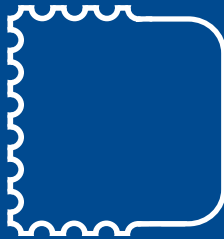


PETRI SILMÄLÄ [TOIM.]



Digitalisaatio

DIGI 2016:

Ajankohtaisia merkintöjä verkon
uusista välineistä ja menetelmistä

**DIGI 2016:
Ajankohtaisia merkintöjä verkon
uusista välineistä ja menetelmistä**



Attribution 1.0 Finland

Kirjoittanut ja
toimittanut

Petri Silmälä

Sarjan ulkoasu
Taitto ja kansi

Tuomas Aatola
Iiris Huuskonen

Julkaisija

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Tiedonhallinta- ja järjestelmäpalvelut

Paino

Metropolian digipaino 2016

ISBN

ISBN 978-952-328-301-5
Digi 2016: Ajankohtaisia merkintöjä verkon
uusista välineistä ja menetelmistä, painettu

ISBN pdf:

ISBN 978-952-328-302-2
Digi 2016: Ajankohtaisia merkintöjä verkon
uusista välineistä ja menetelmistä, PDF
<http://mikrokirjat.metropolia.fi>

Post-Appokalyptinen tulevaisuus

Sisällys

Digitaaliset oppimisympäristöt	8
Tiedonhallinta	17
Viestintä ja julkaiseminen	30
Sosiaalinen media	45
Mobiilipalvelut	56
Virtuaalitodellisuus	64
Tekoäly	70
Kuvalähteet	78

Esipuhe

Kädessäsi tai ruudullasi oleva mikrokirja tarjoaa mosaikkimaisen katsauksen tämän hetken kiinnostavimpiin ilmiöihin verkon uusien välineiden, sosiaalisen median, mobiilipalveluiden sekä opetus- ja opiskeluteknologian alalta.

Alan myllerrys jatkuu kiivaana. Kaudella 2015-2016 nousi kaksi uutta suuntausta yli muiden: mobiilivetoisesta videosuoratoistosta tuli pieni muoti-ilmiö sen jälkeen, kun Periscope ja Facebook julkaisivat alan

helppokäyttöiset välineet. Myös virtuaalitodellisuus alkoi vähitellen murtautua valtavirtaan, vaikka sen tuottamiseen tarkoitettut välineet ovat vielä kalliita. Keinotodellisuuden arvellaan muokkaavan lähitulevaisuudessa myös toimintatapoja niin yrityksissä, julkisorganisaatioissa kuin oppilaitoksissa.

Digitalisaation pyörteissä kesäkuussa 2016
Petri Silmä

Digitaaliset oppimisympäristöt



Google ja Microsoft paaluttavat oppilaitosmarkkinoita

Uuden vuosituhatosen toiselle vuosikymmenelle tultaessa alkoi olla vain ajan kysymys, milloin suuret media-yhtiöt tuovat markkinoille ensimmäiset oppimisympäristönsä, jotka alkavat kilpailla alan vakiintuneiden toimijoiden kuten Moodlen kanssa. Pelin avasi elokuussa 2014 Google, joka lanseerasi ensimmäisen oppimisympäristön kaltaisen palvelunsa [Classroomin](#). Microsoft tuli mukaan pari kuukautta myöhemmin esittelemällä [Onenote Class Notebookin](#). Se liitettiin oppilaitoksille suunnattuun [Office 365 Education](#)-sovelluskokoelmaan kesäkuussa 2015.

Tuotteet eroavat toisistaan filosofialtaan. Classroomia on luonnehdittu enemmän "tyhjäksi kirjahyllyksi", johon opettaja sijoittaa valmiita moniste- ja tehtävänippuja ja jonne opiskelijat jättävät omia, valmiita tehtäväpalautuksiaan. Moniste- ja tehtävärypeitä pystyy kommentoimaan, jolloin niistä syntyy post-it-lappuketjuja. Onenote Class Notebookia taas kykenee parhaiten kuvailemaan "tyhjäksi muistikirjaksi", jossa on omat sivut "vain opettajille", omat sivut "opettajille ja opiskelijoille yhteisesti" ja "omat yksityiset sivut opiskelijalle" (muut oppilaat eivät

pääse). Muistikirjaan piirretään, kirjoitetaan ja upotetaan tekstiä, kuvia ja videoita. Sinne pystyy luomaan myös yhteistyötiloja oppitunteja ja opiskelutehtäviä varten.

Sekä Google että Microsoft ovat jalostaneet palvelujaan kaudella 2015-2016. Google Classroomiin lisättiin kesällä 2015 uusi API-rajapinta eli ohjelmien välinen keskusteluyhteys, jonka kautta kehittelijät liittävät ympäristöön omia sovelluksiaan. Myös opettajan ja opiskelijan vuoropuhelun parantamiseksi on avattu uusia työkaluja. Oppimisympäristön kaltaiseen palveluun on myös liitetty Googlen kalenteri, jota tosin ei käytetä kaikissa oppilaitoksissa koulun omilla tunnuksilla. Opettajan työtä säästää myös se, että aikaisempia viestejä on pystynyt kesästä 2015 lähtien kierrättämään sellaisenaan tai hienoisin hienosäädöin.

Vaikka Class Notebook julkaistiin Classroomia myöhemmin, ei Microsoftin tuote ole jäänyt jälkeen tuotekehityksessä. Syksyllä 2015 julkaistut uudet ominaisuudet jouhevoittavat etenkin opettajien työskentelyä. Opettaja voi nyt lisätä yksittäisiä oppilaita ja kollegoita työtilaan ja poistaa heitä (Add or remove students/teachers), lisätä opiskelijaryhmiä työtiloihin (Add students) ja tarkkailla, ketkä opiskelijat ovat liittyneet työtilaan (Add or remove students). Class Notebookiin

lisättiin myös uusia kieliä, joiden joukossa ei tosin ole vielä suomi.

Luvut kertovat suuntaa välineiden suosiosta, vaikka eivät ole keskenään vertailukelpoisia. [Google Apps for Education](#)-sovelluspaketti oli maaliskuussa 2016 käytössä noin kolmasosassa Suomen kunnista. Maailmanlaajuisesti provisioituja ja käytössä olevia Google Apps for Education-tilejä oli osapuilleen 60 miljoonaa, joiden haltijoista 10 miljoonaa oli Classroomia ainakin kokeiltut. Class Notebookin oli maaliskuuhun 2016 mennessä valjastanut käyttöönsä maailmanlaajuisesti 400 000 opettajaa ja 3,5 miljoonaa opiskelijaa.



ViLLE seuraa oppimisen kehitystä reaaliaikaisesti

Digitaaliset teknologiat tarjoavat analysointimenetelmiä, joilla pystytään seuraamaan reaaliaikaisesti oppimisen edistymistä. Esimerkiksi Turun yliopistossa kehitetty [ViLLE](#)-oppimisjärjestelmä paikallistaa näyttöruutuun ilmestyvällä x-y-asteikolla nopeasti opiskelijoiden oppimisprosessin yksilölliset ongelmapisteen, jolloin niitä pystytään ratkaisemaan välittömin toimin. Myös opiskelija kykenee seuraamaan omaa tilannettaan.

Opettajat pystyvät jakamaan ViLLEllä omia tai muiden tekemiä tehtäviä. Suuri osa välineen tehtävistä on automaattisesti arvioituja. Ne on jaettu yleisiin sekä

kielten, matematiikan ja ohjelmoinnin tehtävätyyppihin. Opiskelija saa tehtävästä välittömästi palautteen. Kokeissa palaute kytketään pois päältä. Opettaja pystyy lisäämään järjestelmään myös omia tehtäviään, joita hän arvostelee itse. Perinteistä kynään ja paperiin perustuvaa tenttikäytäntöä rikastetaan kuvilla ja videoilla, joita opiskelija pystyy lisäämään vastauksiinsa. ViLLE tukee myös opiskelijoiden ja opettajien välistä verkkoysteistyötä. Sitä hyödynnetään etenkin tutoriaaleissa ja erilaisissa kurssiprojekteissa. Jokainen ryhmään kuuluva opiskelija saa pisteet yhteisestä palautuksesta, mutta kesken jäänyttä tutoriaalia pystyy jatkamaan yksin omalla ajalla tai uudessa ryhmässä.

ViLLEn kehittäjät uskovat, että tulevaisuudessa järjestelmää käytetään kaikilla kouluasteilla alakoulusta yliopistoon. Oppimisympäristö sopii myös sähköisten ylioppilaskirjoitusten järjestämiseen. ViLLEen on vuoteen 2016 mennessä rekisteröitynyt suunnilleen 1200 opettajaa ja noin 12 000 opiskelijaa. Sitä käytetään 15 eri maassa.

Klaxoon - selainpohjainen uuden ajan oppimisympäristö

Ranskan Rennes'ssä vuonna 2014 perustettu kasvuyritys [Klaxoon](#) on niittänyt mainetta uudenlaisten digitaalisten oppimisympäristöjen alalla. Klaxoon toimii verkkoselaimella ja eri päätelaitteella. Opiskelijan ei siis tarvitse ladata koneelleen ohjelmia, ellei verkkoselainta oteta lukuun. Sovellus tukee erilaisia vuorovaikutteisia toimintoja kuten kyselyjä, aivoriihiä ja pelejä.

Klaxoonin merkittäviin uutuksiin kuuluu Klaxoon Box-niminen lisälaite, jonka yhtiö toi markkinoille vuoden 2015 lopulla. Sillä pystyy toteuttamaan interaktiivisia oppimissessioita korkeintaan 40 hengen kera ilman verkkoyhteyttä. Sen mahdollistaa oma WiFi-yhteys, johon liittyyään puhelimella, tabletilla tai kannettavalla. Boxilla pystyy elävöittämään esitystä noin 20 erilaisella vuorovaikutteisuuksella ruokkivalla ominaisuudella. Oppilaitosten kuten Rennes'n yliopiston lisäksi Klaxoon on jo ehtinyt hankkia asiakaskuntaa liikeyrityksistä kuten L'Oréal, Novartis ja Sanofi. Vuoden 2015 loppuun mennessä Klaxoon Box oli saatavilla jo 60 eri maassa.

Twitterin ja Googlen suosio säilyy, videotuotanto-ohjelmat nousussa

Vuosittain päivittyvä [sadan parhaan oppimisteknologisen välineen arvolista](#) julkaistiin Englannissa syyskuussa 2015. Luettelon kokoamiseen osallistui yli kaksituhatta opetusalan vaikuttajaa ympäri maailman. Ykkössijan valtasi mikrobloggaus- ja pikaviestipalvelu [Twitter](#), jolle voittopalkinto on käynyt viime vuosien aikana jo tutuksi. Kiintoisaa on se, että tuoreemmilla, mobiilipohjaisilla pikaviestipalveluilla kuten [Whatsappilla](#) ei vieläkään ole asiaa aivan kymmenen suosituimman seuraan. Googlen palveluista kymmenen käyttökelpoisimman joukkoon yltävät videonjakoalusta [Youtube](#), hakukone [Search](#) ja pilvitallennusväline [Docs/Drive](#), kun taas Microsoftilta on peräisin vain viidenneksi päässyt esitysohjelma Powerpoint.

Huomio kiinnittyy myös arvolistan lievään konservatiivisuuteen. Googlen ja Microsoftin uudet pilvipohjaiset tuotteet kuten oppimisympäristön kaltaiset palvelut [Classroom](#) tai [Onenote Class Notebook](#) loistavat poissaolollaan. Microsoftin tuote tosin liitettiin Office-paketin oppilaitosversioon vasta pari kuukautta ennen äänestyksen päättymistä. Lisäksi Google Apps on juuttunut

vaatimattomalle sijalla 59, ja Powerpointin seuraajaksi povattu [Sway](#) sinnittelee kymmenisen sijaa alempana. Sellaiset sovellukset kuin Microsoftin sähköinen muistikirja [Onenote](#) ja julkaisualusta [Sharepoint](#) ovat tosin nousseet listalla harppauksin mutta eivät kovin ylös.

Videotuotantoon liittyvät välineet lisäävät suosiotaan ainakin anglosaksisen maailman oppilaitoksissa. Esimerkiksi videonkaappausohjelma [Snagit](#) on kiivennyt sijalle 24 ja [Screencastomatic](#) portaalle 27. Lisäksi videoeditointiväline [Camtasia](#) ja videokonferenssisovellus [Adobe Connect](#) pyristelevät kolmenkymppin tuntu-massa. Applen [iMovie](#) ja Microsoftin [Movie Maker](#) ovat palanneet sadan käyttökelpoisimman opiskeluvälineen kerhoon. Myös erilaiset kyselysovellukset nauttivat vankkaa suosiota maailmalla. Suomenkin kouluissa kehuja keränneet [Kahoot](#) ja [Socrative](#) ovat kohonneet arvolistalla ylöspäin.

Tiedonhallinta

Metropolialle OMA verkkopalvelu

Suomen ammattikorkeakouluista on Metropolia ehkä perusteellisimmin uudistanut oppimistoiminnan ja sen tukipalveluiden sähköistä välineistöä 2010-luvun alkupuolella. Aikaisemmin palvelut olivat hajautuneet eri tietojärjestelmiin, mikä aiheutti käytettävyysongelmia. Yhdenmukaistaminen alkoi keväällä 2013, jolloin opetuksen suunnitteluväline Peppi näki päivänvalon. Samoihin aikoihin alettiin kehittää myös muun muassa opintojaksojen sähköisiä työtiloja ja opiskelijahallinnon työvälineitä. Integraatio syveni vuonna 2016, jolloin palvelut keskitettiin yhden osoitteen, yhden kirjautumisen ja yhdenmuukaisen käyttöliittymän alle. Uusi kokonaisuus sai nimen OMA.

OMAan on otettu vaikutteita verkkopalvelujen suunnittelun moderneista trendeistä, joihin kuuluu muun muassa liikeyritysten WWW-sivustoissa yleistynyt perso-



Sonja Merisalo

nointi. Eri käyttäjäryhmät pystyvät siten muokkaamaan palvelua omien tiedontarpeidensa ja käyttäjärooliensa mukaisesti. OMAN rungon muodostavat monipuoliset operatiiviset työvälineet, jotka palvelevat käyttäjiä opiskelijan elinkaaren ajan; lähes kaikki opiskeluun ja opintojen hallinnointiin liittyvät toimet opintojaksoille ilmoittautumisesta resurssien varaamiseen pystyy tekemään OMAssa. Välineistön erityisiin palveluihin kuuluu myös eHOPS, joka selkeyttää oleellisesti opintojen ohjausta ja suunnittelua.

OMA on suunniteltu muuttuvaan työ- ja opiskelu-ympäristöön, jossa toiminta erkanee entistä enemmän fyysisistä toimitiloista ja mobiililaitteiden kautta kulkee tietoa yhä enemmän. Niinpä OMAN käyttöliittymät mukautuvat vaihtelevan päätelaitekirjon vaatimuksiin. Myös erityisiä natiivisovelluksia (jokaiselle eri laitealustalle erikseen ohjelmoitu sovellus) pystytään rakentamaan avoimiin rajapintoihin perustuvan tietojärjestelmäarkkitehtuurin ansiosta. Lisäksi rajapinnat mahdollistavat sen, että organisaation ulkopuolisia palveluja kuten pilvisovelluksia pystytään kiinnittämään OMA-kokonaisuuteen muutenkin kuin linkittämällä.

Office-pakettiin visuaalinen projektinhallintaväline

Microsoft julkaisi uuden projektinhallintavälineen [Plannerin](#) vuoden 2015 lopulla. Siihen on otettu vaikutteita alan muista selainpohjaisista sovelluksista kuten [Trello](#) tai [Asana](#), jotka visuaalisuutensa ansiosta ovat keränneet myötäsukaisia arvosteluja viime vuosina. Plannerissa pystyy suunnittelemaan projektin, rakentamaan tiimin, jyvittämään tehtävät ja päivittämään projektin tilan. Trellon tapaan Plannerin peruselementtejä ovat projektia kuvaavat visuaaliset palstat, joihin lisätään projektitehtäviä kuvaavia kortteja. Sovellus on suunnattu muun muassa liikeyrityksille, julkisorganisaatioille, oppilaitoksille ja työryhmille.

Plannerista oli kesäkuuhun 2016 mennessä saatavana vain webversio. Mobiilipainoksista ei ollut kuulutettu. [Office 365 Education](#)-pakettiin projektinhallintavälinettä alettiin liittää 7. kesäkuuta 2016. Metropolian opiskelijat ja henkilökunnan jäsenet käyttävät Planneria Metropolia-käyttäjätunnuksillaan.

Slack nousi miljoonakerhoon

2010-luvulla on perustettu lukuisia verkkoselaimella käytettäviä palveluja, joiden tarkoitus on edistää liikeyritysten sisäistä verkkoyhteistyötä. Niihin kuuluu esimerkiksi [Slack](#), jonka kuvanjakopalvelu [Flickrin](#) entiset työntekijät Stewart Butterfield, Eric Costello, Cal Henderson ja Sergei Mourachov avasivat San Franciscossa vuonna 2013. Toimintalogiikaltaan hieman perinteistä IRC:tä muistuttavassa Slackissa organisaation jäsenet perustavat ryhmiä (teams) ja kanavia (channels) erilaisia sisäisen viestinnän



tarpeita varten. Ohjelman perusversio on maksuton, kun taas lisäominaisuuksilla varustettuja ylempään vaatimustason painoksia sovelluksesta saa rahaa vastaan.

Butterfield-Costello-Henderson-Mourachov-nelikon edellinen projekti oli epäonnistunut pahoin, kun taas Slack ponnahti pian yleisön suosioon. Sovellus ylitti jo vuonna 2015 miljoonan aktiivisen käyttäjän rajan. Slack osti alkuvuodesta 2015 [Screenhero](#)-videoneuvottelusovelluksen, mikä ennakoiki yhtiön tulevia panostuksia ääneen ja liikkuvaan kuvaan perustuvan verkkopohjaisen yhteistyön alalla. Niinpä yhtiö ehätti jo talvella 2016 julkaisemaan esiversion (beta) Calls-ryhmäpuhelusovelluksestaan. Slack on avannut myös rajapinnat pilvitallennuspalveluille [Google Drive](#), [Dropbox](#) ja [Box](#) sekä ryhmätyösovellus Trelloille, jolloin nämä pystyvät keskustelemaan Slackin kera.

Doo-kortit pitävät työjonon ojennuksessa

New Yorkissa avattiin 15. helmikuuta 2016 uusi ajanhallintasovellus [Doo](#) (getdooapp.com), joka auttaa pitämään työjonon järjestyksessä. Palveluun kirjoitetaan kortteja, jotka sisältävät tehtäviä. Niitä kykenee ajastamaan ja niihin voi myös asettaa hälytyksen. Sovellus on saatavana

iOS-versiona viiden dollarin hintaan. Sekaannusta voi aiheuttaa se, että välineellä on sama nimi kuin saksalaisella [Doolla](#) (doo.net), joka muistuttaa toiminnaltaan muistikirja-sovellus [Evernotea](#).

Pilvipioneeri Dropbox kylpee suosiossa

Ohjelmistoininööri Drew Houston ajatteli työskennellä kannettavallaan odotellessaan bussia Bostonissa vuonna 2007. Siitä ei tullut mitään, sillä muistikirja oli unohtunut kotiin. Siitä suivaantuneena vastavalmistunut MIT:n alumni kirjoitti pysäkillä ensimmäiset rivit ohjelmasta, joka varastoisi tiedostot verkkoon siten, että ne olisivat aina käytettävissä. Idea alkoi kiehtoa sen verran, että Houston liittoutui vanhan opiskelijakaverinsa Arash Ferdowsin kanssa. He vuokrasivat Bostonista vaatimattoman toimiston ja ryhtyivät koodaamaan uutta pilvitallennuspalvelua yöstä päivää. Jonkin ajan kuluttua kaksikko muutti edustavampiin tiloihin San Franciscoon ja onnistui vakuuttamaan sijoittajat. Siitä lähti kehittymään palvelu, joka sai nimekseen [Dropbox](#) ja jolla nykyisin on lähes puoli miljardia käyttäjää.

Dropboxin suosioista ainakin osa selittyy sillä, että se tuli markkinoille jo vuonna 2008. Esimerkiksi kilpailija

[Google Drive](#) avattiin vasta neljä vuotta myöhemmin. Houston ja Ferdowsi keksivät myös ensimmäisiä hyödyntää pilvitallennuspalveluissa Freemium-ansaintalogiikkaa, joka vetoaa käyttövaroiltaan rajallisiin koululaisiin ja opiskelijoihin. Freemium-periaatteen mukaisesti palvelusta saa tietyn määrän tallennustilaa ilmaiseksi. Kassakone alkaa kilistä vasta sitten, kun sitä haluaa kahmalokaupalla. Dropbox on myös purjehtinut onnistuneesti Microsoftin vanavedessä. Pilvitallennuspalvelu sai rekrytoitua eteviä ohjelmoijia Bill Gatesin perustaman yhtiön leivistä, joten tuote on pystynyt uusiutumaan tasaisin väliajoin menettämättä kuitenkaan loppukäyttäjälle näkyvää teknistä luotettavuuttaan. Suhde Microsoftin kanssa syveni vakavalle tasolle vuoden 2014 lopulla, jolloin yhtiöt solmivat strategisen yhteistyösopimuksen. Sen mukaisesti Dropboxiin tallennettuja dokumentteja pystyy käyttämään suoraan Office Onlinen sovelluksilla.

Dropbox nauttii vakaata suosiota ympäri maailman. Eri puolilta maapalloa koottu raati äänestää sen vuodesta toiseen kymmenen parhaan oppimisteknologisen työvälineen joukkoon Isossa-Britanniassa. [Vuonna 2015](#) Dropbox valtasi kuudennen sijan. Jotkin tietoturvakolhut ovat kuitenkin varjostaneet Dropboxin

tarinaa. 2010-luvun alussa ilmeni, että yhtiön työntekijät pystyvät tutkimaan Dropboxiin tallennettuja tiedostoja. Pilvitallennuspalvelu korjasi asian jokin aika myöhemmin siirtymällä niin sanottuun kaksivaiheeseen tunnistamiseen. Tämä ei riittänyt tietovuotaja Edward Snowdenille, joka vuonna 2014 kuulutti julkisuudessa, että tiedustelupalvelut pystyvät tiirikoimaan Dropboxin vaivatta auki.

Everalbum tallentaa kuvat suoraan pilveen

Liikkuvan ja paikallaan pysyvän kuvan tallennuspalvelujen keskinäinen kilpailu on kiihtynyt viime vuosina. Hinnat ovat alentuneet, ja ilmaisen varastotilan määrät kasvaneet sellaisissa palveluissa kuin [iCloud](#), [Google Photos](#), [Dropbox](#) tai [Flickr](#). Monet uudet yhtiöt pyrkivät kilpailemaan enemmänkin palvelukonseptilla kuin tarjolla olevan tilan määrällä. Niinpä San Franciscossa vuonna 2013 avattu [Everalbum](#) tarjoaa myös oheispalveluja, joihin kuuluvat muun muassa kuvien järjestely ja jakelu sekä saumaton yhteispeli puhelimen ja palvelun välillä. Everalbum antaa mahdollisuuden tallentaa kuvia lennossa yhtiön palvelimelle samalla, kun se vapauttaa

tilaa luurista. Jos laite anastetaan tai muuten katoaa tai vahingoittuu, säilyvät kuvat kuitenkin pilvessä.

Perinteisen kaavan mukaan Everalbumin ilmaisversioon pystyy lataamaan rajattoman määrän pakattuja kuvia, mutta ei videoita. 8-10 dollarin kuukausihintaan saa varastotilaa täysresoluutioisille kuville ja videoille. Tuttua on myös se, että sovellus kerää laitteesta ja sen tiedoista dataa käytettäväksi yhtiön omiin tarkoituksiin.

Inigo korvaa pahviset käyntikortit

Keskustelukumppaneiden kera vaihdettavat käyntikortit alkavat jäädä historian lehdille kirjoituskoneiden ja mustavalkotelevisioiden seuraksi. Sähköinen käyntikort-



ti kun on monin verroin perinteistä edistyneempi. Sen päivittäminen on helppoa: tehdään muutokset verkossa ja tallennetaan. Käyntikortit myös säilyvät e-muodossa luettavammin kuin pahvikortit lompakossa. [Inigo](#) mobiilisovelluksella tehdään sähköisiä käyntikortteja, joita lähetetään omalta puhelimelta ilmaitse keskustelukumppanin luuriin. Sähköiseen käyntikorttiin kykenee myös liittämään viivakodin, jonka keskustelukumppani imaisee omaan laitteeseensa. Käyntikorttitietojen lisäksi Inigolla voi vaihtaa kahden kesken muita tietoja kuten vaikka verkkosivun osoitteen. Kaikki sujuu siis kivuitta, mutta yleensä tämäntyyppisten palvelujen tarjoaja unohtaa kertoa, että tiedot ovat sille myös kauppatavaraa.

Inigosta on saatavana iOS- ja Android-versiot, kun taas Windows-painos on beta- eli esivaiheessa. Inigo-yhtiö on perustettu Yhdysvaltain Bostonissa vuonna 2013. Sen taustahahmoja ovat alun perin Connecticutin yliopistossa diplomi-insinööriksi opiskellut Andrew Amann sekä Venäjällä syntynyt ja Israelissa tietojärjestelmätieteiden yliopistotutkinnon suorittanut Pavel Kirillov.

EU upotti turvasataman

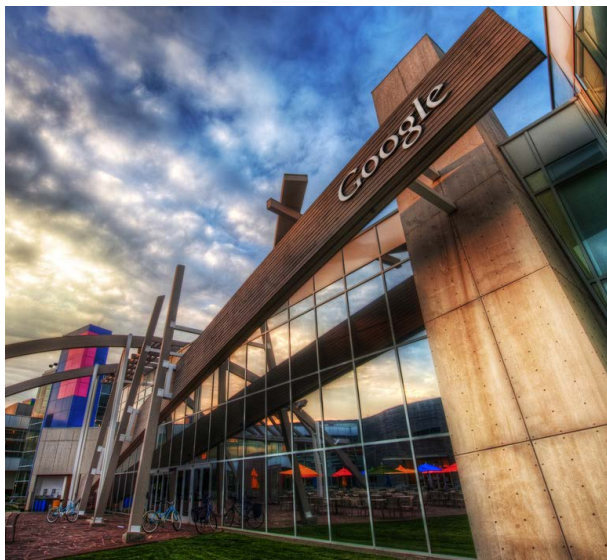
Euroopan ja Yhdysvaltain välinen yhteistyö tietoturvallisuuden alalla ajautui kriisiin lokakuussa 2015. EU-tuomioistuin päätti, että niin sanottu Safe Harbor -periaate ei enää päde. Safe Harbor on sopimus, jossa yhdysvaltalaiset mediayhtiöt kuten Google tai Facebook sitoutuvat takaamaan niille tiedoille ”riittävän” tietosuojan, joita se siirtää muiden maanosien datakeskuksista Yhdysvaltoihin. Viimeistään tietovuotaja Edward Snowdenin paljastusten jälkeen vuonna 2013 kävi kuitenkin ilmi, että turvasatama ei pidä merivettä.

Useat tarkkailijat arvioivat heti uutisen tultua julki, että tuomioistuimen päätös ajaa EU:n ja Yhdysvallat neuvottelemaan uuden turvasatamasopimuksen. Kolmen kuukauden tiiviiden keskustelujen jälkeen uusi, Euro-amerikkalaiseksi yksityisyyden suojaksi (EU-US Privacy Shield) nimetty sopimusluonnos valmistui helmikuussa 2016. Uudessa sopimuksessa Yhdysvallat antaa kirjallisen vakuutuksen siitä, ettei tietoverkkojen kautta kulkevia henkilökohtaisia tietoja, yhteisöllisen median viestejä eikä taloudellisia tietoja luovuteta liittovaltion tiedusteluviranomaisille. Neuvottelutulos on vielä hyväksyttävä EU:n jäsenmaiden kansallisella

tasolla. Orastavan sopimuksen tiellä on vielä muitakin mutkia. Epäselväksi siinä jäävät muun muassa tietojen oikea poistaminen, tietojen massakeräys ja tietosuojavaltuutetun rooli. Sopimusluonnoksen päälle kaatui lisää kylmää vettä huhtikuun lopussa 2016, sillä Yhdysvaltain korkein oikeus linjasi, että liittovaltion rikostutkijoilla on oikeus tunkeutua niille tietokoneille, joiden sijaintia ei tiedetä.

Safe Harborin uppoaminen ei vaikuta Metrolian pilvipalvelupolitiikkaan. Googlen ja Microsoftin selainpohjaisten sovellusten käyttö säännöt on lakiasiantuntijoiden konsultoimana alun alkaen laadittu sellaisiksi, että niissä otetaan huomioon Safe Harbor-periaatteen riittämättömyys. Käyttö säännöt hyväksyessään opiskelija tai henkilökunnan jäsen suostuu siihen, että tietoja luovutetaan ylikansalliselle palveluntarjoajalle.

Viestintä ja julkaiseminen



Trey Ratcliff [\(cc\)](#)

Google Docs uskoo puhetta

Googlen pilvipohjainen yhteiskirjoituspalvelu [Docs](#) on vajaassa kymmenessä vuodessa kohonnut alan valioiden joukkoon. Se nojaa yhtiön tuotantofilosofiaan, jossa sovelluksista rakennetaan yksinkertaisia ja helppokäyttöisiä. Niissä on kuitenkin lähes kaikki ne ominaisuudet, joita yhdeksän kymmenestä käyttäjästä tarvitsee. Vaativampien palvelujen tarvisijat turvautuvat muihin ohjelmiin. Oppilaitosmaailmassa Google Docsia käytetään muun muassa erilaisten kirjallisten töiden tekoon. Sen kilpailuvalttina pidetään ominaisuutta, joka sallii eri käyttäjien työstää samaan aikaan samaa dokumenttia. Erityistä kiitosta Docs on saanut siitä, että reaaliaikainen yhteiskirjoitus toimii paremmin kuin kilpailijoilla. Google Docsiin on lisätty myös alaosovelluksia kuten kyselyohjelma [Forms](#), presentaatio-sovellus [Slides](#) ja taulukkolaskentaohjelma [Sheets](#).

Google Docsia ehostetaan säännöllisesti. Erityisesti sen puheentunnistusta on kehitetty vuosina 2015 ja 2016. Syyskuussa 2015 Docsiin lisättiin muun muassa sanelusovellus Voice typing. Niinpä kokonaisen asiakirjan pystyy tuottamaan myös sanelemalla. Puhetta saa muuttua kirjalliseen muotoon Chromen selaimella ja Docs

for Android-mobiilisovelluksella. Keväällä 2016 ääniohjaus jalostettiin seuraavalle asteelle lisäämällä toiminto, joka mahdollistaa myös asiakirjan muotoilun sanelemalla. Se tosin toimii vain Chromen selaimella ja englannin kielellä. Google paranteli myös Docsin hakua: uuden Tools-alkion alle sijoitetun Tutkimus/Research-nappulan ansiosta tietoa voi etsiä jouhevasti yhtiön hakukoneella ilman, että Docs-sessio pitää keskeyttää. Tehokäyttäjät riemastuu myös Docsin tarjoamasta päivityshistoriasta (See new changes), joka näyttää, mitä muutoksia muut ovat tehneet dokumenttiin edellisen vierailun jälkeen.

Google jalosti myös Formsia kaudella 2015-2016. Yhtiö lisäsi kyselyohjelmaan templaattit eli mallineet, joilla tiettyjen määrämuotoisten tiedustelujen teko yksinkertaistuu entisestään. Niitä hyödynnetään esimerkiksi asiakaspalautteen keruussa, visailujen järjestämisessä ja tapahtumiin ilmoittautumisessa. Lisäksi kyselyihin pystyy liittämään ulkoasuja, minkä on arvatenkin laskettu lisäävän työkalun vetovoimaa koulumaailmassa. Lomakkeisiin kykenee loihtimaan toiminnallisuuksia myös Googlen omilla skripteillä eli toimintoja toteuttavilla pienillä ohjelmanpätkillä. Myös kyselyjen analysointityökaluja uudistettiin. Tilastoista näkee nyt muun muassa, ketkä ovat uteluun vastanneet. Kysymyspatteriin annetusta

vastauksesta tulee myös nootti lomakkeen ylläpitäjälle. Uudistusten myötä Google Forms luovii entistä kiinteämmän sellaisten kyselyohjelmien kuin E-lomake, Survey-monkey, Socrative tai Kahoot vanaveteen.

Office Online sai reaaliaikaisen chatin

Microsoftin pilvipohjaiseen Office Online-sovelluspakettiin kuuluvat muun muassa taulukkolaskentaohjelma [Excel](#), digitaalinen muistikirja [Onenote](#), esitysovellus [Powerpoint](#) ja tekstinkäsittelyohjelma [Word](#). Kokoelmaa on kehitetty pontevasti vuosina 2015-2016. Kiinnostaviin uutuuksiin kuuluu muun muassa reaaliaikainen chat, josta yhtiö kuulutti toukokuussa 2016. Sen tarkoitus on palvella impulsiivista ryhmätyötä, jossa osallistujat esittävät uusia ideoita ja kysymyksiä kesken työskentelyn. Pikaviestisovellus [Skype for Businessin](#) päälle istutetun chatin pystyy aloittamaan kenen tahansa sellaisen henkilön kanssa, joka työstää samaan aikaan julkaisualusta [Sharepoint Onlineen](#) tai pilvitalennusvarasto [Onedrive for Businessiin](#) tallennettua asiakirjaa. Yhtiö viimeisteli kevään 2016 uudistuskampanjansa esittelemällä edesmenneen Internet Explorer-selaimen perintöä jatkavan

Edgen laajenteen, joka tarjoaa käyttäjilleen joustavan väylän Office Online-dokumenttien pariin. Se toimii Windows 10-käyttöjärjestelmässä. Microsoftin kevätofensiivi heijasti luonnollisesti markkinatilannetta: kilpailija Google on jo vuosien ajan pystynyt tarjoamaan käyttäjilleen helppokäyttöisen chatin.

Skype for Business kieltenopiskelun tehostajana

Verkkomaailmassa kymmenen vuotta vanhempia sovelluksia pidetään jo melko iäkkäinä. Niihin kuuluu pikaviestipalvelu [Skype](#), jonka ruotsalainen Niklas Zennström, tanskalainen Janus Friis sekä virolaiset Ahti Heinla, Priit Kasesalu ja Jaan Tallinn avasivat 29. elokuuta 2003. Yhtiön virolaiset juuret näkyvät etenkin siinä, että vielä vuonna 2011 sen työntekijöistä suurin osa oli sijoitettu Tallinnaan ja Tarttoon. Verkkohuutokauppa eBay osti Skypen vuonna 2005, mutta varsinaisesti mannerlaatat liikahtivat 10. toukokuuta 2011, jolloin Microsoft hankki pikaviestipalvelun 8,5 miljardilla dollarilla. Uusi omistaja ryhtyi seuraavina vuosina kehittämään palvelua tarmokkaasti ja kotouttamaan sitä yhtiön tuoteperheeseen.

Vuonna 2013 Skype syrjäytti perinteikkään pikaviestivälineen Windows Live Messengerin. Keväällä 2015 puolestaan Microsoftin oma pikaviestisovellus Lync muutettiin [Skype for Businessiksi](#) ja liitettiin Office-pakettiin.

Skype for Business vankisti sitä asemaa, jonka Lync ehti hankkia yritysten ja yhteisöjen viestinnässä. Ääntä, liikkuvaa kuvaa, tekstiviestejä ja tiedostoja reaaliaikaisesti jakava väline on osoittautunut käyttökelpoiseksi myös oppimistoiminnan alalla ja etenkin kieltenopiskelussa. Opiskelijat pystyvät pitämään sovelluksella maailmanlaajuisen videokonferenssin esimerkiksi toisten samaa kieltä opiskelevien kanssa tai jopa äidinkielenään puhuvien kera. Samoin esimerkiksi ääntämisharjoitukset pystytään nauhoittamaan, jolloin mahdolliset virheet saadaan tehokkaasti analysoitua ja korjattua. Menestystä oppilaitoksissa selittää muun muassa se, että väline on useille opiskelijoille tuttu jo siviilielämän puolelta. Yrityspuolella ohjelma vähentää turhaa matkustelua ja säästää siten kustannuksia. Myös sujuva yhteistyö Microsoftin sähköposti- ja ajanvarausjärjestelmä Outlookin kanssa tekee sovelluksesta kilpailukykyisen. Skype for Business-sessioon pystyy kuitenkin osallistumaan vain 50 henkilöä. Sen vuoksi

Microsoft julkisti kesällä 2015 Skype for Businessin sisä-
tuotteen [Meeting Broadcastin](#), jolla pystytään pitämään
massaluento aina 10 000 osallistujalle saakka.

Sway hinaa kalvorallit uudelle kokemustasolle

Microsoftin Powerpoint-esitysohjelma on jo lähes kolmen
vuosikymmenen ajan kuulunut konttoreiden vakiovarustei-
siin, joten siihen on alkanut viime vuosina kohdistua uudis-
tamispaineita. Niinpä Microsoft kehitti sen rinnalle uuden,
vuorovaikutteisen esitys-, ideointi- ja visualisointiohjelman
[Swayn](#), jonka avulla oletettavasti testataan tuotekehite-
lyn hedelmiä. Uusia ilmaisumuotoja tarjoava Sway sopii
esimerkiksi luentojen ja esitysten sekä tehtävien, projek-
tiraporttien ja uutiskirjeiden tekoon. Sovellus on suun-
niteltu tukemaan erityisesti tarinankerrontaa. Aineistoa
esitykseen pystyy siirtämään omalta tietokoneelta tai
verkosta. Swayssa on muun muassa valmiit työkalut, joilla
esimerkiksi kuvanjakopalvelu [Flickrin](#) otoksia, [Youtube](#)-vi-
deoita, [Onedrive](#)-tiedostoja tai [Wikipedia](#)-artikkeleiden
osia voi upottaa dokumenttiin. Toukokuussa 2016 julkaistu
Sway for Windows 10-versio tarjoaa lisäominaisuuksia,

joihin kuuluu muun muassa kuvan lähennys ja loitonnu-
s kosketusnäytöillä. Myös videoiden upotus Sway-esityksiin
on tehty uusissa versioissa aikaisempaa helpommaksi.

Visualisointiohjelma julkistettiin hienouden me-
diahykerryksen saattelemana lokakuussa 2014 ja liitettiin
Office Online-tuoteperheeseen seuraavan kesän aikana.
Se sisältyy myös oppilaitoksille suunnattuun [Office 365
Education](#)-sovelluskokoelmaan, jota esimerkiksi Metropo-
lian opiskelijat ja henkilökunnan jäsenet käyttävät omilla
oppilaitostunnuksillaan.

Canva - kengurumaan grafiikkaihme

Selainpohjaisia kuvankäsittelyohjelmia on viime vuosi-
na alkanut ilmestyä markkinoille tiheään tahtiin. Alan
pioneereihin kuuluvat muun muassa ruotsalainen [Pixlr](#)
ja kotimainen [Sumo Paint](#). Pöydän on kuitenkin puh-
distanut australialainen grafiikkaohjelma [Canva](#), jonka
konsepti perustuu yksinkertaisuuteen ja helppokäyttöi-
syyteen. Sovelluksen kehittelyn aloitti Länsi-Australian
yliopistossa kuvankäsittelyä opettanut Melanie Per-
kins, joka oppilaidensa kera tuskastui tarjolla olevien
grafiikkaohjelmien mutkikkaisuuteen. Hän liittoutui parin

liikekumppanin kera ja ryhtyi töihin; uusi grafiikkaväline saatiin julkaisukuntoon vuonna 2012.

Canvassa hyödynnetään valmiita templaatteja eli mallineita. Grafiikkakirjastot koostuvat muun muassa kuvista, symboleista, ikoneista ja sommitelmista. Grafiikkaohjelma toimii myös mobiililaitteessa. Canvan iPad-versio näki päivänvalon vuonna 2014. Ansaintalogiikaltaan australialaissovellus kulkee tuttuja latuja. Se noudattaa Freemium-periaatetta: välineen perusversio on käyttäjälleen niin sanotusti ilmainen, ja lisäominaisuuksia saa rahaa vastaan. Yhtiö on viime aikoina ryhtynyt hakemaan lisämarkkinoita yritysmaailmasta. Se avasi vuonna 2015 erityisen Canva for Work-painoksen, joka tarjoaa liikeyritysten käyttöön joukon valmiita templaatteja esimerkiksi julisteiden, kirjeenpäiden ja sosiaalisen median viestien tekoon. Canva alkaa vähitellen vallata jalansijaa myös oppilaitoksissa. Sovellus pääsi vuonna 2015 ensimmäisen kerran sadan parhaan oppimisteknologisen välineen arvostustalle, joka koostuu vuosittain Isossa-Britanniassa.

Mallineita Malesiasta

Malesiassa perustettiin vuonna 2012 selainpohjainen datan visualisointisovellus [Piktochart](#), jolla tehdään infografiikkaa. Ohjelman käyttö on yksinkertaista; tietoa sisältävien taulukoiden ja kuvioiden muoto valitaan valmiista templaateista eli mallineista. Palvelun erityisiin ominaisuuksiin kuuluu HTML-julkaisu. Infografiikka voidaan siten asettaa yleisön nähtäville WWW-sivuna, jolloin kuvion yksityiskohdat tarttuvat myös yleisiin hakukoneisiin. Kaakkoisaasian sovelluksen vetovoim



maisuutta lisää myös sen alttius seurusteluun muiden ohjelmien kera; se pystyy imaisemaan dataa muun muassa taulukkolaskentasovellus Google Sheetsista ja kyselyohjelma [Surveymonkeysta](#) sekä muuttamaan tiedot visuaaliseksi esitykseksi.

Piktochartista on tarjolla kaupallinen, epäkaupallinen ja oppilaitoksille tarkoitettu versio. Maksullisen painoksen houkuttelevuutta lisää se, että tilaaja saa käyttöönsä yli 600 erilaisen templaatin kokoelman. Kaupallinen versio maksaa yhdeltä käyttäjältä 40 dollaria vuodessa. Oppilaitospainoksesta peritään 360 dollaria kahdessatoista kuukaudessa, ja käyttäjiä saa silloin olla kolmekymmentä.

Screencastify - helppokäyttöinen videonkaappauslaajenne

Kaappaus (englanniksi capture) tarkoittaa digitaalisen äänen tai videon tallentamista tietokoneella. Videonkaappausohjelmista kenties kiintoisammaksi on noussut [Screencastify](#), jonka syksyllä 2015 julkaistu tuore versio on niittänyt mainetta helppokäyttöisyytensä ansiosta. Tallennusta varten asennetaan vain pari säätöä kohdal-

leen ja painetaan Start recording-nappia. Sovelluksella nauhoitetaan näytöllä tai välilehdellä pyörivää videota tai muuta ruudun elämää. Väline sopii etenkin opas- ja opetusvideoiden tekijöille. Valmiit tuotokset julkaistaan [Youtubessa](#), [Google Drivessa](#) tai muualla verkossa. Ne voi jakaa rajatummallekin yleisölle tai tallentaa paikallisesti. Screencastify osaa muuttaa myös webbikameran syöttämän liikkuvan kuvan videotiedostoksi. Mikrofonilla pystyy videon päälle äänittämään tarvittaessa oman suusanallisen selostuksen.

Googlen omistama Screencastify asuu Chromen selaimessa, johon se muuttaa sen jälkeen, kun käyttäjä on painanut Screencastifyn verkkosivulla olevaa linkkiä. Laajenteen perusversio on ilmainen. Sillä saa tehtyä korkeintaan 10 minuutin mittaisen rainan, jonka yläkulmassa loimottaa Screencastifyn vesileima. Rajoittamattoman painoksen saa sen jälkeen, kun yhtiölle on suorittanut kertakorvauksena 20 dollarin suuruisen rahasumman. Maksullisella täysversiolla videoita pystyy myös leikkaamaan ja rajaamaan. Muihin kevyen sarjan videonkaappausohjelmiin kuuluu etenkin opetuslalla suosiota nauttiva [Screencastomatic](#).

Vibby leimaa muistiinpanot opetusvideoon

Vuonna 2013 julkaistiin selainpohjainen [Vibby](#)-sovellus, jolla pystyy leimaamaan ja poimimaan kiinnostavia tai merkityksellisiä kohtia Youtube-videosta. Ohjelma on varsinaisesti suunnattu penkkiurheilijoille ja urheiluväestölle mutta sopii myös video-oppimisen välineeksi. Opettajat ja opiskelijat voivat leimata luento- tai opetusvideosta omalta kannaltaan merkityksellisiä jaksvoja ja kiinnittää rainaan kysymyksiä tai keskustelun aiheita.

Vibby kuuluu newyorkilaisiin informaatioteknologian kasvuyrityksiin. Yhtiön päämaja sijaitsee Manhattanilla Viidennellä avenuelta kivenheiton päässä Madison Square Gardenista. Videonmerkintäsovelluksen perustajiin kuuluvat muun muassa Sternin yliopistossa kauppatieteellisen tutkinnon suorittanut Ari Cohen ja Oxfordin yliopistossa tohtoriksi väitellyt kroatialainen Ivo Služanović. Vibbya ei kannata sekoittaa Viddyyn, joka oli vuonna 2014 toimintansa lopettanut sanfransicolainen mobiilivideosovellus.

Sosiaalinen media



Jakob Steinschaden [\(cc\)](#)

Facebook muuttumassa media-alustaksi

[Facebookissa](#) alkoi vuosina 2015-2016 kehitys, jonka vaikutukset voivat ulottua pitkälle tulevaisuuteen. Suosituimman yhteisöpalvelun käyttäjämäärä nousi epäilevistä puheenvuoroista piittaamatta uuteen ennätyslukemaan eli 1,65 miljardiin vuoden 2016 alussa. Merkittävää on kuitenkin se, että sosiaalisen median markkinajohtaja alkoi hivuttautua ulos perinteisestä yhteisöpalvelusta ja mutanoitua kohti geneerisempää media-alustaa. Mark Zuckerbergin johtama yritys ryhtyi kilpailemaan videonjakoalusta [Youtuben](#) kera, valtasi suoran mobiilivideon markkinoita [Periscopelta](#), kokeili ensimmäisen kerran keskustelevia sovelluksia [Messenger](#)-alustallaan ja ryhtyi panostamaan uutistoimintaan.

Facebookin menestys perustuu osittain tarkkaan kilpailija-analyysiin. Yritys on yleensä kyennyt reagoimaan ketterästi mannerlaattojen liikahtuksiin markkinakentällä. Merkittäviin poikkeuksiin kuuluu videonjulkaisu, jolla Facebookin esitykset ovat jääneet vaatimattomiksi alan markkinajohtajaan Youtubeen verrattuna. Tilannetta edes siedettävälle tolalle korjatakseen Facebook esitteli keväällä 2016 uuden haun, joka etsii videoita yhteisöpalvelun omilta sivuilta. Hakutuloksiin tarttuvat kaikki Facebookiin tallennetut tiedostot, joihin hakijalla on katseluoikeus. Merkittävää on lisäksi se,

että Video Search osaa paikallistaa myös ajankohtaiseksi trendiksi muodostuneet suorat mobiilivideolähetykset (Live Video).

Mobiilivetoisten videolähetysten toinen aalto iski rantaan maaliskuussa 2015, jolloin lähes samaan aikaan pelin avasivat alan uuden tulemisen johtotähdet Periscope ja Meerkat. Facebook reagoi ketterästi, sillä se avasi 23. helmikuuta 2016 videosuoratoistopalvelunsa niin sanotuille tavallisille käyttäjille joissakin maissa. Aikaisemmin vain julkisuuden henkilöt saattoivat Facebookin striimauspalvelua käyttää. Mikä parasta, näiden pioneerimaiden joukkoon on valittu myös Suomi. Videopalvelu toimii Facebookin iOS- ja Android-sovelluksilla. Pystyykö Facebook sitten kilpailemaan Periscopea vastaan? Kyllä ja ei. Periscope kykenee yksinkertaisuutensa ansiosta tarjoamaan käyttäjilleen Zuckerbergin mediäjäntä jouhevampaa suoratoistoa. Facebookin striimauspalvelu taas on osa isoa eri palvelujen kokonaisuutta, jossa sosiaalisen median käyttäjät liikkuvat muutenkin. Menestykseen vaikuttaa myös Facebookin valtava, 1,6 miljardin käyttäjän joukko.

Facebook ryhtyi kokeilemaan myös niin sanottuja keskustelevia sovelluksia eli botteja Messenger-alustallaan. Ne ovat ohjelmia, jotka hoitavat rutiininomaista viestintää automaattisesti. Esimerkiksi postimyyntiliike pystyy käyt-

tämään keskustelemaa sovellusta siten, että se tiedustelee asiakkaalta, mihin osoitteeseen tilattu tavara toimitetaan. Keskustelevien sovellusten menestystarinat saavat kuitenkin vielä odottaa jonkin aikaa. Alkuvaiheessa kriitikot ehtivät lähes tyrmätä Facebookin botit niiden kömpelyyden vuoksi.

Johtava yhteisöpalvelu on lisännyt merkittävyyttään myös uutiskanavana. Facebook palkkasi talvella 2016 joukon journalisteja valitsemaan aiheita käyttäjien uutisvirtaan. Lähes samalla kellonlyömällä sitä alettiin myös arvostella siitä, että uutisaiheita valitaan puolueellisesti. Facebook on myös laajentanut Instant Articles-palveluaan, joka tarjoaa mediataloille jakelukanavan Facebookin kautta. Yhteisöpalvelu julkaisee myös suorina videoita yhteistyössä New York Timesin kanssa. Ponnistelut uutistoiminnan tehostamiseksi ovat kantaneet hedelmää: Pew-tutkimusyhtiön mukaan 44 prosenttia yhdysvaltalaisista aikuisista seurasi uutistapahtumia Facebookin kautta vuonna 2016, kun kolme vuotta aikaisemmin osuus oli jäänyt noin 20-30 prosentin tuntumaan. Muita sosiaalisen median kanavia käytetään tarkoitukseen selvästi vähemmän. Esimerkiksi Youtuben on uutis seurantaan valjastanut Pew'n mukaan vain joka kymmenes. Journalismin tutkijat ovat vuonna 2016 julkistamissaan puheenvuoroissa pitäneet myös ongelmana sitä, että Facebookin kaltaiset uudet uutistoimistot valitsevat käyttäjilleen näitä

kiinnostavia ja miellyttäviä uutisia, jolloin he uhkaavat jäädä oman uutiskuplansa sisään.

Whatsapp puree suomalaisnuorisoon

[Facebookin](#) omistama pikaviestipalvelu [Whatsapp](#) nauttii suosiota suomalaisnuorisoon parissa. Tähän tulokseen päädyttiin loppuvuodesta 2015, jolloin Teosto ja muut pohjoismaiset tekijänoikeusjärjestöt tutkivat yhteisöllisen median käyttöä Suomessa, Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa ja Islannissa. Tulokset kertovat, että Suomessa kaksi palvelua nousee käyttöasteeltaan yli muiden: Facebook ja pikaviestisovellus Whatsapp. Joukkoon kuuluisi todennäköisesti kolmantena pyöränä vielä Youtube, mutta jostain syystä sitä ei ole tutkimuksessa luettu sosiaalisesti mediaksi. Ikäluokassa 12-17-vuotiaat nousee Whatsapp selvästi kärkeen. Nuorisotilaston kakkossijasta ottelevat tasapäisesti Facebook ja pikaviestipalvelu [Instagram](#), joka joutuu hieman antamaan periksi, kun haarukkaan otetaan koko väestö.

Yhdysvaltalaisnuorisoon tottumukset poikkeavat hieman suomalaisista. Piper Jaffray-tutkimusyhtiön mukaan suosituimmat palvelut Atlantin takaisten junioreiden parissa ovat Instagram, mikrobloggerausväline [Twitter](#), Facebook ja

pikaviestisovellus [Snapchat](#). Instagramille menestys on jo rutiinia, sillä se valtasi samassa tutkimuksessa Yhdysvaltain ykköstilän jo keväällä 2014.

Twitterin vaikea vuosi

Verkon uudessa toimintaympäristössä asetelmat muuttivat nopeissa sykleissä. Tarkkailijat tuskin olisivat osanneet povata vuosi sitten, että johtava mikrobloggausväline [Twitter](#) joutuu keskittymään eteen lentävien ongelmien väistämiseen. Sen käyttäjämäärä nimittäin laski vuoden 2015 viimeisellä neljänneksellä 307 miljoonasta 305:een. Yhden neljänneksen nytkähdykset eivät tietenkään todista vielä paljon puoleen eikä toiseen. Yhtiön johtoportaan tilanne kuitenkin nähtiin toisin: neljä Twitterin johtajaa veti johtopäätelmät ja jätti eronpyyntönsä vuoden 2016 vaihtuessa. Vaikka mikrobloggaussovellus kahmaisi kassaansa vuoden 2015 viimeisellä neljänneksellä yli 700 miljoonan dollarin tuoton, laski yhtiön osakkeen arvo vuoden aikana peräti 67 prosenttia. Vuonna 2016 alamäki on jatkunut edelleen, eikä tilannetta ainakaan kirkasta se, että Twitterin merkittävimmät kilpailijat eli pikaviestipalvelut [Instagram](#) ja [Snapchat](#) alkoivat vuonna 2015 tiivistää mainosmyyntiään. Kaiken lisäksi

Snapchat ohitti käyttäjämäärin mitatussa suosiossa Twitterin kesän korvalla 2016.

Monet seikat selittävät sitä, miksi Twitter ei ole päässyt nauttimaan aivan yhtä makeista menestyksen hedelmistä kuin esimerkiksi johtava yhteisöpalvelu Facebook, joka lisää suosiotaan tasaisen varmasti. Twitter on tavallisen kansalaisen näkökulmasta hankalakäyttöinen, eivätkä sen hakutoiminnot ole kovin kehittyneitä (sama tosin vaivaa myös Facebookia). Sen tuottama lisäarvo on myös kyseenalaistettu; monelle riittää pelkkä naamakirja yhteisöllisen median kentällä askartelemiseen. Useissa puheenvuoroissa Twitter onkin lajiteltu nimenomaan aktiivisimpien sosiaalisen median hyödyntäjien työvälineeksi. He kuitenkin lienevät palveluun ja etenkin sen reaaliaikaisuuteen erinomaisen tyytyväisiä. Twitter joutuu jatkossa pohtimaan syvällisesti, ryhtyykö se kaikkiin käytettävissä oleviin voimin tavoittelemaan suurten yhteisöpalvelujen käyttäjämääriä vai tyytyykö se palvelemaan pienempää mutta sitäkin sitoutuneempaa yleisöä.

Uudelleensyntynyt Airtime vahvistaa vaikutelmaa läsnäolosta

Android- ja iOS-laitteilla toimiva [Airtime](#) antaa välähdyksen siitä, mihin suuntaan yhteisöllinen media saattaa kehittyä 2010-luvun jälkipuoliskolla. Sana ”yhteisöllinen” korostuu tuoreella tavalla huhtikuussa 2016 uudelleen avatussa yhteisöpalvelussa, sillä sovelluksessa pystyy jakamaan kuvia, videoita ja musiikkia siten, että käyttäjät tuntevat olevansa samassa huoneessa. Osallistujat astuvat sovelluksessa virtuaaliseen tilaan, jossa kaverit ovat jo odottamassa tai jos eivät ole, heidät voi hälyttää ”ovikellolla”.

Airtimen taustavoimiin kuuluvat filantrooppisesti suuntautuneet IT-yrittäjät Sean Parker ja Shawn Fanning, jotka perustivat musiikinjakopalveluiden pioneereihin kuuluneen Napsterin jo vuonna 1999. Sovelluksen sulkeuduttua tekijänoikeusoikeudenkäynnin jälkeen jatkoivat Parker ja Fanning muiden projektien parissa, kunnes yhdistivät voimansa jälleen 2010-luvun alussa ja perustivat Airtimen ensimmäisen version. Siinä oli kuitenkin yksi ongelma; sitä ei käyttänyt kukaan. Niinpä Parker ja Fanning ottivat palvelun pois verkosta mutta eivät luovuttaneet. Kaksikko kävi keväällä 2016 uuteen yritykseen ja reinkarnoi Airtimen uudella konseptilla

Galaxia jakaa persoonan

Yhteisöpalvelu [Galaxia](#) poikkeaa toimintatavaltaan jonkin verran muista alan sovelluksista. Esimerkiksi Facebookissa yhden käyttäjän ei ole luovallista avata useampaa kuin yhtä henkilökohtaista tiliä itselleen. Galaxia taas nimenomaan kannustaa siihen. Käyttäjä pystyy ohjelmassa luomaan niin monta eri profiilia (persona) kuin haluaa. Profiilit taas kykenevät liittymään eri ”maailmihin” (worlds), jotka käsittelevät mitä erilaisempia aiheita kuten vaikka Yhdysvaltain presidentinvaaleja. Jokaisella ”maailmalla” on oma, erillinen uutisvirtansa. Kunkin ”maailman” sisällä pystyy lähettämään viestejä, kuvia ja videoita. Kiinnostavaa on se, että palvelu lupaa välittää myös livekuvaa Periscopopen ja Facebook Liven tapaan.

Galaxian on tuonut markkinoille Mobli-yhtiö, jonka Israelin armeijan eliittijoukkojen entinen kompanianpäällikkö Moshe Hogeg perusti New Yorkissa vuonna 2010. Jotkin Hollywood-näyttelijät ja muut julkisuuden henkilöt sijoittivat Mobliin varojaan usean miljoonan dollarin edestä, joten yhtiön maksuvalmius asetui heti vähintään tyydyttävälle tasolle. Galaxiasta on julkaistu iOS-versio. Android-painos tekee vasta tuloaan. Yhtiön muista tuotteista ansaitsee maininnan pikaviestisovellus Mirage 2.0.

Mobiilipalvelut



iPhone 6s.

Apple saavutti saturaatiopisteen - iPhoneen myynti notkahti

Apple-yhtiö julkisti uudet mobiililaitteensa perinteisessä mediaspektaakkelissaan syyskuussa 2015. Yhtiön tuoreet puhelimat tottelevat nimiä [iPhone 6s ja iPhone 6s Plus](#). Niiden parannuksiin kuuluvat muun muassa tehokkaampi järjestelmäpiiri ja tarkempi kamera. Erityisen kiinnostaviin uutuuksiin lukeutuu näyttöön integroitu 3D Touch, joka mobiilimaailmassa vastaa hiiren oikeaa näppäintä. Kuudennen sukupolven mallit erottaa toisistaan niiden koko: siron 6s:n näyttö ulottuu 4,7 tuumaan, kun taas 5,5-tuumainen 6s Plus istuu isokokoiseen kouraan.

Applen lanseeraamaa 3D Touchia alettiin pian hyödyntää myös sovelluksissa. Esimerkiksi [Google Drive](#) valjasti sen hyötykäyttöön heti syksyllä 2015: pilvitallennuspalvelun mobiiliversiossa on näppäimen kautta pystynyt sen jälkeen tallentamaan useamman kuvan kerralla. Microsoftin Onenote-muistikirjan Android-sovellukseen puolestaan lisättiin toiminto, jossa 3D Touchia painamalla käyttäjä kykenee syöttämään palveluun uuden muistiinmerkinnän, ottamaan uuden valokuvan tai silmäilemään tuoreimpia muistiinpanoja.

Apple julkaisi San Franciscossa myös uuden tablettimallinsa. [iPad Pro](#) on lähes 13-tuumaisena selvästi kookkaampi kuin aikaisempi iPad Air. Nopeutta on kuitenkin lisätty ja sen mukana myös hintaa. Arvostelijat ovatkin jo ehittäneet moittimaan uutta mallia kalliiksi, sillä sen hinta nousee selvästi yli 900 euron. Kukkaro ohenee lisää, jos laitteeseen ostaa fyysisen näppäimistön ja erillisen ohjauksynän. iPad Pro tuli Yhdysvalloissa myyntiin lokakuussa 2015, Suomessa hieman myöhemmin.

Apple asetti ladattavaksi uuden version mobiilikäyttöjärjestelmästänsä 16. syyskuuta 2015. Alkuhuumassa [iOS 9](#) sai kritikoilta tunnustusta taloudellisuudestaan ja puheentunnistusanura Sirin mainiosta toimivuudesta. iOS 9 sisälsi kuitenkin peruskäyttöä haittaavia vikoja, jolloin Apple joutui julkaisemaan useita päivitysversioita syyskuun 2015 ja kevään 2016 välisenä aikana. Niiden mukana lanseerattiin myös uusia ominaisuuksia. iOS 9.1 toi muassaan Live Photos-toiminnon, joka poistaa automaattisesti videon alusta ja lopusta puhelimen liikumisesta johtuvat häiriöt. Seuraavaksi julkaistiin iOS 9.3 loppupalvesta 2016. Sen uutuuksiin kuului muun muassa toiminto, jonka kautta opettajat pystyvät lukitsemaan luokan iPadeja omalta laitteeltaan. Joillakin iOS 9.3:n käyttäjillä lakkasivat linkit kuitenkin toimimasta, joten

Apple laski liikkeelle korjausversion 9.3.1 maaliskuun lopussa 2016. Kovin pitkäksi ei iOS 9:n elinkaari jäänyt, sillä Apple julkaisi kesällä 2016 jo iOS 10-käyttöjärjestelmän, joka tulee suuren yleisön saataville syyskuussa 2016.

Suomen myydyimpien puhelimien tilastot vuodelta 2015 julkaistiin vuodenvaihteessa. Samsungin mallit ohittivat yhteenlasketussa myynnissä iPhoneen. Analyytikot ovat povanneet Applelle huonohkoja näkymiä vuodelle 2016, sillä yhtiön puhelimien myyntikäyrät laskevat maailmalla tammi-maaliskuussa 2016.. Ensimmäisellä neljänneksellä vuonna 2015 kaupat saatiin tehtyä 61,1 miljoonasta iPhoneista, kun vuotta myöhemmin ostajia laitteille kertyi 10 miljoonaa vähemmän. Myynnin tasaantuminen tosin kannattaa suhteuttaa siihen, että aikaisempina vuosina iPhoneen mallien menekki ylitti kaikki odotukset. Applen markkinat teollisuusmaissa ovat vähitellen ajautuneet kyllästyneeseen tilaan, joten yhtiö teki strategisen siirron keväällä 2016. Se julkaisi pääasiassa kehittyville talouksille suunnatun edullisen ja pienikokoisen [iPhone SE:n](#), joka kuitenkin esimerkiksi Suomessa ponnahti joidenkin operaattoreiden myyntitilastoissa kärkeen.

Apple esitteli syksyllä 2015 myös kokonaan uudistetun version [Apple TV](#)-medialaatikostaan. Kysessä on

television asennettava lisälaite, jolla voi hakea ohjelmia eri palveluista. Useat tarkkailijat ovat povanneet Apple TV:n mullistavan perusteellisesti televisionkatselun tottumuksia. Runsaille sovelluksilla varustettu laite saikin heti kiitosta kritikoilta. Kaikesta huolimatta yhtiön osakkeen arvo vaipui New Yorkin pörssissä seuraavana päivänä 1,9 prosentin verran alaspäin.

Nexus 6P - Android-laitteiden ykkönen?

Google julkisti uudet Nexus-puhelinmallinsa syyskuun lopussa 2015. Ne on kastettu [5X:ksi](#) ja [6P:ksi](#). LG-yhtiön tekemä 5X on siro (5,2 tuumaa) ja edullinen (lähtöhinta 380 dollaria). Huaweiin valmistamalla 6P:llä on kokoa 5,7 tuumaa. Sen järjestelmäpiiri on vuoden 2015 loppuun mennessä julkaistuista laitteista tehokkain. Puhelimen hinta liikkuu mallista riippuen 600-700 euron tuntumassa. Sekä 5X:n että 6P:n sisällä asuu Googlen oma käyttöjärjestelmä Android 6.0 Marshmallow. Laitteet tulivat EU-alueella myyntiin 2. marraskuuta 2015.

Niin 5X kuin etenkin 6P saivat erinomaisen vastaanoton kritikoilta. Kiitoksen sanoja kirjoittivat niin laitteiden näyttöjen kirkkaat värit, markkinoiden parhaik-

si kuvailut sormenjälkianturat kuin yksityiskohtaisten kuvien ottoon kykeneväinen kamera. The Verge-verkkojulkaisu ylisti 6P:tä jopa parhaaksi Android-laitteeksi. Moitteita Nexus-perheen uutuudet saivat muun muassa keskinkertaisista kaiuttimista ja siitä, että 16 GB:n mallissa muistitilaa on liian vähän.

Google ehti kehittää myös Android-mobiilikäyttöjärjestelmänsä. Siitä esiteltiin maailmalle uusi versio toukokuussa 2016. Android Nougat'ksi ristitty järjestelmä on tulossa käyttöön vuoden 2016 lopulla. Yhtiön itsensä ilmoittamien ennakkotietojen mukaan sillä voi ajaa sovelluksia entistä tehokkaammin. Kiinnostaviin uutuuksiin kuuluu myös jaetun näytön moniajo; puhelimen tai tabletin näytöllä kykenee samanaikaisesti ajamaan kahta eri sovellusta.

Galaxy S7:t korjasivat edellisen version pikkuvirheet

Korealainen Samsung esitteli uudet puhelinversionsa [Galaxy S7:n](#) ja [Galaxy S7 Edgen](#) Barcelonan mobiilimes-suilla helmikuun lopussa 2016. Erikoisia uutuuksia ei kummassakaan luurissa ole. Kumpikin toimii Android

6.0 Marshmallow-käyttöjärjestelmällä. Kumpaakin mallia mainostetaan sekä vesi- että pölytiiviksi. S7 Edge eroaa S7:stä lähinnä suurehkon, 5,5-tuumaisen kosketusnäytönsä puolesta. Laitteet tulivat Euroopassa myyntiin 11. maaliskuuta.

Galaxy S7-mallit keräsivät kritikoilta suopeita arvioita. Tarkkailijoiden mukaan S7:issa korjattiin lähes kaikki edelliseen versioon jääneet pikkuvirheet kuten esimerkiksi puuttuva muistikorttipaikka tai vesitiivis muotoilu. Laitteen kamera keräsi suitsutusta hämäräkuvaominaisuuksien sa ansiosta. Arvostelemissa puheenvuoroissa taas on huomautettu, että uudistukset edeltäneeseen Galaxy S6-malliin nähden ovat sittenkin jääneet riittämättömiksi.

Kaksi karpästä yhdellä iskulla: hybridilaitteet näyttävät suuntaa

Tablettitietokone sopii yleensä mediasisältöjen seuraamiseen, kun taas kannettava istuu paremmin kirjalliseen sisällöntuotantoon. Vuonna 2015 alkoivat yleistyä hybridilaitteet, joissa yhdistyvät tabletin ja kannettavan ominaisuudet. Google kuulutti syyskuussa 2015 uudesta [Pixel C Chromebook](#)-tabletistaan. Siihen

kiinnitetään erillinen näppäimistö magneetilla, ja sitä pystyy Applen iPad Prosta poiketen vääntämään myös eri kulmiin. Lenovo taas toi markkinoille uuden [Yoga 900](#)-kannettavan. Kriitikot ovat kiittäneet erityisesti sen tehokasta Intel Skylake ~prosessoria. Lenovo julkaisi Yoga 900:n rinnalla myös [Yoga Home 900](#)-kannettavan, joka toimii tarvittaessa myös jättikokoisena tablettitietokoneena.

[Surface Book](#) on Microsoftin ensimmäinen hybridilaitte. Sen näyttö tottelee niin näppäimistöä, kosketusta kuin kynää. Laite tuli Amerikassa myyntiin 26. lokakuuta 2015. Ennakkotilausten perusteella Surface Book nautti kohtalais-ta suosiota, sillä se myytiin loppuun ennätysajassa.

Toshiban [Satellite Radius 12](#)-hybridi tuli puolestaan myyntiin Yhdysvalloissa 18. lokakuuta 2015. Arvostelijat ovat ylistäneet uuden mallin 4K-resoluutioista näyttöä, joka toistaa värit ”huumaavan kirkkaina”. Muiden ominaisuuksiensa puolesta se kilpailee erityisesti Lenovon Yoga Pro 3:n ja Microsoftin Surface Bookin kera. Hybridimarkkinoille ilmoit-tautui myös Huawei. Maailman kolmanneksi suurimmaksi mobiililaitteiden valmistajaksi lyhyessä ajassa kohonnut kiinalaisvalmistaja esitteli Barcelonassa yhtiön ensimmäisen hybriditabletin. [Matebookiksi](#) nimetyn laitteen varustuksiin kuuluu muun muassa ohut näppäimistökotelo ja stylus-kynä. Hybridi toimii Windows 10-käyttöjärjestelmällä.

Virtuaalitodellisuus



Samsung Gear 360.

VR murtautuu valtavirtaan, välineet vielä kalliita

Virtuaalitodellisuus alkoi ottaa askeleita kohti valtavirtaa vuosina 2015-2016. Kielitoimiston määritelmän mukaan virtuaalitodellisuus eli tekotodellisuus (keinotodellisuus, lumetodellisuus, englanniksi virtual reality, lyhennettynä VR) on tietokonesimulaation tuottamien aistimusten avulla luotu keinotekoinen ympäristö. Siinä jäljitellään jotakin todellista ympäristöä tai luodaan kokonaan uusi, kuvitteellinen maailma, joka näyttyy kolmiulotteisena (3D).

Tekotodellisuudelle ovat povanneet menestystä muun muassa Gartner-yhtiön ja Oxfordin yliopiston tutkijat. Gartner sijoitti virtuaalitodellisuuden teknologiassa suhdanneraportissaan vuoden 2015 lopulla siihen pisteeseen, jossa suuntaus alkaa vähitellen murtautua niin sanotun suuren yleisön tietoisuuteen. Tutkimusyhtiö ennustaa eksponentiaalista kasvua myös alan myyntikäyrille: kun virtuaalitodellisuuden aistimiseen tarvittavia silmikkoja myytiin maailmassa lähes 150 000 kappaletta vuonna 2014, arvioi Gartner määrän nousevan 1,4 miljoonaan vuonna 2016 ja 6,3 miljoonaan vuotta myöhemmin.

Virtuaalitodellisuuden hyödyntämistä rajoitti ennen 2010-luvun puoliväliä sen luomiseen, välittämiseen

ja aistimiseen sopivien välineiden puute. Alan pioneereihin kuuluu kesällä 2014 Googlen julkaisema yksinkertainen mutta asiansa ajava [Cardboard](#)-silmikko, joka on rakennettu pahvista. Sillä pystyy seuraamaan kolmiulotteisesti esimerkiksi [Google Earth](#)-palveluun tallennettuja maapallon lintuperspektiivinäkymiä. Kehittyneempien laitteiden alalla kailpailun aloitti Samsung, joka toi marraskuussa 2015 markkinoille [Gear VR](#)-virtuaalilasit. Jatkoa seurasi alle puolen vuoden päästä: Facebookin omistaman Oculus-yhtiön [Rift](#)-silmikko tuli myyntiin Amerikassa 28. maaliskuuta ja Suomessa seuraavana kesänä. Viikko Oculus Riftin markkinoille ilmestymisen jälkeen VR-junaan astui HTC-yhtiö, joka toi Vive-naamionsa kuluttajien saataville. Hintaa etenkin pelialalle suunnitellulle Oculus Riftillä kertyy noin 750 euroa. Oculus on kuitenkin edullinen valinta verrattuna HTC:n lauseihin, joiden hankkimiseksi joutuu suorittamaan 200 euroa suuremman rahasumman. Laitteiden eroista ehkä merkittävin on se, että HTC:n laitekokonaisuus sisältää käsiohjaimet. Alan kehittymistä jarruttanee jossakin määrin se, että sekä Oculusin että HTC:n lasit vaativat täydellä potentiaalilla toimiakseen kohtalaisen tehokkaat tietokoneet.

Google kuulutti ensimmäisestä virtuaalitodellisuuden hallintapaketistaan (tai jopa käyttöjärjestelmästään) toukokuussa 2016. [VR Daydreamiksi](#) ristitty koko-

naisuus nojaa tehokkaaseen älypuhelimeen, Androidin tuoreeseen Nougat-mobiilikäyttöjärjestelmään ja uuteen, käsiohjaimilla varustettuun VR-silmikkoon. Sen tavoitteena on kohottaa virtuaalitodellisuuden elämynsautinto Cardboard-tasolta uusiin potensseihin. VR Daydream on tulossa markkinoille loppuvuodesta 2016.

Kolmiulotteisesti kuvaavat kamerat

Keinotodellisuuden tuottamiseen tarvitaan kameroita, jotka kuvaavat kolmiulotteisesti. Samsung esitteli yhtiön ensimmäisen virtuaalitodellisuuden kameran Barcelonan mobiilimes-suilla helmikuussa 2016. Tennispallon kokoisessa ja muotoisessa [Gear 360](#)-laitteessa on kaksi kameraa, joista toinen kuvaa kalansilmälinssin periaatteella edestä ja toinen takaa. Valmiita rainoja katsellaan Samsungin [Gear VR](#)-laitteella, joka toimii yhtiön Galaxy-puhelimeissa niiden seitsemännessä sukupolvessa ja siitä ylöspäin. Videoita jaetaan muun muassa [Youtubessa](#), joka avasi kolmiulotteisen julkaisukanavan marraskuussa 2015.

[Facebook](#) riensi virtuaalitodellisuuden tuotantomarkkinoille kesällä 2016. Se julkaisi [Surround 360](#)-nimisen kolmiulotteisesti kuvaavan videokameran, joka toimii ohjel-

mistokehittäjien verkkosivuston [Githubin](#) kautta jaettavalla avoimella lähdekoodilla. Avaruusaluksen näköiseen pyöreään laitteeseen on asennettu 17 videokameraa, jotka kuvaavat ympäristöä eri suuntiin. Facebook avasi kolmiulotteisille rainoille myös oman julkaisukanavan syyskuussa 2015, jolloin yhteisöpalvelu ryhtyi näyttämään 3D-videoita käyttäjiensä uutisvirrassa. Facebookin ponnistelut keinotodellisuuden kentällä jatkuivat kesäkuussa 2016, jolloin yhteisöpalvelu päästi julkaisukanavaansa myös 360 asteen valokuvat.

Virtuaalitodellisuus jäljittelee tiloja ja ympäristöjä

Virtuaalitodellisuuden hyödyntämispotentiaali oppimistoiminnan alalla on tunnustettu useissa puheenvuoroissa. Keinotodellisuus avaa uusia mahdollisuuksia etenkin ammatillisessa opetuksessa, koska välineillä pystyy jäljittelemään erilaisia toimintaprosesseja ja ympäristöjä. Erityisen otollisia aloja virtuaalitodellisuuden näkökulmasta ovat esimerkiksi rakentaminen, kemia, fysiikka, tähtitiede, historiantutkimus ja terveydenhoito. Keinotodellisuuden sovellukset alentavat myös kustannuksia, koska oikeita, fyysisiä laboratorioita sekä havainnointivälineitä ja

-ympäristöjä tarvitaan vähemmän. Ne myös mahdollistavat joillakin aloilla käytännön harjoittelun etänä.

Alan edelläkävijöihin kuuluu muun muassa Stanfordin yliopisto, jossa tarkoitusta varten on perustettu erityinen virtuaalilaboratorio [Virtual Human Interaction Lab](#) (VHIL). Myös Massachusetts Institute of Technologyn (MIT) [Media Labia](#) pidetään alan huippuna. Keinotodellisuutta voidaan tarkastella myös yhteiskuntatieteiden näkökulmasta kuten tehdään Minnesotan yliopiston virtuaalilaboratoriossa. Siellä tutkitaan muun muassa ihmisten vuorovaikutusta virtuaalitodellisuuden tilanteissa sekä immersiota eli virtuaalimaailman uskottavuuden aiheuttamaa läsnäolon tuntua. VR Gearin, Oculus Riftin ja HTC Viven vanavedessä on alkanut ilmetä myös virtuaalitodellisuutta hyödyntäviä oppimistoiminnan sovelluksia. Niihin kuuluu muun muassa [Prime Bird](#), joka opettaa matematiikkaa lumentodellisuudessa.

Liiketoiminnassa virtuaalitodellisuutta pystytään hyödyntämään eritoten kiinteistövälityksessä, sisustuspalveluissa, vaateusalalla, matkailussa, elämysteollisuudessa sekä elokuvien ja televisio-ohjelmien tuotannossa. Pitkälle tähtääviä tulevaisuuden visioita on maalattu uuden ajan työyhteisöistä, jotka hyödyntävät virtuaalista etäläsnäoloa. Oman lukunsa muodostaa peliteollisuus, jonka tarpeita varten alan ensimmäiset välineet ja palvelut on viime kädessä kehitetty.

Tekoäly



IBM Watson rantautui Suomeen - ymmärtää sarkasmia ja ironiaa

Vuosina 2015-2016 nousseisiin uusiin teknologisiin trendeihin kuuluu tekoäly (keinoäly, engl. Artificial Intelligence, AI). Tutkijat jakavat keinoälyn tavallisesti kahteen luokkaan: vahvaan ja heikkoon. Vahva viittaa koneeseen,

1. joka lähestyy ihmisen älykkyyden tasoa tai ylittää sen,
2. joka pystyy tekemään ihmisille kuuluvia asioita,
3. joka voi soveltaa laajoja taustatietoja ja
4. jolla on jonkintasoinen tietoisuus (konetietoisuus).

Päinvastoin kuin vahva tekoäly, heikko keinoäly ei saavuta tietoisuutta vaan on lähinnä tietyn sovellusalueen ongelmanratkaisija. Esimerkkinä heikosta tekoälystä ovat tekstin- ja kuvantunnistus, asiantuntijajärjestelmät ja shakkietokoneet, kuten Deep Blue.

Jyväskylän yliopisto ryhtyi ensimmäisenä yliopistona Suomessa käyttämään [IBM Watsonia](#). Aikaisemmin sitä on hyödyntänyt noin sata muuta korkeakoulua eri puolilla maailmaa. Newyorkilaisen supertietokoneen

päällä toimiva pilvipalvelu osaa tehdä omia päätelmiä sekä ymmärtää jopa sarkasmia ja ironiaa. Jyväskylän yliopistossa Watson on valjastettu kognitiivisen tietojenkäsittelyn tutkimukseen, jossa analysoidaan suuria tietomassoja.

Tekoälyn merkittäviin sovellusalueisiin kuuluu oppimisanalytiikka. Esimerkiksi Otavan Opistossa, Mikkelissä, käytetään neuroverkkoja (informaation käsittelyn, matematiikan tai laskennan malleja, jotka perustuvat yhdistävään laskentaan) verkko-opiskelijoiden käytöksen analysoimisessa. Neuroverkot hälyttävät opiskelukäyttäytymisen muutoksista, joiden pohjalta ohjaajat saavat tietoa niistä opiskelijoista, jotka ovat kenties tehostetun tuen tarpeessa. Tekoälylle otollisiin oppimistoiminnan muotoihin kuuluu eritoten suurten massojen opiskeluun suunnitellut MOOC-sovellukset (MOOC=Massive Open Online Courses). Niissä tekoälyä hyödynnetään suurten tehtävä- ja tenttivastausmäärien tarkistamisessa. Keinoälyn ansiosta opiskelu muuttuu lähitulevaisuudessa opiskelijan puolelta entistä yksilöllisemmäksi ja toisaalta opintopalvelujen tarjoajien osalta entistä laajamittaisemmaksi. Yhtä opintojaksoa voi tekoälyn avulla opiskella samaan aikaan kenties satoja tuhansia opiskelijoita.

Viv tilaa kukkia ja oppii uutta

Tekoälyä hyödyntävät sovellukset ovat vuosina 2015-2016 levinneet yhä laajemmalle. Esimerkiksi kuvanjakopalvelu [Pinterest](#) otti käyttöön työkalun, joka osaa etsiä tiettyä kuvaa tai sen osaa muistuttavia muita kuvia. Yhtiön oman ilmoituksen mukaan kuvahakuja tehtiin keväällä 2016 noin 130 miljoonaa kuukaudessa. Pörssimeklareiden ammattikunta on myös uhattuna, sillä uudet tekoälyllä toimivat robottimeklarit osaavat ostaa ja myydä. Myös pankkien lainaneuvotteluiden on arveltu siirtyvän lähitulevaisuudessa keinoälyllä toimivien sovellusten huoleksi. Nic Newman Oxfordin yliopiston Reuters-instituutista ennustaa myös, että mediatalat alkavat entistä enemmän korvata uutistoimittajia roboteilla. Eniten ovat 2010-luvulla kuitenkin julkisuutta saaneet Googlen kehittämät robottiautot.

Keväällä 2016 kuulutti Kalifornian San Josessa päämajaansa pitävä Viv Labs-yhtiö uudesta [Viv](#)-sovelluksestaan, jota pidetään Applen [Siri](#)-avustajan paranneltuna, tekoälyä hyödyntävänä painoksena. (Siri on Apple-yhtiön jo vuonna 2011 julkaisema niin sanottu avustaja, joka osaa vastata luonnollisella kielellä lausutuihin kysymyksiin.) Viv rikastaa Sirin palvelurepertuaaria

kokonaan uusilla ominaisuuksilla: se osaa muun muassa tilata kukkia alan liikkeestä, maksaa ravintolatilauksia ja varata hotellihuoneita. Mitä Viv ei osaa, sitä se yrittää parhaan kykynsä mukaan oppia soveltamalla edellisissä tehtävissä omaksumiaan asioita.

Kielenkääntöä, avustajia ja automaattivastauksia

Kuvien tunnistamisen lisäksi tekoälyä käytetään luonnollisten kielten kääntämisessä ja puheentunnistuksessa. Mediajätit Microsoft, Google ja Facebook ovat jo 2010-alusta lähtien kehittäneet alan sovelluksia. Operaatio on edelleen vaikea, koska edistyneinkään keinoäly ei välttämättä ymmärrä kielen piilomerkityksiä tai asiayhteyksiä. Myös slangin, sanontojen ja kuvakielen menestyksellinen kääntäminen vaatii yleensä humanistisia työsuorituksia. Erityisiä pulmia tulee eteen myös silloin, kun kielet kuuluvat rakenteiltaan eri perheisiin. Esimerkiksi suomen kääntäminen ymmärrettäväksi englanniksi voi osoittautua vaikeaksi.

Facebook on ottanut Microsoftin ja Googlen koneellisessa kielenkääntämisessä hankkimaa etumat-

kaa kiinni vuosina 2015-2016. Kevääseen 2016 mennessä yhteisöpalvelu on osannut kääntää automaattisesti 40 eri kieltä 1800 eri suuntaan (suunta=esimerkiksi englannista suomeksi). Facebook käytti vuodesta 2011 lähtien Microsoftin [Bing](#)-kääntäjää, kunnes vaihtoi sen omaan, tekoälyä enemmän hyödyntävään teknologiaan joulukuussa 2015. Keinoälyä tarvitaan yhä mutkikkaampien käännösten toimittamiseen. Samalla Facebookin kääntäjä on alkanut muuttua entistä enemmän avustajaksi, joka ei pelkästään käännä tekstejä vaan osaa ainakin alustavalla tasolla etsiä vastauksia kysymyksiin. Se pystyy analysoimaan Facebookin 1,65 miljardin käyttäjän toimintaa palvelussa ja muotoilemaan sen perusteella vastauksen esimerkiksi tiedusteluun ”mitä pariisilaista hotellia suositatte?”

Avustajat alkoivat yleistyä jo 2010-luvun alkuvuosina. Kukin mediayhtiö on kehittänyt omansa: Amazon [Alexan](#), Apple [Sirin](#), Google [Now'n](#) ja Microsoft [Cortanan](#). Alexa tosin toimii vain Yhdysvalloissa. Vuosikymmenen alussa avustajat kykenivät selvittämään vain primitiivisiä kysymyksiä, mutta vuosikymmenen puoliväliin mennessä niiden suorituskyky on lisääntynyt. Google julkaisi loppuvuodesta 2015 uuden version myös hakukoneestaan, joka Android- ja iOS-laitteilla käytettynä

ymmärtää myös sellaisia kysymyksiä, jotka on puettu superlatiivien muotoon (esimerkiksi “Mitkä ovat Teksasin suurimmat kaupungit?”).

Keinoäly on valjastettu palvelemaan myös rutiinikirjeenvaihtoa. Google julkaisi sähköposteihin automaattisesti vastaavan sovelluksen marraskuussa 2015. Se toimii Googlen uuden [Inbox](#)-sähköpostisovelluksen kera Android- ja iOS-laitteissa. Smart Replyksi ristitty ohjelma lukee saapuneita viestejä ja ehdottaa niiden vastaukseksi kolmea eri vaihtoehtoa. Se käyttää teknologista menetelmää, joka muistuttaa neuroverkkojen toimintaa: Google lukee miljardeja palvelimilleen tallentamia sähköpostiviestejä ja analysoi niitä muun muassa asiayhteyksien, sanojen esiintymistiheyden ja lauserakenteiden perusteella.

Kuvalähteet

Onenote Class Notebook:

<https://sway.com/kx92UcX7Ssj0FtyN>

ViLLE:

<https://ville.utu.fi/>

Slack:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Slack_\(software\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Slack_(software))

Inigo:

<https://fi.pinterest.com/pin/573575702515170456/>

Facebook:

<https://www.flickr.com/photos/jaxxerockwell/5001627154/in/album-72157624857278187/>

Google:

<https://www.flickr.com/photos/stuckincus-toms/4323977677/>

Canva:

<https://en.wikipedia.org/wiki/Canva>

iPhone 6s:

<http://www.apple.com/pr/products/iphone/iPhone.html>

Samsung Gear 360:

http://cdn.ndtv.com/tech/samsung_gear_360_press_image.jpg

Viv:

<http://d29ga2f1yx9xn3.cloudfront.net/images/viv-logo-acc6fabf.png>

Verkon uudet välineet - mistä tietoa?

Verkon uudet välineet-sivusto (<http://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/Teknologiauutiset>) niputtaa kuukausittain yhteen uutuuudet verkkopalvelujen, yhteisöllisen median, opiskeluteknologian ja mobiilipalveluiden alalta.

Opiskeluteknologian osio (<https://wiki.metropolia.fi/display/socialmedia/Opiskelu>) kertoo muun muassa yhteisöpalvelujen hyödyntämisestä, yhteiskirjoittamisesta ja mobiilioppimisesta.

Lisää digi uutisia voi lukea Google+:n sivulta Upmash (<https://plus.google.com/b/109093093919515211889/109093093919515211889/posts>) ja Facebookin sivulta Faceblog (<https://www.facebook.com/faceblognow>).

Tietoteknisiä oppaita on Metropolian tietohallinnon sivustossa (<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.



METROPOLIA AMMATTIKORKEAKOULU
KULTTUURI JA LUOVA ALA