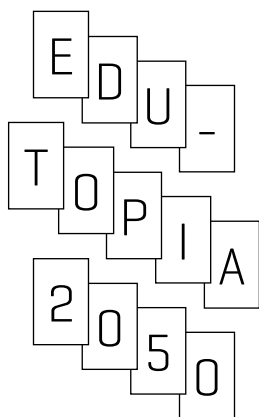


E
D
U
-
T
O
P
I
A
2
0
5
0

Kirjoituksia koulutuksen tulevaisuudesta

SUOMEN LUKIOLAISTEN LIITTO RY



**Kirjoituksia koulutuksen
tulevaisuudesta**

Helsinki 2014

Kirjoittajat

Otto Ahoniemi

Pasi Sahlberg

Frank Martela

Lauri Järvilehto

Jari Multisilta

Kristiina Kumpulainen

Anna Mikkola

Kansi ja taitto

Juho Hiilivirta

Suomen Lukiolaissäätiö

Suomen Lukiolaisten Liitto

Helsinki 2014

SISÄLTÖ

Otto Ahoniemi

Alkusanat 7

Kirjoittajista 8

Pasi Sahlberg

Uusi utelias koulu 11

Frank Martela & Lauri Järvilehto

Oppimisen pelillistyminen
ja sisäinen motivaatio 23

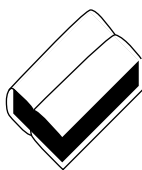
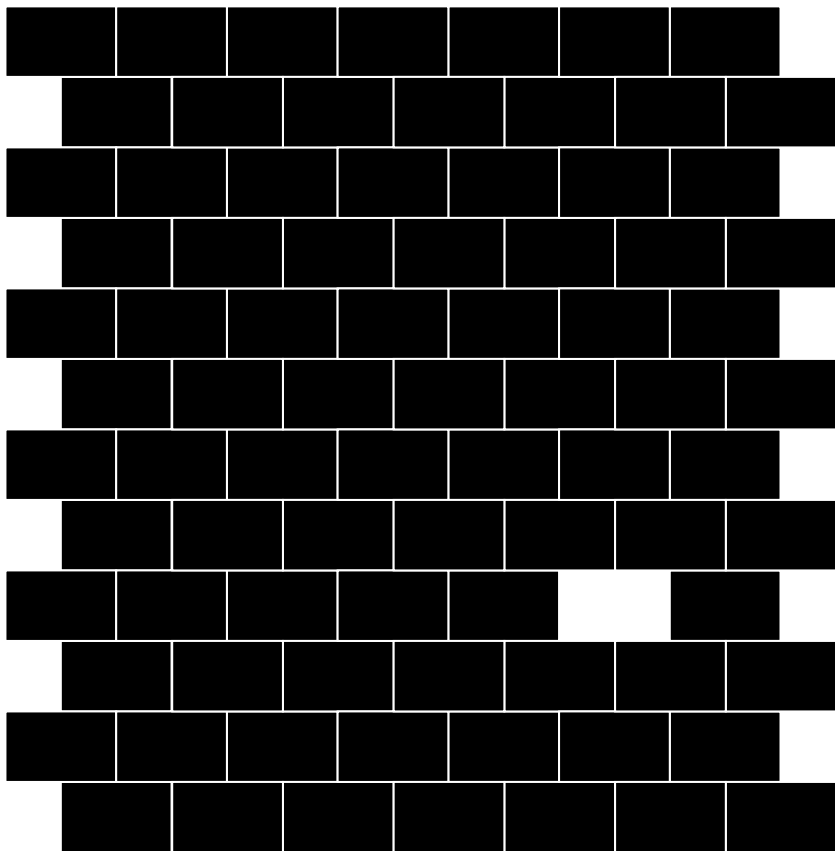
Jari Multisilta

Oppiminen, koulutus ja teknologia:
näkökulmia 2050-luvulle 33

Kristiina Kumpulainen & Anna Mikkola

Diginatiivit ja oppiminen:
Kohti monimuotoista kouluoppimista 49

Lähteet ja lisälukemista 61



ALKUSANAT

"Muutos ympärillämme on suurempi kuin koskaan."

"Vaaditaan rohkeutta uudistua juuri nyt."

"Tulevaisuus on entistä epävarmempi."

Tuttuja lausahduksia 2010-luvun suomalaisessa koulutuspoliittisessa keskustelussa? Vaatimukset koulutuksen uudistumiskykyä kohtaan kasvavat jatkuvasti maailman muutostahdin kiihtyessä. Erityisesti suomalaisessa koulutuskentässä tämä huolettaa – olemmehan olleet tunnettuja hyvästä koulutusjärjestelmästämmme jo pitkään.

Tulevaisuus on aina jollain tasolla turvattomampaa kuin nykyhetki. Itse koettuun ja nähtyyn maailmaan on helppo jäädä kiinni. Tällöin on vaikea todella visioida, katsoa kaukaisuuteen ja miettiä, mitä radikaaleja muutoksia koulutuksessa tuleekaan tapahtumaan.

Tartuimme ongelmaan.

Haastoimme eri alojen asiantuntijoita kirjoittamaan koulutuksen tulevaisuudesta 2050-luvulla. Aiheet oppimismotivaatiosta digitaalisuuden kautta koulutuksen maksullisuuteen tuottivat monenlaisia visioita tulevaisuuden koulutusjärjestelmästä. Osa tutumpia myös nykyhetkestä, osa ei.

Pamfletti on tarkoitettu auttamaan keskustelua tähtäämään myös yli tämän hetken muutosten. Ennen kuin siirryt ensimmäiseen artikkeliin, sulje hetkeksi silmäsi ja yritä unohtaa nykyisyys. Rohkea tulevaisuus vaatii unelmointia.

Antoisia lukuhetkiä toivottaen,

OTTO AHONIEMI

Puheenjohtaja 2014

Suomen Lukiolaisten Liitto

KIRJOITAJISTA

PASI SAHLBERG on työskennellyt opettajana, opettajankoulutuksessa ja koulutuksen asiantuntijana. Hän on tutkinut koulutusjärjestelmiä ja -uudistuksia kansainvälisellä tasolla, ja hänen kiinnostuksenkohteisiinsa lukeutuu koulun kehittäminen, kansainväliset koulutusteemat, luokkahuoneopetus ja -oppiminen sekä johtajuus kouluissa. Hän on toiminut myös CIMOn [Centre for International Mobility and Cooperation] johtajana. Parhailleen Sahlberg toimii vierailevana professorina Harvardin yliopistossa.

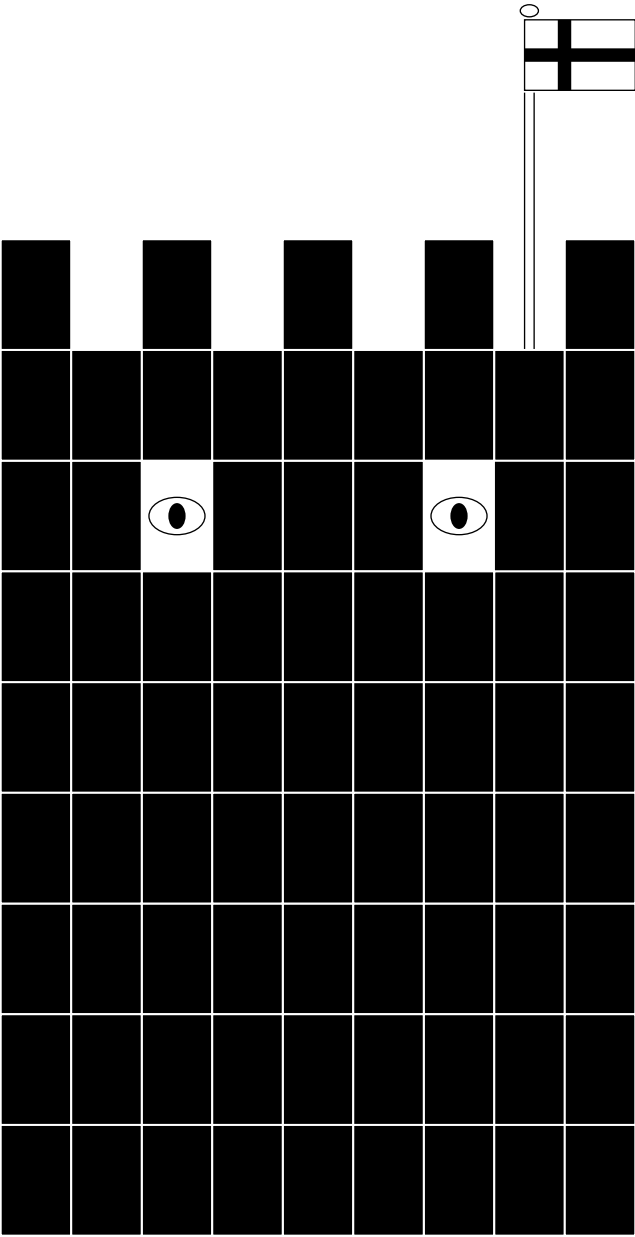
LAURI JÄRVILEHTO, FT, on metafyyssinen tutkimusmatkailija, maailmansalapoliiisi ja Sherlock Holmes -fani. Hänen tutkimuskohteensa on lyhykäisyydessään ajattelu, ihminen ja maailma. Laurin intohimo on uusien asioiden ymmärtäminen ja ymmärryksen jakaminen toisten ihmisten kanssa. Hän on kirjoittanut best-seller-teokset Tee itsestäsi mestariajattelija [2012], Upeaa työtä [2013] sekä Hauskan oppimisen vallankumous [2014].

FRANK MARTELA, FT, pyrkii inhimillisen kokemusmaailman tutkijana luomaan uusia oivalluksia, jotka vahvistavat ihmisten kykyä elää hyvä elämä. Väitöskirjassaan hän loi hoivayhteyden käsitteen kuvaamaan vanhainkodissa tapahtuvan vuorovaikutuksen merkityksellisiä hetkiä. Nyt hänen tarmonsensa keskittyy sisäisen motivaation, elämän tarkoituksen ja altruistisen käytöksen mysteerien ratkaisemiseen. Hän on kirjoittanut esimerkiksi kirjan Tahdonvoiman käyttöohje [2013].

JARI MULTISILTA on Cicero Learning -verkoston johtaja Helsingin yliopistossa ja multimedian professori Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) Porin yksikössä. Hän valmistui filosofian maisteriksi Tampereen yliopistosta 1992 ja tekniikan tohtoriksi Tampereen teknillisessä korkeakoulusta 1996. Jari Multisilta on julkaissut yli 100 artikkelia tieteellisissä lehdissä ja konferensseissa. Tällä hetkellä hän tutkii sosiaalisen median sovelluksia, mobiiliteknologiaa ja digitaalista tarinankerrontaa oppimisen näkökulmasta. Jari Multisilta on ollut vierailevana tutkijana Nokian tutkimuskeskuksessa 2008–2009 ja Stanfordin yliopistossa 2007, 2008, 2010, 2012, 2013 ja 2014.

KRISTIINA KUMPULAINEN on kasvatustieteen professori Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksella. Hän johtaa esi- ja alkuopetuksen tutkimusryhmää, joka keskittyy lasten oppimisen, kehityksen ja hyvinvoinnin tutkimukseen formaaleissa ja informaaleissa kasvuympäristöissä. Tutkimuksen ytimessä ovat oppimisen ja kehityksen kulttuuriset, relationaaliset ja emotionaaliset prosessit, omaehtoinen oppiminen, lasten toimijuus, osallisuus ja sisukkuus, leikki ja luovuus, mobiilioppiminen sekä lasten hyvinvointi. Tutkimusryhmä toimii aktiivisesti koulujen, päiväkotien ja kulttuurilaitosten kanssa kehittäen oppimisen ympäristöjä, välineitä sekä pedagogisia käytäntöjä.

ANNA MIKKOLA toimii tohtorikoulutettavana Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksella. Mikkolan väitöskirjatutkimus käsittelee peruskouluikäisten lasten sinnikkyuden rakentumista yhteiskunnallisena prosessina.



UUSI UTELIAS KOULU



uomalainen koulutus on nyt tienhaarassa. Erinomaiseksi suitsutettu peruskoulu ei enää toimi entiseen malliin, liian moni nuori jättää syystä tai toisesta koulunsa kesken ennen toisen asteen tutkintoa, lukiokoulutus koetaan aikansa eläneeksi jatko-opintojen ja työelämän muuttuneiden odotusten takia, ja korkeakoulutuksen kilpailukyky kansainvälisyyvillä koulutusmarkkinoilla koetaan riittämättömäksi. Meillä on perinteisesti luotettu täsmälliseen ja yhteisymmärrykseen perustuvaan koulutuksen suunnitteluun. Monet nykyisistä käytännöistä on tullut tiensä päähän. On löydettävä uusi suunta ja sille uusi visio.

Koulutuksen tulevaisuus kannattaa aina rakentaa tukevalle pohjalle. Hyvin toimivia ratkaisuja ei kannata heittää menemään siksi, että jotakin pitää muuttaa. Suomalaisessa koulutuksessa on kansainvälisessä vertailussa monia erinomaisia piirteitä, joita tulee vaalia ja kehittää edelleen. Tässä esseessä katsotaan ensin miltä suomalainen koulutus näyttää kaukokuvassa. Sitten tunnistetaan koulutuksen haasteita ja lopuksi ehdotetaan toimenpiteitä, joista tuo edellä mainittu uusi visio suomalaiselle koululle voitaisiin rakentaa.

MALLIOPPILAS

Suomi tunnetaan maailmalla erityisesti erinomaisena koulutusmaana. Oppilaiden hyvän lukutaidon, matematiikan ja luonnontieteiden osaamisen lisäksi suomalainen koulutus erottuu muista sen tasa-arvoisuuden ja tehokkuuden johdosta. OECD:n ylläpitämä Education at a Glance -tietokanta, jossa verrataan eri maiden koulutusjärjestelmiä erilaisten indikaattoreiden avulla, toteaa suomalaisen koulutusjärjestelmän olevan yksi kehittyneiden maiden vaikuttavimpia.

Kansainvälisessä valossa voi siis sanoa, että korkeaa osaamista kohtuullisilla kustannuksilla tuottava suomalainen koulutus on tällä hetkellä näiden synkkien aikojen valopilkku ja myös kansainvälisesti kilpailuetu.

Kansainvälinen kiinnostus koulutusjärjestelmäämme kohtaan johtuu pääasiassa siitä, että toisin kuin useimmissa muissa OECD-maissa, Suomessa koulutuksen kehittyminen on ollut tasaisesti jatkuvaa aina 1970-luvulta lähtien. Esimerkiksi muut pohjoismaat sekä vahvoina koulutusmaina aikanaan pidetyt Englanti, Hollanti, Yhdysvallat, Australia ja Uusi-Seelanti ovat kokeneet koulutuksen laadun ja erityisesti koulutuksellisen tasa-arvon rapistuvan viimeisen kahden vuosikymmenen aikana. Meiltä kysytäänkin toistuvasti mihin tämä Suomen kestävä koulutuksen parantuminen oikein perustuu.

Oma näkemykseni on se, että Suomella on kolme erityispiirrettä, joiden avulla koulutuksen kansainvälinen huippu on ollut saavutettavissa. Ensinnäkin, koulutuspolitiikkamme on jo lähes puolen vuosisadan ajan tähdännyt siihen, että kaikilla suomalaisilla tulee olla kotitaustasta, taloudellisesta tilanteesta tai muista elämänolosuhteista riippumatta pääsy hyvään koulutukseen esikoulusta korkeakouluun saakka. Useimmissa vertaismaissa, kuten Ruotsissa, koulutuspolitiikkaa ovat ravistelleet toisinaan sosiaalisen oikeudenmukaisuuden vaatimukset ja toisinaan taas uus-liberalismin mukanaan tuomat ideat.

Kansainvälisesti on ollut tavallista asettaa kansallisen koulutuspolitiikan tavoitteeksi korkea sijaluku kansainvälisissä koulutusvertaisluissa, erityisesti OECD:n PISA-ohjelmassa. Ironista tässä kaikessa on se, että Suomi ei ole koskaan tavoitellut kärkisiä joja kansainvälisissä koulutuskilpailuissa mutta on sinne kuitenkin tahtomattaan päätynyt.

Toiseksi, Suomessa ovat palkansaajien tuloerot pitkään pysyneet pieninä. Esimerkiksi Wilkinsonin ja Pickettin kirjassa *The Spirit Level* (2009) on todettu, että tuloerojen kasvaminen korreloi

tilastollisesti kansallisten oppimistulosten heikkenemisen kanssa. Oikeudenmukaisemman tuloverotuksen maissa - kuten muissa Pohjoismaissa - on siksi ollut luontevaa toteuttaa myös koulutuksellista tasa-arvoa korostavaa koulutuspolitiikkaa. OECD:n tekemän selvityksen perusteella näyttäisi olevan niin, että koulutuksessa hyvät oppimistulokset lukutaidossa, matematiikassa ja luonnontieteissä ja koulutuksellinen tasa-arvoisuus kulkevat käsikädessä. Suomessa tämä yllättävä ilmiö on tavalla tai toisella ollut tiedossa jo pitkään, mutta vasta PISA-ohjelma on tehnyt siitä yleisesti tunnetun koulutuksen kehittämisen periaatteen.

Kolmanneksi, Suomi on muissakin kuin koulutusta koskevissa kansainvälisissä vertailuissa todettu yhdeksi maailman parhaiten toimivista yhteiskunnista. Erityisiä vahvuuksia Suomessa, kuten muissakin Pohjoismaissa, on sukupuolten välinen tasa-arvo ja naisten [lähes] yhdenvertainen asema poliittisessa päätöksenteossa. Hieman oikaisten voisi sanoa, että hyvin toimivassa yhteiskunnassa on luonnollista, että myös sen koulutusjärjestelmä toimii hyvin.

Mikäli näin on, seuraa mielenkiintoinen kysymys: Miksi Ruotsissa ollaan selvästi Suomea jäljessä koulujärjestelmän toimivuudessa?

SUOMEN TIE

Olen nimittänyt meillä omaksuttua ja muusta maailmasta poikkeavaa koulutusajattelua Suomen tieksi. Se on tullut tunnetuksi kansainvälisen koulureformiliikkeen todellisena vaihtoehtona erityisesti niissä maissa, joissa koulu-uudistukset ovat ajautuneet umpikujaan. Kansainväliselle koulureformiliikkeelle on tunnusomaista yrity maailman periaatteiden ja käsitteiden siirtäminen koulutuspolitiikkaan ja vastaavien mallien soveltaminen koulutuksen laadun parantamiseen.

Tämä tarkoittaa sitä, että koulutuksen kehittämisessä uskotaan markkinahenkisen kilpailun olevan paras keino parantaa koulutusjärjestelmän toimivuutta [toisin sanoen laatua ja tuloksellisuutta].

Siksi koulunvalinnan lisääminen, opetusta ohjaavat standardit, ulkopuolelta annettu opetussuunnitelma, oppilaiden säännöllinen testaaminen, koulujen tilivelvollisuuden vahvistaminen ja teknologiaan perustuvat opetusratkaisut ovat hyvin tunnettuja globaalien koulureformiliikkeen ilmentymiä. Useimmissa tätä liikesuuntaa edustavissa maissa on julkisen koulutuksen yksityistäminen eri keinoin valjastettu edellä mainittujen periaatteiden toteuttamiseen. Ruotsin vapaa-koulut [friskola], Englannin toisen asteen akatemit ja amerikkalaiset charter-koulut käykööt esimerkeiksi tällaisista julkisen vallan tavoittamattomissa toimivista markkinatalousmallin mukaan toimivista kouluista.

Globaali koulureformiliike (eli Global Educational Reform Movement, GERM) sai nykyisen muotonsa 1980-luvulla Englannissa ja Yhdysvalloissa toteutetuista koulu-uudistuksista, joiden taustalla oli tuon ajan uuden julkishallinnon uus-liberalistinen yhteiskunta- ja talouspolitiikka. Se levisi 1990-luvulla englantia puhuviin maihin ja sai jalansijaa kansainvälisten järjestöjen ja konsulttiyritysten toiminnan kautta myös muualla maailmassa. Käytettävissä olevien tutkimus- ja tilastotietojen perusteella voi päättyä sellaiseen johtopäätökseen, että missään globaaliin koulureformiliikkeen enemmän sitoutuneessa massa [USA, Englanti, Australia, Uusi-Seelanti, Hollanti, Irlanti, Japani ja Ruotsi] ei ole pystytty parantamaan oppilaiden oppimistuloksia ja osaamista eikä myöskään koulutuksellista tasa-arvoa. Sen sijaan Suomi, kohtalaisen immuunina tämän liikkeen kiusallisille vaikutuksille, on pystynyt parantamaan oppimisen laatua ja ylläpitämään koulutuksellista tasa-arvoa tasaisesti vuosikymmenten kuluessa.

Tällä hetkellä Suomi lukeutuu maailman koulutetuimpien ja siis myös osaavimpien maiden joukkoon. OECD:n tilastojen mukaan 84%:lla suomalaisista 25–64-vuotiaista on jokin toisen asteen tutkinto [OECD:n keskiarvo on 75%] ja 39% aikuisväestöstä on suorittanut jonkinlaisen korkeakoulututkinnon [OECD 32%].

15-vuotiaiden lukutaitoa, matemaattista ja luonnontieteellistä osaamista selvittävän PISA-ohjelman mukaan Suomi sijoittuu OECD-maiden kärkeen kaikilla osa-alueilla. Samoin on asianlaita toisen merkittävän koululaisten oppimista mittavan kansainvälisen tutkimuksen lukutaidon, matematiikan ja luonnontieteiden oppimistuloksia koskevissa arvioinneissa [PIRLS ja TIMSS].

Jos uskotaan joidenkin ekonomistien tavoin, että tämän päivän koulutus on investoimista huomisen talouselämää, voi Suomen tulevaisuuden nähdä valoisana. Samalla on kuitenkin muistettava, että myös hyvää on kyettävä jatkuvasti uudistamaan. Siinä on suomalaisen koulutuspolitiikan kiperin haaste.

Useimmilla maailman koulujärjestelmillä on yksi yhteinen piirre. Se on se, että oppilaiden mielenkiinto koulua ja opiskelua kohtaan laskee mitä pidempään he koulua käyvät. Samalla tavalla lasten luontainen taipumus luovaan ajatteluun ja ennakkoluulottomiin toimintamalleihin yleensä koulunkäynnin myötä heikkenee. Sir Ken Robinson on todennut, että koulu ei kasvata lapsia luovuteen vaan pikemminkin siitä pois. Uteliaisuus uusia opiskeltavia asioita kohtaan on murrosikäisillä tunnetusti koulussa vähäisempää kuin vasta koulutiensä aloittaneilla. Siksi niiden nuorten joukko, joita oikein mikään koulussa tarjolla oleva ei kiinnosta, on viime aikoina ollut maailmalla kasvussa.

Näin on asianlaita ikävä kyllä myös Suomessa. Koulutietään aloittavat ensimmäisen luokan oppilaat ovat innoissaan niin koulusta, opettajistaan kuin omasta opiskelustaankin. Viime vuonna Kansainvälisen koulutuksen arviointijärjestön IEA:n julkaisemissa TIMSS- ja PIRLS-tutkimuksissa, joissa selvitettiin matematiikan, luonnontieteiden ja lukutaidon oppimista ja opiskeluun liittyviä seikkoja eri puolilla maailmaa, todettiin suomalaisten 8.-luokkalaisten opiskelumotivaation ja opiskeluun sitoutumisen olevan koko vertailuryhmän heikoimmasta päästä. Viitteitä nuorten tyytymättömyydestä koulua kohtaan antoi myös

Opetushallituksen vuonna 2010 sitten peruskoululaisilta keräämä Tulevaisuuden koulu –selvitys.

Suomen menestymisen kannalta olennainen tekijä on, kuinka koulu pystyy tulevaisuudessa auttamaan nykyistä useampia oppilaita kiinnostumaan opiskelusta, oppimisesta ja itsensä kehittämisestä. Meillä on koulussa mielenkiintoinen ristiriita: peruskoululaiset ovat oppimistuloksissa maailman huipulla, mutta he eivät sitoudu koulussa tapahtuvaan opiskeluun eivätkä pidä koulua mitenkään erityisen innostavana paikkana.

Kansainvälinen koulutuksen kehittämisen tarkastelu osoittaa, kuinka kilpailuun ja markkina-ajatteluun perustuva koulureformiliike on ajanut monen maan koulu-uudistukset umpikujaan. Muut Pohjoismaat ovat omaksuneet vuosien varrella malleja Englannista, Yhdysvalloista ja muista markkinavetoisen koulutuspolitiikan maista, joiden takia koulutuksen laadun paraneminen on pysähtynyt tai jopa kääntynyt laskuun. Suomi on maailmankartalla harvinainen linnake siinä mielessä, että meillä oppilaiden vanhempien sosioekonomisen aseman vaikutus oppimistuloksiin on heikompaa kuin missään muualla. Suomessa kaikesta koulutuksesta ainoastaan 2,4% koulutuksen [esiopetuksesta korkeakouluopetukseen] kokonaiskustannuksista maksetaan yksityisistä varoista [OECD:n keskiarvo 16,4%].

HAASTEET

Suomella on mielestäni tulevaisuuden kannalta kolme haastetta, jotka olisi tavalla tai toisella pystyttävä ratkaisemaan. Ensinnäkin, meiltä puuttuu innostava ja inspiroiva visio tulevaisuuden koulusta. Nykyisen hyvän kansainvälisen maineen rakentaminen on vahvasti nojannut yhteisesti sovittuun käsitykseen siitä, millaista koulutusta Suomessa tarvitaan. Kaikille hyvä yhteinen peruskoulu 1970-luvulta alkaen oli kaikkia yhdistävä Suuri Unelma. Monien

mielestä muuttuneessa maailmassa tällainen inspiroiva päämäärä on hukassa Suomelta ylipäätään.

Hyvin menestyvien koulujärjestelmien vertaileva tutkimus on paljastanut, että yksi menestymisen ehto on yhteisesti hyväksytty käsitys tulevaisuuden koulusta. Kanadassa, Australiassa, Singaporessa ja Kiinassa on panostettu viime vuosina voimakkaasti erityisesti tähän tulevaisuustyöhön osana koulutuksen kehittämistä. Koska koulutus ei enää palvele samoja tarpeita kuin aikaisemmin, on tärkeää kysyä millainen on se tulevaisuuden koulu, joka auttaa niin yksilöitä kuin yhteiskuntiakin selviytymään muuttuvissa olosuhteissa.

Toiseksi, meillä on osittain PISA-ohjelman synnyttämän maailmanmaineen takia muodostunut koulutussektorille johtamisvaje, missä niin kansallinen kuin kansainvälinenkin suunnannäyttäminen on kadoksissa. Tätä käsitystä tukee esimerkiksi se, että Opettajien Ammattijärjestö (OAJ) päätti ryhtyä vetämään keskustelua tulevaisuuden koulutuksen suuntaviivoista, kun opetushallinnon virkamiehet eivät sitä saaneet liikkeelle. On hyvin epätavallista, että opettajajärjestö on aloitteellinen tällaisessa koulujärjestelmän uudistamisessa koskevassa asiassa. Harmillista tässä johtajusvajeeessa on se, että emme ole pystyneet ottamaan kansainvälisillä areenoilla sitä suunnannäyttäjän ja mielipidevaikuttajan paikkaa, jota meille on toistuvasti ulkopuolelta tarjottu.

Monesti käy niin, että kun asiat ovat erinomaisella tolalla, käy hyvin toimivan muuttaminen vaikeaksi. Tämä totuus tunnetaan Suomessa muutoinkin erityisen hyvin. Hyvää johtamista kaivataan kuitenkin myös silloin, kun kaikki näyttää sujuvan hyvin. Vaikka oman koulumme toimintaa koskevat orastavat ovat olleet tiedossa jo pitkään – lukutaidon heikkeneminen, heikosti menestyvien ja koulun varhaisen keskeyttämisen määrän lisääntyminen sekä koulujen välisten erojen kasvaminen – on ollut yllättävän vaikea koota joukkoja asian korjaamiseksi.

Suomalainen koulujärjestelmä on rakennettu niin, että onnistunut muutos edellyttää käytännön toimijoiden innostumista ja sitoutumista koulutuksen uudistamiseen. Tähän tarvitaan sellaista suuntaa näytävää johtajuutta, joka meillä kansallisessa koulun kehittämässä on ollut pitkään kateissa.

Kolmanneksi, edellisiin liittyen meillä ei ole pitkään aikaan käyty aitoa ja monipuolista keskustelua koulusta ja koulutuksesta, kuten useimmissa muissa maissa tällä hetkellä tapahtuu. Kun meillä koulusta ylipäätään puhutaan, otetaan asiaksi tiettyjen oppiaineiden asema tai sitten opettajien ja oppilaiden käyttäytyminen koulussa. Sen sijaan keskustelu koulun tehtävästä ja toimintatavoista ylipäätään on jäänyt joidenkin yksittäisten puheenvuorojen ja kannanottojen tasolle.

Suomen kilpailukyvyyn ylläpitäminen ja yhteisen hyvän edistäminen ylipäätään edellyttää peruskoulun ja lukion rakenteellista ja toiminnallista uudistamista. Maailmalla ylistetty suomalainen peruskoulu ei hyvistä tuloksistaan huolimatta kykene täyttämään sitä kasvavaa aukkoa, joka suomalaisessa yhteiskunnassa ja sen työmarkkinoilla kasvatuksen ja oppimisen näkökulmasta on.

Siksi olisi hyvä keskustella laajemminkin siitä, millaisia tavoitteita suomalaisella koululla tulisi tulevaisuudessa olla. Olisi hyvä myös miettiä yhdessä sitä, millainen koulu parhaiten varmistaisi hyvän lukutaidon, matematiikan ja luonnontieteiden osaamisen jokaiselle nuorelle.

VISIO

Suomalainen peruskoulu oli aikanaan erinomainen sosiaalinen innovaatio, joka etsii maailmalla vertaistaan. Peruskoulun tarina on oiva näyttö siitä, että perustavaa laatua olevan yhteiskunnallisen muutoksen toteuttaminen vaatii aikaa, tässä tapauksessa neljännesvuosisadan verran. Tuskin peruskoulun rakentaminen olisi onnistunut niin kuin se onnistui, ellei sen lähtökohtana olisi

ollut kunnianhimoinen tavoite saattaa jokainen lapsi Suomessa hyvään kouluun. Tämä koulutuksellisen tasa-arvon idea kaikista ennakkoluuloista ja niiden mukana tulleista vastaväitteistä huolimatta on kuitenkin ollut se ratkaiseva periaate, jonka myötä myös koulutuksen laatu on Suomessa saatu nousuun.

Nyt ollaan peruskoulun osalta erityisesti ja koko suomalaisen koulutuksen kanssa yleensäkin tilanteessa, jossa menneiden ratkaisujen ja mallien varaan ei uuden rakentamista voi perustaa. Ensimmäiseksi on tarkkaan harkittava mitkä koulumme toimintatavoista ja piirteistä kannattaa säilyttää pohjana tulevalle. Sen jälkeen on peruskoulun rakennetta ja toimintatapoja kehitettävä niin, että se sallii aikaisempaa yksilöllisemmät ja samanaikaisesti yhteisöllisemmät opiskelumahdollisuudet kaikille oppilaille. Tämä on mahdollista, jos suomalainen koulutuspolitiikka pysyy immuunina globaalille koulureformiliikkeelle, toisin sanoen vahvistaa ihmisystävällistä yhteistoiminnan kulttuuria, kannustaa riskinottoon, luovuuteen ja uteliaisuuteen, perustuu luottamukseen opettajien ja rehtoreiden taitoon suunnitella ja toteuttaa hyvää opetusta kaikille, tukee koulutuksellista tasa-arvoa, ja asettaa oppimisen kannalta tarkoituksenmukaisen pedagogiikan teknologian edelle. Samansuuntaisia periaatteita voi hyvin soveltaa koko suomalaisen koulutuksen uudistamiseen.

Tulevaisuuden tarkastelussa tavoitetila kannattaa usein venyttää rohkeasti sellaiseen korkeuteen, että se synnyttää tarkastelijoissaan mahdottomuuden tunteen. On turha lähteä liikkeelle siitä, mikä tällä hetkellä tuntuu mahdolliselta ja toteuttamisen kannalta realistiselta. Tämä pätee myös koulun tulevaisuuden pohtimiseen. Siksi ajattelen tätä asiaa seuraavassa rohkeasti ymmärtäen, että esitetyn vision toteuttaminen ei kaikki nykyiset olosuhteet huomioon ottaen ole kenties mahdollista. Samalla väitän kuitenkin, että pienellä normiharjoituksella moni seuraavassa esitetty voisi hyvinkin muuttua

todeksi. Tulevaisuuden suomalaista koulua vuonna 2030 voisi lähteä hahmottamaan seuraavien neljän periaatteen avulla:

1. Vähennetään perinteisen kaikille yhteisen luokahuoneopetuksen määrää (esimerkiksi puoleen nykyisestä perusopetuksen yläluokilla ja toisella asteella).

Nykyisin luokassa tai koko opetusryhmälle tarkoitettua on lähes kaikki opetussuunnitelmassa määritelty opetus, eli peruskoulun alaluokilla 20–25 oppituntia viikossa ja yläluokilla 26–30 oppituntia viikossa. Oppilaat opiskelevat pääsääntöisesti samanikäisten ryhmässä, jossa on noin 20 oppilasta. Oppitunnin kesto on yleensä 45 minuuttia, joissakin tapauksissa vähän pidempi. Tällainen organisaatio on auttamattomasti aikansa elänyt sellaisessa tilanteessa, missä perinteisten oppisisältöjen oppiminen riippuu entistä vähemmän koulun oppitunneilla tarjoamasta opetuksesta. Koulujen ajankäyttö tulisi uudistaa niin, että se mahdollistaisi entistä

joustavimmat opetusjärjestelyt ja yksilöllisemmät oppimispolut. Tämä on yleisemmin mahdollista ainoastaan silloin, kun kaikille yhteisen opetuksen määrää vähennetään nykyisestä. Tällöin vapautuva aika voidaan käyttää muulla tavalla tapahtumaan opiskeluun, esimerkiksi projekteihin, työpajoihin, koulun ulkopuolella tapahtuvaan toimintaan, yksilölliseen opiskeluun, tai muuhun sellaiseen. Tämä ei tietenkään tarkoita sitä, että oppilaiden perustietojen ja taitojen oppimisesta pitäisi luopua. Päinvastoin, tavoitteena on parantaa myös kaikille yhteisten asioiden oppimista tekemällä opiskelusta henkilökohtaisempaa, osallistavampaa ja monimuotoisempaa tavanomaiseen luokahuoneopiskeluun verrattuna.

Vähennetyin luokahuoneopiskelun mallissa koulupäivä voisi olla vaikkapa sellainen, että tavanomainen kaikille yhteinen opiskelu tapahtuisi aamupäivisin. Lounaan jälkeen opiskelu olisi sitten järjestetty opiskelijoiden tarpeiden mukaan ilman oppituntijakoa

ja aikataulutusta. Olosuhteista riippuen koulupäivä voisi jatkua nykyistä myöhempään. Tällöin koulu toimisi alueensa toimintakeskuksena esimerkiksi harrastustoiminnan paikkana.

2. Lisätään oppilaan omaan mielenkiintoon ja taipumuksiin perustuvaa opiskelua.

Edellä ehdotettu kaikille yhteisen opiskeluajan vähentäminen johtaisi luonnostaan oppilaan omaan mielenkiintoon ja taipumuksiin perustuvan opiskelun määrää koulussa. Peruskoulun alaluokilla opetuksen yhtenä tavoitteena tulisi olla auttaa jokaista oppilasta tunnistamaan ne asiat, joista on kiinnostunut ja innostunut. Jos koulun keskeisenä tehtävänä on auttaa jokaista löytämään oma intohimonsa tai lahjakkuutensa, on yksilöllisen opiskelun oltava keskeisessä asemassa koulussa.

Tämä ei tarkoita yksin toimimista vaan jokaisen oppilaan omien tunteiden, tarpeiden ja taipumusten tukemista koulussa.

3. Nostetaan sosiaalisen pääoman vahvistaminen yhtä tärkeäksi inhimillisen pääoman lisäämisen kanssa. Kansainvälistyvässä maailmassa tämä on suomalaisten kilpailukyvyyn ja yleisen menestymisen kannalta keskeinen periaate. Mikäli näin ajatellaan, niin sosiaalinen pääoma edellyttää selkeää panostusta yhteisöllisiin toimintatapoihin, yhteistoiminnallisiin opetusmenetelmiin ja kollegiaalisuuden vahvistamiseen opettajien ja koko koulun henkilökunnan työssä.

4. Koulun arvioinnin keskeiseksi alueeksi nostetaan se, kuinka hyvin koulu on auttanut jokaista oppilasta löytämään sen 'missä hän on hyvä'. Tällä hetkellä koulujen tavoitteiden saavuttamisessa ja koko koulujärjestelmän toiminnan arvioinnissa huomio keskittyy lähinnä tiedollisiin oppimistuloksiin. Hyvä koulu on sellainen, missä lukutaidon, matematiikan ja luonnontieteiden oppimistulokset

ovat hyviä riippumatta siitä mitä muuta koulu on saanut opettamisessa aikaan. Hyvin koulussa menestyviä oppilaita ovat edelleenkin he, joilla on ollut menestystä tavanomaisissa kouluaineissa. Oppilaan kasvu ja kehitys saattaa kuitenkin kukoistaa muillakin osaamisen alueilla, kuten hyvin tiedetään.

Koulujen ja oppilaiden arviointi määrittää hyvin pitkälle sen, mitkä asiat koulun opettamisessa ja opiskelussa ovat tärkeitä. Se mitä arvioidaan yleensä on koulussa tärkeämpää kuin ne asiat, joita ei arvioida tai joita arvostetaan arvioinneissa muita oppiaineita vähemmän. Siksi on tärkeää kehittää koulujen ja oppilaiden arviointikäytäntöjä sillä tavalla, että ne keskittyvät monipuolisesti

kaikkiin koulun toiminnan kannalta tärkeisiin asioihin. Kouluja tulisi arvioida siis myös sillä perusteella, kuinka moni koulunsa päättänyt on koulun avulla löytänyt oman 'elementtinsä'. Todennäköisesti tilanne on tällä hetkellä sellainen, että kovinkaan moni peruskoulunsa päättänyt nuori ei ole kokenut koulun tukevan hänen omien kykyjensä keksimistä. Jos näin on, niin silloin voidaan puhua inhimillisten voimavarojen haaskaamisesta samaan tapaan kuin nykyisin yleisesti puhutaan luonnonvarojen tuhlaamisesta. Suomelle pienenä maana on erityisen tärkeää saada kaikki inhimilliset voimavarat yhteiseen käyttöön hyödyttämään yhteistä hyvää.

Suomalaiselle kulttuurille on tyypillistä keksiminen, muotoilu, ennakkoluuloton uudistuminen, tieteen ja taiteen yhdistäminen, sekä uuden nopea oppiminen. Toisin sanoen luovuus ja uteliaisuus. Tulevaisuuden suomalaista koulutusta kannattaa rakentaa näiden kulttuurimme peruspilarien varaan. Meidän tulee suhtautua kansainvälisiin koulutuksen ideoihin avoimesti mutta pysyvä vastustuskykyisenä globaalin koulureformiliikkeen haitallisille vaikutuksille.

Hyvä ohjenuora on paradoksi: "Taloudellisen kilpailukyvyyn ja kestäväen kehityksen vahvistaminen edellyttävät yhteistyön lisäämistä opiskelussa ja koulutuksessa."

OPPIMISEN PELILLISTYMINEN JA SISÄINEN MOTIVAATIO



Maailma muuttuu koko ajan nopeammin. Markkinarakenteita ja informaation kulkua mullistavia keksintöjä on keksitty viimeiset vuosisadat kiihtyvällä tahdilla. Ideat kulkevat ympäri maapallon valon nopeudella. Jollekin Abu Dhabissa päähän pälkähtänyt ajatus voi muodostua Twitterin kautta ivalolaisen startup-yrityksen kulmakiveksi saman tien.

Muuttuvassa maailmassa oppiminen ja osaamisen päivittäminen muuttuu yhä tärkeämmäksi. On täysin mahdollista, että tänään koulunsa päättävän ihmisen ammattiala on haihtunut vuosikymmenen päästä olemattomiin. Lähivuosikymmeninä tuskin ihmisiä nähdään enää tehtaissa. Voi olla, että palvelutiskeillä ja kaupan kassoilla skannataan vain viivakoodit älylaseilla. Tulevaisuuden puhelinpalvelijakin on todennäköisesti tekoäly. Ainoat työpaikat, jotka ovat lopulta turvassa, ovat ne jotka sisältävät luovan ja inhimillisen komponentin.

Oppimisen täytyy nousta ihan uudenlaiseen arvoon. Onneksi oppiminen on parhaillaan yksi ihmiselämän hienoimmista kokemuksista. Kunhan se vain tapahtuu sisäisesti motivoituneesti. Jos oppiminen on tervanjuontia, on ihan turhaa julistaa elinikäisen oppimisen ilosanomaa. Mutta jos oppiminen kohdistuu itseä aidosti kiinnostaviin asioihin ja tyydyttää psykologiset perustarpeet, tulee siitä leikin kaltainen itsessään palkitseva tapa käyttää aikaa ja kehittyä.

Pelit, ja erityisesti video- ja mobiilipelit, tarjoavat ennennäkemättömän tehokkaan tavan siivittää oppimista. Pelit tyydyttävät tehokkaasti sisäisen motivaation ytimessä olevia perustarpeita eli

vapautta, virtausta ja vastuuta. Lisäksi niiden avulla on mahdollista välittää vaikeaa ja itsessään epäkiinnostavaa oppiainesta innostavassa ja mukaansatempaavassa muodossa.

Luullaksemme tulevaisuuden työ tulee olemaan väistämättä sisäisesti motivoivaa työtä – näin nopeassa maailmassa ei leipääntymisellä enää pitkään pärjää. Tulevaisuuden työ tulee myös olemaan oppijoiden työtä. Parhaimmillaan peliä ja leikkiä, ihan kirjaimellisestikin.

OPPIMISEN YTIMESSÄ

Pohjimmiltaan oppiminen on kahden asian summa: altistuksen ja kiinnostuksen. Jos ei ole oppiainesta, on ihan sama kuinka innoissaan oppija on. Mutta vastaavasti, vaikka käytössä olisi Aleksandrian kirjasto, ei oppi itsestään hyppää hyllyltä päähän, jos se ei oppijaa kiinnosta.

Nykykoulu on etenkin Suomessa erinomainen altistuksen synnyttäjänä. Koulujen esittelemä oppiaine on pääsääntöisesti erittäin korkealaatuista. Kiinnostuksen osalta osa opetuksesta tuntuu kuitenkin jämähtäneen 1800-luvulle. Ihmisen on aika hankala oppia kuuntelemalla puuduttavaa luentoa edessä istuvan selkää tuijottaen. Tästä syystä nykykouluu pitäisikin päivittää ennen kaikkea lisäämällä oppilaiden kiinnostusta ja innostusta sekä sallimalla yksilöllisempiä tapoja suunnata omaa kiinnostusta. Tässä olennaiseen rooliin nousee flow-kokemus sekä erilaiset tavat edesauttaa sitä.

Flow on Mihaly Csikszentmihalyin tutkimusten mukaan yksi ihmisten miellyttävimmiksi kokemista tunteista. Se on keskittyneyt, uppoutunut tunne, jossa ajantaju ja itsetietoisuus voivat jopa hävitä kokonaan. Flow löytyy ennen kaikkea silloin, kun taidot ja käsillä oleva haaste ovat tasapainossa. Jos tehtävä on liian helppo, ihminen tylsistyy. Jos se taas on liian vaikea, ihminen turhautuu. Tylsyyden ja turhautuneisuuden välissä on kuitenkin tasapainotila,

flow, jossa tehtävä haastaa riittävästi ollakseen mielenkiintoinen, mutta ei liikaa tehdäkseen tekemisen mahdottomaksi.

Oppimistilanteissa oletetaan yleensä, että tietty ikäryhmä on taidoiltaan suurin piirtein samalla tasolla. Todellisuudessa näin on harvoin asian laita. Tästä syystä olisikin tärkeää tehdä oppijoille mahdolliseksi edetä omaan yksilölliseen tahtiin.

Robert Rosenthalin tunnetuksi tekemä ”Pygmalion”-efekti tarkoittaa sitä, että opettajan ennakoasenteet vaikuttavat oppimistuloksiin. Jos opettaja olettaa oppilaan olevan lahjakas, hän antaa tälle oppilaalle enemmän huomiota, positiivista palautetta ja rohkaisua. Tosiasiassa pitäisi tietysti toimia juuri toisin päin: edistynyt oppija tarvitsee vähiten tukea, ja eniten apua pitäisi suunnata sinne, missä sitä tarvitaan kipeimmin.

Pelit, leikit, innostavat videot ja ennen kaikkea asiastaan innostunut opettaja voivat myös auttaa oppijaa pääsemään flow-tilaan. Innostavan opettajan rakkaus omaa oppiainetta kohtaan tarttuu helposti. Oppijoita kiinnostaa kiinnittää enemmän huomiota, kun opettajakin on silminnähten innoissaan.

Flow-tila on kuitenkin vain yksi tekijä itseohjautuvassa toiminnassa, jota tulevaisuuden oppija tarvitsee entistä enemmän. Keskeiseen rooliin tulevaisuuden oppimisessa nousee myös sisäinen motivaatio.

SISÄINEN MOTIVAATIO

On kaksi perustavaa tapaa motivoitua: sisäinen ja ulkoinen. Sisäinen motivaatio tarkoittaa, että into tekemiseen kumpuaa henkilöstä itsestään. Tekeminen sytyttää henkilön, siinä on jotakin innostavaa, kiinnostavaa tai merkityksellistä, jonka vuoksi henkilö suorastaan hakeutuu sitä tekemään. Ulkoinen motivaatio on reaktiivista, se rakentuu keppien ja porkkanoiden varaan: tehtävän sijasta huomio on siitä saatavissa palkinnoissa ja vältettävissä rangaistuksissa.

Kun pyrimme motivoimaan toista ihmistä - alaista, opiskelijaa, lasta tai puolisoa - niin voimme operoida kahden ihmiskuvan pohjalta. Voimme lähteä liikkeelle ajatuksesta, että ihminen on passiivinen olento, joka ei tee mitään jos ei ole pakko. Eli uskomme ihmisen toimivan pelkästään ulkoisen motivaation varassa. Tällöin pyrimme rakentamaan sopivan palkitsemis- ja rankaisemisjärjestelmän, joka pitää huolta että henkilö tekee mitä hänen pitää tehdä. Opiskelijan tapauksessa kokeet, arvosanat, läsnäololistat sun muut järjestelmät rakentuvat tällä tavalla ulkoisen motivaation varaan. Olennaista tässä ihmiskuvassa on valvoa ja kontrolloida opiskelijaa, pitää huolta että hän varmasti tekee juuri ne asiat, jotka opettaja määrää hänen tekevän.

Toisaalta voimme lähteä liikkeelle sisäiseen motivaatioon pohjautuvasta ihmiskuvasta. Tällöin uskomme, että ihminen on proaktiivinen olento, hänessä on sisäsyntyinen halu tehdä ja tutkia asioita. Olennaiseksi nousee tällöin valmentava opetusstrategia. Opettaja pyrkii innostamaan opiskelijoita aiheesta, pyrkii tukemaan heidän luontaisia kiinnostuksenkohteitaan ja ohjaamaan heitä kohti kiinnostavia aiheita. Usein pelkkä opettajan oma henkilökohtainen innostus voi toimia riittävänä sytykkeenä, joka tarttuu opiskelijoihin ja saa heidät innostumaan oppiaineesta.

Oikeasti ihminen tietysti motivoituu molemmilla tavoilla, ja opetuksessa on hyvä olla sekä sisäistä että ulkoista motivaatiota ruokkivia elementtejä. Mutta oppimistulosten kannalta on parempi mitä enemmän opiskelu on sisäisesti motivoitunutta. Sisäinen motivaatio ennustaa parempia oppimistuloksia. Lisäksi sisäinen motivaatio on erityisen tärkeätä elinikäisen oppimisen kannalta. Jos opiskelija on ulkoisesti motivoitunut, hän tekee asiaa tasan niin kauan kuin siitä palkitaan ja rangaistaan, mutta heti kun koulun portit sulkeutuvat, tekeminen lakkaa. Jos opiskelija on sisäisesti motivoitunut, hän on itse asiasta innostunut ja siksi tulee tehneeksi sitä myös vapaa-ajalla ja koulun loppumisen

jälkeen. Jos esimerkiksi liikuntaopetus perustuu ulkoiseen motivaatioon - kilpailuihin, arvosanoihin, pakottamiseen - voi tämä pahimmillaan tuhota ihmisen luontaisen kiinnostuksen liikkumiseen. Eli koulun liikuntatunnit voivat olla keskeinen syy, miksi ihminen ei loppuelämänsä aikana liiku riittävästi.

Tulevaisuuden työelämä edellyttää työntekijöiltä proaktiivista itsensä kehittämisen asennetta - eli sisäistä motivaatiota. Tämän vuoksi tulevaisuuden koulun pitää pyrkiä vahvistamaan opiskelijoiden sisäistä motivaatiota.

Miten sisäistä motivaatiota sitten vahvistetaan? Alan keskeinen teoria, itseohjautuvuusteoria esittää, että ihmisellä on kolme psykologista perustarvetta, jotka selittävät leijonanosan ihmisen sisäisestä motivaatiosta ja hyvinvoinnista: vapaaehtoisuus, kyvykkyys ja yhteenkuuluvuus. Me olemme käyttäneet näistä myös nimitystä vapaus, virtaus ja vastuu.

Vapaus eli autonomia tarkoittaa ihmisen kokemusta siitä, että hän on vapaa päättämään itse tekemisistään. Autonomian edellytyksenä onkin valinnan- ja toiminnanvapaus, pakotettu ja tiukasti kontrolloitu tekeminen on sen vastakohta. Omaehtoisessa toiminnassa tekeminen ei tunnu ulkoa ohjatulta, sen sijaan motivaatio lähtee yksilön sisältä: hän kokee asian omakseen. Tämä voi tarkoittaa sitä, että yksilö nauttii tekemisestä itsestään tai että yksilö kokee arvostavansa niitä päämääriä, joita tekeminen edistää. Autonominen toiminta on siis omaehtoista, yksilö kokee motivaation olevan lähtöisin hänestä itsestään eikä ympäristön tarjoamista kepeistä ja porkkanoista.

Virtaus eli kyvykkyys tarkoittaa yksilön kokemusta siitä, että hän osaa hommansa ja saa asioita aikaan. Kyse on siis opiskelijan osaamisesta ja aikaansaavuudesta: kyvykkääksi itsensä kokeva opiskelija uskoo pystyvänsä suorittamaan annetun tehtävän menestyksekkäästi. On helppo nähdä, että ihmiset nauttivat enemmän sellaisesta tekemisestä jossa pärjäävät, kuin sellaisesta,

jossa suoritus jatkuvasti tökkii. Olennaista kyvykkyyden kokemuksen tuottamisessa on sopiva palautejärjestelmä, jonka kautta yksilö saa jatkuvasti sopivaa palautetta edistymisestään.

Kolmas sisäisen motivaation lähde kumpuaa ihmisen perustavasta tarpeesta olla yhteydessä toisiin ihmisiin. Olemme luonnoltamme laumaeläimiä ja haluamme tulla kohdatuksi aidolla ja syvällisellä tavalla. Siksi motivaatiomme on vahvasti kytköksissä ympärillämme oleviin ihmisiin: kun koemme olevamme osa kannustavaa, turvallista ja lämminhenkistä yhteisöä, olemme parhaimmillamme. Jos siis haluamme opiskelijan olevan energinen ja voivan hyvin koulussa, ovat myönteiset vuorovaikutuskokemukset kanssaopiskelijoiden ja opettajan kanssa merkittävässä asemassa.

PELIT JA OPPIMINEN

Leikkiä tutkinut psykiatri Stuart Brown kertoo, että leikki on perustavanlaatuisen tarve kaikille kehittyneemmille eläimille. Ihminen ei ole ainoa leikkivä olento. Myös koirat ja korvit, jääkarhut ja puhvelit leikkivät. Leikki onkin tapa kehittää osaamista ja taitoja sisäisesti motivoituneesti – siis oppia tehokkaasti. Leikissä kaikki kolme sisäisen motivaation perustarvetta yleensä tyydyttyvät: siinä on vapautta kokeilla ja mahdollisuus sovittaa haasteet omaan osaamistasoon. Usein myös sosiaalinen elementti on vahva.

Pelit ovat puolestaan leikkiä hieman järjestyneempiä, sisältäen esimerkiksi jonkin säännöstön seuraamista, jolloin flow-tilaan pääsy on entistä helpompaa. Tästä syystä leikki ja erityisesti pelit tarjoavatkin oivallisen alustan oppijan kiinnostuksen herättämiseksi ja flow-tilan kannattelemiseksi. Pelit, ja erityisesti video- ja mobiilipelit – tarjoavat oivallisen alustan oppimiselle.

Ensinnäkin, pelit voivat herättää innostavuudellaan ja koukuttavuudellaan kiinnostusta sinänsä tylsää oppiainesta kohtaan. Toiseksi, pelit toimivat usein tehokkaasti sisäisen motivaation

perustarpeiden tyydyttäjinä. Ja kolmanneksi, useille peleille tyypillinen edistymisprosessi toimii erinomaisena mittarina oppimisessa edistymiselle.

Pelitutkimuksessa on usein kiinnitetty huomiota pelisisältöihin: pelien värikkäisiin kuvamateriaaleihin ja lennokkaisiin äänimaailmoihin, pelien toiminnallisuuteen tai jopa väkivaltaisuuuteen. Pelisisällöt voivatkin toimia tietyin rajoituksin innostajina erityisesti epäkiinnostavia oppisisältöjä kohtaan.

Pelejä tutkineet Scott Rigby ja Richard Ryan ovat kuitenkin havainneet tutkimuksissaan, että pelisisällöillä on huomattavan paljon pienempi vaikutus innostavuuteen kuin pelien toiminnallisella dynamiikalla. Eräässä tutkimuksessaan he esimerkiksi poitsivat kokonaan aggressiivisia reaktioita stimuloivat väkivaltaelementit pelistä. Tästä huolimatta pelaajat pitivät peliä käytännössä yhtä mukaansatempaavana kuin väkivaltaisempaa versiota.

Keskeisin tekijä pelien innostavuudessa on niiden kyky tyydyttää sisäisen motivaation avaintekijät. Pelit tyydyttävät vapauden tarvetta mahdollistamalla esimerkiksi esteettömän seikkailun pelimaailmassa, kuten vaikkapa supersuosituksessa World of Warcraftissa. Kenties keskeisimmin pelit synnyttävät flow-kokemuksia pitämällä pelaajan tasapainotilassa taitojen ja haasteiden välillä. Ja pelit tarjoavat myös sosiaalisuuden kokemuksia niin yhteispeleiden kuin pelien fiktiivistenkin hahmojen kautta.

Pelit myös tyydyttävät sisäisen motivaation perustarpeita huomattavasti arkielämää tehokkaammin, niin kuin Rigby ja Ryan havaitsivat tutkimuksissaan. Pelit tarjoavat välitöntä tyydytystä: Angry Birdsin voi tempaista esiin heti jos siltä tuntuu. Pelien tarjoama tyydytys on myös ennustettavissa: linnut lentävät possuja kohti aina, viikonpäivään katsomatta. Ja lopuksi, pelien tarjoama sisäisen motivaation tyydyttyminen on myös tiheämpää: jokainen läpi pelattu taso tarjoaa pienen dopamiinipiikin aivoille ja pitää yllä miellyttävää flow-tilaa.

Oppimispelit tarjoavat mahdollisuuden liittää yhteen mutkikkaita oppisisältöjä koukuttavan pelin kanssa. Tämä on kuitenkin helpommin sanottu kuin tehty. Vaikka oppimispelisiä on tehty tuhansia, on vain kourallinen niistä onnistunut yhdistämään taiten oppisisällöt ja toimivan pelin. Suurin osa oppimispelieistä on joko tylsiä peleinä tai niiden sisältämä oppisisältö on niin kevyttä, ettei oppimista synny.

Oppimispelisiä on kolmenlaisia. Ensimmäisen tyyppin oppimispelit ovat sellaisia, joissa oppiaine on käytännössä naamioitu pelimäiseksi. Esimerkiksi kymmenet kielten opiskeluun tarjotut sanakortti-sovellukset ovat tällaisia. Ne ovat kuitenkin yleensä tylsiä ja samalla myös opettavat tehottomasti.

Toisen tyyppin oppimispelit ovat pelillistettyjä oppisisältöjä. Hyvä esimerkki tällaisesta pelistä on King of Math, jossa matemaattiset tehtävät on taitavasti pelillistetty roolipelimaailmaan.

Kolmannen tyyppin oppimispelit ovat sellaisia, joissa oppisisältö ja peli ovat integroitu keskenään. Oppisisällön hallitsemisesta tulee siis osa pelin perusdynamiikkaa. Tällaisia pelejä on kuitenkin markkinoilla vielä toistaiseksi todella vähän. Parhaiten tällaisessa integroinnissa on onnistunut norjalais-ranskalainen pelistudio We Want to Know, jonka upeat Dragon Box -pelit opettavat muun muassa ratkomaan yhtälöitä ja ymmärtämään geometriaa. Dragon Box -peleillä jopa viisivuotiaat ovat oppineet todistettavasti ratkomaan mutkikkaita useamman muuttujan yhtälöitä.

OPPIMISEN TULEVAISUUS

Teknologian kehittyessä yhä nopeammin myös oppimisen tavat tulevat muuttumaan radikaalisti. Jo nyt lapset ovat eriarvoisessa asemassa sen mukaan, kuinka hyvin heidän vanhempansa mahdollistavat esimerkiksi erilaisten oppimispelien käytön. Yhdessä perheessä alakouluikäinen voi hallita jo mutkikkaita algebran ja geometrian käytäntöjä Dragon Boxia pelaamalla tai

puhua kahta tai kolmeakin kieltä, kun taas toisessa kamppailaan lukemaan oppimisen kanssa. Tästä syystä onkin erittäin tärkeää, että koulu herää oppimisen digitaaliseen murrokseen ja takaa kaikille oppilaille yhtäläiset mahdollisuudet yksilölliseen ja hauskaan oppimiseen. Oppijakeskeinen, valmentava opettaminen tulee korostumaan, ja mitä pikemmin digitaaliset laitteet otetaan tasarvoisesti kaikkien käyttöön, sen parempi.

Tulevaisuudessa maailman muutostahti tulee vain kiihtymään entisestään. Harvardin yliopiston professori Clayton Christensenin mukaan maailmaa muuttavat ajoittain disruptiiviset innovaatiot: tapahtumat kuten kirjapaino, internet tai älypuhelin, joiden jälkeen vanhaan ei ole enää palaamista. Kun katsotaan disruptiivisten innovaatioiden välistä sykliä viimeisen viiden vuosisadan ajalta, on selvää, että tämä muutostahti on kiihtynyt tasaisesti. Syykin on selvä: mitä nopeammin informaatio kulkee, sitä nopeammin uusia oivalluksia syntyy.

Muuttuvassa maailmassa osaaminen ja ammattitaito eivät ole enää niin keskeisiä kuin oppimaan oppiminen. Osaaminen voi vanhentua yhdessä yössä: katulampunsytyttäjille tai hevosohjastajille ei juuri ole nykyään töitä. Sama koskee tulevaisuudessa myös monia nykyään vielä itsestään selvinä pitämiämme aloja, kuten vaikkapa siivoojia tai asiakaspalvelijoita. Tällöin keskeistä on oppia päivittämään omaa osaamista muuttuvassa maailmassa. Tämä on kestäväällä tavalla mahdollista vain jos oppiminen on mielekästä ja hauskaa. Ennen kaikkea oppimisen tulee olla sisäisesti motivoitua. Tämä puolestaan on mahdollista, jos olemme oppineet oppimaan sisäisesti motivoitusti.

Tulevaisuuden maailma ei ole huippuosaajien – vaan huippuoppijien. Niin kuin filosofi Eric Hoffer tietävästi sanoi, ”Muutoksen aikoina oppijat perivät maan – samalla, kun oppineet huomaavat olevansa erinomaisen hyvin varustautuneet toimimaan maailmassa, jota ei enää ole.”

LOPUKSI

Tulevaisuuden maailma tarvitsee sisäisesti motivoituneita ihmisiä, jotka proaktiivisesti edistävät itse valitsemiaan tavoitteita ja päivittävät itsenäisesti omaa osaamistaan. Tämä asettaa haasteita koululaitokselle. Ihminen on synnynnäisesti sisäisesti motivoitunut: pieni lapsi viettää ison osan päivästäan ympäristöönsä innostuneesti tutkien. Pahinta mitä koulu voi tehdä on tuhota tämä sisäinen motivaatio. Jos koulujärjestelmä ehdollistaa ihmisen tekemään asioita, jotka eivät innosta, pelkästään ulkoisen motivaation perusteella, on tällä katastrofaaliset seuraukset sekä henkilön omalle hyvinvoinnille että lopulta myös kansantaloudelle. Innovaatiopohjainen jälkiteollisen aikakauden talouskasvu rakentuu ihmisten luovan panoksen varaan.

Tulevaisuuden koulun on kasvatettava sisäisesti motivoituneita kansalaisia. Oli oppiaine mikä tahansa, opettajan tärkein tehtävä on pyrkiä sytyttämään opiskelijoiden luontainen kiinnostus kyseiseen aineeseen. On rohkeasti uudistettava opetuksen sisältöjä niin, että ne rakentuvat valmiiksi pureskellun tiedon sijasta enemmän opiskelijoiden omien kiinnostuksenkohteiden varaan.

Pelillistäminen on yksi tärkeä työkalu tässä. Tulevaisuuden koulu on hauskempi paikka kuin nykyinen - sekä opiskelijoille että opettajille. Juuri siksi se tuottaa ihmisiä jotka ovat hyvinvoivia ja paremmin valmistautuneita kohtaamaan tulevaisuuden työelämän haasteet.

OPPIMINEN, KOULUTUS JA TEKNOLOGIA: NÄKÖKULMIA 2050 –LUVULLE



Koulupäiväni alkoi jo aamupalapöydässä, kun sähköiseen muistiooni oli latautunut opettajien tuottamat oppimishaasteet tälle päivälle. Maantiedon kurssilla käsitellään tulivuoria, ja sitä opiskellaan yhdessä islantilaisten lukiolaisten kanssa. Islannissa oli aiemmin kesällä ollut tulivuorenpurkaus, ja paikalliset lukiolaiset olivat tehneet siitä videoita. Katselin aamupalaa syödessäni pari videota ja kommentoin niitä nopeasti. Aamun ensimmäinen tehtävä näyttäisi kuitenkin olevan verkkoluennon katsominen Stanfordin yliopistosta. Stanfordin yliopiston matematiikan professorin luento pitää käydä läpi ennen omaa matematiikan ryhmätuntia, joka alkaa klo 10. Ryhmätunnilla etäluennon asioita päästään tutkimaan perusteellisesti oman opettajan johdolla. Kun kaikki ovat etukäteen katsoneet teorialuennon, pääsemme oman opettajan kanssa nopeasti ratkomaan aiheeseen liittyviä tehtäviä. Lounaalle jatkamme matematiikan opintoryhmän kanssa yhdessä suoraan ryhmätunnilta. Tarkoituksena on, että lounaan aikana keskustelemme vielä laskutehtävien sisällöstä yhdessä opettajan kanssa.

Iltapäivän ruotsin tunti on koulun virtuaalitudiossa. Samassa tilassa on tänään virtuaalisesti läsnä muutama oppilas myös Göteborgin lukiosta. Pääsemme harjoittelemaan vuorovaikutustilanteita toistemme kanssa. Ruotsin kurssi liittyy myös omiin laaja-alaisiin opintoihini, joissa yhtenä arviointikohteena on vuorovaikutustaidot ja kansainvälisyys.

Sen jälkeen minulla olisi vielä fysiikan opettajan kanssa henkilökohtainen ohjaustunti, joka tällä kertaa on sovittu pidettäväksi

niin, että lähdemme opettajan kanssa yhdessä kävelyllä kaupunki-
puistoon. Olen valmistellut edellisenä iltana kysymyksiä opettajalle
meneillään olevasta kurssista. Samalla saan aktiivisuusmittarin
kautta liikunnan suorituspisteitä, kun kävelylenkille kertyy mittaa
viitisen kilometriä.

Matematiikan etäluennolla on yli 5000 opiskelijaa ympäri
maapallon. Tällä kurssilla on erityisen paljon intialaisia – muutama
tuttukin, joiden kanssa kurssiin liittyviä tehtäviä on aiemmin
ratkottu virtuaalitodellisuudessa. Vaikka olisin voinut valita mate-
matiikan luennot myös Helsingin yliopistosta päädyin Stanfordin,
koska minulle on tärkeää saada ulkomaisen yliopiston hyväksymiä
kurssisuorituksia lukion päästötodistukseeni. Niiden avulla voisin
lukion jälkeen päästä helpommin opiskelemaan Stanfordin, tai
muihinkin huippuyliopistoihin.

Matematiikan kurssilla opiskeltiin geometriaa. Olin tulostanut
edellisenä iltana tehtäviin liittyvät geometriset kappaleet 3D-
tulostimellani havainnollistaakseni tehtäviä itselleni. Huomenna en
tarvitsisi kappaleita enää, mutta ne olisi helppo kierrättää
tulostimessa uudelleen.

Koulussa henkilökohtainen digitaalinen tietoluotsini ilmoitti,
että olen jäljessä omista henkilökohtaisista oppimistavoitteistani.
Tietoluotsi ehdotti, että hyväksyisin hänen alustavasti varaa-
mansa ajan omalle tukitiimilleni, johon kuuluvat luokanvalmen-
tajani lisäksi opintoneuvoja ja mentorini, eräs ylemmän vuosi-
kurssin opiskelija. Tietoluotsi on siitä hyvä työkalu, että se pitää
koko ajan kirjaa omista henkilökohtaisista oppimistavoitteistani
ja omasta oppimispolustani. Tietoluotsi ilmoittaa jo etukäteen,
mitä minun pitäisi osata, jotta voisin osallistua tietyille kursseille.
Kaikki kurssit onkin rakennettu modulaarisiksi niin, että kaikille
yhteisen sisältöytimen ympärille muodostuu parvi eri tavoin toteu-
tettavia moduuleja. Samalla tietysti tietoluotsi seuraa koko ajan
suorituksiani lukiotodistustani varten ja raportoi suorituksistani

paitsi omalle koululle niin myös kansalliseen opintosuorituspilveen. Monien kurssien arvosana perustuu tietoluotsin kirjanpitoon siitä, mitä olen kurseilla tehnyt ja millaista osaamista olen hankkinut. Jopa liikunnan kurssien arviointi perustuu tietoluotsin kirjaamaan fyysiseen aktiivisuuteeni ja kuntosalin laitteiden tuottamaan yhteenvetoraporttiin. Olin itse tietysti voinut päättää tietosuojastani ja siitä, millaisia tietoja aktiivisuusrannekkeeni ja kuntosalin järjestelmä voivat luovuttaa tietoluotsille.

Illalla kotitehtävänäni oli korjata erään historian verkkokurssin opiskelijoiden tehtäviä. Sähköiseen muistiooni oli latautunut kymmenen videota, joiden tekijöitä en tuntenut. Muistiossa oli myös ohjeistus töiden arviointiin. Tiesin, että neljä muutakin opiskelijaa arvioisi samat videot. Minun olisi paras olla huolellinen, jotta arviointini laadusta kertova indikaattori pysyisi korkealla tasolla. Arvioinnin taito on jo vuosia kuulunut lukion oppimäärään yhtenä laaja-alaisen osaamisen taitona.

Seuraavaksi päiväksi ei ollutkaan muuta valmisteltavaa, sillä ohjelmassa olisi yhteiskuntaopin kurssiin kuuluva parlamentarismipeli. Pelaamme roolipeliä, jossa tavoitteena on valmistella lakeja Suomen eduskunnassa. Peliin osallistuu opiskelijoita eri puolilta Suomea, ja olemme etukäteen valinneet roolimme puolueissa. Aamu alkaisi eduskunnan järjestäytymisellä, ja päivän tavoitteena on keskustella seuraavan vuoden budjetista. Siihen tullaan palaamaan vielä seuraavallakin viikolla. Peli tapahtuu tietysti verkossa virtuaalimaailmassa. Liikumme virtuaalisesti eduskuntatalon käytävillä, kokoushuoneissa ja istuntosalissa, tapaamme muita edustajia ja työskentelemme yhdessä. Osa pelistä tapahtuu kuitenkin luokkahuoneessa paikallisissa työryhmissä.

Huomenna on lisäksi vuorossa viikon kohokohta, kun pääsen koulun verstaalle rakentelemaan, käyttämään luovuuttani ja käden taitoja. Olen työstämässä linnunpönttöä, johon on liitetty pieni aurinkokennolla toimiva kamera. Ensi keväänä linnunpönttöni

asukkaiden elämää pääsee seuraamaan sen omalta verkkosivulta.”

Tulevaisuuden lukiolaisen koulupäivä saattaa hyvin olla edellä kuvatun kaltainen lähiopetusta ja verkko-opetusta yhdistelevä ja teknologioita hyödyntävä kokonaisuus. Tulevaisuuden lukiota rakennetaan jo. Eduskunnan Tulevaisuusvaliokunnan julkaiseman Uusi Oppiminen –raportin mukaan koulussa ja oppimisessa on kyse ilosta oppia, onnistua ja oivaltaa uutta [Tulevaisuusvaliokunta, 2013]. Tarkastelen seuraavaksi millaisia näkökohtia on huomioitava, kun lukiota uudistetaan ja miten oppimisen, onnistumisen ja oivaltamisen ilo voi näkyä tulevaisuuden lukiossa. Nähdäkseni lukion kehittymiseen vaikuttavat teknologioiden kehittyminen ja arkipäiväistyminen, kansainvälistyvät koulutusmarkkinat, verkkokurssit ja niiden käytöstä syntyvät massiiviset lokitiedot, joita voidaan käyttää esimerkiksi oppimisprosessin analysointiin. Lisäksi tulevaisuuden lukiota muokkaa tulevaisuuden yhteiskunnan tiedon tarve. Digitaalisen oppimisen ja globaalin maailman huomioivat pedagogiset ratkaisut ovat tulevaisuuden lukion keskiössä.

TEKNOLOGIAN ARKIPÄIVÄISTYMINEN

Teknologia arkipäiväistyy koko ajan. Se mikä minun sukupolveleni oli uutta ja mullistavaa teknologiaa on omille lapsilleni aina ollut läsnä ja siis arkipäiväistä. Jokaisella sukupolvella on oma käsityksensä uudesta teknologiasta ja sen arkipäiväistymisestä. Esimerkiksi länsimaissa älypuhelin on arkipäiväistynyt niin, että valmistajien on hankala keksiä puhelimiin uusia ominaisuuksia. Ei lyijykynäänkään ole tullut uusia innovaatioita sitten lyijytäytelyn keksimisen.

Koulut ovat näyttäytyneet miltei teknologiatyhjiöinä samaan aikaan kun lasten ja nuorten mediamaailma on rikastunut yhä uusilla laitteilla ja verkkopalveluilla. On käyty keskustelua siitä, kuka hankkii laitteet ja ohjelmistot kouluun. Laitteiden merkitys

pienenee koko ajan samalla kun ne halpenevat. Tulevaisuuden tabletti muistuttanee enemmän ohutta paperia, johon elektroniikka painetaan paperin kääntöpuolelle. Jos laitteen tuotantokustannukset ovat lähellä nykyisiä tulostuskustannuksia, niin koulu voi tulostaa jokaiselle oppilaalle uuden elektronisen paperin joka päivä. Taipuisa tabletti ei välttämättä ole kovin kaukaista tulevaisuutta. Esimerkiksi Nokia esitteli kesällä 2014 ensimmäisiä prototyyppisiä taivuteltavista näytöistä. Myös painettavaa elektroniikkaa kehitellään tutkimuslaboratorioissa eri puolilla maailmaa.

Toisaalta koulujen teknologiatyhjiötä ei tarvitsekaan täyttää koulun tai kunnan hankkimilla päätelaitteilla. Oppilailla on paljon omia laitteita, jotka pitää ottaa hyötykäyttöön koulussa. Riittää, että koulu tarjoaa nopean verkkoyhteyden samalla tavalla kuin esimerkiksi sähköä tai lämpöä.

Vaikka digitaaliset sisällöt eivät vielä ole korvanneet perinteistä kirjaa, niin yhä useampia lukion oppikirjoja voi hankkia sähköisenä. Kehitys jatkuu ja perinteisen kirjan rooli muuttuu. Hybridikirjat sisältävät sekä perinteisen kirjan että siihen liittyvän sähköisen sisällön. Erityisesti kehittyvien maiden koulutushaasteiden vuoksi kansainväliset oppikirjamarkkinat tulevat kuitenkin painottumaan pelkästään sähköisiin sisältöihin. Painettu kirja ja perinteiset koulutusjärjestelmät ovat kustannuksiltaan liian kalliita, jotta niiden avulla voitaisiin kouluttaa kaikki Kiinan tai Intian lapset ja nuoret.

On arvailujen varassa, miten teknologia kehittyi seuraavien 35 vuoden aikana. Kun katsotaan taaksepäin, niin 35 vuotta sitten 1970-luvun lopussa ja 1980-luvun alussa henkilökohtaiset PC-tietokoneet tekivät vasta tuloaan. Digitaalisia rankekelloja oli ollut jo muutamia vuosia, ja videonauhurit alkoivat arkipäiväistyä. Kouluissa tietokone löytyi matematiikan opettajien varastosta tai opettajanhuoneesta. Laskimet alkoivat muuttua ohjelmoitaviksi. Verkkoyhteyksistä ei juuri puhuttu ja NMT-matkapuhelimet tulivat

juppien myötä tunnetuksi seuraavan vuosikymmenen aikana. Pankkikortit ja –automaatit olivat valloittaneet Suomen.

Kohtuudella voidaan odottaa, että lähitulevaisuudessa ainakin verkkoyhteyden saatavuus ja nopeus tulevat paranemaan. Muis-
tikapasiteettikin kasvaa koko ajan. En usko, että tietoa voitaisiin
syöttää ihmisaivoihin muistitikulla vielä 35 vuoden päästä, mutta
digitaalinen tiedon varastointikapasiteetti on silloin kasvanut jo niin
suureksi, että kaikki ihmisen henkilökohtainen digitaalinen tieto
voidaan helposti varastoida pilveen. Tietomurrot ja tiedon tallen-
nuksen luotettavuus puhuttavat myös tulevaisuudessa. Lisäksi
tiedon löytämiseen ja jäsentämiseen liittyvät teknologiat nousevat
merkittävään rooliin digitaalisen tiedon hallinnassa. Tulevaisuuden
lukio –esimerkissä käytetyt älykkäät tietoluotsin kaltaiset sovelluk-
set, visuaaliset ja luonnollista puhetta ymmärtävät hakupalvelut
sekä kuvien ja videoiden sisältöä etsivät hakupalvelut korvaavat
nykyiset yksinkertaiset tekstipohjaiset hakupalvelut.

Näyttöteknologiat kehittyvät ja vuosisadan puolessa välissä
käytössä lienee taivuteltavien näyttöjen lisäksi virtuaalitodellisuus-
ratkaisuja ja olohuoneissa suuria 3D-näyttöjä. Kun tämän päivän
Skype skaalataan virtuaalitodellisuuksiin ja suuriin 3D-näyttöihin,
voidaan puhua realistisesta etäläsnäolosta. Myös luennolle tai
ryhmätyötilanteeseen etäosallistuminen muuttuu realistisem-
maksi suurten näyttöjen ansiosta.

Koululuokkia varustetaan tulevaisuudessa liitu- ja valkotaulu-
jen sijasta seinän kokoisilla näyttöillä. Stanfordin yliopiston Wallen-
berg Hall –luentosalissa on jo seinän kokoinen näyttö, joka voidaan
jakaa maksimissaan kuuteentoista eri kokoiseen osaan. Jokainen
osa voi näyttää kuvaa samanaikaisesti eri lähteestä. Seinä voidaan
jakaa esimerkiksi opiskelijoiden ryhmätyötä varten neljään osaan,
ja jokainen ryhmä voi työskennellä samaan aikaan neljäosaseinän
kokoisella näyttöllä. Seinä voi olla myös yksi supertarkka näyttö,

jolloin se voisi olla virtuaalinen ikkuna toisella puolella maailmaa sijaitsevaan luokkaan. Millaisia yhteistyömahdollisuuksia avautuisi, jos seinien kokoisten näyttöjen ja huipputarkkojen kameroiden kautta kokonaiset luokat voisivat olla vuorovaikutuksissa toistensa kanssa?

Esineiden Internet kehitty jo kovaa vauhtia. Sillä tarkoitetaan sitä, että yhä useammat esineet liittyvät Internet-verkkoon ja voivat kommunikoida keskenään. Mitä asiaa kahvinkeittimellä voisi olla opiskelijan kännykälle? Ei ehkä mitään, mutta tulostin saattaa tulevaisuudessa tilata itse automaattisesti paperia, kun vanha loppuu. Toki kahvinkeitinkin voisi tilata lisää kahvipapuja vanhojen loppuessa.

Vaikka emme vielä näe esineiden Internetin suuria sovelluksia, niin on oletettavaa, että esineiden Internetin sovellukset tulevat muuttamaan tulevaisuuden yhteiskunnan toimintamalleja. Julkisuudessa on arvioitu, että esineiden Internet on seuraava teollinen vallankumous, joka heijastuu myös koulutukseen. Tulevaisuuden lukiolaisen aktiivisuusranneke ja hänen käyttämänsä kuntosalilaitteet saattavatkin raportoida käyttäjän liikunta-aktiivisuuden suoraan koulun liikunnan opettajalle ja koulun tietojärjestelmiin.

Teollista vallankumousta ennakoivat myös 3D-tulostimet. Markkinoille on viime vuosina ilmestynyt tulostimia, jotka tulostavat 3D-mallikuvista muovisia esineitä. Toistaiseksi tulostaminen rajoittuu pieniin esineisiin. Tulevaisuudessa osa tuotantoa voidaan korvata 3D-tulostamisella. Koulussa voitaisiin jo nyt tulostaa tarvittaessa vaikka viivoittimia tai harppeja. Tulevaisuudessa koulun 3D-tulostimella voitaisiin tulostaa laboratoriovälineistöä tai urheiluvälineitä – ei tosin ilmaiseksi, mutta ilman hidasta hankinta-, tilaus- ja toimitusprosessia. Jotkut 3D-tulostimet käyttävät jo kierrätettyä muovia raaka-aineena, joten aiemmin tulostetut esineet voidaan kierrättää ja hyödyntää uudelleen tulostimien raaka-aineena.

KANSAINVÄLISET KOULUTUSJÄRJESTELMÄT

Tulevaisuudessa kansallisten koulutusjärjestelmien rinnalle on noussut globaaleja koulutuksen tarjoajia, jotka ovat syntyneet erityisesti Aasian kasvavien ja kehittyvien yhteiskuntien tarpeeseen. Sähköiset oppimisympäristöt mahdollistavat jo nyt etäopiskelun ja kurssien suorittamisen verkossa. Sekä koulutus että työmarkkinat globalisoituvat. On helppo nähdä, että maailmaan syntyy entistä enemmän globaaleja koulutuksen tarjoajia, jotka voivat tarjota myös suomalaiseseen lukiokoulutukseen joitain osia. Tulevaisuudessa on mietittävä mitä lisäarvoa läsnä oleva opettaja tuo opetukseen etäluennoitsijaan verrattuna. Verkkoon syntyy ”rokkistara”-luennoitsijoita, jotka ovat maailmankuuluja oman alansa asiantuntijoita. Läsnä olevan opettajan vahvuus on pedagogisessa asiantuntemuksessa, oppilaiden henkilökohtaisessa ohjaamisessa ja tukemisessa.

Tieto- ja viestintätekniiikan avulla lukio-opiskelu kansainvälistyy. Massiiviset verkkokurssit eli MOOC-kurssit muokkaavat tällä hetkellä sitä, miten yliopistot toimivat. MOOC-kurssit ovat kaikille avoimia verkkokursseja, joita kuka tahansa voi tuottaa MOOC-alustoille. Monet kansainväliset huippuyliopistot ovat alkaneet tuottamaan ja jakamaan kurssejaan ilmaiseksi esimerkiksi Courserassa tai OpenEdX-alustalla. Kun kuka tahansa voi osallistua kurssille, on kaikkien yliopistojen mietittävä mikä lisäarvo on sillä, että opiskelija osallistuu oman yliopiston lähiluennolle kansainvälisen huippuyliopiston etäluennon sijaan.

On selvää, että massiiviset verkkokurssit ovat kansainvälistymisen myötä tulossa myös lukiotasoiseen koulutukseen. Pedagogisesti MOOC-kurssit eivät vielä ole kovin kehittyneitä. Odotankin, että tutkimuksen kautta verkkokursseja voidaan kehittää pedagogisesti mielekkäämmiksi lähivuosien aikana. Yksi lupaava toimintamalli on nk. flipped classroom –malli, jota joissain kouluissa jo hyödynnetään. Siinä opiskeltavaan sisältöön

perehdytään etukäteen esimerkiksi katselemalla videoitu luento verkosta. Sitä seuraavalla oppitunnilla päästään oman opettajan kanssa syventämään aihetta esimerkiksi yhdessä tehtävien harjoitusten ja ongelmanratkaisun kautta. Kansainväliseen yhteistyöhön liittyy myös rajaton luokkahuone -konsepti, jossa pedagogisesti koetetaan jäsentää verkko-opiskelua ja verkon yhteistyömalleja tulevaisuuden taitojen oppimisen näkökulmasta [Niemi, Multisilta, 2014b]. Rajattomaan luokkahuoneeseen sisältyy ajatus siitä, että oppilaat tuottavat itse sisältöjä ja jakavat niitä kansainvälisissä yhteistyöverkostoissa [Niemi, Multisilta, 2014a].

Tulevaisuudessa rokkistara-opettajia tulee syntymään MOOC-kurssien myötä, ja heitä fanitetaan myös lukioalaisten keskuudessa. Tällä hetkellä monien yliopistojen verkkokursseille voi osallistua ilman yliopiston opiskeluoikeutta. Kuka tahansa lukiolainen voi siis osallistua vaikka Stanfordin tai MIT:n kursseille verkossa. Käsitökseni on, että lukio-opiskelu saa tulevaisuudessa yhä enemmän vaikutteita siitä, miten yliopistot toimivat. Kansainvälisiä verkkolukioita tulee syntymään. Nuorille on luonnollista olla kanssakäymisissä globaalisti verkossa muiden samanikäisten kanssa esimerkiksi peli- tai harrastusyhteisöissä, jotka ovat nuorille tärkeitä. On kuitenkin huolehdittava, että fyysinen läsnäolo ei katoa nuorten elämästä.

Siihen heitä valmentaa jo nyt esimerkiksi verkkopelaaminen. Verkkopeleissä pelitiimi muodostuu ympäri maailmaa pelaavista henkilöistä. Pelissä edetään yhteistyötä tekemällä. Pelimaailmassa opitaan sopimaan jokaisen tiimin jäsenen vastuista ja tehtävistä. Omasta toiminnastaan on myös raportoitava muille, ja muiden raportteja on pystyttävä pelin kuluessa analysoimaan ja tarvittaessa muuttamaan omaa toimintaansa. Mielestäni olisi pohdittava, mikä rooli kansainvälisillä verkkolukioilla ja yliopistojen verkkokursseilla tulee olemaan tulevaisuuden lukiossa.

Yksi mahdollisuus on, että globaali koulutus siirtyy verkkoon musiikkipalvelujen konseptilla eli iTunes- tai Spotify-mallilla. Molemmilla malleilla musiikin ostaminen on siirtynyt kokonaan verkkoon, mutta toisessa ostetaan yksittäisiä kappaleita ja toisessa kuukausittainen käyttöoikeus. Perinteisessä mallissa kuluttajat ostivat kokonaisen albumin fyysisenä äänilevynä. iTunes-mallissa asiakkaat ostavat yksittäisiä kappaleita ja kokoavat niistä omia soittolistojaan omille musiikinkuuntelulaitteilleen. Koulutukseen soveltaen verkossa olevasta kurssitarjonnasta voitaisiin poimia omaan tarkoitukseen sopivimmat kurssit ja koostaa näistä tutkinto. Koulutuksen Spotify-mallissa asiakas taas ostaisi kuukausimaksullisen palvelun kautta rajoittamattoman käyttöoikeuden kaikkiin palvelussa oleviin kurssihin ja sisältöihin. Tutkinto ei sisältyisi kuukausimaksuun, vaan se olisi hankittava erikseen. Mikä taho hyväksyisi verkkokursseista koostuvan ylioppilastutkinnon, vai tarvitaanko tutkintoa ollenkaan? Voisiko jokin suomalainen taho kaupallistaa koulutusosaamistamme ja toimia kansainvälisenä lukiotutkintojen hyväksyjänä?

Riittääkö tulevaisuudessa ylioppilastutkinnon sijaan se, että opiskelija näyttää portfoliossaan lukio-opintoja vastaavan kokonaisuuden suorituksia erilaisista verkko-opetusta tarjoavista lähteistä? Verkkokursseilla saavutetut arvosanat voivat toimia valintakriteereinä yliopistoon pyrittäessä vastaavasti kuin ylioppilastutkinnon arvosanat nykyään. Kun yliopisto-opintoja on avoimesti tarjolla myös verkossa, niin myös niiden suorittaminen voisi toimia pääsykokeina. Yliopiston tutkinto-ohjelmaan hyväksymisen edellytyksenä voisi olla vaatimus hyväksytysti suoritetuista verkko-opintojaksoista. Tällaista sisäänottoa on jo kokeiltu esimerkiksi Helsingin yliopistossa, jossa MOOC-kurssin suorittamalla on voinut päästä opiskelemaan tietojenkäsittelytieteitä.

Voidaan myös kysyä, tarvitaanko tulevaisuudessa ylioppilaskirjoituksia ollenkaan, koska tietojärjestelmien ja verkkokurssien

keräämän lokidatan ja oppimisanalytiikan kautta saadaan koko ajan ajantasaista tietoa yksilöiden ja koko ikäluokan suoriutumisesta.

MASSIIVISTEN TIETOMASSOJEN HYÖTY

Esimerkin lukiolaisella on oma digitaalinen avustaja, tietoluotsi. Tietoluotsi näyttäisi olevan jonkinlainen tekoälyyn perustuva ohjelmisto, joka kerää käyttäjästäan erilaista tietoa, ja yhdistelee tietoa muista lähteistä saatavilla olevaan tietoon. Periaatteessa esimerkiksi Google toimii jo nyt tällä tavalla. Googlen tabletin käyttäjä voi määritellä itseään kiinnostavia alueita, joista tabletti tarjoaa omaehtoisesti tietoa käyttäjälle. Kalifornian Piilaaksossa syksyllä 2013 hankkimani Googlen Nexus-tabletti oppi nopeasti kotiosoitteeni ja työpaikkani paikannustietoon perustuen. Laite tarjosi sen jälkeen aamulla tablettia avatessa tietoa siitä, kuinka kauan työmatka tänä aamuna kestäisi. Arvio perustui julkisesti saatavilla olevaan liikenne- ja ruuhkatietoon. Lisäksi monissa kännyköissä on jo tekoälyyn perustuva henkilökohtainen avustaja, jolle voi puhumalla tehdä kysymyksiä, toistaiseksi kuitenkin vain englannin kielellä.

Sekä Google että Facebook tarjoavat nähtäväksemme mainoksia, jotka näyttävät perustuvan jollakin tavalla sähköpostissa tai Facebook-päivityksissä olleisiin sisältöihin. Itse asiassa kaikki asiat, joita verkossa teemme tallentuvat lokeihin ja jättävät jäljen. Näitä jälkiä seuraamalla ja tietoja yhdistelemällä voidaan tehdä erilaisia asiantuntijajärjestelmiä, jotka voivat palvella käyttäjää myös muuten kuin tarjoamalla häntä oletettavasti kiinnostavia mainoksia. Puhutaan Big Data -ilmiöstä. Big Data tarkoittaa käsitteenä sellaista tietoa, jota syntyy koko ajan valtavia määriä. Tieto ei ole välttämättä rakenteellisesti tarkasti määriteltyä, vaan se voi olla vapaata tekstiä, esimerkiksi Twitter- viestejä tai Facebook-päivityksiä. Tällaisen tiedon analysointiin ja jalostamiseen kehitetään koko ajan uusia menetelmiä. Esimerkiksi Ketamo (2014) on

kehittänyt alakoulun matematiikkapeliin oppimisanalytiikkaa, joka pyrkii pitämään pelin vaikeustason jokaiselle pelaajalle optimaalisena. Voidaan olettaa, että erilaiset avustavat tehtävät ja yksinkertaiset asiantuntijatehtävät siirtyvät tulevaisuudessa tietoluotsin kaltaisten asiantuntijaohjelmistojen vastuulle myös koulutuksessa.

Oppimisanalytiikka liittyy kiinteästi massiivisiin verkkokursseihin. Sillä tarkoitetaan verkko-oppimisympäristöissä syntyvän massiivisen datan analysoimista oppimisen arviointia ja oppimissisältöjen kehittämistä varten. Verkko-oppimisympäristöt keräävät opiskelijan tekemistä tapahtumista tietoa lokeriin, joita analysoimalla voidaan esimerkiksi etsiä sellaisia opiskelijoita, jotka ovat vaarassa pudota kurssin vauhdista ja saada kurssi suoritetuksi. Erilaiset opiskelijan aktiivisuutta ja verkkotehtävien vastaus-ten sisältöä kuvaavat mittarit voivat kertoa tällaisesta uhasta. Toisaalta, jos suurella osalla opiskelijoita on ollut haasteita tietyn tehtävän suorittamisessa, on analysoitava, onko kurssin sisällössä tältä osin kehittämistä. Verkkokursseista kerättävä data voi kertoa myös kansakunnan tasolla jotakin osaamisesta. Jos kaikki lukion aloittavat ovat suorittaneet samoja sisältöjä verkkokursseina, voidaan suoritusten perusteella todeta, onko suomalaisilla lukiolaisilla vaikeuksia esimerkiksi ensimmäisen asteen yhtälön ratkaisemisessa. Analyysin seurauksena asiantuntijajärjestelmä voisi ehdottaa opetussuunnitelman muuttamista kyseisen vuoden opiskelijoille siten, että kyseiseen sisältöalueeseen panostetaan ensimmäisenä vuonna enemmän. Oppimisanalytiikan tuloksena syntyy siis uudenlaisia arviointikäytäntöjä sekä joustavia ja henkilökohtaisia lukion opetussuunnitelmia.

Tiedon yksityisyys on merkittävässä roolissa, kun pohditaan suurten tietomassojen hyödyntämistä. Mikä tieto on sellaista, joka voi olla automaattisten tietoluotsien käytettävissä? Yksityisyyden käsite muuttuu digitaalisten palvelujen laajenemisen myötä. Diginatiivit suhtautuvat jo nyt eri tavalla yksityisyyteen

esimerkiksi omien kuvien jakamisessa sosiaalisessa mediassa. On myös huomioitava, miten sosiaalisessa mediassa omasta lapsesta jaetut kuvat ja videot vaikuttavat lapsen ajatteluun ja henkiseen kasvuun verrattuna aiempiin sukupolviin.

Massiivisten verkkokurssien kautta kertyneellä datalla saat-
taa olla myös kaupallista merkitystä. Esimerkiksi yritykset saat-
tavat olla kiinnostuneita MOOC-kurssien parhaista opiskelijoista
potentiaalisina rekrytoitavina. Analytiikkatiedon omistaja pitää
hallussaan arvokasta omaisuutta, mutta kuka oikeastaan omistaa
analytiikkatiedon ja mihin sitä saa hyödyntää?

OPPIMISEN RAJATTOMUUS JA KOLLEKTIIVINEN ÄLY

Oppimista tapahtuu koulun lisäksi entistä enemmän koulun ulko-
puolella [Niemi, Multisilta, 2014b]. Digitaalisessa yhteiskunnassa
uutta tietoa tuotetaan nopeassa tahdissa, ja tieto myös vanhe-
nee nopeasti. Kaikkea tietoa ei kannata opinnoissa opiskella, vaan
tärkeimmiksi tavoitteiksi nousevat erilaiset tiedon hankkimis- ja
jalostamistaidot. Työelämän kannalta on jo nyt tärkeämpää, että
työntekijä osaa löytää tarvittavan tiedon nopeasti ja luotettavasti,
kuin se, että hän muistaa mahdollisesti vanhentuneen tiedon opin-
tojensa perusteella. Opetussuunnitelmissa puhutaan nykyään
laaja-alaisista taidoista, uuden vuosituhannen taidoista tai tule-
vaisuuden taidoista. Mitä nämä laaja-alaiset taidot sitten ovat?

Tulevaisuuden taidoiksi lasketaan kuuluvaksi esimerkiksi
ongelmanratkaisutaidot, yhteistyötaidot, luovuus ja digitaalinen
lukutaito. Kuvitellun tulevaisuuden näkökulmasta nämä voivat olla
relevantteja taitoja vielä 2050-luvulla. Toisaalta joukkoon saattaa
nousta uusia taitoja, kuten esimerkiksi ajanhallinnan taito. Joitain
taitoja voi korvautua muilla. Esimerkiksi teknologian arkipäiväis-
tymisen myötä digitaalinen lukutaito ei ehkä enää ole erityisesti
tulevaisuuden taito, vaan jokaisen perustaito. Digitaalisen luku-
taidon sisältä saattaa nousta jokin kapeampi taito, jonka merkitys

tulevaisuudessa korostuu. Tällainen voisi olla vaikka digitaalisten kulttuurien tuntemisen taito, joka auttaa kansainvälisten verkkokokousten ja työskentelytiimien organisoinnissa ja työskentelyssä.

Erilaiset joukkoistamispalvelut ovat osoittaneet, että Internetin kautta tavoitetuissa ihmisjoukoissa on voimaa. Esimerkiksi Kickstarter-tyyppisillä joukkorahoituspalveluilla on mahdollistettu monien uusien tuotteiden synty ja käynnistetty uusia yrityksiä. Ihmismassojen osaamista on hyödynnetty myös erilaisissa ongelmanratkaisupalveluissa, joissa kuka tahansa on voinut osallistua esimerkiksi yrityksen tuotekehityksen ongelmien ratkaisemisessa. Joukkoälyä valjastetaan jo nyt myös massiivisten verkkokurssien kautta hyötykäyttöön esimerkiksi niin, että kurssin opiskelijat arvioivat toistensa tehtäviä. Tehtävän arvosanaksi muodostuu satunnaisesti valittujen opiskelija-arvioitsijoiden arviointien keskiarvo. Jokaisen opiskelijan kykyä tarkastaa tehtäviä voidaan arvioida sillä perusteella kuinka paljon hänen antamansa arvosana poikkeaa muiden saman tehtävän arvioineiden arvosanoista. Lisäksi arvioinnin kohteena oleva opiskelija voisi puolestaan arvioida saamansa arviointien luotettavuutta. Tästä sosiaalisen median periaatteilla kerätystä arviointitiedosta voidaan tuottaa laskennallinen arviointien luotettavuusmittari. Arvioimisen taito voi olla yksi tulevaisuuden taidoista, joten arvioinnin tekeminen hyvin ja perusteellisesti on jokaisen opiskelijan intressissä.

TEKNOLOGIA MUUTTAA TOIMINTAMALLEJA

Erilaiset tekniset välineet ovat muuttaneet ihmisen tapaa toimia historiassa jo kauan. Esimerkiksi ajan mittaamisen tarkkuus mahdollisti erilaisen elämänrytmin, kun sopimuksia voitiin tehdä päivän tai kuukauden tarkkuuden lisäksi tuntien tarkkuudella. Karttojen piirtäminen mahdollisti ihmisen liikkumisen entistä suuremmalla alueella. Kännykän puhelinmuistio on vapauttanut ihmisen muistikapasiteettia, kun emme enää muista puhelinnumeroita

ulkoa. Tiedon jatkuva saatavuus verkosta hakupalvelujen avulla johtaa yhä laajemmin siihen, että ulkoa opitun tiedon tarve vähenee. Entistä tärkeämpiä on tiedon etsintään, arviointiin ja jalostamiseen liittyvät taidot. Lisäksi hakupalvelut kehittyvät koko ajan. Haun voi käynnistää puhumalla tai haku voi perustua valokuvaan. Tulevaisuudessa haku voisi perustua jopa tunto- tai hajuaistiin.

Tallennuskapasiteetin nopea kasvu mahdollistaa sen, että voimme tallentaa kaiken digitaalisen informaation joko omaan päätelaitteeseemme tai pilveen. Ehtona tietysti on, että käyttäjillä on koko ajan pääsy verkkoon ja pilvipalveluihin. Toisaalta lasten ja nuorten mediakäyttäytymisessä voidaan nähdä, että he eivät halua säilyttää kaikkea verkkoon lataamaansa tietoa pysyvästi. Esimerkkinä voidaan mainita nuorison keskuudessa suosittu kuvien ja videoiden jakopalvelu Snapchat, jossa jaettu media näkyy vastaanottajalle vain tietyn ajan, esimerkiksi 10 sekuntia, ja tuhoutuu sen jälkeen pysyvästi. Tieteellinen tietokin uusiutuu niin nopeasti, että kaiken tiedon säilyttäminen ikuisesti ei ole järkevää.

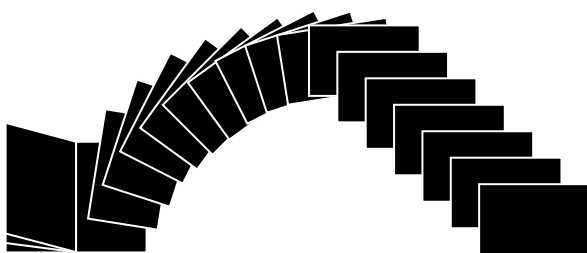
Toisaalta digitaalisuuden ja 24/7 tavoitettavuuden rinnalle on nousemassa digitaalisesta elämäntavasta luopuminen. Aina silloin tällöin palataan digitaalisesta perinteiseen maailmaan, samalla tavalla kuin aikanaan kesälomien vietto sähköttömillä mökeillä, joissa vesi piti kantaa kaivosta ja sauna lämmittää puilla. Paluu yksinkertaiseen elämään antaa sopivaa perspektiiviä verkon tarjoamaan sisällön paljouteen. Voidaan ajatella, että oppimisessa palataankin antiikin filosofien aikaan, jolloin opettajan johdolla kuljettiin luonnossa, kuunneltiin opettajaa ja keskusteltiin mielenkiintoisista kysymyksistä.

Vastapainona diginatiivit kaipaavat retroilmiöitä, kuten ulkoa oppimista, käsillä tekemistä ja luonnossa liikkumista. Toisaalta myös maker- eli tekijäkulttuurin nousu on jo nähtävissä mm. USA:ssa, missä ihmiset haluavat tehdä itse esineitä yhdistelemällä erilaisia materiaaleja, elektroniikkaa ja ohjelmoitavia komponentteja.

LOPUKSI

Kuluvan vuosisadan puolivälissä koulusta on muodostunut rajaton. Lukio ja ammatillinen koulutus muodostavat kokonaisuuden, josta jokainen voi rakentaa omia vahvuuksiaan tukevan koulutuksen. Omia vahvuuksia tuleva koulutus tuottaa myös onnistumisia sekä oppimisen ja oivaltamisen iloa. Nuoret opiskelevat kansainvälisissä tiimeissä ja suuri osa oppimisesta tapahtuu verkon välityksellä. Tulevaisuuden koulussa oppilaalla on entistä enemmän vastuuta omasta oppimisestaan. Sisällöt ovat pääosin digitaalisia ja oppilaat tuottavat niitä myös itse. Kansainvälisessä jakelussa olevia oppimateriaaleja kustomoidaan paikallisesti.

Vuonna 2050 suomalaiset ovat perustaneet maailman johtavan verkkolukion. Rohkeat panostukset koulutuksen kehittämiseen ja Suomen maine koulutuksen huippumaana ovat johtaneet siihen, että erityisesti Aasian ja Latinalaisen Amerikan kehittyvät taloudet ovat päättäneet hankkia lukiokoulutusosaamista Suomesta. Verkkolukion lisäksi suomalaiset kouluttavat suuren osan maailman opettajista verkon ja virtuaalitodellisuuksien avulla. Teknologian ja koulutuksen rajapinnasta on Suomeen syntynyt kymmeniä uusia yrityksiä oppimispelien, sisältöjen, pedagogiikan ja ohjelmistojen alueelle ja välimaastoon. Teknologian, oppimisen ja koulutuksen alueesta on muodostunut Suomen viennin uusi veturi.



DIGINATIIVIT JA OPPIMINEN: KOHTI MONIMUOTOISTA KOULUOPPIMISTA

KRISTINA KUMPULAINEN & ANNA MIKKOLA

TIIVISTELMÄ

Tässä artikkelissa luomme katsauksen ajankohtaiseen tutkimukseen ja tätä sivuaavaan julkiseen keskusteluun diginatiiveista ja kouluoppimisesta. Analysoimme koulutuksen haasteita ja mahdollisuuksia osana jatkuvasti muuttuvaa nuorten mediaekologiaa, sekä laajemmin 2000-luvun yhteiskuntaa ja sen oppimisvaatimuksia. Artikkelimme valottaa perinteisen kouluoppimisen ja nuorten epämuodollisten digitaalisten [oppimis]käytänteiden välillä vallitsevia jännitteitä. Se purkaa myös myyttejä nykynuorten digitaalisista valmiuksista ja digitaalisen median asemasta nuorten elämässä ja oppimisessa. Pohdimme artikkelimme yhteenvetona, kuinka muodollisten ja nuorten arkielämän digitaalisten oppimiskäytäntöjen pedagogisesti mielekäs vuorovaikutus voi monimuotoistaa ja tasa-arvoistaa koulutuksen tarjoamia väyliä elinikäiselle ja elämänlaajuiselle oppimiselle.

JOHDANTO

Yksi suomalaisen koulutusjärjestelmän kehittämisen haaste on digitaalisen teknologian ja median pedagoginen hyödyntäminen relevanttien, oppijoiden päivittäistä elämää ja tulevaisuuden realiteetteja peilaavien oppimiskokemusten luomiseksi [Opetushallitus, 2014]. Yleisesti tunnustetaan, että nuorten oppimisen tukeminen vaatii perinteisten opetuksen sisältöjen ja opetustapojen muuttamista siten, että nämä vastaavat tämän vuosituhannen

oppimisvaatimuksiin. Yhtä tärkeänä nähdään, että 2000-luvun mediat ja teknologia integroidaan koulutukseen merkityksellisellä tavalla, jotta voimme tavoittaa ja motivoida kaikenikäisiä oppijoita ja tukea heidän oppimistaan [Ito ym. 2013]. Koulutuksen kehittämisen kannalta onkin olennaista ymmärtää, kuinka erilaiset nuoret kehittävät tietoja ja taitoja digitaalisen teknologian käyttömahdollisuuksien kautta niin muodollisessa kuin epämuodollisessa oppimisessa. Tarvitsemme myös lisää ymmärrystä siitä, kuinka koulutus voi hyödyntää nuorten digitaalisissa ympäristöissä rakentamaa osaamista ja käytäntöjä. Tämä tieto on avainasemassa, kun etsitään vastauksia koulutukseen kohdistuvista muutostarpeista, sekä siihen, miten nykyistä kouluoppimista voidaan monimuotoistaa.

Tässä artikkelissa luomme katsauksen ajankohtaiseen tutkimukseen ja tätä sivuaavaan julkiseen keskusteluun diginatiiveista ja kouluoppimisesta. Artikkelia ohjaavat kysymykset ovat:

1. Mitä tutkimustieto kertoo nykynuorten digitaalisista valmiuksista ja digitaalisen median asemasta nuorten elämässä ja oppimisessa?

2. Mitä jännitteitä vallitsee perinteisen kouluoppimisen ja nuorten informaalien digitaalisten [oppimis]käytänteiden välillä?

3. Kuinka muodollisten ja nuorten arkielämän digitaalisten oppimiskäytäntöjen pedagogisesti mielekäs vuorovaikutus voi monimuotoistaa ja tasa-arvoistaa koulutusta?

MYYTTI NETTISUKUPOLVESTA

Nykyään on monenlaisia, osin ristiriitaisia näkemyksiä lasten ja nuorten teknologian käytöstä. Nämä näkemykset vaihtelevat motivoituneen, erittäin teknologisoituneen nuorten sukupolven idealisoinnista [esim. Lorenzo, Oblinger, & Dziuban 2007], nuorten sosialisoinnin puutetta ja huonoja kanssakäymistaitoja sekä netti-riippuvuutta ja -kiusaamista koskeviin huoliin [esim. Cross ym.

2009). Termeillä diginatiivi (digital natives), nettisukupolvi (online tai Google generation) ja millenniaali (millennials) on pyritty korostamaan Internetin tärkeyttä nuorten elämässä (Prensky 2001; Tapscott 1998). Diginativiteetin kannattajat väittävät, että 1980-luvun jälkeen syntyneellä nuorten sukupolvella on sellaisia digitaalista teknologiaa koskevia tietoja, taitoja ja mieltymyksiä, joita aiemmilla sukupolvilla ei ole (Sefton-Green, Nixon, & Erstad 2009; Tapscott 1998).

Puhtaasti sukupolvien välisiin eroihin perustuva diginatiivin määrittely on kuitenkin viime aikoina kyseenalaistettu (Bennett 2008). Keskeinen diginatiivi-paradigmaa kohtaa esitetty kritiikki on, että se homogenisoi koko nuorten sukupolven ja jättää huomiotta kehityksellisistä, sosioekonomisista ja kulttuurisista eroista johtuvat erot lasten ja nuorten digitaalisen teknologian käytössä (Facer & Furlong 2001; Facer 2011). Hofferthin ja Sandbergin (2001) mukaan nuorten teknologian käyttöä ja osallistumista määrittävät muun muassa ikä, sukupuoli ja perhetausta. Myös Barron (2004, 2006) on tuonut tutkimuksissaan esille kontekstuaalisten tekijöiden roolin lasten ja nuorten kehityksessä: eri olosuhteissa kasvavilla lapsilla ja nuorilla on pääsy erilaisiin resursseihin ja tämä välittää heidän mediasuhteitaan.

Diginatiivi-keskustelussa unohtetaan usein myös se, että nuoret ovat mediasuhteiltaan yksilöllisiä. Osalle nuorista digitaalisen teknologian ja median käyttö sekä verkkoympäristöissä toimiminen on luontevaa ja osalle ei (Van den Beemt, Akkerman, & Simons 2011). Esimerkiksi Iton ja kumppaneiden (2009) tutkimuksen mukaan nuoret voivat erota paljonkin käyttämänsä interaktiivisen viestinnän suhteen. Kaikilla nuorilla ei myöskään ole riittäviä digitaalisen teknologian perustaitoja (Livingstone 2008). Suurin osa nykyajan lapsista ja nuorista käyttää medioita ja teknologioita edelleen varsin perinteisesti etenkin osallistumisen näkökulmasta (Livingstone, Bober & Helsper 2006; Rahna 2013). Tavat ja motiivit

käyttää digitaalista teknologiaa ja medioita vaihtelevat sukupolvien välillä, mutta myös niiden sisällä.

Vaikka nuorisoa ylistetäänkin Internetin, sosiaalisen median ja digitaalisten laitteiden parissa kasvaneena sukupolvena on samaan aikaan esitetty huoli digitaaliajan haittavaikutuksista. Esimerkiksi kaikki nuoret eivät kykene välttämään tai arvioimaan verkkoriskejä riittävän hyvin [Livingstone 2008]. Nuorten riippuvuus tekstaamisesta ja sosiaalisesta mediasta on liitetty heikentyvään lukutaitoon [Bauerlein 2008; Carr 2010; Greenfield 2009]. Joidenkin tutkijoiden mukaan myös niin sanottu 'multitasking' eli monen asian tekeminen samanaikaisesti heikentää keskittymiskykyä sekä lisää lasten ja nuorten stressiä [Ito ym. 2013; Postman 1993; Turkle 2011]. Berson [2003] arvioi, että verkon multimediatiedon suuri määrä voi myös vaikuttaa heikentävästi lasten ja nuorten rationaaliseen päätöksentekoon. Väärin käytettäessä hyvät digitaaliset taidot voivat taipua myös pahaan, joka näkyy esimerkiksi verkkokiusaamisena ja Internetin vihapuheena [Rahna 2013].

Kasvava nuorten välinen oppimismahdollisuuksien epätasearvo on myös noussut yleiseksi huolenaiheeksi julkisessa keskustelussa. Kaikilla nuorilla ei ole samoja elinympäristönsä tarjoamia mahdollisuuksia osallistua merkityksellisiin oppimiskäytäntöihin digitaalisen teknologian avulla. On selvää, että etuoikeutetussa asemassa ovat ne lapset ja nuoret, joita tuetaan ja rohkaistaan hyödyntämään digitaalista teknologiaa ja mediaa omien oppimispolkujensa rakentamisessa [Ito ym. 2009; Livingstone 2009; Seiter 2005, 2007; Watkins 2009]. Koulutuksella onkin keskeinen ja vastuullinen tehtävä tukea jokaisen nuoren digitaalisia valmiuksia, osallistumista ja oppimista.

OPPIMINEN KOULUSSA JA SEN ULKOPUOLELLA

Vuonna 1987 Lauren Resnick kirjoitti klassikoksi nousseen artikkelinsa, jossa hän valaisi muodollisissa ja epämuodollisissa

toimintaympäristöissä tapahtuvan oppimisen eroja. Resnickin (1987) mukaan perinteisen kouluopetuksen oppimiskäytäntöjä luonnehtii keskittyminen yksilölliseen suorittamiseen, symboliseen ajatteluun ja yleisluontoisiin taitoihin ja tietoihin. Sen sijaan koulun ulkopuolella tapahtuva oppiminen on yleensä tilannesidonnaista, sosiaalisesti jaettua ja kulttuuristen työkalujen välittämää (Resnick 1987). Tutkimukset, jotka keskittyvät digitaalisen teknologian ja median kautta tapahtuvaan epämuodolliseen oppimiseen, ovat laajentaneet ymmärrystä siitä, millaisia oppimismahdollisuuksia nuorten arkeen liittyy. Nuorten digitaaliset oppimiskäytännöt ovat usein sosiaalisia, omaehtoisia ja pohjaavat kiinnostukseen, heijastaen nuorten vahvaa sitoutumista ja toimijuutta suhteessa oppimiseen. Epämuodollista oppimista luonnehtivat myös erilaiset itse- ja vertaisopettamisen muodot (Willet & Sefton-Green 2002). Digitaalisissa sosiaalisissa maailmoissa, niin kutsutuissa 'affiniteettitiloissa' (Gee 2004), tiedon rakentaminen ja oppiminen tapahtuvat yhteisöissä, joiden jäseniä yhdistää jaettu kiinnostus toimintaan ja sen kohteeseen. Geen (2004) mukaan "affiniteettitila on paikka tai joukko virtuaalisia tiloja, joissa ihmiset toimivat yhdessä jaettujen aktiviteettien, kiinnostuksen kohteiden ja päämäärien eteen. Jaettua toimintaa tukee osallistujien kiinnittyminen yhteiseen tekemiseen, mikä puolestaan vahvistaa yhteisöllisyyden ja yhteenkuulumisen tunteita (Ito ym. 2013). Digitaalisessa maailmassa työskentelyprosessit sekä näiden tuloksena syntyvät tuotteet ja tulokset ovat tyypillisesti avoimia laajoille yleisöille. Myös nämä ominaisuudet tekevät työskentelystä ja oppimisesta mielekästä ja autenttista (Kumpulainen & Mikkola 2014).

Nykytutkimuksen valossa voidaan todeta, että digitaalisen ajan mukanaan tuomat muutokset ovat vahvistaneet käsitystä siitä, että joidenkin nuorten epämuodollinen digitaalisen teknologian ja median tukema oppiminen on vakava perinteisen kouluopetuksen kilpailija (Erstad & Sefton-Green 2013). Koulu

eroaa sekä sisällöllisesti että käytänteiltään nuorten informaalin elämän digitaalisista oppimisympäristöistä. Koulun ulkopuoliset mediakäytännöt ja median 'sisällöt' ovat monessa suhteessa merkityksellisempiä nuorten "kulttuuriselle lukujärjestykselle" kuin koulu [Rahna, 2013].

Perinteisen kouluoppimisen ja koulun ulkopuolella tapahtuvan epämuodollisen oppimisen vertaaminen on hyödyllistä silloin, kun haluamme ymmärtää oppimiskäytäntöjen luonnetta eri toimintaympäristöissä yleisellä tasolla. On kuitenkin hyvä muistaa, että liiallinen yksinkertaistaminen ja vastakkainasettelu voi johtaa siihen, että kaikki koulun ulkopuolella tapahtuva digitaalinen oppiminen nähdään epämuodollisena. Koulun ulkopuolella tapahtuva oppiminen ei kuitenkaan ole vapaata säännöistä ja valtasuhteista: Kaikki yhteisöt rakentavat omat osallistumisen kulttuurinsa, joita luonnehtivat tietyt säännöt, arvot, oletukset, käytännöt ja diskurssit [Lee 2003; Moje ym. 2004]. Muodollisen ja epämuodollisen oppimisen näkeminen perustavanlaatuisesti vastakkaisina johtaa myös helposti stereotypisointiin ja yhden lähestymistavan kannattajien taipumukseen nähdä vain toisen heikkoudet [Colley, Hodgkinson & Malcolm 2003]. Oppimisympäristöjen yksipuolinen tarkastelu ei myöskään kerro siitä potentiaalisesta hybridisaatiosta ja muutoksesta, joka seuraa siitä, kun muodollisuus ja epämuodollisuus läpäisevät toisensa jaetussa tavoitesuuntautuneessa toiminnassa ja oppimisessä. Muodollisen ja epämuodollisen oppimisen eroavaisuuksia tärkeämpää on tarkastella niiden välisiä suhteita ja vuorovaikutusta.

KOHTI MONIMUOTOISTA KOULUOPPIMISTA

Pyrkimykset tehdä koulusta relevantti 2000-luvun oppijoille ja toisaalta valmistaa oppijat 2000-luvun yhteiskuntaan ovat antaneet pontta epämuodollisen ja muodollisen oppimisen välisen sillan ylittämistä koskevalle tutkimukselle ja kehitystyölle. Erityistä

huomiota on kiinnitetty nuorten omiin kiinnostuksen kohteisiin, joita pyritään suuntaamaan pedagogisesti mielekkäällä tavalla, jotta ne palvelisivat koulutuksellisia sekä yleisiä työelämän ja kansalaisyhteiskunnan tarpeita [Ito ym. 2013]. Muodollisten ja epämuodollisten oppimiskäytäntöjen silloittaminen koulutuksessa on nähty keskeiseksi tavaksi tukea nuorten osallistumista ja oppimista. Toimintaympäristöjen ja näiden oppimiskäytäntöjen rajojen kohtaaminen on tärkeä osa 2000-luvun oppimista ja osaamisen rakentumista [kts. Bowker & Star 1999; Gee, Hull & Lankshear 1996].

Viime aikoina oppimisen ja koulutuksen tutkijat ovat kiinnittäneet lisääntyvässä määrin huomiota siihen, kuinka koulutus voisi tarjota nuorille mahdollisuuksia hyödyntää tehokkaammin koko elämänpiirinsä oppimiskäytäntöjä ja tietovarantoja [Banks ym. 2006; Daniels ym. 2010; Sharples 2006; Ludvigsen ym. 2010]. Erityisen kiinnostuksen kohteena on ollut kehittää oppimisympäristöjä, joissa nuorten monimuotoiset 'tietovarannot' ja kiinnostuksen kohteet kohtaavat koulutuksellisia päämääriä ja osaamistavoitteita [Gutiérrez ym. 1995]. Tällä hetkellä on kuitenkin suhteellisen vähän tutkimustietoa epämuodollisten ja muodollisten oppimiskäytäntöjen synergiasta sekä olosuhteista, jotka mahdollistavat oppimisympäristöjen rajojen ylittämisen [ks. Akkerman & Bakker 2011; Grossen, Zittoun & Ros 2012; Gutiérrez ym. 1999; Konkola ym. 2007; Walker & Nocon 2007]. Näissä tutkimuksissa koulutus määrittyy joustavana ja dynaamisena verkostojen tilana, joka ylittää erilaisten oppimisen tilojen ja -resurssien väliset rajat. Erityisen vähän huomiota on kiinnitetty koulun toimintaympäristön ja nuorten digitaalisten oppimiskäytäntöjen väliseen vuorovaikutukseen. 2000-luvun pedagogiikkaan integroitu nykYTEknologia nähdään potentiaalisena väylänä rakentaa oppimismahdollisuuksia, jotka sisältävät hybridisiä, kaikkialla olevia, multimodaalisia ja moniulotteisia toimintaympäristöjä ja tiloja [Kumpulainen ym. 2013].

Millainen sitten on koulutus, joka on joustava, monimuotoinen ja perustuu oppijoiden kiinnostuksen kohteille? Ja kuinka tämä toteutetaan tavalla, joka palvelee kaikkia nuoria? Entä miten digitaalista mediaa ja teknologioita voidaan hyödyntää jokaisen nuoren oppimismahdollisuuksien monipuolistamiseksi ja laajentamiseksi? Näihin kysymyksiin vastaaminen vaatii yhteistä visiota koulutuksen roolista taloudellisessa, yhteiskunnallisessa ja teknologisessa nykytilanteessa sekä ymmärrystä laajempien, nuorten mediankäytön sosiokulttuuristen olosuhteiden sisäisestä ja keskinäisestä vuorovaikutuksesta. Yhtenä vaihtoehtona koulutuksen ja sen oppimisympäristöjen monimuotoistamiseen on niin kutsuttu hybridin oppimisen malli (esim. Kumpulainen & Mikkola 2014). Mallin taustalla on ajatus saattaa oppimisen eri käytännöt ja tietovarannot mielekkäällä ja oppimista edistävällä tavalla keskinäiseen vuorovaikutukseen osaksi kouluoppimista. Hybridin oppimisen mallissa muodollisuus ja epämuodollisuus käsitetään kaikissa oppimistilanteissa esiintyviksi ominaisuuksiksi. Koulutuksen tavoitteena on tunnistaa ja tunnustaa nämä ominaisuudet, tarkastella niiden suhteita ja ymmärtää niiden vaikutuksia nuorten osallistumiseen, oppimiseen ja identiteetteihin osana koulutusprosessia. Nuorten osallistuminen monien sosiaalisten maailmojen risteyksiin ei tarkoita siirtymistä monimuotoisuudesta ja moninaisuudesta homogeenisuuteen ja yhtenäisyyteen (katso myös Akkerman, & Bakker 2011). Sen sijaan hybridin oppimisen ajatuksessa erilaiset käytännöt ja tietovarannot kohtaavat toisensa, luoden uusia merkityksiä ja tietoa (Barron 2004, 2006). Hybridissä oppimisessa nousee myös oppijoiden identiteettien moniulotteisuus esille (Akkerman & van Eijck 2013; Hand 2006; Packer & Goicoechea 2000). Erilaisten tietovarantojen ja käytäntöjen risteytyksestä syntyvästä oppimisen tilasta Bhabha (1994) käyttää termiä 'kolmas tila'. Bhabha määrittelee, että kolmatta tilaa tuotetaan sosiaalisessa vuorovaikutuksessa, kielessä ja

kielen avulla ihmisten tullessa yhteen ja erityisesti ihmisten jaka-
essa erilaisia käytäntöjä ja tietoja merkitysten neuvotteluun ja
tiedon rakentamiseen. Tämän näkemyksen mukaan hybridissä
tilassa erilaisuus ja vastakkaiset kategoriat toimivat yhdessä
luoden potentiaalisesti uutta tietoa ja merkityksiä [Bhabha 1994].

Koulutus, joka pohjaa ajatukseen oppimisesta hybridinä
tarjoaa oppijoille moninaisia ja monimuotoisia rooleja ja positi-
oita. Oppijat voivat esimerkiksi osallistua erilaisten käytäntöyh-
teisöjen toimintaan, luoda ja rakentaa omia verkostojaan ja liit-
tyä näihin. Oppijoiden vastuulla on, että heidän osallistuminen on
jaettava merkityksen antoa ja tiedon rakentamista tukevaa. He ovat
vastuussa muille oppijoille, opettajalleen ja muille koulutukseen
osallistuville asiantuntijoille. Hybridiset oppimismahdollisuudet
laajentavat perinteisiä opiskelijalle tyypillisiä toimijuuden muotoja
[Holland ym. 1998], sillä ne lisäävät myös oppilaan vastuuta
tuomalla mukaan uusia yhteisöjä, joiden kanssa oppilaat tekevät
yhteistyötä tuottaakseen uutta tiedon ja ymmärrystä.

Monimuotoisessa, hybridisessä kouluoppimisen määrittelyssä
tieto ja tietämys eivät liity vain opettajaan, oppimissuunnitelmiin
tai ulkopuolisiin asiantuntijoihin, vaan kaikkiin osallistujiin. Toisin
sanoen, oppilaat nähdään toistensa ja muiden tahoilta tietävinä
ja tietoa omaavina osallistujina, joiden käytäntöön kytkeyty-
neet identiteetit ovat vaihtelevia, moniäänisiä ja interaktiivisia
[Holland ym. 1998; Wenger, McDermott & Snyder 2002]. Tässä
osallistumista ei sidota pelkästään asiantuntijuuteen ja tietoon,
vaan myös nuorten kiinnostuksen kohteisiin [Hofer 2010]. Tällöin
nuorten kiinnostuksen kohteet tunnustetaan, niitä arvostetaan ja
niitä hyödynnetään edistämään yhteistyötä sekä osallistumista
merkitysten neuvotteluun ja tiedon luomiseen kohti koulutuksel-
lisiä päämääriä [Crowley & Jacobs 2002].

Monimuotoisissa oppimisen käytännöissä heijastuu nuor-
ten havaintojen, kokemusten ja tietovarantojen [Kumpulainen,

Vasama & Kangassalo 2003]. Erilainen asiantuntemus ja näkemykset asetetaan yhteisen kriittisen tarkastelun alle [Scott, Mortimer & Aguiar 2006]. Hybridiä oppimista kuvastaa myös oppijoiden transformatiivinen toimijuus, jolloin oppiminen ei pelkästään näyttäydy kulttuuriin kasvamisena vaan myös siihen vaikuttamisena. Oppijat luovat uusia käytäntöjä sekä tuottavat uusia merkityksiä ja tietoa. Oppijoiden työn tulokset ja syventynyt asiantuntijuus jaetaan koulun ulkopuolelle muiden yhteisöjen käyttöön. Näin koulutus tukee myös oppijoiden aktiivista kansalaisuutta [Stetsenko 2008].

MONIMUOTOISEN KOULUTUKSEN REUNA-EHDOSTA

Nyky-yhteiskunnan monimutkaisuus edellyttää uudenlaisia koulutuksellisia ratkaisuja, jotka palvelevat kaikkien 2000-luvun oppijoiden tarpeita. Eläminen ja oppiminen digitaalisessa, globaalissa yhteiskunnassa edellyttää tietoja ja taitoja, joihin kapea-alaiset koulutus- ja oppimisenäkemykset eivät vastaa [Collins & Halverson 2009; Trilling & Fadel 2009; Kumpulainen ym. 2010; Rajala ym. 2013]. Uudet koulutukselliset ratkaisut edellyttävät myös että nuorille luodaan mahdollisuuksia kytkeä, integroida ja kääntää muodolliset ja epämuodolliset oppimiskäytäntönsä ja tietovarastonsa koulutusmahdollisuuksiksi [Ito ym. 2013; McLeod & Yates 2006].

Koulutuksen monimuotoistaminen on mahdollista oppimisympäristöissä, jotka pohjaavat autenttisiin ja moniulotteisiin kokonaisuuksiin [Hakkarainen 2010]. Tämä lisää osallistumisen mahdollisuuksia ja sitoo koulutuksen osaksi ympäröivää yhteiskuntaa ja sen resursseja. Yhteistyö muiden yhteisöjen kanssa lisää myös nuorten vastuullisuutta ja integroitumista. Nuoret esittävät useille yhteisöille kysymyksiä, jakavat havaintojaan, mielipiteitään ja pohdintojaan sekä kehittävät vuorovaikutuksessa uutta tietoa ja ymmärrystä. Näissä tilanteissa nuoret todennäköisesti näkevät oppimisensa merkityksellisyyden ja soveltuvuuden sekä koulussa

ja sen ulkopuolella. Koulutuksen kannalta haasteena on luoda oppimisympäristöjä, joissa oppijat pystyvät jakamaan ja kriittisesti tarkastelemaan heidän elinympäristöjensä tietovarantoja ja näiden materiaalisia, sosiokulttuurisia ja kognitiivisia resursseja [Gutiérrez ym. 1999]. Koulutuksen kannalta haasteena on luoda oppimisympäristöjä, joissa oppijat pystyvät jakamaan ja kriittisesti tarkastelemaan heidän elinympäristöjensä tietovarantoja ja näiden materiaalisia, sosiokulttuurisia ja kognitiivisia resursseja [Gutiérrez ym. 1999].

Koulutuksen ja oppimisympäristöjen monimuotoistaminen voi syntyä vain yhteisten ponnistusten tuloksena. Kyseessä ei ole pelkästään vaihtoehtoisten pedagogisten ideoiden ja resurssien käyttöönotto vaan kyse on myös olemassa olevien sosiaalisten käytäntöjen muutoksesta. Koulutuksen sosiaalisten ja teknologisten infrastruktuurien samanaikaisen kehityksen tulisikin olla monimuotoisten oppimismahdollisuuksien luomisen lähtökohta.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

LÄHTEET JA LISÄLUKEMISTA

FRANK MARTELA JA LAURI JÄRVILEHTO:

OPPIMISEN PELILLISTYMINEN JA SISÄINEN MOTIVAATIO

- Stuart Brown: Play
- Clayton Christensen: The Innovator's Dilemma
- Mihaly Csikszentmihalyi: Flow
- Lauri Järvillehto: Hauskan oppimisen vallankumous
- Lauri Järvillehto: Monenkirjavia kuvitelmia
- Frank Martela & Karoliina Jarenko: Sisäinen motivaatio – tulevaisuuden työssä tuottavuus ja innostus kohtaavat
- Scott Rigby & Richard Ryan: Glued to Games

JARI MULTISILTA: OPPIMINEN, KOULUTUS JA TEKNOLOGIA:

NÄKÖKULMIA 2050 –LUVULLE

- Ketamo, Harri (2014) Opettamalla oppii. Pelit osana koulu-työskentelyä. Teoksessa Niemi, H. & Multisilta, J., [toim.] Rajaton luokkahuone. PS-kustannus, Jyväskylä.
- Niemi, H., Multisilta, J. (2014a) Kansainvälinen jakamisen pedagogiikka. Teoksessa Hiemi, H. & Multisilta, J. [toim.] Rajaton luokkahuone. PS-kustannus, Jyväskylä.
- Niemi, H., Multisilta, J. (2014b) Koulu rajattomuuden keskellä. Teoksessa Hiemi, H. & Multisilta, J. [toim.] Rajaton luokkahuone. PS-kustannus, Jyväskylä.
- Tulevaisuusvaliokunta (2013) Uusi oppiminen. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 8/2013, Helsinki.

KRISTIINA KUMPULAINEN JA ANNA MIKKOLA:

DIGINATIIVIT JA OPPIMINEN: KOHTI MONIMUOTOISTA

KOULUOPPIMISTA

- Akkerman, S. & Bakker, A. 2011. Boundary crossing and boundary objects. *Review of Educational Research*, 82 [4], 132–169.
- Akkerman, S. & van Eijck, M. W. 2013. Re-theorising the student dialogically across and between boundaries of multiple communities. *British Educational Research Journal*, 39 [1], 60–72.
- Banks, J., Au, K., Ball, A., Bell, P., Gordon, E., Gutiérrez, K., Heath, S., Lee, C., Lee, Y., Mahiri, J., Nasir, N., Valdés, G., and Zhou, M. 2006. *Learning in and out of school in diverse environments: Life-long, life-wide, life-deep*. Seattle: NSF LIFE Center and University of Washington Center for Multicultural Education.
- Barron, B. 2004. Learning ecologies for technological fluency: Gender and experience differences. *Journal of Educational Computing Research*, 31 [1], 1–36.
- Barron, B. 2006. Interest and self-sustained learning as catalysts of development: A learning ecology perspective. *Human Development*, 99, 193–224.
- Bauerlein, M. 2008. *The Dumbest Generation: How the Digital Age Stupefies Young*
- *Americans and Jeopardizes Our Future [Or, Don't Trust Anyone Under 30]*. New York, NY: Jeremy P. Tarcher/Penguin.
- Bennett, S., Maton, K. & Kervin, L. 2008. The 'digital natives' debate: a critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39, 775–786.

- Berson, I. R. 2003. Grooming cybervictims: The psychosocial effects of online exploitation for youth. *Journal of School Violence*, 2 [1], 5–18.
- Bhabha, H. 1994. *The Location of Culture*. London and New York: Routledge.
- Bowker, G. C., & Star, S. L. 1999. *Sorting things out: Classification and its consequences*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Carr, N. 2010. *The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains*. New York, NY: W. W. Norton & Company.
- Colley, H., Hodkinson, P. & Malcolm, J. 2003. *Informality and formality in learning: a report for the Learning and Skills Research Centre*. University of Leeds.
- Colley, H., Hodkinson, P., & Malcolm, J. 2003. *Informality and formality in learning: a report for the Learning and Skills Research Centre*. Dorset: Blackmore Ltd. http://www.uk.ecorys.com/europeaninventory/publications/concept/lsrc_informality_formality_learning.pdf [luettu 12.12.2013.]
- Collins, A., & Halverson, R. 2009. *Rethinking education in the age of technology: the digital revolution and schooling in America*. New York: Teachers College Press.
- Cross, D., Shaw, T., Hearn, L., Epstein, M., Monks, H., Lester, L., & Thomas, L. 2009.
- Crowley, K., & Jacobs, M. 2002. Building islands of expertise in everyday family activity. Teoksessa G. Leinhardt, K. Crowley, & K. Knutson [toim.] *Learning conversations in museums* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 333–356.
- Daniels, H., Edwards, A., Engeström, Y., Gallagher, T., & Ludvigsen, S. R. 2010. *Activity theory in practice: Promoting learning across boundaries and agencies*. London, England: Routledge.

- Eccles, J. S., & Gootman, J. A. 2002. Community programs to promote youth development. Washington, DC: National Academy Press.
- Erstad, O., & Sefton-Green, J. 2013. Digital disconnect? The 'digital learner' and the school. Teoksessa O. Erstad & J. Sefton-Green [toim.] Identity, community and learning lives in the digital age. New York, NY: Cambridge University Press, 87–106.
- Facer, K. 2011. Learning futures. Education, technology and social change. London: Routledge.
- Facer, K., & Furlong, R. 2001. Beyond the myth of the 'cyber-kid': young people at the margins of the information revolution. *Journal of Youth Studies*, 4 [4], 451–469.
- Gee, J. P. 2004. *Situated Language and Learning: A Critique of Traditional Schooling*. New York: Routledge.
- Gee, J. P., Hull, G., & Lankshear, C. 1996. *The new work order: Behind the language of the new capitalism*. Sydney, Australia: Allen and Unwin.
- Greenfield, P. M. 2009. Technology and Informal Education: What Is Taught, What Is Learned. *Science*, 323, 69–71.
- Grossen, M., Zittoun, T., & Ros, J. 2012. Boundary crossing events and potential
- appropriation space in philosophy, literature and general knowledge. Teoksessa E. Hjärne, G. Van der Aalsvoort, & G. de Abreu [toim.] Learning, social interaction and diversity – exploring identities in school practices. Rotterdam, the Netherlands: Sense Publishers, 15–33.
- Gutiérrez, K., Baquedano-López, P., & Tejada, C. 1999.

- Rethinking diversity: Hybridity and hybrid language practices in the thirdspace. *Mind, Culture, and Activity*, 6, 286–303.
- Gutiérrez, K., Larson, J., & Kreuter, B. 1995. Cultural tensions in the scripted classroom: The value of the subjugated perspective. *Urban Education*, 29 [4], 410–442.
 - Hakkarainen, K. 2010. Communities of learning in the classroom. Teoksessa K. Littleton, C. Wood, & J. Kleine Staarman [toim.] *International handbook of psychology in education*. Bingley: Emerald, 177–225.
 - Hand, V. 2006. Operationalizing culture and identity in ways to capture the negotiation of participation across communities. *Human Development*, 49 [1], 36–41.
 - Heath, S. B., & McLaughlin, M. 1993. *Identity and inner-city youth*. New York, NY: Teachers College Press.
 - Hofer, M. 2010. Adolescents' Development of Individual Interests: A Product of Multiple Goal Regulation?. *Educational Psychologist*, 45 [3], 149–166.
 - Hofferth, S. & Sandberg, J. F. 2001. Changes in American children's time, 1981–1997. Teoksessa S. Hofferth & T. Owen [toim]. *Children at the millennium – Where did we come from, where are we going?* Elsevier Science: New York, 193–229.
 - Holland, D., Lachicotte, W., Skinner, D., & Cain, C. 1998. *Identity and agency in cultural worlds*. Cambridge: Harvard University Press.
 - Ito, M., Baumer, S., Bittanti, M., Boyd, D., Cody, R., Herr-Stephenson, B., Horst, H. A., Lange, P. G., Mahendran, D., Martínez, K. Z., Pascoe, C. J., Perkel, D., Robinson, L., Sims, C. & Tripp, L. 2009. *Hanging Out, Messing Around, and Geeking Out: Kids Living and Learning with New Media*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Ito, M., Gutiérrez, K., Livingstone, S., Penuel, B., Rhodes, J., Salen, K., Schor, J., Sefton-Green, J., & Watkins, S. G. 2013. *Connected learning: An agenda for research and design*. Irvine, CA: Digital Media and Learning Research Hub.
- Konkola, R., Tuomi-Gröhn, T., Lambert, P., & Ludvigsen, S. 2007. Promoting learning and transfer between school and workplace. *Journal of Education and Work*, 20, 211–228.
- Kumpulainen, K., Krokfors, L., Lipponen, L., Tissari, V., Hilppö, J. & Rajala, A. 2010. *Learning Bridges – Toward Participatory Learning Environments*. Helsinki: CICERO Learning, Helsingin yliopisto.
- Kumpulainen, K., Mikkola, A., & Jaatinen, A.-M. 2013. The chronotopes of technology-mediated creative learning practices in an elementary school community. *Learning, Media and Technology*. doi:10.1080/17439884.2012.752383
- Kumpulainen, K. & Mikkola, A. 2014. Boundary crossing of discourses in chat interaction during creative collaborative writing. *Learning, Culture and Social Interaction*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lcsi.2013.12.002>
- Kumpulainen, K., Vasama, S., & Kangassalo, M. 2003. Conceptual thinking as mediated action: The intertextuality of children’s explanations in a technology-enriched early years science classroom. *International Journal of Educational Research*, 39, 793–805.
- Lee, C. D. 1993. Signifying as a scaffold for literary interpretation: The pedagogical
- implications of an African American discourse genre (NCTE Research Report 0085-3739, no. 26). Urbana, IL: National Council of Teachers of English.

- Livingstone, S. 2008. Taking risky opportunities in youthful content creation: teenagers' use of social networking sites for intimacy, privacy and self-expression. *New Media & Society*, 10, 339–411.
- Livingstone, S. 2009. *Children and the Internet: Great Expectations, Challenging Realities*. Cambridge: Polity Press.
- Livingstone, S., Bober, M. & Helsper, E. 2004. Active participation or just more information? Young people's take up for opportunities to act and interact on the Internet. London: LSE Research online. Saatavana [www.muodossa http://eprints.lse.ac.uk/396/1/UKCGOparticipation.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/396/1/UKCGOparticipation.pdf). [Luettu 11.12.2009.]
- Lorenzo G., Oblinger D. & Dziuban C. 2007. How choice, co-creation, and culture are changing what it means to be net savvy. *Educause Quarterly*, 30, 6–12.
- Ludvigsen, S. R., Lund, A., Rasmussen, I., & Säljö, R. (toim.) 2010. Introduction. *Learning across sites. New tools, infrastructures and practices*. London, England: Routledge.
- McLeod, J., & Yates, L. 2006. *Making modern lives: Subjectivity, schooling and social change*. Albany: State University of New York Press.
- Moje, E. B., Macintosh Ciechanowski, K., Kramer, K., Ellis, L., Carrillo, R., & Collazo, T. 2004. Working toward third space in content area literacy: An examination of everyday funds of knowledge and Discourse. *Reading Research Quarterly*, 39 [1], 38–70.
- Nasir, N., & Hand, V. 2008. From the Court to the classroom: Opportunities for Engagement, Learning, and Identity in Basketball and Classroom Mathematics. *Journal of the Learning Sciences*, 17 [2], 143–179.

- Opetushallitus [2014]. Opetushallituksen asettaman koulutuspilvijaoston loppuraportti http://oph.fi/download/156908_koulutuspilvijaoston_loppuraportti.pdf. [Luettu 20.3.2014.]
- Packer, M. J. & Goicoechea, J. 2000. Sociocultural and constructivist theories of learning: Ontology, not just epistemology. *Educational Psychologist*, 35 [4], 227–241.
- Postman, N. 1993. *Invisible Technologies in Technopoly: The Surrender of Culture to Technology*. New York, NY: Vintage Books.
- Prensky, M. 2001. Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9, 1–6.
- Rahna, R. [toim.] 2013. *Nuorten mediamaailma pähkinänkuoressa*. Helsinki: Mediakasvatusseura ry.
- Rajala, A., Hilppö, J., Lipponen, L., & Kumpulainen, K. 2013. Expanding the chronotopes of schooling for the promotion of students' agency. Teoksessa O. Erstad, & J. Sefton-Green, J. [toim.] *Identity, Community, and Learning Lives in the Digital Age*. Cambridge: Cambridge University Press, 107–125.
- Erstad, & J. Sefton-Green, J. [toim.] 2013. *Identity, Community, and Learning Lives in the Digital Age*. Cambridge: Cambridge University Press, 107–125.
- Resnick, L. B. 1987. Learning in school and out. *Educational Researcher*, 16 [9], 13–20.
- Saxe, G. B. 1999. Cognition, development, and cultural practices. Teoksessa E. Turiel [toim.] *Culture and development: New directions in child psychology*, 83. San Francisco: Jossey-Bass, 19–35.
- Scott, P. H., Mortimer, E. F., & Aquiar, O. G. 2006. The tension between authoritative and dialogic discourse: A fundamental

- characteristic of meaning making interaction in high school science lessons. *Science Education*, 90 (4), 579–766.
- Sefton-Green, J., Nixon, H. & Erstad, O. 2009. Reviewing approaches and perspectives on 'Digital literacy'. *Pedagogies*, 4 (2), 105–127.
 - Seiter, E. 2005. *The Internet Playground: Children's Access, Entertainment, and Mis-Education*. New York: Peter Lang.
 - Seiter, E. 2007. *Practicing at Home. Computers, Pianos, and Cultural Capital*. Teoksessa T. McPherson [toim.] *Digital Youth, Innovation, and the Unexpected*. Cambridge, MA: MIT Press, 27–52.
 - Sharples, M. 2006. How can we address the conflicts between personal informal learning and traditional classroom education? Teoksessa M. Sharples [toim.] *Big Issues in Mobile Learning*. Nottingham: Nottingham University, 21–24.
 - Stetsenko, A. 2008. From relational ontology to transformative activist stance: Expanding Vygotsky's (CHAT) project. *Cultural Studies of Science Education*, 3, 465–485.
 - Tapscott, D. 1998. *Growing up Digital: The Rise of the Net Generation*. New York, NY: McGraw Hill.
 - Trilling, B., & Fadel, C. 2009. *21st century skills. Learning for life in our times*. San Francisco: Jossey Bass.
 - Turkle, S. 2011. *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*. New York: NY, Basic Books.
 - Van den Beemt, A., Akkerman, S., & Simons, R. J. 2011. Considering young people's motives for interactive media use. *Educational Research Review*, 6 (1), 55–66.

- Walker, D., & Nocon, H. 2007. Boundary-crossing competence: Theoretical considerations and educational design. *Mind, Culture, and Activity*, 14 [3], 178–195
- Watkins, C. 2009. *The Young and the Digital: What the Migration to Social Network Sites, Games, and Anytime, Anywhere Media Means for Our Future*. Boston: Beacon Press.
- Wenger, E., McDermott, R., & Snyder, W. 2002. *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Willett, R. & Sefton-Green, J. 2002. Living and Learning in Chatrooms. *Éducation et Sociétés*, 10, 57–77.

Suomen Lukiolaisten Liitto ry
Helsinki 2014