

# **Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia rakendamise võimalusi ajalooõpetuses**

**Ülle Luisk**

Viljandi C.R. Jakobsoni Gümnaasiumi ajaloo- ja ühiskonnaõpetuse õpetaja

## **Sissejuhatus**

Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) õppetegevuses rakendamise areng on olnud viimase 15 aasta jooksul väga kiire. Lisaks kiirusele on seda arengut iseloomustanud mitmetasandilisus: tehnoloogilise arengu kõrval on toimunud õpetajate pädevuste arendamise koolitused, on kujundatud õpilaste IKT-alaseid pädevusi erinevate õppetegevuste kaudu ning on arenenud IKT-põhised õppemeetodid ja õpikeskkonnad. Kõigele sellele on taustaks olnud nn iseõppimine, kuna IKTst on kujunenud tänapäeva teabekeskonna loomulik osa. Infotehnoloogia kasutamisest on saanud infoühiskonna oluline kirjaoskus, mis on üks põhilisi töö tõhustamise vahendeid.

Riiklikes haridusstrateegilistes dokumentides rõhutatakse infotehnoloogia tähtsust teadmus- ja infoühiskonna kujundamisel. Haridusstrateegias „Õpi-Eesti” käsitletakse haridussüsteemi õpiühiskonda üleminekut kui vajadust väärtushinnanguid muuta, mis eeldab senisest teistsugust arusaamist õppimisest ja õpetamisest. „Õpi-Eesti” põhiseisukoht on, et haridussüsteemi tehtud investeeringute kasutamise tõhustamiseks tuleb senisest enam tähtsustada IKT-vahendite rakendamist õppes, kaugkoolituse võimaluste arendamisel ja õppeasutuste juhtimises. Oluliseks peetakse kiire internetiühenduse võimaldamist koolidele, IKT pädevuste integreerimist õpetajate põhi- ja täienduskoolitusse ning õppekavade ja meetodikate ajakohastamist nüüdisaegsete tehnoloogiatega. IKT õppes kasutamise peamiste eesmärkidena on strateegias nimetatud parandada õppe kvaliteeti ja muuta see efektiivsemaks, tagada parem juurdepääs informatsioonile ja teenustele ning võimaldada paindlikke õppeviise ja tõhusamat koostööd.

## **1. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia mõju õppetegevusele**

Tehnoloogia areng üksinda ei suuda koolis õppetegevuse aspektist pakkuda midagi kvalitatiivselt uut. Tehnoloogia mitmekesiseks ja väljundipõhiseks rakendamiseks on tähtsad pädevused. Uues riiklikus õppekavas on IKT-l oluline osa nii aineüleselt (läbivad teemad, üldpädevused) kui ka ainepõhiselt. See tähendab, et kogu koolis toimuv õppetegevus peab toetama IKT-alaste pädevuste kujundamist.

IKT kasutusele võtmine on avaldanud mõju nii õppimisele, õppetegevuse korraldamisele kui ka õppija ja õpetaja rollide muutumisele. Töö planeerimise võtmeküsimused – tunni

etapid, õpitulemuste saavutamise viisid, meetodilised valikud – jäävad aga samaks ka tehnoloogia rakendamise korral. Seega on efektiivse IKT rakendamise eeldus selle tegevuse meetodiline läbimõtlemine konkreetsete vahendite võimaluste järgi.

Eestis on korraldatud mitu kooliuuringut, mis tõendavad IKT-vahendite kasutamise kasvavat tendentsi. Samal ajal ei pruugi see trend sugugi tähendada õppetegevuse efektiivistumist, kuna läbimõtlemata tehnoloogia rakendamine toob kergesti kaasa õppetegevuse takerdumise. Paljudesse Eesti koolidesse on viimaste aastate jooksul loodud haridustehnoloogi ametikoht. Haridustehnoloogia kontseptsioonina saab vaadelda õppimise tõhustamiseks loodud tehnoloogiliste vahendite leidmist ja rakendamist ning vastavate tegevuste toetamist. Seega võiks haridustehnoloogist saada aineõpetaja nõustaja ning juhendaja IKT-vahendite kasutamisel. Peale selle on tähtis kooliorganisatsiooni toetav hoiak õppe planeerimise ja korraldamise uuenduslike lahenduste suhtes. Eesti Infotehnoloogia Sihtasutus (EITSA) korraldas 2006. aastal e-õppe arendamise ja juurutamise uuringu, mille alamprojekti aruandes on toodud esile IKT arengut takistavad tegurid järgmiste kategooriate kaupa:

- 1) riigitasandi probleemid;
- 2) koolisisese töökorralduse probleemid;
- 3) õpetajatega seotud probleemid;
- 4) tehnoloogilise infrastruktuuri probleemid.

Need takistused võivad esineda kombineeritult. Näiteks takistab e-õppe laiemat rakendamist koolides nii selle töövormi riiklikult reguleerimata tasustamise süsteem kui ka õpetajate vähene teadlikkus meetodi mitmekülgsest rakendamisest või kombineerimisest võimalustest tavaõppega. E-õppe arengu peamine potentsiaal peitub tänapäeval nendes õpetajates, kel on juba IKT haridusliku kasutamise kogemus. Kes siiani arvutipõhistest õpetamisviisidest kõrvale on jäänud, jäävad eeldatavasti teisele poole nn digilõhet ka järgmistel aastatel.

Eestis on tõdetud, et üldine arvuti- ja Interneti-kasutuse kasv ei tähenda IKTd tundides rakendavate õpetajate arvu pidevat suurenemist. Praeguse seisuga võib väita, et ainetundidesse infotehnoloogiat lõimivate õpetajate osakaal on mõneti langenud. Samasuguseid jahtumise märke on tuvastatud teisteski Euroopa riikides. Rahvusvahelises võrdluses ühest seost riigi üldise tehnoloogilise arengutaseme või e-õppe traditsioonidega ei ilmne. On märgatud sedagi, et õpetajad on julgemad moodsaid võtteid rakendama pigem enda kui õpilaste töös, mis tähendab, et õpetajad ise töötavad väga edumeelselt, kuid laste töö on korraldatud traditsioonilise pedagoogika järgi. Küsimus sellest, kas hea haridussüsteem eeldab tingimata ka haridustehnoloogia ulatuslikku rakendamist, on aga maailmas siiani ühese vastuseta.

## **2. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendid ainetunnis**

Infotehnoloogia kasutamine ainetunnis sõltub eesmärkidest, tunniteemast ja IKT tehnilistest võimalustest koolis. IKT integreerimisel õppesse on vaja, et õpetajal oleks kasutada kvaliteetseid e-õppematerjale. Niisuguste materjalide loomine on väga töömahukas ning seetõttu kasutame kõik nii enda kui ka teiste loodud materjale. Et leida vajalikke materjale internetist, on vaja teada, kust ja kuidas otsida. Allpool on esitatud valik õppematerjale, mida saab tundides kasutada. See ei ole kindlasti ammendav loend ning seda saab iga huviline ise oma leidudega täiendada. Alustuseks aga autoriõigustest.

### 3. Autoriõigused

Eesti autoriõiguse seadus (AutÕS) lubab teoseid refereerida ja tsiteerida motiveeritud mahus teaduslikel ja hariduslikel eesmärkidel, kui autorile on korrektset viidatud. Autoriõiguse seaduse § 19 p 2 järgi võib teost kasutada illustreeriva materjalina õppe- või teaduslikel eesmärkidel järgmistest reeglitest lähtudes:

- 1) teos peab olema õiguspäraselt avaldatud;
- 2) teost kasutatakse ainult illustreeriva materjalina;
- 3) teost kasutatakse motiveeritud mahus. Motiveeritud maht ei ole Eestis määratletud.

Tuleb jälgida, et illustreerimine ei muutuks reprodutseerimiseks;

- 4) kasutamise ei taotleta ärilisi eesmärke;

5) tuleb ära märkida autori nimi, teose pealkiri ja teose avaldamise allikas. Internetilehekülgede puhul piisab lingist.

Seega võib õpetaja kasutada teiste loodud õppematerjale optimaalses mahus, kuid alati tuleb viidata töö autorile. Autor võib vaidlustada teose või teose osa vaba kasutamise, väites, et teose kasutamine on vastuolus teose tavapärase kasutamisega või kahjustab põhjendamatult autori seaduslikke huve (AutÕS § 17).

Kui õpetaja loob ise õppematerjali, hakkavad autoriõigused sellele kehtima automaatselt ja on nii isiklikud kui ka varalised.

Isiklikud õigused on:

- 1) õigus teose autorsusele;
- 2) õigus autorinimele (kodanikunimi või varjunimi);
- 3) õigus teose puutumatusse. Autor lubab või keelab muutuste tegemise teoses;
- 4) õigus teose lisadele. Autor lubab või keelab lisade loomise;
- 5) õigus autori au ja väärkuse kaitsele;
- 6) õigus teost avalikustada;
- 7) õigus teost täiendada;
- 8) õigus teos tagasi võtta;
- 9) õigus nõuda oma autorinime kõrvaldamist.

Isiklike õigusi ei saa sundkorras autorilt ära võtta ega müüa.

Varalised õigused on:

- 1) õigus teost reprodutseerida;
- 2) õigus teost levitada, avalikult esitada ning üldsusele näidata;
- 3) õigus teost tõlkida;
- 4) õigus teha teoses kohandusi;
- 5) õigus koostada ja välja anda teose kogumikke.

Kui õppematerjal on loodud tööülesandeid täites, lähevad varalised õigused automaatselt üle tööandjale. Kui kasutada õppematerjale luues enda tehtud fotosid, kus on äratuntavad inimesed, tuleb neilt küsida nõusolekut pildi avaldamiseks. Teose avalikuks esitamiseks peetakse teose avalikustamist kohas, mis on üldsusele avatud, või ka kohas, mis pole küll üldsusele avatud, kuid kus viibib määramata arv isikuid väljastpoolt perekonda ja lähimat tutvusringkonda, sõltumata sellest, kas üldsus teost tegelikult tajus või mitte (AutÕS § 10 lg 2 p 1). Avaliku esitamisega ei ole tegemist suletud veebikeskkondades (IVA, Moodle, VIKO jne). Avalikeks keskkondadeks loetakse aga näiteks kodulehed, ajaveebid, wikid jne.

### **3.1. Creative Commonsi litsentsid**

Paljudel autoritel pole midagi selle vastu, et nende teoseid vabalt kasutatakse ning levitatakse. Säärastes olukordades tulevad appi avatud litsentsid. Üks lihtsam ja arusaadavam avatud litsentsi süsteem on Creative Commons (<http://creativecommons.galerii.ee/>, <http://creativecommons.org/>), millele pandi alus 2001. aastal. Creative Commonsi litsentse kasutades saab teose autor ise otsustada, kui palju ta endale õigusi jätab ja kui paljudest loobub.

Creative Commonsi litsentside loomisel kasutatakse alljärgnevat leppemärke.



*Attribution.* Peab kirjas olema töö autor. Teistel on lubatud kopeerida, levitada ja esitada töid autori lubatud viisil.



*Noncommercial.* Teost ja sellest tuletatud töid tohib kopeerida, levitada ja esitada mitteärielistel eesmärkidel.



*No derivative Works.* Teost on lubatud kopeerida, levitada ja esitada ainult sõna-sõnalt. Ei ole lubatud muuta.



*Share Alike* (jaga samadel tingimustel). Kui teost muuta, modifitseerida või kasutada oma töös, siis peab levitama samadel tingimustel kui need, millega teos jagati.

Creative Commonsil on 6 litsentsitüüpi.



*Attribution Non-commercial No Derivatives (by-nc-nd)*

Kõige rangem litsents: teost võib alla laadida ja jagada, aga autorile tuleb viidata ning teost ei tohi kuidagi muuta.



*Attribution Non-commercial Share Alike (by-nc-sa)*

Litsents lubab teost alla laadida, muuta ja kohendada. Autorile tuleb viidata ning modifitseeritud tööd tuleb jagada sama litsentsi alusel. Tiigrihüppe SA konkursitööd on enamasti avaldatud selle litsentsiga.



*Attribution Non-commercial (by-nc)*

Teost võib muuta ja kasutada oma töös. Muudetud töös peab viitama autorile ning seda ei tohi jagada ärielistel eesmärkidel. Modifitseeritud tööd ei pea jagama samadel tingimustel.




*Attribution Non Derivatives (by-nd)*

Teost võib jagada ärielistel ning mitteärielistel eesmärkidel, aga muuta ei tohi. Autorile tuleb viidata.



*Attribution Share Alike (by-sa)*

Teost võib alla laadida ning muuta ka kommertseesmärkidel. Autorile tuleb viidata ja modifitseeritud tööd jagada sama litsentsiga. On võrdne avatud lähtekoodiga.

Litsentsi saab oma tööle lisada lehelt <http://creativecommons.org/>, kus tuleb klõpsata sildil . Saadud kood kopeeritakse avaldatud töö veebilehele.

#### 4. Õppematerjalide otsimine veebist

Õppematerjalide otsimiseks märksõna alusel sobivad näiteks otsingumootorid, mis esitavad otsitud infot visuaalselt: Spezify – <http://www.spezify.com/>, Kartoo – <http://kartoo.com/>, Visualwords – <http://www.visualwords.com/>, Search-Cube – <http://www.search-cube.com/>, Fuzzfind – <http://www.fuzzfind.com/search.html>. Kasutada saab ka otsingumootorit, mis

leiab otsitava materjali selle põhjal, kui kergesti on selle tekst loetav: Twurdy – <http://www.twurdy.com/>.

Otsingumootorite kõrval saab õppematerjalide leidmiseks kasutada teemakatalooge ning portaale. Viimaste baasandmete hulk on väiksem, kuna välja on valitud konkreetse valdkonna materjalid. Portaalid ehk võrguväravad on loonud peamiselt suuremad teenusepakkujad ning ühele leheküljele on koondatud vastava valdkonna erinev info. Peale Tiigrihüppe Sihtasutuse loodud Koolielu portaali <http://www.koolielu.ee/> võib kasulikke infot leida ka haridusportaali vahendusel <http://www.haridusportaal.ee>.

Rahvusvaheliste haridusportaalide viited leiab aadressilt <http://edrene.org/results/currentState/>.

Paljudel veebilehtedel on võimalik lisada leitud materjalile märksõnu (*tag*). On loodud süsteeme, mis lubavad nende märksõnadega salvestatud materjale veebis koondada. Niisugust võimalust nimetatakse sotsiaalseks järjehoidjaks. Kui sellisel lehel otsida näiteks õppematerjali, saab näha, kui palju inimesi neid linke on juba salvestanud. Säärased vahendid on näiteks Delicious (<http://delicious.com/>) ja Keotag (<http://www.keotag.com/>).

Kuna Internetist võib leida väga erinevaid materjale, peaks iga õpetaja oskama hinnata nende kvaliteeti. Koolielu portaali aineeksperdid on välja töötanud e-õppematerjalide kvaliteedinõuded (<http://koolielu.ee/pg/info/readpage/8927>), mis on jagatud kolme rühma: sisu, teostus ja autorsus.

## 5. Vahendeid õppematerjalide loomiseks

Arvutipõhiseid töövahendeid õppematerjalide loomiseks on nii palju, et ainuüksi nende loetlemiseks ei jätkuks selles artiklis ruumi. Õpetajad saavad erinevate töövahenditega tutvuda „Koolielu“ portaalis toodud ülevaates <http://koolielu.ee/pg/tools/index>. Paljudele vahenditele on loodud põhjalikud kasutusjuhendid, mis teevad õpetajate valiku kergemaks. Erinevate programmide kohta leiab infot „Haridustehnoloogia käsiraamatust“ (<http://www.e-uni.ee/juhendid/>) ning Ingrid Maadvere haridustehnoloogi blogist <http://tiigrihypeharidustehnoloog.blogspot.com/>. Ühe tänuväärse lehekülje, kus on rohkesti linke ja infot arvutipõhiste õppematerjalide ning töövahendite kohta, on loonud õpetaja Tiia Salm (<http://www.delicious.com/tags/salmik>).

## 6. E-õpe

E-õppe mõiste koondab enda alla nii veebi- kui ka arvutipõhist õpet, virtuaalseid õpperuume ning digitaalset kommunikatsiooni. Veebipõhine õpe toimub interneti või kohaliku võrguteenuse kaudu ning selleks kasutatakse veebilehitsejat. E-õppeks on loodud spetsiaalsed õpikeskkonnad, kus on olemas kõik tingimused eduka õppe tagamiseks – materjalide edastamine, suhtlemine, hindamine, rühmatöö jne. Interneti abil on võimalik pidada

kahesuunalist kommunikatsiooni, toetada asünkroonset infovahetust ning edastada multimeedia materjale (tekst, graafika, heli, video, animatsioonid).

E-õppe kasutamist koolis mõjutavad mitmesugused tegurid alates tehnilisest baasist (arvutid, internet) ning lõpetades inimeste hoiakute ja teadmistega (valmisolek, suhtumine, oskused). Et jõuda tavalisest arvutikasutusest efektiivse e-õppe rakendamiseni, on vaja koolitamist ning hoiakute muutumist, mis on tänapäeva Eesti koolis juba jõukohane.

Üldiselt on neli e-õppe mudelit:

1) täielikult veebipõhine õpe – kogu õpe (sisu edastamine, info levitamine, suhtlemine, õppijate hindamine) toimub veebipõhiselt, auditoorseid kohtumisi ei ole;

2) osaliselt veebipõhine õpe – õpe toimub veebipõhiselt, kuid on ka auditoorseid tunde, mille hulk ei ole üle 25% kogu õppe mahust;

3) auditoorne õpe veebipõhise toega – õpe toimub auditoorselt, regulaarselt on auditoorsed tunnid, mis moodustavad üle 25% kogu õppe mahust. Veebipõhist õpikeskkonda kasutatakse näiteks õppe- ja juhendmaterjalide kättesaadavaks tegemiseks, kodutööde esitamiseks vm;

4) auditoorne õpe e-õppe vahendite toega – õpe toimub auditoorselt, õppetöö toetuseks kasutatakse üksikuid e-õppe vahendeid.

Veebipõhist õpet toetavaid ja võimaldavaid keskkondi on palju, tuntumad neist on järgmised:

1. Moodle (<http://moodle.org>)

Tegemist on vabavaralise õpikeskkonnaga, mis on tõlgitud ka eesti keelde. Pakub väga palju erinevaid võimalusi ning sobib eelkõige gümnaasiumiõpilastele.

2. VIKO (<http://viko.edu.ee/>)

Üldhariduskoolile väga sobiv keskkond, mis on lihtne ja kergesti hõlmatav. Õpetajad registreerib administraator. Õpilased registreerivad end ise ning õpetaja lisab õpilased kursusele. Sisestada saab infot kursuse ja tundide kohta. Faile saavad üles laadida nii õpilased kui ka õpetajad. Suhtlemine käib enamasti foorumi kaudu.

3. IVA (<http://iva.e-uni.ee/IVA/IVA>)

IVA arendajad (Tallinna Ülikool) peavad keskkonna tugevaks küljeks pedagoogilist kontseptsiooni, mis on sotsiaalkonstruktivistlik. Kasutajad lisab kursusele administraator ning õigus sisu lisada on kõigil. Suhtlemine käib enamasti meilide kaudu.

4. Wikid (<http://www.wikispaces.com/>, <http://pbwiki.com/>, <http://www.wetpaint.com/>)

Wikisid saab edukalt e-õppeks kasutada. Olemas on autentimine, sisu ja failide lisamine ning diskussioonivahend. Näha on ka tegevuste ajalugu ning iga õppija panus. Wikide suur pluss on lihtsus ja kasutajasõbralikkus.

5. Ajaveebid (<http://www.blogger.com>, <http://wordpress.com/>)

Ajaveebe ehk blogisid kasutatakse koolis päris palju. Tegemist on keskkonnaga, kus õpilased saavad oma loodut avaldada ning õpetajad ülesandeid anda. Niisuguste vahendite nõrk külge on, et mõnesse neist ei saa laadida faile (välja arvatud pildid ja videod).

E-õppe keskkondadena on maailmas kasutusel veel:

- 1) FirstClass (<http://www.softarc.com>);
- 2) LearningSpace (<http://www.lotus.com>);
- 3) LearnLoop (<http://learnloop.org/learnit>);
- 4) Macromedia Authorware (<http://www.macromedia.com/software/authorware>);
- 5) TopClass (<http://www.wbtsystems.com>).

Ühe või teise veebipõhise õpikeskkonna valimine sõltub sellest, kas seda keskkonda soovitakse kasutada virtuaalse klassiruumina, suhtlemisvahendina, õppematerjalide jagamiseks, andmete haldamiseks vm. Kui soovime luua virtuaalset ruumi, peab pakkuma vahendeid, mis võimaldavad nii teiste osalejatega suhelda (e-post, listid, foorumid, jututoad jne) kui ka iseseisvalt õppida (individuaalsed töövahendid).

## **7. Interaktiivse tahvli kasutamine**

Interaktiivne tahvel on puuetundlik ekraan, mis ühendatakse arvuti ja projektoriga. Interaktiivne tahvel (võib öelda ka puuetundlik tahvel) jätab tahvlile märgitud info ka arvutisse. Arvutist võib projektoriga interaktiivsele tahvlile näidata ükskõik millist arvutipilti ja sellele peale joonistada. Puuetuvastuse omadus võimaldab tahvlil tuvastada sõrme ja pliiatsit ning kustutada digitaalset tinti palja käega. Spetsiaalse pliiatsiga saab tahvlile kirjutada, sealt kustutada ja kasutada sõrme arvutihiirena. Kasutaja võib näiteks Exceli tabelisse käsitsi ekraanile joonistades sissekandeid teha ning need hiljem salvestada. Samuti saab sellise tahvliga videote või piltide märkmeid täiendada.

Interaktiivsetest tahvlistest on Eesti koolis praegu tuntuim SMART Board. Neid tahvleid on erineva suurusega. Olenevalt mudelist saab neid kasutada kas koos projektoriga või ilma; osal mudelitel on projektor monteeritud tahvli külge. Tahvliga ühildub enamasti igasugune videoprojektor. SMART Boardi lahendus peitub tahvlit ümbritsevas raamis, mis koosneb neljast ääre- ja küljeplokist ning pliiatsite alusest.

Puuetundliku tahvli materjale saab luua ja kasutada ainult kindla tarkvaraga, milleks SMART-tahvli puhul on Notebook. Et tahvli materjale arvutist vaadata ja kasutada, on loodud programm „Notebook interactive viewer“, mis on kättesaadav aadressil <http://edu.smart.ee> (on vaja kasutajaks registreeruda). Kui tahvel tellitakse, siis tarnitakse see juba koos tarkvaraga.

Veebilehel [www.smart.ee](http://www.smart.ee) pakutakse lisainfot SMARTi interaktiivse tahvli seadistamise kohta, juhiseid ja tehnilisi näpunäiteid. Koolituste alajaotuses on infot õppevahendite kohta, nõuandeid praktiliste õppetundide korraldamiseks ning teavet selle kohta, kuidas saada täiendavat väljaõpet. Aadressidelt [www.EdCompass.com](http://www.EdCompass.com), [www.smart.ee/ee/koolitus](http://www.smart.ee/ee/koolitus) ja [www.education.smarttech.com](http://www.education.smarttech.com) leiab ideid ja häid harjutusi õppetundide ettevalmistamiseks. Juhendmaterjale tahvli ja tarkvaraga töötamiseks võib saada järgmistelt aadressidelt:

- 1) [http://edu.smart.ee/Alustuseks\\_SMART\\_Board\\_interaktiivne\\_tahvel/](http://edu.smart.ee/Alustuseks_SMART_Board_interaktiivne_tahvel/);
- 2) [http://edu.smart.ee/Alustuseks\\_Notebook\\_oppimise\\_tarkvara/](http://edu.smart.ee/Alustuseks_Notebook_oppimise_tarkvara/).



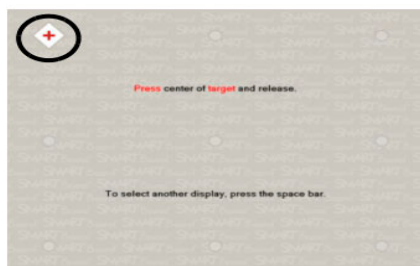
SMART-tahvli eestikeelne tugiteenuse keskkond on aadressil <http://edu.smart.ee/opetajatekeskus>.

## 7.1. Tahvli seadistamine

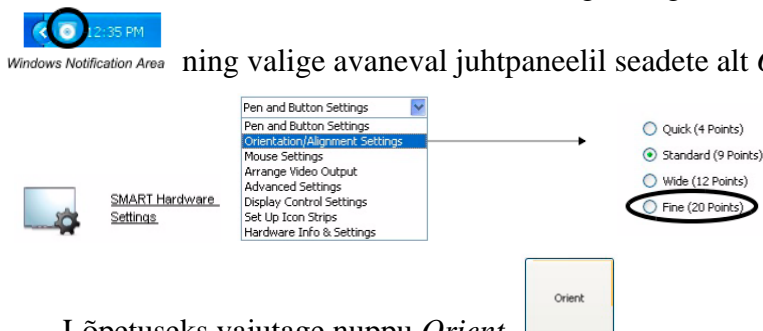
Tahvli seadistamiseks tuleb avada orientatsiooni ekraan, vajutades klaviatuuri ja hiire paremat nuppu.



Järgnevalt vajutage sõrmega või spetsiaalse tahvlipliatsiga igale ekraanile ilmuvale valgele märgile:



Pildi kvaliteedi seadistamiseks avage tegumiribal olev SMART-tahvli ikoon ning valige avaneval juhtpaneelil seadete alt *Orientation/Alignment Settings*:

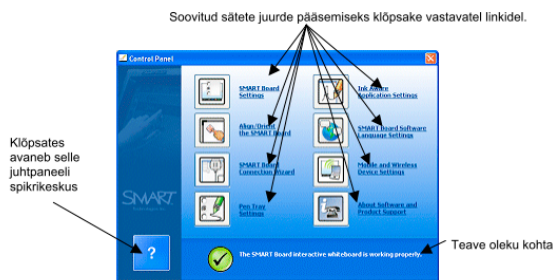


Lõpetuseks vajutage nuppu *Orient*.

## 7.2. Juhtpaneeli kasutamine



Vajutusega SMART Boardi juhtpaneeli (Control Panel) käsul „SMART-tahvli sätted“ (SMART Board Settings) ilmub teie interaktiivse toote ja SMART Boardi tarkvara sätete kohta ning nii pääseb täpsemate sätete juurde. Näiteks saab vajutada nupule „Pliiatsialuse sätted“ (Pen Tray Settings), et muuta pliiatsialuse pliiatsite funktsioone, või nuppudele „Värvitint“ (Colored Ink).



SMART-tahvli ikoon arvutis on järgmine:  .

Kui näete menüüreal SMART-tahvli ikooni, avab see pääsu kõikide SMART-tahvli tarkvara interaktiivsete rakenduste ja tööriistade juurde. Topeltklõps sellel ikoonil avab stardikeskuse.

Stardikeskusele saab nuppe lisada ka teiste kasutatavamate rakenduste käivitamiseks, nagu näiteks Internet Explorer, Word või PowerPoint. Stardikeskuse menüüsse mahub kuni 11 nuppu.

Spikrinupp (Help) (küsimärgiga) avab täpsema teabe konkreetsete ülesannete sooritamiseks.



### 7.3. Puudutamise reeglid

Ärge nõjatuge peopesaga, käega ega millegi muuga vastu interaktiivset ekraani. Rohkem kui üks puutepunkt interaktiivsel ekraanil ajab programmi segadusse ja see ei pruugi korralikult töötada.

Puutetundlikku tahvlit kasutades tuleb silmas pidada, et kui vajutuse peale tekib digitaalne tint või kustub varem kirjutatud märkus, tuleb kontrollida, kas pliiatsid ja kustutuskuum on pliiatsialusel oma pesades. Kui mingi pliiats ei ole oma pesas, tõlgendavad pliiatsialuse andurid puudutust selle pliiatsi kasutamiseks.

Topeltklõpsu tegemiseks tuleb vajutada tahvlil kaks korda vastavale ikoonile. Paremklõpsu tegemiseks tuleb hoida tahvlil sõrme või pliiatsit umbes kolm sekundit, kuni ilmub töölaua või aktiivse rakenduse paremklõpsu rippmenüü. Teine võimalus paremklõpsu teha on vajutada interaktiivse toote nupule „Paremklõps“ (Right-Click) ning puudutada seejärel interaktiivset ekraani, kuhu ilmub rippmenüü.

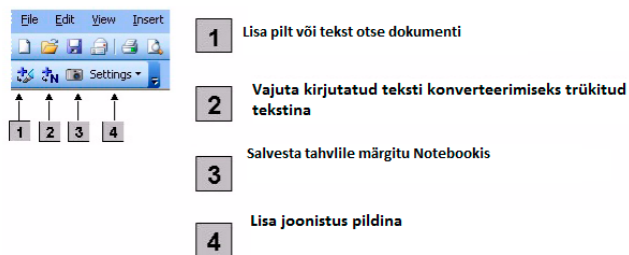
Objektide teisaldamiseks interaktiivsel tahvlil hoitakse sõrme objektil, puudutades teise käega ekraani soovitud kohas. Kui seejärel võtta sõrm objektilt ära, hüppab objekt soovitud kohta.

Tahvli teatud märkmed kustutatakse, kui puudutada ekraani pärast pliiatsi tagasipanemist või vajutada nupule „Vasakklõps“ (Left-Click). Märkmed saab hõlpsasti taastada, kasutades funktsiooni „Võta tagasi“ (Undo). Sõltuvalt tahvli kirjutatust võib

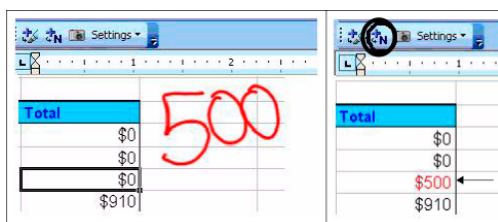
kustutuskumm olla kas liiga suur või liiga väike. Kustutuskummi kustutusulatust saab muuta selle sätete kaudu. Väikeste alade kustutamiseks saab võtta pliiatsialuselt kustutuskummi ning seejärel kustutada sõrmega. Elektroonilise tindi kustutamiseks suurelt alalt tuleb teha füüsilise kustutuskummiga ring ümber kustutatava ala ning seejärel vajutada ringi sisse. Kõik selle ala sees asuvad käsitsi kirjutatud märkused kustutatakse.

#### 7.4. MS Office'i rakenduste kasutamine SMART-tahvliga

Kui kasutada MS Office'i tarkvara interaktiivse tahvliga ühendatud arvutis, ilmuvad programmi tööriistaribale uued valikud:



Tahvile kirjutatud tekst lisatakse dokumendile ülaltoodud selgitust mööda järgmiselt:



Kui esitate slaidiseansi PowerPointi tarkvaraga ning arvutiga on ühendatud puuetundlik tahvel, võite salvestada ka märkmeid, pilte ning muud ekraanil loodut. Selleks kasutatakse slaidiseansi tööriistaribal Ink Aware nuppe. Slaidiseansi tööriistariba kuvatakse automaatselt,

kui käivitada PowerPoint.



Keskmise nupu all avaneb erinevate salvestamisvõimaluste menüü.

#### 7.5. Ujuvtööriistade kasutamine

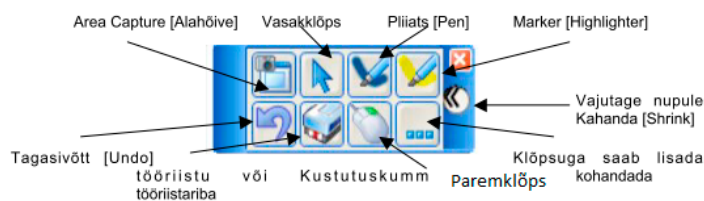
Ujuvtööriistariba avamiseks vajutage stardikeskuse nupule „Ujuvtööriistad“ (Floating Tools)



või SMART Boardi ikoonile süsteemireal ning valige „Ujuvtööriistad“ (Floating Tools), mis on otsetee Notebooki tarkvara tööriistade kasutamiseks. Siin saab tööriistu ka lisada.

Näiteks saab ujvttööriistaribale lisada nupud „Kujund“ (Shape) ja „Loovpliiats“ (Creative Pen), mis muudavad märkmed silmatorkavamaks.

Klassikaline tööriistariba (Classic) sisaldab järgmisi valikuid:



## 7.6. Notebooki tarkvaraga õpiobjektide loomine

Notebooki tarkvara on lihtne kasutada. Programmi funktsioone ja kasutajaliidest mõistab iga kasutaja. Õppematerjalide loomiseks ja haldamiseks on valida järgmiste tegevuste vahel.



Loo

Töövahend sisaldab tunni materjalide ettevalmistamiseks mõeldud tööriistu, nagu näiteks temaatilised taustad, aktiivne joondamine, töölehtede grupid, tabelite, multimeedia ja heli lisamine.



Õpeta

Õppetegevuse töövahend võimaldab lisada video, audio, pildi ja animeeritud Flashi õppematerjalidesse. Siin saab kirjutada, joonistada kujundeid, suurendada objekte ning kasutada erinevaid pliiatseid.



Halda

Õppematerjalide administreerimise tööriist lubab loodud õppematerjale teha erineval moel kättesaadavaks kas internetis või klassiruumis. Siin saab õpetaja kohandada Notebooki tarkvara „Galerii“ ja „Minu sisu“ kausta asukohta või kooli võrku, nii et õpilased saavad siseneda nendesse võimalustesse igast arvutist, mis on ühendatud võrku.



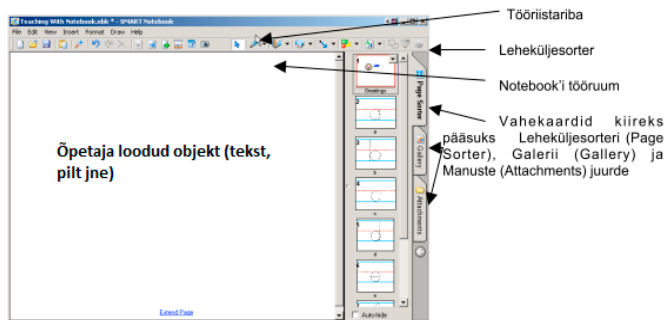
Materjalid

Olemasolevad *on-line*-materjalid ja tunnitegevuste tööriistade komplekt. Sõnamängud, kontrolltööd, tuhanded pildid, Adobe Flash-failid, videod ja õppevahendid on õpetaja kasutuses. Notebooki tarkvara pakub vahendeid kõigi nende leidmiseks ja otse tunnile lisamiseks.

Interaktiivse tahvli tarkvara saab internetis uuendada ning lisada õppematerjalide loomise ja esitamise jaoks vajalikke tööriistu. SMART pakub üle 5000 tunnitegevuse, mille on loonud õpetajad. Pärast sisu loomist Notebooki tarkvaras saab autor oma dokumendi eksportida HTMLi, PDFi või esitada erinevates pildivormingutes.

Notebooki leheküljele kirjutatu, joonistatu või trükitu muutub objektiks, mida saab edaspidi valida ja seejärel suurendada või vähendada, teisaldada, pöörata, teiste objektidega

ühthe rühma paigutada, linkida ning paljudel muudel viisidel muuta. See on programmi tööaken:




Kui kirjutada samal leheküljel mitu sõna üksteise lähedusse või joonistada mitu objekti ligistikku, siis paigutab programm nad automaatselt ühte rühma. See funktsioon võimaldab kergemini valida sõnu ja sõnarühmi ühe objektina. Kui sõnu ei soovita automaatselt rühmitada, siis peab need kirjutama üksteise alla või kasutama joonistamiseks erinevaid pliiatseid. Objekte aitab eraldi hoida ka see, kui asetada pliiats korraks tagasi pliiatsialusele ja siis kirjutada või joonistada edasi.


Notebooki lehekülgedega töötades saab rakendada samasugust loogikat, nagu on Office'i paketi tarkvaral – on tööriistariba ja vahekaardid, kust valitakse erinevaid funktsioone ning korraldusi. Näiteks koosneb „Galerii“ (Gallery), mis asub programmiakna küljel, mitmest tuhandest mallist, löikepildist ja Flash-failist, mis on jagatud eri kategooriatesse. Nende valimisel loodud lehe võib muuta korduvalt kasutatavaks malliks. Samuti saab galeriisse lisada oma pilte ja videoid. Notebooki tarkvara toetab ka failivorminguid .bmp, .jpg, .pcx, .png, .tga, .gif, animeeritud .gif, .tif ja .wmf. Valida tuleb lihtsalt menüüst „Lisa“ (Insert) käsud „Pilt/Mall“ (Picture/Template) > „Failist“ (From File) ning sirvida pildini, mida soovitakse lisada. Soovi korral saab pilti lisada ka kopeerides ja kleepides.

Notebooki tarkvara võimaldab lehekülge suurendada või vähendada. Valik „Terve lehekülge“ (Entire Page) teeb lehekülje ekraanisuuruseks. Valik „Lehekülje laius“ (Page Width) mahutab lehekülje terves laiuses ekraanile, võimaldades samal ajal lehekülge laiendada lehe alaosas tehtava klõpsuga lingil „Laienda lehte“ (Extend Page).

Interaktiivse tahvli abil saab elavdada ettekannet video- või audioklippide lisamisega ning asjakohaste võrgukohtade avamisega. Samuti saab kuvada pilte ja teavet arvutiga ühendatud välisseadmetelt, nagu dokumendikaameralt või skannerilt. Kasutada on mitu põnevat lisavahendit.

Kui ekraanil on mingi detail, mida soovitakse kõigile nähtavaks teha, kasutatakse luupi

(Magnifier)  . Selleks tuleb vajutada süsteemiriulil asuvale ikoonile SMART Board ning seejärel valida käsk „Muud SMARTi tööriistad“ (Other SMART Tools) > „Luup“ (Magnifier). Väiksem aken tuleb lohistada soovitud ekraanialale ning suuremasse aknasse ilmub selle ala suurendatud kujutis.

Võimalik on valgustada mingit osa ekraanist funktsiooniga „Prožektor“ . Selleks valitakse (Other SMART Tools) > „Prožektor“ (Spotlight). Seda vahendit saab kasutada, kui lohistate prožektorit ekraanil, muudate selle suurust või liigutate, kuni see asub soovitud kohas.

## **Kasutatud kirjandus**

Karing, J. (2009). *Kuidas töötab SMART Board interaktiivne tahvel?* Kasutusjuhend. Tallinna Ülikool.

Maadvere, I. (2009). Haridustehnoloogia ja kool. Rmt *Läbivad õppekavad ja nende rakendamine koolis* (lk 119–129). Tartu Ülikooli haridusuuringute ja õppekavaarenduse keskus.

Maadvere, I. *Haridustehnoloogi blogi*. Aadressil <http://tiigrihypeharidustehnoloog.blogspot.com/>, 10.06.2010.

Marandi, T., Pilt, L. (2006). *Infotehnoloogia ja tehniliste vahendite kasutamine õpetajakoolituses*. Tartu Ülikool.

Tipp, V. (2009). *SMART Board puutetahvli kasutamine*. Aadressil <http://www.koolielu.edu.ee/oppetipp/juhend/index.html>, 10.06.2010.

Toots, A., Idnurm, T. (2010). *Revolutsioon, mida ei toimunud, ehk e-õppe arengu senised tulemid*. Riigikogu Toimetised 21.

## **Veebilehed**

SMART-tahvli kasutajate ja tugiportaali aadress: [edu.smart.ee](http://edu.smart.ee).

## **Viited uuringutele**

IKT ja Eesti koolikultuur. Aadressil [http://www.tiigrihype.ee/static/files/12.koolikultuuri\\_aruanne.doc](http://www.tiigrihype.ee/static/files/12.koolikultuuri_aruanne.doc).

Õpitarkvara rakendused Eesti üldhariduskoolides. Aadressil [http://www.tiigrihype.ee/static/files/13.kokkuvote\\_sarapuu.doc](http://www.tiigrihype.ee/static/files/13.kokkuvote_sarapuu.doc).