

Luukas Haljoki

Tietotekniikan mahdollisuudet oppimisen edistäjänä

Tietotekniikan kandidaatintutkielma

28. huhtikuuta 2015

Jyväskylän yliopisto

Tietotekniikan laitos

Tekijä: Luukas Haljoki

Yhteystiedot: luukas.m.v.haljoki@student.jyu.fi

Työn nimi: Tietotekniikan mahdollisuudet oppimisen edistäjänä

Title in English: Information technology's possibilities to enhance learning

Työ: Kandidaatintutkielma

Sivumäärä: 22+0

Tiivistelmä: Oppiminen ja itsensä kehittäminen on ihmiselle tärkeää. Koulu on suuri osa ihmisen kasvuprosessia ja sen kehittäminen on olennaista oppimisen kannalta. Videopelit ovat kiehtova oppimisympäristö ja tämä kandidaatintutkielma pyrkii osoittamaan, että (i) tietokonepelit opettavat hyvin, (ii) nykyiset opetusmenetelmät ovat tehottomia ja (iii) tietotekniikka voidaan käyttää paljon tehokkaammin opetuksessa.

Avainsanat: tietotekniikka, opetus, oppiminen, videopelit

Abstract: Learning and self-development are important for humans. School is a big part of growth process and developing it is essential for learning. Computer games are intriguing learning environment and this bachelor's thesis aims to show that: (i) computer games are great tools to learn from, (ii) current teaching methods are ineffective and (iii) information technology can be used much more efficiently in teaching.

Keywords: information technology, teaching, learning, video games

Kuviot

Kuvio 1. Hyvä ja Huono opetus (Engeström 1987).....	8
---	---

Taulukot

Taulukko 1. Tässä taulukossa esitetään muutamia hyvän opetuksen periaatteita ja miten tietokonepelit selviävät niistä (Oblinger 2004).....	13
--	----

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	OPPIMINEN.....	3
	2.1 Motivaatio	3
	2.2 Palaute	4
3	OPETUS	6
4	TIETOTEKNIikka NYKYOPETUKSESSA JA SEN MAHDOLLISUUDET ..	10
5	TIETOTEKNIIKAN INTEGROINTI OPETUSMALLEIHIN.....	14
6	LOPPUSANA.....	16
	KIRJALLISUUTTA	17

1 Johdanto

Tietotekniikka kehittyy vuosi vuodelta ja nopeasti. Ihminen pyrkii valjastamaan koneet tehokkaampaan, tai jopa parempaan suoritukseen. Tietotekniikan jokapäiväisestä käytöstä on tullut lähes välttämättömyys ja sitä pyritään implementoimaan kaikkeen toimintaan. Oppiminen on ihmiselle keskeinen asia ja koulu, yhtenä tärkeimmistä tiedonlähteistä, tulee keskusteluissa esille. Tämä tutkimus sukeltaa koulumaailman sisälle ja tutkii opetuksesta löytyviä aukkoja, kuinka tietotekniikka on integroitu nykyisin ja miten tietotekniikka voisi parantaa opetuksen laatua.

Kritiikki koulutusympäristöjen ja -metodien vanhanaikaisuudesta on tapetilla. Vaikkakin tietokoneet ovat ilmestyneet opettajien keskeisiksi työkaluiksi, niin ne eivät silti ole tuoneet näkyvää lisäarvoa opetuksen laatuun. Tärkeimpinä kysymyksinä, joihin tämä tutkimus pyrkii löytävän vastauksia kirjallisuuskatsauksen avulla, ovat: "Miten koneita hyödynnetään nykyisessä opetusmallissa?", "Voivatko koneet tuoda helpotusta tai parannusta opetukseen?" ja "Miten tietotekniikkaa voitaisiin hyödyntää parhaiten opetuksessa?" Näiden asioiden avaamiseksi tarvitaan hyvä yleiskuva siitä: "Mitä on hyvä opetus?", "Mitä on oppiminen?" ja "Mikä suhde on nykyihmisellä ja sen maailmankuvalla verrattuna koulumaailmaan?"

Vaikka tämä tutkimus pyrkii käsittelemään tietotekniikkaa opetusvälineenä, niin suurimmilta osin vertailukohtana käytetään tietokonepelejä. Pelit ovat tietotekniikalle ominaisia ja nuoriin liitettävissä, joten ne myös keräävät paljon mielenkiintoa tutkimuskohteena. Tutkimuksen motivaationa ei ole kuitenkaan kaiken leikiksi pistäminen vaan tarkoituksena olisi kehittää opetusta ja parantaa opitun laatua, sen keston ja sovellettavuuden mukaan. Kuten moni muukin elämässä tapahtuva toiminto, niin myös pelitkin ovat oppimisprosessi. Niiden läpäisy tai muiden kanssa pelaajien voittaminen vaatii pelaajalta kehittymistä. Tämän prosessin ja sen kouluopetukseen liitettävyyden mahdollisuuksista on haluttu saada lisää tietoa. Pelejä tutkittaessa esille nousi poikkeuksetta termit: motivaatio, välitön palaute ja säädettävä vaikeusaste.

Toinen luku selvittää minkälaista on hyvänlaatuinen oppiminen, ja käsittelee oppimisen peruskäsitteitä: motivaatiota ja palautetta. Kolmas luku taas käy läpi hyväksi nähdyn opettamisen. Vaikka opetuksesta ja oppimisesta on välillä vaikea puhua erillään, niin tämä tutkielma pyrkii pitämään ne käsitteinä mahdollisimman hyvin erillään. Neljäs luku tutkii tietotekniikan vaikutusta nykyisessä opetusmallissa ja sen mahdollisuuksista opetusvälineenä edellisten lukujen määrittelyjen perusteella. Viides luku pohtii miten tietotekniikka olisi hyvä nähdä opetuksessa ja mitä vaikeuksia se saattaa tuoda mukanaan.

2 Oppiminen

Mitä on oppiminen ja kuinka ihminen oppii parhaiten? Ihmisiä on monenlaisia, niinpä myös on paljon erilaisia tapoja oppia. Kolb (1984), usein siteeratussa kirjassaan, totesi eri ihmisten omaksuvan eri asioita eri oppimistyyyleillä. Tämän tutkimuksen kannalta ei ole kuitenkaan oleellista, ja myös edelliseen viitaten mahdollonta, löytää yhtä ja ainoaa tapaa opettaa vaan tärkeintä tässä luvussa on tutkia mitkä tekijät saavat ihmisen omaksumaan opetetun asian parhaiten.

Koulussa oppimisen mittarina toimii erilaiset loppukokeet, jotka mittaavat mitä asioita opiskelija muistaa tietyltä kurssilta. Engeström (1987) määrittelee kirjassaan oppimisen kognitiivisen ja psykologisen näkemyksen mukaan seuraavasti: "Oppiminen on mielekästä, tavoitteista tiedollisten rakenteiden ja mallien muodostamista sekä niiden luovaa käyttöä". Oppiminen ei siis pitäisi olla faktojen varastoimista tai niiden opetteluun ehdollistamista palkkioin ja ärsykkein. Seuraavaksi tutkitaan oppimisen osakokonaisuuksia motivaatiota ja palautetta.

2.1 Motivaatio

Suomessa on oppivelvollisuus ja se takaa yksilölle yleistiedon useista eri aihealueista. Oppivelvollisuus voidaan myös nähdä pakkona oppia aineita, joille ei itse näe käyttöä elämässään. Teknologian mahdollistamassa maailmassa ihminen on tottunut elämään jatkuvan informaatiotulvan alla (Oblinger 2004). Sullo (2007) ym. samalla toteavat, että asian sisäistäminen vaatii mielenkiintoa aiheeseen tavalla tai toisella ja varsinkin opittu tieto pitää nähdä tärkeänä itselle. Yleistieto kuitenkin nähdään tärkeänä ja mitä kaikkea sen tulisi sisältää on hyvin kiistelty aihe. Vanhan tiedon päivittyessä, ja uuden syntyessä, on liian monimutkaista mennä syvälle aiheeseen, mikä pitäisi nähdä tärkeänä tietona oppimisen kannalta vaan millä keinoin oppiminen tapahtuu. Keskeisin asia oppimisesta puhuttaessa on motivaatio, joka nousee aina esille. Mikä motivoi parhaiten suorittamaan koulutuksen vaadittavat aineet?

Motivaatio voi olla lähtöisin yksilön omasta mielenkiinnosta aihetta kohtaan, sosiaalisesta kanssakäymisestä kavereiden kanssa, yhteiskunnan tai lähituttavapiiriin hyväksynnän haun luomista paineista (Ormrod 1984). Motivaatiota voi siis olla monenlaista ja se minkälainen motivaation laatu on ajaa ihmisen erilaisiin tuloksiin oppimisessa (Sullo 2007). Ormrod (1984) ja Sullo (2007) tuovat tärkeänä kohtana esille sen, ettei oppijan tarvitse tuoda motivaatiota mukanaan vaan se voidaan hänelle myös luoda oppimisympäristössä. Sullo (2007) väittää ihmisellä olevan viisi perustarvetta: kuulua johonkin, olla hyödyllinen, tehdä valintoja, pitää hauskaa ja olla turvassa, jotka täytyessään johtavat luonnollisesti saavutuksiin.

Motivaatiomallina vanha, mutta edelleen käytetty, keppi ja porkkana -malli ei ole oppimismielessä hyvä (Sullo 2007; Engeström 1987) ym. Motivaatiota löytyy suorittaa tehtävä loppuun, mutta silloin pääpaino onkin todella itse suorituksen loppuun viennillä. Itse asiaa ei sisäistetä ja palkkion jälkeen opittu tieto häviää nopeasti tai on todella heikosti sovellettavissa (Engeström 1987). Motivaatio, joka ei ole pakonomaista helpottaa tiedon prosessointia ja nostaa opiskelijan odotuksia ja tavoitteita, joka johtaa parempiin tuloksiin (Ormrod 1984).

2.2 Palaute

Oppimistilanteissa tehdyt virheet ovat oletettavissa, sekä oppimisen kannalta hyödyllisiä ellei jopa olennaisia. Jälleen kerran ihmisten monimuotoisuuden seurauksena myös palautteen saajat ja antajat ovat hyvinkin erilaisia. Annettu palaute voi olla esimerkiksi rakentavaa, palkitsevaa tai latistavaa muutamia mainitakseni. Palautteen monimuotoisuudesta huolimatta sen olemassaolo on tärkeää motivaation ja oppimistuloksien parantamiseksi tai joissain tapauksissa huonontamiseksi (Geister, Konradt ja Hertel 2006; Van-Dijk ja Kluger 2003). Silti suoraa yhteyttä ei voida vetää positiivisen palautteen ja paremman motivaation välille tai päinvastoin. Geister, Konradt ja Hertel (2006) huomauttavat tutkimuksessaan, että myös alkuperäisellä motivaatiolla on osaa saadun palautteen vaikutuksiin. Jos ei ole motivoitunut alunperinkään niin palautteella on huonommat mahdollisuudet, tai jopa olemattomat, synnyttää reaktioita.

Palautteissa on sisällön lisäksi myös tärkeää niiden ajoitus. Kirjoittajan omien kokemusten pohjalta valitettavasti viivästynyt palaute on kuitenkin välitöntä tavanomaisempi kokemus tänäkin päivänä. Välittömän palautteen on todettu olevan reilusti tehokkaampi keino kuin viivästynyt ja esimerkiksi siihen perustuva testi IFAT (Immediate Feedback Assessment Technique) on tuloksiltaan vaikuttavan tehokas (Dibattista, Mitterera ja Gossea 2004). IFAT on psykologian tohtorin Michael Epsteinin ja opettaja Beth Epsteinin kehittämä, välitöntä palautetta hyödyntävä, interaktiivinen monivalintalomake (Epstein Educational Enterprises 2015). Välittömän palautteen tehokkuuden perustana toimii oppijan mahdollisuus heti reagoida virheisiinsä ja korjata ne vielä kun aihe on olennainen ja esimerkiksi IFAT:n tapauksessa myös nähdä milloin on oikeassa ja milloin väärässä. Välitön palaute ja uudelleen yrittäminen ovatkin tärkeitä tämän tutkimuksen tulevaisuudessa.

3 Opetus

Oppimisen rinnalla on vielä hyvä puhua opettamisesta. Engeström (1987) toteaa, ettei oppiminen ja opetus ole sama asia. Opettamisessa onkin juuri tärkeää luoda oppijalle hyvä oppimisympäristö (Sullo 2007; Ormrod 1984; Engeström 1987). Ja heitä, jotka luovat opetusympäristöjä, kutsutaan opettajiksi. Opettajia on helppo lähteä syyttämään heti kun oppimissaralla ei saada tarpeeksi kehitystä. Sahlberg (1996) sanelee tutkimuksessaan "kuka auttaisi opettajaa", että opettajat ovat jatkuvan muutoksen, tarvittavan tietotaidon ja henkisen hyvinvoinnin takia kovan paineen alla ja tähän pitäisi löytää apuja. Kysymys on edelleen ajankohtainen ja tämä tutkimus toivookin löytävän vastauksia osaan.

Ensimmäisenä on hyvä tutkia missä mennään tällä hetkellä. Koulu saa mielipidekirjoituksissa kritiikkiä vanhanaikaisuudestaan. Sahlberg (1996) sanoi tuolloin, että yleisin opetuksen vuorovaikutus on opettajakeskeistä ja oppilaat keskittyvät tunteilla itsenäiseen istumatyöhön. Tämä on helppoa mieltää opettamiseksi menneessä ajassa ja nykyajassa. Tilat vain ovat muuttuneet ajan ja iän myötä pienemmistä luokkaryhmistä isoihin luentosaleihin. Digi-aika on tuonut tullessaan myös tietotekniikan luokkahuoneisiin, joka ei valitettavasti ole luonnut huomattavia muutoksia (Blin ja Munro 2008), mutta tähän palataan tarkemmin myöhemmissä luvuissa.

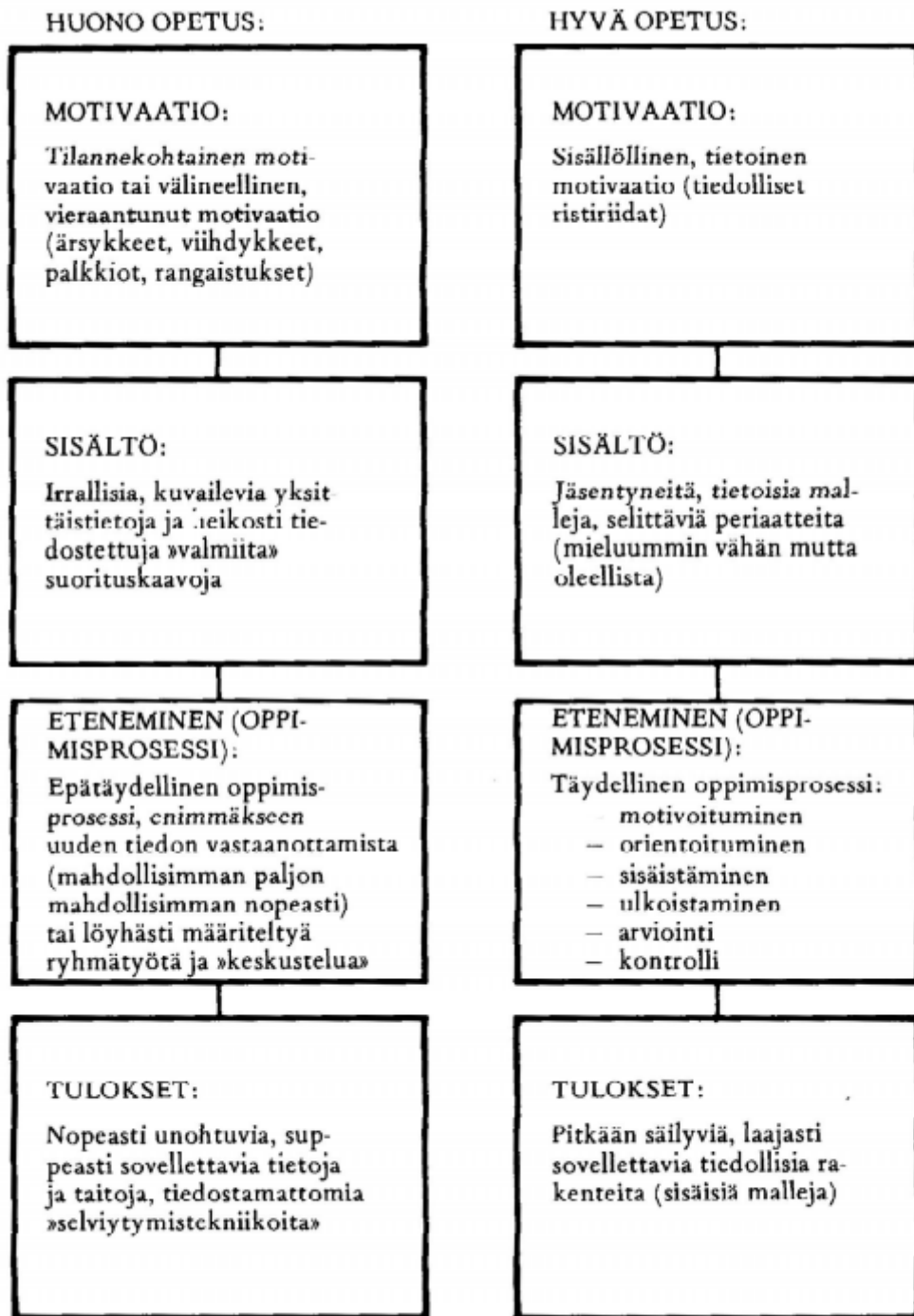
Internetin aikakausi on tuonut tullessaan muutakin kuin koneellistamisen. Facer (2003) ja Oblinger (2004) kirjoittavat, että jatkuva tietokoneiden vaikutus on muuttanut ihmisten oppimistottumuksia. Tietoa voidaan saada milloin halutaan, mistä halutaan, mitä halutaan ja sitä voidaan jakaa muille erilaisten lähteiden kautta (Oblinger 2004). Kaiken tiedon keskellä on opittu valitsemaan vain se tieto, mikä koetaan itselle tärkeäksi (Facer 2003). Oblinger (2004) pohtii, ettei nykyajan koulumaailma vastaa ollenkaan sitä kuvaa mikä on opittu "ulkona". Se, että pitäisi istua pitkiä aikoja itsenäisessä tilassa ja kuunnella opettajan kertovan mitä pitäisi oppia tuntuu oudoksuttavalta. Pitää kuitenkin varoa kuinka paljon antaa arvoa ihmisen taustojen vaikutuksiin oppimistottumuksissa (Facer 2003). Tekemällä oppiminen on esimerkiksi ollut käsitteenä jo pitkään tuttu.

Jotta oppimista tapahtuisi opetettaessa, täytyy oppimateriaalin ja oppilaan välillä tapahtua vuorovaikutusta. Ihminen janoaa interaktiivista oppimista mm. (Engeström 1987; Oblinger 2004; Sullo 2007), mutta valitettavasti opettajakeskeinen vuorovaikutus ei tätä tarjoa. Arvioiden mukaan Yhdysvaltojen yliopistoissa opiskelija kysyy luennolla 0.1 kertaa tunnissa ja opettaja 0.3 kertaa tunnissa (Oblinger 2004). Opettajien esittämiä kysymyksiä esiintyy kirjoittajan henkilökohtaisen tiedon mukaan ainakin suullisina pistokokeina, herättelevinä kirjaimellisesti ja herättelevinä kuvainnollisesti. Näistä vain viimeisin johtaa varsinaiseen haluttuun tulokseen, joka kannustaa opiskelijaa prosessoimaan tietoa. Opiskelijan aktivoiminen on tärkeää, mutta nykyisillä menetelmillä sitä tapahtuu harvoin ja edellisestä voidaan päätellä, ettei oppimisympäristö edes kannusta siihen.

Ryhmätyöt on todettu tehokkaiksi tavoiksi opiskella Sullo (2007); Engeström (1987). Sosiaalisen ilmapiiri ja ongelmaa ratkottaessa tapahtuvat ristiriidat henkilöiden päätelyiden välillä johtavat asioiden pohdintaan ja oman kantansa perusteluun, jolloin oppija joutuu aktiivisesti sisäistämään asian. Tuottavalla puheella on muutenkin todettu olevan positiivista vaikutusta opittuun (Sahlberg 1996). Tämä tietysti vaatii ryhmän jäseniltä itsenäistä aktiivisuutta ja ongelman josta saadaan tarpeeksi puhetta aikaiseksi. Ihminen on tottunut globaalimpaan ajatteluun ja kansainvälisempiin virtuaalisiin ryhmiin ja yhteisöihin (Oblinger 2004). Ryhmätyöt eivät kuitenkaan ole aina varmuudella hyvin toteutettuja ja itsenäinen työ on tutumpaa ja yleisempää.

Oleellista ei niinkään ole mitä opetetaan vaan kuinka paljon ja millä tahdilla. Engeström (1987) lähtee siitä, että tieto pitäisi sisäistää ennen kuin voidaan siirtyä seuraavaan aiheeseen. Liian suuren tietomassan käsittely johtaa informaation supistamiseen ja ei tärkeä tieto päätyy lyhytaikaiseen muistiin (Engeström 1987). Tämä on hyvin verrattavissa tietokoneen välimuistiin. Data, jota tarvitaan lähitulevaisuudessa varastoidaan väliaikaisesti kunnes sitä käyttävä sovellus ei enää sitä tarvitse. Sovellus voidaan rinnastaa koulumaailmassa kurssiin tai jopa loppukokeeseen. Jotkin kurssit koulussa kumminkin kannustavat oppimaan tiettyjä asioita, joita tullaan tarvitsemaan mahdollisesti jatkokursseilla.

Loppujen lopuksi opettaminen on opiskelijan aktivoimista siihen kannustavalla ym-



Kuvio 1. Hyvä ja Huono opetus (Engeström 1987)

päristöllä (Sullo 2007). Kaaviosta 1 voidaan nähdä, että yleisimmillään luennot opetusmetodina ovat kehoja ja johtavat huonosti sovellettavissa olevaan ja muistet-

tuun oppiin. Muutoksiin on pyritty ja uusia tapoja on myös tutkittu, mutta toistaiseksi ne ovat osoittautuneet haasteellisiksi (Enkenberg 2001; Blin ja Munro 2008).

4 Tietotekniikka nykyopetuksessa ja sen mahdollisuudet

Ihminen käyttää yhä enemmän vapaa-aikaa puhelimien ja tietokoneiden parissa verrattuna kirjoihin (Oblinger 2004). Koulussa opiskelijoilta löytyy tietokoneita ja vähintään yksi löytyy myös luokkahuoneesta itsestään. Blin ja Munro (2008) tutkivat, että miten tietotekniikka on levinnyt oppimisympäristöön ja miten se on vaikuttanut. Tietokoneet on valjastettu usein tekemään samat vanhat asiat, mutta tehokkaammin ja niin on myös tässä tapauksessa. Tietokoneet ovat kätevämpiä kuin vanhat tiedonjako- ja säilöntämetodit, mutta niiden käyttötarkoitus ei eroa liitutaulusta tai paperiarkeista muuta kuin laadullisilla elementeillä (Blin ja Munro 2008).

Kirjoittajaa huolestuttaa automatisointi, mihin opetus on ollut matkalla koneiden tultua kuvioihin. Opetusmateriaali toimii samana vuodesta toiseen, opettajan rooli pienenee, oppijan yksilöllisyys häviää ja ennen kaikkea kiinnostavuus ei saa lisäarvoa. Tietokoneet ovat työkaluja siinä missä muutkin ja väärinkäytettyinä ne ovat hyödyttömiä (Kuutti 1996; Blin ja Munro 2008).

Tietokoneissa kuitenkin nähdään potentiaalia ja tutkijat ovat etsineet mahdollisia yhteyksiä tietotekniikan kiinnostavuuden ja opetuksen välille. Erityisen kiinnostuneita on oltu videopelien opettavaisuudesta (Kiili 2005; Oblinger 2004; Papastergiou 2009; Mäkitalo ja Wallinheimo 2012). Papastergiou (2009) vahvisti tutkimuksessaan juuri pelien olevan mielenkiintoisempia kuten esimerkiksi tietokoneella täytettävät lomakkeet. Ne pystyivät tehostamaan oppimista ja nostamaan oppimisen iloa ja halua (Papastergiou 2009). Pelkkä tietotekniikka ei siis välttämättä riitä mielenkiinnon herättämiseen. Tietenkin pelaajia on erilaisia ja pelit ei välttämättä kiinnosta kaikkia (Facer 2003). Kuitenkin, kun yritetään ymmärtää nuorten käytöstä, niin videopelit nousevat puheenaiheiksi. Tietotekniikan suurena valttina on syytä ottaa videopelit huomioon.

Videopelit nähdään hauskoina. Siihen ne pyrkivät ja sillä ne pärjäävät markkinoilla. Opiskelun kannalta on kiinnostavaa oppia siirtämään sama mielenkiinto, mikä

voi olla pelejä kohtaan, itse opetukseen. Pelit eivät kumminkaan ole pelkkää hupia ja ajanviettoa, vaan ne sisältävät oman oppimisympäristönsä (Kiili 2005; Oblinger 2004).

Pelit opettavat toistorakenteilla, välittömällä palautteella ja säädettävällä vaikeusasteella (Kiili 2005; Oblinger 2004). Pelien rakenne on hyvin yksinkertainen: aloitetaan alimmalta vaikeusasteelta ja edetään tiettyä maalia kohti vaikeustason kasvaessa progressiivisesti. Eteenpäin ei päästä ellei vaadittavia taitoja ole opittu. Todennäköistä on, että opittuja taitoja joudutaan käyttämään seuraavilla tasoilla tai niitä joudutaan parantamaan. Mielenkiinto pidetään yllä, ei pelkästään silkan hupin, vaan myös pelaajan tason mukaan muuttuvan vaikeusasteen avulla. Jos tämä saataisiin toimimaan käytännössä opetuksessa, niin se täsmäisi Engestömin (1987) määrittelyä oppimisesta.

Toistorakenne on erittäin ominainen ja helppo toteuttaa tietokoneilla. Sun, Lin ja Yu (2008) hyödynsivät tutkimuksessaan virtuaalista laboratoriota. Oppilaat olivat vapaaehtoisia kokeilemaan eri asioita, jotka johtivat eri lopputuloksiin. Virtuaalilaboratorio johti parempiin arvosanoihin ja 75 prosenttia testihenkilöistä suosi virtuaalista ympäristöä perinteisen sijaan.

Videopelit ovat interaktiivisia oppimisympäristöjä mm. (Kiili 2005; Papastergiou 2009). Pelit ovat aktiivista opiskelua mikä vapauttaa opettajan kätet. Tietokonepohjaisessa opetuksessa kysymysten määrä tunnissa nousi 160-800 kysymyksen (vrt. 0.1 luennoilla) välille (Oblinger 2004). Tutkimus ei tarkalleen kuvaillut minkälaista tilannetta tarkoitetaan tietokonepohjaisella opetuksella. Kuitenkin luvuista löytyy isot eroavaisuudet. Jos opettajan työtaakkaa jakaisi koneille voisi se johtaa helpompaan lähestyttävyyteen ja henkilökohtaisempaan opettajan ja oppilaan väliseen vuorovaikutukseen.

Taulukko 1 kuvastaa joitakin hyvän opetuksen periaatteita ja tarkastelee miten pelit selviävät niistä. Jos näitä verrataan kuvioon 1 voidaan tehdä johtopäätöstä, että pelien kautta opittu tieto on pitkäkestoista ja "laadukasta" oppimista. Vaikka tietokonepelit ovatkin tutkituin tietotekniikan palanen ja tässä tutkimuksessa käsiteltyin,

niin pitää muistaa, ettei se suinkaan ole ainoa. Virtuaaliset ympäristöt ovat toinen iso alue, josta ollaan kiinnostuneita (Mäkitalo ja Wallinheimo 2012).

Periaate	Kuvaus	Pelien toteutus
Yksilöllistäminen	Opetus on räätälöity oppijan henkilökohtaisen tason mukaan	Pelien vaikeustaso määräytyy pelaajan tason mukaan
Palaute	Välitön ja kontekstuaalinen palaute parantavat oppimista ja vähentävät epävarmuutta	Pelit antavat kontekstuaalista ja välitöntä palautetta
Aktiivinen oppiminen	Oppimisen pitäisi kannustaa omatoimisuuteen ja uuden tiedon itsenäiseen hankintaan	Pelit luovat aktiivisen ympäristön, joka kannustaa löytöihin
Motivaatio	Oppilaat ovat motivoituneita kun opetus tuntuu tärkeältä ja palkitsevalta	Pelit vaativat tuntien sitoutumista tavoitteen perässä
Sosiaalisuus	Oppiminen on sosiaalinen ja osallistumispohjainen prosessi	Pelit tulevat myös moninpeleinä ja joskus vaativat yhteisön toimiakseen
Rakenne	Opetus vaikeutuu portaittain pitäen oppimisen haastavana ja mielenkiintoisena	Pelit koostuvat eri tasoista ja korkeammalle tasolle pääsee vasta kun on läpäissyt alemman tason
Siirrettävyys	Opittuja asioita osataan hyödyntää toisissa tehtävissä	Pelit sallivat siirtämään opitun tiedon vanhasta kontekstista uuteen
Arviointi	Opiskelijalla on mahdollisuus arvioida kehitystään ja verrata omia tuloksiaan esim vertaisopiskelijoihin	Pelit sallivat omien tulosten seurannan ja vertailun muihin pelaajiin

Taulukko 1. Tässä taulukossa esitetään muutamia hyvän opetuksen periaatteita ja miten tietokonepelit selviävät niistä (Oblinger 2004)

5 Tietotekniikan integrointi opetusmalleihin

Videopelit ovat jo paperilla hyviä oppimisympäristöjä, mutta vielä kumminkaan ei ole kehitetty mallia, jossa pelit olisivat toimiva osa opetusta (Kiili 2005). Pelit eivät ole täydellisiä, koska ongelmia toki löytyy.

Engeström (1987) on todistanut tapausta, jossa tietyn opettajan opetuksesta pidetään eniten, mutta arvosanat ovat silti alhaisimpia muihin opettajiin verrattuna. Opetuksen sisällön hallinta on tärkeää, koska opetuksen miellyttävyys ei takaa oppimista (Engeström 1987). Videopeleissä herää sama ongelma. Milloin peli on vain peli ja milloin se on opetusväline? Kuka määrää viihdearvon? Onko tiedon ylyksinkertaistamiselle riskiä? Vieraannuttavatko pelit tylsemmistä aktiviteeteistä vielä enemmän (Oblinger 2004)?

Pelien sisällön rakentaminen ja sen oppimisen seuranta on kinkkinen kysymys. Pohdinnat siitä, että pitäisikö kaiken välttämättä olla hauskaa vain siksi, että päästäisiin eroon vanhoista tylsistä metodeista. Oblinger (2004) huomasi, etteivät videopelit vieraannuttaneet joissain tapauksissa opiskelijaa muista tiedonlähteistä, vaan jopa kannusti hankkimaan lisää tietoa muista lähteistä.

Videopelien hyödyllisyys opetuksessa voi myös olla riippuvainen opetetusta aiheesta. Tutkitusti tietokoneet tulevat erittäin hyödyllisiksi silloin, kun opetus sisältää käytäntöä, mitä pystytään simuloimaan (Oblinger 2004; Papastergiou 2009; Sun, Lin ja Yu 2008). Peli esseen kirjoittamisesta taas olisi teoriassa mahdollista, mutta käytännössä turhan monimutkaista verrattuna perinteisiin keinoihin. Koneiden järjestellinen ajattelu rajoittuu niiden ohjelmakoodin sisältöön.

Vastuu opiskelijoiden motivoinnista ja opetuksen sisällöstä ei ole tietokoneilla tai peleillä, vaan opettajilla. Tiedon ja taidon puute koneiden käytöstä rajoittaa koneiden hyödyllisyyttä opetuksessa (Blin ja Munro 2008). Tietotekniikka luo mahdollisuuden ja avustaa opetuksessa, kuten muutkin vanhat tai tulevat työkalut. Motivaation luomiseen ja tiedon sisäistämiseen vaikuttavat oppijan tottumukset ja ympäristö (Sahlberg 1996). Opettaja tehtäväksi jää arvioida tilanne ja opettaa parhain

mahdollisin metodein. Sahlberg (1996) kirjoitti, että opettaja tarvitsee apuja opetuksen parantamiseksi. Tällä hetkellä tietotekniikka tarjoaa vanhojen metodien lisäksi ainakin tietokonepelit, virtuaaliset oppimisympäristöt ja yhteisöt. Oblinger (2004) on sitä mieltä, että tietokonepelejä ei vielä täysin ymmärretä, niitä olisi hyvä tutkia ja niistä olisi hyvä oppia opettamisesta.

6 Loppusana

Ympäristön kehittyminen ja yhä parempiin tuloksiin pyrkiminen vaatii koululta mukautumista. Nykymalli luentomaisesta opettamisesta ei toimi kaikille ja ei edes valtaosalle (Engeström 1987; Sahlberg 1996; Sullo 2007). Koulumaailman ongelmana on ollut muutoksen pelko ja uuden vierastaminen (Blin ja Munro 2008; Sahlberg 1996; Enkenberg 2001). Parhaimpiin tuloksiin pyrittäessä, muutosta vaaditaan yksilö- ja yhteisötasolla, sekä koulutuksen rakenteessa (Sahlberg 1996). Engeström (1987) oli esimerkiksi sitä mieltä, että tentit ja arvosanat eivät johda hyviin oppimistuloksiin.

Tietotekniikan, jopa hullunomaisessa, palvomisessa voi piillä motiivi, joka oikein käytettynä tuo tuloksia. Kolb (1984) kirjoitti, että kaikkia samanlailla opettamalla ei voi odottaa samoja tuloksia. Siksipä on myös turhaa olettaa, että esimerkiksi tietokonepeleistä saataisiin yleinen lääke opetukseen. Kunnan mahdollisuuden ne kuitenkin ansaitsevat. Ylipäättään tietotekniikassa on vielä paljon ymmärrettävää ja kehitettävää opetuksen saralla. Tietotekniikka opetuksessa on helppo mieltää peleiksi, mutta kannattaisi olla avoin ja aktiivinen uusien innovaatioiden suhteen.

Muutos on kuitenkin aina edessä. Sitä vastaan voi joko taistella tai ymmärtää ja ottaa kaiken mahdollisen hyvän irti. Pieniä muutoksia kerrallaan on parempi kuin ei muutoksia ollenkaan ja ehkä joku päivä koulut ovat vähemmän läpäisyprosentteja ja enemmän oppimista.

Kirjallisuutta

Françoise Blin, Morag Munro. 2008. *Why hasn't technology disrupted academics' teaching practices? Understanding resistance to change through the lens of activity theory.* Computers and Education, 50, 2, s. 475–490.

David Dibattista, John O. Mitterera, Leanne Gossea. 2004. *Acceptance by undergraduates of the immediate feedback assessment technique for multiple-choice testing.* Teaching in Higher Education, 9, 1, s. 17-28.

Epstein Educational Enterprises. 2015. <URL: <http://www.epsteineducation.com/>>. Viitattu 20.4.2015.

Yrjö Engeström. 1987. Perustietoa opetuksesta. Opiskelijakirjaston verkkojulkaisu 2007. Helsinki, Valtiovarainministeriö.

Jorma Enkenberg. 2001. Oppimisesta ja opetusmalleista yliopistokoulutuksessa. <URL: <http://sokl.uef.fi/verkkojulkaisut/kipinat/JormaE.htm>>. Viitattu 17.3.2015.

Keri Facer. 2003. *Computer Games and Learning.* Futurelab. <URL: <http://archive.futurelab.org.uk/resources/publications-reports-articles/>>. Viitattu 28.4.2015.

Susanne Geister, Udo Konradt, Guido Hertel. 2006. *Effects of Process Feedback on Motivation, Satisfaction, and Performance in Virtual Teams.* Small Group Research October, 37, 5, s. 459-489.

Kristian Kiili. 2005. *Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model.* The Internet and Higher Education, 8, 1, s.13-24.

David A. Kolb. 1984. *Experiential learning: Experience as the source of learning and development.* Upper SaddleRiver, New Jersey: Prentice Hall.

Kari Kuutti. 1996. *Activity Theory as a potential framework for human-computer interaction research.* <URL: <http://dl4a.org/uploads/pdf/kuutil.pdf>>. Viitattu 19.3.2015.

Eino Mäkitalo, Kirsi Wallinheimo. 2012. *Virtuaaliset ympäristöt–Innostava oppiminen, tehokas koulutus.* Talentum. E-Kirja.

Diana Oblinger. 2004. *The Next Generation of Educational Engagement.* Journal of Inte-

- ractive Media in Education, 2004 (8). Special Issue on the Educational Semantic.* <URL: <http://jime.open.ac.uk/article/view/2004-8-oblinger/198>>. Viitattu 17.2.2015.
- Jeanne E. Ormrod. 2014. *How Motivation Affects Learning and Behavior.* <URL: <http://www.education.com/reference/article/motivation-affects-learning>>. Viitattu 10.3.2015.
- Marina Papastergiou. 2009. *Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation.* Computers and Education, 52, s. 1-12.
- Pasi Sahlberg. 1996. Kuka auttaisi opettajaa *Post-moderni näkökulma opetuksen muutokseen.* Kasvatustieteiden tutkimuslaitos, Jyväskylä, 3. painos.
- Bob Sullo. 2007. *Activating the Desire to Learn.* Association for Supervision and Curriculum Development.
- Koun-tem Sun, Yuan-cheng Lin, Chia-jui Yu. 2008. *A study on learning effect among different learning styles in a Web-based lab of science for elementary school students.* Computers and Education, 50.
- Dina Van-Dijk, Avraham N. Kluger. 2003. *Feedback Sign Effect on Motivation: Is it Moderated by Regulatory Focus?* Applied Psychology, 53, 1, s. 113-135.