikoha kohta on 15,5 õpilast.

1.3. Õppekavade seostamine IKT-ga

HTM pidi alates 1. septembrist 2001 ülikoolide väljatöötatud õppekavasid registreerides jälgima, et kõigisse põhikooli- ja gümnaasiumiõpetaja põhikoolituse õppekavadesse lülitataks vähemalt 3 AP mahus kursuseid IKT ainetunnis kasutamise metoodikast, millele eelneb üld-informaatikakursus vähemalt 2 AP mahus (lisa 1 tegevus 6).

Maakondlikud koordinaatorid tegid juba 1999. aastal avalikus pöördumises presidendi, Riigikogu, valitsuse ja Tiigrihüppe Sihtasutuse nõukogu poole muu hulgas ettepaneku nõuda õpetajaid koolitavatelt kõrgkoolidelt, et need muudaksid oma õppekavas kohustuslikuks anda IT-alaseid metoodilis-didaktilisi oskusi. Vabariigi Valitsuses 2001. aasta oktoobris arutlusel olnud haridusstrateegias "Õpi-Eesti" rõhutatakse, et IKT muutmisel õppe- ja juhtimisprotsessi loomulikuks osaks on esmalt vaja vastavad pädevusnõuded lülitada õpetajate põhi- ja täiendkoolitusse ning põhikooli õppekavasse.

HTM pole siiski asunud kõrgkoolidele sellist nõudmist esitama. HTM-i kõrghariduse talitus selgitas, et praegu ei ole õpetajakoolituse õppekavasid registreerides alust keelduda neid vastu võtmast põhjendusega, et IKT pädevused pole sisse kirjutatud, kuna nõuded õpetajate IKT-pädevuse kohta pole kohustuslikud. Õpetajate IKT-pädevuse teema on ministeeriumil plaanis täpsemalt lahti kirjutada 2003. aastal muudetavas õpetajakoolituse raamnõuetes. Siis saab vastavat nõuet rakendada ülikoolide õpetajakoolituse õppekavade registreerimisel.

Auditi käigus vaadeldud ülikoolide õppekavadest selgus, et tegelikult on nendesse lülitatud nii üld-informaatikakursused kui ka IKT ainetunnis kasutamise metoodika kursused. Tiigrihüppe Sihtasutuse hinnangul on probleem selles, et õpetajaid koolitavates õppeasutustes ei ole mõnel erialal õppejõude, kes ise valdaksid infot õppeaines olemasoleva õpitarkvara kohta ja selle kasutamise metoodikat.

Tiigrihüppe Sihtasutus koos TÜ õppekavade arenduskeskuse ja koolide omanikega peaks korraldama ja finantseerima virtuaalsete õppematerjalide ning IKT õppekavasse rakendamise juhendmaterjalide väljatöötamist ja avaldamist haridusportaalis Koolielu, toetama koolide IKT arengukavade elluviimist (lisa 1 tegevused 12 ja 15).

TÜ õppekavade arenduskeskuse kinnitusel ei ole õppematerjalide loomise korraldamine nende ülesanne. EKK avaldas oma veebilehel mõned IKT näidisainekavad, kuid ka tema ülesanded õpitarkvara ja elektrooniliste õpimaterjalide suhtes olid reguleerimata.[19] Sisuline töö õpitarkvara osas on toimunud ekspertide kaasabil Tiigrihüppe Sihtasutuse nõukogu otsuste alusel. HTM ei ole konkreetseid suuniseid ega tellimusi sihtasutusele esitanud.

Sihtasutus investeeris aastatel 1997–2002 õpitarkvara programmide loomiseks, hindamiseks või hankimiseks üle 20 mln krooni. Kokku on loodud, eestindatud ja hangitud ligi 100 nimetust tarkvara. Prioriteediks on olnud eesti keelt, ajalugu, kultuuri ja loodust käsitlev õpitarkvara. Sihtasutuse finantseerimisel loodud või eestindatud õpitarkvara on sihtasutus jaotanud tasuta kõikidele koolidele, ostetud tarkvara puhul on võimaluse korral lähtutud maakondlike töörühmade ettepanekutest ning alates 2001. aastast kasutatakse ka kaasfinantseerimist. 3/4 õpitarkvarast on eestikeelne, pool on internetipõhine. Info tarkvara kohta on sihtasutuse veebilehel.[20] Elektroonilised õppematerjalid, millest suurem osa on loonud õpetajad ise kursuse "Arvuti koolis" lõputööna, on kättesaadavad haridusportaalis Koolielu.[21] 2003. aasta jaanuaris oli selles kokku üle 4000 õppematerjali 28-s ainevaldkonnas.

Sihtasutuse selgitusel kuuluvad elektroonilised õppematerjalid rubriiki "lisamaterjalid" (kõik materjalid peale HTM-i kinnitatud aineõpikute), mida koolile peab hankima omavalitsus. Ministeerium ei ole sätestanud, millised elektroonilised materjalid ja millistes õppeainetes olema peavad. Ka ainenõukogudes ja õpetajate erialaliitudes puudub selle kohta selge nägemus.

---

[19] HTM-i 19.02.2003. a määrusega nr 10 kehtestatud keskuse põhimäärus püüab siiski olukorda reguleerida.
[20] Vt http://www.tiigrihype.ee/projekt/ostetud_opi.php http://www.tiigrihype.ee/projekt/valmis_opi.php ja http://www.tiigrihype.ee/projekt/teoksil_opi.php
[21] Vt http://www.koolielu.ee/pages.php/03

Sihtasutuse kogutud andmetest (2003. aasta jaanuaris) selgus, et suur hulk koole ei tea, mis õpitarkvara neil olemas on, ja suur osa koole, ehkki tarkvara olemasolust teadlikud, ei kasuta seda. Andmeid koguti 34 õpitarkvara nimetuse kohta. Andmeist võib järeldada, et ühel või teisel viisil peaks kasutuses olema 50–70% CD-l olevast õpitarkvarast. Õpitarkvara kasutamise probleeme koolides kavatseb sihtasutus uurida lähemalt 2003. aastal.

Riigikontrolli järeldused

- HTM on informeerinud koolijuhte aineõpetajate soovitavast IKT-pädevusest, vaikimisi eeldab ministeerium sama pädevust ka koolijuhtidelt. Õpetajate ja koolijuhtide IKT-pädevus on ametlike kvalifikatsiooninõuetena kehtestamata ja neid ei rakendata atesteerimisel.
- Umbes kaks kolmandikku koolijuhtidest vajab IKT-oskuste täiendamist ja tippjuhile kohast IT-alast strateegilist koolitust. 2001. aasta andmete analüüs näitas, et lisaks muudele teguritele sõltub nii põhikooli- kui gümnaasiumiõpilaste arvutioskus suuresti juhtkonna eeskujust (vt lisa 2).
- Üldhariduskoolides on õpetajate ettevalmistuse ja õppevahendite osas saavutatud minimaalselt vajalik valmisolek kasutamaks õppeprotsessis regulaarselt IKT-võimalusi.
- Tiigrihüppe Sihtasutus korraldab ja finantseerib IKT täiendkoolitust õpetajatele, et need saaksid kasutada IKT-võimalusi vahetult õppeprotsessis. Ligi 10 000 õpetajat on omandanud selleks vajalikud minimaalsed oskused. Õpetajate täiendkoolitusele on kulunud 24 mln krooni, koolitus jätkub. Sihtasutus on kindlustanud õpetajate täiendkoolituse finantseerimise kavandatud mahus, nüüd on oluline fokuseerida koolitus õpitarkvara kasutamisele ainetundides.
- Tiigrihüppe Sihtasutus on jaganud tasuta kõikidele koolidele Eestis loodud või eestindatud õpitarkvara, mis katab minimaalses mahus praktiliselt kõik üldhariduskooli õppeained. Õpitarkvara programmide loomiseks, hindamiseks või hankimiseks on kulunud 20 mln krooni. Virtuaalsete õppematerjalide loomine jätkub.
- HTM pole piisavalt suunanud TH+ arengukava elluviimist, seostanud seda haridusvaldkonna teiste strateegiliste dokumentidega ega loonud selleks vajalikku õiguslikku keskkonda. HTM pole pööranud piisavalt tähelepanu õpitarkvara loomise ja kasutamise probleemidele, kehtestamata on õpitarkvara õppekavades rakendamise eesmärgid ja kord. Määratlemata on õpitarkvara seos riikliku õppekavaga. Sellest tulenevalt kasutatakse koolides loodud potentsiaali ainult osaliselt.

Riigikontrolli ettepanekud haridus- ja teadusministrile

- Lülitada õpetajate koolituse raamnõuetesse koolitus IT-võimaluste kasutamise kohta õppeprotsessis ning kehtestada ministeeriumis välja töötatud (kuid seni soovituslikud) IKT-alased pädevusnõuded aineõpetajatele ja arvestada sellega õpetajate atesteerimisel.
- Täiendada pedagoogide kvalifikatsiooninõudeid sätetega, mis aitaksid tõsta koolijuhtide infoühiskonna-alast ja haridusanalüütilist kompetentsi, ning rakendada neid ka ministeeriumi tippametnikele, et parandada arendustegevuse juhtimist.
- Määratleda IKT ja õpitarkvara koht õppevahendite hulgas ning koordineerida neile tuginevate uute õpetamistehnoloogiate rakendamist kõigis kooliastmetes.

2. IKT kasutamine õppeprotsessis

TH+ arenduskava kohaselt tuleb riiklikku õppekavasse lisada IKT-pädevused kooliastmete kaupa, töötada välja standardid õpilaste IKT-pädevuse hindamiseks III ja IV kooliastme lõpul, kord aastas kontrollida standardite kvaliteeti, korraldada IKT-pädevuste pilooteksam 9. ja 12. klassis ning alustada kõikides koolides õpilaste IKT-pädevuste hindamisega.

2.1. Õpilaste IKT-pädevuse kujundamine

HTM pidi lisama 1. juuniks 2001 riiklikku õppekavasse IKT-pädevused kooliastmete kaupa ning korraldama IKT-õpetuse eesmärkide, sisu ja oodatavate õpitulemuste lisamise ainekavadesse, jättes koolidele võimaluse neid vastavalt ainespetsiifikale täiendada ja muuta (lisa 1 tegevused 5 ja 11).

Põhikooli ja gümnaasiumi riikliku õppekava kohaselt peaks IKT-pädevuse kujundamine toimuma kogu õppekava ja kõiki kooliastmeid läbiva kohustusliku teemana. Kooliastmed on järgmised: I kooliaste – 1.–3. klass, II kooliaste – 4.–6. klass, III kooliaste – 7.–9. klass ja gümnaasium – 10.–12. klass. I ja II kooliastmele vastavaid IKT-pädevusi riikliku õppekavasse sisse viidud pole. Määruse lisas on toodud põhikooli ja gümnaasiumi lõpetajalt oodatavad IKT-pädevused. Kooliõppekavad tuleb riiklikus õppekavas toodud IKT-pädevustega vastavusse viia hiljemalt 1. septembriks 2004. Sellele tuginedes väidab EKK õppekavade osakond, et enne seda pole mingit alust koole selles küsimuses kontrollida.

Põhikooli ja gümnaasiumi riikliku õppekava ainekavade teksti analüüs IKT-alaste märksõnade alusel näitas, et ainult eesti keele, matemaatika ja geograafia ainekavades on IKT-pädevuse kujundamise elemente, ülejäänud ainekavades üksnes viidatakse IKT-võimaluste kasutamisele või minnakse sellest hoopis mööda (nt kirjandus, keemia, keskkonnaharidus, ajalugu, muusika, kunstiõpetus, kehaline kasvatus). EKK-l on kavas 2003. aastal koostada koolides õppekava rakendumist näitav küsimustik, mille vastuste analüüsi alusel kavandatakse meetmed kitsaskohtade kõrvaldamiseks.

2.2. Õpilaste IKT-pädevuse hindamine

HTM pidi 2001/2002 õppeaasta alguseks kinnitama standardid õpilaste IKT-pädevuste hindamiseks III ja IV kooliastme lõpul ning 2002. aasta kevadel korraldama vastava pilooteksami 9. ja 12. klassis. Tiigrihüppe Sihtasutus peab toetama IKT integreerimist ainekavadesse ja õppekavaarendust paralleelselt läbiviidavate uuringutega (lisa 1 tegevused 8, 9 ja 17).

Informaatika ainenõukogu ettepanekul rakendab HTM aastatel 2002–2004 nii põhikooli kui ka gümnaasiumi lõpetajatele pilooteksami läbiviimiseks riiklikus õppekavas toodud samu IKT-alaseid pädevusnõudeid. EKK kinnitusel tuleb nende IT näidisainekavasid[22] käsitleda nõukogu välja töötatud standardina ning nende standardite kontroll toimub tasemetöö korraldamisega koolides.

EKK korraldas Tiigrihüppe Sihtasutuse toetusel 2002. aasta kevadel IKT-pädevuse piloottasemetöö 9. klassile.[23] Osavõtt oli vabatahtlik, tasemetöö sooritas 675 õpilast 44-st koolist. Tasemetöö tulemused läbisid põhjaliku analüüsi, mis kinnitas selle sobivust õpilaste IKT-pädevuse hindamiseks. Ka enamik küsitlusele vastanud õpetajaist pidas tasemetööd vajalikuks ja õnnestunuks – leiti, et selleks on vajadus ja võimalused juba ammu olemas olnud. Kõige rohkem näis õpetajaid häirivat arvutite nappus, informaatikaõpiku puudumine ja riikliku õppekava üldsõnalisus informaatika suhtes. 12. klassile piloottasemetööd korraldatud pole.

---

[22] Vt http://www.ekk.edu.ee/oppekavad/yldoppekava/ikt/ikt_naidis_1.htm
http://www.ekk.edu.ee/oppekavad/yldoppekava/ikt/ikt_naidis_2.htm
http://www.ekk.edu.ee/oppekavad/yldoppekava/ikt/ikt_naidis_3.htm

[23] Vt http://www.ekk.edu.ee/oppekavad/yldoppekava/iktandmed.htm

Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus peab koos koolidega korraldama alates 01.09.2003 kõikides koolides õpilaste IKT-pädevuste hindamise (lisa 1 tegevus 10).

EKK õppekavade osakonna arvates pole võimalik kehtestada ühesuguseid IKT-pädevuste rakendamise nõudeid kõikidele koolidele ega hinnata ühtsetel alustel kõikides koolides õpilaste IKT-pädevusi enne, kui kõikides koolides ei ole tagatud IKT infrastruktuuri vajalik tase (1 internetis olev arvuti *ca* 10 õpilase kohta).

Riigikontrolli arvates ei ole uute tingimuste esitamine IKT infrastruktuuri kohta põhjendatud. EKK viimaste näidisainekavade kohaselt koormatakse keskmise suurusega koolides informaatika õpetamiseks arvutiklassi ainult 10–20 tundi nädalas. Ülejäänud aeg on vaba ainetundide läbiviimiseks või huvialaseks kasutamiseks. Sõltumata koolides saavutatud IKT infrastruktuuri tasemest tuleks kõigil osapooltel jätkata TH+ arengukavas ette nähtud tegevuste täitmist planeeritud mahus ja tähtaegadel.

Riigikontrolli järeldused

- Põhikooli ja gümnaasiumi riiklikku õppekavasse lisatud põhimõtted, mille järgi IKT-pädevust kujundatakse kogu õppekava ja kõiki kooliastmeid läbivalt, ning kooli lõpetajatelt oodatav pädevus on vastavuses infoühiskonna vajadustega. Kahjuks on neid põhimõtteid rakendatud ainult mõnes ainekavas.
- Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus korraldas Tiigrihüppe Sihtasutuse toetusel 2002. aasta kevadel IKT-pädevuse vabatahtliku piloottasemetöö ainult 9. klassile. Standardit IKT-pädevuse hindamiseks ei ole kinnitatud. Riigikontrolli arvates ei asenda IT näidisainekavad standardit õpilaste IKT-pädevuse hindamiseks, kuigi on heaks abimaterjaliks õpetajatele.

Riigikontrolli ettepanekud haridus- ja teadusministrile

- Suunata ainenõukogusid abistama koole IKT-alase õpetuse integreerimisel ainekavadesse nii, et need oleksid viidud vastavusse riiklikus õppekavas toodud IKT-pädevustega hiljemalt 1. septembriks 2004.
- Töötada välja ja rakendada sobivad IKT-alased pädevusnõuded ka I ja II kooliastmele.
- Suunata Riiklikku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskust välja töötama ja kinnitama standardid õpilaste IKT-pädevuse hindamiseks kõigi kooliastmete jaoks ning alustada hindamisega juba 2003/2004 õppeaastal.

3. IKT infrastruktuur koolides

Põhikooli ja gümnaasiumi seaduse järgi peavad koole vajalike õppevahenditega kindlustama omavalitsused.[24] Kuna IKT vahendid on suhteliselt kallid ja omavalitsustel ei ole piisavalt raha, pakub riik Tiigrihüppe programmi kaudu koolidele vahendite hankimiseks tuge. Hangitakse arvuteid koos lisaseadmetega, arvutiprojektoreid ja üldotstarbelist tarkvara. Rahastatakse nii omavalitsuste kaasfinantseerimise kui ka avatud projektikonkursside kaudu, mis on suunatud üldhariduskoolidele, ameti- ja huvikoolidele ning erivajadustega laste koolidele. TH+ arengukava elluviimiseks on Tiigrihüppe Sihtasutus koolide IKT infrastruktuuri väljaarendamisel toetanud omavalitsusi põhimõttel, et kui omavalitsuse panus kooli IKT infrastruktuuri arendamisse on 100%, siis sihtasutus lisab sellele veel 50%. Aastatel 1997–2002 on riik HTM-i ja sihtasutuse kaudu investeerinud üldhariduskoolide infotehnoloogia hankimisse ja internetiühenduse loomisse *ca* 155 mln krooni. Koolide omanike panus ulatus 2002. aasta lõpuks *ca* 120 mln kroonini.

3.1. Internetiühendus

HTM koos koolide omanikega pidi 1. septembriks 2001 lahendama koolide internetiühenduse administreerimise ja finantseerimise küsimused ning tagama ühendused kõikidele koolidele vastavalt vajadusele (lisa 1 tegevus 7).

Vabariigi Valitsus seadis 1996–2000 aasta Tiigrihüppe programmi üheks eesmärgiks ühendada kõik koolid internetti. Eesmärk täideti osaliselt, 2000. aastaks oli internetiühendus 75%-s koolidest.

HTM-i valitsemisalas tegutseb riigiasutus Eesti Hariduse ja Teaduse Andmesidevõrk (EENet), mille ülesandeks on arendada ja korrastada haridus-, teadus- ja kultuuriasutuste andmesidevõrku ning juhtida ja koordineerida sellealast tegevust. HTM pole TH+ arengukavast lähtudes aktiviseerinud tegevust koolide internetiühenduse administreerimise ja finantseerimise küsimustes, EENetile pole püstitatud eesmärke, puudub ka andmesidevõrgu arengukava.[25] Internetiühendus luuakse põhiliselt koolide ja nende omanike initsiatiivil.

EENet teenindas 2003. aasta alguseks 261 üldhariduskooli. Enam kui pool üldhariduskoolidest ostab internetiühenduse teenust kas Eesti Informaatikakeskuse andmeside osakonnalt, Eesti Telefonilt või mõnelt nende partneriks olevalt kohalikult arvutifirmalt. Kokku maksavad aastas üldhariduskoolid või nende omanikud internetiühenduse eest ligi 6,5 mln krooni. Keskmiselt kulub ühe kooli andmesideks 1000 krooni kuus.

Tiigrihüppe Sihtasutuse kogutud andmetest 633 üldhariduskooli IKT-alase olukorra kohta nähtub (vt lisa 4), et 2003. aasta alguseks oli internetti ühendatud koolide arv kasvanud 98%-ni. Püsiühenduse osakaal kasvas 90%-ni ning sissehelistamisteenuse kui kõige aeglasema andmeside osatähtsus langes 8%-ni. Siiski on ligi 75%-s koolidest andmeside kiirus alla 1 Mbps, mis keskmiselt teeb ühe arvutitöökoha kohta koolis vähem kui 64 Kbps. See tähendab, et kui arvutiklassis kasutatakse korraga kõiki töökohti, on andmeside kiirus sisuliselt minimaalne.

Riigikontrolli hinnangul on probleemiks kujunemas andmeside aeglus väiksemates maakohtades, seda nii aegunud normatiivide[26] kui piiratud tehniliste võimaluste tõttu. Koolide tegevuseks vajalike õppevahendite miinimumloetelus toodud internetiühenduse kiirus ei taga enamiku koolide varustamist andmesidega, mis rahuldaks hariduse infosüsteemi ja kooli õppeprotsessi vajadusi.

Riigikontroll peab oluliseks kõigi koolide varustamist interneti püsiühendusega ning andmesidealaste soovituste ajakohastamist, arvestades Eesti hariduse infosüsteemi, koolide infosüsteemide ja õppeprotsessi ning kool-kodu suhtluskeskkonna "e-kool" vajadustega.

---

[24] Vt http://lex.andmevara.ee/estlex/kehtivad/AktDisplay.jsp?id=9569&akt_id=9569
[25] Vt http://www.eenet.ee/board/24jan03.html
[26] Vt http://www.hm.ee/uus/hm/client/download.php?id=248

3.2. IKT-vahendid

Koolide omanike ja Tiigrihüppe Sihtasutuse tegevus peab aastaks 2005 tagama koolide varustamise IKT-vahenditega (arvutid, esitlusvahendid, õpitarkvara) tasemel, mis võimaldab tunde anda nii arvutiklassides kui ka ainekabinettides ning juhtida kooli (lisa 1 tegevus 15).

TH+ arengukavas on toodud soovitatavad IKT-vahendid (arvutid arvutiklassis, arvutid muuks õppetööks (sh ka raamatukogus jms), arvutid õpetajatele ning printerid ja muud IKT infrastruktuuri komponendid – serverid, UPS-id, skannerid, arvutiprojektorid, videokaardid teleri ühendamiseks) algkooli, põhikooli ja gümnaasiumi kohta sõltuvalt kooli õpilaste arvust ja informaatikatundide mahust.

Valitsus on püstitanud Eesti infopoliitika prioriteetides aastateks 2002–2003 eesmärgiks 1 arvuti 20 õpilase kohta. [27]

Tiigrihüppe Sihtasutuse kogutud andmetest koolide IKT-alase olukorra kohta nähtub (vt lisa 4), et 2003. aasta alguseks oli koolides ligi 12 000 arvutit[28], neist õpetajate käsutuses üle 2200 ning kooli juhtkonnal ja muudes struktuurides üle 2300 arvuti. 2003. aasta jaanuaris oli üldhariduskoolides 1 arvuti 8 õpetaja kohta ning õpilaste kasutuses 1 arvuti 27 õpilase kohta. Arvuliselt pole arvuti/õpilase keskmine suhe Eestis viimasel kolmel aastal paranenud, seda eriti Tallinna ja Ida-Virumaa suure mahajäämuse tõttu. Teistes maakondades on 2003. aasta alguseks hakanud õpilaste kasutuses olevate arvutite keskmine suhe ühtlustama, lähenedes infopoliitika prioriteetides püstitatud eesmärgile. Siiski näitab sihtasutuse analüüs, et mõned koolid on kooli omaniku (enamasti omavalitsuse) rahanappuse tõttu jäänud ebavõrdsesse seisu.

Haridus- ja Teadusministeerium on teavitanud oma veebilehel koolide omanikke õppetööks vajalikest õppevahenditest, sh IKT-vahenditest.[29] Selleks, et arvutid oleksid kasutatavad õppeprotsessis, tuleb vastavale sihttasemele viia kõik IKT-vahendid. Kulukamatest IKT-vahenditest puudus 2003. aasta jaanuaris ligi pooltes koolides oma server ja arvutiga ühendatav esitlusvahend (arvutiprojektor).

Ministeerium pole määratlenud koolide tarkvara küsimusi. Sihtasutuse andmeil on kontoritarkvara koolides enamasti olemas, viirusetõrje tarkvara olemasolu kinnitas 80% koolidest, klassi- või koolihaldustarkvara kasutab *ca* 15% koole, 27%-s koolidest on olemas kooliraamatukogu tarkvara pakett. Koolide jaoks soetatud õpitarkvarast leiab kasutamist 50–70%.

Küsitlus enam kui 6000 täiendkoolituses osalenud õpetaja seas kinnitab, et tehniliselt on ligi 75%-s koolidest võimalus viia ainetunde läbi arvutiklassis, vajadusel kasutades ka tugiisiku abi.

Riigikontrolli hinnangul on enamikus koolides loodud võimalused arvutiõppeks nii valikainena kui ka õpilaste IKT-pädevuste arendamiseks kõiki kooliastmeid ja õppeaineid läbiva teemana. Kahjuks pidurdus koolide varustamine arvutitega 2001. aastal, sest Tiigrihüppe Sihtasutuse nõukogu otsustas, et arvutite soetamisel ei rakendata koolide omanikega ühisfinantseerimist (50:50). See otsus tulenes riigieelarve vastava eraldise ligi kahekordsest vähendamisest, millele koolide omanikud reageerisid oma panuse vähendamisega. 2002. aastal taastas sihtasutus ühisfinantseerimise, vähendades oma osalust kolmandikuni. Kuigi koolide omanikud tegid nüüd omapoolsed panused, ei piisanud sellest mahajäämuse likvideerimiseks ning vananenud ja väljalangevate arvutite asendamiseks.

Vabariigi Valitsuse poolt infopoliitika elluviimiseks püstitatud eesmärk 2002–2003 aastaks – 1 arvuti 20 õpilase kohta – on saavutamata.

---

[27] Vt http://www.riso.ee/et/infopoliitika.htm
[28] Võrdluseks: riigihaldusasutustes oli samaks ajaks kokku ligi 17 000 arvutitöökohta.
[29] Vt http://www.hm.ee/uus/hm/client/index.php?03526230131993874

Riigikontrolli järeldused

- Koolide omanikud on Tiigrihüppe Sihtasutuse toetusel loonud koolides esmased võimalused nii arvutiõppeks valikainena kui ka IKT-pädevuste arendamiseks kooliastmeid ja õppeaineid läbivalt. Aastatel 1997–2002 on riik Haridus- ja Teadusministeeriumi ning Tiigrihüppe Sihtasutuse kaudu investeerinud üldhariduskoolide infotehnoloogia hankimisse ja internetiühenduse ehitamisse *ca* 155 mln krooni. Koolide omanike panus ulatus 2002. aasta lõpuks *ca* 120 mln kroonini.
- Peaaegu kõigil Eesti üldhariduskoolidel on internetiühendus. Viimaste koolide ühendamine toimub tõenäoliselt 2003. aastal. Parandamist vajab andmeside kiirus ja kvaliteet.
- Kõikides Eesti üldhariduskoolides on olemas personaalarvutid. Umbes kolmandikus koolidest on siiski saavutamata TH+ arengukavas soovitatud IKT-vahendite tase. Kui läheneda koolidele individuaalselt, on 2003. aastaks eraldatud vahenditega võimalik saavutada soovituslik tase personaalarvutite osas, vajaka jääb arvutiprojektoritest ja serveritest.
- Haridus- ja Teadusministeerium pole viimastel aastatel sisuliselt suunanud koolide IKT infrastruktuuri ühtlast väljaarendamist standardite või normatiivide abil, reguleerimata on ka standard- ja spetsiaaltarkvara hankimise, arvestuse ja kasutamise küsimused. Lahendamata on koolides loodud IKT-potentsiaali pideva säilitamise (ja kasvatamise) ning efektiivse kasutamise küsimused õppeprotsessis.

Riigikontrolli ettepanekud haridus- ja teadusministrile

- Kehtestada üldhariduskoolidele kohustuslikud IKT infrastruktuuri standardid ja õppetööks vajalike IKT-vahendite ajakohane miinimumloetelu[30] ning teha Vabariigi Valitsusele ettepanek arvestada sellega koolide omanike (omavalitsuste) eelarvet kujundades.
- Fokuseerida Tiigrihüppe Sihtasutuse tegevus õpikeskkondade sisulisele väljaarendamisele, et saavutada IKT kasutamine igapäevases õppetöös kõigis Eesti koolides. Sihtasutus peaks seda tegema koostöös Riikliku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskusega.

Margus Kurm

Peakontrolör

Tulemusauditi osakond

[30] Vt http://www.hm.ee/uus/hm/client/download.php?id=248

Lisa

1. Arengukava elluviimise korraldus

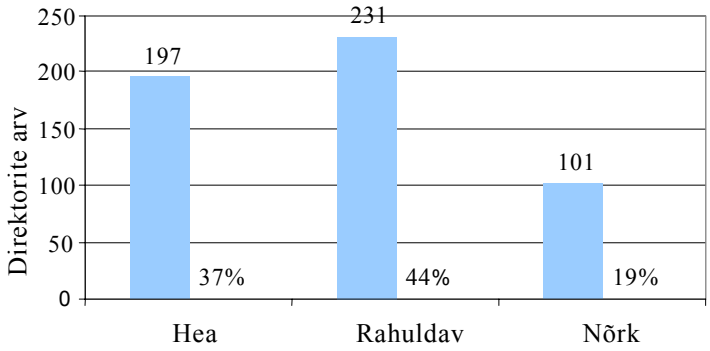
Tegevus	Tähtaeg	Vastutajad, teostajad	Finantseerijad	Eelarve üheks aastaks	Eelarve 2001–2005
1. Töötatakse välja aineõpetajate IKT-alaste pädevuste standardid ja nende hindamissüsteem.	01.03.2001	HTM-i juures töötav ainenõukogu	HTM	HTM-i üldised tegevuskulud	HTM-i üldised tegevuskulud
2. Riiklikult finantseeritakse õpetajate osalemist standarditele vastavas täiendkoolituses ning atesteerimistunnistuse saamist.	Pidevalt aastani 2005	Ülikoolid, täiendus-koolitusasutused	Tiigrihüppe Sihtasutus	1 000 000 (2000 õpetajat, 500 kr õpetaja kohta)	5 000 000 (10000 õpetajat, 500 kr õpetaja kohta)
3. Ametijuhendites fikseeritakse kooli juhtkonna IKT-alased pädevused, võttes aluseks Eesti infopoliitika põhialused ja riiklikud standardid.	01.06.2001	HTM	HTM	HTM-i üldised tegevuskulud	HTM-i üldised tegevuskulud
4. Riiklikult finantseeritakse koolijuhtide kvalifikatsiooni-nõuete järgset IKT-alast täienduskoolitust.	Aastani 2002	Ülikoolid, täiendus-koolitusasutused	Tiigrihüppe Sihtasutus	120 000 (120 koolijuhti, 1000 kr koolijuhi kohta)	600 000 (600 koolijuhti, 1000 kr koolijuhi kohta)
5. Riikliku õppekava üldosa parandatud versiooni viiakse sisse IKT-alased pädevused kooliastmete kaupa.	01.06.2001	HTM-i juures töötav ainenõukogu	HTM	HTM-i üldised tegevuskulud	HTM-i üldised tegevuskulud
6. Kõigisse põhikooli- ja gümnaasiumiõpetaja põhikoolituse õppekavadesse lülitatakse IKT ainetunnis kasutamise metoodika kursused vähemalt 3 AP mahus – mille eeldus-aineks on üldinformaatika kursus vähemalt 2 AP mahus.	01.09.2001	HTM kinnitab ülikoolide poolt väljatöötatud õppekavad.	HTM	HTM-i üldised tegevuskulud	HTM-i üldised tegevuskulud
7. Riiklikult lahendatakse koolide internetiühenduse administreerimise ja finantseerimise süsteem ning ehitatakse välja ühendused kõikidele koolidele vastavalt vajadustele.	01.09.2001	HTM, koolide omanikud, andmesidefirmad	HTM, koolide omanikud	10 000 000 (600 kooli, 16 600 kr kooli kohta aastas)	50 000 000
8. Töötatakse välja standardid õpilaste IKT-alaste pädevuste hindamiseks III ja IV kooliastme lõpul. Standardite kvaliteeti kontrollivad kord aastas Riikliku Eksami- ja Kvalifikatsiooni-keskus, Eesti Informaatikakeskus ja HM Informaatika ainenõukogu.	2001/2002. õppeaasta algus	HTM kinnitab informaatika ainenõukogu, EKK ning Informaatika-keskuse esitatud materjalid.	HTM	HTM-i üldised tegevuskulud	HTM-i üldised tegevuskulud
9. Viiakse läbi IKT-alaste pädevuste pilooteksam 9. ja 12. klassis.	Kevad 2002	EKK	HTM	300 000	
10. Kõikides koolides hinnatakse õpilaste IKT-alaseid pädevusi.	01.09.2003	EKK, koolid	HTM	300 000	900 000
11. Ainekavadesse viiakse sisse IKT-alase õpetuse eesmärgid, sisu ja oodatavad õpitulemused, jättes koolidele võimaluse neid vastavalt ainespetsiifikale täiendada ja muuta.	Pidevalt	HTM, TÜ õppekava-arendusüksus, ülikoolid, koolid	HTM	HTM-i üldised tegevuskulud	HTM-i üldised tegevuskulud

12. Töötatakse välja juhendmaterjale ning võimalikke virtuaalseid õppematerjale. Nende ning rahvusvaheliste koostööprojektide ja IKT õppekavasse rakendamise stsenaariumide nimistu on vabalt kättesaadav ja avatud ettepanekute tegemiseks Õpetaja Võrguväravas.	2001–2005	TÜ Õppekava-arendusüksus, ülikoolid, koolid, Tiigrihüppe Sihtasutus	Tiigrihüppe Sihtasutus	1 000 000	5 000 000
13. Kõikides koolides on vastavalt võimalustele, kooli suurusele ja kasutatavale tehnoloogiale lahendatud IKT - alane tugi (infojuht, arvutivõrgu administraator).	Aastaks 2005	Koolide omanikud, koolid	Koolide omanikud	18 000 000 (600 kooli 30 000 kr kooli kohta aastas)	90 000 000(600 kooli, 30 000 kr kooli kohta aastas)
14. Kõikides koolides, omavalitsustes ja HTM-is rakendatakse ühtne koolide infosüsteem ja viiakse läbi vastav koolitus.	Aastaks 2003	Phare ISE	Phare ISE, Tiigrihüppe Sihtasutus, HTM, koolide omanikud	10 000 000 (16 000 kr 600 kooli ja 25 ov kohta ühekordne investeering)	
15. Koolide IKT-alane varustatus viiakse tasemele, mis võimaldab anda arvutitunde arvutiklassis, läbi viia tunde ainekabinettides (õpetaja arvuti, esitlusvahendid, õpitarkvara) ning juhtida kooli. Koolidel on IKT-alane arengukava ning sõltuvalt sellest on võimalik valida erinevate IKT standard-komplektide vahel.	Aastaks 2005	Koolide omanikud, koolid, Tiigrihüppe Sihtasutus	Koolide omanikud, koolid, Tiigrihüppe Sihtasutus	40 000 000 (2/3 ov ja 1/3% riik) (600 kooli, 66 666 kr kooli kohta aastas)	200 000 000(2/3 ov ja 1/3 riik) (600 kooli, 66 666 kr kooli kohta aastas)
16. Riiklikult toetatakse õpetajate osalemist IKT toel läbiviidavates arendusprojektides (koolitus, õpitarkvara, virtuaalne gümnaasium), sh rahvusvahelistes, pöörates erilist tähelepanu ainetevahelisele integratsioonile ja uute õppematerjalide loomisele.	Pidevalt	Ülikoolid, koolid, TÜ Õppekava-arendusüksus, tarkvara- ja koolitusfirmad	Tiigrihüppe Sihtasutus, HTM	6 000 000 (10000 õpetajat, 600 kr õpetaja kohta aastas)	30 000 000 (10000 õpetajat, 600 kr õpetaja kohta aastas)
17. IKT integreerimist ainekavadesse ja õppekavaarendust toetatakse paralleelselt läbiviidavate uuringutega, hindamaks IKT-võimaluste hariduses kasutamise efektiivsust.	Pidevalt	Ülikoolid, uuringufirmad	Tiigrihüppe Sihtasutus	400 000	2 000 000

2. Direktorite ja õpilaste arvutioskus

2001. aasta kevadel paluti koolidel anda enesehinnang kooli direktori, infojuhi, arvutiõpetaja ja arvutioskusega õpilase IT-oskustele.[31] Hinded olid hea[32], rahuldav[33] või nõrk[34]. Küsimusele vastanud koolidirektorite arvutioskus oli järgmine:

Üldhariduskoolide direktorite arvutioskus

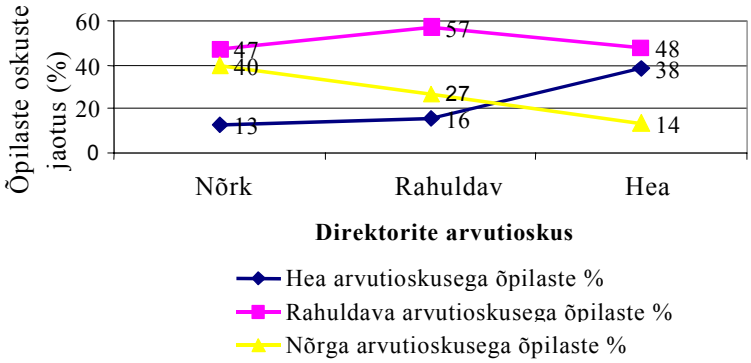


Arvutikasutaja oskustunnistuse moodulite koolituseks kuluv aeg sõltub nii algteadmistest kui juba omandatud moodulitest. Algteadmiste olemasolul kulub 3–7 mooduli omandamiseks hinnanguliselt vähemalt 1–2 AP (1 AP = 40 tundi). Minimaalne täiendkoolitus on umbes 0,5 AP. Seega on tasemel "hea" direktori IKT-alane ettevalmistus ligilähedane 3 AP-le, mis vastab TH+ arengukavas (lisa 1 tegevus 6) eeldatud õpetaja pädevusele.

Ülalnimetatud uuringu käigus kogutud 529 üldhariduskooli IKT-alase enesehinnangu andmete täiendav analüüs näitas tugevat seost kooli direktori ja õpilaste arvutioskuste vahel.[35] Ilmselt tulenes see tõsiasjast, et hea arvutioskusega koolijuht oli enamikul juhul suutnud leida kooli ka hea IT-oskusega infojuhi ja heade oskustega arvutiõpetaja ning loonud nende tööks vajalikud tingimused.

Näiteks põhikooli direktori hea arvutioskuse korral on nõrga arvutioskusega õpilasi nendes koolides ainult 14%, nõrga direktori korral aga 40%.

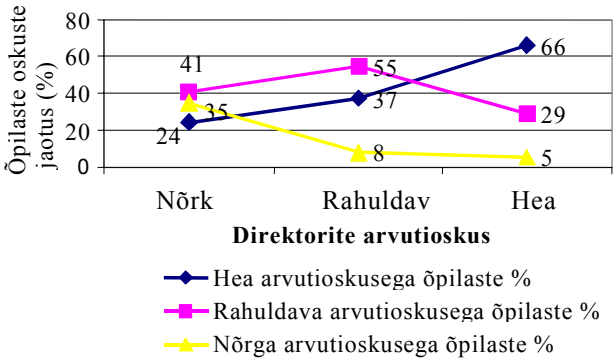
Põhikooli direktori ja õpilase arvutioskus



[31] AS-i PriceWaterhouseCoopers 30. aprilli 2001. a aruanne koolide IKT-vahendite kaardistuse ja kulutuste hindamise kohta
[32] Eksam Arvutikasutaja Oskustunnistuse (AO) 3–7 mooduli ulatuses ja/või min 2 muud IKT-alast täiendkoolitust
[33] Eksam 1–2 AO mooduli ulatuses ja/või 1 täiendkoolitus
[34] IKT-alane täiendkoolitus puudub
[35] AS PriceWaterhouseCoopers, Koolide IKT-vahendite kaardistus ja kulutuste hindamine 2001

Keskkoolis on õpilaste üldine arvutioskus parem kui põhikoolis, seda eriti nendes koolides, kus direktori arvutioskus on hea või vähemalt rahuldav.

Keskkooli direktori ja õpilase arvutioskus



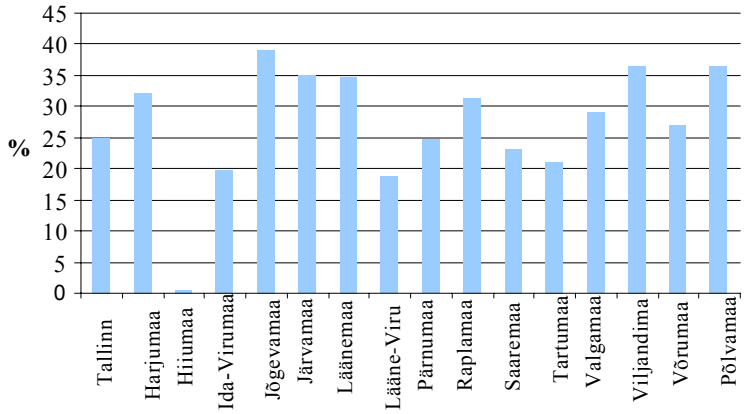
Seoste iseloom direktori ja õpilase arvutioskuse vahel ei sõltu oluliselt ei kooli asukohast ega arvutiklassi koormusest.

3. Õpetajate arvutioskus

Õpetajate täiendkoolituses kõige suurema osavõtjate arvuga on firma *Intel Corporation* poolt välja töötatud 40-tunnine kursus *Teach to the Future*. Selle kursuse kavas on järgmised teemad: õppematerjalide ja veebilehekülje loomine, internetiressursside ning õpi- ja standardtarkvara kasutamine, E-posti võimalused ja IKT õppetöö administreerimises. Kursus sobib Eesti õpetajatele ja ka koolijuhtidele, võimaldades neil täiendada oma teadmisi IKT rakendamisel koolis. Selle koolituskava järgi hakkas Tiigrihüppe Sihtasutus 2001. aasta septembrist korraldama maakondades ja linnades arvutialaseid jätkukursusi "Arvuti koolis"[36] ning finantseerib selles osalemise õpetajatele 100% ulatuses. Koolitust viivad koolide arvutiklassides läbi 56 õpetajat sihtasutusega sõlmitud tööettevõtulepingute alusel ja koolidele kompenseerib Tiigrihüppe Sihtasutus arvutiklassiga seotud kulud. Õpetajad omavad vastavat sertifikaati. 2004. aastaks on kavas koolitada kuni 12 000 õpetajat.

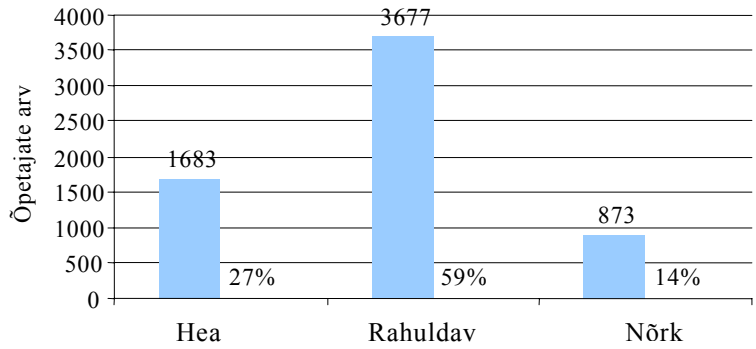
Kõik kursusest "Arvuti koolis" osavõtjad teevad koolis praktiliselt rakendatava lõputöö, mis on kättesaadav teistele õpetajatele haridusportaalis Koolielu ning vastavad detailsele küsimustikule IKT-alase tegevuse kohta oma koolis. See võimaldab Tiigrihüppe Sihtasutusel olla jooksvalt kursis olukorraga kohtadel. Kursuse "Arvuti koolis" osavõtjate vanuseline jaotus vastab õpetajate vanuselisele jaotusele üldhariduskoolides. Umbes 20%-le osavõtjatest on need esimesed arvutialased täienduskursused. Ligi 30%-l osavõtjatest on arvutioskus hea või väga hea. Maakonniti on kursusest "Arvuti koolis" osavõtjad jaotunud järgmiselt:

Kursustel "Arvuti koolis" osalenute % õpetajate arvust maakonnas



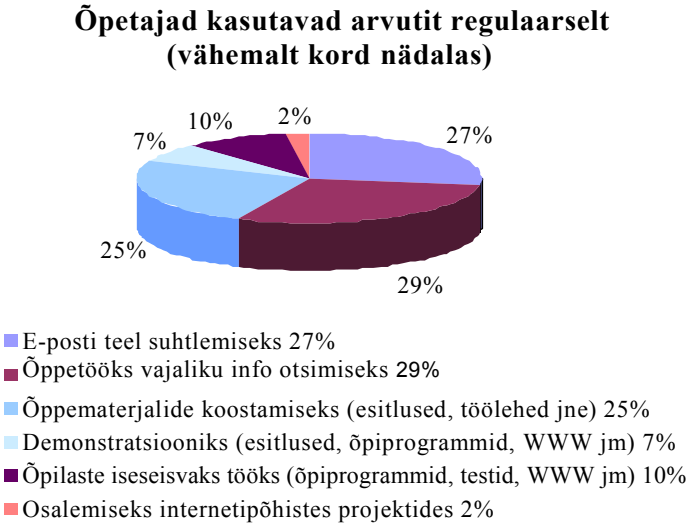
Valdav osa kursusel osalenud õpetajatest hindab oma arvutioskust rahuldavaks või heaks.

Täiendkoolituse läbinud õpetajate arvutioskus



[36] Vt http://www.tiigrihype.ee/arvuti_koolis/index.html

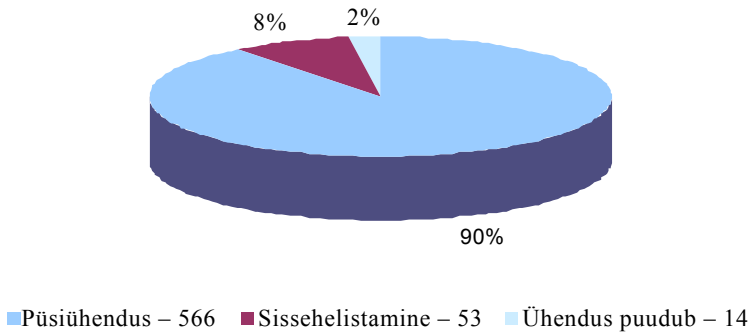
Umbes 40% koolitusel küsitletud õpetajast kasutab arvutit regulaarselt (iga päev kuni vähemalt kord nädalas) järgmisteks tegevusteks:



4. Arvutid ja internet koolides

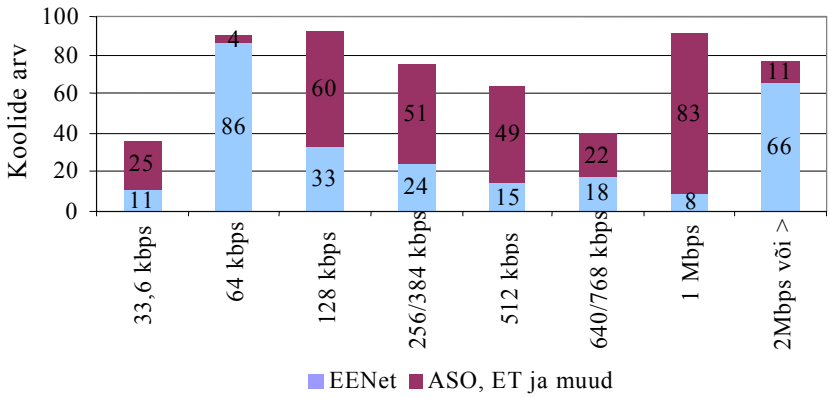
Internetti ühendatud koolide arv on viimastel aastatel jõudsalt kasvanud, 98% on ka rahvusvaheliselt väga hea tulemus. Rohkem tuleks nüüd pöörata tähelepanu andmeside kvaliteedile.

Internetiühendused koolides (jaanuar 2003)



EENeti ja Tiigrihüppe Sihtasutuse läbiviidud koolide küsitluse andmetel jaotusid andmeside kiiruse järgi üldhariduskoolid 2003. aasta alguses järgmiselt:

Üldhariduskoolide andmeside kiirused

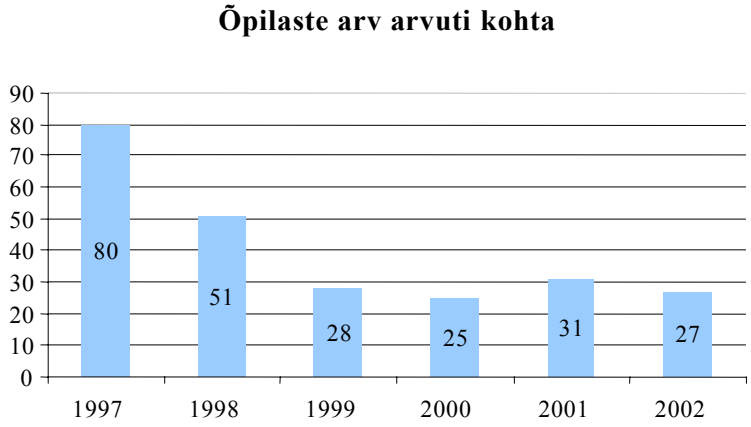


EENeti 2002. aasta alguses läbiviidud kasutajaküsitluse andmetel oli siiski umbes pool küsitletutest rahulolematud andmeside olukorraga. Suurim probleem on ebapiisav sidekiirus, 70% vastanutest leidis, et nad vajaksid kiiremat internetiühendust. Probleemiks on ka ootamatud sidekatkestused.

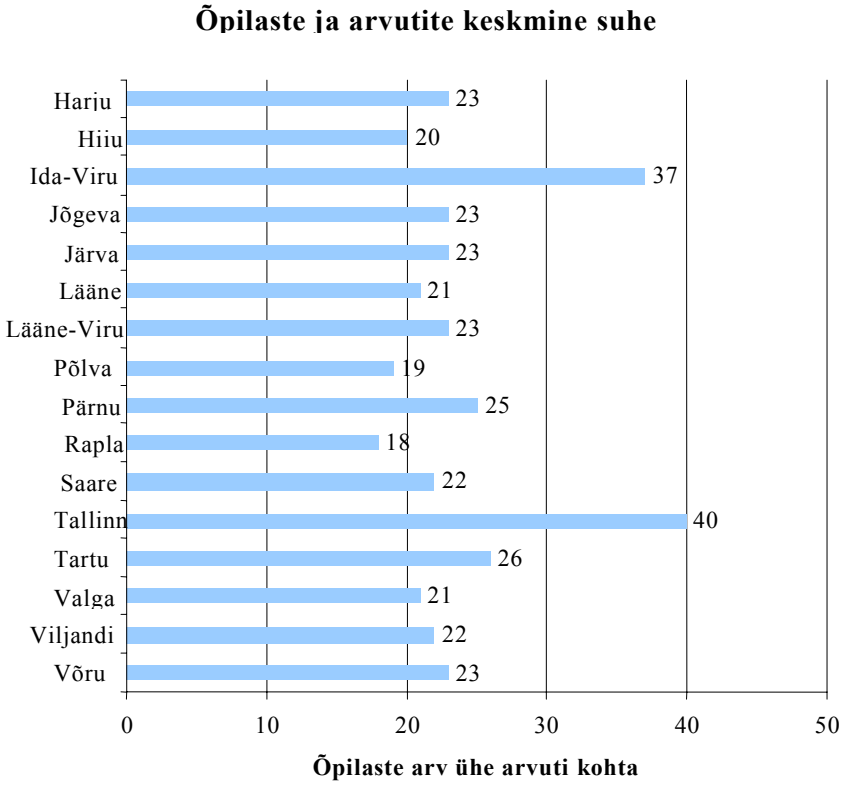
Arvuliselt pole arvuti/õpilase keskmine suhe Eesti viimasel kolmel aastal paranenud, seda eriti Tallinna ja Ida-Virumaa suure mahajäämuse tõttu koolide arvutiseerimisel. Tiigrihüppe Sihtasutuse kogutud andmetest koolide IKT-alase olukorra kohta nähtub, et 2003. aasta alguseks oli koolides ligi 12 000 arvutit[37], neist õpetajate käsutuses üle 2200 ja kooli juhtkonnal ning muudes struktuurides üle 2300 arvuti. 2003. aasta jaanuarist oli üldhariduskoolides 1 arvuti 8 õpetaja kohta ning 1 arvuti 27 õpilase kohta. Need näitajad on 2–3 korda halvemad 2000/2001 aasta EL-i keskmisest näitajast.[38]

[37] Võrdluseks: riigihaldusasutustes oli samaks ajaks kokku ligi 17 000 arvutitöökohta.
[38] Vt http://www.eurydice.org/Documents/TicBI/en/FrameSet.htm

Koolide omanike ja riigieelarve (läbi HTM-i ja Tiigrihüppe Sihtasutuse) kaasfinantseerimise tulemus üldhariduskoolide arvutipargi loomisel on järgmine:



2003. aasta alguseks on ühtlustuma hakanud õpilaste kasutuses olevate arvutite keskmine suhe maakonniti, mõned koolid on siiski ebavõrdsetes tingimustes sõltudes omaniku (põhiliselt KOV) rahalistest võimalustest. Suurem mahajäämus on Ida-Virumaal ja Tallinnas. Kui viimases juba 2002. aastal kavandatud arvutite hange realiseerub 2003. aastal ning teistes omavalitsustes peetakse kinni kavandatust, siis 2003/2004 õppeaastaks on Eesti üldhariduskoolides võimalik saavutada keskmiselt suhe 1 arvuti 20 õpilase kohta.



Haridus- ja teadusministri vastus

Haridus- ja Teadusministeerium

Hr Kristjan Paas
Tulemusauditi osakonna vanemaudiitor
Peakontrolöri ülesannetes
Riigikontroll

Teie 18.03.2003 nr 2-7.1-TA/03/337
Meie 26.03.2003 nr 7.1-5/1506

Kontrolliaruande eelnõu

Austatud härra Paas

Alljärgnevalt esitame Haridus- ja Teadusministeeriumi arvamuse Riigikontrolli auditi "Tiigrihüppe programm Eesti üldhariduskoolis" kontrolliaruande eelnõu kohta.

Ministeeriumi hinnangul on esitatud eelnõu koostatud Riigikontrolli ja ministeeriumi vastavate ametnike suhteliselt pika ja põhjaliku koostöö tulemusena ning peegeldab üldjoontes objektiivselt praegust olukorda IKT kasutamisel õppeprotsessis.

Tänu Tiigrihüppe programmidele asub Eesti IKT rakendamisel õppetöös ühel juhtpositsioonidest Ida-Euroopas. Samas on meil vajalik teha veel väga palju, et uue tehnoloogia kasutamise abil õppeprotsessi sisuliselt muuta. Keeruliseks teeb ülesande lahendamise see, et IKT kasutamine õppetöös on tugevalt seotud kogu Eesti hariduskorralduse seisundi ning omavalitsuste (koolide omanike) valmisolekuga muutusteks.

IKT kasutamine õppeprotsessis ei ole eesmärk omaette. Eesmargiks on IKT rakendamise abil uue kvaliteedi ja kvantiteedi saavutamine õppeprotsessis. Seetõttu ei piisa ministeeriumi arvates ainult administratiivsete meetodite (eeskirjade) kasutamisest. Vajalik on luua keskkond, mis motiveerib õpetajaid ja õpilasi uut tehnoloogiat kasutama ja "uusi asju" tegema. See tähendab käepäraseid tehnilisi tingimusi, uusi interaktiivseid õppematerjale ja õpetajate juhendmaterjale ning oskusi üheskoos. Seejuures väga head tehnilised tingimused ei korva puudujääke õppematerjalide ja õpetajakoolituse osas ning vastupidi.

Ministeerium valdavalt toetab auditi eelnõus haridus- ja teadusministrile tehtud ettepanekuid. Nii auditi eelnõus toodud ettepanekute kui ka teiste antud valdkonnas korrigeerimist või algatamist vajavate tegevuste elluviimiseks on ministeeriumis koostamisel vastav tegevuskava, mille oleme valmis esitama hiljemalt 30. aprilliks 2003. a.

RIIGIKONTROLL
Kuupäev 31.03.03 | Reg nr 2-7.1-TA/03/337-3

Munga 18, 50088 TARTU www.hm.ee Tel (07) 350 222 Faks (07) 350 250 hm@hm.ee

Haridus- ja Teadusministeerium tänab Riigikontrolli ja vanemaudiitor Rein Harjot põhjaliku analüüsi ning ettepanekute eest ja on kindel, et see töö aitab kaasa IKT efektiivsema kasutamise korraldamiseks õppeprotsessis.

Lugupidamisega,

Mailis Rand
Minister