

Noora Hjort

Interaktiivinen oppimisympäristö.

Case: interaktiiviset valkotaulut

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tietotekniikka

Insinööriytyö

4.12.2015

Tekijä Otsikko  Sivumäärä Aika	Noora Hjort Interaktiivinen oppimisympäristö. Case: interaktiiviset valkotalut  35 sivua + 3 liitettä 4.12.2015
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Tietotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Tietoverkot
Ohjaaja	Yliopettaja Janne Salonen
<p>Tämän insinööriyön tarkoitus oli saada Helsingin Juutalaisen yhteiskoulun opettajat kiinnostumaan koulun interaktiivisten valkotaulujen (CleverBoard 3) tarkoituksen mukaisesta hyödyntämisestä opetuksessa. Taulut ovat olleet koululla jo viisi vuotta, mutta niitä ei osata vielä käyttää.</p> <p>Työ toteutettiin etsimällä käytännöllisiä ohjelmia käytettäväksi interaktiivisilla valkotauluilla ja opettamalla niiden käyttäminen koulun opettajille. Käsiteltäviksi ohjelmiksi valittiin Microsoft Office OneNote, LynX, Wordwall ja Greenshot. Ohjelmista ja intraktiivisista valkotauluista tehtiin kirjallinen käyttöohje. Samoista aiheista laadittiin koulutusmateriaalit. Koulun henkilökunnalle pidettiin kaksi koulutusta ja kävijöille jaettiin mukaan aiemmin laadittu ohje.</p> <p>Lopuksi koulutuksen käyneille pidettiin kysely tyytyväisyydestä koulutukseen. Kysely paljasti, että monet koulutuksen käyneet olivat oppineet paljon uutta ja olivat innostuneet käyttämään oppimaansa työssään opettajana. Jotkut olivat jopa jo soveltaneet oppimaansa käytännössä.</p>	
Avainsanat	Interaktiivinen valkotaulu, älytaulu, opetusympäristö, oppimisympäristö, dokumenttikamera, dataprojektori, CleverBoard 3, OneNote, sähköiset muistiinpanot, Greenshot

Author Title	Noora Hjort Interactive learning environment. Case: interactive whiteboards
Number of Pages Date	35 pages + 3 appendices 4 December 2015
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Information Technology
Specialisation option	Data Networks
Instructor	Janne Salonen, Principal Lecturer
<p>The purpose of this thesis was to find ways to make the CleverBoard 3 interactive whiteboards more appealing to the teachers of Helsingin Juutalainen yhteiskoulu. The school has had the interactive whiteboards for five years, but nobody knows how to use them properly.</p> <p>This was achieved by finding useful programs to be used with the IWBs, then by creating an instructional guide about the programs and how to use the whiteboards with them. The chosen programs were Microsoft Office OneNote, LynX, Wordwall and Greenshot. Two study sessions about the programs and whiteboards were held.</p> <p>Finally, a survey about satisfaction to the study sessions and the guide was done. Responses were positive and the teachers reported to be interested in working with the whiteboards and some said to have already tried it as part of their lessons.</p>	
Keywords	Interactive whiteboard, teaching environment, learning environment, document camera, dataprojector, CleverBoard 3, OneNote, digital notes, Greenshot

## Sisällys

### Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Interaktiivinen oppimisympäristö	3
2.1	Interaktiiviset valkotaulut	3
2.1.1	Hyviä puolia	4
2.1.2	Kritiikkiä	5
2.1.3	Interaktiivisissa valkotauluissa käytettävät tekniikat	5
2.2	Dataprojektori	7
2.3	Dokumenttikamera	9
2.4	Tablettitietokoneet	9
2.5	Toteutus Helsingin Juutalaisella yhteiskoululla	10
2.5.1	CleverBoard 3	10
2.5.2	Sanyo PDG-DWL2500 -dataprojektori	11
2.5.3	Lumens DC265	12
2.5.4	Samsung Galaxy Note 10.1	13
3	Nykytilanne ja vallitsevat ongelmat	15
4	Ratkaisu	17
4.1	OneNote	17
4.2	LynX	20
4.3	Wordwall	21
4.4	Greenshot	21
5	Ohjeen sisältö	23
5.1	Taulun käynnistys, kalibrointi ja asetukset	23
5.2	Interaktiivinen kynä	24
5.3	Microsoft Office OneNoten esittely	25
5.4	LynXin esittely	27
6	Koulutukset	28
6.1	Koulutusmateriaalit	28

6.2	Kysely tyytyväisyydestä koulutukseen	30
7	Tulevaisuus	31
	Lähteet	32
	<b>Liitteet</b>	
	Liite 1. Interaktiivisen valkotaulun käyttöohje	
	Liite 2. Interaktiivisen valkotaulun käyttökoulutuksen PowerPoint-diaesitys	
	Liite 3. Kysely tyytyväisyydestä koulutukseen	

## Lyhenteet

IWB Interactive Whiteboard, interaktiivinen valkotaulu

IVT Interaktiivinen valkotaulu

ST Short, Throw, lähiprojektori

UST Ultra Short Throw, ultralähiprojektori

USB Universal Serial Bus

DMD Digital Micromirror Device, mikropeilipaneeli

PDF Portable Document Format

## 1 Johdanto

Vuonna 2010 Helsingin Juutalaisella yhteiskoululla investoitiin kuuteen interaktiiviseen valkotauluun dataprojektoreineen sekä useaan dokumenttikameraan. Koululla haluttiin olla mukana muutoksessa nykyaikaisempaan opetukseen, jossa interaktiivisuudella on suurempi osa kuin ennen. Kun tilannetta tarkastellaan Helsingin Juutalaisella yhteiskoululla nyt, viisi vuotta uuden tekniikan käyttöönoton jälkeen, voidaan nähdä, että opettajat ovat ottaneet dokumenttikamerat mielellään opetukseen piirtoheittimien monipuolisempina korvaajina. Samaa ei kuitenkaan voida sanoa interaktiivisista valkotauluista. Tauluja ei ole omaksuttu osaksi opetusta niissä määrin, joita kyseiseltä teknologialta ja sen käyttömahdollisuuksilta voitiin odottaa. Tauluja on käytetty tähän asti lähinnä dataprojektorien heijastuspintoina ja tavallisina tussitauluina. Interaktiivisia erityisominaisuuksia, jotka erottavat ne tavallisista valkotauluista, ei ole käytetty oikeastaan ollenkaan. Tähän ongelmaan Helsingin Juutalaisen yhteiskoulun johto ja tietohallinto toivoivat muutosta tällä insinööriyöllä. [1; 2.]

Tämän insinööriyön tarkoitus on etsiä sopivia työkaluja ja keinoja motivoida opettajat uskaltamaan kokeilla ja opetella interaktiivisten valkotaulujen erityisominaisuuksien käyttöä ja hyödyntämään niitä opetuksessa monipuolisesti ja tehokkaasti. Työn päämäärän saavuttamiseksi tutkitaan muutamia helposti saatavia tai jo olemassa olevia ohjelmia, jotka helpottaisivat taulujen sulauttamista opettajien arkeen. Ohjelmista, sekä interaktiivisen valkotaulun käytöstä päätettiin tehdä kirjallinen ja yksityiskohtainen ohje ja toteuttaa aiheesta kaikille halukkaille koulutuksia tarpeen mukaan. Koulutuksien tarkoitus on herättää kiinnostusta kokeilla ja tutkia taulun mahdollisuuksia. Ohjeen tarkoitus taas on olla koulutuksen tukena ja muistutuksena, sekä työkaluna myöhemminkin tapahtuvaan itsenäiseen kokeilemiseen ja harjoitteluun interaktiivisten valkotaulujen kanssa.

Helsingin Juutalainen yhteiskoulu on perustettu vuonna 1918 ja siellä opetetaan kaikkia peruskoulun luokka-asteita, mukaan lukien esikoulu. Koulu on yksityinen ja oppilaaksi voi päästä, kun vähintään toinen vanhemmista kuuluu Helsingin Juutalaisen seurakunnan jäseniin. Koulun erottaa kunnallisista kouluista muun muassa heprean kielen opetus sekä juutalaisen identiteetin vahvistaminen peruskouluopetuksen ohessa. Helsingin Juutalainen peruskoulu on hankkinut valtion avustamana noin 30 tablettitietokonetta tukemaan heprean kielen opetusta. Tabletit ovat Samsung-merkkisiä Galaxy Note 10.1 -tab-

letteja, joista puolet ovat uudempaa 2014-versiota. Tabletit ovat henkilökunnan käytettävissä tarvittaessa myös muussakin opetustoiminnassa kuin pelkästään heprean opiskelussa. [3; 4.]

Peruskoulun lisäksi samoissa tiloissa toimii Helsingin Juutalainen seurakunta ja sen alaisuudessa päiväkoti ja näiden lisäksi rakennuksesta löytyy synagoga. Koululla pidetään myös iltapäiväkerhoa, jonka kävijöillä on ainakin tähän asti ollut myös mahdollisuus käyttää interaktiivista valkotaulua. [3; 4.]

## 2 Interaktiivinen oppimisympäristö

Interaktiivisuus tarkoittaa vuorovaikutusta. Oppimisympäristöllä voidaan tarkoittaa esimerkiksi paikkaa tai yhteisöä, jotka avustavat oppimisessa. [5.] Tällaisesta tilasta voidaan pitää esimerkkinä vaikka koulun luokkahuonetta. Luokkaan kuuluu monia oppimista edistäviä asioita, joiden kanssa voi olla vuorovaikutuksessa. Melko varmasti kaikille tuttu liitutaulu on tästä hyvä esimerkki. Tässä työssä tarkastellaan kuitenkin lähemmin interaktiivista valkotaulua ja sen rinnalla tai ilman sitä käytettäviä työvälineitä: dataprojektoria, dokumenttikameraa sekä tabletteja.

### 2.1 Interaktiiviset valkotaulut

Interaktiivinen valkotaulu on yleisin nimitys näille tauluille suomen kielessä, joten tässäkin työssä päätettiin käyttää sitä. Nimitys on suoraan käännetty englannin kielen termistä Interactive Whiteboard, joka taas on hyvin usein lyhennyksessä muodossa IWB. Suomenkielisissä teksteissä käytetään välillä lyhennettä IVT. Muita, jonkin verran tunnettuja nimityksiä interaktiivisille valkotauluille ovat älytaulu, aktiivitaulu, valkotaulu, kosketustaulu sekä interaktiivitaulu. [6; 7; 8; 9.] Näistä nimityksistä ehkä suosituin puhekielessä käytetty termi oli älytaulu, sillä se esiintyi useimmiten artikkeleissa ja keskustelupalstoilla. Termillä älytaulu käytiin myös keskustelut ja koulutukset Helsingin Juutalaisen yhteiskoulun tietohallinnon ja muun henkilökunnan kanssa. Tähän insinööriyöhön tehdyssä Interaktiivisen valkotaulun käyttöohje -dokumentissa (liite 1) päätettiin käyttää lyhyesti termiä taulu, koska kaikki, jotka ohjetta lukevat, ovat tietoisia, että ohjeessa on kyse heidän omista, koulussa olevista kuudesta interaktiivisesta valkotaulusta.

Interaktiiviset valkotaulut ovat suuria, yleensä valkoisia tauluja, joihin on yhdistetty dataprojektorin ja tietokoneen. Tietokoneen lähettämä kuva näkyy dataprojektorilla heijastettuna taululle ja tietokonetta voi hallita taulun välityksellä. Tietokonetta voi hallita taulun kautta riippuen mallista joko tauluun kuuluvalla erityisellä interaktiivisella kynällä tai sormilla. [10; 11.] Jotkin interaktiiviset valkotaulumallit eivät tarvitse edes erityistä taulua toimiakseen, vaan ne voidaan toteuttaa vanhoilla tussitauluilla niin, että niihin liitetään liikkeen tunnistava laite ja dataprojektori. Interaktiivisia valkotauluja valmistaa eri yritykset, suosituimpia ovat SMART Technologies, Promethean ja MIMIO. [12.]

Vaikka alun perin interaktiiviset valkotaulut kehitettiin yritysten käyttöön kokouksiin ja ryhmittöihin 90-luvulla, ovat ne saavuttaneet 2000-luvulla suurempaa jalansijaa koulu-maailmassa. Esimerkiksi Iso-Britanniassa valtio on panostanut valtavasti rahaa interaktiivisten valkotaulujen leviämiseen kouluissa ja mikä vielä tärkeämpää, taulujen käyttäjien osaamiseen toimia interaktiivisten taulujen kanssa. Suomessa interaktiivisia tauluja löytyy jo monesta koulusta ympäri maata ja osassa kouluista on osattu panostaa myös koulutukseen ja tiedon levittämiseen taulun käytöstä. [11; 13; 14; 15.]

### 2.1.1 Hyviä puolia

Interaktiivisten valkotaulujen hyviä puolia opetuskäytössä on monia. Ne voivat esimerkiksi elävöittää opetuksessa käytettäviä esityksiä niin, ettei opettaja istu sivussa tietokoneella. Kaiken taululla tehdyn voi myös tallentaa myöhempää tarvetta varten tai jatkaa seuraavana päivän siitä, mihin viimeksi jäätiin. Samoin taululla tehtyjä asioita voi jakaa helposti internetiin tai muualla tehtyjä asioita voidaan tuoda taululle ja työstää niitä sillä. Interaktiivisen valkotaulun kanssa opetuksessa on käytettävissä rajaton määrä värejä kynälle, kun tähän asti käytössä on ollut paketillinen hieman toisistaan eroavia ja kaiken lisäksi pölyäviä ja sottaavia liituja tai muutamia erivärisiä tusseja, jotka usein ovat vielä kuivahtaneita. Myös koko internetin sisältö on käytettävissä pohjana opetuksessa. Sairaana oleminen ei tarkoita oppilaalle enää muistiinpanojen menetystä, kun tunnilla yhdessä tehdyt muistiinpanot on tallennettu ja saatavissa vaikka kotiin lähetettyinä. Interaktiivisella valkotaululla tietokoneen käyttö on helpompi jakaa koko luokan kesken. Opetuksessa ei myöskään mene aikaa siihen, että jokainen ehtii kirjoittamaan omat muistiinpanot, kun ne tehdään yhdessä. Interaktiiviset valkotaulut sopivat monipuolisuutensa vuoksi käytettäviksi jokaisen aineen tunnilla. [16; 17; 18.]

Uudemmissa malleissa taulut tukevat jo useampaa kosketusta samaa aikaa. Taulujen hintoja on pyritty tuomaan alas, jotta kyseinen teknologia olisi yhä useampien saatavissa. Markkinoilla on myös laitteita, joilla voi muuntaa minkä tahansa, jo olemassa olevan valkotaulun interaktiiviseksi, vielä nykyisiä valmiita taulujakin kustannustehokkaammin. [12.]

### 2.1.2 Kritiikkiä

Huonojakin puolia interaktiivisista valkotauluista on esitetty. Iso-Britanniassa on todettu, ettei siellä taulujen hankinnalla ole ollut vaikutusta lasten koetuloksiin. Syynä voi olla, ettei opettajia ole koulutettu tarpeeksi taulujen käytössä. [8.] Turkissa interaktiivisten valkotaulujen käytössä on kohdattu muita ongelmia. Vuonna 2009 tehdyn tutkimuksen tulokset näyttävät, että opettajat eivät ole ottaneet tauluja kovin hyvin mukaan opetukseen. Tärkeimpiä syitä tähän löytyi neljä. Ensinnäkin, kaikkia opettajia ei ollut koulutettu riittävästi taulun käyttöön opetusvälineenä. Toiseksi, laadukasta opetusmateriaalia ei ollut saatavilla riittävästi. Kolmanneksi, taulujen teknisiin ongelmiin kuten ohjelmistovikoihin, liian alhaiseen jännitteeseen tai interaktiivisen kynän toimimattomuuteen ei ollut tarjolla huoltoa. Viimeiseksi ongelmaksi koettiin hallinnolliset ongelmat. Koulun hallinnolta puuttui suunnitelmallisuus interaktiivisten taulujen käytöstä. Opettajat olisivat tarvinneet ohjausta materiaalien jakamisessa ja rohkaisua käyttää tauluja. [14.]

Helsingin Juutalaisella koululla ongelmat ovat olleet hyvin samanlaisia kuin Turkissa. Taulujen mukana tullut ohjelmisto LynX koetaan riittämättömäksi ja liian kömpelöksi, että siitä olisi apua opetuksessa. Koulussa ei myöskään ole huolehdittu siitä, että taulu olisi sijoitettu niitä käyttävien henkilöiden saataville, eikä riittävästä koulutuksesta taulujen opetuskäytöstä. Kaikki opettajat eivät edes tieneet, että kynä, jolla taulua hallitaan, sijaitsee taulun sivupaneeleissa. Opastus ja rohkaisu kokeiluun ei siis selkeästikään ole ollut riittävä. [4; 19; 20.]

### 2.1.3 Interaktiivisissa valkotauluissa käytettävät tekniikat

Tauluissa käytettävät tekniikat riippuvat täysin valmistajasta. Alla on selitetty suurin osa tauluissa käytetyistä tekniikoista. Laitteiden hinta on hyvin paljon kiinni tauluissa käytetystä tekniikasta.

Resistiivistä kalvotekniikkaa käyttävissä interaktiivisissa valkotauluissa on kaksi kalvoa, joista toinen on resistiivinen ja toinen on johtava. Johtavassa kalvossa kulkee virta. Näiden kalvojen välissä on pieni rako. Kun resistiivistä kalvoa painaa, se koskettaa taaempaa kalvoa, jolloin jännite tippuu. Taulu tunnistaa kosketetun kohdan ja lähettää sen tietokoneelle. Koska resistiivinen valkotaulu tekee tulkinnan kosketuksesta pelkästään taulun pintaan kohdistuvan paineen perusteella, voi taulua hallita sekä kynällä että sormilla. [10; 21.]

Sähkömagneettisissa interaktiivisissa valkotauluissa on samanlainen kova pinta kuin tavallisissa valkotauluissa, mutta taulun sisään, juuri pinnan alle on sijoitettu sähkökaapeleita ruudukoksi. Sähkömagneettisia tauluja käytetään siihen tehdyllä kynällä (stylus). Kyniä on kahdenlaisia. Passiivisessa kynässä ei ole virtalähdettä vaan sen sisällä oleva kela saa taulussa olevassa kaapeliristikossa aikaan reaktion kynän koskiessa tauluun. Aktiivisessa kynässä on itsessään virtaa joko paristona tai johdolla tuotuna, ja se reagoi taulun kanssa. Ruudukko toimii x- ja y-koordinaateilla ja kynän kosketuksen sijainti ilmoitetaan niiden avulla tietokoneelle. [9; 10.]

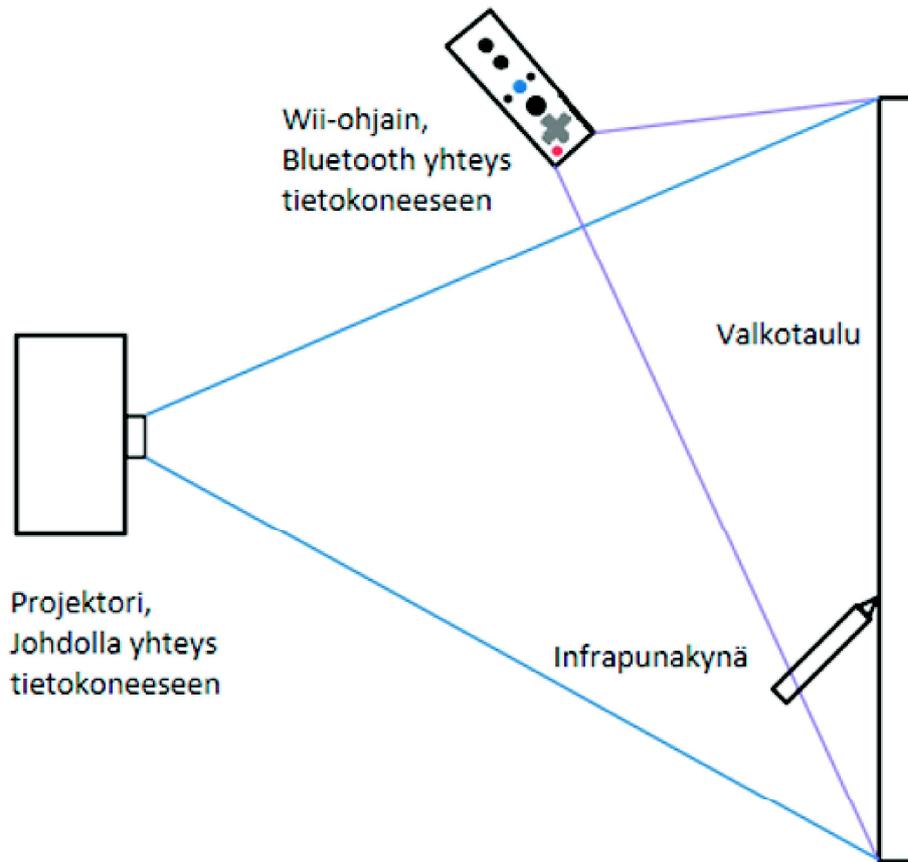
Laserilla toimivassa interaktiivisessa valkotaulussa on taulun yläreunassa laserlukija. Taulu on valaistu laserilla. Kun taulun pinnalle tuodaan kynä, jonka kärjessä on heijastava panta, laser heijastuu kynästä ja sensori huomaa heijastuksen. Tästä sensori tunnistaa kosketetun kohdan taulussa ja lähettää tiedon siitä tietokoneelle. [10.]

Optinen infrapunataulu seuraa infrapunan avulla joko kynän tai sormen liikettä valkotaulun pinnalla. Valkotaulun pintamateriaalilla ei ole väliä tätä tekniikkaa käytettäessä. Käytettäessä kynää valkotaulun pinnan läheisyydessä se tunnistaa liikkeen ja lähettää tiedon tietokoneelle. [10.]

Kapasitiivinen valkotaulu käyttää samanlaista tekniikka kuin sähkömagneettiset valkotaulut. Kapasitiivisessa taulussa johtotaulukko on taulun takana ja tunnistaa sormen kosketuksen käyttäen x- ja y-koordinaatteja samalla tavalla kuin sähkömagneettisessa valkotaulussa. [10.]

Ultraäänitekniikalla toimiva interaktiivinen valkotaulu toimii kaksilla ultraäänivastaanottimilla ja -lähettimillä, jotka on sijoitettu taulun kulmiin. Taulun pinta välittää ultraääniaallot lähettimistä vastaanottimiin. Taulun reunoissa on erityinen pinnoite, joka hajauttaa lähetettyä ultraääntä. Kun kynää tai sormea käyttää taulun pinnassa, se vaimentaa aaltoja ja vastaanottimet rekisteröivät häiriön ja tulkitsevat sen kosketukseksi ja lähettävät sen tietokoneelle. [10.]

Ultraäänellä ja intrapunalla toimivat interaktiiviset valkotaulut käyttävät molempia tekniikoita samanaikaisesti. Myös ultraäänellä toimivat valkotaulut vaativat toimiakseen niille tarkoitetun kynän. [10.]



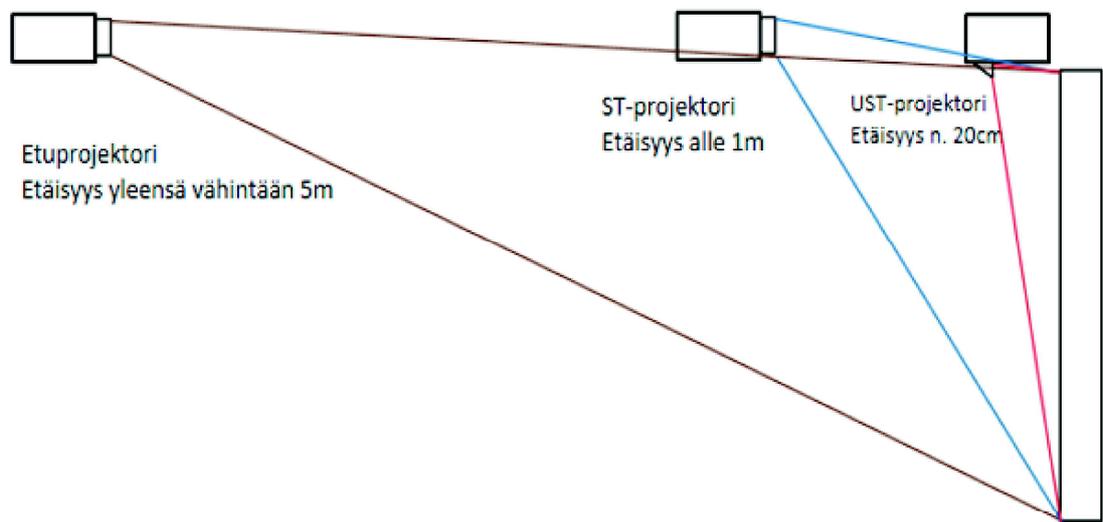
Kuva 1. Wii-ohjaimella sekä infrapunakynällä toteutettu interaktiivinen valkotalu [22].

Nintendo Wii -pelikonsolin ohjaimia (Wii Remote) käyttämällä voidaan myös toteuttaa interaktiivinen valkotalu. Kuvassa 1 on esimerkki tällaisesta taulusta. Tätä varten tarvitsee juuri tähän tarkoitukseen tehdyn avoimen lähdekoodin ohjelman, infrapunakynän, joka sisältää sekä virtalähteen että infrapunaa lähettävän diodin. Lisäksi tarvitaan tietenkin Wii-ohjain. Wii-ohjain yhdistetään tietokoneeseen Bluetooth-yhteydellä ja ohjaimessa oleva infrapunaa seuraava kamera tunnistaa infrapunaa lähettävän kynän liikkeitä valkotalulla ja lähettää ne tietokoneelle. [10; 23.]

## 2.2 Dataprojektori

Dataprojektori, jota videoprojektoriksikin kutsutaan, on laite, jolla voi projisoida siihen tulevaa kuvasignaalia esimerkiksi interaktiiviselle valkotalulle tai valkokankaalle [24]. Interaktiivisten valkotalujen kanssa käytettävät dataprojektorit jakautuvat kahteen ryhmään. On olemassa etuprojektoreita ja takaprojektoreita. Etuprojektorit ovat nimensä mukaisesti taulun etupuolella ja takaprojektorit vastaavasti taulun takapuolella. [10.]

Etuprojektoreita on kolmenlaisia. Kuvassa 2 näkyy etuprojektorien sijoittuminen taulun eteen ja niiden heitoille tarvitsemat alueet. Tavallinen ja todennäköisesti kaikille tuttu projektori on useiden metrien päässä valkokankaasta tai tässä tapauksessa interaktiivisesta valkotaulusta. Tämä aiheuttaa sen, että esitystä pitävä tai taulua käyttävä henkilö ei voi toimia taulun kanssa ilman, että hänen vartalonsa luo varjon taululle, jolloin taulun kanssa työskentely hankaloituu. Tätä varten on kehitetty niin sanotut ST- ja UST-projektorit, eli lähiprojektori ja ultralähiprojektori, joiden etäisyys seinästä on hyvin paljon pienempi ja taululla toimivan varjo on siis vähemmän peittävä. Lähiprojektorin etäisyys taulusta voi olla alle metrin ja ultralähiprojektorilla vain muutamia kymmeniä senttejä. [10; 11.] Kuvassa 3 on käytössä UST-projektori ja edessä olevan henkilön varjo taulussa on huomattavasti pienempi kuin tavallisella etuprojektorilla.



Kuva 2. Etuprojektorien sijoittaminen taulun eteen ja heittojen tarvitsemat alueet [22].

Takaprojektori sijaitsee taulun takana. Tällaisella dataprojektorilla ei tietenkään synny taulun edessä olevasta henkilöstä varjoa taululle, mikä onkin takaprojektorin parhaita puolia. Takaprojektori vaatii taulun taakse noin metrin tilaa, yleensä upotettuna seinään, mikä tekee siitä myös hyvin kalliin ratkaisun. Takaprojektorit ovat tästä syystä etuprojektoreita harvinaisempia. [10; 11.]

Tulevaisuudessa interaktiiviset valkotaulut eivät välttämättä edes tarvitse dataprojektorilla, sillä nykyään on jo olemassa valkotaulun kokoisia kosketusnäyttöjä. Kun dataprojektorilla ei tarvita, säästyy rahaa lamputta, eikä valoja esitystilassa tarvitse himmentää.

Tällaiset taulut ovat pitkäikäisiä ja vähemmän virtaa vieviä kuin dataprojektorit. Kosketustaulut ovat hiljaisia, toisin kuin dataprojektorit. Kosketustaulun etu on myös se, ettei esittäjästä synny varjoa taululle, toisin kuin etuprojektorin käytettäessä. Ainoa mahdollinen haittapuoli joillekin taulujen käyttäjille on, ettei tusseja voi enää käyttää tauluun. [25.]

### 2.3 Dokumenttikamera

Dokumenttikamerat ovat syrjäyttäneet piirtoheittimet hyvin suurilta osin niin koulu- kuin myös yritysmaailmassa. Piirtoheittimellä pystyi näyttämään kalvoille tulostettuja tai piirrettyjä dokumentteja reaaliajassa, ja siksi se oli aiemmin kätevä työkalu dokumenttien esittelemiseen oppitunnilla. Tietokoneiden ja dataprojektoreiden valloittua paikkansa luokkahuoneisiin opetus muuttui digitaalisemmaksi, mutta piirtoheitin ei ole minkäänlaisessa vuorovaikutuksessa tietokoneen kanssa, koska se ei toimi digitaalisesti, eikä lähetä näyttämäänsä kuvaa eteenpäin. Dokumenttikamera keksittiin korvaamaan piirtoheitin niin että kaikki dokumenttikameralla näytettävät kuvat ovat talletettavissa ja käsiteltävissä digitaalisesti. [26.]

Dokumenttikamera ottaa reaaliaikaista kuvaa sille näytettävästä objektista ja muuntaa sen digitaaliseen muotoon, jonka esimerkiksi dataprojektori projisoi taululle tai tietokone tallentaa kovalevyilleen. Dokumenttikameroita on useita eri malleja ja kokoja eri valmistajilta. Hintakerot saattavat olla suuriakin, mutta kulkevat myös paljon käsi kädessä laadun kanssa. Dokumenttikamerassa on yleensä integroituna lamppu, jonka valon avulla dokumenttikamera voi ottaa kohteesta paremmin kuvaa. [26.]

### 2.4 Tablettitietokoneet

Tablettitietokoneella tarkoitetaan yleiseen käyttöön sopivaa tietokonetta, joka on rakennettu näyttöpaneelin kanssa samaan koteloon. Tabletit ovat kosketusnäytöllisiä, eikä näppäimistö kuulu oletuksena tablettiin. Tabletteja löytyy eri kokoisia, näköisiä ja sisältöisiä, monelta eri valmistajalta ja hyvin vaihtelevalla hintahaarukalla. [27.]

Tablettitietokoneet ovat viime vuosina löytäneet tiensä opetukseen. Suomessakin muun muassa Vantaa on tehnyt mittavan investoinnin hankkimalla yhteensä jopa 16 000 kappaletta tablettitietokoneita peruskouluihin ja lukioihin vuonna 2014 [28].

Tablettien käyttö koulumaailmassa onkin viisasta. Sillä sen sisälle mahtuu satoja, ellei jopa tuhansia kirjoja, ja se vähentää monistuskuluja ja keventää reppua, sillä e-kirjat ovat oikeita kirjoja paljon kevyempiä. Itä-Suomen yliopiston tutkimus vuodelta 2014 väittää, että kouluissa käytettävät tabletit ovat vahvistaneet oppilaiden taitoja ongelmanratkaisussa. Tutkimuksessa todettiin monta muutakin positiivista puolta tablettien käytössä, kuten tutkimalla ja tekemällä oppiminen lisääntyi. Lisäksi kotiläksyistä tykättiin enemmän kuin aiemmin. Tablettien käytön myötä henkilökunta ja oppilaat ryhtyivät jakamaan tuotamiaan materiaaleja enemmän toisilleen. [29; 30; 31.]

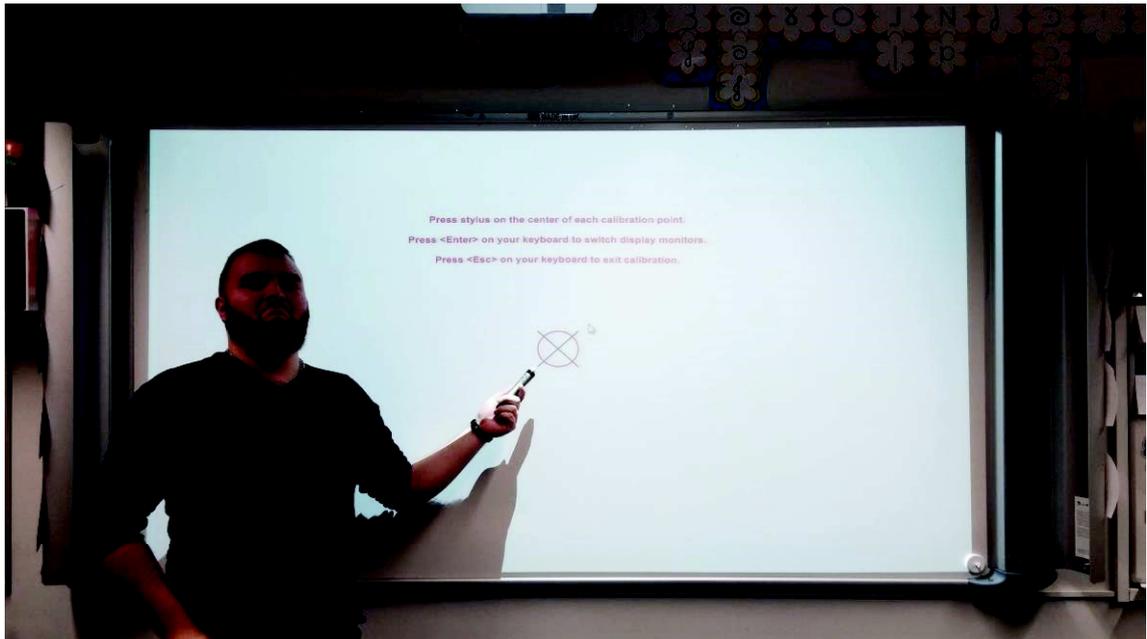
## 2.5 Toteutus Helsingin Juutalaisella yhteiskoululla

Helsingin Juutalaisella yhteiskoululla lähes jokaisesta luokasta löytyy tietokone. Jokaisella henkilökunnan jäsenellä on kuitenkin mahdollisuus tarvittaessa päästä tietokoneelle. Pääsääntöisesti joka toisessa luokassa on dokumenttikamera ja joka toisessa interaktiivinen valkotaulu, mutta koska dokumenttikamerat ovat siirrettävää mallia, joitakin poikkeuksiakin löytyy. Tabletteja on käytössä noin 30 kappaletta. Luokkien varusteita voidaan vaihdella ja muokata tarpeen tullen. Lisää laitteita ei kuitenkaan olla tällä erää hankkimassa. [1; 4; 19.]

### 2.5.1 CleverBoard 3

Helsingin Juutalaiselle koululle hankitut kuusi interaktiivista valkotaulua ovat 87”-kokoisia, CleverBoard 3 -merkkisiä Cleverproducts nimiseltä yritykseltä. CleverBoard 3 on kehitetty kestäväksi nimenomaan koulukäyttöön, ja siksi pinnoite tauluissa on mattapintaista teräsemalia, mikä mahdollistaa taulun käytön normaalina tussitaulunakin ja taulun helpon puhdistamisen. [32; 33.]

CleverBoard 3 toimii edellä mainitulla infrapunan ja ultraäänen yhdistetyllä tekniikalla. Kun interaktiivisen kynän kärkeä painaa, se lähettää signaalia, jonka vastaanottaa sensori taulun vasemmassa reunassa. Kyseiset taulut tarvitsevat aina omaa kynäänsä toimiakseen, mutta sen vuoksi taululla työskentely voi olla hyvinkin tarkkaa, kunhan interaktiivisen kynän muistaa tarpeen tullen kalibroida. Kuvassa 3 on käynnissä CleverBoard 3:n kalibrointi. Taulun toiminta vaatii mukana tulleiden ajureiden asennuksen ja taulua käytettäessä sivupaneelien tulee olla vähintään raollaan. [4; 32; 33.]



Kuva 3. CleverBoard 3 -taulu ja sen kalibrointi [22].

Taulujen mukana tulee tietenkin interaktiivinen kynä, USB-kaapeli, taulujen kiinnitystarvikkeet ja ajurit sekä Cleverbrush valkotaulupyöhe. Ohjelmistopuolelta mukaan tulee myöhemmin tässä työssä läpikäytävät ohjelmat LynX ja Wordwall. [32; 33.]

### 2.5.2 Sanyo PDG-DWL2500 -dataprojektori

Helsingin Juutalaisella koululla olevat Sanyo-merkkiset dataprojektorit ovat koululuokkiin sopivia ultralähiprojektoreita. Dataprojektorit on siis asennettu hyvin lähelle seinää. Kuvassa 4 on yksi Helsingin Juutalaisen yhteiskoulun dataprojektorista, noin 10 cm:n päästä seinästä. Koska dataprojektori on niin lähellä seinää, sen lamppu ei häikäise taululla työskentelevää silmiin, käyttäjän kääntyessäkään. [33; 34.]



Kuva 4. Yksi Helsingin Juutalaisen yhteiskoulun dataprojektoreista [22].

Lampun elinikä näissä dataprojektoreissa on säästötilassa noin 3000 tuntia, ja se valaisee 2500 luumenin verran. Se on DLP-projektori (Digital Light Processing) ja toimii suodattamalla valosta oikeaa valospektriä, joka muunnetaan halutuksi kuvaksi. DLP-projektorissa käytetään DMD-tekniikkaa (Digital Micromirror Device), eli mikropeilipaaneeleita, joita voi olla yksi tai kolme, riippuen DLP-projektorista. Lampun valoa ohjataan mikropeilipaneelin peileillä objektiivin lävitse oikeisiin pikseleihin, projisoiden näin halutun kuvan. Kuva luodaan osaväri kerrallaan. Tämä tarkoittaa sitä, että nopeasti, peräjälkeen näytetään punaiset, vihreät ja siniset kuvapisteen. Ihmisen aivot sitten tulkitsevat näkemänsä monivärisenä, yhtenäisenä kuvana, koska värien vaihtuvuus on liian nopeaa, että sen voisi huomata silmin. Tällä saadaan laadukkaat värit, mutta se voi aiheuttaa joillekin ihmisille migreeniä. [24; 33; 34.]

### 2.5.3 Lumens DC265

Helsingin Juutalaisen yhteiskoululla on käytössään Lumens DC265 -merkkisiä dokumenttikameroita. Näissä dokumenttikameroissa on Full HD -resoluutio, ja kuvan virkistystaajuus on 30 Hz. Kyseinen malli on yhteensopiva myös interaktiivisen valkotaulun kanssa. Lumens DC265:ssä on mikrofoni ja paikka SD-muistikortille. Kameran kaula on taipuva ja käytettävissä monesta eri kulmasta ja kamera pystyy kuvaamaan jopa A3-

kokoista alaa. [35.] Kuvassa 5 on yksi Helsingin Juutalaisen yhteiskoulun dokumenttikamerasta.



Kuva 5. Lumens DC265 -dokumenttikamera luokassa [22].

#### 2.5.4 Samsung Galaxy Note 10.1

Helsingin Juutalaisen yhteiskoulun tablettitietokoneista noin puolet ovat Samsung Galaxy Note 10.1. Loput laitteet ovat saman tabletin uudempaa 2014-versiota. [4.]

Vanhemman tabletin mallinimi on Samsung Galaxy Note 10.1 GT-N8000 ja se tuli markkinoille vuonna 2012. Siinä on 10.1 tuuman näyttö, jonka resoluutio on 1280 x 800 pikseliä. GT-N8000 on 26,2 cm leveä, 18 cm korkea, 8,9 mm paksu ja se painaa 0,6 Kg. Keskusmuistia siitä löytyy 2 gigatavua ja tallennustilaa 16 gigatavua. GT-N8000 tuli ostettaessa Android 4.0.3 käyttöjärjestelmällä, mutta laitteet on päivitetty versioon 4.4.2. Tabletissa on litiumioniakku, ja sen kapasiteetti on 7000 milliampeerituntia. [36.]

Uudemman tabletin mallinimi on Samsung Galaxy Note 10.1 (2014 Edition) (SM-P600) ja tuli nimensä vastaisesti markkinoille 2013. Uudempi malli on edeltäjäänsä hieman pienempi, kun leveys on 24,32 cm, korkeus on 17,14 cm, paksuus on 7,9 mm ja paino on 0,54 kg. Keskusmuistia siitä löytyy 3 gigatavua ja tallennustilaa saman verran kuin edeltäjästänsäkin, eli 16 gigatavua. Käyttöjärjestelmänä tulee oletuksena Android 4.3, mutta osa tableteista on päivitetty jo versioon 5.1.1. Tässäkin tabletissa on litiumioniakku, mutta kapasiteetti on 8220 milliampeerituntia, eli suurempi kuin vanhemmassa mallissa. Kuvassa 7 on Samsung Galaxy Note 10.1 (2014 Edition) (SM-P600). [37.]

### 3 Nykytilanne ja vallitsevat ongelmat

Helsingin Juutalaisella yhteiskoululla interaktiiviseen opetusympäristöön kuuluvat tietokoneet, dokumenttikamerat ja/tai interaktiiviset valkotaulut dataprojektoreineen sekä tabletit. Tietokoneiden ja dokumenttikameroiden käyttöaste on riittävällä tasolla ja niiden käyttöön ei erityisesti toivottu tehostusta tai opastusta. Ongelmakohta löytyy koulun kuuden interaktiivisen valkotaulun käyttämättömyydestä. Henkilökunnalla teetätettiin kysely käyttöastetta kartoittamaan. Kysely toteutettiin Google Forms -lomakkeella [38]. Vastauksia kyselyyn tuli hyvin vähän, todennäköisesti siitä syystä, että lukuvuosi oli päättyneessä, joten henkilökunnalla oli paljon muutakin tekemistä, eivätkä kesälomalle työasiat kuulu. Tulleista vastauksista päätellen interaktiivisten valkotaulujen erityisominaisuuksia ei ole juurikaan käytetty. Taulun kynää on käytetty jonkin verran hiiren tilalla, mutta lähinnä taulua on käytetty tavallisena tussitauluna ja pintana dataprojektorin heijastukselle. Muutamia henkilökunnan jäsenet ovat kokeilleet taulujen mukana tullutta LynX-ohjelmistoa, mutta eivät ole löytäneet siitä mitään, mitä olisivat voineet omassa työssään hyödyntää. [2; 4.]

Suurin ongelma taulujen käytössä ei varmastikaan ole se, etteikö taulun hallintaa osataisi käyttää. Moni on kuitenkin taulun kynää kokeillut, ja interaktiivinen kynä toimii oikeastaan vain hiiren korvaajana tietokoneen hallinnassa. Ongelma tuntuu olevan se, ettei ole tuotu esiin mielekkäitä ohjelmia, joita voisi käyttää taulun kanssa opetuksessa niin, että taulun erityisominaisuudet olisivat oikeasti hyödyllisiä. [4.]

Taulun mukana tullut ohjelmisto LynX ei ole täyttänyt tarkoitustaan. Se koetaan riittämättömänä ja epäkäytännöllisenä. LynX sisältää opetuspohjia, kuvia, videoita ja ääniklippejä, mutta niiden paljolta kuulostava lukumäärä, 20 000, on loppujen lopuksi hyvin pieni verrattuna siihen, että on koko internet käytössä. Toinen mukana tullut ohjelma Wordwall on ollut taas täysin käyttämättömänä, koska senkään käyttöön ei ole ollut koulutusta. [2; 4; 39.]

Interaktiivisen valkotaulun käyttökoulutuksissa heräsi keskustelua myös muista tauluja koskevista ongelmista. Koulutuksissa käyneistä henkilöistä melkein kukaan ei ollut käyttössään interaktiivista valkotaulua. Samalla todettiin, että useimmissa luokissa taulua on

käytetty tavallisena tussitauluna ja valkokankaan korvaajana. Yhdessä luokassa sijaitseva interaktiivinen valkotaulu on kokonaan käyttämättä, koska kiinnostusta sen käytölle ei ole löytynyt ja kyseinen taulu on varastoitu luokkaan, jossa ei ole edes tietokonetta tai dataprojektorina asennettuina. [19; 40; 4.]

Helsingin Juutalaisella yhteiskoululla on henkilökuntaa noin 20 henkeä ja oppilaita noin 90. Koska koulun tilat ovat iltaisin seurakuntalaisten ja heidän sidosryhmiensä käytössä, ohjeet voisivat auttaa myös heitä hyödyntämään interaktiivisia valkotauluja. Samoin päiväkodin väki kuuluu taulujen potentiaalsiin käyttäjiin. Päiväkodin yhteydessä toimivalla iltapäiväkerholla on käytössään Nintendon Wii-pelikonsoli. [1; 4.]

## 4 Ratkaisu

Ratkaisuksi interaktiivisten taulujen käytön vähyyteen päätettiin tutkia ja kokeilla eri ohjelmia, jotka olisivat toivottavasti hyödyllisiä suurimmalle osalle taulun käyttäjistä. Näillä ohjelmilla voisi sitten koulutuksessa ja ohjeessa näyttää, miten taulun erityisominaisuuksia olisi mahdollista käyttää hyödyksi opetuksessa. Tämän jälkeen jokainen opettajista voi pohtia oman opetusaineensa kohdalla, voiko taulua käyttää hyödyksi ja miten.

Ohjelmiin, jotka pääsivät mukaan Interaktiivisen valkotaulun käyttöohjeeseen (liite 1) ja koulutukseen, päätettiin ottaa hyvä muistiinpano-ohjelma, jotta se antaisi pohjan opetuksen rakentamiselle. Muistiinpano-ohjelmaksi valikoitui OneNote, koska siitä oli paljon hyviä kokemuksia. Ennen tämän insinööriyön aloittamista OneNotea käytettiin lähes kahden vuoden ajan muistiinpanovälineenä tämän insinööriyön tekijän jokapäiväisessä opiskelussa. Käytön aikana muodostui hyvä kokonaiskuva OneNoten hyödyllisimmistä ominaisuuksista ja käyttömahdollisuuksista opetuksen apuvälineenä. OneNotea käytettiin Lenovo Yoga 2 pro -kannettavalla tietokoneella, jossa on mukana kynä, stylus. OneNoten käyttö Yogalla on lähes samanlaista kuin interaktiivisella valkotaululla, erottava tekijä on laitteiden koko. Toinen syy OneNoten valitsemiseen oli sen ilmaisuus, mikä antaa mahdollisuuden kaikille käyttää sitä, kotona ja koulussa. Kokemuksen vuoksi mukaan valittiin myös muistiinpanojen tekoa helpottava ruutukaappaus-ohjelma Greenshot.

LynX-ohjelmisto oli mukana, koska se oli jo valmiiksi saatavilla, sillä se tuli CleverBoard 3:n mukana. LynXin lisäksi mukana tuli Wordwall-ohjelma, joten se otettiin ohjeeseen mukaan. Taulujen mukana tulleista ohjelmista varsinkin Wordwall koettiin mahdollisesti hyödylliseksi. [4.]

### 4.1 OneNote

Microsoft Office OneNote on muistiinpano-ohjelma, joka sisältää monipuoliset työkalut piirtelyyn, kuvioden tekemiseen ja muokkaamiseen sekä käsin kirjoittamiseen. OneNotessa tehtävät muistiinpanot on talletettavissa Microsoftin OneDrive-pilvipalveluun ja siten käytettävissä missä vain internetyhteydellä. Ja vaikka internetyhteyttä ei

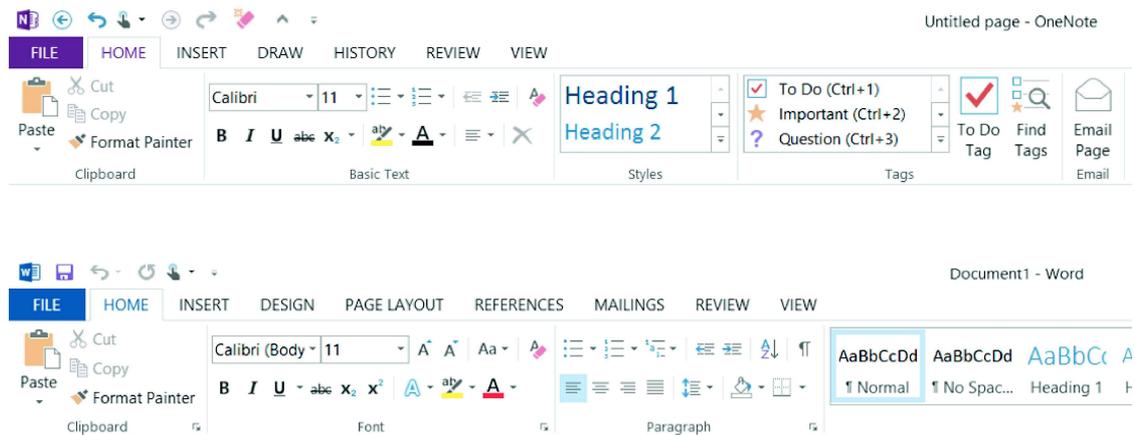
olisi, OneNoten muistikirjat ovat silti käytettävissä laitteella, jolla niitä on jo aiemmin työstetty, koska muistikirjoista on paikalliset kopiot kaikilla koneilla, joilla niitä on työstetty. [41.]

Tässä insinööriyössä käsitellään versiota 2013. Kaikki tässä kerrottu pätee todennäköisesti pääpiirteiltään samalla tavalla vanhempaan 2010-versioon sekä varsinkin uudempiin versioihin 365 ja 2016. 2010-versio on joiltain osin erinäköinen kuin 2013-versio, mutta päätoiminnot ovat samat. 2016-versio näyttää hyvin samalta kuin 2013-versio, mutta sisältää paljon uusia ominaisuuksia. [42.]

Helsingin Juutalaisella yhteiskoululla on käytössä tietokoneillaan Microsoft Windows käyttöjärjestelmät ja jokaisella koneella on Microsoft Office 2010 tai 2013 [4]. OneNote kuuluu Office-tuoteperheeseen ja on näin ollen aina sovellettavissa ja käytettävissä muiden Office-ohjelmien kanssa. Vaikka Helsingin Juutalainen yhteiskoulu päättäisikin myöhemmin päivittää Office-ohjelmistonsa versiot 2010 ja 2013 Office 365:een, päivittyvät OneNote mukana ja vanhan version dokumentit ovat edelleen yhteensopivia uuden ohjelmiston kanssa. [42.]

Microsoft Office on maailman käytetyimpiä toimisto-ohjelmistopaketteja. Vuonna 2012 Microsoft ilmoitti, että sen Office 2010 versiota ostetaan sekunnin välein ympäri maailmaa ja sen ohjelmistoilla on jo yli miljardi käyttäjää. [43.] Näin ollen voidaan luottaa melko suurella varmuudella, että Office-ohjelmistoa päivitetään ja ylläpidetään muutoinkin vielä pitkään ja se on siis pitkällä tähtäimellä turvallinen ja pysyvä valinta.

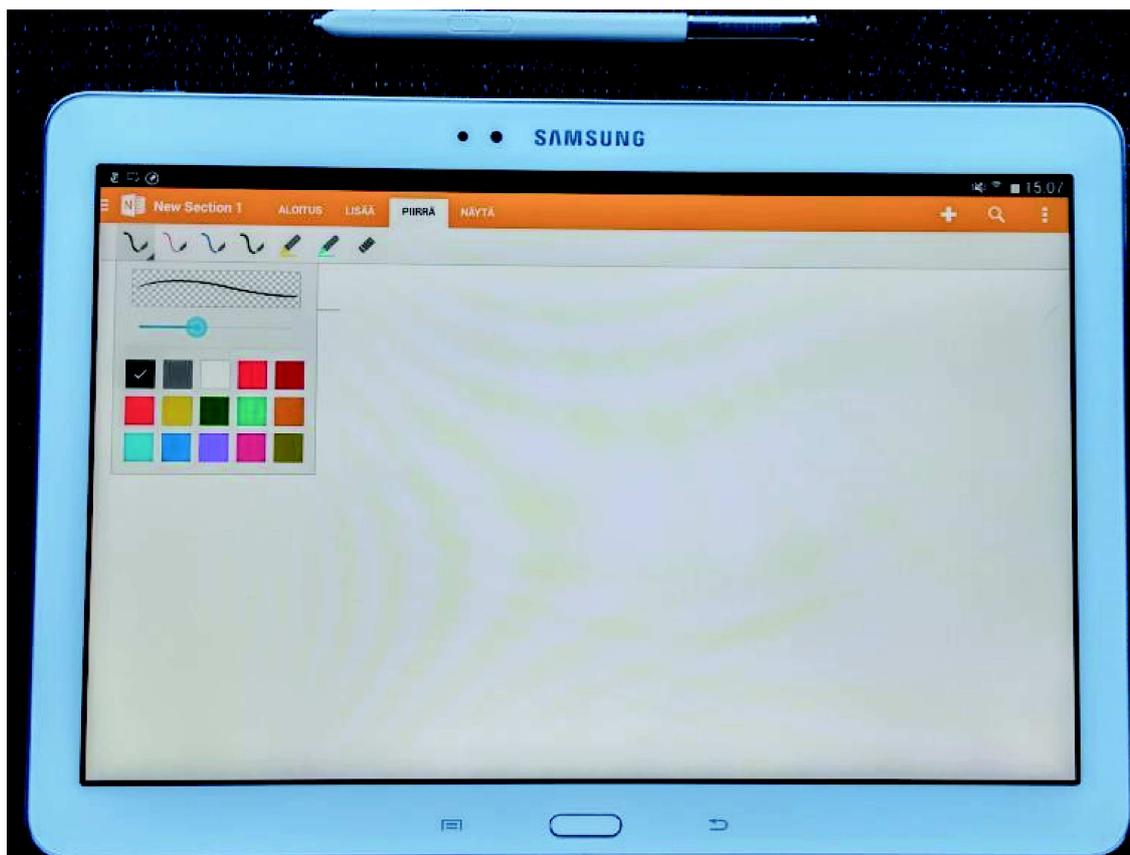
Koska Helsingin Juutalaisella yhteiskoululla on käytössään Microsoft Office -ohjelmistot ja koska ne ovat muutenkin niin tunnettuja, suurin osa opettajista on varmasti jo kauan sitten tutustunut Office-ohjelmien käyttöliittymään, joka on hyvin samanlainen ohjelmasta toiseen. OneNote ei erotu tässä muista. Sisällä olevat toiminnot ovat osittain erilaiset, mutta tuttu ympäristö on helpompi omaksua osaksi omaa tekemistä kuin täysin uusi ohjelmisto. Kuvassa 6 näkyy, että alempi, Microsoft Office Word 2013 -tekstieditorin oletusnäky on hyvin saman näköinen kuin ylempi, Microsoft Office OneNote 2013 oletusnäky.



Kuva 6. Osat Microsoft Office 2013 OneNote ja Word -ohjelmien työkalupalkeista [22].

OneNote on ladattavissa maksutta internetistä, joten se on myös taloudellinen vaihtoehto. Monien interaktiivisten valkotaulujen mukana tulee opetukseen soveltuvaa ohjelmistoa kauppaan kuuluvana, mutta kotikoneille ohjelmaa ei välttämättä opettajille saa. Koska OneNote on saatavilla ilmaiseksi, kalliita lisälisenssejä ei tarvitse hankkia. Jokainen oppilas voi myös ladata halutessaan omille koneilleen OneNoten. Töitä voidaan siis aloittaa ja jatkaa monessa eri paikassa, eri laitteilla ja ajasta riippumatta.

OneNote on saatavilla myös mobiililaitteisiin. Mobiiliversio OneNotesta on tosin rajoitettu toiminnoltaan (vertaa kuvia 6 ja 7), mutta on täysin käyttökelpoinen Helsingin Juutalaisen yhteiskoulun Samsung Galaxy Note 10.1 tablettien kanssa. Eli tarvittaessa interaktiivisella valkotaululla yhdessä aloitettua työtä voidaan jatkaa yksilötyönä tableteilla tai toisinpäin. Muiden muistiinpano-ohjelmien yhteensopivuus voi olla rajoittunutta, mutta kaikista ohjelmista, kuten myös OneNotesta, saa tallennettua muistiinpanot yleiseen PDF-muotoon (Portable Document Format), jota voi muokata, mutta vain lisäämällä dokumentin päälle samoin kuin paperisissa muistiinpanoissa.



Kuva 7. OneNoten mobiili-käyttöliittymä Samsung Galaxy Note 10.1:ssä [22].

Vaikka OneNotessa on periaatteessa rajattomat mahdollisuudet tehdä ja muokata erilaisia muistiinpanoja, voi opetuskäytössä tarvita esimerkiksi jotain lisättäviä objekteja tai pohjia, jotka löytyvät helpommin ja ovat nopeammin lisättävissä jollain muulla ohjelmalla. Kuitenkin OneNote tarjoaa todella erinomaiset mahdollisuudet tehdä muistiinpanoille käytännössä mitä vain. OneNote voi myös olla monimutkaisempi väline muistiinpanojen tekoon sen useiden työkalujen vuoksi, toisin kuin jotkut, juuri interaktiivisella valkotaluilla opetuskäyttöä varten tehdyt, yksinkertaisemmat ja rajoitetummat ohjelmat.

Tämän insinööriyön kuvat 9 ja 10 ovat muokattu OneNotella. Kuvat 1, 2 ja 11 on tehty käyttämällä pelkästään OneNotesta löytyviä työkaluja.

## 4.2 LynX

LynX on opetukseen kehitetty ohjelmisto, joka on tarkoitettu interaktiivisille valkotaluille opetustarkoitukseen ja muistiinpanoja taululle voi tehdä käyttäen interaktiivista kynää.

LynX sisältää opetukseen tarkoitettua materiaalia: opetuspohjia, kuvia, kuvioita, videoita ja ääniklippejä yli 20 000 kappaletta. Materiaali on valmiiksi luokiteltua käytön helpottamiseksi. LynX on tarkoitettu olemaan kokonaisvaltainen opetusohjelma, jolloin muita ohjelmia ei juuri tarvita, mutta muutaman Helsingin Juutalaisen yhteiskoulun opettajan ja tietohallinnon käyttökokemukset eivät ole olleet positiivisia ja ohjelmaa ei varsinaisesti koskaan olla otettu käyttöön, koska sen sisältämät toiminnot ja materiaalit ovat riittämättömät. [19; 39.]

### 4.3 Wordwall

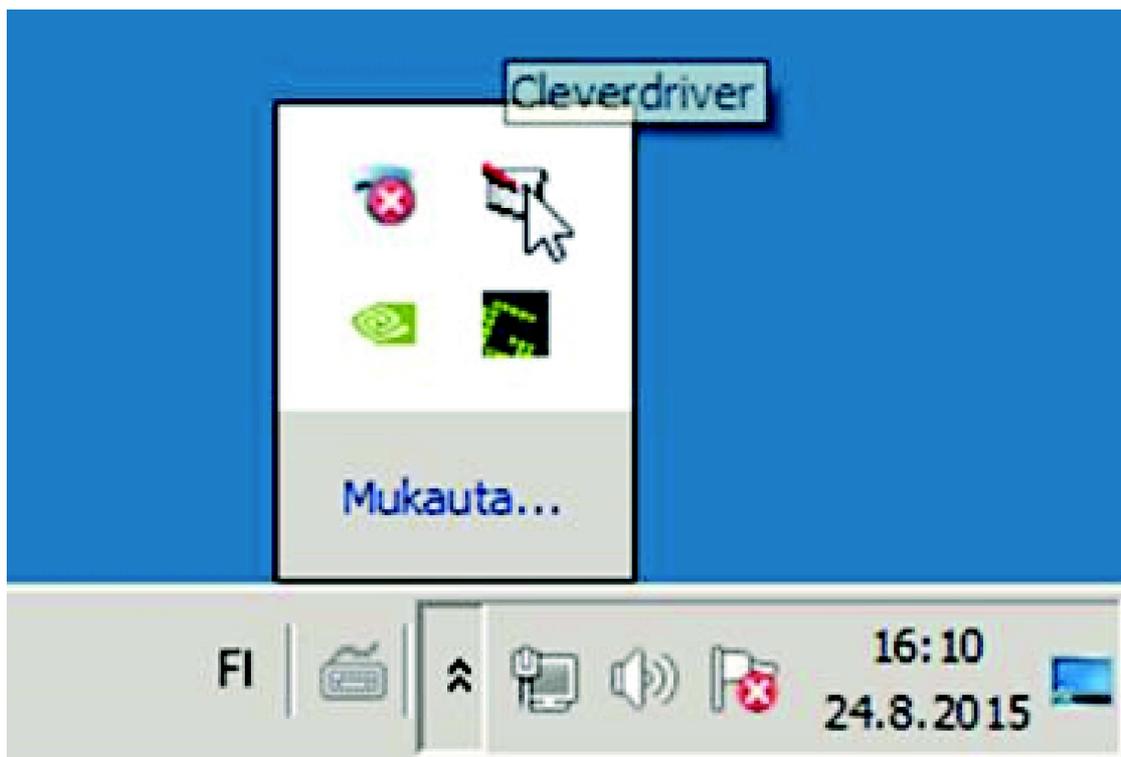
LynX-ohjelmiston lisäksi CleverBoard 3:n mukana tuli Wordwall-ohjelma. Wordwallilla voi tehdä erilaisia aktiviteetteja opiskeluun, mitä luokka sitten voi yhdessä tai yksitellen pelata tai tehdä tietokoneella ja sitä kautta myös interaktiivisella valkotaululla. [44.]

Wordwall sisältää mallipohjia, joihin voi valita ja syöttää omat sisällöt kuvina ja teksteinä. Tämän jälkeen valitaan peli tai harjoitus, joita on useampia vaihtoehtoja kullekin mallipohjalle. Harjoitukselle voi valita myös teeman, joka määrää lopullisen harjoituksen ulkonäön. Kun harjoitus on luotu kokonaisuudessaan, voidaan sitä pelata. Aktiviteetin jälkeen näytetään pelin tai harjoituksen tulokset. [44; 45.]

### 4.4 Greenshot

Greenshot on ilmainen ja monipuolinen ohjelma ruutukaappaukseen. Greenshotilla voi ottaa ruutukaappauksen rajatusta alueesta, ikkunasta, koko näytöstä tai jopa ruutua pidemmästä sivusta. Ruutukaappauksen jälkeen Greenshot tarjoaa useita vaihtoehtoja, mihin lähettää tai tallentaa kaapattu kuva. Greenshot on vapaa käytettäväksi myös yritysympäristössä. [40.]

Vaikka Greenshot on samaa tarkoitusta palveleva ohjelma kuin Microsoft OneNoten Send to OneNote, on siinä muutama ominaisuus, joiden vuoksi se päätettiin ottaa mukaan ohjeeseen ja koulutuksessa läpikäytäväksi. Greenshotilla pystyy muun muassa ottamaan ruutukaappauksia kohteista niin, että hiiren osoitin näkyy edelleen myös ruutukaappauksessa, toisin kuin Send to OneNotella, joka ei jätä osoitinta kuvaan kun kohdetta rajataan tai valitaan.



Kuva 8. Ruutukaappaus Cleverdriver-asetusten sijainnista. Hiiren osoitin näkyy kuvassa. [22.]

Kuvassa 8 näkyy, kuinka hiiren osoitin on jätetty kuvaan osoittamaan tiettyä ikonia. Tätä ominaisuutta käytettiin muun muassa tähän insinööriyöhön tehdyssä ohjeessa (liite 1) havainnollistamaan yksiselitteisesti käyttäjälle interaktiivisten valkotaulujen ajureiden asetusten ikonin sijainti Windowsin tehtäväpalkissa. Tällä merkitsemistyyllillä lukijan on mahdotonta erehtyä oikeasta ikonista.

## 5 Ohjeen sisältö

Ohjeen haluttiin toimivan niin jälkimuistutuksena koulutuksen käyneille kuin myös myöhemmin itseopiskelumateriaalina asiaan perehtymättömille henkilökunnan jäsenille, nykyisille sekä tuleville. Myös seurakunnan muut jäsenet ovat potentiaalisia ohjeen käyttäjiä. Ohje laadittiin mahdollisimman yksiselitteisesti ja pyrittiin rakentamaan taulujen käytön tärkeimmistä lähtökohdista. Ohjeesta oli samalla tarkoitus tehdä mahdollisimman lyhyt ja ytimekäs, ettei se olisi liian pitkä käytettäväksi, mutta sisältäisi silti kaiken tarpeellisen opetuksen aloittamiseen interaktiivisen valkotaulun kanssa. Interaktiivisten valkotaulujen käyttöohje löytyy liitteenä 1.

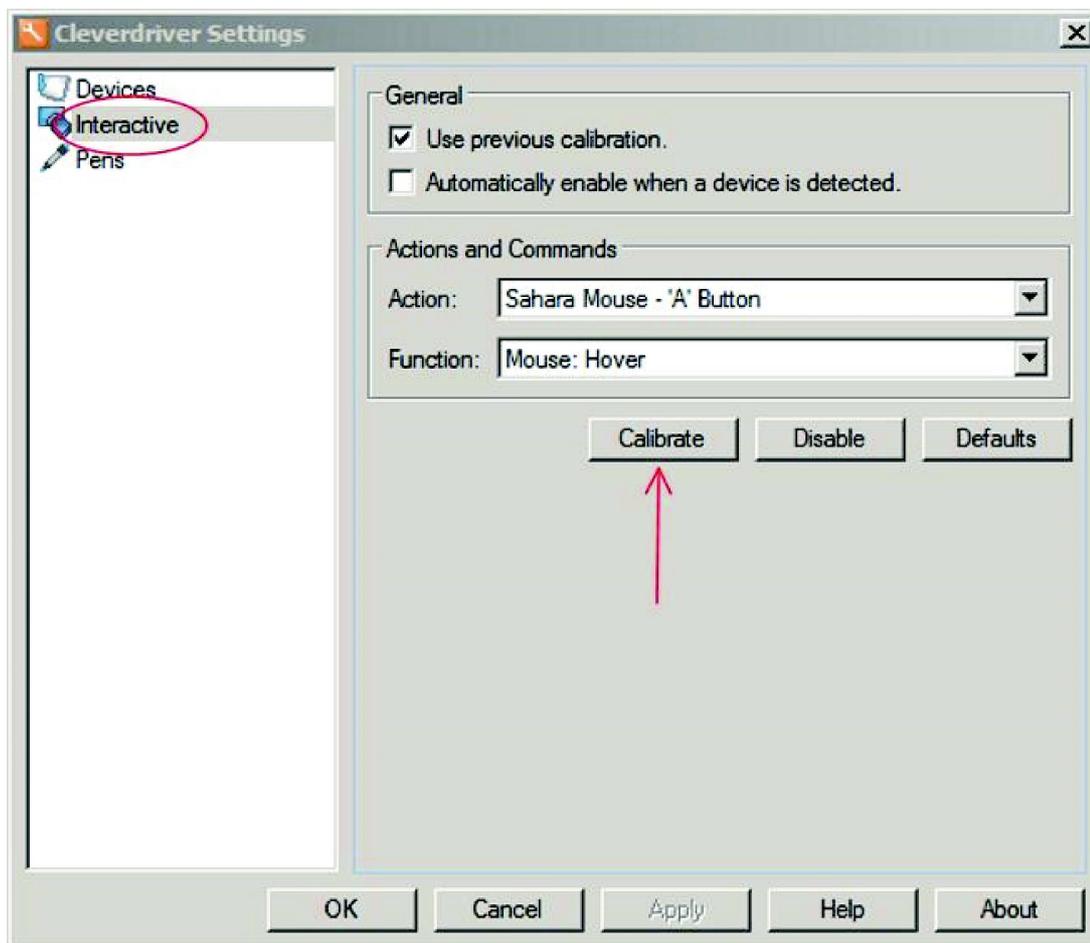
Pääpainona ohjeessa haluttiin pitää Microsoft OneNote -muistiinpano-ohjelman hallitseminen, koska se soveltuisi opetusalustaksi jokaisen oppiaineen tunnille. Ohjeen teossa oletettiin tulevien lukijoiden jo käyttäneen Microsoft Office -ohjelmiston ohjelmia, koska koululla on ne käytössä, ja siksi myöskään OneNoten käytön alkeita, kuten työkalurivejä, välilehtiä, tallennusta tai muutakaan ei lähdetty alusta asti opastamaan.

### 5.1 Taulun käynnistys, kalibrointi ja asetukset

Aluksi ohjeessa käydään läpi taulun käynnistykseen sisältyvät asiat. Oletuksena on tietenkin, että taulu ja dataprojektori ovat asennettu ja kiinni tietokoneessa. Ohjelmistojen oletettiin olevan ajan tasalla. Minkä tahansa ongelman tai kysymyksen tullessa eteen koskien interaktiivisten valkotaulujen käyttöä, pyydettiin ottamaan yhteyttä koulun tietohallintoon. Tällä haluttiin muistuttaa, että tietohallinto on käytettävissä ja auttaa mieluusti varsinkin tähän asiaan liittyvissä asioissa, jotta opettajilla olisi mahdollisimman hyvä tuki käytössään.

Seuraavaksi käydään läpi taulun kalibrointi. Kalibrointi tarvitsee tehdä aina kun interaktiivisen kynän pää ja taululla näkyvä hiiren osoitin eivät kosketuksessa aivan kohtaa. Käyttökokemuksen ja mukavuuden kannalta on todella tärkeää, että kynä on kalibroitu. Kalibroinnin yhteydessä kannustettiin, varsinkin ensimmäisellä kerralla, tarkistamaan

että interaktiivisen kynän asetukset ovat ohjeen mukaiset. Kalibroinnin ja asetusten sijainnin löytämiseksi ohjeeseen laitettiin askeleista yksityiskohtaiset kuvat, että jokainen käyttäjä löytäisi oikeat asetukset. Kalibroinnin suorittamisesta oli myös kuva. Kuvassa 9 näkyy Cleverdriver Settings ikkuna, jonka Interactive-välilehdeltä löytyy Calibrate-nappi. Kuvassa näkyy myös, että A-napin tämän hetkinen asetetus on Hover, eli leijunta.



Kuva 9. Kynän asetukset ja kalibrointi, Cleverdriver Settings -ikkunassa [22].

## 5.2 Interaktiivinen kynä

Interaktiivisesta kynästä kertovassa osiossa muistutettiin painamaan kynää tauluun riittävän kovaa, että kynän terä painuu sisälle, jotta kynä toimisi. Kynän kaikki osat esiteltiin. Kuvassa 10 osoitetaan CleverBoard 3:n interaktiivisen kynän osat ja niiden tarkoitukset. Samaa kuvaa käytettiin interaktiivisen valkotaulun käyttöohjeessa (liite 1).



Kuva 10. CleverBoard 3:n interaktiivisen kynän osat ja niiden tarkoitukset [22].

A-napin asetus on Hover, eli leijua. A-napin painaminen taulun lähellä tuo hiiren osoittimen kyseiseen kohtaan taululla. Tällä voi esimerkiksi kohdistaa paikat, joihin haluaa kirjoittaa tai joita haluaa valita. B-napin asetus on Right-Click, eli se toimii kuten hiiren oikeanpuoleinen painike. Kuva tehtiin osoittamaan osat kynästä ja varmistamaan, että A- ja B-nappi on tunnistettavissa toisistaan. Täten voidaan melko suurella varmuudella ehkäistä sekaannukset, jotka haittaisivat interaktiivisen valkotaulun käytön opettelua.

### 5.3 Microsoft Office OneNoten esittely

Aluksi kerrottiin OneNoten olevan Microsoft Officen ohjelmiin kuuluva muistiinpano-ohjelma, joka on ilmainen ja jonka voi asentaa omillekin laitteille, tietokoneille sekä mobiililaitteille, ilman lisenssejä. Mobiililaitteissa toimiakseen OneNote vaatii kirjautumisen.

Microsoftin OneDrive-pilveä käyttääkseen käyttäjän on kirjaututtava laitteesta riippumatta. Koska monilla Helsingin Juutalaisen yhteiskoulun henkilökunnasta on käytössään Microsoft Lumia -puhelin, ohjeessa mainittiin, että puhelimeen kirjautuessa käytettävät tunnukset soveltuvat myös Officeen kirjaututtaessa.

OneNotessa on kolmiosainen rakenne, joka sisältää muistikirjan, osan ja sivun. Ohjeessa esiteltiin muistikirja rakenteen ylimpänä osiona ja sen luonti; joko OneDrive-pilveen tai paikallisesti tietokoneelle. Muistikirjan luominen avaa suoraan rakenteen seuraavatkin osiot. Seuraavaksi kerrottiin osien ja sivujen luomisesta ja uudelleen nimeämisestä.

Kirjoittaminen OneNotessa eroaa esimerkiksi Microsoft Office Wordissa kirjoittamisesta jo jonkin verran, mutta OneNoten sisälläkin kirjoittaa voi usealla eri tavalla. Nämä mahdollisuudet riippuvat siitä, kirjoitetaanko käsin interaktiivisella kynällä, vai tietokoneen näppäimistöllä ja käytetäänkö esimerkiksi käsialan tunnistusta ja muunnetaan käsin kirjoitettu teksti koneella kirjoitetuksi. Koska OneNotessa juuri käsin kirjoittaminen oli tärkeä ominaisuus interaktiivisten valkotaulujen käyttömukavuuden kannalta, päätettiin kaikki eri tavat kirjoittaa selittää ohjeessa.

Ink to Text ja Ink to Math -toimintojen käyttö selitettiin samalla, koska ne ovat käytännöllisiä työkaluja esimerkiksi matematiikan tai äidinkielen opiskelussa. Ohjeessa kuitenkin haluttiin muistuttaa, ettei käsialantunnistus ole täydellistä, varsinkin kun puhutaan yhdysvaltalaisesta ohjelmasta toimimassa yhdessä suomen kielen kanssa.

Koska jo aiemmin tehtyjen muistiinpanojen muokkaus on yksi parhaista puolista OneNotessa, päätettiin alueiden valitsemisesta, kopioimisesta sekä liittämistä tehdä muutaman eri vaihtoehdon ohjeistus. Lasso Select -toiminto selitettiin esimerkein tekstillä ja kuvalla. Kopiointi ja liittäminen opastettiin askeleittain. OneNoten oma lisäohjelman Send to OneNoten ominaisuudet, eli ruutukaappaus, OneNoteen lähettäminen sekä pikamuistiinpanot, selitettiin. Samalla kerrottiin, että Send to OneNote aukeaa kun OneNote aukaistaan ja kuvalla näytettiin Send to OneNoten toiminnot ja osoitettiin sen ikonin ulkonäkö tehtäväpalkista.

Muun muassa kyky sisällyttää hiiren osoitin ruutukaappaukseen, helpon käyttöliittymän lisäksi, oli syynä Greenshotin valitsemiseen esiteltäväksi ohjeessa. Greenshotin avaaminen ja käyttö esiteltiin. Lopuksi kerrottiin, mistä Greenshotin voi hankkia omalle tietokoneelle.

#### 5.4 LynXin esittely

LynX-osio ohjeessa jäi paljon lyhemmäksi kuin OneNote-osio, koska ohjeessa päätettiin korostaa OneNotea sen monipuolisuuden vuoksi ja panostaa sen esittelyyn. Näin tehtiin siksi, että Helsingin Juutalaisen yhteiskoulun muutaman opettajan ja tietohallinnon kokemukset LynXistä eivät ole olleet kovinkaan hedelmälliset [4].

LynXin tarkoitus muistiinpanojen ja tuntiesitysten tekovälineenä selitettiin ja kerrottiin, että LynXin käsialan tunnistus saattaa olla parempi kuin OneNoten, koska tunnistuksen saa itse valita tunnistusehdotusten listasta. Ohjeessa kerrottiin myös, mistä muualta voi saada lisää tietoa LynXin käytöstä.

LynX tarjoaa muotoja, kuvia, opetuspohjia sekä ääni- ja videoklippejä käytettäväksi opetuksessa. Ohjeessa kerrottiin mistä niitä löytää, samalla muistuttaen, että internetistä voi löytää todennäköisemmin osuvampia kuvia.

Ohjeessa selitettiin myös käsin kirjoitetun tekstin tunnistaminen ja muuntaminen koneella kirjoitetuksi. Tunnistettavan kirjoituksen tai muodon valitseminen esiteltiin ja se miten tunnistus tehdään.

Lopuksi Wordwall käsiteltiin lyhyesti, koska Wordwallilla voi tehdä niin monenlaisia tehtäviä, ettei jokaisen selittäminen olisi ajan käytön kannalta tarkoituksenmukaista. Harjoitusten ja pelien tekemistä käytiin pintapuolisesti läpi. Ohjeessa muistutettiin, että jos jollain löytyy kiinnostusta kokeilla Wordwallia, tietohallinto auttaa siinä mielellään.

## 6 Koulutukset

Koulutukseen toivottiin kaikki henkilökunnan jäsenet, jotka ovat tekemissä älytaulujen kanssa nyt tai mahdollisesti tulevaisuudessa ja voisivat siten hyötyä sen käytön tehokkaasta osaamisesta. Koulun alettua syksyllä kuitenkin todettiin, että on epärealistista yrittää saada kaikki samaan koulutukseen kerralla. Ajankohdan päättämiseksi käytettiin tapaamisen ajankohdan sopimiseen tarkoitettua Doodle-internetsivua [46].

Koulutusta varten sovittiin Helsingin Juutalaisen yhteiskoulun tietohallinnon kanssa, että kaikilla tietokoneilla, joihin on kytketty interaktiivinen valkotalu, on kaikki koulutuksessa käsiteltävät ohjelmat (OneNote 2013, Lynx ja Greenshot) asennettuina ja päivitettyinä ajan tasalle. Tietokoneissa Windowsin tehtäväpalkkiin piti myös kiinnittää kuvaruutunäppäimistö, jotta kirjottaminen onnistuu tarvittaessa pelkästään taululla, siirtymättä käyttämään tavallista näppäimistöä.

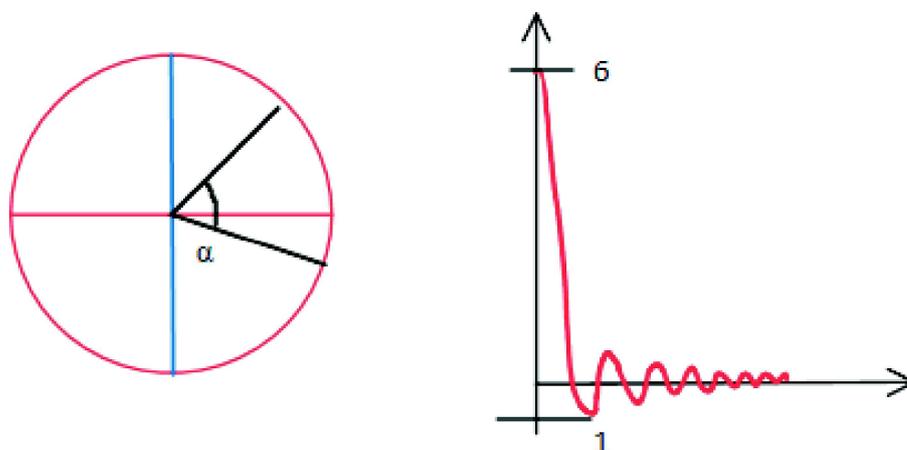
Loppujen lopuksi kahdessa järjestetyssä koulutuksessa oli yhteensä viisi henkilökunnan jäsentä. Ensimmäinen koulutuksista oli hyvin nopea, koulutukseen osallistuvien kiireestä johtuen. Materiaali käytiin hyvin nopeasti läpi ja kokeilemiseen ei jäänyt aikaa. Toisessa koulutuksessa oli enemmän aikaa ja asioita käytiin vähän laajemmin läpi. Ja muutama osallistuja kokeili myös taulun kalibrointia. Molemmissa koulutuksissa heräsi keskustelua koulun tilanteesta, missä tekniikkaan on panostettu, mutta sen käytön osaamiseen ei ja sitä myötä kiinnostus interaktiivisten valkotaulujen käyttöön on lopahtanut. Keskustelussa todettiin, että olisi hyvä ottaa koulun johdon kanssa ongelmat esiin, että taulujen potentiaali opetuksessa voitaisiin hyödyntää. Samalla todettiin vastaaville koulutuksille olevan tulevaisuudessa kiinnostusta.

### 6.1 Koulutusmateriaalit

Materiaaliksi koulutuksiin Interaktiivisen valkotaulun käyttöohjeen (liite 1) lisäksi tehtiin Microsoft Office Powerpoint 2013 -ohjelmalla diaesitys (liite 2). Muutamia OneNoten käyttöesimerkkejä tehtiin näytettäväksi diaesityksen lisänä.

Aluksi diaesityksessä käytiin läpi interaktiivisen valkotaulun hyötyjä, että kiinnostusta heräisi niiden hyödyllisyyteen. Tämän jälkeen oikeastaan esityksessä käytiin vain läpi kirjallinen ohje kohta kohdalta avainsanoilla ja pienillä saatesanoilla.

Esimerkeiksi OneNoten käytöstä tehtiin oma muistikirja ja sen sisälle neljä osaa. Osat nimettiin seuraavasti: kuvioita, tekstiä, kuva ja ajatuskartta. Kuvioissa oli kaksi sivua ja niissä näytettiin matemaattisia käyriä ja ympyrän sisällä oleva kulma. Kuvassa 11 on kaksi esimerkkiä koulutuksessa käytetyistä OneNote-esimerkeistä.



Kuva 11. OneNotella tehtyjä esimerkkejä soveltamisesta matematiikassa [22].

Tekstiä-osassa näytettiin käsin kirjoitetun sekä koneella kirjoitetun tekstin muokkausta ja näytettiin, miten OneNote tunnistaa käsin kirjoitetun otsikon ja siirtää sen sivun nimeksi. Kuva-osassa ensimmäisellä sivulla oli kuva etanasta ja kuvaan oli piirretty päälle nuoli. Toisella sivulla oli kuusi kuvaa eri lumiukoista, jotka oli laitettu kasaan ja numeroitu. Näitä lumiukkokuviota pystyi siirtelemään, samoin kuin numeroita. Ajatuskartta-osassa oli piirretty ajatuskartta, jossa oli käytetty OneNoten työkaluja; ympyröitä, neliöitä, nuolia ja käsin piirtelyä. Tässä osassa myös testattiin käsialan tunnistusta ja muuntamista koneella kirjoitetuksi. Lopuksi koulutuksen aikana avattiin vielä yksi osa, johon kokeiltiin pikaisesti vielä eri toimintoja, kuten kopioimista ja matemaattisten kaavojen lisäämistä, sekä lisää käsialan tunnistusta. Lisäksi kokeiltiin Send to OneNotea ja lähetettiin ruutukaappauksia takaisin OneNoteen.

## 6.2 Kysely tyytyväisyydestä koulutukseen

Koulutusten arvioimiseksi tehtiin toinen kysely. Kyselyllä selvitettiin tyytyväisyyttä koulutukseen ja kysely löytyy kokonaisuudessaan työn lopusta (liite 3). Kuudesta koulutukseen osallistuneesta henkilöstä viisi vastasi kyselyyn.

Kyselyssä oli kuusi kysymystä. Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin koulutuksen hyödyllisyyttä ja mikä koulutuksessa oli tai ei ollut hyvää. Vastauksista kaikissa sanottiin koulutuksen olleen hyödyllinen. Interaktiivisen valkotaulun esittely ja esimerkit olivat olleet selkeitä ja hyviä, sekä jaettu opetusmateriaali koettiin hyväksi.

Toiseksi kysyttiin, oppiko osallistuja jotain uutta ja osaisiko hän hyödyntää sitä opetuksessa. Suurin osa vastasi oppineensa uutta ja totesivat joko alkavansa tai jo aloittaneensa taulujen käytön koulutuksen ansiosta. OneNote ei ollut kellekään koulutukseen osallistuneelle ennalta kovinkaan tuttu. [19; 20.]

Kolmas kysymys koski interaktiivisen valkotaulun erityisominaisuuksien hyödyntämisen osaamista. Suurin osa uskoi voivansa hyödyntää interaktiivisen valkotaulun erityisominaisuuksia.

Neljänneksi kysyttiin, olisiko osallistujat kaivanneet koulutukselta vielä jotain ja mitä se olisi ollut. Koska käytettävä aika koulutuksissa oli hyvin rajallista, jäi käytännön kokeilut hyvin vähiin. Ja juuri käytännön kokeilua olisi kaivattu enemmän. OneNoten lisäksi muita esiteltyjä ohjelmia olisi toivottu esiteltäväksi laajemmin.

Viides kysymys käsitteli materiaaleja ja sitä, olivatko ne selkeitä sekä toimivia. Kaikki vastasivat myöntävästi tähän kysymykseen. Kirjallisen ohjeen saamiseen oltiin tyytyväisiä, ettei kaikki ollut koulutuksesta opittu ollut pelkästään muistin varassa.

Kuudes kysymys oli vapaata palautetta koulutuksesta, materiaaleista tai interaktiivisista valkotauluista. Interaktiivisia valkotauluja toivottiin lisää ja taulujen ja muun tekniikan toiminta haluttiin varmentaa paremmalla johtoinfrastruktuurilla.

Kyselyn vastauksista voidaan todeta, että koulutukseen oltiin hyvin tyytyväisiä. Taulujen käyttöasteen uskotaan nousevan, ja OneNote-ohjelma koettiin mielekkääksi käyttöön taulujen kanssa. Taulujen tuomat mahdollisuudet herättivät paljon kiinnostusta.

## 7 Tulevaisuus

Koulutuksessa heräsi keskustelua osallistujien kesken interaktiivisista valkotauluista ja siitä, voisiko taulut siirtää niihin luokkiin, joissa olisi niiden käytöstä kiinnostunut opettaja. Tietohallinnon vastaus asiaan oli, että tällä erää tauluja riittää kaikille ja taulut voidaan siirtää sinne, missä niistä on eniten hyötyä. [19; 20.]

Helsingin Juutalaisella yhteiskoululla on kuitenkin herännyt jonkin verran mielenkiintoa alkaa hyödyntämään interaktiivisia valkotauluja opetuksessa. Jotkut opettajat ovat jo jopa käyttäneet taulua sekä OneNotea tunnilla. Koulutustarvetta tuntui kuitenkin edelleen olevan niille, jotka eivät koulutuksiin päässeet. Kiinnostusta heräsi niinkin paljon, että pohdittiin, olisiko mahdollista järjestää kokonaisen päivän koulutustapahtuma pelkästään opetuksessa käytettävän teknologian hallitsemisen opetteluun. [47.]

Kirjallinen ohje antaa toivottavasti nyt ja tulevaisuudessa mahdollisuuden opiskella itse tarvittavat asiat, että ymmärtää interaktiivisten valkotaulujen mahdollisuudet, ainakin niin pitkään kuin nykyiset interaktiiviset valkotaulut ovat vielä nykyaikaista teknologiaa. Toisaalta, jos taulujen käyttö lisääntyy huomattavasti ja niiden potentiaali huomataan ja valjastetaan opetuksen hyväksi, voi olla mielekästä jossain vaiheessa päivittää taulukalustoa.

Pitkällä tähtäimellä ei voida vielä nähdä, lisääntykö interaktiivisten valkotaulujen käyttö Helsingin Juutalaisella yhteiskoululla, tai jos lisääntyy, niin missä määrin. Nyt syntynyt innostus pysyy yllä vain, jos sitä aktiivisesti pidetään yllä. Uutta opetusmateriaalia ja -tekniikoita täytyy jaksaa etsiä. Tärkeintä on, että innostuksen kipinä interaktiivisten valkotaulujen käyttöön on sytytetty. Loppu on kiinni opettajista ja koulun hallinnosta.

## Lähteet

- 1 Haastattelu. Ilpo Kuusela, rehtori, Helsingin Juutalainen yhteiskoulu 2.9.2015.
- 2 Älytaulujen käyttö -kysely, Helsingin Juutalaisen yhteiskoulun henkilökunnalle. Vastaukset tarkistettu 10.6.2015.
- 3 Helsingin Juutalaisen yhteiskoulun kotisivu . Verkkodokumentti. <<http://www.hjyk.fi/>> luettu 20.11.15.
- 4 Haastattelu. Ilpo Kuusela, rehtori, Helsingin Juutalainen yhteiskoulu 4.11.2015.
- 5 Oppimisympäristöajattelu. Verkkodokumentti. Interaktiivinen oppiminen. <<https://interaktiivinenoppiminen.wikispaces.com/Oppimisymp%C3%A4rist%C3%B6ajattelu>> luettu 20.11.2015.
- 6 Lähteenmäki, Pekka. 23.8.2010. Pelkkä älytaulu ei riitä. Verkkodokumentti. Talouselämä. <<http://www.talouselama.fi/tyoelama/pelkka-alytaulu-ei-riita-3408967>> luettu 14.11.2015.
- 7 SMART Board 685ix -interaktiivinen taulujärjestelmä. Verkkodokumentti. Smart. <[http://smarttech.com/fi/SMART\\_Board\\_685ix\\_interactive\\_whiteboard\\_system.html](http://smarttech.com/fi/SMART_Board_685ix_interactive_whiteboard_system.html)> luettu 14.11.2015.
- 8 Nightingale, Julie. 20.6.2006. Whiteboards under the microscope. Verkkodokumentti. The Guardian. <<http://www.theguardian.com/education/2006/jun/20/elearning.technology>> luettu 21.11.2015.
- 9 Ojanen, Miika. 2008. Älytaulut: Teknologiat ja tämän hetken mallit. LuK-tutkielma. Kuopion yliopisto. Luettavissa osoitteessa <[http://peda.net/img/portal/1744392/Miika\\_Ojanen\\_LuK.pdf?cs=1265229287](http://peda.net/img/portal/1744392/Miika_Ojanen_LuK.pdf?cs=1265229287)> luettu 21.11.2015.
- 10 Interactive Whiteboards. Verkkodokumentti. Tech & Learning <<http://www.tech-learning.com/news/0002/interactive-whiteboards/60130>> luettu 14.11.2015.
- 11 Pääkkönen, Tero. 2010. Interaktiiviset valkotaulut opetuskäytössä. Opinnäytetyö. Tampereen ammattikorkeakoulu. Luettavissa osoitteessa <[https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/23489/Paakkonen\\_Tero.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/23489/Paakkonen_Tero.pdf?sequence=1)> luettu 24.11.2015.
- 12 Hosler, Aimee. 27.3.2014. Catching up on Today's Top Interactive Whiteboard Brands. Verkkodokumentti. EmergingEdTech. <<http://www.emergingedtech.com/2014/03/top-interactive-whiteboard-brands-in-education/>> luettu 21.11.2015.

- 13 Barton, Misty. The History of Interactive Whiteboards. Verkkodokumentti. <[http://www.ehow.com/facts\\_6976419\\_history-interactive-whiteboards.html](http://www.ehow.com/facts_6976419_history-interactive-whiteboards.html)> luettu 24.11.2015.
- 14 Atasoy, Bilal, Somyürek, Sibel & Özdemir, Selçuk. 17.3.2009. Board's IQ: What makes a board smart? Gazi University. Department of Computer Education and Instructional Technologies. <<https://metropolia.finna.fi/Search/Home>> ScienceDirect-tietokanta. Luettu 20.11.2015.
- 15 Salvén, Kimmo. 14.6.2010. Uusi opetusteknologia innostaa oppimaan. Verkkodokumentti. Kantti.net. <<http://www.kantti.net/artikkeli/2010/06/uusi-opetusteknologia-innostaa-oppimaan>> luettu 21.11.2015.
- 16 Vihanta, Ari. 19.5.2010. Älytaulut syrjäyttävät kouluissa liitutaulut. Verkkodokumentti. Yle uutiset. <[http://yle.fi/uutiset/alytaulut\\_syrjayttavat\\_kouluissa\\_liitutaulut/5600259](http://yle.fi/uutiset/alytaulut_syrjayttavat_kouluissa_liitutaulut/5600259)> päivitetty 4.6.2012. Luettu 20.11.2015.
- 17 Bell, Mary Ann. 2002. Why Use an Interactive Whiteboard? Baker's Dozen Reasons! Verkkodokumentti. Teachers.net. <<http://www.teachers.net/gazette/JAN02/mabell.html>> luettu 20.11.2015.
- 18 Ala-Nikula, Sanna. 20.8.2009. Älytaulu helpottaa opetusta. Verkkodokumentti. Kaleva. <<http://www.kaleva.fi/uutiset/oulu/alytaulu-helpottaa-opetusta/284099/>> luettu 24.11.2015.
- 19 Keskustelu koulutustilaisuudessa. 17.11.2015. Helsingin Juutalainen yhteiskoulu.
- 20 Keskustelu koulutustilaisuudessa. 19.11.2015. Helsingin Juutalainen yhteiskoulu.
- 21 Touch screen basics. Verkkodokumentti. Dawar technologies. <<http://www.dawar.com/touch-screen-tools>> luettu 26.11.2015.
- 22 Hjort, Noora. 2015. Kuva.
- 23 Wiimote Whiteboard. Verkkodokumentti. Smoothboard air. <<http://www.smoothboard.net/wiimotewhiteboard/>> luettu 21.11.2015.
- 24 Tikkanen, Joonas. 2012. Opaskirja Videoprojisoititekniikkaan. Videoprojektorit ja videolaitteet. Opinnäytetyö. Tampereen Ammattikorkeakoulu. Luettavissa osoitteessa <[https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/45831/Tikkanen\\_Joonas.pdf?sequence=1](https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/45831/Tikkanen_Joonas.pdf?sequence=1)> luettu 22.11.2015.
- 25 MiTouch Touchscreen. Verkkodokumentti. Media Scene Technology. <<http://www.mediascene.ie/interactive-systems/mitouch-lcd-multi-touchscreen/>> luettu 26.11.2015.

- 26 Vaartela, Pekka. Mikä ihmeen dokumenttikamera? Verkkodokumentti. Audiovisuaalisen ammattiviestinnän toimialaliitto AVITA ry  
<[http://www.avita.org/site/?lan=1&page\\_id=99](http://www.avita.org/site/?lan=1&page_id=99)> luettu 21.11.2015.
- 27 Definition of: tablet computer. Verkkodokumentti. PCmag.  
<<http://www.pcmag.com/encyclopedia/term/52520/tablet-computer>> luettu 24.11.2015.
- 28 Salonen, Juha. 8.10.2014. Vantaan opetus harppaa digiaikaan – oppikirjat pois, tabletit tilalle. Verkkodokumentti. Vantaan sanomat. <<http://www.vantaansanomat.fi/artikkeli/242432-vantaan-opetus-harppaa-digiaikaan-oppikirjat-pois-tabletit-tilalle>> luettu 25.11.2015.
- 29 Ahlblad, Jaana. 27.2.2014. Tabletti solahti lääketieteen opetukseen. Verkkodokumentti. Lääkärilehti. <[http://www.laakarilehti.fi/uutinen.html?opcode=show/news\\_id=14459/type=1](http://www.laakarilehti.fi/uutinen.html?opcode=show/news_id=14459/type=1)> luettu 25.11.2015.
- 30 Arya, Aayush. 31.10.2011. Your Kindle becomes a little heavier when you load it up with ebooks. Seriously! Verkkodokumentti. TNW News.  
<<http://thenextweb.com/shareables/2011/10/31/your-kindle-becomes-a-little-heavier-when-you-load-it-up-with-ebooks-seriously/>> luettu 26.11.2015.
- 31 Kasurinen, Riina. 6.8.2014. Tutkimus: Tablettitietokoneiden käyttö koulussa parantaa lasten kykyä ratkoa ongelmia. Verkkodokumentti. Yle uutiset.  
[http://yle.fi/uutiset/tutkimus\\_tablettitietokoneiden\\_kaytto\\_koulussa\\_parantaa\\_lasten\\_kykya\\_ratkoa\\_ongelmia/7396693](http://yle.fi/uutiset/tutkimus_tablettitietokoneiden_kaytto_koulussa_parantaa_lasten_kykya_ratkoa_ongelmia/7396693) luettu 25.11.2015.
- 32 Interaktiiviset taulut. Cleverboard 3 -esite. CleverProducts.
- 33 Vartiainen, Lari. 2015. Tietoja insityötä varten. Sähköpostiviesti: 20.11.2015.
- 34 Sanyo PDG-DWL25000 Projector. Verkkodokumentti. Projector Central.  
<<http://www.projectorcentral.com/Sanyo-PDG-DWL2500.htm>> luettu 25.11.2015.
- 35 Lumens DC265 dokumenttikamera. Verkkodokumentti. VisioStore.  
<<http://www.visiostore.fi/tuote/1357/lumens-dc265-dokumenttikamera>> luettu 22.11.2015.
- 36 CPU-Z-sovellus. Suoritettu Samsung Galaxy Note 10.1 GT-N8000 -laitteessa 24.11.2015. Ladattavissa osoitteessa <<http://www.cpubid.com/software/cpu-z-android.html>> luettu 26.11.2015.
- 37 CPU-Z-sovellus. Suoritettu Samsung Galaxy Note 10.1 (2014 Edition) (SM-P600) -laitteessa 24.11.2015. Ladattavissa osoitteessa <<http://www.cpubid.com/software/cpu-z-android.html>> luettu 26.11.2015.

- 38 Google Forms. Verkkopalvelu. <<https://www.google.com/forms/about/>> Luettu 18.5.2015.
- 39 LynX4 ohjelmisto. Verkkodokumentti. <[http://visiostore.suomalainenverkko-kauppa.fi/data/doc/es/esite\\_lynx\\_4\\_wj14rmyvn8.pdf](http://visiostore.suomalainenverkko-kauppa.fi/data/doc/es/esite_lynx_4_wj14rmyvn8.pdf)> luettu 24.11.2015.
- 40 Greenshot - a free screenshot tool optimized for productivity. Verkkodokumentti. Greenshot. <<http://getgreenshot.org/>> luettu 18.11.2015.
- 41 OneNote. Verkkodokumentti. <<http://www.onenote.com/>> luettu 20.11.2015.
- 42 What's new in OneNote 2016 for Windows. Verkkodokumentti. <<https://support.office.com/en-sg/article/What-s-new-in-OneNote-2016-for-Windows-46ac4be4-8907-404e-8380-bc00921b264f>> luettu 20.11.2015.
- 43 Arghire, Ionut. 10.7.2012. Microsoft's Office Has over One Billion Users. Verkkodokumentti. Softpedia. <<http://news.softpedia.com/news/Microsoft-s-Office-Has-Over-One-Billion-Users-280426.shtml>> luettu 14.11.2015.
- 44 The Wordwall concept. Verkkodokumentti. Wordwall. <<http://get-wordwall.com/About/Concept>> luettu 25.11.2015.
- 45 Getting started tutorial. Verkkodokumentti. Wordwall. <<http://get-wordwall.com/help/wiki/15/getting-started-tutorial>> luettu 25.11.2015.
- 46 Doodle. Verkkopalvelu. <[www.doodle.com/fi/](http://www.doodle.com/fi/)> Luettu 13.11.2015.
- 47 Keskustelu koulutuksen käyneiden kanssa. 24.11.2015. Helsingin Juutalainen yhteiskoulu.

26. marraskuu 2015

# Interaktiivisen valkotaulun käyttöohje

Cleverboard 3 ja näppärit ohjelmat

Noora Hjort  
METROPOLIA AMK

## Sisällys

Taulun käynnistys .....	3
Kalibrointi .....	3
Kynä.....	5
OneNote .....	6
Rakenne .....	7
Muistikirja.....	7
Osa .....	8
Sivu .....	8
Kirjoittaminen .....	9
Käsin kirjoittaminen.....	9
Näppäimistöllä kirjoittaminen.....	9
Alueen valitseminen, kopiointi ja liittäminen .....	10
LynX .....	13
Muotoja ja kuvia .....	13
Käsialan ja muotojen tunnistus .....	13
Opetuspohjat .....	14
Wordwall .....	14

## Taulun käynnistys

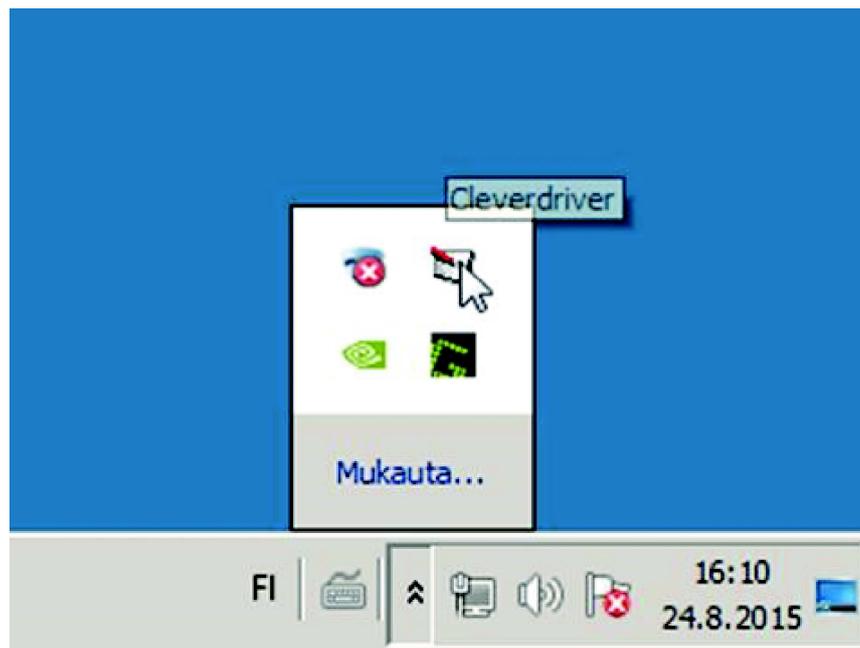
Käynnistä tietokone ja videotykki. Tietokoneen näyttö pitäisi näkyä tämän jälkeen taululla. Jos taululle ilmestyy dokumenttikameran kuva tai musta ruutu, paina kamerasta *source*-nappulaa, kunnes tietokoneen näyttö ilmestyy taululle. Jos näin ei tapahdu, ota yhteyttä tietohallintoon.

Taulussa on kaksi metallista sivupaneeliluukkuja. Näiden luukkujen tulee olla auki, jotta kynän käyttö on mahdollista. Valkotaulun kynän säilytyspaikka on sivupaneelissa. Paneeleissa on lukot, mutta avaimen pitäisi löytyä joka luokasta.

Taulu tarvitsee aina silloin tällöin kalibrointia. Tarpeen huomaa siitä, että kynällä koskettaessa tauluun, tietokoneen hiiren osoitin ei osu kynän kanssa yhteen.

## Kalibrointi

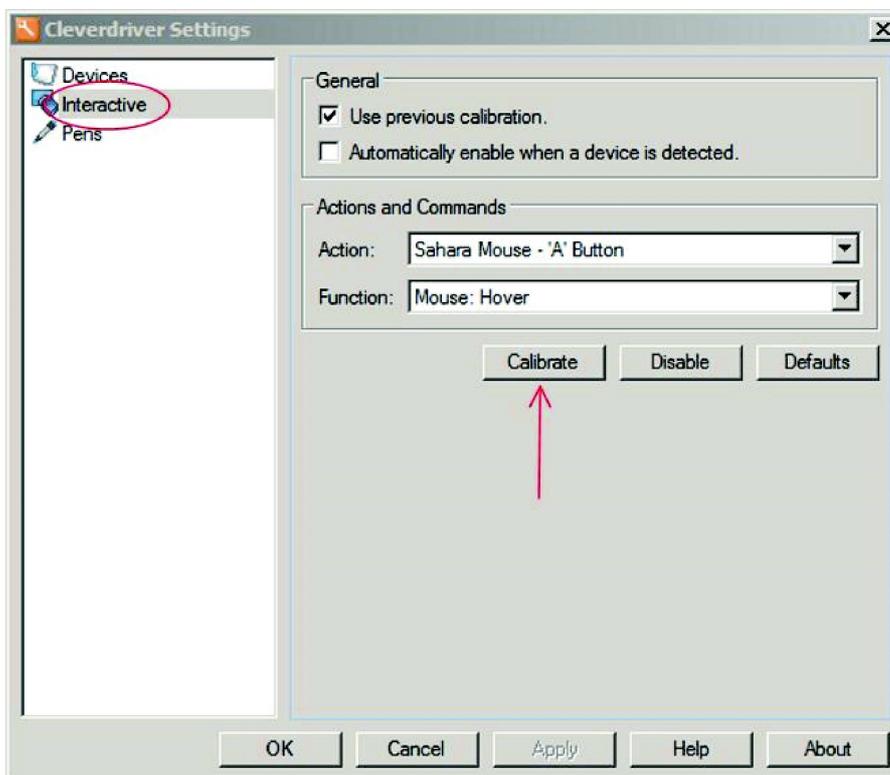
1. Avaa taulun asetukset Windowsin työkalupalkista klikkaamalla niitä hiiren oikealla painikkeella ja valitsemalla *Settings*. Asetukset löytyvät todennäköisesti kuvan 1 mukaisesti, piilotetusta valikosta nuolien takaa, nimellä *Cleverdriver*.



Kuva 1

2. Valitse *Cleverdriver Settings* -ikkunan vasemmasta osiovalikosta *Interactive*. Yksi valittavista painikkeista on *Calibrate*, joka on merkattu nuolella kuvassa 2. Tämän jälkeen taululle ilmestyy ympyröityjä rasteja, joita pitää painaa rastin keskeltä taulun kynällä, kuten kuvassa 3. Kun kaikki tarvittavat rastit on painettu, kalibrointi päättyy. Tarvittaessa kalibroinnista pääsee pois painamalla näppäimistöä Esc-näppäintä, kuten taulussa lukee kalibroinnin aikana. Jos kynä

ei edelleenkaan toimi tarkasti, kalibrointi tulee suorittaa uudelleen tarkasti. Jos kynässä on edelleen ongelmia tämänkin jälkeen, ota yhteyttä tietohallintoon.



*Kuva 2*



*Kuva 3*

3. Samalla kannattaa tarkistaa, että kynän asetukset ovat tämän ohjeen mukaiset. Oletuksena asetukset ovat seuraavat, ellei joku ole niitä muuttanut. Katso *Cleverdriver Settings* -ikkunasta, kohdasta *Actions and Commands*, että valittaessa *Action*-alasvetovalikosta *Sahara Mouse – 'A' Button*, *Function*-alasvetovalikossa lukee *Mouse: Hover*, kuten kuvassa 2. Samoin valittaessa *Action*-alasvetovalikosta *Sahara Mouse – 'B' Button*, *Function*-alasvetovalikossa lukee *Mouse: Right Click*. Paina tämän jälkeen *OK*.

## **Kynä**

Kynää käytetään kuten normaaliakin kynää, mutta käytössä pitää muistaa painaa kynää tarpeeksi tauluun, jotta kynän kärki painuu sisään päin ja taulu rekisteröi painalluksen. Kuvassa 4 on osoitettu kynän osat. Kynässä kynän kärki tekee saman kuin tietokoneen hiiren vasemmanpuoleinen näppäin ja taaempi nappi B on hiiren oikeanpuoleinen

näppäin. A-napilla voidaan siirtää hiiren kohdistin haluttuun kohtaan. Jos taulu ei reagoi kynään, kokeile jos kynän pariston vaihto auttaa. Jos ei, ota yhteyttä tietohallintoon.



*Kuva 4*

## OneNote

OneNote on muistiinpano-ohjelma Microsoftilta. OneNote pitäisi löytyä jokaiselta koulun koneelta ja tabletilta (tabletti-versio on suppeampi). Se on myös ilmainen, joten sen voi asentaa helposti kotikoneellekin (tietohallinto voi tarvittaessa avustaa asennuksessa).

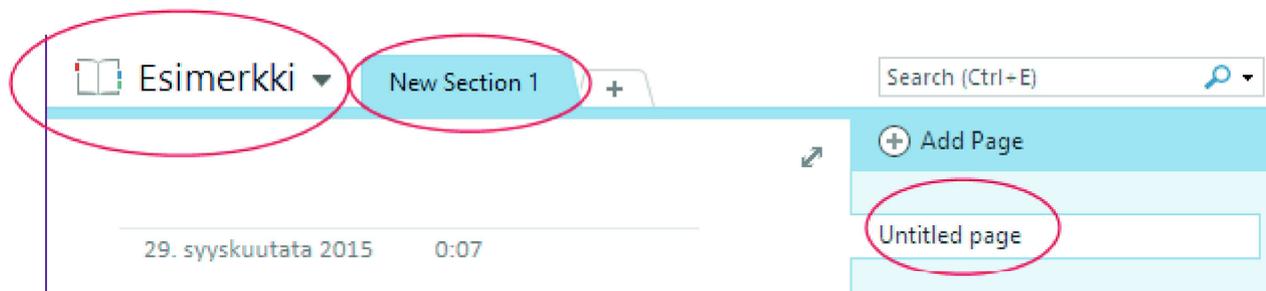
OneNote kuuluu Microsoft Office tuoteperheeseen, joten esimerkiksi Word ja Excel ovat yhteensopivia OneNoten kanssa ja voidaan helposti linkittää eri dokumentteja keskenään. OneNote on myös hyvin samanlainen teemoilta, visuaaliselta ulkonäöltään ja

työkaluiltaan muiden Office-ohjelmien kanssa, lukuunottamatta monipuolisia välineitä piirtämiseen käsin kynällä, hiirellä tai sormella, riippuen millä laitteella ohjelmaa käytetään.

OneNote, kuten muutkin Office-ohjelmat tallentaa oletuksena kaiken OneDrive-pilveen. Tämä onnistuu niin, että on kirjautunut OneNoteen Outlook-, Microsoft- tai Hotmail-tunnuksilla. Lumia-puhelimessa käytettyjä tunnuksia voi myös käyttää.

## Rakenne

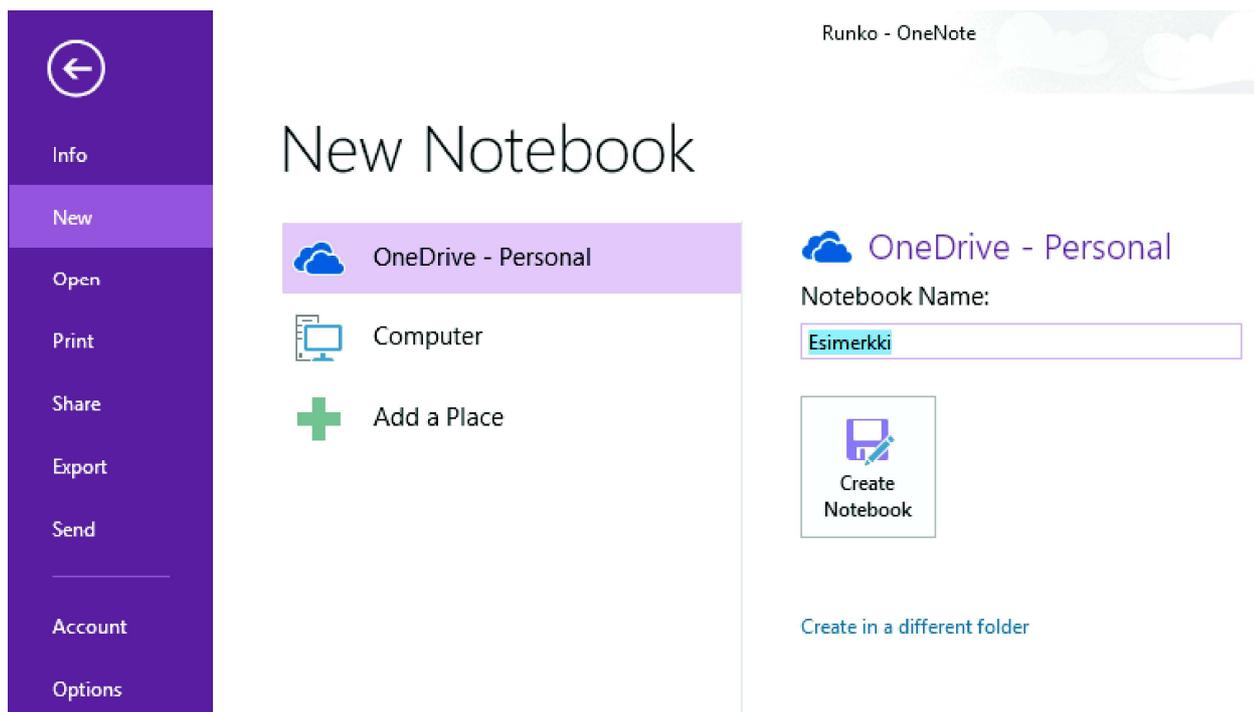
OneNoten toiminta perustuu puurakenteeseen niin, että aluksi luodaan muistikirja (Notebook), sen sisälle voidaan luoda useita osia (Section) ja jokaisen osan sisälle voidaan luoda sivuja (Page). Kuvassa 5 muistikirjan nimi on Esimerkki, sen sisältä löytyy New Section 1 ja sen sisältä Untitled page.



Kuva 5

## Muistikirja

Muistikirja luodaan avaamalla *File*-valikosta *New*. Muistikirjan voi luoda joko OneDrive-pilveen tai pelkästään paikallisesti, esimerkiksi tietokoneelle. Kuvassa 6 tallennuspaikaksi on valittuna OneDrive – Personal. Muistikirjalle annetaan nimi ja klikataan *Create Notebook*, kuten kuvassa 6. Tämän jälkeen OneNote kysyy, jaetaanko muistikirjaa muille. Voit halutessasi jakaa muistikirjan muille, mutta sen voi tehdä myöhemminkin.



*Kuva 6*

## Osa

Muistikirja aukeaa luomisen jälkeen. Kuvassa 5 näkyy osan nimen olevan New Section 1. Nimen voi vaihtaa klikkaamalla hiiren oikealla näppäimellä tai kynän B-napilla ja valitsemalla *Rename*. Lisää osia voi tehdä painamalla plussapainiketta osa-lehtisen oikealta puolelta.

## Sivu

Sivu on viimeinen pala OneNoten rakennetta. Sivuja voi luoda painamalla *Add Page* -plussasta. Jokaisessa sivussa on paikka otsikolle (Kuvassa 5 pitkä viiva jonka alla on päivämäärä ja aika), johon voi kirjoittaa otsikon. Otsikko vaihtuu tämän jälkeen oikeaan reunaan sivu-valikkoon sivulle nimeksi nimeksi. Jos sivun nimen kirjoittaa kynällä, eikä näppäimistöllä, OneNote yrittää ymmärtää käsin kirjoitetun tekstin ja laittaa tulkintansa sivu-valikkoon. Sivun nimi lukee myös koko dokumentin nimenä ikkunan yläreunassa. Päivämäärä- ja aikaleimaksi tulee se aika, jolloin sivu on luotu. Aikaleimoja voi muuttaa klikkaamalla ja vaihtamalla aikaa leimojen viereen ilmestyvistä kello- ja kalenterivalikko-painikkeista.

## Kirjoittaminen

### Käsin kirjoittaminen

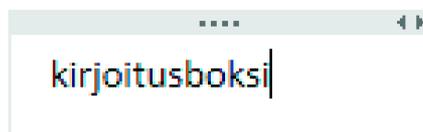
Kun valkotalulle kirjoitetaan käsin, käytetään mukana tullutta kynää (kuva 4). Valitse OneNoten DRAW-välilehti työkalupakista. Työkaluista löytyy kynälle eri värejä, paksuuksia ja läpikuultavuutta, sekä korostususeja jäljitteleviä vaihtoehtoja.

Kumin käytössä kannattaa huomioida kumin asetus. Oletuksena kumi toimii niin, että se pyyhkii koko piirretyn katkeamattoman viivan. Tämä on ehkä tehokkain pyyhekumi OneNotella toimiessa ja sitä kutsutaan nimellä *Stroke eraser*. Muut asetukset ovat tavallisia kumeja ja valinta on vain koon välillä. Toisena ”kumituksena” voi käyttää undo-nappulaa. Pieni, oikean puoleinen, mutkainen nuoli, vasemmassa ylä nurkassa on näppärä nappi siihen, kun haluaa perua juuri tehtyjä muutoksia dokumenttiin.

*Ink to Text* ja *Ink to Math* -toiminnoilla voi tehdä juuri sen mitä ne kuvaavat, mutta käsialantunnistus ei ole täydellistä OneNotessa, varsinkaan suomen kielen yhteydessä. *Ink to Text* toimii niin, että ensiksi kirjoitetaan kynällä jotain sivulle ja sitten painetaan *Ink to Text*. OneNote yrittää ymmärtää kirjoitetun ja muuttaa koneella kirjoitetuksi. Tekstin pitää olla hyvin selkeää, että OneNote osaa tulkita sen oikein. Virheet ovat hyvin yleisiä. *Ink to Math* -toiminnosta aukeaa laatikko, johon voi piirtää matemaattisen yhtälön ja *Ink to Math* -toiminnon pitäisi muuntaa se koneella kirjoitetuksi, minkä jälkeen se syötetään dokumenttiin. Tunnistus ei ole tässäkin täydellinen.

### Näppäimistöllä kirjoittaminen

OneNote-dokumenttiin voi kirjoittaa myös näppäimistöllä. Tämän voi toteuttaa niin, että siirtää hiiren kohdistin haluttuun kohtaan ja alkaa vain kirjoittaa. Tällöin kirjoitettu teksti ilmestyy dokumenttiin laatikossa kuten kuvassa 7. Tätä laatikkoa voi siirtää haluttuun kohtaan. Laatikkoita voi luoda niin paljon kuin tarvitsee, ja jokaista niistä voidaan hallita omina yksiköinä. Jokaiseen laatikkoon voi jatkaa kirjoittamista myöhemminkin.



*Kuva 7*

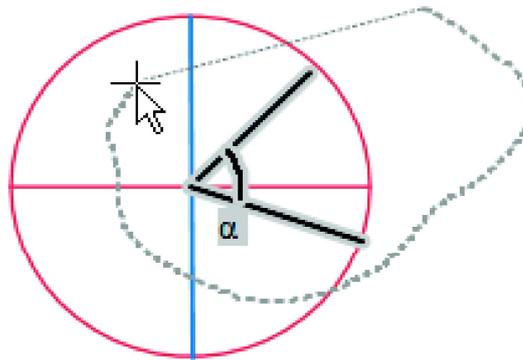
Normaalin näppäimistön lisäksi tietokoneista löytyy näytölle saatava näppäimistö (on-screen keyboard). Tällaisella näppäimistöllä kirjoittaminen voi olla nopeampaa, kuin mennä mekaanisen näppäimistön luo kirjoittamaan, varsinkin jos kyse on lyhyistä

tekstinpätäkistä. Näytön näppäimistön pitäisi olla Windowsin tehtäväpalkkiin kiinnitettynä ja kuvake on näppäimistön kuva. Jos et löydä koneeltasi näppäimistöä, ota yhteyttä tietohallintoon.

### Alueen valitseminen, kopiointi ja liittäminen

#### *Kynä*

Valkotaulun kynällä valittaessa kohteita helpointa on käyttää OneNotesta DRAW-välilehdeltä *Lasso Select* -toimintoa, jolla voi rajata halutun alueen. Lasso valitsee vain kokonaiset objektit rajojen sisäpuolelta. Joskus OneNote tekee kyllä tähänkin poikkeuksia, mutta valitut objektit erottuvat harmaasta varjostuksesta. Kuvassa 8 lassolla on valittu mustat viivat, kulmamerkintä sekä alpha, koska ne ovat kokonaisina lasso sisällä. Tämän jälkeen varmistetaan, että alue on valittu, painamalla kynästä A-nappia alueen yllä. Valittuja objekteja voi siirtää, tai B-nappia painamalla avautuu valikko, jossa on mahdollisuutena muun muassa *Cut*, *Copy* ja *Delete*, eli *leikkaa*, *kopioi* ja *poista*.

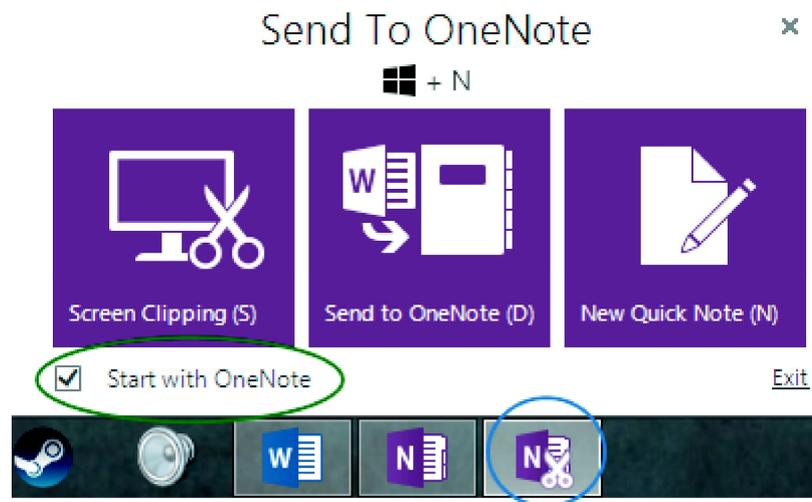


*Kuva 8*

Liittäminen tapahtuu painamalla A-napilla kynä haluttuun kohtaan ja sen jälkeen painamalla B-nappia. Auenneesta valikosta voi valita liittämisen (*Paste*) tai muita haluttuja toimintoja, ihan niin kuin muillakin Office-ohjelmilla.

#### *Send to OneNote*

OneNoten auetessa aukeaa myös *Send To OneNote* -ohjelma. Jos näin ei tapahdu, sen voi avata erikseen *Käynnistä*-valikosta ja laittaa täppä kuvassa 9 vihreällä ympyröityyn kohtaan, jolloin *Send to OneNote* avautuu OneNoten kanssa. Kuvassa 9 *Send To OneNote* -kuvake on ympyröity sinisellä.



*Kuva 9*

Screen Clippingin valitsemalla voit rajata halutun ruutukaappausalueen. Rajauksen jälkeen ilmestyy valikkoikkuna *Select Location in OneNote*, josta voit valita sijainnin johon haluat ruutukaappauksen lähetettäväksi OneNotessa. Ikkuna antaa myös mahdollisuuden kopioida ruutukaappauksen leikepöydälle, josta sen voi liittää mihin vain.

Keskimmäinen toiminto, *Send to OneNote*, lähettää aukiolevan ja valitun Office-dokumentin haluttuun sijaintiin OneNotessa. Jos dokumentteja on useampi auki, klikkaa joku dokumenteista päällimmäiseksi ja heti sen jälkeen klikkaa *Send To OneNote* auki ja valitse siitä keskimmäinen *Send to OneNote* -toiminto. Valitse sijainti ja paina *OK*.

Kolmannesta toiminnosta avautuu uusi sivu oletuksena olevaan My Notebook muistikirjaan, Quick Notes -osaan. Ikkunan toimii kuten OneNote muutenkin ja siitä voi avata OneNoten koko ruudulle.

### *Greenshot*

Sinällään irrallisena ohjelmana Greenshot ei liity Office-ohjelmiin, mutta Greenshot on todella hyödyllinen ja helppo väline ottaa ruutukaappauksia niin pienistä kuin isommistakin alueista näytöllä. Greenshot on asennettu jokaiselle koulun koneelle. Jos ei ole, ota yhteyttä tietohallintoon.

Greenshot joko käynnistyy Windowsin käynnistyessä tai sitten sen voi avata *Käynnistä*-valikosta etsimällä haulla *Greenshot*. Kuvassa 1 näkyy Greenshotin ikoni (Vihreä G, Cleverdriver ikonin alapuolella) Windows-työpöydän alapalkin valikossa, nuolen takana. Greenshotia voi käyttää joko painamalla *PrtSc*-nappulaa (Print Screen) näppäimistöstä tai avaamalla Greenshot sen ikonia klikkaamalla. *PrtSc*:tä painamalla avautuu

rajaustyökalu, jolla voi rajata halutun alueen. Rajauksen jälkeen ilmestyy automaattisesti valikko, jossa on eri vaihtoehtoja tehtäväksi valitusta alueesta otetulle ruutukaappaukselle. Näistä ehkä hyödyllisin työkalu on *Copy to clipboard*, jolloin kuva päätyy leikepöydälle, josta sen voi liittää haluttuun sijaintiin. Ikonia klikkaamalla aukeaa erilainen valikko, josta voi valita useita eri vaihtoehtoja, joista ylimmät (kuvassa 10) ovat ehkä tärkeimmät, lukuun ottamatta *Capture last region*. Helpointa on käyttää *Capture region* -työkalua, joka tekee saman kuin PrtSc:n painaminen.

	Capture region	Print scrn
	Capture last region	Vaihto + Print scrn
	Capture window	Alt + Print scrn
	Capture full screen	Ctrl + Print scrn

*Kuva 10*

Greenshot tekee saman työn kuin Send To OneNote, mutta Greenshot on mahdollisesti nopeampi käyttää ja työkaluna se on tarkempi. Se aukeaa Windowsin kanssa, joten se on auki ja käytettävissä vaikka OneNote ei olisikaan.

Greenshotin voi hankkia itselleen osoitteesta <http://getgreenshot.org/downloads/>, *download*-nappulan takaa. Greenshot on ilmainen.

## LynX

LynX on interaktiivisille valkotauluille kehitetty ohjelmisto, jolla voi laatia opetuksessa käytettäviä esityksiä tai tehtäviä. LynXissä, samoin kuin OneNotessa, voi muistiinpanot kirjoittaa taululle taulun interaktiivisella kynällä ja tallentaa tehdyt työt ja jatkaa niitä myöhemmin tai tarvittaessa jakaa muille. LynX eroaa OneNotesta siinä, että se sisältää valmiiksi opetukseen suunniteltua materiaalia. Käsialan tunnistus LynXissä saattaa olla parempi kuin OneNotessa, koska tekijöillä on ollut halua tehdä tästä toimiva tuote suomalaisiin kouluihin ja muuntotilanteessa voi valita, miten teksti muunnetaan. LynXissä voi luoda tuntisuunnitelmia ja esityksiä etukäteen ilman älytaulua, pelkällä tietokoneella.

LynXin käyttöön on selkeät ja havainnolliset ohjeet LynXin esitteessä, joka on toimitettu aikoinaan taulujen mukana. Sen vuoksi tässä ohjeessa käsitellään vain pintapuolisesti LynXin käyttömahdollisuuksia. Esite, josta seuraavat kohdat on referoitu, löytyy esimerkiksi

osoitteesta

[http://visiostore.suomalainenverkkokauppa.fi/data/doc/es/esite\\_lynx\\_4\\_wj14rmyvn8.pdf](http://visiostore.suomalainenverkkokauppa.fi/data/doc/es/esite_lynx_4_wj14rmyvn8.pdf)  
f.

## Muotoja ja kuvia

LynX tarjoaa laajan kokoelman valmiita ja suoraan ohjelman sisällä lisättäviä muotoja sekä Clipart-kuvia. Muotoja ja kuvioita voit lisätä vasemmasta reunasta ohjauspaneelistä kohdasta *Muodot* ja Clipart-kuvia kohdasta *Haku*. *www-kuvahaku* kohdasta voi hakea kuvia suoraan internetistä Google-haulla.

Kuvia ja muotoja voi muokata jo ennen muistiinpanoihin lisäämistä lisäämisvalikossa niitä valittaessa. Muokkaus onnistuu jälkikäteen kuitenkin käyttämällä muokkaustyökaluja, jotka saa näkyviin valitsemalla kuva, klikkaamalla sitä.

## Käsialan ja muotojen tunnistus

Käsin kirjoitetun tekstin voi muuntaa koneella kirjoitetuksi valitsemalla käsin kirjoitettu teksti ja klikkaamalla hiiren oikeanpuoleisella painikkeella tai kynän B-napilla. Tämän jälkeen avautuu valikko, josta voi valita halutun tunnistuksen. Kohteen saa valittua käyttämällä työkalurivistä valitsemistyökalua ja rajaamalla kohteen. Muotojen kanssa toimivat samat askeleet kuin kirjoituksen tunnistuksessa, eli kohteen valinta ja valikosta valittu tunnistus.

## Opetuspohjat

Opetuspohjissa on kuvia, jotka on suunniteltu olemaan helppoja pohjia opetukselle eri aineissa. Mikä tahansa LynXistä, tietokoneelta tai muualta löytyvistä kuvista voidaan laittaa taustakuvaksi muistiinpanoille tai käyttää pohjana opetuksessa. Saman voi tehdä OneNotella, mutta LynXistä valmiiksi löytyvät kuvat voivat olla käytännöllisempiä, tarkoituksenmukaisia ja nopeampia käyttää kuin netistä hakeminen. Tietysti internetistä haetut kuvat voivat olla vielä osuvampia, mutta niiden hakeminen vaatii yleensä aikansa. LynXin Clipart-pankista löytyy yli 20 000 valmista kuvaa, videota ja äänikliippiä, valmiiksi luokiteltuna, jotta niiden käyttö olisi jouhevampaa.

## Wordwall

Wordwallilla voi tehdä erilaisia tehtäviä ja harjoituksia käytettäväksi opetuksessa. Wordwall antaa mahdollisuuden tehdä esimerkiksi sana- tai numerotehtäviä ja palapelejä.

Wordwallin työkaluilla luodut tehtävät ovat käytettävissä älytaulun kynällä.

Tehtäviä luodessa aloitetaan pohjan valitsemisella. Vaihtoehtoisissa on kaikenlaista ristisanatehtävistä ja sanojen etsinnästä aina onnen pyörään. Pohjia voi suodattaa halutuilla asetuksilla, jotta etsintä ja valinta helpottuu.

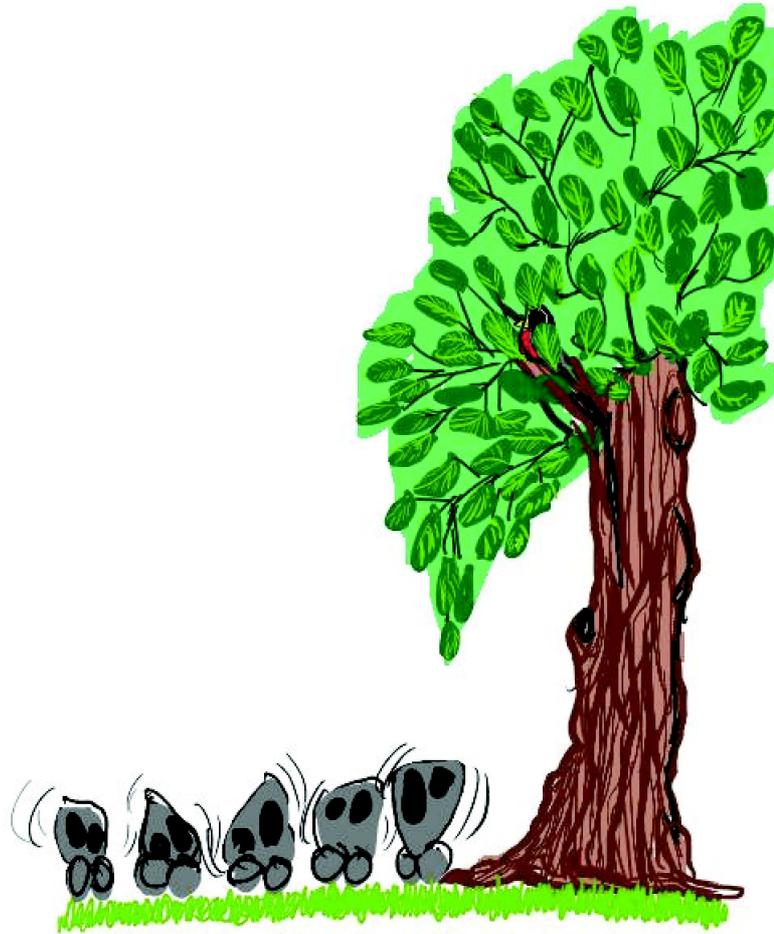
Pohjan valitsemisen jälkeen voit lisätä oman opetussisältösi. Sisällöksi kelpaa kuvat ja tekstit. Kuvat voi rajata tarvittaessa sopivan kokoisiksi.

Kun sisältö on valittu, on aika valita peli. Jokaiseen pohjaan on mahdollista valita useammasta pelivaihtoehdosta. Pelille voi myös valita teeman.

Kun peli tai harjoitus on valmis, paina *Play*. Pelin pelaamisen jälkeen ilmestyy yhteenveto pelin tuloksesta.

Jos tarvitset apua Wordwallin kanssa, tietohallinto auttaa mielellään. Internet-sivulta <http://getwordwall.com/help/wiki/15/getting-started-tutorial> löytyy englanniksi lisää tietoa Wordwallin käytöstä.

Tietohallinto auttaa mielellään kaikissa  
älytauluun ja sen käyttöön liittyvissä  
kysymyksissä!



## Puu ja kalistajat

Tehnyt Noora Hjort

Työkaluna OneNote

## Interaktiivisen valkotalun käyttökoulutuksen PowerPoint-diaesitys

# INTERAKTIIVISEN VALKOTALUN KÄYTTÖ

TEHOKKAASTI JA MONIPUOLISESTI

## ÄLYTALUN HYÖDYT

- KAIKEN TEHDYN VOI TALLENTAA
- EDELLISESTÄ VOIDAAN JATKAA
- TEHDYT MUISTIINPANOT VOIDAAN JAKAA KAIKILLE
- JÄLKEENPÄIN MUOKKAAMINEN HELPPOA
- INTERNETISTÄ VOI LIITTÄÄ MITÄ VAIN
- ESITYKSET OVAT ELÄVÄMPIÄ KUN ESITTÄJÄ EI ISTU TIETOKONEELLA

## TAULUN KÄYTTÖÖNOTTO

- KÄYNNISTYS – TIETOKONE JA VIDEOITYKKI
  - SIVUPANEELIT AUKI
  - JOS EI TOIMI, TARKISTA SOURCE
  - JOS EI VIELÄKÄÄN TOIMI, OTA YHTEYS TIETOHALLINTOON
- KALIBROINTI
  - CLEVERDRIVER SETTINGS – INTERACTIVE – CALIBRATE
  - PAINELE KYNÄLLÄ KAIKKI RASTIT

## KYNÄN ASETUKSET

- CLEVERDRIVER SETTINGS
  - A- HOVER
    - SIIRTÄÄ HIIREN OSOITTIMEN HALUTTUUN KOHTAAN
  - B – RIGHT CLICK
    - SAMA KUIN HIIREN OIKEANPUOLEINEN NÄPPÄIN
- KYNÄN KÄRJEN PAINALLUS TULKITAAN HIIREN VASEMMAKSI KLIKKAUKSEKSI

## ONENOTE

- MUISTIINPANO-OHJELMA
- PIIRTELY JA KÄSINKIRJOITTAMINEN MAHDOLLISTA
- MONIOSAINEN RAKENNE
  - MUSTIKIRJA – OSA – sivu
- MICROSOFT OFFICE –OHJELMA
- ILMAINEN OHJELMA – TOIMII MYÖS MOBIILINA
- TALLENTAA TYÖT OLETUKSENA ONEDRIVE-PILVEEN – KÄYTETTÄVISSÄ KAIKKIALLA
- TOIMII MICROSOFT-TUNNUKSILLA (SAMAT MM. KUIN LUMIASSA)

- KIRJOITTAMINEN
  - NÄPPÄIMISTÖLLÄ – ILMESTYY PIENEEN LAATIKKON, ON SIIRRELTÄVISSÄ JA MUOKATTAVISSA
    - ON-SCREEN KEYBOARD
  - KÄSIN - DRAW-VÄLILEHDELTÄ, TAULUN KYNÄLLÄ
- ALUEEN VALITSEMINEN, KOPIOINTI JA LIITTÄMINEN
  - LASSO
  - KYNÄLLÄ / HIIRELLÄ
  - SEND TO ONENOTE
  - GREENSHOT

## LYNX

- TULI ALUNPERIN ÄLYTAULUJEN MUKANA VUONNA 2010
- MUISTIINPANO-OHJELMA, JOLLA VOI TEHDÄ MYÖS ESITYKSIÄ JA TEHTÄVIÄ
- TEHTY OPETUSKÄYTTÖÖN

- SISÄLTÄÄ YLI 20 000 CLIPART-KUVAN, KUVION, VIDEO- JA ÄÄNIKLIPIN PANKIN
- KÄSIALAN JA MUOTOJEN TUNNISTUS
- OPETUSPOHJIA – SUUNNITELTU KÄYTETTÄVÄKSI TAUSTAKUVINA OPETUKSESSA MUISTIINPANOPOHJANA
- WORDWALL – TYÖKALU TEHTÄVIEN LUONTIIN

Kysely tyytyväisyydestä koulutuksiin

1. Oliko koulutus mielestäsi hyödyllinen? Mikä asia erityisesti oli/ei ollut hyvää koulutuksessa?	2. Opitko koulutuksesta jotain uutta? Uskotko voivasi hyödyntää sitä opetuksessa?	3. Voitko koulutuksen perusteella alkaa hyödyntämään älytaulun erityisominaisuuksia?
Hyödyllinen koulutus. +demonstraation määrä +esittelyn selkeys	Kyllä. Älytaulun toimintaperiaatteen. Jos olisin opettaja, kyllä.	Kyllä.
Hyvä yleiskatsaus älytaulun käyttöön. Jaettu opastusmateriaali hyvä!	En käytä tällä hetkellä älytaulua.	En käytä tällä hetkellä älytaulua.
Oli. Ote oli käytännönläheinen ja koulutettavat huomioiva. Vaikka meitä oli vähän, antoi koulutus sysäyksen hyvään keskusteluun ja pohtimiseen.	Itse en ollut juuri one notea käyttänyt. Jatkossa varmasti käytän.	oisin ja alkaisin jos luokassani olisi älytaulu
Oli. Käytännönläheisyys oli hyvää - heti erilaisia kouluun sopivia keinoja, miten taulua voi käyttää (kirjoitus, kuvat, matematiikan kaavat jne.), miten käyttää ohjelmaa, miten tallentaa ja jakaa.	Opin. Taulu oli ollut luokassani 1,5 vuotta käyttämättömänä - koulutuksen jälkeen pääsin heti ottamaan taulun käyttöön. Olen käyttänyt taulua nyt äidinkielen tunneilla ja oppilaatkin ovat päässeet tekemään taululle tehtäviä (ja moni totesi, että kynällä kirjoittaminen selkeästi oli vaikeaa).	Olen vasta kokeillut nyt perusjuttuja, mutta aion pikkuhiljaa kokeilla tallennusta ja jakamista ja muita hyviä puolia.
Koulutus oli tiivis ja hyödyllisentuntuinen paketti.	Onenoten ominaisuudet eivät olleet etukäteen kovinkaan tuttuja joten jäihän koulutuksesta käteen vaikka mitä.	Ehdottomasti

4. Olisitko kaivannut koulutukselta vielä jotain lisää? Mitä?	5. Oliko koulutuksessa käytetyt materiaalit selkeitä ja toimivia?	6. Muuta palautetta koulutuksesta, materiaaleista tai älytauluista?
En.	Kyllä.	Batman on parempi kuin Superman ja esittelijän ulkonäössä ei havaittu mitään vikaa.
Käytännössä kokeilua.	Kyllä.	
Enemmän osallistujia.	Kyllä	Eikun lottoamaan... että saadaann älytaulut joka luokkaan.
Aikaan nähden kolutus oli monipuolinen ja tehokas. Jos aikaa olisi ollut enemmän, olisi ollut hyödyllistä päästä heti itse testaamaan juttuja käytännössä, siinä olisi heti saanut sitten vastauksia kysymyksiin (miten tämän saakaan poistettua tms.)	Materiaali on hyvä ja on luotettava olo, kun jäi jotain konkreettistakin käteen. Oppaaseen voi palata ja tutkin sieltä tarkemmin varmaan ainakin tallennusta ja muita taulun käyttöominaisuuksia, jotka saattoivat mennä koulutuksessa vähän ohikin.	Hyvä ja hyödyllinen koulutus. Asiat tulivat minulla heti käyttöön. Asiantunteva ja innostava kouluttaja. Kiitos!
Hieman laajempaa muiden tulostetussa ohjeessa mainittujen ohjelmien läpikäyntiä.	Materiaalit olivat todella laadukkaita.	Älytaulujen ja luokkien tietokoneiden johdotuksen mutuenkin voisi hoitaa siistimmin niin älytaulut ja muutkin laitteet toimisivat varmemmin.