Nõuded arvutiklassidele

20 aastat tagasi - 04.11.2005 Autor: Tõnu Vare

Programm Tiigrihüpe Pluss koos sinna juurde kuuluva rakenduskavaga kinnitati valitsuse istungil 23.01.2001. Arengukava Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia Eesti koolis 2001-2005 keskendus IKT arengu toetamisele Eesti üldhariduses ja õpetajakoolituses. Arengukava lähtus valitsuse infopoliitikast ja Eesti haridussüsteemi arengu kontseptsioonist, olles selle rakendusdokumendiks IKT-ga seonduvas valdkonnas. Arengukava eesmärgid olid vastavuses Euroopa Liidu algatuse eEuroopa - Infoühiskond kõigile - tegevuskavaga. Arengukava visioon nägi muuhulgas ette, et koolis viidaks arvutiklassid vastavusse tervisekaitse nõuetega.

Arvuti kohta 20 õpilast

Haridus- ja teadusministeerium saatis 2. septembril tutvumiseks ja kommenteerimiseks Eesti üldhariduse ja kutsekeskhariduse IKT arengukava Õppiv tiiger projekti, mis koosneb e-õppe arengukavast üldhariduses aastatel 2006-2009.

See sätestab e-õppe arendustegevuse põhisuunad eelolevateks aastateks. Sihtrühmad on üldhariduskoolide ja kutsekeskhariduse tasemel koolitavate kutsekoolide õpilased, õpetajad ja koolijuhid, õpetajakoolitusega tegelevad asutused, õppekavaarendajad, õppematerjalide loojad ja haridusinstitutsioonid. Arengukava eesmärk on õppetöö kvaliteedi ja efektiivsuse tõstmine IKT kasutamise kaudu, e-õppe muutmine igapäevase õppetöö osaks ning selleks eeltingimuste kujundamine.

Selles ulatuslikus materjalis nenditakse tagasivaatavalt, et koolide IKT infrastruktuur on paranenud: koolides on keskmiselt 20 õpilast ühe õppetööks ettenähtud arvuti kohta, 7 õpetajat ühe õpetajaarvuti kohta, arvuti on igal koolijuhil, 99% koolidest on ühendatud Internetti ja 98% kõikidest koolis olevatest arvutitest on samuti võrku ühendatud.

Eesti koolide varustatus info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahenditega 2000. aastal oli aga järgmine: keskmiselt 25 õpilast arvuti kohta (seejuures Hiiumaal 15

ja Tallinnas 48) ning polnud ühtegi arvutita gümnaasiumit ega põhikooli, 75%-l kõikidest koolidest oli Interneti püsiühendus ja ülejäänutel sissehelistamisteenus.

Tiigrihüppe sihtasutuse aastaraamatust ilmneb, et selle aasta aprilli seisuga oli üldhariduskoolides Eesti Hariduse Infosüsteemi andmetel kasutusel 17 181 arvutit, millest 15 181 arvutit olid Interneti-ühendusega. Seega saab nentida suurt edasiminekut hariduselu infotehnoloogia ja -teadmiste valdkonnas viimasel viiel aastal.

Arengus on oma kindel osa ka arvutiklassidel ja seepärast on oluline, millisel tasemel on nende seisukord tervishoiu vaatevinklist.

Tervisekaitseameti monitooringuosakonna peaspetsialist Niina Sossulina kirjutas 7. oktoobri Õpetajate Lehes: „Seadus sätestab, et kool peab tagama õpilaste koolis viibimise ajal nende vaimse ja füüsilise turvalisuse ning tervise kaitse. Paraku on nn koolihaiguste (peamiselt nägemis- ja rühihäired) esinemine sagenenud.”

Peaspetsialist pidas seaduse all silmas sotsiaalministri 29. augusti 2003. a määrust nr 109 Tervisekaitsenõuded koolidele.

Veel lisab Sossulina: „Kooliarstidelt saadud andmete põhjal on napilt pooled õpilased täiesti terved, seda just suuremates linnades. Laste kehva tervise põhjusi on palju, olulisimad neist peituvad koolikeskkonna mitme teguri, näiteks nõuetele mittevastava koolimööbli, kehva valgustuse ning valesti korraldatud õppe-ja puhkerezhiimi koosmõjus. Vajakajäämisi on ka koolide arvutiklassides, kus õpilased veedavad järjest rohkem aega, käies seal ka huviringis või Internetis suhtlemas.”

Maakonniti olukord erinev

Kuidas on olukord erinevates maakondades?

Tartu

tervisekaitsetalituse regioonis on arvutiklassid igas põhikoolis, keskkoolis ja gümnaasiumis. Mõnes keskkoolis ja gümnaasiumis on kaks arvutiklassi. Kõik arvutiklassid asuvad põhikorrustel ning on loomuliku valgustusega. Enamus arvuteist vastab nõuetele, toimub pidev vanade arvutite vahetamine uuemate vastu.

Tervisekaitsenõuetele mittevastavusi on ruumi kunstliku valgustuse, laudade-toolide, ruumi pindala ning sundventilatsiooni osas, põrandad ei ole kaetud antistaatilise materjaliga. Arvutiklasse inspekteeritakse TKI peadirektori kinnitatud akti vormistamisega ning on tehtud vastavad ettekirjutused. Arvutiklasside hügieen pidevalt paraneb, mitmes koolis on klasse remonditud ja renoveeritud ka tänavu suvel, uuendatud on mööblit ning muretsetud uusi arvuteid.

Ida-Virumaal

on 50 kooli, kahes (Narva Täiskasvanute kool, Erakool Tuvike Narva-Jõesuus) ei ole ühtegi arvutiklassi, üheksas koolis on kaks arvutiklassi, 36 koolis on üks arvutiklass. Kokku on Ida-Virumaa koolides 57 arvutiklassi. Nõuded arvutile on täidetud 42 klassis, 15 klassis puuduvad osaliselt andmed kuvarite vastavuse kohta TCO-92 või TCO-95 nõuetele. Kõik klassid on komplekteeritud vastavalt nõuetele. Kõikides klassides on ka loomulik valgustus. Kunstlik valgustus vastab nõuetele 21 klassis, ei vasta 17 ning ei ole andmeid mõõtmise kohta 19 klassis. Kõikides klassides on olemas loomulik ventilatsioon ning tuulutamise võimalus, sundventilatsioon on ainult 21 klassis, 36 puudub.

Mööbel vastab nõuetele 18 klassis, ei vasta 39 (peamiselt ei vasta toolid). Õppetegevus vastab nõuetele 29 klassis, 28 puuduvad „Näidisharjutused silmadele” ning „Õppija kehaasend ja näidisharjutused kätele, õlavöötmele ja seljale” või õpetaja ei tutvusta harjutusi õpilastele ega nõua nende täitmist.

Läänemaa tervisekaitsetalituse osakonna koolides on 23 arvutiklassi. Nõuded on täidetud igas klassis. Arvutiklassidest 22 on õige paigutusega. Arvutiklass, milles napib loomulikku valgust, kolitakse nõuetele vastavasse ruumi 2006. aastal. Pindalalt vastab normile 21 arvutiklassi. Viies arvutiklassis kasutatakse veel hõõglampe. Arvutiklasside korrashoid on rahuldav.

Kõige suuremad on puudused mööbli osas: kaheksas arvutiklassis ei ole nõuetele vastavaid toole ja kuues klassis pole ühekohalisi laudu.

Saare maakonnas

on 21 kooli koosseisus arvutiklassid, mis on enamikus kohandatud ruumides. Viimastel aastatel on koolide arvutiklasside õppimistingimused tunduvalt paranenud. Osa koolidest on jäänud veel probleemiks ruumi väike pindala, ruumi korrashoid-viimistlus, kunstlik valgustatus, mittevastav mööbel ja sundventilatsiooni puudumine.

Pärnu

linna ja maakonna tervisekaitsetalituse jooksva järelvalve all on kokku 43 arvutiklassi, neist linnas 14 ja maakonnas 29. Kõik arvutiklassid on koolide koosseisus, 4 arvutiklassi asuvad koolide kõrvalhoonetes.

Nõuded arvutitele ei ole täidetud viies arvutiklassis, kasutusel on arvutid kuvari ekraani diagonaaliga alla 38 cm. Arvutiklasside asendid vastavad nõuetele - need ei asu keldrikorrustel ega külgne ruumidega, kus tekib müra ja vibratsioon. Põrandapindala ühe õpikoha kohta on allapoole normi üheksas arvutiklassis. Kõikides klassides on loomulik valgustus, aknad on kaetud heledavärviliste katetega.

Kunstliku valgustuse süsteem ei vasta nõuetele viies arvutiklassis, kus on hõõglambid. Sundventilatsiooni süsteem puudub 24 arvutiklassis (koolide direktorite sõnade järgi ei saa nõuet täita raha puudumise tõttu), ruumide tuulutamine toimub akende kaudu vahetunni ajal. Nõuetele ei vasta 19 arvutiklassi mööbel. Tihti paigaldatakse arvutiklassi spetsiaalsed lauad, kuid toolid on sama ajal tavalised. Isegi siis, kui toolide kõrgust saab reguleerida, seda reeglina ei tehta, sest arvutiõpetajate meelest võtab see palju aega ja segab tundi.

Lääne-Virumaal

on kokku 12 gümnaasiumi, millest ühe arvutiklass vajab remonti, ühes koolis puudub antistaatiline põrandakate, kahes pole sundventilatsioon, mille paigaldamine on planeeritud; ühes klassis on küll sundventilatsioon, kuid see on ebapiisav. Kahes gümnaasiumis vastavad arvutiklassid nõuetele. Ühes algkoolis on oma arvutiklass, kuid puudub sundventilatsioon ja antistaatiline põrandakate.

Need on siis mõned näited koolide arvutiklasside olukorrast, kuivõrd nende põhjal annab üle-eestilist üldistust teha, on iseasi.

Tervisekaitseinspektsiooni järelevalve alla 654 kooli

Veel kord väljavõte peaspetsialisti Niina Sossulina artiklist: „Riiklikku järelevalvet arvutiõppe tervisekaitsenõuetele vastavuse üle teostab koolides tervisekaitseinspektsioon. Sotsiaalministri määrust Tervisekaitsenõuded arvutiõppele ja arvuti avalikule kasutamisele küll täidetakse, kuid mitte täies ulatuses.

Tervisekaitseinspektsiooni järelevalve all oli 2004. aastal 654 kooli, enamikus neist on arvutiklassid. Valdav osa arvutitest vastab nõuetele, arvutiparki uuendatakse pidevalt. Nii et arvutitele ja kuvaritele pole mitte midagi ette heita.

Põhilised tervisekaitseprobleemid arvutiklassides on tingitud valest valgustusest, mööblist, sundventilatsioonist ning põrandapinnast. 81 arvutiklassis tehtud mõõtmised näitavad, et valgustus ei vasta nõuetele 13,5% klassidest.”

Määrus seab arvutiklassidele nõuded

Juba 2001. aastast kehtib sotsiaalministri määrus Tervisekaitsenõuded arvutiõppele ja arvuti avalikule kasutamisele.

Arvutiõppe tervisekaitsenõuete eesmärk on õpitegevuses omandada tervislikud harjumused arvutikasutaja vaimse ja füüsilise tervise säilitamiseks. Nõuded kehtivad arvutiõppe korraldamisele koolides, samuti arvuti avaliku kasutamise kohtadele, sh koolides arvuti mis tahes kasutamise kohtades.

Määrus sätestab nõuded alates arvutiklasside projekteerimisest kuni sisustamise ja õppetöö korraldamiseni. See ei tohi paikneda keldri- või poolkorrusel ega külgneda müra ja/või vibratsiooni tekitavate ruumidega (võimla, töökoda), aga samuti ruumidega, kus paiknevad jõuseadmed (alajaamad, elektrimootorid) võimsusega üle 10 kW.

Seinad peavad olema heledad ja kergestipuhastatavast materjalist. Põrand peab olema kaetud niiskelt puhastatava antistaatilise materjaliga, kusjuures ühe õpilase kohta peab põrandapinda olema 4 m2. Aknakatted peavad olema heledad ja läbipaistmatud.

Arvutiklass vajab sundventilatsiooni ja nii loomulikku kui ka kunstlikku valgustust. Määrus annab valgustuse kohta täpsed nõuded. Arvutiklassi õhutemperatuur peab olema 20°C ± 2°C ja suhteline õhuniiskus mitte alla 40%. Õhuniiskuse suurendamiseks tuleb kasutada õhku niisutavaid seadmeid. Arvutiklassis peab olema termomeeter. Vähemalt kolmandik arvutiklassi akendest peavad olema tuulutamiseks avatavad. Arvutiklassi peab tuulutama vahetunni ajal ja iga päev koristama niiskelt.

Arvutiklassi aknaklaaside välispinda pestakse mitte harvem kui üks kord poolaasta jooksul ning sisepinda vähemalt üks kord kvartalis.

Õpitegevus alg- ja põhikoolis ning gümnaasiumis korraldatakse õpilaste vanusest lähtuvalt. Nii ei tohi pideva õpitegevuse käigus ekraani jälgimise kestus ületada

1.-3. klassi õpilastel 15 minutit, 4.-7. klassi omadel 25 minutit ja 8.-12. klassis käijatel 30 minutit. Pärast pidevat arvutiga töötamist tuleb teha silmadele, kätele, õlavöötmele ja seljale harjutusi. Nende harjutuste näidised on ära toodud määruse lisadena.

Vähemalt 30 minuti järel tehakse töötamispaus u 3-4 minutiks, mille jooksul tehakse näidisharjutustes toodud erinevaid harjutusi. Arvutiõpetaja selgitab õppijatele õige kehaasendi, õpitegevuse pauside ja harjutuste vajalikkust ning jälgib nende täitmist.

Arvutid tuleb klassis paigutada õpikohas valgusallikate suhtes selliselt, et vältida otseseid või kaudseid peegeldusi kuvari ekraanil ning otsest ja kaudset pimestamist.

Õppija istekoht peab olema vähemalt ühe meetri kaugusel teistest arvutitest. Õpikohtade paigutamisel võib tulenevalt ruumi iseärasustest kasutada ridade kombineeritud variante. Puudega õppijale tuleb õpikoht kohaldada puudest tingitud erivajadusele.

Laud peab olema ühekohaline ning võimaldama kuvari, klaviatuuri ja hiire sobiva paigutuse ning toetuspinna kätele. Kuvar peab asetsema istuva õppija ees otse ning optimaalne ekraani kaugus silmadest on 60-70 cm. Ekraan peab olema ühtlaselt hele ning kujutis kogu ulatuses ühtmoodi terav, püsiv ja virvendusteta. Märkide teravus ja kontrastsus peab tausta suhtes olema reguleeritav. Ekraani diagonaal peab olema vähemalt 38 cm.

Arvutiklassis peab laua kõrgus olema õppija kasvukohane, laud ise ühetooniline ja mati tööpinnaga.

Õpikohal peab olema poolpehme istmega ja püsikindel tool, millel on keha profiili jälgiv seljatugi. Tooli parameetrid (kõrgus, seljatoe asend) peavad olema reguleeritavad õppija kasvu kohaselt. Tooli seljatugi peab ulatuma abaluude alumise osani. Istme kattematerjal peab olema õhku läbilaskev ja mitte elektriseeruv.

Vastutajad

Arvutiklassi omava asutuse direktor (juhataja) vastutab tervisekaitsenõuete täitmise eest arvuti kasutamisel arvutiõppes. Arvutiõpetaja vastutab määruse paragrahvis 14 sätestatud arvutikasutaja tervise säilitamise ja kaitsmise nõuete täitmise ning näidisharjutuste õpetamise eest.

Arvutiteenuse pakkuja - omanik või valdaja - vastutab arvuti avaliku kasutamise ruumi ja selle sisseseade vastavuse eest tervisekaitsenõuetele.

NÄIDISHARJUTUSED

Sotsiaalministri 7. juuni 2001. a määruse nr 57 „Tervisekaitsenõuded arvutiõppele ja arvuti avalikule kasutamisele” lisa 1

Näidisharjutused silmadele

Harjutusi tee istudes või seistes, silmad kuvari ekraanilt ära pööratud, silmade suurima liikumisulatusega, hingates normaalse rütmiga.

Harjutusi vali soovi kohaselt kas üks või kaks, varieeri neid päeva jooksul.

1. harjutus

1. Sule silmad, silmalihaseid pingutamata loenda arve 1-4, seejärel ava laialt silmad ning vaadates kaugusesse loenda arve 1-6. Tee seda 4-5 korda.
2. Vaadates ninaotsale loenda arve 1-4, seejärel suuna pilk kaugusesse, loendades arve 1-6. Tee seda 4-5 korda.
3. Sirge seljaga, pead pööramata tee silmadega aeglasi ringliigutusi üles-paremale-alla-vasakule ning vastassuunas üles-vasakule-alla-paremale. Seejärel vaata kaugusesse, loendades arve 1-6. Tee seda 4-5 korda.
4. Pead liigutamata suuna pilk üles, samal ajal loenda arve 1-4; suuna pilk otse, loenda arve 1-6. Seda harjutust tee samalaadselt ka alla-otse, paremale-otse ja vasakule-otse.
5. Suuna pilk diagonaalselt ühele ja teisele poole, seejärel otse, loendades arve 1-6. Tee seda 4-5 korda.

2. harjutus

1. Pilguta silmi silmalihaseid pingutamata, loendades arve 10-15.
2. Pead pööramata vaata suletud silmadega paremale, loendades arve 1 kuni 4, seejärel otse, loendades arve 1-6; seejärel samalaadselt vasakule-otse, alla-otse, üles-otse. Tee seda 4-5 korda.
3. Vaata silmadest 20-30 cm kaugusele sirutatud nimetissõrmele, loendades arve 1-4, seejärel suuna pilk kaugusesse, loendades arve 1-6. Tee seda 4-5 korda.

4. Tee avatud silmadega keskmises tempos 3-4 ringliigutust ja kinnita pilgu suund paremale; tee ringliigutusi vastassuu-nas ja kinnita pilgu suund vasakule, seejärel lõõgasta silmalihaseid vaatega kaugusesse, loendades arve 1-6. Tee seda 2-3 korda.

3. harjutus

1. Mõlema käe nimetissõrmega masseeri ringjate liigutustega silmade ümbrust kulmude kohalt meelekohale ja sealt õrnemate liigutustega piki alalaugu sisemise silmanurgani.
2. Vaata 40 cm kauguselt sõrmeotsale, seejärel lähenda sõrm silmadele, sõrme pidevalt jälgides. Korda 5-6 korda.
3. Vaata aknast kaugusse, seejärel lähedal asuvat eset või sõrmeotsa. Tee seda 5-6 korda.
4. Vaata vaheldumisi üles-alla, paremale-vasakule. Tee seda 5-6 korda.
5. Tee silmadega ringliigutusi. Tee seda 6-7 korda.
6. Sule silmad, kattes need 10 sekundiks peopesaga. Tee seda 3-4 korda.
7. Pane suletud silmadele jahe või külm kompress 2-3 minutiks.
8. Masseeri õrnalt meelekohti 10 sekundit.

Õppija kehaasend ja näidisharjutused kätele, õlavöötmele ja seljale

1. Õige kehaasend istudes:

- reied peavad asetuma horisontaalselt ja sääred vertikaalselt;
- istme kõrgus peab olema sobiv põlveõndla kõrgusega või olema sellest veidi väiksem;
- käte asend peab olema selline, et õlavarred oleksid vertikaalselt, käsivarred horisontaalselt, küünar- ja õlavarre vaheline nurk ei või olla alla 90°;
- selg peab olema sirge, pea veidi ette kallutatud (5-7°);
- jalatald peab moodustama säärega mõttelise nurga vähemalt 90°;
- mõtteline joon, mis ühendab kahte õlga, peab olema paralleelne pealaetasandiga.

2. Täiendavad nõuded kehaasendile:

- õppijale sobiva kehaasendi istudes peab saavutama laua ja tooli asjakohase konstruktsiooniga ning nende valik peab vastama õppija kasvule;
- kuvari ekraani vertikaalasendi puhul peab õppija silmade tase olema ekraani keskpunktis või 2/3 selle kõrgusest;
- pilgu suuna mõtteline joon peab olema risti ekraani keskosa pinnaga, selle hälve võib olla +10°;

- kuvari ekraani äärtel oleva teksti vaatamisel peab vaatenurk (pilgusuuna mõttelise joone ja ekraanipinna vahel) olema vähemalt 45°.

3. Näidisharjutused:

1. Tee u 10-sekundiline paus arvutiga töötamisel, mille jooksul langeta käed lõdvestunult külgedele, raputa neid, pendelda ette-taha, ringita õlgu.

2. Tee 3-4-minutiline paus arvutiga töötamisel, mille jooksul tee harjutusi istudes:

- - tõsta õlgu ja langeta neid, ringita;
  - käed lõdvalt külgedel, kalluta pea aeglaselt ühele õlale, pinguta lihaseid ja tõsta pea tagasi otseasendisse; lõdvestu ja tee siis sama harjutust teisele poole;
  - siruta sirged käed külgedel alla põranda suunas, siruta kaela ette ja üles, hoia asendit ja pinguta hetkeks ning lõtvu;
  - tõsta käed küljelt üles, samaaegselt sügavalt sisse hingates (pea jäta käte vahele), hoia hetkeks asendit ja lõdvestu - langeta käed ja pea;
  - toeta küünarnukk lauale, suru otsmik tugevasti vastu peopesa, pinguta kaelalihaseid ja lõdvestu; seejärel otseasendist toeta käsi vastu kõrva, pinguta kaelalihaseid ja lõdvestu ning korda sama teise käega.

- Lahendused

- Lauaarvutid