

SONJA MERISALO (TOIM.) PETRI SILMÄLÄ (TOIM.)

DIGI 2017



DIGI 2017:

Ajankohtaisia merkintöjä verkon uusista välineistä ja menetelmistä

Attribution 1.0 Finland

Kirjoittaneet ja toimittaneet Sonja Merisalo ja Petri Silmälä

Sarjan ulkoasu Tuomas Aatola

Taitto Anna-Greta Pennanen

Kansi Anna-Greta Pennanen

Julkaisija Metropolia Ammattikorkeakoulu, Tiedonhallinta

ja järjestelmäpalvelut

Paino Metropolian digipaino 2017

ISBN ISBN 978-952-328-038-0

Digi 2017: Ajankohtaisia merkintöjä verkon uusista välineistä

ja menetelmistä, painettu

ISBN pdf: ISBN 978-952-328-039-7

Digi 2017: Ajankohtaisia merkintöjä verkon uusista välineistä

ja menetelmistä, PDF

<https://mikrokirjat.metropolia.fi>

Dig it.

ESIPUHE

Kädessäsi tai ruudullasi oleva mikrokirja tarjoaa mosaikkimaisen katsauksen kauden 2016-2017 kiinnostavimpiin ilmiöihin muun muassa oppimisteknologian, mobiilipalvelujen, sosiaalisen median ja virtuaalitodellisuuden alalta.

Verkon uudet välineet ja menetelmät kehittyvät ja muuntauvat nopeaan tahtiin. Vuosina 2016-2017 nousi jokin uusi suuntaus merkittävydessään yli muiden. Virtuaalitodellisuus hivuttautui määrätietoisin askelin valtavirtaan. Lisäksi Facebook alkoi näyttää tietä kehitykselle, jossa perinteiset sosiaalisen median palvelut alkavat muuttua geneerisiksi mediayhtiöiksi, jotka joutuvat aikaisemmasta poiketen myös vastaamaan alustansa kautta leviävästä sisällöstä. Kiinnostavia uutisia on kuulunut myös digitaalisten oppimisympäristöjen alalta: etenkin kotimaisen Clanedin menestystä maailman markkinoilla seuraavat suomalaiset jatkossakin tarkkaavaisina.

Digitalisaation pyörteissä kesäkuussa 2017

Sonja Merisalo ja Petri Silmä

SISÄLLYS

1.	Esipuhe	5
2.	Digitaaliset oppimisympäristöt	8
3.	Oppimisteknologia	12
4.	Mobiililaitteet	36
5.	Sosiaalinen media	41
6.	Tekoäly	49
7.	Tiedonhallinta	53
8.	Viestintä ja julkaiseminen	62
9.	Google Sites loi nahkansa pitkän odotuksen jälkeen	62
10.	Virtuaalitodellisuus ja lisätty todellisuus	68
11.	Kuvalähteet	87
12.	Verkon uudet välineet- mistä tietoa?	88

DIGITAALISET OPPIMISYMPÄRISTÖT



Google Classroom avoimeksi

Googlen oppimisympäristön kaltaista [Classroomia](#) pidettiin suljettuna palveluna pitkään. Sitä kykeni käyttämään vain, jos organisaatio oli tilannut [G Suite for Education](#) -sovelluskokoelman.

Yhtiö tarkisti politiikkaansa vasta keväällä 2017. Jatkossa Classroomissa pystyy osallistumaan opintojaksoille jokainen, jolla on Googlen käyttäjätunnus. He kykenevät myös pitämään omia opintojaksoja oppimisympäristössä ja hallinnoimaan niitä. Uudesta avoimuudesta iloitsevat etenkin ne opettajat ja ohjaajat, jotka eivät kuulu virallisen oppilaitoksen palkkalistoille.

Google on harkinnut uudistuksensa vaikutuksia luonnollisesti taloudellisesta näkökulmasta. Yhtiön oppilaitospaketin palveluihin ei mainostilaa myydä, kun taas siviilitilillä käytettäviin sovelluksiin ilmoituksia pystytään sijoittamaan. Google on laskenut avautumisen hyötyjä myös laitemyyntinsä valossa: runsastuva Classroomin käyttäjäkanta tekee hyvää yhtiön [Chromebook](#)-kannettavien jo ennestään kattoa kohti osoittaville myyntikäyrille.

Claned on oppimisen Facebook

Kyllä Suomessakin osataan ison maailman malliin: pian Intiassa kaksi miljoonaa opiskelijaa ja opettajaa 15 yliopistossa ja noin 2 000 alemman asteen oppilaitoksessa käyttää suomalaista digitaalista oppimisalustaa. [Claned](#) saa tällä tavoin jalansijaa Intian valtaville koulutusmarkkinoille,

jossa koulutusteknologia on kovassa huudossa kasvaen nopeaa vauhtia. Nouseva talous ja iso väestö, jonka koulutuskysyntään halutaan vastata digitaalisilla keinoilla, on houkutus, jota ei voi ohittaa. Suomi oli vielä vuonna 2016 Clanedin suurin markkina, mutta Intia valtaa paikan vuoden 2017 aikana. Claned on levinnyt vauhdilla ympäri maailman: USA, Singapore, Australia, Lähi-itä sekä Espanja on jo valloitettu, Etelä-Amerikkaan päästäneen Espanjaa siltana käyttäen. Mutta mikä ihme tämä suomalainen kuuma peruna oikein on?

Digitaalinen oppimisalusta, verkko-oppimistyökalu, eikö näitä ole jo nähty? Claned on kuitenkin tehty hieman toisenlaisella otteella. Se on oppijan mukaiseksi muovautuva oppimistila, joka paljastaa oppimiseen vaikuttavia tekijöitä ja suosittelee kullekin käyttäjälle sopivia oppimateriaaleja. Järjestelmä analysoi akateemisesti vahvistettujen mittareiden avulla oppiaineiston toimivuutta: materiaalien käyttöä, niihin tehtyjä kommentteja ja alleviivauksia ja näiden seikkojen perusteella tekee käyttäjille materiaalisuosituksia.

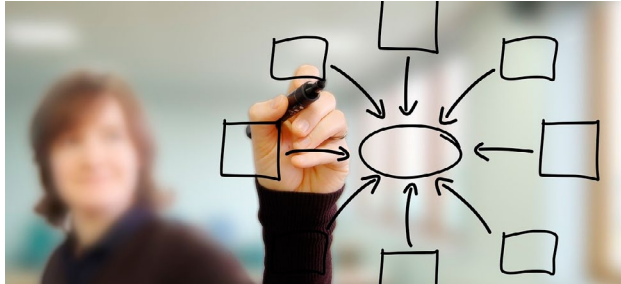
Clanedilla voi seurata myös omaa opiskeluissa edistymistä. Alusta kannustaa itsenäiseen opiskeluun ja sosiaalisuuteen: oppimistilassaan käyttäjä pystyy opiskelemaan yksin mutta toisaalta myös löytää muita samankaltaisia

käyttäjiä ja heidän suosittelemaa oppimateriaaleja. Sovellus on suunnattu yläkoululaisista ylöspäin kaikille kouluasteille, mutta siinä piilee koko elämän pituisen oppimisen ideologia, sillä se mukautuu myös koulun ulkopuolisissa opiskelutilanteissa käytettäväksi.

Tällaisiin ratkaisuihin ja sitä kautta mukautuvaan oppimisympäristöön päädyttiin halusta koota verkkoon hajaantunut tieto yhteen paikkaan. Lisämausteensa tuovat oman kehityksen seuraaminen ja vaikkapa motivaatioon vaikuttavien tekijöiden tunnistaminen. Claned on pilvipohjainen yhteisö, johon sen käyttäjät kuuluvat; järjestelmässä on älyä, sillä se määrittelee eri mittareiden kautta, mihin oppimisryhmään kukin käyttäjä kuuluu.

Näistä syistä Clanedia voi todella kutsua oppimisen Facebookiksi.

OPPIMISTEKNOLOGIA



Suosituimmat oppimisen välineet vuonna 2016

Vuosi 2016 oli oppimisen top 100 -listojen juhluvuosi, sillä silloin niitä oli tehty Jane Hartin toimesta jo kymmenen vuotta. Hart koostaa vuosittaisen listansa alan asiantuntijoille suunnattamansa maailmanlaajuisen kyselyn avulla. Juhlavuoden kunniaksi listattiin sadan sijaan kaksisataa oppimisen työkalua (<http://c4lpt.co.uk/top100tools>). Suurin uutinen tähän juhluvuoteen oli se, että Twitter menetti vihdoinkin ykkössijansa seitsemän vuoden dominanssin jälkeen.

Taulukko 1: Top 200 tiivistettynä

1. YouTube	6. Facebook	11. Wikipedia
2. Google Search	7. Skype	12. Yammer
3. Twitter	8. LinkedIn	13. WhatsApp
4. PowerPoint	9. WordPress	14. Prezi
5. Google Drive	10. Dropbox	15. Kahoot
20. Slack, 50. Outlook, 100. Mahara, 150. Schoology, 200. ClassCall		

Top 200 -listalla ykkössijan nappasi YouTube. Tämä valtava videomateriaalin työssija sisältää paitsi ammattimaista materiaalia myös kenen tahansa tuottamaa liikkuvaa kuvaa vaikkapa naapurin papukaijan toilailuista. Alalistoilta YouTube sijoittui kirkkaimpaan kärkeen opetusalan työkalujen top 100:ssa ja toiseksi henkilökohtaisen ja ammatillisen oppimisen sekä työpaikkaoppimisen satsan kerhossa. Varsin kunnioitettava saavutus siis!

Toisena top 200:ssa oli Googlen hakukone, jota jotkut jopa kuvailevat ainoaksi tarvittavaksi verkko-oppimisen työkaluksi. Alalistoilta se oli sijalla 1 henkilökohtaisessa ja ammatillisessa oppimisessa, kolmantena työpaikkaoppimisessa ja neljäntenä opetusalan työkaluissa.

Kestosuosikki Twitter ei tippunut kauas vaan jäi kolmen kärkeen top 200:ssa sekä henkilökohtaisessa ja ammatillisessa oppimisessa. Työpaikkaoppimisessa sen sijoitus oli kuitenkin vasta seitsemäs, ja opetusalan työkaluissa se sai tyytyä sijaan viisi.

Ehkä hieman ei-niin-mediaseksikäs PowerPoint onnistui kipuamaan neljännelle sijalle. Tämä vanha kaveri vielä jaksaa siis taistella lennokkaampaa ja nuorekkaampaa Preziä vastaan. Henkilökohtaisessa ja ammatillisessa oppimisessa PowerPoint oli vasta sijalla 11 mutta työpaikkaoppimisessa tämä ikinuori nappasi ykkössijan! Opetusalan työkaluissa sijoitus oli kolmas.

Viidentenä 200 arvostetuimman listalla oli Google Drive, joka henkilökohtaisessa ja ammatillisessa oppimisessa joutui tyytymään sijaan 9 ja työpaikkaoppimisessa sijaan 4. Opetusalan työkaluissa sijoitus oli toinen. Ei hassumpi suoritus Googlelta, kun top 200 -listalla oli viiden kärjessä kaksi sen tuotetta.

Kuudentena oli ehkä hieman yllättäen Facebook, jonka ei heti kättelyssä mieltäisi liittyvän oppimiseen. Toki Facebookissa on sivuja ja ryhmiä, joita hyödyntää opetuksessa, eli se on nimenomaan väline (ei niinkään pedagoginen menetelmä). Mutta huomionarvoista on, että opiskelijoilta kysyttäessä (kansainvälinen ECAR-kysely

2016) ainoa välinetyyppi, jota he haluaisivat käytettävän vähemmän opetuksessa oli sosiaalinen media. Ehkä opettajien pitäisi pysähtyä miettimään, antaako Facebook niin paljon lisäarvoa, että sitä kannattaa käyttää opetuksessa, jos opiskelijat kokevat sen epämukavaksi? Henkilökohtaisessa ja ammatillisessa oppimisessa Facebook oli sijalla 4 ja opetusalan työkaluissa sijalla 15. Työpaikkaoppimisessa sijoitus oli vasta 36:s.

Top 200 -listan lisäksi on tosiaan kolme top 100 alalistausta: henkilökohtainen ja ammatillinen oppiminen, työpaikkaoppiminen ja opetusalan työkalut. Alla on kaikista neljästä listasta vertailutaulukko. Seuraavissa kappaleissa käsitellään kutakin top 100 -listaa erikseen.

Taulukko 2: Vertailutaulukko päällisten ja alalistojen top 20:sta

	Top 200	Henkilökohtainen ja ammatillinen oppiminen	Työpaikka-oppiminen	Opetusalan työkalut
1.	YouTube	Google Search	PowerPoint	YouTube
2.	Google Search	YouTube	YouTube	Google Drive
3.	Twitter	Twitter	Google Search	PowerPoint
4.	PowerPoint	Facebook	Google Drive	Google Search
5.	Google Drive	LinkedIn	Yammer	Twitter
6.	Facebook	Wordpress	Word	Dropbox
7.	Skype	Skype	Twitter	Prezi
8.	LinkedIn	Wikipedia	Skype	Kahoot
9.	WordPress	Google Drive	Slack	Powtoon
10.	Dropbox	PowerPoint	Camtasia	Word
15.	Kahoot	Word	Prezi	Facebook
20.	Slack	Yammer	Wikipedia	Camtasia

Googlen hakukone jyrää henkilökohtaisessa ja ammatillisessa oppimisessa

Taulukko 3: Henkilökohtaisen ja ammatillisen oppimisen työkalut, tiivistys

1. Google Search	6. WordPress	11. WhatsApp
2. YouTube	7. Skype	12. Dropbox
3. Twitter	8. Wikipedia	13. Evernote
4. Facebook	9. Google Drive	14. Slideshare
5. LinkedIn	10. PowerPoint	15. Word
20. Yammer, 50. Screencast-O-matic, 100. Flickr		

Henkilökohtaisen ja ammatillisen oppimisen top 100 -listalla olevia työkaluja ihmiset käyttivät oppimiseen monin tavoin. He etsivät ja tutkivat (Google, Wikipedia, Bing). He oppivat oppimislustoilla (Coursera, FutureLearn, edX), online-materiaaleista kuten videoista (YouTube, TED Talks, Vimeo), presentaatioista (Slideshare) ja podcasteista¹ (SoundCloud,

¹ Verkossa julkaistu tilattava äänitiedosto

Audible, PocketCasts). Ihmiset myös oppivat toisiltaan sosiaalisissa ja ammatillisissa verkostoissa (Twitter, Facebook, LinkedIn) sekä viestipalveluissa (WhatsApp, Slack, Franz). Käyttäjät keräsivät, arvioivat ja jakoivat uutisia (Feedly, Diigo, Flipboard), loivat dokumentteja (Word, Google Docs, Scrivener), presentaatioita (PowerPoint, Prezi, Haiku Deckr) ja mindmappeja (MindManager, Xmind, Freemind). Lisäksi blogattiin (WordPress, Blogger, Tumblr), käytettiin sähköpostia (Gmail, Outlook), synkattiin tiedostoja online (Google Drive, OneDrive) ja hoidettiin henkilökohtaista tuottavuutta (Pocket, Google Calendar, Google Maps). Näitä asioita tehtiin eri älylaitteilla ja sovelluksilla (iPhone, iPad, Apple Watch).

Opetusalalla muotia ovat videot

Taulukko 4: Opetusalan työkalut, tiivistys

1. YouTube	6. Dropbox	11. Moodle
2. Google Drive	7. Prezi	12. Screencast-O-matic
3. PowerPoint	8. Kahoot	13. WordPress
4. Google Search	9. Powtoon	14. Google Chrome
5. Twitter	10. Word	15. Facebook
20. Camtasia, 50. SurveyMonkey, 100. PlayPosit		

Opetusalan työkalujen top 100 -listalla ei ollut kärkipäässä kaikkia sellaisia sovelluksia, joita sinne olisi ehkä odottanut, ainakaan suomalaisesta näkökulmasta. G Suite for Education (josta kyselyn aikaan käytettiin vielä nimeä Google Apps for Education) löytyi vasta sijalta 19, Camtasian sijoitus oli 20., Slidesharen 21., Wikipedian 34., Adobe Connectin 42., WhatsAppin 43., Explain everythingin 62., Maharan 65. ja WebExin 66. Toisaalta listalla oli paljon tuttujakin kärkikymmenikössä.

Opetusalan työkaluissa oli kaupallisia e-learning-työkaluja (Camtasia, Articulate, Captivate) mutta myös open source²-välineitä (eXe), innovatiivisia sisällön kehittämisen työkaluja (Office Mix, Sway) sekä animoitujen selitysten sovelluksia (Powtoon, Explain Everything, GoAnimate). Interaktiivisten videoiden työkalut olivat erittäin suosittuja (TED Ed, edPuzzle, ThingLink). Käytössä oli aika liuta kurssin hallinnan järjestelmiä (Moodle, Canvas, Google Classroom) sekä joitain portfolioalustoja (Mahara, Pathbrite). Googlen tuotteet olivat hyvin edustettuina listalla (G Suite for Education, Google Drive, Google Search, Google Chrome, Google Classroom). OneNote vaikuttaisi olevan opetuksen näkökulmasta arvokkaampi kuin Evernote, johtuen ilmeisesti sen Classroom-tilasta. Nousussa olivat yleisön vastausten keräystyökalut (Kahoot, Socrative, Poll Everywhere). Opetusalalla käytettiin myös ilmaisia webbisivutyökaluja (Weebly, Wix, Google Sites). Lisäksi listalla oli toki tukku sovelluksia, jotka on suunnattu opetuslalle (Quizlet, Turnitin, Grammarly). Opetussektorilla oli enemmän kiinnostusta sosiaalisten verkostojen käyttämiseen kuin työpaikkaoppimisen puolella, ja selvästi enemmän käytettiin ilmaisia verkkotyökaluja kuin kaupallisia työkaluja.

² Tietokoneohjelma, jonka lähdekoodi on avoin.

Pääasiallinen älylaite opetuksen näkökulmasta vuonna 2016 oli iPad, mutta tämän ennustetaan muuttuvan; tablettien käyttö alkanee vähentyä. Keväällä 2016 Metropoliassa osallistuttiin kansainväliseen ECAR-kyselyyn opiskelijoiden teknologian käytöstä. Sen mukaan Metropoliassa tablettien käyttö oli selvästi vähäisempää kuin älypuhelimien. Tabletteja on jonkin verran hankittu luokkiin ja lainattaviksi, mutta niiden määrän lisääminen on hieman kysymysmerkki: muun muassa globaalia teknologian käyttöä tutkiva Gartner toteaa, että tablettien käyttö on vähenemässä. Nykyään moni opiskelijoista tosiaan omistaa älypuhelimensa ja on myös taitava käyttämään sitä; lisäksi erilaisten opiskelijoiden aktivoimissovellusten (kuten Flinga) käyttö onnistuu älypuhelimellakin.

Vanha kunnon PowerPoint vauhdittaa työpaikkaoppimista

Taulukko 5: Työpaikkaoppimisen työkalut, tiivistys

1. PowerPoint	6. Word	11. Articulate
2. YouTube	7. Twitter	12. Dropbox
3. Google Search	8. Skype	13. Snagit
4. Google Drive	9. Slack	14. WordPress
5. Yammer	10. Camtasia	15. Prezi
20. Wikipedia, 50. Vimeo, 100. Curatr		

Työpaikkaoppimisen top 100-listaa dominoivat ei-niin-yllättäen perinteiset verkko-oppimiseen liittyvät työkalut sekä webinaarien³ ja verkkokurssien hallinta-alustat. Ihmiset käyttivät esitysten luomiseen tarkoitettuja työkaluja (Camtasia, Articulate, Adobe Captivate). Vahvuuksiaan he kehittivät usein Adobe Suiten tuotteilla (Photoshop, Illustrator, Premiere Pro) mutta käyttivät myös muita työkaluja

³ Verkossa pidettävä seminaari.

lisätäkseen grafiikkaa (Canva, Piktochart), ääntä (Audacity), kuvakaappauksia (Snagit, Screencast-O-Matic, Clarify) ja videoita (Animoto, MovieMaker, iMovie). Kyselyyn vastanneet suosivat oppimisalustoja (Moodle, Totara, Cornerstone) ja webinaareja (WebEx, Adobe Connect, GoToMeeting).

Lisääntyvää käyttöä oli uudentyyppisten aikajanaperustaisten esitysten luomisen työkaluissa (Office Mix, Sway) ja animoitujen selitysten välineissä (Powtoon, GoAnimate, Explain Everything). Samoin nousussa olivat yleisön vastausten keräystyökalut (Kahoot, Today'sMeet, Poll Everywhere), ulkopuoliset verkko-oppimisympäristöt (Lynda, Coursera, FutureLearn) ja ulkoiset resurssialustat (YouTube, Slideshare, TED Talks). Näiden rinnalla tulivat myös jatkuvan oppimisen alustat (Degreed, Axonify), yritysmaailman sosiaaliset työkalut (Yammer, Skype, Slack) ja videokokousalustat ryhmille (Google Hangouts, Zoom). Yleisin älylaite työpaikalla oli iPhone, seuraavana iPad.

Lähitulevaisuuden käyttökelpoisimmat työkalut ja taidot

Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön asiantuntija Matleena Laakso on pohtinut muun muassa opetustekniikan lähivuosia ja suosittuja palveluita. Hänen mukaansa opetusalan asiantuntijoilla on yhteneväinen käsitys opetuksen työtapojen kehittämissuunnasta: oppijat laitetaan tekemään yhteistyötä asiantuntijatiimien tapaan, suorittamaan todenmukaisia tehtäviä (ratkomaan vaati-
viakin ongelmia), hyödyntämään monipuolisesti erilaisia tietolähteitä ja luomaan uutta tietoa, konkreettisia tuoksia. Välineiden näkökulmasta toimivaksi on havaittu niin sanottu tähtimalli, jossa keskellä on seurantasiivu ("kotipesä"), joka voi olla esimerkiksi Moodle, Pedanet tai blogi. Tämän ympärille tulevat omiin sakaroihinsa AC / Skype, Google / Office 365, Twitter, Todaysmeet / Kahoot (=lähipäivien työkalut) ja YouTube / SlideShare. Suositeltavaa on pitää työkalut yksinkertaisina ja panostaa kuhunkin tilanteeseen sopivaan pedagogiikkaan.

[Kahoot](#) on noussut suosituksi, ja siksi Laakso suosittelee tutustumaan siihen kunnolla: sillä voi tehdä mielipidekyselyitä (Survey), opettaa uusia asioita (Blind-Kahoot) ja pelata myös ryhmissä (Team Mode). Laakso

mainitsee Kahootin yhteydessä myös [Quizizzin](#), joka on hyvin samankaltainen. Selkein ero on se, että Quizizzissä voi asettaa vastausnopeuden sellaiseksi, että siitä saa lisäpisteitä, ja kyselyn voi antaa myös läskyksi.

Laakson mukaan opetusteknologian trendeinä ovat lyhyellä aikavälillä koodaus osana lukutaitoa ja oppijat sisällön luojina. Seuraavassa aallossa tulevat yhteisölisten lähestymistapojen lisääntyminen ja syvällisemmän oppimisen tulokulmat, ja pidemmällä aikavälillä uudistetaan oppimistiloja ja koulujen toimintaa. Ongelmia ainakin joistain näkökulmista katsottuna ovat autenttinen oppiminen, opettajan roolin uudelleen ajattelu, digitaalinen epätasa-arvo, opetusinnovaatioiden skaalaus, erot akateemisessa suoriutumisessa ja oppimisen henkilökohtaistaminen. Teknologia-työpajat ja verkko-oppiminen ovat ensimmäisiä kehittyjiä, parin vuoden sisään robotiikka ja virtuaalitodellisuus tulevat voimakkaana aaltona ja seuraavina keinoäly ja puettava teknologia yleistyvät.

Botteihin⁴ törmää jo joillakin chat-palvelua tarjoavilla sivustoilla: vaikkapa seminaarin tai matkatoimiston

4 Botti on lyhenne sanasta robotti, ja se tarkoittaa tietokoneiden yhteydessä tietokoneohjelmaa, joka osaa toimia itsenäisesti sille määriteltyjen toimintaohjeiden puitteissa.

chattiin vastaakin sujuvasti botti ihmisen sijaan. Kun kysymys-vastaustietokanta on kattava, ei botilla ole vaikeuksia suoriutua tehtävästään. Sitran mukaan tulevaisuudessa työmarkkinoilla korostuvatkin luovuus, vuorovaikutus ja verkostoituminen. Oleelliseksi nousee myös tietämys siitä, miten oppivan koneen kanssa toimitaan; keinoälyn johtaminen onkin todennäköisesti yksi tulevaisuuden työelämätaidoista. Koodaustaitojen lisäksi tai jopa sijaan tietotekniikka-alalla työskentelevien kannattaisikin panostaa taitoihin ja tajuun liittyen yhteisöihin, kieleen, mentointiin, innovointiin, kulttuuriin, arvoihin, lisäarvoihin ja yhteiskunnallisiin muutoksiin. Automatisoitumisen takia olisi hyvä oppia ymmärtämään tietoa itseään. Ongelmien analysoinnin ja jäsentämisen työkaluja olisi tärkeää saada ja oppia enemmän. Ihmisten ja yhteisöjen tarpeiden ymmärtäminen korostuu.

Jos halutaan hyödyntää nuorison (tässä tapauksessa 13–29-vuotiaat) teknologiamieltymyksiä opetuksessa, on hyvä tietää, että vuonna 2016 kymmenen suosituinta välinettä olivat: 1. WhatsApp (88 %), 2. YouTube (85 %), 3. Facebook (81 %), 4. Instagram (72 %), 5. Spotify (66 %), Snapchat (60 %), 7. Messenger (56 %), 8. Skype (35 %), 9. Twitter (25 %) ja 10. Steam (19 %). Listaa katsoessa voisi todeta ainakin sen, ettei Facebook ole kuollut

eikä kokenut edes nuorisokatoa, vaikka kumpaakin on enustettu aina toisinaan. Listalla kovin nousija on Snapchat, joka on erityisesti nuorimpien suosiossa.

[Matleena Laakso, Opetusteknologian lähivuodet ja suositut palvelut](#)

Opiskelijat haluavat materiaalit verkkoon ja luennot tallenteina

Metropoliasa toteutettiin keväällä 2016 kansainvälinen opiskelijoiden teknologian käyttöä ja toiveita selvittävä ECAR-kysely. Vertailukelpoiset tulokset saatiin vasta lopukesästä 2016, joten tämä artikkeli päättyi tähän kirjaan eikä vuoden takaiseen. Metropoliaa saatiin reilut 600 vastausta, maailmanlaajuisesti vastauksia tuli yli 70 000. Koko aineistoa tarkasteltaessa on huomattavaa, että suurin osa vastaajista opiskelee tekniikkaa, tietotekniikkaa, terveysalaa tai kaupallista alaa. Tällä on vaikutuksensa suhtautumisessa tietotekniikkaan, jota opiskelijoiden piti arvioida esimerkiksi asteikolla critic-supporter. Opin- tosuuntia ja suhtautumista ristiintaulukoitaessa on huomattavissa korrelaatio teknisten alojen opiskelijoiden ja heidän

teknologiamyönteisen suhtautumisensa välillä. Terveysalalla ollaan kriittisempiä ja varovaisempia, yliopistoissa humanistit ja biologian opiskelijat ovat vielä edellisiäkin kriittisempiä. On kuitenkin huomioitava, että IT-kyselyyn vastanneet ovat yleisesti ottaen IT-orientoituneempia kuin opiskelijat korkeakoulusektorin koko opiskelijapopulaatiossa keskimäärin.

Kyselyssä oli sekä monivalintakysymyksiä että avoimia kysymyksiä, ja niihin tulleet vastaukset tukivat toisiaan. Kyselyn vastausten perusteella vaikuttaisi selkeältä, että teknologiset puitteet Metropolian opiskelijoilla ovat hyvät ja vastaavat maailmanlaajuista keskiarvoa. Teknologian hyödyntäminen kuitenkin on Metropoliasa heikompaa kuin muualla, ja selkein toive opiskelijoilta on saada lisää luentojen videoita ja luentomateriaalia sähköisessä muodossa, ja nämä materiaalit halutaan jakoon heti opintojakson alussa. Itsensä opiskelijat arvioivat innokkaiksi ja kokeileviksi teknologian suhteen. Opiskelijat tuntevat omaavansa riittävästi välineosaamista, joten tämäkään ei enää ole peruste käyttää printtimateriaalia. Jo ekologisuudensikin nimissä aineistot olisi syytä saada sähköiseen muotoon. Luentojen videoiminen ja tallenteiden tarjoaminen opiskelijoille on monelle nyky maailman opiskelijalle erinomainen ja kaivattu jousto pysyä mukana opinnoissa heidän yhdistäessä opiskelua työ-

ja perhe-elämään. Teknologian näkökulmasta tämä ei olisi edes vaikeaa: Metropoliasa on käytössä [Skype for Business](#), jolla luennon voi tarjota streamina ja samalla tallentaa. Tarvitaan lisäksi vain headset eli kuulokemikrofoni.

Kyselyn oleellisin anti on se, että vaikka opiskelijat kaipaavat joustavuutta opintojensa suorittamisen suhteen, se ei kuitenkaan tarkoita heille pelkkiä verkkokursseja. He haluavat suorittaa opintonsa osittain verkossa, minkä voisi päätellä tarkoittavan muutamia etäluentoja fyysistä läsnäoloa vaativien luentojen seassa sekä tarpeen mukaan etäosallistumista vaikka jokaiselle luennoille videoyhteyden kautta ja luentotallenteiden katsomista kertausmielessä. Kyselyn tulosten perusteella korkeakouluissa kyllä tarjotaan eniten niitä kurssityyppejä, joilla opiskelijat myös mieltävät oppivansa eniten. Tämä on toki hieno asia, mutta aina voidaan kasvattaa osittain verkossa olevien kurssien määrää jo joustavan opintopolun nimissä. Erittäin tärkeiksi nähtiin luentojen videointi / tallenteet ja kurssien materiaalit sähköisessä muodossa, jotta opinnoissa on mahdollista pysyä mukana joustavasti elämäntilanteen mukaan. Ainoa asia, mitä opiskelijat halusivat vähemmän, oli sosiaalisen median käyttö opetuksessa. Joidenkin tutkimusten mukaan syykin on varsin selvä: 86 prosenttia nuorista käyttää somea siksi, että haluaa keskustella kavereiden kanssa.

Periaatteessa Metropolian opiskelijat ovat tyytyväisiä opettajien teknologiseen osaamiseen: monivalintojen perusteella 61,3 prosenttia piti taitoja riittävinä, mutta avoimien kysymysten vastauksissa osa opiskelijoista kaipasi taitoihin parannusta. Ehkä pitäisi löytää keinoja ja aikaa toteuttaa kursseja modernimmalla otteella ja tarjota kurssien osia ja etenkin kurssien materiaaleja sähköisessä muodossa. Selkeä parannuskohde on sekä monivalintojen että avointen kysymysten perusteella opiskelijoiden ja opettajan välinen kommunikaatio: opettajat eivät toisinaan vastaa opiskelijoiden yhteydenottoihin lainkaan. Tämä olisi saatavissa enemmän opiskelijoita tyydyttäväksi opiskelijoiden mielestä, jos ohjaaja perustaisi esimerkiksi keskustelupalstalle topicin, jonne opettaja voisi vastata opiskelijoiden kysymyksiin. Näin ei samaa asiaa kysyttäisi opettajalta erikseen monta kertaa. Muissa korkeakouluissa kommunikaatio on jonkin verran parempaa kuin Metropoliaassa.

Teknologia sai suuria prosentteja kysyttäessä metropolialaisilta sen hyötyä ja apua. Teknologian koettiin auttavan tietyissä asioissa opiskelun ohjaamista, mutta vielä enemmän siitä nähtiin olevan iloa sosiaalisissa suhteissa ja oppimisen tukena. Kyselyn vastauksista voi päätellä, että toisinaan opiskelijat saavat enemmän apua

toisiltaan kuin opettajalta. Kursseilla käytetty teknologia sai myös runsaan positiivisen vastaanoton; hieman yli 70 prosentin mielestä teknologia ylipäänsä rikasti oppimiskokemusta.

Mobiililaitteiden tärkeys nousi esiin monessa kyselyn kohdassa. Mobiililaitteiden käyttö laitteita verattaessa on yleisempää kuin tablettien käyttö ja akateemisen tärkeyden suhteen älypuhelin koetaan useammin tärkeäksi kuin tabletti: metropolialaisista 41,3 prosenttia pitää älypuhelinia hyvin tärkeänä tai erittäin tärkeänä, tablettia vain 24,5 prosenttia. Mobiililaitteita halutaan käyttää niin hallinnollisesta näkökulmasta (esimerkiksi kursseille ilmoittautuminen) kuin akateemisesta perspektiivistä (muun muassa kommunikointi opettajan kanssa) ja nämä kummatkin nähdään tärkeiksi. Tästä voi päätellä, että palveluita on tarpeellista tarjota myös mobiilisti, ja mobiiliin laadukkaasti suunniteltuina. Tärkeyteen viittaavat luvut todennäköisesti vain kasvavat ajan saatossa.

On selvää, että teknologiaa tarvitaan ja se auttaa todella monessa asiassa opiskelijan oppimista. Suurimpina hyötyinä ovat kurssien dokumentointi ja projektityöskentely, kurssista ajan tasalla pysyminen ja aihepiirien tutkiminen luentojen ulkopuolella. Teknologia kuitenkin myös häiritsee luennoilla olemista, ja se tekee sitä Metropoliaassa

useammin kuin muualla. Eniten häiritsevät netissä surffaaminen, kurssiin liittymättömien materiaalien selaaminen netissä ja sosiaalinen media. Opiskelijat kaipaavat avoimissa vastauksissaan luovempia lähestymistapoja verkko-opetukseen. Auttaisivatkohan luovemmat keinot myös luokkaopetuksessa vähentämään esimerkiksi opiskelijoiden netissä surffaamista luentojen aikana?

Teemu Seesto yliopistojen IT-verkosto FUCIO:sta kokosi kaikkien korkeakoulujen avoimista vastauksista top 6-listan:

1. Laita kaikki materiaalit verkkoon, mieluiten etukäteen.
2. Nauhoita luento myöhempää katselua varten.
3. Visualisoi, käytä pelejä ja tosielämän dataa sekä esimerkkejä elävöittääksesi ja havainnollistaaksesi hankalasti hahmotettavia kohtia. Voit myös käyttää simuloiteja.
4. Laita opintojakson aineisto vain yhteen paikkaan. Älä hajauta aineistoa, äläkä vaihda käyttämääsi teknologiaa koko ajan. Tekniikka on vain apuväline, ei tehokeino.
5. Anna mahdollisuus oman osaamisen testaamiseen, ehkä jopa anonyyminä.
6. Kommunikoiki minun kanssani ja anna palautetta.

Opetuksen pelillistäminen - Pokémonit mukaan vai ei?

Onko oppimisen tarkoitus olla hauskaa? Siis ihan aina? Filosofi ja yrittäjä Lauri Järvilehto sanoo, ettei työlästä oppimista voi korvata hauskuudella. Hän ei myöskään pidä ajatuksesta, että oppiminen olisi tylsää - usein kuitenkin opetuksen pelillistämisen taustalla on ajatus siitä, että oppiminen olisi juuri sitä. Tällä varjolla niin sanottu edutainment on saanut jalansijaa mutta ei toisaalta ole lyönyt täysin läpi. Järvilehto on koonnut listan [20 parhaasta oppimispelistä](#).

Kesällä 2016 japanilainen 90-luvun hitti Pokémon nousi jälleen suuren yleisön tietoisuuteen. Tällä kertaa ensimmäisten lisätyn todellisuuden (AR) pelien muodossa nimellä [Pokémon GO](#). Pelin idea on etsiä ja kerätä erilaisia Pokémon-hahmoja. Tällä yksinkertaisella ajatuksella saatiin lapset (ja lapsenmieliset) liikkumaan ja siinä samalla tutkimaan luontoa ja rakennettua miljööä. Tätä kautta pelaamalla myös opitaan, huomaamatta, monenlaista vaikkapa kulttuurihistoriasta. Yksi pelin tavoitteista onkin oman lähiympäristön ”kokeminen uudelleen”. Hypetys tuntui kuitenkin olevan ohi muutamassa kuukaudessa, mutta peli elää silti edelleen.

Pokémon GO:ta voi kuitenkin hyödyntää myös opetuksessa. Matleena Laakso esittää, että voidaan perehtyä vaikean pelin käyttämään mobiililaitteen GPS-paikannukseen - miten se toimii? Miten tieto järjestellään, käsitellään, esitetään, analysoidaan? Digitalisoinnissa ja infograafeissa pystyy myös käyttämään Pokémon GO:ta. Paikkatietoa hyödyntäviä pelillisiä ympäristöjä ja QR-koodeja⁵ käyttämällä voi luoda esimerkiksi niin sanottuja QR-koodiratoja: tutkitaan sitten metsän eliöstöä, museon esineitä tai rakennuksen LVIS-toteutusta.

[Matleena Laakso, Opettajien digiforum](#)

[Matleena Laakso, Pokémon GO ja opetus](#)

Swivl vapauttaa opettajan liikkumaan

Opettajat joutuvat tuon tuostakin miettimään, miten luennot saisi kätevimmin videoitua ja jaettua opiskelijoille. Menetelmä ei saa olla liian raskas eikä toisaalta liian heiveröinenkään. Tilannetta helpottaa kuitenkin se, että alan

⁵ Kaksiulotteinen kuviokoodi, jonka sisältämä tieto välitetään yleensä mobiililaitteeseen.

välineistö kehittyy jatkuvasti suorituskäytännöksi, pienikokoisemmaksi, automaattisemmaksi, helppokäyttöisemmäksi ja edullisemmaksi. Trendiä edustaa Kalifornian Menlo Parkissa päämajaansa pitävän [Swivl](#)-yhtiön kamerarajalusta, joka on joustava ja kevyt kuin kännykkä mutta pystyy silti tuottamaan laadukasta videota.

Swivl vapauttaa opettajan liikkumaan luokkahuoneessa. Laite tunnistaa oppitunnin pitäjän liikkeen ja ohjaa alustan päälle kiinnitettyä kamerakännykkää tai-tablettia niiden mukaan. Ääni otetaan langattomalla mikrofoniin, jonka opettaja pujottaa kaulaansa. Tallenteet menevät Swivlin pilveen, josta niitä voi jakaa eri kohteisiin verkossa. Robottirajalusta ei myöskään kaada pienenkään oppilaitoksen taloutta, sillä sen hinnat vaihtelevat mallista riippuen 500 ja 900 euron välillä.

[Swivl luokkahuoneessa \(video\)](#)

MOBIILILAITTEET



iPhonen myyntikäyrät laskusuunnassa

Apple julkaisi seitsemännen sukupolven iPhone-mallinsa perinteisessä mediaspektaakkelissaan 7. syyskuuta 2016. [iPhone 7:ksi ja iPhone 7 Plussaksi](#) kastetut vesi- ja pölytiivit uutuudet herättivät heti huomiota äänentoistoratkaisullaan: perinteinen kuulokeliitäntä oli korvattu AirPods-nimisellä langattomalla kuulokeparilla. Sen muotoilu herätti yleisössä

aluksi jopa hilpeyttä, mutta vakavilta kriitikoilta uutuus sai kohtalaisen myötäsukaisia arvioita.

Vuosi 2016 oli alkanut Applen pääkonttorissa aikaisempaa synkemmissä tunnelmissa. iPhonen myyntikäyrät olivat kääntyneet päättyneen vuoden aikana laskuun. Suomessakin pahimman kilpailijan Samsungin laitteiden menekki ohitti ensimmäisen kerran iPhonen vuonna 2015. iPhone 7 ei ehkä välttämättä kohentanut Applen tilannetta, sillä laitteen uudistuksia kuvailtiin arvosteluisa liian vaatimattomiksi. Ehkä kiivaimmin seitsemännen sukupolven mallin tuoman lisäarvon kiisti C Net-sivuston asiantuntija, joka ei suositellut iPhone 6:n päivittämistä 7:ään. Perusteena hän piti esimerkiksi sitä, että Applen uusi [iOS 10](#)-käyttöjärjestelmä pyörii vaivatta vanhassakin painoksessa. Toisaalta iPhone 7 sai suorituskykytestissä kaikkien aikojen korkeimmat lukemat.

iPhone 7:t tulivat Suomessa ja maailmalla myyntiin viikko julkaisutilaisuuden jälkeen. Niiden myynti jäi jossain määrin vaisuksi. Kun iPhone 6:ta saatiin vuoden 2016 ensimmäisen neljänneksen aikana kaupaksi 51,2 miljoonaa kappaletta, löysi vastaavana aikana vuotta myöhemmin iPhone 7 tiensä vain 50,8 miljoonan käyttäjän taskuun. Apple-yhtiön osakkeen arvokaan ei osoittanut virkistymisen merkkejä iPhonen 10-vuotisjuhlien lähestyessä

tammikuussa 2017. Osaltaan kysyntää loivensi tieto iPhone tulevast pyöreiden vuosien juhlamallista (iPhone 8), johon on ladattu suuria odotuksia.

[New York Timesin arvostelu iPhone 7:stä](#)

Samsung toipuu imagovammoistaan

Samsung laski liikkeelle Galaxy Note 7-puhelimensa suurin toivein loppukesästä 2016. Valitettavasti laite osoittautui vialliseksi. Luurin akut nimittäin alkoivat roihahdella liekkeihin eri puolilla maailmaa. Lopulta Samsung joutui vetämään laitteen kokonaan pois markkinoilta. Korealaisyhtiö lähti pakkaamaan imagolommojaan keväällä 2017 - tosin ei suoraan Note-sarjan jatkajalla. [Samsung Galaxy S8- ja S8+](#) -puhelimet julkaistiin maaliskuun lopussa, ja maailmanlaajuiseen myyntiin ne tulivat kuukautta myöhemmin. Tällä kerralla onni oli myötä, sillä ainakaan toistaiseksi eivät puhelimet ole vapaa-palokuntaa työllistäneet.

S8:n ja S8+:n erottaa toisistaan lähinnä näytön koko. Perusmalli ulottuu 5,8 tuumaan ja plusluuri 6,2:een. Puhelinten näytöt kaartuvat pidemmiltä sivuiltaan jopa hie-man kojeen reunoille. Kummankin mallin sisällä pitää kommentia [Android 7.0 Nougat](#) -käyttöjärjestelmä. Samsungin

uutuudet kirjoittivat hyvät arvostelut kritikoilta. Suitsutusta saivat ennen muuta puhelimen näyttö ja kamera. Moitteita tuli kestävydestä: vakuutusyhtiö Square Trade:n testauksessa puhelimen näyttölasit sirpaloituivat heti, kun laitteet koh-tasivat maan kamaran ilmalennon päätteeksi.

Tuoreiden Galaxyjen kiinnostaviin uutuuksiin kuuluu Bixby-avustaja, joka on samantapainen tuote kuin esimerkiksi Applen [Siri](#) tai Googlen [Assistant](#). Tekoälyllä toimivalta Bixby-l-tä voi suusanallisesti tiedustella esimerkiksi tuoreita urheilutulok-sia. Useat kriitikot tosin kiittasivat Bixbyn tuhahdellen - se kun toimi aluksi vain vain Etelä-Koreassa ja vain kyseisen maan kie-lellä. Eurooppaan Bixbyn arvioidaan rantautuvan vasta vuoden 2017 lopulla.

[Techradarin arvostelu Galaxy S8:sta](#)

Surface Laptop luovii Chromebookin vanaveteen

Suuret tietotekniikkayhtiöt ovat alkaneet 2010-luvulla kiin-nostua oppilaitosmarkkinoista. Google julkaisi vuonna 2011 edullisen [Chromebook](#)-kannettavan, joka on niittä-nyt mainetta etenkin yhdysvaltalaisissa kouluissa, joissa

puolet oppilaitosten käytössä olevista kannettavista on Chromebookkeja. Googlen pilvisovelluksia hyödyntäviä laitteita on hankittu valtameren takana niillä varoilla, jotka opinahjot ovat saaneet myytyään pois hetken huumassa hankitut tabletit.

Microsoft ryhtyi horjuttamaan Googlen valta-asemaa keväällä 2017, jolloin yhtiö julkisti [Surface Laptopiksi](#) nimetyn kannettavan. Kauppoihin ympäri maailman laite tuli 15. kesäkuuta. Uutuus noudattaa back to basics-periaatetta: koje on pelkkä kannettava eikä aikaisempien Surface-mallien tapaan hybridi, jota voi käyttää sekä kannettavana että tablettina. Siinä kun Chromebook ammentaa elinvoimansa Linux-pohjaisesta Chrome OS-käyttöjärjestelmästä, asuu Surface Laptopin sisällä Microsoftin uusi Windows 10S, joka on oppilaitosten tarpeita varten suunniteltu riisuttu versio [Windows 10:stä](#).

Surface Laptop on saanut hyvät arvostelut, vaikka melko korkeita hintoja (lähtöhinnat Suomessa noin 1200 euroa) on arvosteltu. Erityisen ankarasti kriitikot ovat moittineet Microsoftin päätöstä rajoittaa selainvalikoimaa, jolla Windows 10S:ää kykenee käyttämään; se onnistuu vain Microsoftin omalla verkkosivujen lukijalla. Esimerkiksi Chrome, Firefox, Opera ja Safari on asetettu Surface Laptopissa virkakieltoon.

SOSIAALINEN MEDIA



Facebook - mediatyhtiö vai julkaisualusta?

Keväällä 2017 käyttäjäkuntansa lähes kahteen miljardiin nostonut [Facebook](#) alkoi muuttua 2010-luvun puolivälissä entistä enemmän geneeriseksi media-alustaksi. Se ryhtyi vuonna 2016 ottamaan ensimmäisiä askeleita sisältöjään arvottomattomasta julkaisualustasta kohti mediaa, joka joutuu tai jonka pitäisi joutua tilille aineistosta, joka sen kautta kulkee. Samalla, kun Facebookia alettiin pitää median median joukossa, alkoivat yhtiötä koetella myös vaikeudet, jotka tulivat mediatyhtiö-imagon mukana.

Mark Zuckerbergin johtama verkkopalvelu joutui ensimmäisen kerran tekemisiin mediaidentiteettiin liittyvän ongelmansa kanssa palkatessaan talvella 2016 joukon journalisteja poimimaan sisältöjä käyttäjien uutisvirtoihin. Samalla hetkellä yhtiötä alettiin arvostella siitä, että se valitsee aiheita tarkoitushakuisesti. Kohusta säikähtäneenä Facebook erotti toimittajat kesän mentyä. Ongelman laikus maton alle ei kuitenkaan auttanut paljon. Seuraavan kerran yhtiö joutui kritiikin kohteeksi Yhdysvaltain presidentinvaalien jälkeen. Facebookia moitittiin siitä, että sen alustalla julkaistiin tekaistuja uutisia, jotka arvostelijoiden mukaan edistivät Donald Trumpin vaalivoittoa.

Keksityistä uutisista on tullut ongelma sen vuoksi, että yhä useampi pitää Facebookia käytännössä uutiskanavana, vaikka yhtiö itse kiisti aina vuoden 2016 loppuun saakka olevansa mediatyhtiö. Esimerkiksi vuonna 2015 Pew-tutkimusyhtiön mukaan 44 prosenttia yhdysvaltalaisista aikuisista käytti Facebookia uutislähteenään, kun kolme vuotta aikaisemmin luku oli jäänyt 20-30 prosentin tuntumaan. Ongelmaa korostaa Stanfordin yliopiston loppuvuodesta 2016 julkaisema tutkimustulos, jonka mukaan yli 80 prosenttia koululaisista ja opiskelijoista ei kykene erottamaan tekaistuja uutisia oikeista.

Facebook taipui lopulta painostuksen edessä. Se on joulukuusta 2016 lähtien ilmoittanut säännöllisin väliajoin toimista, joilla valeuutisten ongelmaa ryhdytään korjaamaan. Niihin kuuluvat muun muassa uutisia koskevan tutkimustyön tiivistäminen ja tietojen varmistukset kolmansien osapuolien kautta. Oikeellisuuden tarkistamiseen yhteisöpalvelu käyttää muun muassa faktojentarkistusyhtiö [Snopesin](#) sekä uutistoimistojen AP ja ABC News palveluja. Lisäksi sovelluksen käyttäjät pystyvät jatkossa merkitsemään epäilyttävinä pitämiään uutisia palvelun sivuilla. Facebook ryhtyi myös ennen Ison-Britannian kesäkuun 2017 parlamenttivaaleja rajoittamaan valtioiden masinoimia ”informaatio-operaatioita”. Ensimmäisessä ratsiassa palvelusta poistettiin tuhansia käyttäjätilejä, joita on epäilty niin sanotuiksi trolleiksi⁶. Yhtiö palkkasi keväällä 2017 myös kolmisentuhatta sisällöntarkistajaa paikallistamaan mahdollista rikollista aineistoa, jota palvelun kautta väitetään levitetävän.

Jodel - virtuaalinen vessanseinä

Sananvapaus on ollut puheenaiheena laajasti viime vuosina. Yksi sovellus, joka tukee sananvapautta jo sen laillisuuden

rajoille asti, on [Jodel](#). Tämän mobiilisovelluksen ideana on lähettää anonyymisti viestejä muille käyttäjille, jotka ovat 10 kilometrin säteellä viestin lähettäjästä. GPS-paikannusta käyttävän sovelluksen viesti voi olla kuva tai maksimissaan 230 merkkiä sisältävä teksti. Viestejä voi kommentoida ja äänestää ylös tai alas: eniten kommentoidut ja äänestetyt pääsevät äänekkäimpien listoille. Toisaalta jos viesti saa viisi alas-ääntä, se poistetaan. Häiritseviä keskustelunaloituksia voi myös ilmiantaa, jolloin keskustelun ilmiannut itse ei enää näe kyseistä aloitusta. Ilmiannettavan viestin lähettänyt henkilö saatetaan poistaa Jodelista. Periaatteessa sovelluksessa siis toimii itsesääntely, ryhmäpaine ja ulkopuolelle suljetuksi tulemisen pelko. Mutta riittääkö se?

Anonymiteetti auttaa kysymään arasta tai hävetävästä aiheesta, mutta se tyypillisesti myös ruokkii yhtä Internetin ikävistä ilmiöistä eli törkypuhetta. Käyttäjien on hyvä muistaa, että anonyyminä on helppo liioitella ja keksiä tarinoita ja että musta huumori vaatii sitä käyttävältä paljon jo aiemmin mainittua itsesääntelyä. Jodelin käyttäjät pitävät sovelluksesta esimerkiksi siksi, ettei sitä käyttäessään tarvitse miettiä omaa somekuvaansa - oma profiili ei kärsi, ei tule leimatuksi, vaikka ottaa puheeksi kuinka noloja tai vaiettuja aiheita tahansa. Kaikissa aihepiireissä

ei kuitenkaan ole hyvä se, että ”jodlaa” asioita, joita ei kasvokkain uskaltaisi sanoa. Yksi esimerkki törkypuheen leimahtamisesta on Ylen uutisoima suomalaismetsässä asuneen saksalaisnaisen tapaus, jossa maanomistajien luvalla luonnonantimilla elänyt nainen käytännössä savustettiin ulos Suomesta anonyymillä nettikeskustelulla; naista uhattiin jopa väkivallalla. Mediatutkija Pentti Raitilan mukaan nettikeskustelukulttuurissa aggressiosta on tullut keskustelunvoimistaja: kun joku sanoo jotain vihamielistä, seuraava pistää paremmaksi ja kolmas jatkaa aloitetulla tiellä. Raittila pitää tällaista mahdollisesti yhtenä nationalismin ilmenemismuotona. Miten saada sosiaalinen media edistämään demokratiaa ja sananvapautta ilman, että hypätään pikajunaan kohti ihmisyyden synkkiä syövereitä? Tämän selvittämiseen lienee vielä useampi vuosi matkaa.

Erityisesti nuorten aikuisten suosima Jodel on avoin, vaikka se on periaatteessa suunnattu täysi-ikäisille yliopisto-opiskelijoille. Osalle käyttäjistä vaikuttaisi olevan arka paikka se, että Jodeliin tulisi muitakin kuin korkeakoulussa opiskelevia käyttäjiä. Muut käyttäjät toivotetaan tervetulleiksi mieluummin Facebookin ryhmiin tai Vauvan, Demin tai Suomi24:n anonyymeille keskustelupalstoille. Onneksi Jodelissa on kanavia, joten mukaan

mahtunevat myös sovelluksesta kiinnostuneet yliopisto-maailman ulkopuolella olevat henkilöt. Kanavat auttavat myös siinä, että voi pysyä kartalla opiskeluun liittyvistä asioista mutta toisaalta löytää vaikka seuraakin. Ehkä Jodelilla pystyy torjumaan yksinäisyyttä? Anonyyminä kirjoittaessa vain kirjoitetut sanat ja niiden takaa paljastuva luonne vaikuttavat päätöksiin ehdottaa tapaamista jonkun kanssa.

Jodel on vasta kohtapuoliin kolmevuotias, mutta jo vuoden ikäisenä sillä oli miljoona käyttäjää, ja keväällä 2016 sillä kirjoitettiin jo huimat 600 000 viestiä päivittäin. Suomessa sovelluksen löysivät ensin suomenruotsalaiset, ja ehkä siksi suomenkieliset eivät tunteneet aluksi oloaan tervetulleeksi Jodeliin. Nytemmin tilanne on tasoittunut.

Netistä löydetty suositus käyttää Jodelia on hie-man kyseenalainen, mutta toisaalta kuvaa sovellusta hyvin: Jos viihdyt vessanpöntöllä käymäläkirjoituksia lueskellen tai kirjoittaen, on Jodel sovellus sinun makuusi.

[Mediatutkija Pentti Raittilan arviota nettikeskustelusta Vihapuhe sananvapautta kaventamassa](#)

Aina yhtä näppärä ja tykätty WhatsApp

Pikaviestimenä maailmanmaineeseen 2010-luvun alussa ponnahtanut [WhatsApp](#) vaikuttaa olevan oikeasti hyvä sovellus, sillä se on edelleen hengissä. Suomalaisia (yli 13-vuotiaita) käyttäjiä sovelluksella on noin 2,3 miljoonaa (12/2016). Suomalaisnuoret pitävät WhatsAppia arvossa, sillä jopa 88 prosenttia 13-29-vuotiaista käyttää sitä. Samaisen tilaston mukaan kakkossijaa pitää [YouTube](#) (85 %) ja kolmantena on [Facebook](#) (81 %). Nuoret viihtyvät somen parissa noin 73 minuuttia päivässä, suunnilleen 6-9 tuntia viikossa, käyttöhuipun ollessa klo 18-21 välillä. Eniten somen palveluissa luetaan / katsellaan sisältöjä ja sitä myös WhatsAppin käyttö on: kansainvälisesti nuoret käyttävät sitä 98 prosenttisesti yhteydenpitoon kavereiden kanssa. WhatsAppilla voidaan kommunikoida vaikkapa koululuokan tai harrastusryhmän kesken, mutta myös perhe pitää yhteyttä sen kautta - ystävistä puhumattakaan.

Vuonna 2009 syntynyt sovellus on ilmainen viesti- ja puhelupalvelu, jolla voi lähettää tekstiä, ääniviestejä, kuvia ja videoita sekä soittaa äänipuheluiden lisäksi videopuheluita. Nykymaailmassakin vielä tosin on kolkkia, joissa Internet toimii polkupyörägeneraattorilla GPRS:ääkin hitaammin, tällöin käyttäjä joutuu turvautumaan

kännykkänsä tavallisiin viesti- ja soitto-ominaisuuksiin, sillä WhatsApp käyttää nettiyhteyttä toimiakseen.

WhatsApp:n menestystarinaa liittyyneen ilmaisuuden lisäksi myös se, että sen käyttäjäliittymä on tarpeeksi yksinkertainen. Se on suorastaan hyvä. Kun avaat sovelluksen, pääset yhdellä-kahdella tökkäisyllä suoraan itse asiaan. WhatsApp on tekemässä aluevaltausta myös nettiselainten suuntaan, sillä [Opera](#) on lisännyt uuteen selainversioonsa sivupalkin, jossa voi chattailla käyttäen vaikkapa [Messengeriä](#) tai WhatsAppia.

[Nuorten somevälineiden käyttötilastoja ja muuta käyttöön liittyvää](#)

TEKOÄLY



Koneellista kuvantunnistusta ja robottitoimittajia

Teköälysovellukset yleistivät kaudella 2016-2017. Terveystieteiden alalla lanseerattiin Lontoossa ja Berliinissä kehitetty [Ada](#)-robotti, joka haastattelee potilasta keinoälyn voimin ja ohjaa tämän juttutuokion tulosten perusteella jatkotoimiin. Suomalainen [Alvin One](#) taas jäljittää piileviä sairauksia.

Lähtökohtiin nähden yllättävän hyviä tuloksia tekoälyn soveltamisessa saavutettiin perinteisillä humanistisilla aloilla kuten toimitustyössä ja kielenkääntämisessä. Suomen Yleisradio kokeili talvella 2017 toimittajarobotti Voittoä, joka kirjoittaa rutiininomaisia urheilujuttuja automaattisesti. Google taas julkaisi keväällä 2017 uuden version [Translate](#)-palvelustaan, joka kääntää esimerkiksi suomenkielisiä lauseita entistä etevämmin. Uusi käännin nimittäin analysoi lauseet kokonaisina ja osaa tekoälyn voimin päätellä, miten lauseen eri osat vaikuttavat toisiinsa. Aikaisempi Translaten versio taas käänsi sanat mekaanisesti yksi kerrallaan ymmärtämättä niiden kontekstia. Myös keinoälyvetoinen kuvantunnistus on edistynyt: esimerkiksi Google julkaisi keväällä 2017 [Assis-tant](#)-avustajan päällä toimivan Lens-työkalun, joka tunnistaa ympäröivän maailman esineitä. Samantapaista kuvantunnistumenetelmää on käyttänyt kuvanjakopalvelu [Pinterest](#) jo talvesta 2017 lähtien.

Keinoälyn yleistyessä ovat yhteiskunnan vaikuttajat alkaneet entistä enemmän pohtia sen vaikutuksia työllisyyteen. Esimerkiksi Oxfordin yliopiston tutkijat ennustivat vuonna 2016, että automaation vuoksi lähes puolet Yhdysvaltain työpaikoista menetetään. Saman laitoksen edustajat povasivat myös lakkoliikehaintaa media-alalle sen vuoksi, että lehtitalot alkavat korvata toimittajia roboteilla. Fyysikko Stephen Hawking puolestaan arvioi The Guardian-lehdessä

vuoden 2016 lopulla, että keskiluokka katoaa tekoälyn ja robotisaation myötä. Vähemmän dystooppista kantaa edustaa Stanfordin yliopiston tekoälyhanketta johtava professori Peter Stone, jonka mukaan automaatio vie suuren osan työpaikoista mutta avaa ovia myös uudelle ansaintatoiminnalle.

Tekoälyn ja robotisaation tuomiin ongelmiin on esitetty erilaisia ratkaisuja, joihin kuuluvat muun muassa yleisen kansalaispalkka ja robottien verottaminen. Sitra ehdottaa Megatrendit 2017-katsauksessaan uusia toimintamalleja esimerkiksi työllistämispalveluihin, ihmisten osaamisen uudistamiseen ja tunnistamiseen sekä tulevaisuuden työmarkkinoiden rakentamiseen. Avain voi Sitran mukaan löytyä myös perustulosta ja elinikäisestä oppimisesta.

[Tekoälytutkija Timo Honkelan ajatuksia](#) (video katsottavissa toistaiseksi).

[Tietokirjailija Janne Jääskeläisen kokoama tekoälyn tietopankki](#)

Allo tuo älyä pikaviestittelyyn

Kaikki tekoälysovellukset eivät ole onnistuneet aivan täydellisesti. Google avasi [Allo](#)-nimisen mobiilin pikaviestisovelluksen 21. syyskuuta 2016. Kilpailu alalla on ankaraa, ja

markkinoita ovat tähän saakka hallinneet muun muassa Facebookin [Messenger](#) ja [WhatsApp](#). Google lähti kisaan yleisön suosiosta varustamalla Allon tekoälyllä. Sekä iOS-että Android-versiona julkaistun sovelluksen palveluihin kuuluu niin sanottu Smart Reply, joka muotoilee vastauksen automaattisesti ilman kirjoittamista. Ohjelma analysoi saatua viestiä koneoppimisen⁶ menetelmin ja ehdottaa vuoropuhelun jatkorepliiikiksi kolmea eri vaihtoehtoa. Allo osaa muotoilla vastauksen analysoimalla myös lähettäjän vastaanottajalle toimittamaa kuvatiedostoa. Sovellus auttaa myös tiedonhankinnassa: se kykenee tutkimaan käyttäjänsä viestihistoriaa ja suosittelemaan sen perusteella esimerkiksi sopivaa hotellia tai vaikkapa elokuvaa. Tekoälytoiminnallisuuden tarkoituksena on loihia keskusteluista entistä joutuisampia ja tuloksellisempia.

Allo sai ilmestyessään kuitenkin pidättyväisen vastaanoton. Esimerkiksi New York Timesin kriitikko Brian X. Chen piti tuotetta selvästi keskeneräisenä: hän ei omien sanojensa mukaan siltä istumalta palkkaisi Alloa sihteerikseen, jos se olisi oikea ihminen vaan kehottaisi tätä hankkimaan lisää työkokemusta alalla ja yrittämään sen jälkeen uudelleen.

⁶ Tekoälyn osa-alue, jossa kone oppii itsenäisesti päätyämään haluttuun lopputulokseen.

TIEDONHALLINTA



Team Drive ratkaisee jaetun kansion omistajuusongelman

Googlen pilvitallennuspalvelu [Drive](#) ja siihen liittyvä tekstinkäsittelyohjelma [Docs](#) ovat osoittautuneet menestystuotteiksi eri opiskeluasteilla. Drive-Docs-pari sijoittuu säännöllisesti kymmenen parhaan oppimisteknologisen

työvälineen joukkoon [arvolistalla](#), jonka kansainvälinen raati kokoaa vuosittain Isossa-Britanniassa. Täysin valmis ei pilvitalennusvarasto vielä ole. Sen käyttäjät ovat jo pitkään huomauttaneet Driven jakoasetuksista. Sen työtila kun on henkilökohtainen, joten organisaation työntekijöiden vaihtuessa myös Driven tiedostot lähtevät pois muuttavien mukana.

Asian korjaa paremmalle tolalle Driven uusi alatuote Team Drive, joka avattiin suurelle yleisölle keväällä 2017. Se kuuluu myös oppilaitoksille suunnatun [G Suite for Educationin](#) sovelluskokoelmaan. Team Drivessa joukkueen kesken tallennetut tiedostot pysyvät paikallaan, vaikka tiimin jäsenet vaihtuisivat. Tiedostot ovat organisaation omistamia, joten ryhmän jäsenillä on aina käytössään sama aineisto.

Docsin ja Keepin yhteiselo tiivistyy

Googlen digitaalinen muistikirja [Keep](#) on sinnitellyt yhtiön palveluvalikoimassa koko 2010-luvun ajan pitkälti sammutetuksi lyhdyin. Tilanne kirkastui helmikuun viimeisenä päivänä 2017, jolloin Google esitteli maailmalle uudistuneen Keepin. Muistikirja on kytketty entistä kiinteämmin

Googlen [Docs](#)-tekstinkäsittelyohjelmaan. Jos Keepiin on sijoittanut esimerkiksi jonkin artikkelin aihioita bussimatkalla työstä kotiin, pystyy ne vaivattomasti siirtämään muistikirjasta Docsiin. Reinkarnoitu Keep liitettiin myös oppilaitosten käyttämään [G Suite for Education](#)-sovelluskokoelmaan vuonna 2017. Se tarkoittaa sitä, että esimerkiksi Metropolian henkilökunta ja opiskelijat kykenevät käyttämään sitä oppilaitostunnuksillaan.

Google yrittää raivata muistikirjalleen markkinointialueella, jolla kilpailua käyttäjien suosiosta on jo käyty pitkään. Tähän saakka kenttää on hallinnut Microsoftin ylivoimainen [OneNote](#), kun taas jo viime vuosikymmenellä mainetta niittäneen [Evernoten](#) lumo on viime vuosina jonkin verran tasoittunut. Uutena yrittäjänä alan markkinoille riensi vuoden 2016 lopulla visuaalinen muistikirja [Milenote](#), jossa muistilaput järjestellään kartan mukaan ja tietotekniikan alalla perinteikkäät enemmän tai vähemmän abstraktit hakemistorakenteet on saatettu ulos näyttämöltä. Vuoden 2017 tammikuussa taas pilvitalennuspalvelu [Dropox](#) kuulutti uudesta [Paper](#)-nimisestä digitaalisesta muistivihkosta.

Facebook ja Microsoft paaluttavat yritysmarkkinoita

Mediayhtiöt ovat alkaneet kiinnostua oppilaitosten lisäksi myös yritysviestinnän markkinoista. Alan selainpohjaisten sovellusten pioneereihin kuuluu [Slack](#), jonka kuvanjakopalvelu Flickrin entiset työntekijät Stewart Butterfield, Eric Costello, Cal Henderson ja Serguei Mourachov avasivat San Franciscossa vuonna 2013. Toimintalogiikaltaan hieman suomalaisperäistä IRC:tä⁷ muistuttavassa Slackissa organisaation jäsenet perustavat ryhmiä (teams) ja kanavia (channels) erilaisia sisäisen viestinnän tarpeita varten. Slack ponnahti pian yleisön suosioon, sillä miljoonan aktiivisen käyttäjän raja rikkoontui jo vuonna 2015. Samalla panostukset kovenivat: ohjelmassa avattiin videoneuvottelusovellus joulukuussa 2016, mikä kertoo yhtiön halusta ryhtyä kilpailemaan ennen muuta Microsoftin [Skype for Businessin](#) kera.

Myös [Facebook](#) on suunnannut katseensa yritysmarkkinoille. Johtava yhteisöpalvelu koekäytti valikoiduilla asiakkailleen AtWork-palveluaan, kunnes avasi sen kaikille

y yrityksille viimein lokakuussa 2016. Samalla sen nimi vaihdettiin [Workplaceksi](#). Toimintaperiaatteeltaan Workplace muistuttaa yhteisöllisen median periaatteilla toimivaa intranetiä. Siellä voi muun muassa käydä keskustelua ryhmissä ja lähettää suoraa videokuvaa neuvotteluista.

Mark Zuckerbergin yhtiön työelämäsovelluksesta on kuitenkin lausuttu julki joitakin epäileviä kantoja. Eniten kritikkoja on huolettanut tietoturva, jolla sektorilla Facebookin maineot ovat viimeisen kymmenen vuoden aikana jääneet jossakin määrin ohuiksi. Ennakkoluuloista piittaamatta Workplaceen liittyi kuitenkin noin tuhat liikeyritystä pelkästään koekaudella vuonna 2016. Niiden joukkoon kuuluivat muun muassa Danone ja Starbucks. Eniten Workplacea käytetään vuoden 2016 lopulta peräisin olevien tilastojen mukaan Intiassa, Yhdysvalloissa, Norjassa, Isossa-Britanniassa ja Ranskassa.

Verkon uusien välineiden tuotekehittelyssä viime vuosina kunnostautunut Microsoft lähti mukaan kilpailuun marraskuussa 2016. Se julkaisi New Yorkissa [Teams](#)-kollaboraativälineen, jonka toimintaperiaate muistuttaa jonkin verran Slackia. Teams luonnollisesti hyödyntää yhtiön muita sovelluksia sen minkä voi; muun muassa SharePointin, OneNoten ja Skype for Businessin palvelut ovat Teamsissa tarjolla. Uuteen välineeseen ladatuista kohtalaisista

⁷ Jarkko Oikarisen vuonna 1988 kehittämä internetin keskusteluverkko.

odotuksista kertoo se, että Teams liitettiin [Office 365:n](#) kaupallisen version työkalupakkiin heti julkistamisen jälkeen 181 eri maassa.

Microsoft Flow: automatisoitua tiedonsiirtoa

Microsoft julkaisi marraskuun alussa 2016 tiedonhallinta-sovellus [Flow'n](#), joka palvelee eritoten verkon tehokäyttäjiä. Uutuussovelluksella pystyy automatisoimaan tietojen siirtoa eri sovellusten välillä. Ohjelmaan asennetaan käskyjä, jotka määräävät, mitä järjestelmä tiedolla tekee. Tyypillinen komento on esimerkiksi "siirrä Twitterissä suosikeiksi merkitsemäni viestit automaattisesti Microsoftin OneDriveen". Flow'n ilmaisversiolla pystyy teettämään korkeintaan 750 siirtoa 30 päivässä. Tiiviimpää käyttöä varten on lunastettava maksullinen painos, joiden kuukausihinnat alkavat viidestä dollarista.

Microsoftin tiedonhallintavälineen esikuvana on ollut etenkin tutkijoiden ja opettajien keskuudessa maineeseen noussut [IFTTT](#), jonka nykyisin San Franciscossa vaikuttava ohjelmot Lindon Tibbets julkaisi jo vuonna 2010. Nähtäväksi jää, miten IFTTT pystyy jatkossa kilpailemaan käyttäjien suosioista Microsoftin kera. Tibbetsin

tuotteen kilpailuedellytyksiä voi nakertaa se, että Microsoftin kaltaiset suuryhtiöt pystyvät integroimaan tiedonhallintavälineen tueksi suuren tuoteperheen muita sovelluksia.

[Microsoft Flow'n ja IFTTT:n ominaisuuksien vertailua](#)

Pinterest julkaisi visuaalisen hakukoneen

Visuaalinen hakukone tekee tuloaan. Kuvanjakopalvelu [Pinterest](#) julkaisi talvella 2017 Pinterest Lens -sovelluksen, joka mobiililaitteeseen asennettuna tunnistaa reaaliaikailman esineitä ja osaa etsiä niitä vastaavia kuvia ja palveluja Pinterestistä. Teknologia tosin vaatii vielä hioamista, sillä vuonna 2017 Lens tunnistaa parhaiten huonekaluja ja muita sisustustarvikkeita sekä ruokalajeja. Kehityskohteet on valittu huolellisen harkinnan jälkeen, sillä tutkimusten mukaan Pinterestiä käyttävät eniten naiset ja etenkin yhdysvaltalaiset naiset.

Lens toimii aluksi vain Yhdysvalloissa, josta se kuitenkin perinteisen kaavan mukaan levinnee vähitellen muualle maailmaan. Pinterest on kehitellyt kuvallista hakukonettaan jo pidempään. Yhtiö julkaisi jo vuonna 2016

maailmanlaajuisesti välineen, joka osaa lukea Pinterestissä julkaistuja kuvia ja kykenee etsimään palvelusta muita samanlaisia otoksia. Haun pystyy rajaamaan myös kuvan osaan.

[Pinterest-yhtiön perustajat Ben Silberman ja Evan Sharp kertovat Lensistä CBS This Morning -lähetyksessä \(video\).](#)

Lohkoketju mahdollistaa tietoturvallisen opiskelun yli rajojen

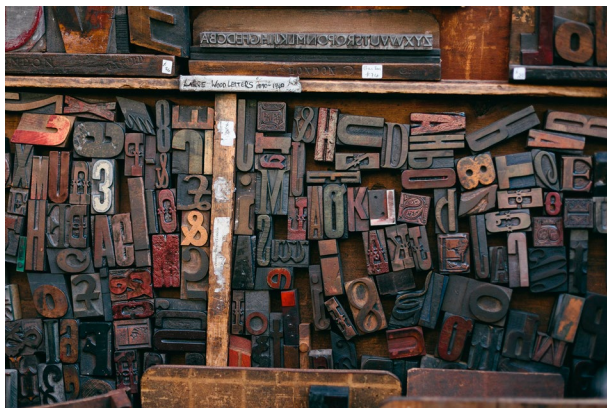
Lohkoketju eli blockchain kuuluu niihin vuoden 2017 teknologisiin iskusanoihin, joilla näyttäisi olevan eväitä siirtyä pinta-liidosta kestävämmällekin tasolle. Kyseessä on tietoturvaan liittyvä tekniikka, jolla toisilleen vieraat toimijat tuottavat ja ylläpitävät tietokantoja hajautetusti. Menetelmä on lähtöisin virtuaalirahan⁸ parista. Sen leviämistä finanssialalta myös oppilaitoksiin aina korkeinta opetusta myöden on viime aikoina pohdittu.

⁸ Hajautetusti toimiva digitaalinen valuutta, jota ei hallitse pankki tai muu yksittäinen taho.

Lohkoketju tarjoaa oppilaitoksille tilaisuuden laajentaa toimintaansa maailmanlaajuisesti. Menetelmän ansiosta opiskelijat voidaan tunnistaa luotettavasti ja heidän arvosanojaan, tutkintotodistuksiaan ja muita opiskelutietojaan pystytään siirtämään rajojen yli tietoturvallisesti. Lohkoketju antaa opettajille myös mahdollisuuden perustaa globaalin verkoston, jossa harjoitetaan yhteistyötä, tuotetaan yhteistä oppimateriaalia ja innovoidaan yhteisesti yli muodollisten organisaatorajojen.

On myös arvioitu, että opiskelijan rooli muuttuu virtuaalirahan ja sen sisältämän lohkoketjuideologian ansiosta aikaisempaa aktiivisemmaksi. Lohkoketjun sanasaattajat näet näkevät opiskelun virtuaalirahan vaihtamisen kaltaisena sarjana transaktioita eli liiketoimia, jotka tekevät opiskelijasta tietoa käsittelevän toimijan - ei vain sitä kopioivan. Ajatussuunnan kritikat tosin eivät ole nähneet opiskelua sarjana liiketoimia.

VIESTINTÄ JA JULKAISEMINEN



Google Sites loi nahkansa pitkän odotuksen jälkeen

Google-yhtiön ostokassiin päätyneellä sovelluksella on yleensä pari vaihtoehtoa tulevaisuuden visioksi. Tie tähtiin voi alkaa tai sitten virtuaalinen viikatemies käy

luona. Sovellus voi päätyä myös välitilaan, jossa se roikkuu uuden omistaan palveluvalikoimassa vuosien ajan ehottomana. Niin kävi entisten Excite-yhtiön johtajien Joe Krausin ja Graham Spencerin perustamalle JotSpot-julkaisujärjestelmälle, jonka Google osti helmikuussa 2006 ja liitti omaan tuoteperheeseensä nimellä Sites (Sivustot).

[Sites](#) osoittautui pian käyttökelpoiseksi järjestelmäksi, jolla pystyi ylläpitämään yksinkertaisia mutta toimivia WWW-sivustoja vähällä vaivalla. Valitettavasti järjestelmän tuotekehitys jämähti vuosiksi paikoilleen: 2010-luvulla työskentely Googlen julkaisujärjestelmällä alkoi entistä enemmän muistuttaa aikamatkaa 2000-luvun alkuun. Tilanne muuttui ratkaisevasti vuonna 2016, jolloin Google alkoi viimeinkin keriä [Wixille](#) ja muille kilpailijoille antamaansa siimaa takaisin. Yhtiö avasi perusteellisesti uudistetun julkaisujärjestelmänsä suurelle yleisölle saman vuoden marraskuussa. Nahkansa luonut Google Sites lunastaa jossakin määrin lupauksia. Sen merkittävimpiin parannuksiin kuuluu responsiivisuus; sivut mukautuvat eri päätelaitteiden näyttöjen mukaan. Myös navigointivalikot on päivitetty nykyaikaan. Muilta osin ohjelma on julkaistu keskeneräisenä. Siihen on luvattu liittää vielä puuttuvia toimintoja vuosina 2017-2019, mutta kaikesta päätelleen vanhaa, klassista Sitesia joudutaan pitämään uuden rinnalla vielä pitkään.

Taulukko 6: vanhan ja uuden Google Sitesin keskeisiä eroja (tilanne 2017)

Ominaisuus	Vanha Sites	Uusi Sites
Päätelaitteen näytön kokoon mukautuva sivusommittelu	ei	kyllä
Reaaliaikainen yhteistyöstö	ei	kyllä
Sivun muutoshistoria	kyllä	ei
Haku sivustosta	kyllä	toistaiseksi ei
API- tai Apps Script-editointi	kyllä	toistaiseksi ei
Mukautettu verkko-osoite (custom domain)	kyllä	toistaiseksi ei

Skype for Business säästää aikaa ja ympäristöä

Monessa organisaatiossa käytetään henkilöresursseja kutsumalla ihmisiä fyysiseen tilaan, jossa pidetään perinteisiä toimintamalleja hellivä kokous. Verkon uusilla välineillä tilaisuuden pystyy pitämään tehokkaasti ja tulosta tuottavasti tietoavaruudessa, jolloin ajan ja resurssien

säästön lisäksi ympäristön kuormittuminen vähenee. Kokouspaikkaan kun ei tarvitse matkustaa.

Onnistuneeseen verkkokokoukseen tarvitaan yleensä vain videokonferenssiohjelma ja yhteiskirjoitus-alusta. Erityisen helppokäyttöisistä verkkokokousohjelmista kaksi nousee yli muiden: Microsoftin [Skype for Business](#) ja Googlen [Hangouts](#). Valinta kohdistuu usein Skypeen, koska se kuuluu samaan tuoteperheeseen kuin Outlook, jonka monet organisaatiot ovat valjastaneet vi-ralliseksi kalenterikseen.

Yhteiskirjoitus-alustoista on varaa valita. Kenttä-kelpoisimpana pidetään [Google Docsia](#), jonka reaaliaikainen yhteiskirjoitus toimii edelleen hieman jouhevammin kuin kilpailijoilla. Microsoftin [Word Online](#) ja Atlassianin [Confluence](#)-wiki ottavat kuitenkin Googlen etumatkaa kiinni. Tärkeintä on valita se väline, jota kokouksen osallistujat ovat tottuneet käyttämään, jolloin tehokasta peliaikaa ei pala työvälineen opiskeluun. Kirjoitus-alustalle kykenee kokouksen aikana tekemään merkintöjä, ja siltä pystyy esittämään muille osallistujille aineistoa ruudun-jaon kautta. Puheenjohtaja voi myös määrätä osallistujat tekemään alustalle kotitehtäviä etukäteen, jolloin kokous-aikaa pystytään lyhentämään oleellisesti.

Bulb tarjoaa välineet ja kodin portfolioille

[Bulb](#)-sovelluksella pystyvät tekemään digitaalisia työnäytteitä eli portfolioita niin opiskelijat kuin opettajat. Coloradon osavaltiossa vuonna 2012 avattu selainpohjainen ohjelma tulee tarpeeseen, sillä opiskelijoiden työllistymistä on ryhdytty 2010-luvulla tarkastelemaan entistä vahvemmin suurennuslaseilla. Bulbilla kykenee julkaisemaan kuvia, piirroksia, videoita ja tekstiä. Sovellusta voi käyttää myös oppimisympäristön kaltaisena palveluna, sillä opettaja pystyy jakamaan sen kautta aineistoa opiskelijaryhmille. Järjestelmään on leivottu sisään myös yhteisöllisyyttä, sillä niin opiskelija- kuin opettajakollegat voivat antaa kommentteja toistensa luomuksista. Työnäytteitä pystyy toki julkaisemaan ilman Bulbia WWW:ssä ja tarvittaessa jopa Googlen blogialustalla [Bloggerilla](#). Bulb tarjoaa töille kuitenkin keskitetyn verkkokodin, joka jää ehkä paremmin potentiaalisten työnantajien mieleen.

Ohjelman perusversiota ("bulbfree") käytetään ilmaiseksi. Perinteisen kaavan mukaan lisää ominaisuuksia saa rahalla. Täysversio ("bulb") maksaa kahdeksan euroa per käyttäjä per vuosi. Tarjolla on myös koulupainos ("bulbschool"). Ilmaisversion rajat tulevat vastaan valitettavan nopeasti: esimerkiksi [Prezi](#)-esityksen pystyy

upottamaan vain Bulbin kassakonetta kilauttavalla painoksella. Bulbin perustajat ovat Coloradon valtionyliopiston alumneja. Oman alma materinsa lisäksi he ovat tähän mennessä onnistuneet myymään tuotteensa eriasteisille muille oppilaitoksille kuten Denver School of Science & Technology ja International School of Brooklyn.

VIRTUAALITODELLISUUS JA LISÄTTY TODELLISUUS



Virtuaalisuuden vilkas vuosi 2016

Vuosi 2016 oli virtuaalitodellisuuden näkökulmasta aika-moista nousukiitoa. Alkuvuosi kului vielä rauhallisesti,

ei kummemmin aiemmista vuosista poiketen, mutta sitten alkoi kuhina. Useita välineitä, tapahtumia, hankkeita, projekteja ja ideoita putkahteli esiin. Suurimmasta hypestä nautti virtuaalitodellisuus (VR), mutta kesällä 2016 tullut [Pokémon GO](#) nosti myös lisätyn todellisuuden (AR) saamaa huomiota. Markkina-analyytikot ennustavat tämän trendin jatkuvan ja AR:n olevan selvästi suurempi markkina jo vuonna 2020: AR ottaa VR:n kiinni vuonna 2018 ja jatkaa kasvuun räjähdysmäisesti, VR:n tyytyessä verkkaisempaan tahtiin.

Microsoftin pääjohtaja Satya Nadella näkee AR:n luotsaamansa yhtiön tärkeimpänä kohteena. Hän pitää lisätystä todellisuudesta juuri sen olemuksen takia: todellisen maailman päälle lisätään kohteita, hologrammeja⁹. Yksi hänen haaveistaan on nähdä [Minecraftista](#) AR-versio. Nadella toteaa, että sovellukset ovat lähinnä pelejä, mutta avauksia myös oppimistoiminnan suuntaan on tehty: moni on varmasti nähnyt YouTube-videoita anatomian opetuksesta, jossa käytetään AR-laseja. Opetusta voidaan muuttaa merkittävästi kokeilevampaan ja visuaalisempaan suuntaan AR-välineiden avulla. Nadella visioi maailman muuttuvan niin, että lisättyä todellisuutta

⁹ Lasertekniikan avulla luotu kolmiulotteinen kuva, jossa paikallaan oleva esine näyttää liikkuvan taustaansa nähden kun havainnoitsija liikkuu.

pystytään tulevaisuudessa käyttämään kaikissa niissä toiminnoissa, joissa nykyisin hyödynnetään tietotekniikkaa. Hän ei näe tämän tapahtuvan vielä, mutta sanoo ihmiskunnan olevan siinä jatkumossa, jossa tämä askel ennemmin tai myöhemmin otetaan.

Vaikka VR tosiaan on nauttinut suurempaa huomiosta, on myös AR valloittanut koko maailman erilaisin laittein ja sovelluksin. Pokémon GO on omaa luokkaansa, mutta myös muita mielenkiintoisia toteutuksia on tehty: esimerkiksi Japanissa Teomirn on kehittänyt [HoloLensille](#) sovelluksen, jonka avulla voi oppia soittamaan pianoa. Ukrainan armeija puolestaan haluaa ottaa käyttöön AR-lasit panssarivaunun komentajilleen - sodankäynnin kauttahan teknologiset keksinnöt ovat läpi historian levinneet siviilipuolelle. Tarkoitus on syöttää silmikkoon yhdistetty kuva panssarivaunussa olevista ympäristöstä kuvaavista kameeroista ja siten luoda tilanteesta 360 asteen kuva, jossa hyödynnetään myös infrapunatekniikkaa. Systeemi myös merkitsee omat ja vastapuolen sotilaat sekä kohteet, antaen kriittistä informaatiota. Ehkäpä loppuvuodesta saadaan vuodelle 2017 ennustetut Microsoftin HoloLenssin uusi versio sekä Applen kilpailevia tuotteita monien muiden laitteiden ja sovellusten lisäksi.

Lisätty todellisuus on kaikkea muuta kuin unohdettu

Kuten mainittua, Pokémon GO nosti lisätyn todellisuuden profiilia selvästi; enää ei termi AR ole niin vieras suurilekaan massoille. 1990-luvulla maailmanmaineeseen TV-sarjana ja Nintendo Game Boy-pelinä noussut Pokémon teki näyttävän paluun kesällä 2016. Pokémon GO sai pelaamisen varjolla lasten lisäksi myös aikuiset liikkeelle ympäristöä tutkimaan. Hype hiipui kuitenkin muutamassa kuukaudessa, ja Pokémonien nappaamista hehkuttavat kuvat katosivat ihmisten Facebook-feedeistä. Ehkä näemme ilmiöstä vielä toisen aallon, kuollut se ei ainakaan ole.

Lisättyä todellisuutta on päässyt nauttimaan enemmän myös AR-lasien läpi, sillä vuonna 2016 markkinoilla oli jo useita silmikkoja joilla kokea todellisuuteen lisättyjen hahmojen lumo. Lisätty todellisuus ei siis sulje käyttäjää sisäänsä, täysin tietokoneella luotuun maailmaan, kuten VR tekee, vaan AR-lasien (tai kännykkäpelien kuten mainittu Pokémon GO) kautta käyttäjälle tuodaan todellisuuden päälle hahmoja ja esineitä. VR-lasit ovat umpinaiset, AR:n vastaavat taas kuin tavalliset silmälasit. Ensimmäinen yritys saada AR-lasit kuluttajille oli Google Glass vuonna 2012, mutta se epäonnistui. On oletettavaa,

että tästä on otettu opiksi, ja jotain henkeäsalpaavaa saadaan aikaan esimerkiksi [Magic Leapissa](#), jossa Google on mukana suurena sijoittajana.

[Microsoft HoloLens](#) -AR-lasit ovat olleet selkeä hitti. Ne sekä [Meta 2](#) -lasit eroavat aikaisemmista AR-laseista siten, että ne ymmärtävät syvyyskameroiden avulla tilan muotoja. Tämän ansiosta AR/MR-kokemuksessa hahmot esimerkiksi liikkuvat uskottavan oloisesti vaikkapa lattialla, verrattuna taas kerran Pokémon GO:hun, jossa hahmot vain leijailevat ilmassa.

Lisätyn todellisuuden mahdollisuuksiin uskoo voimakkaasti esimerkiksi Facebookin perustaja Mark Zuckerberg. Hänen mukaansa se ei ole vain lasten hupia tai viiksien lisäämistä valokuviiin. Zuckerberg odottaa mielenkiinnolla laitteiden kehittymistä ja kehittäjien luovuuden huippua senkin takia, että Facebook on julkaissut alustan AR-kameraefektien kehittäjille. Alustalta syntyneistä tuotoksista parhaimmat päätyvät tuotantoon, ja ensimmäiset efektit ovatkin tulleet käyttöön Facebookin kameratoimintoon älypuhelimissa. Miksipä ei, sillä suurilla massoilla on jo käytössään mobiililaite, joten siinä on hyvä syy tehdä älypuhelimista sarjassaan ensimmäinen

AR-alusta. Pää tavoite kuitenkin on tulevaisuuden puettavassa teknologiassa¹⁰ kuten silmälasissa.

Myös suomalaista osaamista on päässyt nousemaan esiin, kun AR-lasivalmistaja Meta nimesi Kari Pullin teknologiajohtajakseen. Nokiallakin AR-ratkaisuja työstänyt Pulli on asunut jo pitkään Yhdysvalloissa ja ollut töissä muun muassa Intelillä ja NVIDIA:lla. Nokia-aikoina maailma ei ollut vielä valmis AR-teknologialle, mutta nyt se on. [Meta 2](#) -AR-lasit ovat Pullin nykyisen työpaikan viimeisin tuote, joka viivästysten jälkeen on ihastuttanut maailmalla laajan katselualueensa ansiosta - käyttäjä näkee hologrammeja selvästi laajemmassa alueessa näkökenttää kuin Microsoftin HoloLenseillä. Muilta osin HoloLens sitten peseekin kilpailijansa vielä helposti.

VR- ja AR-markkinat 2020

Koska rautaa on taottava silloin kun se on kuumaa, ovat markkina-analyytikot tehneet varsin mieltä ylentäviä ennusteita VR/MR/AR-skeneen. Vuonna 2020 on markkina

¹⁰ Kehitysvaihe, jossa laitteet saadaan kulkemaan käyttäjän mukana entistä saumattomammin esimerkiksi vaatteiden mukana.

[DigiCapitan](#) arvion mukaan 108 miljardia euroa, josta AR nauttii suurinta osaa: sille on arvioissa jyvitetty 81 miljardia. Aiemmin DigiCapita arvioi markkinan 134 miljardiin, mutta päätyi alentamaan AR-markkinan kokoa 27 miljardilla. Toinen ennuste on saatu [IDC](#):ltä, joka arvioi koko VR/MR/AR-markkinan olevan 145 miljardia euroa. Maltillisimman ennusteen on antanut [Goldman Sachs](#), jonka mukaan markkinan koko olisi vuonna 2025 vain 72 miljardia euroa, mutta toisaalta tämä arvio on myöhäisempi kuin muut - ehkä tilanne silloin onkin jo hieman tasaantunut ja VR/MR/AR-maailmasta tullut yhteiskunnan peruskauraa. Ihan pikkusummista ei ole kyse tässäkään ennusteessa, sillä esimerkiksi Suomen valtion budjetti vuodelle 2017 on 55 miljardia euroa.

Laitteiden käyttäjien näkökulmasta tämä kuulostaa hyvälle. Jotta villit ennusteet voivat toteutua, tarkoittaa se sitä, että VR-, MR- ja AR-välineiden hintojen on tultava reilusti alaspäin: 3000 euroa on suurimmalle osalle utopiaa. Jos myös laadukkaampien välineiden hinnat saadaan älypuhelinien tasolle, alkavat lasit yleistyä nopeasti ja se vaikuttaa suoraan myös sisältöjen tuotannon tarpeeseen. Välineiden pitää myös muuttua: kokoa on saatava pienemmäksi ja painoa alaspäin, jotta lasien käyttö on miellyttävämpää. Nykyisellään etenkin VR-laseja ei

pysty pitämään useampaa kymmentä minuuttia ilman, että niiden koko ja paino alkavat häiritä.

Langattomuus on myös yksi oleellinen vaatimus, piuhoihin kompastumisen ja sotkeutumisen riski on liian todellinen tämän hetken laitteilla. Etenkin monet VR-lasit vaativat myös paljon vielä teknistä säätöä ja kehittymistä, sillä monet käyttäjät kärsivät huimauksesta ja huonosta olostä jo muutaman minuutin virtuaaliseikkailun jälkeen myös laadukkaammilla laitteilla. Tämä itse asiassa oli yksi suuri syy, miksi virtuaalilasit floppasivat pian niiden synnyttyä 1960-luvulla ja uudestaan 1990-luvulla¹¹. MR- ja AR-lasien kanssa ongelmaa ei ole ainakaan samassa mittakaavassa, koska laseja käyttävä näkee myös todellisen maailman ympärillään; VR-lasit puolestaan sulkevat käyttäjän kokonaan virtuaaliseen maailmaan, jossa ei ole kiintopisteitä todellisuuteen. Suuri kysymys on, pysyvätkö laitteiden valmistajat markkina-analyttikoiden maalailujen tahdissa vai eivät. Puhumattakaan siitä, miten sisällöntuotanto onnistuu, sillä se oli se toinen suuri syy, miksi VR-buumi kuoli aiempina hulluina vuosinaan.

11 Virtuaalitodellisuus käsitteenä on syntynyt jo 1950-luvulla. Sen juuret ovat fiktiassa, aivan kuten avaruusmatkailun ja robotiikan.

Suomen VR-kentälle 30 miljoonan Tekes-hanke

Tekes uskoo vahvasti suomalaiseen osaamiseen ja VR:ään, sillä sen tavoitteena on, että Suomeen syntyy maailman johtavia yrityksiä, jotka tuottavat VR/AR-teknologiaa ja sisältöä. Hankkeessa tuetaan paitsi kehittäjiä myös teknologioiden käyttöönottoa eri alojen yrityksissä. Tekesin ajoitus on mitä loistavin, sillä VR, MR ja AR ovat vielä varsin alkuvaiheessa teknologiselta näkökantilta katsottuna, eikä laitekanta ole liian suuri. Markkinalle ennustetaan lähivuosille suurta kasvua, kuten edellisestä artikkelista kävi ilmi. Siksi juuri nyt on hyvä hypätä kehitykseen mukaan, vielä on mahdollista luoda merkittävä asema VR/MR/AR-teknologian kehittäjänä tai sisällöntuottajana. Tekes tarjoaa tähän mitä mainioimman tilaisuuden.

Kovatasoista osaamista Suomesta jo löytyy - nimittäin pelialalta, mutta samoja tietoja ja taitoja tarvitaan VR/MR/AR-kehityksessä. Tältä pohjalta on hyvä ponnistaa, ja kovan työn ja hyvien ideoiden avulla voidaan Tekesin korkealentoinen tavoite saavuttaa. On ennustettu, että VR/MR/AR-alan osaajia tarvitaan tulevaisuudessa runsain mitoin markkinan monikymmenkertaistuessa. Alan sovelluksista tehdään arviolta 95 prosenttia Unitylla ja Unrealilla,

joiden osaajista on jo tällä hetkellä pulaa, saatikka sitten lähitulevaisuudessa. Kyseiset sovellukset pystyy lataamaan ilmaiseksi netistä ja niiden käyttöä voi näppärästi opetella myös itse YouTubeen rajattoman videopankin avulla, tarvitaan lisäksi vain rutkasti motivaatiota. Kovat osaajat tulevat olemaan erittäin kysyttyjä, joten mainittujen sovellusten ja ylipäättään VR/MR/AR-alan opiskeleminen näyttää ainakin tällä hetkellä kannattavalta vaihtoehdolta. Lisäksi myös sellaisia suunnittelijoita tarvitaan, jotka pystyvät kehittämään uudenlaisia kolmiulotteisessa ympäristössä toimivia sovelluksia.

VR-lasien kolme kastia

Vauhdikkaan nousukiidon ansiosta saamme nauttia jo useamman hintaluokan VR-laitteista. Alalla on kilpailua, joten odotettavissa on entistä enemmän ja parempia laitteita, kuhunkin hintaluokkaan. Maksavista asiakkaista käydään raivoisaa kilpailua, joten pian olemme tilanteessa, jossa kaikille löytyy jotain haluamastaan hintaluokasta.

Toki toiveissa on, että myös high-end-laitteet¹² tulevat laajemman käyttäjäkunnan saataville.

VR-lasit ovat jaettavissa kolmeen kategoriaan. Niistä ainakin hintatasoa vertailemalla alimpana on luokka halppikset, joissa tärkeintä on saada VR-kokemus kuluttajille mahdollisimman edullisesti. Kuten arvata saattaa, design ei ole kovin kummoinen eikä sukellus virtuaalimaailmaan ole kuin etäisesti immersiiivinen¹³. Interaktiivisuus on rajoitettua, tyypillisesti 360 asteen videon tasoa. Kategorian silmikit ovat edelleen niin sanottuja mobiili-VR-laseja, eli silmikon sisään tulee älypuhelin, jonka näyttöä käytetään virtuaalisuuden kokemiseen. Tämän luokan tunnetuin tuote on Google [Cardboard](#), jonka perusmalli maksaa noin 10 euroa.

Hinnaltaan keskiluokan VR-laitteissa design on jo muutakin kuin vain pala pahvia tai muovia, niissä voi olla joitain sensoreita ja hallinta on hiotumpaa. Myös tämän luokan lasit ovat mobiili-VR-laseja. Tunnetuin ja myös

hienostunein kategorian laite on [Samsung Gear VR](#), jonka saa omakseen noin sadalla eurolla.

Kalleimmat laitteet ovat high-endiä ja niiden olemassaololle on hyvä syy: kaikista immersiivisintä ja laadukkainta VR-kokemusta ei voida antaa älypuhelimien kautta. Tämän luokan laitteet ovat siis kiinni tietokoneessa tai pelikonsolissa - toistaiseksi vielä langallisesti mutta onneksi langattomuuteen satsataan tällä hetkellä voimakkaasti. Näin ollen liikkeen tunnistus, korkean resoluution näytöt ja hienoimmat grafiikat ovat mahdollisia. Laitteet ovat myös mukavampia käyttää, sulkevat paremmin ulkoisen valon pois ja aiheuttavat vähemmän huonovointisuutta. Tunnetuimmat tämän luokan laitteet ovat [Oculus Rift](#) ja [HTC Vive](#), joista ensin mainittu kustantaa noin 500 euroa ja jälkimmäinen kaksisataa euroa enemmän. Kahden viimeisen kastin väliin on syntymässä uusi luokka, josta kerrotaan seuraavassa artikkelissa lisää.

Google panostaa VR-lasien kehittämiseen

Google julkaisi vuoden 2016 lopulla ensimmäisen VR-lasimallinsa, [Daydream View'n](#). Tästä innostuneena useat suuret älypuhelinvalmistajat aikovat valmistaa Daydream-yhteensopivia puhelimia, mukaan lukien Samsung, HTC,

12 Tekniikka, ominaisuudet ja käyttökokemus ovat monipuolisempia ja voimakkaammin interaktiivisia.

13 Moniaistinen esitys, johon katsoja upotetaan mukaan.

Huawei ja LG. Ensimmäiset Daydreamit ovat [Samsung Gear VR:n](#) tapaisia, pelkistettyjä. Kunnollista positional trackingia¹⁴ ja silmien tunnistamista ei näissä laitteissa vielä ollut, joten VR-kokemus jäi kevyemmälle tasolle. Google haluaa tehdä aluevaltauksensa kunnolla, sillä heti alusta asti kumppaneina ovat olleet suuret media- ja teknologiayhtiöt: New York Times, Wall Street Journal, CNN, Hulu, Netflix, HBO, IMAX Ubisoft ja EA. Lisäksi Google rahoitti muun muassa tunnettuja YouTube-tähtiä, jopa sadoilla tuhansilla euroilla projektia kohti, saadakseen laadukasta sisältöä. Oleellista kun on se, että vuoden, parin päästä myös muut kuin kalleimmat ja parhaimmat älypuhelimet ovat VR-yhteensopivia ja näille tuleville massamarkkinoille tarvitaan kiinnostavaa ja houkuttelevaa sisältöä. Muuten käyttäjämassat eivät kiinnostu laitteista. Kesällä 2017 [Samsung Galaxy S8](#)-puhelinten omistajat lienevät iloisia, sillä heidän kännyköistään tulee Daydream-yhteensopivia.

Keväällä 2017 Google antoi esimakua tulevasta IO-kehittäjä tapahtumassa: yhtiö kehittää VR-laseja, jotka ovat nykyisten mobiili- ja high end VR-lasien välimuoto. Lasit ovat langattomat ja mobiilit kuten mobiili-VR-lasit

14 Havaitsee kohteen (silmikko, ohjaimet, hahmo) tarkan sijainnin kolmiulotteisessa tilassa.

ovat mutta nämä ovat kuitenkin nykyisiä mobiili-VR-laseja kehittyneemmät: käyttäjä voi liikkua vapaasti VR-kokemuksen sisällä aiemmin mainitun positional trackingin ansiosta. Nähtäväksi jää, kuinka hyvälle tasolle Google tällä kertaa yltää. Juuri luonnollinen liikkuminen VR-maailmassa on ollut etenkin edullisten mobiili-VR-lasien suurin puute. Kunnollisia käsiohjaimia ei saada vielä; silmikon mukana tulee apuväline, joka ei yllä [HTC Viven](#) tai [Oculus Riftin](#) ohjaimien tasolle.

High end-VR-lasien ongelma on usein niiden paino, ja nyt odotetaan mielenkiinnolla, onko sama pulma nähtävissä myös näissä välimallin laseissa. Kaikki prosessointiteho tulee kuitenkin olemaan samassa paketissa, joten paino-ongelma vaikuttaa todennäköiseltä tuoden mukanaan myös heikon ergonomian. Nämä kaksi asiaa ovat suurimmat jarrut VR-lasien yleistymiselle. Googlen uusien lasien teknologia ja graafinen suorituskyky vastannevat ennemmin Samsung Gear VR- tai Google Daydream -laseja kuin HTC Viveä tai Oculus Riftiä. Googlen rooli on prosessissa ollut teknologian kehittäminen ja konseptisuunnittelu - lasit valmistaa jokin muu taho. Ainakin HTC on ilmoittanut, että vuoden 2017 lopulla heiltä tulee markkinoille uudet, Googlen kehittämää teknologiaa hyödyntävät VR-lasit. Lenovokin suunnittelee omia laseja Googlen teknologian pohjalta. Hintaluokka näillä

laseilla lieenee 600-800 euroa, eli sama kuin Riftillä ja Vivellä. Googlen puuhat saanevat vauhtia myös Oculuksen suunnitelmiin julkaista uudet, langattomat VR-lasit; tämä tapahtuu mahdollisesti jo syksyn 2017 Oculus Connect 4 -tapahtumassa.

VR-kokemuksia á la Google

Google on aloittanut VR-maailman valloittamisen useammalla saralla. Aiemmin mainittujen VR-lasikehittelyjen lisäksi 360 asteen kuvien upottamisen mahdollisuus selaimeen otetaan varmasti ilolla vastaan. VR-lasien kuluttajistumista odotellessa tämä tapa tuoda edes jossain määrin immersivistä sisältöä selaimen kautta kaikkien netin käyttäjien ulottuville kuulostaa hyvälle. Toki VR-lasien yleistymistä suurille massoille voi jo odotella suhteellisen innokkaasti, sillä Microsoft, Xiaomi ja Fove ovat lanseeraamassa tai jo lanseeranneet edullisempia VR-laseja. VR-view on yksinkertainen toteuttaa nettisivulle, pitää vain ymmärtää hien koodausta, ja kuka tahansa voi hiiren avulla pyörittellä 360-sisältöä- kunhan vain itse sisältöä saadaan tuotettua.

Toinen Googlen askel VR-maailmaan on 3D-piirtäminen. Tähän iloitteluun tarvitaan [HTC Vive](#) -laitteisto sekä viihdealustojen aateliksi tituleerattu Steam. [Tilt Brush](#) mahdollistaa piirtämisen intuitiivisesti ympäri virtuaalista tilaa, käyttäjä voi lisätä myös muun muassa savua ja lunta sekä ihastella taideteostaan kaikista mahdollisista näkökulmista kulkemalla sitä läpi.

Kolmas suuri askel, ehkä jopa koko ihmiskunnalle, on Googlen uusiin maapallon kartoitus. Lähes koko Tellus on jo silmien ulottuvilla [Google Earthin](#), [Mapsin](#) ja [Street View'n](#) kautta. Nyt uusinta on [Earth VR](#), jossa HTC Vive -laseilla pääsee seikkailemaan 3D:nä. Maailmanlaajuisesti Earth VR:stä löytyy jo satoja kaupunkeja 3D:nä ja Suomesakin suurimmat kaupungit ovat kolmiulotteisia, mutta maaseutu ja pikkukaupungit ovat edelleen 2D-muodossa. Pian kuka tahansa pääsee lentelemään maapallon joka kolkkaan, tutkimaan kaupunkien lisäksi vaikkapa vuoristoja ja nähtävyyksiä. Google pysyy todennäköisesti uskollisena tyyliilleen, ja Earth VR:ään yhdistetään tulevaisuudessa kaikki tarjolla oleva data alueen palveluista.

Facebook: sosiaalinen virtuaalimaailma tekee tuloaan

Googlen lisäksi myös Facebook tekee aluevaltausta virtuaalimaailmaan. Yhtiö on satsannut VR:ään miljoonia, ja tähän asti on ollut hyvin selvää mitkä asiat kuuluvat Facebookiin ja mitkä [Oculus Riftiin](#) ja [Gear VR:ään](#). Nyt yhdistyminen todellisen ja virtuaalisen maailman välillä on kuitenkin tulossa [Facebook 360:n](#) avulla, joka toimii keskiönä sivustolle ladatuille 360-kuville ja -videoille.

Loppuvuodesta 2016 alkoi tulla julki vihjeitä Facebookin VR-sovelluskokeiluista. Yhtiö työsti tuolloin Social VR -työnimellä alustaa, jossa Oculus Rift-virtuaalilasien avulla oli tarkoitus testata ja demota kuinka onnistuu useamman käyttäjän yhdessäolo ja muun muassa korteilla pelaaminen samassa tilassa; hyvässä seurassa hengailu on aina ollut Facebookin kehittäjän Mark Zuckerbergin perusajatus, johon hän halusi saatavan mukaan myös yhdessä kokemisen ja seikkailemisen - online. Nyt [Facebook Spaces](#) -nimellä kulkevaa beta-versiota voivat käyttää kaikki, joilla on Oculus Riftit. Yhteydenpito VR-lasittomien ystävien kanssa Spacesissa onnistuu soittamalla videopuhelu [Messengerillä](#) - 2D-video upotetaan virtuaalitilaan. Facebook Spaces mahdollistaa yhdessäolon virtuaalisessa tilassa, jonne käyttäjä

voi kutsua ystäviään piirtelemään, pelaamaan pelejä, kuuntelemaan musiikkia ja katselemaan 360 asteen videoita.

Yksi suurimmista muutoksista koskee avatarta¹⁵. Käyttäjän lataamasta kasvokuvasta luodaan ohjelmallisesti piirroshahmo, jota käyttäjä voi itse muokata: lisätä niin halutessaan esimerkiksi viikset ja parran. Toinen, kiinnostavampi uusi piirre on se, että avattaret eivät ole enää ilmeettömiä kasvoiltaan, vaan jopa suu liikkuu puheen mukana ja ilmeet muuttuvat käyttäjän tunteiden mukaisesti; järjestelmä tunnistaa muutamia perustunteita kuten ilon, hämmennyksen ja surun. Näiden tunnistamiseen käytetään tietoa puheesta sekä pään ja käsien asennosta. Raajojen ja vartalon tarkkailu ja toisinto ei ole vielä niin tarkalla tasolla, vaan niiden sijainnit lasketaan ja arvioidaan pään ja käsien sijainnin mukaan. Jatkoa odotetaan suurella kiinnostuksella, sillä Facebookin VR-kehittäjätiimin vetäjä toteaa, että VR:n kanssa voi tehdä mitä tahansa, siksi valinta koskeekin ennemmin sitä, mitä ei tehdä.

Facebook ja Oculus ovat tehneet paljon yhteistyötä ja niinpä tulossa on myös [Oculus Rooms](#). Sovellus lähtee liikkeelle samanlaisesta virtuaalisesta tilasta kuin Oculus

¹⁵ Käyttäjän valitsema kuvallinen hahmo tai profiilikuva

Rift, mutta Rooms tarjoaa vaihtoehdon "Party". Tämän bi-letysvalinnan tekemällä pääsee uuteen virtuaaliseen tilaan, jossa puolestaan on kolme sosiaalista aluetta: TV ja appsit, chat sekä pelialue. Näillä alueilla käyttäjä voi tavata niitä henkilöitä, joihin hänellä on kontakti Facebookin kautta. Vielä ei ole tarkempaa tietoa siitä, milloin Oculus Rooms tulee Oculus Riftiin, vain se on varmistettu, että vuonna 2017. Siihen mennessä lienee tarjolla enemmän toiminnallisuuksia ja avattaren muokkausmahdollisuuksia, sekä koekäyttäjien toivoma laajempi sosiaalistumisen mahdollisuus täysin vieraidenkin ihmisten tapaamisen kautta.

KUVALÄHTEET

Pääotsikoiden alla olevat kuvat (Pixabay, CC0):

Digitaaliset oppimisympäristöt: <https://pixabay.com/en/school-back-to-school-board-1517196/>

Oppimisteknologia: <https://pixabay.com/en/technology-classroom-education-1095751/>

Mobiililaitteet: <https://pixabay.com/en/ipad-map-tablet-internet-screen-632394/>

Sosiaalinen media: <https://pixabay.com/en/social-media-interaction-abstract-1233873/>

Tekoäly: <https://pixabay.com/en/artificial-intelligence-robot-ai-ki-2167835/>

Tiedonhallinta: <https://pixabay.com/en/in-construction-caution-cone-1776642/>

Viestintä ja julkaiseminen: <https://pixabay.com/en/woody-type-wood-blocks-wood-type-type-846089/>

Virtuaalitodellisuus ja lisätty todellisuus: <https://pixabay.com/en/augmented-reality-bicycle-bike-1853592/>

VERKON UUDET VÄLINEET - MISTÄ TIETOA?

Verkon uudet välineet -sivusto (<https://yhteisollinen.metropolia.fi>) tarjoaa tietoa Metropolian ulkopuolisista tietojärjestelmistä eli niin sanotuista pilvipalveluista. Välineet-luettelosta näet, mitä sovelluksia opiskelijoille ja opettajille on tarjolla eri käyttötarkoituksiin.

Digi uutiset (<https://wiki.metropolia.fi/display/socialmedia/Digi uutiset>) niputtaa kahdeksan kertaa vuodessa yhteen uutuuDET verkkopalvelujen, yhteisöllisen median, opiske-luteknologian ja mobiilipalveluiden alalta.

Lisää digi uutisia voi lukea Facebookin sivuilta Upmash (<https://www.facebook.com/theupmash/>) ja Faceblog (<https://www.facebook.com/faceblognow>).

Teknologian ja pedagogiikan väliseen liittoon pystyy sy-ventymään Metropolian OMAN oppimistoiminnan sivulla (<https://oma.metropolia.fi/henkilokunnalle/oppimistoimin-ta/digipedagogiikka>).

Tietoteknisiä oppaita on Metropolian tietohallinnon sivus-tossa (<https://tietohallinto.metropolia.fi>).

Metropolia Ammattikorkeakoulun julkaisemat mikrokirjat ovat mikroartikkeleista koottuja kokonaisuuksia. Lyhyissä mikroartikkeleissa kirjoittajat kiteyttävät ajatuksensa meneillään olevasta kehitystyöstä tai aloittavat keskustelun uudesta aiheesta.



METROPOLIAN AMMATTIKORKEAKOULU