

DIGI 2018:
Verkon uusia välineitä ja menetelmiä

© Metropolia Ammattikorkeakoulu 2018



Tämä teos on lisensoitu [Creative Commons Nimeä-EiKaupallinen -JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Toimittanut	Petri Silmä
Sarjan ulkoasu	Tuomas Aatola
Taitto	Katja Mielonen, Ida Juva
Kansi	Kannen alkuperäiskuva: geralt, Pixabay, CC0.
Julkaisija	Metropolia Ammattikorkeakoulu 2018, Tiedonhallinta- ja järjestelmäpalvelut
ISBN	978-952-328-100-4 (pdf)

<https://www.metropolia.fi/julkaisut>



Verkon pauloissa

Esipuhe

Ruudullasi avautuva e-kirja jatkaa vuosittain ilmestyvää Digi-mikro-kirjasarjaa uudistetulla konseptilla. Kirjoittajakunta on laajentunut, jolloin myös artikkeleiden näkökulmat ovat monipuolistuneet. Teoksen peruskonsepti pysyy kuitenkin ennallaan: Digi 2018 tarjoaa mosaikkimaisen katsauksen vuoden kiinnostavimpiin ilmiöihin muun muassa oppimisteknologian, verkkojulkaisemisen, mobiilipalvelujen ja virtuaalitodellisuuden alalla.

Uuden teknologian käytöstä oppilaitoksissa taitetaan julkisudessa peistä. Digi 2018 osallistuu keskusteluun korkeakoulujen digitalisaatiosta kriittisellä puheenvuorolla, joka tarjoaa myös selkeät askelmerkit menestyksen tielle. Toisista lähtökohdista ponnistavat suuret tietotekniikkayhtiöt jatkoivat edelleen oppilaitostuotteidensa kehittämistä. Google uudisti G Suite for Education -sovelluskoelmaansa, Microsoft perusti yhden luukun periaatteella toimivan Teamsin ja Apple alkoi vähitellen tuoda markkinoille omaa ope-

tusalan sovelluskokoelmaansa. Digitaalisten opimisympäristöjen kanssa kulkevat käsi kädessä myös sähköiset opiskelijapalvelut. Kerromme mikrokirjassa, miten Metropoliasa kehitetty ja usean muunkin oppilaitoksen tilaama digitaalinen Opinto-opas valaisee opiskelijan tutkintopolkua.

Blogien on arveltu koko 2010-luvun katoavan sosiaalisen median puristuksessa. Tuoreiden tutkimusten perusteella blogien lukijamäärät ovat saattaneet vähentyä samalla, kun ne toisaalta ovat muuttuneet entistä ammattimaisemmiksi. Videoblogit taas vaativat menestyäkseen muun muassa sitä, että ylläpitäjä heittäytyy mukaan koko persoonallaan.

Vuoden 2018 kuumimpiin puheenaiheisiin kuuluu verkkopalvelujen tietosuoja. Johtava yhteisöpalvelu Facebook joutui elinkaarensa vakavimpaan kriisiin, kun paljastui, että se oli valjastettu poliittisen vaikuttamisen välikappaleeksi. Vain sattumalta samoihin aikoihin Facebookin skandaalin kanssa astui voimaan Euroopan Unionin uusi tietosuoja-asetus, joka lisää kansalaisten oikeutta verkkopalveluihin tallentamiinsa tietoihin.

Mobiililaitteet jalostuvat entistä älykkäämmiksi. Niistä kehittyneimmät kykenevät tekoälyn turvin jopa opiskelemaan jollakin tasolla käyttäjiensä mielenliikkeitä. Edistyneimpien älypuhelimien hinnat ovat myös kohonneet sille tasolle, että uusien laitteiden myynti on laskenut ja ihmiset käyttävät puhelimiaan entistä pidempään.

Digi 2018:n uusiin aiheisiin kuuluu esineiden internet, jota sovelletaan muun muassa modernien kiinteistöjen suunnittelussa. Myös robotiikka on ottanut pitkiä askeleita eteenpäin viime vuosina. Siihen saavat ihmiset konkreettisen kosketuksen Helsingissä, jossa

liikennöi Metropolia Ammattikorkeakoulussa suunniteltu automaattibussi yhteistyössä HSL:n kanssa. Digi 2018 valottaa, mihin ilman kuljettajaa liikkuvat ajoneuvot ovat menossa vuonna 2018.

Tekotodellisuuden lajeista kehittyä lisätty todellisuus (AR) tällä hetkellä joutuisasti. Yritykset keskittyvät valmistamaan AR-sovelluksia erityisesti älypuhelimia ja tablettitietokoneita varten. Digi 2018 kertoo myös, miten tekotodellisuus rikastuttaa peliteollisuutta, jolta Suomessa odotetaan paljon jopa ulkomaankaupan näkökulmasta.

Helsingissä Googlen väitettynä 20-vuotispäivänä 27. syyskuuta 2018

Petri Silmälä

Sisältö

Esipuhe	5
DIGITAALISET OPPIMISYMPÄRISTÖT	10
Korkeakouluopetuksen digitalisaatio – mörkö vai mahdollisuus	11
Digitaalinen Opinto-opas valaisee tutkintopolkuja	18
Uutta digitaalisissa oppimisympäristöissä	22
Kun kaikki ei ole sitä miltä näyttää - lisätty todellisuus opetuksessa	34
JULKAISEMINEN	35
Sosiaalinen media muuttaa asiantuntijajulkaisemista	36
Blogi tuli jäädäkseen?	42
Tuoreista tutkimuksista tukea: videoblogilla voidaan vahvistaa yhteisöllisyyttä	50
Youtubeen uusia palveluja, podcastit kohti valtavirtaa	58

TIEDONHALLINTA	66
Facebookin tietovuoto vei toimitusjohtajan poliitikkojen kuulusteltavaksi	67
EU:n tietosuoja-asetus vahvistaa kansalaisten määräysvaltaa omiin tietoihinsa	72
Neurokonekäännin toimii myös ilman verkkoa	75
Kuvien hakukone kolkuttaa ovella	77
MOBIILIPALVELUT	81
Kasvontunnistusta ja langatonta latausta	82
ESINEIDEN INTERNET	89
Rakenteiden internet - passiiviset kosteusanturit	90
Älykäs palveluasuminen käyttäjälähtöisesti	94
ROBOTIIKKA JA TEKOTODELLISUUS	98
Itseohjautuvat ajoneuvot tulevat - millaisia ne ovat ja mitä hyötyjä ja haittoja niistä on?	99
XR:n kehitys ja moninpelattavuuden mahdollisuudet	105
Liitteet	117
Kirjoittajat ja sisällöntuottajat	118
Kuvalähteet	121
Verkon uudet välineet - mistä tietoa?	123
Digi-sarjassa aikaisemmin ilmestyneet	124

DIGITAALISET OPPIMISYMPÄRISTÖT

Mitä uutta tapahtui digitaalisten oppimisympäristöjen ja oppimisteknologian alalla vuonna 2018? Miten sähköinen Opinto-opas palvelee opiskelijoita ja hakijoita? Osallistumme myös ajankohtaiseen keskusteluun pohtimalla, onko korkeakouluopetuksen digitalisaatio mörkö vai mahdollisuus.



Kuva: gerald, Pixabay, CC0.

Korkeakouluopetuksen digitalisaatio - mörkö vai mahdollisuus

MARI VIRTANEN

Viimeisten vuosikymmenten aikana opetuksen ja koulutuksen toimintoja on kehitetty teknologisten sovellusten ja mahdollisuuksien avulla. Opetusta on digitoitu, digitalisoitu, viety verkkoon ja digitaalisiin oppimisympäristöihin. Mobiiliin, ubiikkien¹ ja vuosina 2016–2018 esiin nousseen lisätyn todellisuuden mahdollisuudet on tunnustettu ja niiden käyttöönotosta on maailmanlaajuisesti raportoitu erilaisia kokeiluja monissa yhteyksissä. Niitä on hyödynnetty monipuolistamaan, joustavoittamaan ja henkilökohtaistamaan opetusta ja lisäämään tilannesidonnaisia opiskelun mahdollisuuksia niin fyysisissä kuin digitaalisissakin ympäristöissä. On puhuttu opetukseen kohdistuvasta teknologiapainotteisesta digiloikasta, vaikka pitäisi pu-

¹ Ubiikki oppiminen tarkoittaa sulautettua tietotekniikka, jossa mikä tahansa ympäristö toimii oppimisympäristönä ja ympäristöön sulautunut teknologia tarjoaa käyttöliittymiä oppimistiloihin.

hua laajasti opetusta uudistavista toimintatavoista ja malleista, joita voitaisiin teknologian avulla monipuolistaa.

Tavoitteet ovat ylevät

Opetuksen digitalisaatiolle on asetettu laajoja tavoitteita esimerkiksi hallitusohjelmassa, vuonna 2017 julkaistussa [Korkeakoulu 2030](#)-visiossa sekä kaupunkien ja oppilaitosten strategioissa. Kaikki ne pyrkivät monipuolistamaan ja joustavoittamaan opetusta uusien teknologioiden avulla. Ne kannustavat toimintakulttuurin uudistumiseen, elinikäiseen oppimiseen sekä teknologisen ja sitä soveltavan osaamisen vahvistamiseen.

Samaan aikaan toimialan globalisaation, kansainvälisten ja kansallisten rakenteiden uudistuessa käyvät opetusteknologiaan keskittyvät markkinat ylikuumina. Vuosittain opetusteknologiaan, välineistöön ja laitteistoon investoidaan maailmanlaajuisesti miljardeja. Toinen morkoma mennee sovellusten testaamiseen ja käyttöönottoon. Monia laajasti tunnistettuja kipupisteitä pyritään hoitamaan teknologia edellä.

Laadukas opetus, koulutuksen saavutettavuus, mielekäs työ, resurssien tarkoituksenmukainen käyttö ja riittävyys ovat ydinkysymyksiä, joiden ratkaisemiseen tarvitaan opettaja ja muita alan toimijoita niin, että opettajan itsenäisyys ja ammatillinen professio voisivat säilyä muuttomattomina. Opetusteknologiassa ja sen hyödyntämisessä nähdään rajattomasti mahdollisuuksia muuttaa vallitsevia toimintatapoja entistä tehokkaampaan tai vaikuttavampaan suuntaan.

Mutta miksi opetuksen digitalisaatiosta tuli mörkö?

Miksi opetuksen digiloikka nilkuttaa, vaikka melkein vuosikymmen on puhuttu siitä, miten ja millä välineillä se vaikuttavasti tehdään. Merkittävien investointien ja hankintojenkin jälkeen näyttää siltä, että digiloikka on ollut hidasta laahautumista, jonka pääpaino on ollut laitehankinnoissa pedagogiikan kehittämisen sijasta. Käytännön havaintojen perusteella opetus perustuu edelleen hyvin perinteisiin toimintamalleihin kuten opettajakeskeiseen luento-opetukseen saleissa, lähiopetustilanteisiin oppilaitoksen harjoituslaboratorioissa, itsenäiseen opiskeluun verkko-oppimislustoilla, lukemiseen, kirjoittamiseen ja tehtävien palauttamiseen.

“Digitalisaation jalkauttamiseksi tarvitaan osaamista, aikaa, rahaa ja systemaattinen suunnitelma ---.”

Suurimmat syyt tähän löytynevät arjen toimintamalleista ja käytännön tarpeiden kartoittamisesta tai niiden kartoittamatta jättämisestä. Monissa oppilaitoksissa hankintoja alullepanevat tai tekevät muut kuin opetustyötä tekevät. Onko siis kuitenkin kaahattu ”digihipessä” kartoittamatta uudenlaisten mahdollisuuksien todellisia tarpeita, hyötyjä ja käyttömahdollisuuksia? Onko punnittu konkreettiset lisäarvot opettajan työlle tai oppijan osaamisen kehittymiselle? Onko hankinnat tehty ensin, minkä jälkeen on vasta mietitty käyttömahdol-

lisuuksia? Onko käyttäjä ollut aidosti osa kehittämisprosessia? Mikäli ei, tulen aistimaan hankaluuksia käyttöönotossa.

Avainkysymys lienee, onko opetuksen digitalisaatio tai opetusteknologia oikeasti tehnyt opettajan työstä helpompaa tai mielekkäämpää, tuonut merkittävää lisäarvoa opiskelijalle tai mullistanut toimintoja helppokäyttöisyydellään. Jos kyllä, kehittämistä kannattaa jatkaa.

Lisäksi näissä kehittämisprosesseissa asiakas, tässä tapauksessa opiskelija, kannattaa nostaa aidosti keskiöön. Ilman hänen kontribuutiotaan soveltavan teknologian käyttöönotto on turhaa.

Lisäksi mörköosastoon kuuluvat harmittavan tiukkaan iskotuneet ajatukset siitä, että opetusteknologian hyödyntäminen säästäisi aikaa ja laskisi kustannuksia. Opetuksen vieminen verkkoon tuntuu monesti autuaaksi tekevältä tempulta, joka irrottaa opettajan opettamisesta ja oppimisprosessin ohjaamisesta. Käytännössä tässä käy kuitenkin toisin päin. Opetuksen muuttaminen uudelleenlaiseksi vaatii laaja-alaista osaamista, aikaa ja resurssia, joiden suunta näyttää edelleen niukkenevalta. Digiloikka vaatii näitä samoja myös opiskelijalta, joka ei ole syntynyt verkkokurssilla opiskelijaksi. Tämä pitäisi entistä vahvemmin huomioida.

Digitalisaatio tarjoaa rajattomasti mahdollisuuksia myös korkeakouluopetukseen

Parhaimmillaan opetuksen digitalisaatio helpottaa opettajan työtä ja tarjoaa uudenlaisia mahdollisuuksia opiskelijalle. Ne tukevat yhtei-

söllistä oppimista ja mahdollistavat saumattoman työskentelyn niin paikan päällä kuin etänä. Parhaimmillaan ne toimivat mobiilisti, 24/7.

Hyviä esimerkkejä näistä opetusta monipuolistavista mahdollisuuksista ovat:

- 360-teknologiaan² perustuvat digitaaliset oppimisympäristöt
- joustavan verkko-opiskelun mahdollistavat oppimisalustat
- yhteisöllistä työskentelyä tukevat pilvipalvelut³
- webinaareihin⁴, ohjaamiseen ja työskentelyyn sopivat verkkokokousjärjestelmät,
- lähiopetusta monipuolistavat älytaulut
- uudenlaisia mahdollisuuksia tarjoavat sähköiset tentit ja itsekorjautuvat tehtävät
- opettajan työtä helpottavat ja opiskelijan reflektio-osaamista tukevat älykkäät vertaisarviointityökalut

Näillä kaikilla on todennettavissa olevia hyötyjä sekä opiskelijalle että opettajalle. Niidenkin käyttöönotto vaatii kuitenkin perehtymistä, kehittämistä ja testaamista. Ennen kaikkea ne vaativat uuden opettelemista.

Ennen uusien teknologioiden tai innovaatioiden käyttöönottoa,

2 360-teknologia tarkoittaa esimerkiksi videokuvauksen alalla sitä, että kamera kuvaa samaan aikaan eri suuntiin.

3 Tietotekninen palvelu, jossa tietojärjestelmä ja siihen tallennetut tiedot sijaitsevat organisaation ulkopuolella.

4 Verkossa pidettävä opintojakso tai seminaari.

sovellusten tai laitteiden hankintaa tarvitaan ketterää kehittämistä ja tutkittua tietoa uudistumisen vauhdittamiseksi. Digitalisaation jalkauttamiseksi tarvitaan osaamista, aikaa, rahaa ja systemaattinen suunnitelma, josta selviävät hyödyt ja kustannukset sekä edut ja haitat. Tarvitaan konkreettisia kuvauksia muutosten vaikutuksista organisaation kaikilla tasoilla. Tarvitaan innostunutta muutosjohtamista. Sen jälkeen tämä voi onnistua.

KIRJALLISUUTTA

Turunen, H. [Tämä mullistaa koulutuksen - teknologia opetuksen muuttajana](#). 2018.

Virtanen, M. & Kääriäinen M. teoksessa Saaranen, T., Koivula, M., Ruotsalainen, H., Wärnä-Furu, C. & Salminen L. (toim.). Terveysalan opettajan käsikirja (2. laitos). Ubiikit oppimisympäristöt. Tietosanoma. 2018.

Virtanen, M. [The development of ubiquitous 360° learning environment and its effects on student satisfaction and histotechnological knowledge](#). 2018.

Virtanen, M. [Virtuaaliset oppimisympäristöt osana opetuksen digitalisaatiota. UAS Journal. 1/2016](#). 2016.

VIDEO

Virtanen, M. [Ubiikki 360 asteen oppimisympäristö opetuksessa](#). 2018.

Digitaalinen Opinto-opas valaisee tutkintopolkuja

HELENA HALKOLA

Opinto-opas on korkeakoulujen keskuudessa suosittu Peppi-järjestelmäkokonaisuuden⁵ valinnainen liitännäispalvelu, joka tarjoaa tietoa ammattikorkeakoulun koulutustarjonnasta niin ulkoisille kuin sisäisille käyttäjille. Varhainen versio uudistettiin Peppi-järjestelmän käyttöönoton yhteydessä vuonna 2013 ja on sen jälkeen herättänyt kiinnostusta uusissa [Peppi-konsortion](#) jäsenkorkeakouluissa. Palvelu onkin vuoteen 2018 mennessä laajentunut käyttöön yhteensä kymmeneen muuhun suomalaiseen ammattikorkeakouluun Metropolian lisäksi.⁶

5 Peppi on järjestelmäkokonaisuus, joka tukee Suomen koulutusorganisaatioiden opetukseen ja koulutukseen liittyviä prosesseja yhdistämällä opiskelijoiden, opettajien sekä opintohallinnon tehtävät saman järjestelmäkokonaisuuden alle.

6 Metropoliasta lähtöisin oleva Opinto-opas on esimerkki tietohallintoyksiköiden modernista toimenkuvasta, johon kuuluu entistä kiinteämmin muun muassa uusien digitaalisten palvelujen kehitystyö.

Lukee Peppiä

Opinto-opas on selainpohjainen palvelu, jota kuka tahansa voi käyttää. Ensisijaisesti mahdollisille hakijoille suunniteltu sovellus näyttää ammattikorkeakoulun tarjoaman ajankohtaisen englannin- ja suomenkielisen koulutustarjonnan aloittain. Koulutusta järjestetään vaihtelevasti eri tyyppisille opiskelijoille: tutkintoon johtavaa päivätai monimuotototeutusta, YAMK-koulutusta tai esimerkiksi erikoistumisopinnoita jo tutkinnon suorittaneelle opiskelijalle.

Laajalle levinneen käytön johdosta koulutustarjonta on lisäksi yhdenmukaisemmin tarjolla käyttäjän näkökulmasta – Opinto-opaan käyttöliittymä on rakenteeltaan ja käyttökokemukseltaan pitkälti samankaltainen kussakin palvelua käyttävässä ammattikorkeakoulussa.

Myös opiskelijoiden opintojen suunnittelussa Opinto-opas on tärkeä työkalu yhdessä Peppi-palvelun ja sen liitännäisten kanssa. Opetussuunnitelman sisältö ja ajoitus esitetään rakennetaulukossa, jossa näkyy opintojaksojen suunnitellut ajoitukset lukuvuosi-, luku-kausi- ja periodikohtaisesti. Opintojaksoista näytetään myös tulevat toteutukset, joista selviää tarpeellisia lisätietoja, kuten suosittelavaa kirjallisuutta, toimipiste, jossa opetus tapahtuu tai niin ikään tenttien ajankohdat.

“Opinto-oppaan käyttöliittymä on rakenteeltaan ja käyttökokemukseltaan pitkälti samankaltainen kussakin palvelua käyttävässä ammattikorkeakoulussa.”

Palvelu lukee tietonsa Pepistä, jossa suunnitellaan koulutuksia aina sisällöistä ajoituksiin. Muutoksien sattuessa tieto päivittyy automaattisesti Pepistä Opinto-oppaaseen. Täten vältetään siltä, että opetussuunnitelmatietoja tarvitsisi koostaa manuaalisesti esimerkiksi ammattikorkeakoulun nettisivuille julkaistavina PDF-tiedostoina, joiden pitäminen ajan tasalla on hankalaa ja aikaa vievää.

Opinto-opas toimii usein myös vanhojen opetussuunnitelmien arkistona, jolloin esimerkiksi muunto-opiskelijat voivat palata aikaisempien opintojensa sisältöön hyväksilukemista varten uudessa koulutuksessaan.

Opinto-oppaan tulevaisuus

Opinto-opasta ollaan uudistamassa perusteellisemmin, jotta se voisi palvella entistä tehokkaammin ja vaivattomammin sitä käyttäviä korkeakouluja ja edelleen loppukäyttäjiä eli esimerkiksi opiskelijoita ja hakijoita. Se, että taustalla on joukko useita ammattikorkeakouluja,

on eduksi myös kehittämistyössä. Käyttökokemusten pohjalta saadaan paljon hyviä näkemyksiä uudistustarpeista. Uuteen versioon suunnitellaan toteutettavaksi muun muassa hakutoiminto, joka on peruskäyttäjälle kenties tärkein ja näkyvin tuleva uudistus.

Uutta digitaalisissa oppimisympäristöissä

PETRI SILMÄLÄ



Ohjelmistosuunnittelija Mira Lane Microsoftista esittelee Teamsin käyttöliittymää sovelluksen julkistamistilaisuudessa New Yorkissa marraskuussa 2016. Kuva: Microsoft Press.

Google Classroom loi nahkansa

Google päivitti kesän 2018 perinteisellä Back to School -kierroksellaan⁷ oppimisympäristön kaltaista [Classroom](#)-sovellustaan, joka kuuluu oppilaitoksille suunnattun [G Suite for Education](#) -sovelluspakettiin. Ohjelman elinkaaren tähän mennessä perusteellisin nahanluonti aiheutti jonkin verran sydämentykytyksiä kanta-asiakkaille, koska jo tutuksi käynyttä käyttöliittymää oli muutettu. Etenkin oppiaineiston jakamista opiskelijoille oli useidenkin kriitikkojen mielestä hankaloitettu. Toisaalta Google kehitti suoritusarvostelutyökalua, jolloin opettajille vapautuu enemmän aikaa yksilöllisen ohjaukseen. Yhteisopettajuuteen suuntautuneita pedagogeja on ilahduttanut myös se, että omassa hallussa olevan Classroomin on kesästä 2017 lähtien pystynyt siirtämään kollegalle.

Google päivitti myös muita G Suite for Education -paketin sovelluksia, joiden kanssa Classroom keskustelee ja tekee yhteistyötä. Kenties perusteellisimmin tuoreutettiin [Google Formsia](#), jonka keskusteluyhteyttä Classroomin suuntaan ehostettiin: kyselyn tulokset siirtyvät nyt vaivattomasti oppimisympäristöön. Lomakkeen perusasetukset pystytään myös tallentamaan muita kyselyjä varten.

Taulukkolaskentasovellus [Sheetsiä](#) päivitettiin keväällä ja kesällä 2018 lähes yhtä perusteellisesti kuin Formsia. Sheetsiin lisättiin nauhoittavat makrot, jotka helpottavat tehokäyttäjän työskentelyä. Niillä tallennetaan tietty usein toistuva komentosarja, joka laukais-

7 Yleensä elokuuhun sijoittuva Google-yhtiön markkinointikampanja, jossa yhtiö mainostaa uusia koulutusteknologian tuotteitaan.

taan tarvittaessa taulukkoon. Toinen merkittävä uudistus liittyy nykysuuntauksen mukaiseen tekoälyn hyödyntämiseen. Uusi Sheets nimittäin kykenee visualisoimaan dataa keinoälyn voimin. Julkaisuohjelma [Sites](#) puolestaan alkoi tukea sisällön upottamista verkkosivuille. Opettajienkin käsissä moneen kertaan koeteltu ja lähes yhtä usein luotettavuutensa osoittanut tekstinkäsittelyohjelma [Docs](#) puolestaan kohensi kuvien poimintaa sivulle.

VIDEO

G Suite. [How to Record Macros in Google Sheets](#). 2018.

Microsoft Teams tähtää yhden luukun periaatteeseen

Microsofti ryhtyi 2010-luvun puolivälin jälkeen järjestelemään uudestaan Office-sovelluspakettiaan, joka oli päässyt rönsyämään liian hajanaiseksi. Esimerkiksi videojulkaisuvälineitä oli jonkin aikaa kaksi: Video ja Streams. Erilaisia ryhmätyöohjelmiakin riitti useampaan lähtöön. Järjestystä ryhdyttiin palauttamaan New Yorkissa marraskuussa 2016 pidetyssä tiedotustilaisuudessa, jossa Bill Gatesin perustama yhtiö julkaisi uuden [Teams](#)-sovelluksen. Uudelle välineelle ladatuista odotuksista kertoo se, että sovellus julkaistiin Office-paketin kaupallisessa versiossa heti 181 eri maassa. Seuraava merkittävä askel otettiin kesällä 2017, jolloin Teams liitettiin oppilaitoksille

suunnattuun [Office 365 Education](#) -sovelluskokoelmaan. Sitä ovat sen jälkeen pystyneet käyttämään omilla oppilaitostunnuksillaan henkilökunta ja opiskelijat niissä organisaatioissa, jotka ovat Education-paketin tilanneet.

“Suomen näkökulmasta ehkä kiinnostavin yhteistyö alkoi syksyllä 2018 Teamsin ja vuorovaikutteisen kuvaeditorin Thinglinkin välillä.”

Teams täyttää hybridisovelluksen määritelmän. Väline toimii samalla kerralla niin liikeyritysten ryhmätyövälineenä kuin oppilaitoksissa oppimisympäristönä. Ohjelman Education-version toiminnallisuuksiin kuuluvat:

- keskustelut
- tiedostot
- muistikirjat
- tehtävät

Kukin Teamsiin luotu tiimi pystytään jakamaan kanaviin. Yleinen kanava kuuluu vakiovarusteisiin. Sen lisäksi voidaan avata vaapaalintaisia väyliä esimerkiksi videoille (Streams) tai Wikipedialle. Tiimejä pystyy myös laajentamaan; niin sanotuilla connectoreilla ava-

taan yhteyksiä muihin järjestelmiin. Laajennuksissa voidaan hyödyntää myös botteja⁸, jotka esimerkiksi etsivät automaattisesti tietoa oppilaitoksen verkkosivulta.

Teamsiin alettiin integroida Microsoftin muiden ohjelmien ominaisuuksia vuonna 2018. Videokonferenssisovellus [Skype for Businessin](#) audio- ja video-ominaisuudet siirrettiin uuteen välineeseen kesällä. Samalla julkisuudessa kiihtyivät arvelut Skype for Businessin kohtalosta. Microsoftin oppimisympäristön kaltaisen palvelun [Onenote Class Notebookin](#) ja pilvitalennuspalvelu [Onedriven](#) merkitys alkoi samalla myös vähentyä, sillä opetussisältöjä ryhdyttiin säilyttämään Teamsin sisällä.

Teamsin tie yhden luokun periaatteella toimivaksi monitoimikeskukseksi leveni vuoden 2018 edetessä. Microsoft ryhtyi kesällä yhteistyöhön digitaalisten muistikirjojen pioneereihin kuuluvan [Evernoten](#) kera. Musteen kuivuttua sopimuspapereissa pystyivät Evernoten käyttäjät jakamaan, merkitsemään, muokkaamaan ja etsimään muistivihkoon tallennettuja aineistoja suoraan Teamsissa ilman risteilyä sovellusten välillä.

Suomen näkökulmasta ehkä kiinnostavin yhteistyö alkoi syksyllä 2018 Teamsin ja vuorovaikutteisen kuvaeditorin [Thinglinkin](#) välillä. Helsingissä päämajaansa pitävä suomalais-yhdysvaltalainen Thinglink ehti jo 2010-luvun puoliväliin mennessä hankkia vankan kannattajakunnan pedagogien keskuudessa. Microsoft-integraation jälkeen opiskelijat pystyivät esimerkiksi dokumentoimaan Teamsissa

8 Tietokoneohjelma, joka suorittaa tiettyjä tehtäviä määriteltyjen ohjeiden mukaan ainakin osittain itsenäisesti eli ilman ihmisen myötävaikutusta.

eri tapahtumia tai vierailemaan virtuaalisesti lähilämmikön pieneliöstön luona.

VIDEO

Microsoft Office 365. [Introducing Microsoft Teams](#). 2017.

Flipgrid Microsoftille, muuttui maksuttomaksi

Digimaailman yritysostot voivat joskus koitua opettajien ja muiden kuluttajien eduksi. Näin kävi yhteisöllisen video-oppimisen alustalle [Flipgridille](#), jonka Microsoft hankki ostoskoriinsa kesäkuussa 2018. Aikaisemmin suhteellisen kalliina pidetty ohjelma muuttui samalla maksuttomaksi, jollaisena se pysyy toistaiseksi. Yrityskauppojen myötä tämä Minnesotan Minneapolisissa vuonna 2015 perustettu ja 24 henkilöä työllistävä yhdysvaltalainen start-up-yritys singahti kerralla ainakin digioppimista seuraavan maailman tietoisuuteen.

Flipgridissä opettaja tekee käsittelemästään aiheesta videon, johon opiskelijat vastaavat itse valmistamallaan lyhyellä rainalla. Video-oppiminen ja sitä palvelevat sovellukset voivat sijoittua Microsoftin agendalla korkeallekin, mutta ennen muuta



Kuva: Flipgrid Resources.

Flipgridin ostaminen palvelee yhtiön laajempia tarkoitusperiä. Kilpailija Google hallitsee tällä hetkellä etenkin koulujen laitemarkkinoita Yhdysvalloissa. Tutkimusyhtiö Futuresourcen mukaan vuoden 2017 viimeisellä neljänneksellä lähes 60 prosenttia Yhdysvaltain alakouluihin hankituista kannettavista oli [Chromebook](#)⁹. Microsoftin Windows-koneet ovat jääneet 26 prosentin osuudellaan alakyltnteen. Ei siis ihme, että Microsoft on 2010-luvun puolivälin jälkeen yrittänyt vallata markkinoita takaisin. Se julkaisi vuonna 2017 Chromebookin kaltaisen [Surface Laptop](#) -kannettavan, joka toimii riisutulla ja jonkin verran arvostelua osakseen saaneella [Windows 10 S](#) -käyttöjärjestelmällä. Yli 700 euroa maksavana Surface Laptop ei kuitenkaan pysty ehkä täysin kilpailemaan edullisemmän Chromebookin rinnalla. Yritykset ottavat mittaa toisistaan myös ohjelmistopuolella: kun Google toi vuonna 2014 markkinoille oppimisympäristön kaltaisen [Classroom](#)-ohjelman, vastasi Microsoft kaksi vuotta myöhemmin lanseeramalla saman nimisen tuotteen, jonka elinkaari jäi kuitenkin lyhyeksi. Sen työtä jatkaa nyt huomattavasti lupaavampi [Teams](#).

Microsoftin ilmoituksen mukaan Flipgridiä ryhdytään vuonna 2018 integroimaan [Office 365 Education](#) -sovelluspakettiin. Sitä ei todennäköisesti kuitenkaan sulauteta täysin Microsoftin oppilaitossovellusten kokoelmaan, koska sen video-ominaisuudet ovat Teamsia monipuolisemmat. Flipgrid-tuotemerkki aiotaan myös säilyttää itsenäisenä.

9 Kannettava tietokone, joka käyttää Googlen Chrome OS -käyttöjärjestelmää.

VIDEO

Microsoft Education. [Satya Nadella, Microsoft CEO announces Flipgrid joining the Microsoft family](#). 2018.

Apple rientää oppilaitosmarkkinoille

Suuret tietotekniikkayhtiöt ovat alkaneet kiinnostua oppilaitosmarkkinoista 2000-luvulla. Kehityksen alkupisteitä on tulkinnoista riippuen useita. Yksi niistä sijoittuu vuoteen 2006, jolloin Google julkaisi nykyisen G Suite for Education -sovelluskokoelman edeltäjän. Samoihin aikoihin näki päivänvalon myös Microsoftin nykyisen Office 365 Educationin aloitusversio. Apple-yhtiö puolestaan riensi mukaan kilpailuun vasta kesällä 2018, jolloin se julkaisi oppilaitoksille suunnatut mobiilisovelluksensa. Tuotepakettiin kuuluvat muun muassa [Classroom App for Macs](#), jolla ohjataan opiskelijoiden työskentelyä. [Schoolwork app](#) taas sopii tehtävien jakoon. [Apple Teacher](#) puolestaan auttaa opettajia Applen tuotteiden käytön jalossa taidossa.

Sovelluskokoelmat ovat käyttäjille maksuttomia, koska ne on valjastettu päätuotteen eli erilaisten oppilaitoksissa käytettävien päätelaitteiden sisäänheittotuotteiksi. Esimerkiksi Google on avanut oppilaitoksille suunnatun sovelluspakettinsa edistääkseen oman Chromebook-kannettavansa menekkiä. Microsoft taas toivoo, että Education-ohjelmakokoelma työntää oman Surface-hybridin myynti-

käyrät kohti kattoa. Vastaavasti Apple suunnittelee lisäävänsä oman iPad-tablettinsa käyttäjäkuntaa oppilaitosmaailmassa lanseeraamalla siihen sopivan sovelluspaketin.

VIDEO

The Verge. [Apple 2018 iPad education event in 11 minutes](#). 2018.

Youtube pitää pintansa opetusalan ykkössovelluksena

Sadan parhaan oppimisteknologisen sovelluksen epävirallinen [arvo-
lista](#) julkaistiin Englannissa syyskuussa 2018. Luettelon kokoami-
seen osallistui yli kaksituhatta opetusalan vaikuttajaa ympäri maa-
ilman. Vuosittaista äänestystä koordinoi 12. kerran konsultti [Jane
Hart](#) Centre for Learning and Performance Technologies -organisaatiosta. Ykkössijan valtasi jo kolmannen kerran peräkkäin videoalusta [Youtube](#). Toisen sijan vei perinteinen presentaatio-ohjelma [Powerpoint](#), joka ehkä hieman yllättäen on parantanut sijoitustaan vuosi vuodelta 2010-luvun edetessä. Kolmanneksi hyödyllisimmäksi valittiin vuoden 2018 syyskuussa 20-vuotisjuhlaansa viettänyt [Googlen hakukone](#), joka ehkä geneerisyytensä ansiosta on lähes

joka vuosi yltänyt Hartin kunniagalleriassa kymmenen arvostetuimman välineen joukkoon.

Vuoden 2018 arvolistalla kiinnittyy huomio erilaisten kollaboraatiivälineiden nousuun. Kiinnostavaa on se, että yritysmaailmassa jo ennen 2010-luvun puoliväliä mainetta niittänyt [Slack](#) on lopullisesti lyönyt itsensä läpi myös oppilaitoksissa. Sen todistaa arvolistan yhdeksäs sija. Microsoftin laboratorioissa Slackin kilpailijaksi kehitetty [Teams](#) nousi vuoden 2017 asemista 42 askelta ylöspäin sijalle 27. Tappio Slackille voi johtua myös siitä, että Microsoftin kollaboraatiiväline ei ole vielä ehtinyt hankkia nimeä pedagogien keskuudessa. Jane Hartin [havaintojen](#) mukaan Slackin kaltaiset välineet nousevat arvolistalla hieman samaan tahtiin kuin organisaatioiden sisäisen yhteisöpalvelun [Yammerin](#) suosio vajoaa.

Taulukko 1: Top 10 vuonna 2018

Sija	Nimi	Käyttötarkoitus
1	Youtube	Julkaiseminen
2	Powerpoint	Julkaiseminen
3	Google Search	Haku
4	Twitter	Sosiaalinen verkosto
5	LinkedIn	Sosiaalinen verkosto
6	Google Docs & Drive	Julkaiseminen
7	Word	Julkaiseminen
8	Wordpress	Julkaiseminen
9	Slack	Kollaboraatio
10	Zoom	Julkaiseminen

Taulukko 2: Vuoden 2018 tulokkaita, joita voi käyttää maksutta tai jotka tarjoavat ilmaisen perusversion

Nimi	Käyttötarkoitus
Genially	Kollaboraatio
Wunderlist	Tiedonhallinta
Microsoft Forms	Kysely
Iseazy	Oppimisympäristö
Stack Overflow	Sosiaalinen verkosto
Power BI	Julkaiseminen
Castro	Julkaiseminen
Plickers	Kysely
Knovio	Julkaiseminen
Microsoft Edge	Selain
Udacity	Oppimisympäristö
Duck Duck Go	Haku
Highbrow	Oppimisympäristö
Smartsheet	Kollaboraatio
Easel.ly	Julkaiseminen
Monosnap	Julkaiseminen
Wooclap	Kysely
Starleaf	Viestintä
Podio	Kollaboraatio
Slido	Kysely

Kun kaikki ei ole sitä miltä näyttää - lisätty todellisuus opetuksessa

ANNE-MARI RAVIO

Kuuntele podcast siitä,
miten [tekotodellisuutta \(XR\)](#)
[sovelletaan opetuksessa.](#)



JULKAISEMINEN

Mihin suuntaan bloggaaminen on kehittynyt 2010-luvun jälkipuoliskolla? Miten videobloggaaminen sijoittuu vuoden 2018 verkkopalvelutrendeissä? Osiossa tutkitaan myös liikkuvaan kuvaan ja ääneen perustuvan julkaisemisen uusia tuulia.



Kuva: TheAngryTeddy, Pixabay, CC0.

Sosiaalinen media muuttaa asiantuntija- julkaisemista

ELINA ALA-NIKKOLA

Suuntana Open Access!

Korkeakoulujen perustehtäviin kuuluu synnyttää tietoa ja jakaa osaa-
mista eli edistää kulttuurievoluution¹⁰ mahdollistumista. Yksi keskei-
simpiä tapoja tähän on tiedon julkaiseminen erilaisissa kanavissa
ja muodoissa. Viimeisten vuosikymmenten trendi on ollut julkai-
semisen tuominen entistä avoimempiin formaatteihin ja foorumei-
hin. Esimerkiksi ammattikorkeakoulut ovat jo kymmenen vuoden
ajan sitoutuneet yhteisesti avoimeen julkaisemiseen: vuonna 2009
Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto ARENE ry julkisti yhteisen

¹⁰ Kulttuurievolutio viittaa muita lajeja edistyneempään kykyyn jakaa joidenkin yksilöiden oppimat ja tietämät asiat aikalaisyhteisön ja jälkipolvien käytettäväksi (Karvonen, E., Kortelainen, T. & Saarti J. Julkaise tai tuhoutu! Vastapaino. 2014.)

Open Access -lausuman, jonka mukaisesti ammattikorkeakoulun henkilöstön julkaisemisessa tulisi hyödyntää avointa, kaikkien saatavilla olevia julkaisukanavia. Työtä tämän eteen on tehty, mistä hyviä esimerkkejä ovat esimerkiksi [Avoin tiede -sivusto](#), Avoimen julkaisemisen edistämiseen perustuva ammattikorkeakoulujen [julkaisuar-kisto](#) [Theseus](#) sekä kunkin korkeakoulun tekemä omaehtoinen Open Access -julkaisemisen edistämiseen suuntautuva työ. Esimerkiksi monet korkeakoulut ovat ryhtyneet lisensoimaan julkaisujaan vapaamman julkaisemisen mahdollistavien avoimen kulttuurin [Creative Commons](#) -lisensein.

Suomessa myös [opetus- ja kulttuuriministeriö kannustaa ja ohjaa korkeakouluja](#) julkaisemaan tietoaan monipuolisesti ja avoimesti erilaisille kohderyhmille. Ministeri Sanni Grahn-Laasonen on [rohkaissut tutkijoita osallistumaan yhteiskunnalliseen keskusteluun ja nostamaan oman työnsä tuloksia eri foorumeilla esille](#). Avoimen julkaisemisen tie on pitkä ja siinä ollaan hyvällä alulla; työn toteuttamiseen on jo paljon toimivia tapoja, tietoa ja teknisiä työvälineitä. Työtä tukevat korkeakoulujen sisäiset prosessit mutta myös yhteiset hankkeet, kuten juuri käynnistynyt [Ammattikorkeakoulujen avoin TKI, oppiminen ja innovaatioekosysteemi -hanke](#).

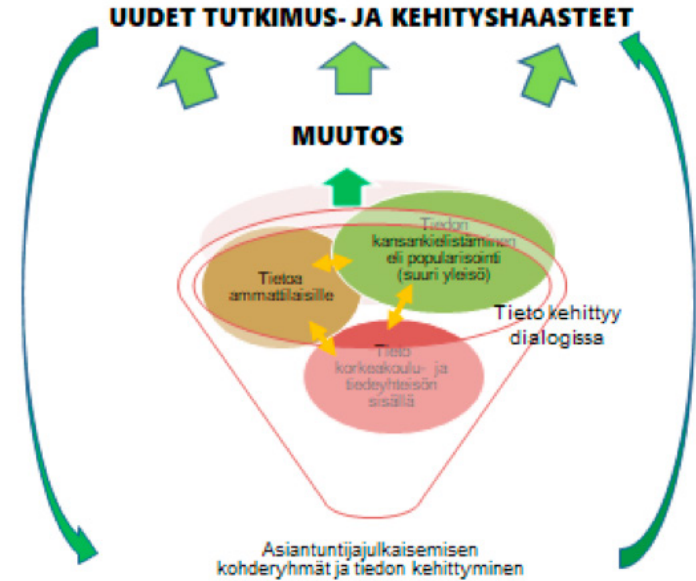
Kohderyhmät laajenevat, julkaiseminen monipuolistuu ja pirstaloituu

Korkeakouluissa syntyy ja kehittyy paljon tietoa. Oheisessa kuviossa kuvaan tämän tiedon vastaanottavien kohderyhmien monimuo-

toisuutta. Karkeasti jaoteltuna akateemisella tiedolla voidaan nähdä olevan kolme vastaanottajaryhmää: 1) tiede- ja korkeakouluyhteisö, 2) alan ammattilaiset ja 3) suuri yleisö eli kyseisen tiedon alaan syvällisemmin perehtymättömät ns. "maallikot". Kaksi ensimmäistä ryhmää luonnollisesti ovat kiinnostuneita alan uusista tuulista, mutta myös alaan vihkiytymättömiä maallikoita kiinnostaa enenevässä määrin monet korkeakoulussa syntyvät tiedot, osaamiset ja kehittämistyön tulokset. Siten julkaisemiseen liittyy myös iso tiedon popularisoinnin murros.

Toki aina tietoa on jaettu myös korkeakouluyhteisön ulkopuolelle. Tänä päivänä popularisoinnin murros kuitenkin korostuu, sillä siihen ovat vaikuttaneet voimakkaasti erityisesti kehittyneet sosiaalisen median ja digitaalisen julkaisemisen välineet. Perinteisten tiedeviestinnän vertaisarvioitujen kanavien ja printtijulkaisemisen rinnalle ovat tulleet muun muassa erilaiset sähköiset julkaisemisen tavat kuten blogit ja verkkoartikkelit mutta myös ääntä ja liikkuvaa kuvaa hyödyntävät kanavat. Korkeakouluyhteisö, eri alojen ammattilaiset ja tavalliset maallikot ovat kenties lähempänä toisiaan kuin koskaan.

Kuvio 1: Asiantuntijajulkaisemisen kohderyhmät ja dialogisuus.¹¹



11 Ala-Nikkola, E. [Tiedettä kansankielelle - miten muutos mahdollistuu?](#) 2018.

Sosiaalinen media muuttaa julkaisemista

Tiedon jakaminen on suorastaan räjähtänyt sosiaalisen median myötä. Sama tieto tulee jakaa hyvin monessa kanavassa, jotta se tavoittaa mahdollisimman monen – enää kaikki eivät lue yhtä valtamediaa, vaan jokainen valitsee oman sosiaalisen mediansa, jota seuraa.¹² Uusia sosiaalisen median kanavia kehittyy koko ajan. Ja kun sosiaalinen media vielä jakautuu pienempiin heimoihin ja kupliin, on tiedon popularisointiin pystyttävä vastaamaan entistä pirstaloitumiseen kohderyhmän tarpeeseen. Toki samaan aikaan kohderyhmien segmentoituminen voi tuoda popularisointiin myös mahdollisuuksia.

Sosiaalinen media ja verkkojulkaiseminen ovat tuoneet myös mahdollisuuden asiantuntijan ja yleisön suoraan kommunikointiin, ilman esimerkiksi median portinvartijuutta. On myös tutkimusta siitä että yleisö on kiinnostunut kuulemaan akateemisessa maailmassa syntyneen tiedon suoraan tiedon lähteeltä eli esimerkiksi korkeakoulun asiantuntijalta.¹³ Tämäkin on hankaloittanut julkaisemista, mutta avannut myös uusia mahdollisuuksia.

Muuttunut on myös se, miten tieto jaetaan kohderyhmille. Vielä puoli vuosisataa sitten ajateltiin, että tutkija pureskelee tiedon

valmiiksi, jonka jälkeen se voidaan jakaa kaikelle kansalle sopivasti pilkottuna totuutena. Nyt ajatellaan toisin. Tietoa tulee synnyttää ja se tulee altistaa jo puolivalmiina dialogille. Olipa vastaanottaja siten tutkija- ja kehittäjäkollega, alan ammattilainen, opiskelija tai suuri yleisö, ei hän saa olla passiivinen hahmo, jolle valmista tietoa kaadetaan. Tieto tulee julkaista ja altistaa siten keskustelulle eli dialogille, avoimuudelle.¹⁴ Siitä voi olla etua, joskin myös haittaa.

Esimerkiksi asiantuntijablogissa dialogille luonnollinen paikka on blogin kommentointimahdollisuus. [Tilastokeskus havaitsi](#) kuitenkin esimerkiksi verkkouutisten ja blogien osallistuvan kommentoinnin olevan hienoisessa laskussa, mikä voisi kieliä dialogisuuden pienenemisestä. Itse olen tulkinnut asiaa niin, että keskustelu ja dialogisuuden tarve ei välttämättä ole laskussa, mutta se on siirtynyt muihin, pirstaloitumisiin sosiaalisen median kanaviin, joissa artikkeleita ja blogipostauksia jaetaan. Siten se on hiukan vaikeammin tai ainakin työläämmiin hallittavissa ja tutkittavissa.

[Medianomi YAMK Anu Valkeajärvi totesi hiljattain ilmestyneessä opinnäytetyössään](#), että tutkijoiden on entistä vahvemmin oltava läsnä sosiaalisessa mediassa ja heidän tulisi myös suunnitella viestintäänsä sosiaalisessa mediassa kohderyhmän ja kanavan huomioiden. Valkeajärvi ehdottaa jopa Vuoden tiedesomettaja -palkintoa aktiivisimmalle tieteestä somettavalle!

12 Ks. esimerkiksi Pinjamaa, N. [Adapting to The Changing Landscape Of Online Media: Experiences, Challenges and Tactics Among Professional Content Producers and Media Companies](#). Sopeutuminen muuttuvaan verkkomediaan: Ammattilaisten sisällöntuottajien ja mediayritysten kokemuksia, haasteita ja taktiikoita. Aalto University publication series DOCTORAL DISSERTATIONS, 14/2018.

13 Ks. Williams, S. [Why do university-managed blogs matter? On the importance of public, open and networked digital infrastructure](#). Blogiteksti (julkaistu 20.4.2016).

14 Karvonen, E., Kortelainen, T. & Saarti, J. Julkaise tai tuhoutu! Vastapaino. 2014.

Blogi tuli jäädäkseen?

ELINA ALA-NIKKOLA

"Bloggaaminen on parasta, mitä voit tehdä julkisella paikalla", kirjoittaa sosiaalisen median asiantuntija ja kouluttaja Katleena Korteso tuoreessa kirjassaan.¹⁵ Blogi on sosiaalisen median vanhimpia muotoja. Se on syntynyt jo ennen vuosituhaten vaihdetta, 1990-luvulla.¹⁶ Tässä artikkelissa tarkastelen, millainen rooli blogeilla on vuonna 2018. Onko bloggaaminen parasta, mitä julkisella paikalla voi tehdä?

"--- keskustelu ja dialogisuuden tarve ei välttämättä ole laskussa, mutta se on siirtynyt muihin, pirstaloidumpiin sosiaalisen median kanaviin ---."

15 Korteso, K. Sano se someksi (1+2=3). Sosiaalisen median laskuoppi. Helsingin seudun kauppakamari. 2018.

16 Alasilta, A. Blogi tulee töihin. Infor Oy. 2018.

Suhteessa siihen, miten paljon blogeja on, löytyy aiheesta vielä hämmästyttävän vähän tutkimusta. Lisäksi tutkittua tietoa kai-vellessani olen huomannut, että tarjolla on niin liiketaloudellisista tavoitteista lähtevää kuin akateemisemminkin toteutettua tutkimusta. Siten niiden keskinäiseen vertailuun tulee suhtautua hieman varauksella. Eri lähtökohdista ponnistavan tutkimuksen ja oman ammattini kautta syntyvän asiantuntijuuden avulla luon kuitenkin silmäystä siitä, missä blogi vuonna 2018 kulkee.

Mikä on blogi?

Blogien luonteen määrittelyyn ja erilaisten blogien luokitteluun voisi käyttää kokonaisen artikkelin. On ryhmien, yksilöiden, yritysten ja järjestöjen ylläpitämiä blogeja. On blogeja aiheista maan ja taivaan väliltä. On kevyitä blogeja, on asiantuntijablogeja, on mielipiteisiin perustuvia blogeja, on tutkimukseen perustuvia blogeja. On laadultaan eri tasoisia blogeja. On blogeja, joita kulutetaan töissä ja sellaisia, joita kulutetaan vapaa-ajalla. On blogeja, jotka perustuu kaupalliseen ansaintalogiikkaan; blogeja, joita tehdään vain omaksi iloksi ja blogeja, joilla on yhteiskunnallinen tavoite. Yleisöistä puhumattakaan: heitäkin on joka lähtöön erilaisine tarpeineen ja toiveineen.

Yksi urauurtavimmista blogiviestinnän ammattilaisista, Anja Alasilta, kuvasi jo vuonna 2009 blogin tunnusmerkkejä.¹⁷ Tiivistän Alasilan ajatuksia:

17 Alasilta, A. Blogi tulee töihin. Infor Oy. 2018.

1. Tekniikka: Blogi on web-sivusto, jossa julkaistaan tekstistä ja multimediasta koostuvia juttuja aikajärjestyksessä, alustalla joka mahdollistaa yleisölle blogin seuraamisen, kommentoinnin ja postauksiin viittaamisen.
2. Sisältö: Blogilla on yleensä jokin aihepiiri, blogia pidetään yksin tai yhdessä ja se on jossain määrin tyyliltään henkilökohtainen, päivittyä kohtalaisen tiheästi.
3. Tyyli: Blogissa näkyy omakohtaisuus ja persoonallisuus, myös silloin kun kyseessä on organisaation blogi.

Mielestäni välttämättä tämän tarkempaan blogin määrittelyyn ei ole edes tarvetta voidakseen toimia blogien maailmassa. Niin bloggaajana kuin kuluttajanakin keskeisintä on kuitenkin ymmärtää kulloinkin käsillä olevan blogin luonne ja lähtökohta (mm. luotettavuus) sekä blogimaailman peruseriaatteet. Kiinnostavaa on myös se, että blogin peruseriaatteet ovat säilyneet kohtuullisen samoina, sen ikävuosista huolimatta.

Aller kirjoitan alussa esittämäni Katleena Kortesuon väitteen bloggauksen ylivoimaisuudesta. Korteseuo perustelee ajatustaan sillä, että blogi mahdollistaa kaiken saman kuin muukin sosiaalinen media, mutta antaa lisäarvoa

- laajemmalla sisältötilalla,
- pysyvällä Google-näkyvyydellä,
- bloggaavan organisaation brändin mukaisella ulkoasulla sekä

- hyvällä ominaisuusvalikoimalla ja kriisiviestinnän mahdollisuuksilla.¹⁸

Itse lisäisin vielä tähän sen, miten muut sosiaalisen median muodot ja niiden kehittyminen mahdollistavat myös blogin kehittymistä - muun muassa yhteisöpalvelujen mahdollistaman blogipostauksen levittämisen.

Onko blogilla enää lukijoita ja tekijöitä vuonna 2018?

Vuosien saatossa sekä blogialustojen tekniset ominaisuudet, blogien sisällöntuotannon periaatteet, yleisöt, sisällöt, tarpeet ja bloggaajat ovat kehittyneet ja muuttuneet, vaikka perussävel on yhä sama. Myös niiden suhde muihin sosiaalisen median alustoihin on merkittävästi muuttunut. Mutta jo pienelläkin silmäyksellä internetiin voi kuka tahansa havaita, että bloggeja on ja niiden määrä yhä kasvaa.

Vuonna 2014 toteutettiin [suuri blogitutkimus](#), jossa todettiin että 91 prosenttia blogilukijoista on sitä mieltä, että blogit ovat tulleet jäädäkseen. Tutkimuksen mukaan näyttää myös siltä, että ne eivät korvaa perinteisen median käyttöä vaan ovat tulleet siihen päälle eli lisänneet medioiden kokonaiskulutusta.¹⁹ Toisaalta ehkäpä tämä aja-

18 Korteseuo, K. Sano se someksi (1+2=3). Sosiaalisen median laskuoppi. Helsingin seudun kauppakamari. 2018.

19 Kopla. Suuri blogitutkimus 2014. 2014. [Tiivistelmä](#). [Visuaali](#).

tus ei kuitenkaan ole niin yksioikoinen. Noora Pinjamaa totesi tänä vuonna julkaistussa väitöskirjassaan²⁰ että median yleisöt ovat siirtyneet sosiaaliseen mediaan, jolloin esimerkiksi median on muutettava toimintatapojaan: sisältöä on tuotettava mahdollisimman monen alustan tarpeista käsin. On keskityttävä sisältöön ja mietittävä vielä sen jälkeen miten se sopii millekin monista alustoista. Väitöskirjassa Pinjamaa kehottaa medioita ottamaan mallia sosiaalisen median vanhimmasta muodosta eli blogeista: ymmärrys yleisön arjesta ja aito vuorovaikutuksellinen sisältö ovat blogien ja koko sosiaalisen median kautta tapahtuvan mediaviestinnän osaamistarpeita.

Tilastokeskuksen tuore tutkimus osoittaa, että blogien lukijamäärät kasvoivat vielä tämän vuosikymmenen alkupuoliskon ajan, mutta ovat sittemmin kääntyneet hienoiseen laskuun. Silti blogeja lukee säännöllisesti edelleen prosenttia suomalaisista, työikäisten ollessa selkeästi yli 70 prosentin lukemissa.²¹ Bloggaajana toimiminen on sen sijaan paljon harvinaisempaa: vain 2 prosenttia väestöstä bloggaat. Bloggaajien profiiliin kärki sijoittuu pääkaupunkiseudulla asuviin korkeakoulutettuihin. Niin ikään blogien lukijoiden kärki on korkeakoulutetuissa pääkaupunkiseutulaisissa, joten jonkinlaista kupla-ajattelua kenties blogeihin liittyy.

20 Pinjamaa, N. [Adapting to The Changing Landscape Of Online Media: Experiences, Challenges and Tactics Among Professional Content Producers and Media Companies](#). Sopeutuminen muuttuvaan verkkomediaan: Ammattilaisten sisällöntuottajien ja mediayritysten kokemuksia, haasteita ja taktiikoita. Aalto University publication series DOCTORAL DISSERTATIONS, 14/2018.

21 Tilastokeskus. [Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö 2017](#). 2017.

Sama tutkimus osoittaa, että yhteisöpalvelut ovat lisänneet käyttäjäkuntaa myös tämän vuosikymmenen loppupuolella entisestään. Blogit ja esimerkiksi verkkouutisten alla käytävät keskustelujen seuraaminen ja myös niihin osallistuminen sen sijaan ovat jopa menettäneet suosiotaan hieman. Tutkimuksen mukaan tähän on osaltaan vaikuttanut kommentointimahdollisuuksien rajoittaminen esimerkiksi medioiden hallinnoimilla alustoilla. Itse olen tulkinut asiaa myös niin, että ennen kommenttikentissä käyty keskustelu on siirtynyt sosiaalisen median ”kupliin”. Tiedon lukeminen on siirtynyt sosiaaliseen mediaan ja tällöin myös keskustelu syntyy luonnollisesti sinne alustalle, jossa tieto on vastaanotettu.

Tämän kaltaiset tuoreet tutkimukset ja myös omaehtoinen surffailu verkossa osoittavat, että bloggaus on usein hyvinkin ammattimaista. Kortesus²² toteaa, että esimerkiksi organisaatiossa blogi kannattaa perustaa, jos osaat tehdä siitä hyvän; tyhjänpäiväiseen asiantuntijapostausten viljelyyn ei kannata ryhtyä. Verkko on mahdollistanut ihmiskunnan pääsyn niin laajan tiedon lähteelle, että olen hänen kanssaan täysin samaa mieltä. Ammattimaisuus on siis hyvä asia laadukkuuden kannalta ja myös tiedon leviämisen kannalta. Kolikolla on myös kääntöpuoli. Professionalismi on johtanut siihen, että bloggaajista on tullut vahvoja mielipidevaikuttajia. Tämän myötä blogeissa keskeiseksi ilmiöksi on noussut kaupallisuus. Blogit vaikuttavat kulutuskäyttäytymiseen ja puhutaankin jo blogilukijan, bloggaajan ja mainostajan kolmikannasta avaimena yritysten me-

22 Kortesus, K. Sano se someksi (1+2=3). Sosiaalisen median laskuoppi. Helsingin seudun kauppakamari. 2018.

nestykseen.²³ [Erään tutkimuksen mukaan blogit](#) ovat vahvemmin mukana kuluttajan ostoprosessissa kuin mikään muu somekanava. Blogeja käytetään tiedonlähteenä (42 %), blogit vaikuttavat ostopäätöksiin (23 %) tai blogisisältöjen perusteella ostetaan tai jätetään ostamatta (16 %).

Siksi blogin lukijalta vaaditaan medianlukutaitoja ymmärtääkseen sitä, mitä blogia voi pitää luotettavana, mitä henkilökohtaisena mielipiteenä, mitä kaupallisten tavoitteiden edistäjänä ja minkä taustalla on ehkäpä asiantuntijan kirjoittama tutkittu tieto, jota esimerkiksi korkeakoulujen blogit edustavat.

Hyvin tehty blogi selviää

Moni sosiaalisen median muoto syntyy ja kuolee. Jopa joidenkin silmissä pysyvänä yhteisöllisyyden muotona pidetty [Facebook](#) on kohdannut suuria vaikeuksia viime aikoina. Mikä on blogin tulevaisuus? Arvelen, että blogi on tullut jäädäkseen. Tai pikemminkin: hyvin tehdyt blogit ovat tulleet jäädäkseen. Hyvä blogi on sellainen, joka on tehty ja ylläpidetty huolella. Tämä ei synny itsestään, vaan vaatii aina työtä ja valintoja siitä, mihin esimerkiksi organisaation viestinnässä halutaan panostaa tai mihin vapaa-ajalla bloggaava haluaa käyttää loimiaan tai viikonloppujaan.

Edellä esittämiäni blogien ylivoimaisten teknisten ja sisältöön liittyvien ominaisuuksien lisäksi sen vahvuutena lienee se, että blogit eivät ole Facebookin kaltainen yksi yritys ”Oy Blogi Ab”, vaan kirjava joukko eri yhtiöiden alustoilla toimivia viestinnän, ajattelun ja keskustelun välineitä. Blogi on ikään kuin kattokäsite viestinnän tavalle.

Arvelen, että blogi viestinnän muotona on tullut jäädäkseen, mutta myös kehittyäkseen. Jo nyt on nähty esimerkiksi visuaalisuuden, äänen ja liikkuvan kuvan voittokulku blogeissa. Mitä tulee seuraavaksi? Voisiko esimerkiksi blogeista muodostua viestinnän perinteisen kirjoittaja-lukija-keskustelu-asetelman sijaan esimerkiksi joukkoistettu kirjoittamisen tapa? Onko blogit tulevaisuudessa valtamedia? Entistä vahvemmin verkkokauppojen sisäänheittokanava? Vai sosiaalisen median sisällön syöttökone? Jatkan mielenkiinnolla ilmiön seuraamista ja siihen osallistumista sekä bloggaajana että kuluttajana.

23 Kopla. Suuri blogitutkimus 2014. 2014. [Tiivistelmä](#). [Visuaali](#).

Tuoreista tutkimuksista tukea: videoblogilla voidaan vahvistaa yhteisöllisyyttä

MINNA KAIHOVIRTA-RAPO



Kuva: StockSnap, Pixabay, CC0.

Videoiden voittokulku meillä ja maailmalla

Video on nousemassa digitaalisen viestinnän valtiaaksi. Vuoden 2018 verkkosivutrendejä The Next Web -sivustolle koonneen [Stephen Moyersin mukaan](#) videot lisäävät suosiotaan kaikilla verkkosivustoilla. Hyvä esimerkkejä ovat Instagramin ja Facebookin livevideot ja lyhyet videotarinat. Esimerkiksi Metropolia Ammattikorkeakoulun viestinnällisissä sisällöissä videoblogit²⁴ ovat ratkaisevasti lisääntyneet vuoden 2018 aikana. Vuonna 2017 perustettu [Uudistumassa](#)-videoblogi sai alkunsa tarpeesta kertoa niistä konkreettisista askelista, joita Metropolian toimintakulttuurin uudistamisessa otetaan. Blogia julkaistaan Metropolian blogit -sivustolla ja sitä voidaan pitää muoltana yritysblogina. Tässä artikkelissa tarkastellaan Metropolian esimerkin kautta videoblogin vuorovaikutuksellisuutta ja käyttökelpoisuutta yhteisöllisyyden edistäjänä.

24 Videoblogi (video blog, vlog) on blogi, jonka sisältönä on videokuvaa. Esimerkiksi Youtube mahdollistaa videoblogin pitämisen joko käyttäjän itsensä tai muiden lähettämien videoiden pohjalta. [Wikipedia](#).

Yritysblogi (englanniksi corporate blog) on verkkosivu tai -sivusto, jossa yrityksen edustaja tai edustajat kirjoittavat eri asioista säännöllisesti. [Wikipedia](#).

Bloggaaja (bloggari, blogisti) on blogin kirjoittaja.

Vloggaaja on videoblogin sisällön tuottaja.

Videoblogit Metropolia

Kesäkuusta 2017 kesäkuuhun 2018 Uudistumassa vlogissa on julkaistu 20 postausta. Niissä ääneen ovat päässeet korkeakoulu-yhteisön jäsenet, joita on haastateltu erilaisiin teemoihin liittyen. Mukana on ollut eri alojen opiskelijoita, henkilöstöä ja opiskelijajohdintojen edustajia.

Videoblogeille on Metropolia Ammattikorkeakoulussa löytynyt oma kohderyhmä, joka seuraa säännöllisesti sisältöjä. Kiinnostavaa tapahtumaa esitellyt postaus on saanut vlogin seuraajan osallistumaan itse kyseiseen tapahtumaan. Toimintakulttuuria uudistavaa työpajaa esitellyt postaus poiki kyselyjä vastaavan työpajan seuraavista toteutusajankohdista. Nämä palautteet kertovat vloggaajalle tärkeän viestin siitä, että aihevalinnat ovat kohdeyleisölle relevantteja ja postaukset synnyttävät aitoa kiinnostusta aiheesta kohtaan.

Kohderyhmä alkaa pikkuhiljaa vaikuttaa vlogipostausten sisältöihin. Ensi vaiheessa se antaa palautetta ja sen jälkeen toivoo postauksia itse tärkeinä pitämistään sisällöistä. Näin on päästy yksisuuntaisesta viestinnästä vuorovaikutukseen.

Vaikuttavuus syntyy vuorovaikutuksessa

Videoblogi vuorovaikutuksen välineenä nousee esiin yllättävissäkin yhteyksissä. Yksi sellainen on Korkeakoulujen yhteiskunnallinen vaikuttavuus ja vuorovaikutus – jatkotoimet (YVVj) -hankkeen tuloksista vuonna 2018 julkaistu sivusto, [Vaikuttavuus syntyy](#)

[vuorovaikutuksesta](#). Hanke toteutettiin Suomen yliopistot UNIFI ry:n ja Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry:n koordinoimana. [Tuloksissa](#) todetaan, että korkeakoulujen toiminnasta tulee viestiä yleistajuisesti hyödyntäen kansalaisviestinnän keinoja. Kanavien näkökulmasta on kiinnostavaa, että yleistajuisiksi kanavaksi hankkeessa nostetaan tässä yhteydessä nimenomaan videoblogi. Videon mahdollisuudet korkeakoulukentällä on siis tunnustettu laajemminkin.

Samassa hankkeessa korostui opiskelijoiden ja alumnien keskeinen rooli korkeakoulun ja muun yhteiskunnan välillä. Heidät tunnustettiin osaksi korkeakoulujen osaamisen ja uudistumiskyvyn mahdollistavaa tiedontuotantoa ja syntyvän tiedon edelleen välittämistä.

Opiskelijoiden kutsuminen mukaan videoblogin postauksiin on tästä näkökulmasta perusteltua ja tarpeellista. Tiedollisen näkökulman ohella opiskelijat tuovat mukanaan oman verkostonsa, jolle postauksen sisältö heidän kauttaan välittyy. Erityisesti aikuisopiskelijoiden kohdalla tämä verkosto pitää sisällään yrityksiä ja muita yhteiskunnan toimijoita ja näin löytyy suora väylä saada sisältö myös korkeakoulun ulkopuolisten kohderyhmien ulottuville. Videomuotoinen sisältö erottuu kiinnostavana; vaikkapa [LinkedIn](#)-verkostoitumispalvelussa jaettujen vlogipostausten katselut lasketaan parhaimmillaan tuhansissa.

Kilpailua katsojien ajasta

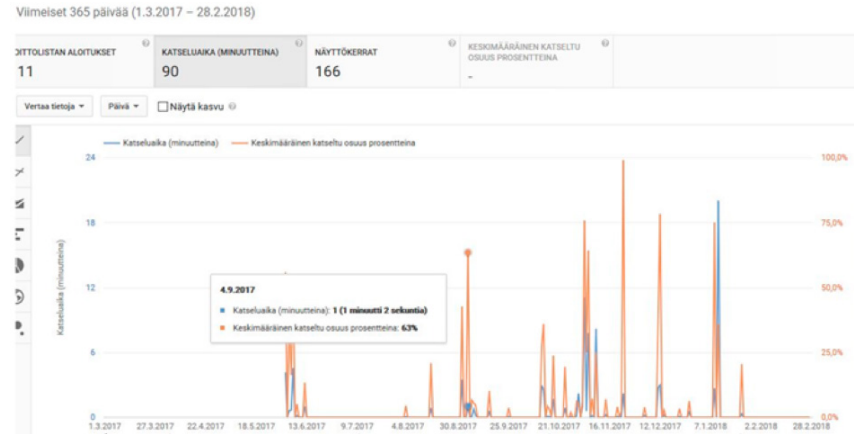
Videoiden merkitystä mitataan muun muassa seuraamalla niiden parissa vietettyä aikaa. Silicon Valleyn johtava analyytikko Mary Meeker Kleiner Perkins -yhtiöstä julkaisi vuosittaisen [raporttinsa](#) Internetin trendeistä toukokuussa 2018. Videoiden katseluun mobiililaitteella käytettiin maailmassa keskimäärin aikaa 30 minuuttia päivässä vuonna 2017, vuotta myöhemmin trendi näyttää nousevan 40 minuuttiin.

“Videoblogissa bloggaaja tulee lähelle persoonallaan, kasvoillaan ja puheellaan.”

Yksi näkökulma videon sisällön kiinnostavuuden arviointiin on videon katseluun käytetty aika. Hyvänä tuloksena voidaan pitää tilannetta, jossa 50 prosenttia katsojista katsoo videon puoliväliin tai 30 prosenttia seuraa sen loppuun asti.

Oheisesta kuviosta nähdään, että Uudistumassa-videoblogin postauksen keskimääräinen katseluaika on 63 prosenttia kokonaiskestosta. Sitä voidaan pitää hyvänä arvona. Tuloksista voidaan todeta, että uudistumassa vlogin sisällöt kiinnostavat sen katsojia.

Kuvio 2: Uudistumassa-videoblogin katselutilasto.



Mitä tiedetään vuorovaikutuksesta videoblogeissa?

Liikkuva kuva kiinnostaa, se antaa mahdollisuuden kurkistaa hetkeen. Videoblogissa bloggaaja tulee lähelle persoonallaan, kasvoillaan ja puheellaan. Parhaimmillaan vloggaaja houkuttelee katsojan vuorovaikutukseen.

Mistä vuorovaikutteisuus syntyy? Mikä saa katsojan kiinnostumaan, toimimaan ja jakamaan sisältöä edelleen? Tutkimustietoa löytyy edelleen kovin vähän, jotain kuitenkin. [Marianna Karjalainen selvitti](#) 2017 valmistuneessa pro gradu -tutkimuksessaan videob-

login vuorovaikutussuhteita. Vuorovaikutus voidaan jakaa kahteen ryhmään: vloggaajan ja katsojien välillä tapahtuvaan ja videolla esiintyvien vloggaajien kesken tapahtuvaan. Vuorovaikutus vloggaajan ja katsojan välillä on Karjalaisen mukaan tyypillisesti niin sanottua vaativaa vuorovaikutusta: vloggaaja ottaa katsekontaktin suoraan katsojaan ja puhuttelee katsojia pääasiassa käskyin ja kehotuksin. Vloggaajien kesken tapahtuva vuorovaikutus taas näyttäytyy Karjalaisen mukaan katsojan näkökulmasta tarjoavana, kun vloggaaja ei ota suoraa katsekontaktia katsojaan.

Katsekontaktiin yhdistyneet kehotukset, joiden kohteena katsoja on, ovat tutkimuksen perusteella postausten vuorovaikutuksen ytimessä. Voidaan ajatella, että vloggaajan pitää siis voittaa katsojan luottamus puolelleen persoonallaan ja esiintymistyyllillään - miksi katsoja muuten noudattaisi saamiaan kehotuksia? Ja jotta vuorovaikutus ei rajoittuisi vloggaajan ja katsojan väliseksi, on hyvä ottaa postausten keskusteluun mukaan myös muita henkilöitä.

Dialogisuuden lisäämisen haetaan aktiivisesti myös teknisiä ratkaisuja. Vuonna 2018 julkistettiin muun muassa [Vialogues](#)-sovellus, joka tarjoaa alustan videoiden aiempaa dialogisempaan kommentointiin.

Kuva: Vialogues



Eväitä eteenpäin

Vaikuttaa siltä että kun toiminnan uudistamisessa tavoitellaan koko korkeakoulun yhteisöllisyyden lisäämistä, sopii videoblogi kanavaksi erittäin hyvin. Jotta vlogit täyttäisivät tehtävänsä yhteisen ymmärryksen lisääjinä, tarvitaan mukaan laaja kirjo korkeakoulu yhteisön toimijoita, erityisesti opiskelijoita. Vuorovaikutusta ei synny yksin tekemällä.

Toinen huomioitava seikka on vloggaajan läsnäolo ja persoona. Postauksen aihepiiriin heittäytyminen, vaikkapa oman innostuksen avulla, pehmentää kehotusmuotoista katsojien puhuttelua ja parhaimmillaan saa aikaan toimintaa.

On kiinnostavaa seurata, kuinka pitkään videoblogien ja muun videomuotoisen sisällön suosio jatkossa kasvaa. Jo nyt on nähtävissä, kuinka kilpailu katsojan ajasta ja huomiosta kiristyy ja yhä useampi taho haluaa saada asiansa esiin. Uskon, että yritysten videoblogeilla on mahdollisuus menestyä kiristyvissäkin kilpailussa niin kauan, kun vastaanottajalähtöisyys ohjaa sisällön valintoja.

Youtubeen uusia palveluja, podcastit kohti valtavirtaa

ILSE SKOG JA PETRI SILMÄLÄ



Kuva: Google.

Youtube laajentui musiikkiin ja uutisiin

[Youtube](#) uudistui vuonna 2018. Yli miljardin käyttäjän videonjakoalusta avasi maailmanlaajuisen musiikkipalvelun. Suomeen [Youtube Music](#) tuli kesäkuussa. Se on Googlen kolmas yritys päästä mukaan musiikinjakelubisnekseen. Uuden toiminnon perusominaisuudet ovat paljolti samanlaisia kuin kilpailijoilla kuten [Spotifylla](#). Youtube Music on tarjolla sekä ilmaisena että maksullisena. Ilmainen sisältää mainoksia, maksullisessa niitä ei ole. Kumpikin versio tarjoaa soittolistoja ja musiikkivideoita. Lisäksi musiikkia kykenee lataamaan itselleen – maksullisessa palvelussa jopa offline-tilaan.²⁵

Youtube Musicin erottaa kilpailijoista se, että se näyttää äänen lisäksi myös kuvaa. Lisäksi kappaleita voi etsiä myös soitosten perusteella. Youtube on saatavilla Androidille ja iOS:lle sekä erillisenä ladattavana sovelluksena tietokoneelle.

Youtuben toinen uusi aluevaltaus liittyy uutisiin. Niin sanotut valeuutiset ovat nousseet julkiseen keskusteluun 2010-luvun jälkipuoliskolla. Youtubekin ryhtyy niitä kitkemään alustallaan. Sovellus on kertonut satsaavansa noin 25 miljoonaa euroa, jotta se vahvistaisi luotettavien uutislähteiden osuutta palvelussaan. Rahoilla perustetaan Google News Initiative (GNI). Se on työryhmä, johon kuuluu uutisorganisaatioita ja muita median asiantuntijoita maailmanlaajuisesti. Tavoite on muun muassa uudistaa Youtubea niin, että se tukee luotettavien uutislähteiden näkymistä nykyistä paremmin. Tämä näkyy sovelluksessa siten, että se nostaa jatkossa

25 Youtube Official Blog 18.6.2018

luotettavista lähteistä peräisin olevia sisältöjä näkyviin Top News- ja Breaking News -osioihinsa.²⁶

Podcastit iskeytyivät Suomessakin valtavirtaan

[Podcastien](#) eli äänitiedostojen suosio on vahvassa kasvussa maailmalla. [The podcast consumer 2018](#) -tutkimuksen mukaan peräti 180 miljoonaa amerikkalaista eli 64 prosenttia väestöstä on kuunnellut podcasteja vuonna 2018. Myös Ruotsissa äänitiedostoja kuunnellaan ahkerasti. [Acast](#) sovelluksen kautta podcastien kuulijoita on 2,2 miljoonaa kuukausittain.

“Vaikka kuulijoita on kaikissa ikäryhmissä, eniten podcasteja kuluttavat nuoret.”

Podcasteista on vihdoin Suomessakin tulossa valtavirtaa. Noin miljoona suomalaista kuuntelee äänitiedostoja kuukausittain ja määrä kasvaa jatkuvasti. Kaupallisten radioyhtiöiden edunvalvontajärjestön Radiomedian syyskuun 2018 lopussa julkaistun [tutkimuksen mukaan](#) jo 29 prosenttia 15–64-vuotiaista suomalaisista on viimeisen kuukauden aikana kuunnellut podcasteja. Vaikka kuulijoita on kaikis-

26 [Youtube Official Blog](#) 9.7.2018.

sa ikäryhmissä, eniten podcasteja kuluttavat nuoret. Lähes 40 prosenttia 15–29-vuotiaista on kuunnellut podcasteja syyskuun aikana. Ikäluokassa 45–54-vuotiaat viihdytään kuitenkin pisimpään äänitiedostojen parissa. Norstatilla teetetyn tutkimuksen mukaan podcastien tyypillisin kuuntelu-aika on illalla klo 18–22.

Missä ja miten podcasteja kuunnellaan?

Radiomedian tutkimuksen mukaan 36 prosenttia tutkimukseen vastaajista kuuntelee podcasteja tehdessään kotitöitä. Autolla ajassa podcasteja seuraa 32 prosenttia. Töiden ja opiskelun ohella kuuntelijoita on 24 prosenttia ja liikuntaa harrastaessa 14 prosenttia. Mielenkiintoinen toteamus tutkimuksessa oli tieto, että jopa 31 prosenttia kertoi keskittyvänsä vain podcastiin sitä kuunnellessaan. Podcasteja voi kuunnella missä tahansa. Nettyhteyttä ei tarvita, sillä podcastin voi ladata mobiiliin.

Podcasteja pystyy kuuntelemaan eri alustoilla. Android-puhelimiin ladattavia sovelluksia ovat muun muassa [Pocket Casts](#) ja [Overcast](#). iPhoneissa on valmiina sovellus äänitiedostojen kuunteluun. Myös Google on julkaissut oman podcast-ohjelmansa. [SoundCloud](#), [iTunes](#) ja suomalainen [Kieku](#) ovat podcast-alustoja. Uusi sovellus podcastien kuunteluun ja järjestämiseen on [Castro](#).

Oppimisen tueksi ja opetukseen

Radiomedian tutkimuksen mukaan tärkein syy podcastien kuunteeluun on viihtyminen kiinnostavien sisältöjen parissa. Ajanvietteen ohella podcasteja kuunnellaan myös siksi, että halutaan oppia uutta ja pysyä ajan tasalla. Niinpä podcastit sopivat paitsi viihdykkeeksi myös oppimiseen ja opetukseen.

Esimerkiksi

- Heureka podcast [Paluu tulevaisuuteen](#) on tutkimusmatka tieteen ja tulevaisuuden kiehtoviin aiheisiin.
- [Elokuvaaja-sivulla](#) on on podcasteja videotuotannosta, itenäisestä elokuvan teosta ja luovasta työstä.
- Nuoren voima -podcastsarjassa [Minna Rytisalo](#) opettaa kirjoittamista.
- Podcasteja löytyy myös [markkinoinnin opetukseen](#).

Kielten oppimisessa ja opetuksessa podcastit ovat lyömättömiä. Hyviä kuunneltavia kanavia ovat esimerkiksi

- [Voice of America](#),
- [6 Minute English](#) ja
- [The English We Speak](#).

Tosin podcastin tuottaminen vaatii opettajalta paneutumista asiaan. Äänitysohjelmat ovat kuitenkin helppoja eli äänitiedoston

tuottaminen ei vaadi erityistaitoja. Podcast pitää kuitenkin käsikirjoittaa eli on mietittävä etukäteen, mitä haluaa äänityksessä sanoa. Ilmaisun pitää olla konkreettista, sillä äänitiedostosta puuttuvat näköhavainnot. Kaikkiaan podcastin tekeminen vie vähemmän aikaa kuin videon teko.

Monoliitti haarukassa

Youtuben uudistukset vuonna 2018 kielivät siitä, että se pyrkii monien muiden verkkopalvelujen tapaan monoliitiksi, jossa se irrottautuu alkuperäisestä toiminta-ajatuksestaan eli videoalustasta ja tarjoaa useita eri digitaalisia palveluja. Youtube Music ja uutistoinnin terävöittäminen jatkavat luonnollisella tavalla yhtiön vuonna 2011 aloittamia uudistuksia, joilla se ottaa entistä enemmän vaikutteita monoliittisten sosiaalisten medioiden edelläkävijältä ja ehkä tärkeimmältä kilpailijaltaan Facebookilta. Onhan johtava yhteisöpalvelu laajentanut vuosien saatossa johdonmukaisesti toimintaansa muun muassa pikaviestipalvelujen ([Messenger](#)), videoiden suoratoiston ([Facebook Live](#)), yritysten sisäisten yhteisöpalvelujen ([Facebook Workplace](#)) ja tuoreimpien uutisten mukaan jopa senssi-palvelujen suuntaan [Tinderin](#) menestyksestä mahdollisesti vaikuttuneena.

Youtube lähtee kohentamaan uutistoinnintaansa ennen muuta pragmaattisista syistä. Niin sanotuista valeutisista tuli vuoden 2018 aikana kuuma puheenaihe. Niinpä käytännöllisesti katsoen jokainen vähänkin vakavampi tai sellaiseksi pyrkivä media tai verkko-

palvelu on rientänyt kuuluttamaan julkisuudessa mahdollisimman näyttävästi omista toimistaan uutistoiminnan laadun varmistamiseksi. Googlen pääkonttorissa on todennäköisesti luettu tarkalla silmällä myös tutkimustuloksia, jotka todistavat, että sosiaalisen median palveluista on tullut entistä merkittävämpiä uutiskanavia. Esimerkiksi Pew-tutkimuskeskus [osoitti selvityksessään](#) vuonna 2016, että yhdysvaltalaisista aikuisista 62 prosenttia käyttää yhteisöllisen median palveluja uutiskanavanaan. Tähän virtaan halutaan uida mukaan.

Radiolle on povattu kuolemaa tiedotusvälineiden tulevaisuutta käsittelevissä puheenvuoroissa vuosien ellei vuosikymmenten ajan. Ääneen perustuva sähköinen media on kuitenkin sinnitellyt tiedotusvälineiden valikoimassa aina nykypäiviin saakka. Podcastin menestyksen eväät ovat todennäköisesti peräisin samasta keittiöstä kuin radion: äänitiedostot vapauttavat seuraajansa tekemään jotakin muutakin kuuntelun aikana kuten hölkkäämään, kutomaan tai korjaamaan autoa. Levinneisyytensä puolesta saturaatiopistettä lähestyvät älypuhelimet puolestaan mahdollistavat kuuntelun liikkeellä ollessa. Podcastit istuvat myös keskittyneeseen toimintaan, jolloin ne sopivat opiskeluun niillä aloilla, joilla ei välttämättä tarvita kuvaa esityksen tueksi.

Vaikka äänitiedostojen kuulijamäärät ovat lisääntyneet vuonna 2018, ei alalla todennäköisesti päästä koskaan lähelle videoiden seuraajalukuja. Youtubessa kun miljoona rainaa avataan katsottavaksi eri puolilla maapalloa niinkin nopeasti kuin 22 sekunnissa.²⁷ Podcastit

27 [Every Second](#). Viitattu 27.9.2018.

jäävät pienemmän joskin ehkä sitoutuneemman yleisön huviksi ja hyödyksi.

VIDEO

YouTube Music. [Youtube Music](#). 2018.

TIEDONHALLINTA

PETRI SILMÄLÄ

Vuosi 2018 jää tietosuojapolitiikan historiaan. Facebook ryvetyi elinkaarensa suurimmassa skandaalissa, kun selvisi, että se on valjastettu poliittisen vaikuttamisen välikappaleeksi. Vain pari kuukautta myöhemmin astui voimaan Euroopan Unionin tietosuoja-asetus, joka vahvistaa kansalaisten määräysvaltaa niihin tietoihin, joita he verkkopalveluihin tallentavat.



Kuva: gerald, Pixabay, CC0.

Facebookin tietovuoto vei toimitusjohtajan poliitikkojen kuulusteltavaksi

Johtava yhteisöpalvelu [Facebook](#) sai keväällä 2018 jälleen osakseen kielteistä julkisuutta. Syy oli perinteinen eli tietoturva ja sen puute. Ilmiannon perusteella todettiin, että Cambridge Analytica -yhtiö oli käyttänyt luvatta kymmenien miljoonien Facebook-käyttäjien tietoja ja valjastanut ne palvelemaan Donald Trumpin tavoitteita Yhdysvaltain presidentinvaaleissa vuonna 2016. Tietovuoto oli vakavin yhteisöpalvelun historiassa. Facebookin osakkeen arvo vajosi seitsemän prosentin verran alaspäin paljastusten jälkeen. Yhtiön johtaja Mark Zuckerbergkin poistui maan alle muutamaksi päiväksi ja suostui vasta sen jälkeen antamaan asiasta lausunnon. Tarkkailijat pitivät katoamistemppua virheenä, koska Facebook muiden alojen suuryrityksistä poiketen henkilöityy vahvasti sen perustajaan ja pääjohtajaan.

Teatteria ja korjaussarjoja

Zuckerberg kutsuttiin kevään ja kesän 2018 aikana kuulusteltavaksi niin Yhdysvaltain kongressiin kuin Euroopan Unioniin. Kongressissa häntä puhutteli 44 kriittistä senaattoria. Tilaisuuden jonkinasteisesti teatraalisuudesta kertoo se, että kuulusteluraadin jokaisella jäsenellä oli profiili Facebookissa, eikä heistä yksikään lopettanut tiliään kohun keskellä.²⁸ Kuulemistilaisuus Brysselissä puolestaan epäonnistui EU:n kannalta, sillä Zuckerberg väisti 12 europarlamentaarikon virittämät miinat vastaamalla kysymyksiin valikoiden.²⁹

Asiantuntijapiireissä Facebookin tietoturvaongelmat on tiedetty jo vuosikymmenen ajan. Cambridge Analytican tapaus toi riskitekijät ehkä laajemman yleisön tietoon ja pakottaa tavalliset kansalaisetkin tutkimaan hieman vakavammin esimerkiksi oman tilinsä asetuksia. Näin tapahtui muun muassa Yhdysvalloissa, jossa [Pew-yhtiön tutkimuksen mukaan](#) 54 prosenttia Facebookin yli 18-vuotiaista käyttäjistä tarkisti yksityisyysasetuksiaan kesäkuuta 2018 edeltäneen 12 kuukauden aikana.

Kohun keskellä ryvettyneelle yhteisöpalvelulle ei jäänyt muita vaihtoehtoja kuin ryhtyä toimiin tietoturva-aukkojen paikkaamiseksi. Yhtiö ryhtyi muun muassa vaatimaan poliittisten mainosten ostajilta ja suurten yhteisösivujen ylläpitäjiltä henkilöllisyystodistuksen. Lisäksi yhteisöpalvelu avasi siltä ostettujen mainosten arkiston tutkijoille ja journalisteille. Toisaalta yhtiö sulki samaan aikaan Net-

28 [New York Times. 12.4.2018.](#)

29 [The Guardian. 22.5.2018.](#)

vizz-sovelluksen, jonka turvin akateemiset tutkijat ovat louhineet normaalisti saavuttamattomissa olevaa tietoa Facebookin julkisilta yhteisösivuilta.

Tietovuoto vaikutti Facebookiin merkittävästi ensimmäisen kerran yhtiön historiassa. Palvelun kävijämäärä ei kasvanut vuoden 2018 toisella neljänneksellä analyttikkojen odottamalla tavalla, joten Facebookin osakkeen arvo New Yorkin pörssissä vajosi uudestaan noin viiden prosentin verran kohti maan pintaa.

“--- kuulusteluraadin jokaisella jäsenellä oli profiili Facebookissa, eikä heistä yksikään lopettanut tiliään kohun keskellä.”

Skandaali vaikutti myös käyttäjämääriin: [Pew-yhtiön mukaan](#) 44 prosenttia nuorista yhdysvaltalaisista aikuisista (18–29-vuotiaat) ilmoitti lopettaneensa Facebookin mobiilisovelluksen käytön viimeisen vuoden aikana. [Asiantuntija Harto Pönkä todisti selvityksessään](#), että Suomessa Facebookin käytöstä luopui kohun myötä lähes 300 000 ihmistä. [Toimittaja Jussi Pullisen mukaan](#) katoon vaikuttivat erityisesti julki tullut tietojenkeruu, yksityisyyskohut ja pelko omien tietojen vuotamisesta samaan aikaan kuin julkinen keskustelu kietoutui Euroopan Unionin uuden tietosuojadirektiivin ympärille. Toinen syy on kyllästyminen: Facebook on digimaailman mittapuulla arvioiden jo melko iäkäs palvelu (perustettu vuonna 2004), joten 2018 saattaa

jäädä historiaan vuotena, jolloin vastareaktio alkoi. Digitaalisia palveluja vaivaa Pullisen mukaan myös runsaudenpula, jolloin ihmisten ajankäyttö tietokoneen äärellä jakautuu muun muassa yhä useampien videopalvelujen, pelien ja digitaalisten ärsykkeiden kesken. Bittimuotisten palvelujen kulutus kohdistuu myös yhä useampiin pienempiin, hieman toisistaan poikkeaviin ja hieman eri tarkoitusta palveleviin toimijoihin kuten [Youtube](#), [Whatsapp](#), [Snapchat](#), [Instagram](#) tai [Twitch](#), jolloin yhdenmukaisen monoliitin Facebookin viehäytys alkaa jonkin verran haalistua.

Vaihtoehdot ovat hyytyneet marginaaliin

Facebookille on ilmestynyt epäkaupallisia kilpailijoita siitä lähtien, kun palvelun tietoturvaongelmat ilmestyivät julkiseen keskusteluun. Tulokkaat eivät ole kuitenkaan erikoisemmin menestyneet. New Yorkissa vuonna 2010 perustettu [Diaspora](#) juuttui marginaaliin, koska käyttäjiä ei ollut riittävästi. Snowden-skandaalin³⁰ jälkimainingeissa päivänvalon nähnyt [Ello](#) taas on vuosien saatossa mutantoitunut enemmän kuvanjakopalvelu [Pinterestin](#) kaltaiseksi luovan alan ammattiyhteisöksi. Robin Hoodin etiikalla ratsastanut Tzu lopetti toimintansa vuosi perustamisen jälkeen. Kokonaan uudella konseptilla lähti johtavaa yhteisöpalvelua horjuttamaan [Mastodon](#), joka on avoimeen

30 Yhdysvaltain kansallisen turvallisuuspalvelun työntekijä Edward Snowden paljasti julkisuudessa vuonna 2013, että liittovaltion viranomaiset harjoittavat maailmanlaajuisia joukkovalvontaa ja urkkivat muun muassa sosiaalisen median palveluihin tallennettuja tietoja.

lähdekoodiin perustuva uusi sosiaalinen verkosto. Se toimii kuin sähköposti: oman tilin pystyy hankkimaan haluamastaan paikasta, mutta kaikki voivat silti olla yhteydessä toisiinsa.

Suomalaisperäinen [Mydata](#)-liike pyrkii siihen, missä aikaisemmat yritykset ovat epäonnistuneet. Maailmanlaajuisesti toimivan yhdistyksen tavoitteena on lisätä digitaalisen median käyttäjien tietosuoja ja oikeutta omiin tietoihin. Sen jäseniin kuuluva amerikkalais-suomalainen yrittäjä [Robert Guinness](#) suunnittelee eettisesti kestävästä yhteisöpalvelun perustamista. Onnistumisen mahdollisuudet ovat Mydata-liikkeellä paremmat kuin kenties aikaisemmin, sillä yhdistyksen epävirallisena taustatukena toimii Euroopan Unionin uusi tietosuojadirektiivi. Lisäksi Facebookin viimeinen Cambridge Analytica -tietovuoto muokkaa todennäköisesti julkista mielipidettä entistä enemmän Mydata-liikkeen tavoitteiden kannalta suotuisaan suuntaan.

Ongelmistaan huolimatta Facebook on kuitenkin yli vuosikymmenen ajan pystynyt aina uusiutumaan. Yhtiö kerää muutaman miljardin dollarin verran mainosmyyntituloja kvartaalista toiseen. Tietoturvaongelmista huolimatta palvelu tuottaa edelleen huvia sadoille miljoonille käyttäjille, jotka eivät suhtaudu tietosuojaan erityisen intohimoisesti.

VIDEOITA

CNN [Mark Zuckerberg: "I'm really sorry that this happened"](#). 2018.

Bloomberg. [Mark Zuckerberg: Building the Facebook Empire](#). 2013

KIRJALLISUUTTA

YLE. [Mydata-liike](#). 2018.

EU:n tietosuoja-asetus vahvistaa kansalaisten määräysvaltaa omiin tietoihinsa

Euroopan unionin [tietosuoja-asetusta](#) (General Data Protection Regulation, GDPR) alettiin soveltaa 25. toukokuuta 2018. Se koskee kaikkia yksityisiä ja julkisia organisaatioita, jotka ovat rekisterinpitäjiä tai henkilötietojen käsittelijöitä. Lain nojalla kansalaisilla on entistä vahvempi määräysvalta tietoihin, joita he esimerkiksi tietotekniikkayhtiöille luovuttavat. Lisäksi ihmiset saavat "oikeuden tulla unohde- tuiksi", mikä tarkoittaa sitä, että jo annetut tiedot poistetaan rekistereistä ja palveluista.

GDPR kiristi organisaatioiden tietoturva vaatimuksia. Esimerkiksi tietomurtojen julkistaminen tuli pakolliseksi. Yritykset veloitettiin myös osoittamaan dokumentein, että se noudattaa tietoturvaa. Julkislaitosten pitää palkata tietosuojavastaava. GDPR-säädösten

rikkomisesti määrättiin myös sanktiot, jotka voivat kohota neljään prosenttiin liikevaihdosta tai 20 miljoonaan euroon.³¹

Monet liikeyritykset ylireagoivat tietosuoja-asetukseen säikäh-täessään seurauksia. Esimerkiksi useat yhdysvaltalaiset verkkokau-pat lakkasivat toimittamasta tavaraa ja palveluksia eurooppalaisille asiakkailleen. Samoin sellaiset sanomalehdet kuin Los Angeles Ti-mes ja Chicago Tribune lakkasivat näkymästä Euroopassa. Tietosuo-ja-asetus vaikuttaa myös tekoälysovellusten kehittämiseen. Niiden periaatteet kirjattiin EU:n komission huhtikuussa 2018 julkaisemaan [tekoälyn toimenpideohjelmaan](#), jonka mukaan keinoälyä kehitetään Euroopassa EU:n perusoikeuskirjan mukaisesti tietosuoja ja eetti-siä arvoja kunnioittaen. Euroopan linja poikkeaa siten tietosuojaltaan kevyemmästä läntisestä mallista, jossa tekoälyä pidetään keinona vahvistaa liikeyritysten kassavirtoja, sekä myös itäisestä suuntauk-sesta, jossa tekoälyä pidetään välineenä lisätä kansalaisten kontrol-lia.

KIRJALLISUUTTA

Opetus- ja kulttuuriministeriö. [Tietosuojaopas oppilaitoksille](#). 2018.

31 [Tietosuoja-asetussivusto](#).

Neurokonekäännin toimii myös ilman verkkoa

Automaattiset käännökset luonnolliselta kieleltä toiselle kuuluvat no-peimmin kehittyviin digitaalitekniikan soveltamisaloihin. Sekä Google että Microsoft käyttävät nykyisin niin sanottua neurokonekään-nöstä (Neural Machine Translation, NMT) Translate-ohjelmassaan. Se hyödyntää laajoja keinotekoisia neuroverkostoja³², jotka kykene-vät mallintamaan lauseita sekä opiskelemaan sanojen ja lauseiden välisiä suhteita, jolloin lopputuloksena on entistä tyydyttävämpi käännös. [Microsof-tin esimerkki](#) kuvaa kääntimen älykkyyttä: jos lauseessa esiintyy sana koira ja sen konteksti kertoo, että kyseessä on pentu-jaan imettävä koira, päätelee neuroverk-ko, että eläin on sukupuoleltaan naaras ja kääntää sanan feminiiniseen muotoon.



Kuva: Google.

32 Neuroverkot ovat informaation käsittelyn, matematiikan tai laskennan malleja, jotka perustuvat yhdistävään laskentaan. Niitä kehitetään esimerkiksi tilastotieteen ja signaalinkäsittelyn teorian avulla.

Googlen NMT toimi aikaisemmin vain [Translate](#)-käännösohjelman verkkoon kytketyssä versiossa. Kesällä 2018 yhtiö uudisti palvelua siten, että NMT-pohjaiset käännökset onnistuvat Translatessa myös silloin, kun sovellus ei ole tietoverkossa kiinni (offline). Translate pystyy kääntämään tällä tavoin 59 eri kieltä, joiden joukkoon kuuluu myös suomi. Microsoft puolestaan julkaisi offlinesa toimivan NMT-kääntimen [Translator](#)-sovelluksessaan jo vuoden 2018 alussa. Se osaa tulkata vain 12 eri kieltä. Ne tosin muodostavat neljä viidesosaa Microsoftin päivittäisistä käännöksistä.

Baskimaan ja Sorbonnen yliopistojen kanssa yhteistyötä tekevä Facebook ilmoitti elokuun lopussa 2018 merkittävästä edistysaskeleesta konekääntämisen alalla. Tutkimusryhmä on onnistunut kehittämään NMT:tä kehittyneemmän UNMT-menetelmän (Unsupervised Neural Machine Translation), joka osaa kääntää ilman, että tarvitsee raaka-aineeseen niin sanottuja lausepareja. NMT:tä sovelletaan kääntäminen pitää tietää, että esimerkiksi ”talo” on espanjaksi ”casa”, kun taas UNMT ei tätä enää vaadi.

Koneellinen kääntäminen luonnolliselta kieleltä toiselle on ottanut pitkiä harppauksia eteenpäin vuosina 2015–2018. Kilpailussa parhaan kääntäjän tittelistä ovat mukana muun muassa alalla perinteisesti vahva Microsoft sekä Google ja Facebook. Joukkoon lukeutuvat myös yliopistot kuten Harvard, josta on kotoisin neuroverkkokääntäminen Open NMT. Neurokonekääntämisen pioneiryhtymään kuuluu myös eteläkorealainen Systran, joka on tehnyt yhteistyötä Harvardin kera.

Kuvien hakukone kolkuttaa ovelta

Hakusanojen näppäily Google Searchiin kuuluu jo 1990-luvulta peräisin oleviin perinteisiin tiedonhakumenetelmiin. Tekstipohjaisen etsintätyökalun rinnalle on vähitellen tulossa huomattavasti vaativampi kuvien hakukone. Google julkaisi alkuvuodesta 2018 uuden version [Lens](#)-mobiilisovelluksestaan, joka tunnistaa esineitä sen jälkeen, kun mobiililaitteella osoittaa kohdetta. Entistä älykkäämmäksi, tarkemmaksi ja käyttökelpoisemmaksi jalostunut Lens kykenee lukemaan muun muassa pahvisia käyntikortteja, mikäli niitä joku jakaa. Lensin [Android](#)-sovellusta käytetään aluksi ainakin Googlen [Photos](#)-ohjelmassa ja [Assistant](#)-avustajassa. iOS-käyttöjärjestelmällä varustetuissa laitteissa Lensin käyttö onnistuu [Photos](#)-sovelluksessa. Ohjelman suomenkielisten käyttäjien pitää ainakin toistaiseksi valita puhelimensa asetuksista kieleksi englanti.

Microsoft reagoi joutuisasti Googlen avaukseen. Se julkaisi kilpailijansa kanssa lähes samalla tavalla toimivan Bing Visual Searchin kesäkuussa 2018. Kuvallisten hakukoneiden kenties merkittävin ero kätkeytyy rajaukseen: Googlen Lensistä poiketen pystyy Bingin Visual Searchissa rajaamaan otoksesta osan, johon tunnistaminen kohdistetaan. Visual Search asuu sekä Android- että iOS-käyttöjär-

jestelmällä toimivissa laitteissa Bing-hakukoneen sisällä. Microsoftin ilmoituksen mukaan sovellus on tulossa myös Bingin [työpöytäversioon](#) ja [Edge](#)-selaimen.

Visuaalisten hakukoneiden pioneereihin kuuluu myös kuvanjakopalvelu [Pinterest](#), joka julkaisi omanlaisensa otostentunnistajan jo ennen Googlea ja Microsoftia vuonna 2017. Pinterestin hakukone palvelee ennen muuta kaupallisia tarkoituksia: kun käyttäjä valitsee katsottavakseen jonkin kuvan, etsii sovellus muita samanlaisia otoksia sekä näyttää, mistä kuvan esittämän tuotteen kykenee ostamaan. Pinterest osaa rajata haun myös kuvan osaan. Puhtaasti liiketoimintaa palvelee samoin vuonna 2017 vain Yhdysvalloissa avattu Amazonin visuaalinen hakukone Spark, jonka kriitikot tosin ovat jo ehtineet murskata. Pikaviestipalvelu [Snapchat](#) suunnittelee myös kuvien hakukonetta yhteistyössä Amazonin kanssa; verkkokaupan suuryhtiötä kun kiinnostaa saada teinit tuleviksi asiakkaitaan.

“Matkailijat kykenevät ehkä jo 2020-luvun alussa selvittämään, mikä barokkilinna avautuu bulevardin päässä ---.”

Syväoppimista³³ hyödyntävää kuvantunnistusohjelmaa voi hyödyntää oppimistoiminnassa lähes rajattomasti. Etenkin sellaisilla aloilla kuin biologia, tekniikka, terveydenhoito, liiketoiminta, kulttuuri tai historian tutkimus kuvia tunnistavat sovellukset toivotetaan tervetulleiksi. Kaukana eivät liene ne ajat, jolloin esimerkiksi vanhojen valokuvien kuvauspaikkoja pystytään sovelluksella määrittämään. Liiketoiminnassa kyetään terävöittämään palvelua, koska asiakas pystyy ilmaisemaan täsmällisesti, millaisen tuotteen hän haluaa. Matkailijat kykenevät ehkä jo 2020-luvun alussa selvittämään, mikä barokkilinna avautuu bulevardin päässä ja kuka historian merkkihenkilö ratsastaa sen edessä patsaaksi jähmettyneenä. Lensin ja Visual Searchin kaltaiset sovellukset eivät kuitenkaan korvaa ihmisen aivotoimintaa vaan pikemminkin täydentävät sitä. Maailmassa on esimerkiksi noin 60 000 erilaista puulajia, joita [neurotieteilijöiden todistuksen mukaan](#) ei pysty erottamaan toisistaan ihmisäivoin vaan siihen tarvitaan kone.

Kuvantunnistuksella on myös pimeämpi puolensa. Vuonna 2018 ovat nousseet julkiseen keskusteluun ongelmat, joita automaattinen kasvojen tunnistus voi aiheuttaa ihmisten yksityisyydelle. Huolta ruokkii muun muassa sovellusten tarkkuus; esimerkiksi venäläinen Findface tunnistaa henkilöt otoksista lähes 100 prosentin tarkkuudella. Kiinassa taas on pystytty identifioimaan ja raudoittamaan

33 Tekoälyn oppimismenetelmä, jossa hyödynnetään usean kerroksen neuroverkkoja ja joka pyrkii jäljittelemään ihmisaivojen toimintaa ainakin osittain. Syväoppimista käytetään esimerkiksi puheen, kuvien ja tekstien tunnistamiseen tai käsittelyyn eli sellaisten ongelmien ratkaisemiseen, joissa perinteisillä menetelmillä tehdyt ratkaisut vaatisivat monimutkaisia sääntöjä.

talousrikollinen 50 000-päisen konserttiyleisön joukosta. Kasvojen perusteella tunnistavaa sovellusta pidetäänkin mustahattuisten diktaattoreiden päiväunena. Euroopan Unionin uusi tietosuojasetus tosin helpottaa kansalaisten huolta lievässä määrin. Direktiivin myötä eurooppalainen käyttäjä pystyy kieltämään teknologiayhtiöitä käyttämästä kuvaansa kuvantunnistusjärjestelmien raaka-aineena.

MOBIILIPALVELUT

PETRI SILMÄLÄ

Mobiililaitteet ja niitä tukevat käyttöjärjestelmät alkoivat muuttua kaudella 2017–2018 entistä älykkäämmiksi. Ne pystyvät nykyisellään opiskelemaan tietyssä määrin jopa käyttäjiensä mielenliikkeitä.



iPhone X tunnistaa käyttäjänsä kasvojen perusteella. Kuva: Apple Press.

Kasvontunnistusta ja langatonta latausta

Älypuhelinvalmistajien päivityskierroksilla kaudella 2017–2018 kiinnittyi huomio suurten yhtiöiden uutuuksiin. Apple piti syyskuun puolivälissä 2017 perinteisen mediaspektaakkelinsa, jossa se esitteli iPhone-puhelimen [10-vuotisjuhlapäinökset](#). Niihin kuuluivat 4,7-tuumaisella näytöllä varustettu perusversio iPhone 8, 5,5 tuumaan ulottuva iPhone 8 Plus sekä noin tuhannella eurolla kukkaroa keventänyt iPhone X, jonka uutuuksiin sisältyivät muun muassa omistajan tunnistautuminen kasvojen perusteella sekä [lisätyn todellisuuden](#) palvelut. Kaikki mallit ladattiin langattomasti ensimmäisen kerran yhtiön historiassa.

Apple päivitti iPhone X:ää vuotta myöhemmin. Uudet [XS- ja XS Max](#) -puhelimet tulivat muun muassa Suomessa myyntiin saman tien syyskuussa 2018. XS-sarjan kiinnostaviin parannuksiin kuuluu entistä ehompi koneoppimisen toiminto. Laite ja sen käyttöjärjestelmä kykenevät siis opiskelemaan itsekseen isäntänsä toimintaa ja vetämään siitä päätelmiä. Oppimansa perusteella uudet puhelimet pystyvät jopa suosittamaan omistajalleen kuhunkin tarpeeseen sopivaa sovellusta.

Google kuulutti uusista [Android](#)-puhelimistaan muutama viikko Applen jälkeen syksyllä 2017. [Pixel 2:n](#) näyttö ulottuu viiteen tuumaan

ja [Pixel 2 Plussan](#) kuuteen. Laitetta puristamalla (lue: puristamalla) saa esiin [Google Assistant](#) -avustajan, joka osaa poimia esimerkiksi keskustelukumppanin puhelinnumeron ja sähköpostiosoitteen käyntikortista. Suitsutusta uusi puhelin on saanut eritoten kamerastaan.

Samsung esitteli maailmalle uuden puhelinmallinsa 9. elokuuta 2018. [Galaxy Note 9:n](#) ominaisuuksiin kuuluvat muun muassa entistä isokokoisempi näyttö sekä aikaisempaa älykkäämpi kynä. Uutuus tarjoaa myös runsaasti tallennustilaa, ja akussa riittää elinvoimaa pitkään. Pienenä puutteena voidaan pitää sitä, että puhelimen sisällä asuu Androidin vanha käyttöjärjestelmä [Oreo](#) eikä loppukestästä 2018 julkaistu uusi [Pie](#). Kaikesta huolimatta laite sai edeltäneen Galaxy Note 8:n tapaan erinomaiset arvostelut kriitikoilta, ja Samsung näyttää lopullisesti selviytyneen vuoden 2016 kriisistään.³⁴ Galaxy Note 9:n hinta tosin on myös maineen ja suorituskyvyn ve-roinen eli noin tuhat euroa varusteineen.

“Yhdysvaltain hallitus nimittäin kielsi epävirallisesti Huawei-puhelinten maahantuonnin.”

³⁴ Samsung Galaxy Note 7 vedettiin pois markkinoilta tuleen roihhtaneiden akkujen vuoksi.

Korealaisyhtiö toi puhelimia markkinoille myös Barcelonan perinteisillä mobiilimessuilla talvella 2018. Silloin julkistettiin [Galaxy S9](#). Laitteesta tuli kauppoihin kaksi versiota: normaali S9 ja hieman kookkaampi S9 Plus. Uusi Galaxy jää historiaan yhtenä ensimmäisistä puhelimista, joissa tekoäly on valjastettu hyötykäyttöön: kun kojeen kameralla osoittaa esimerkiksi vieraskielistä liikennemerkkiä, kääntää laite sen toiselle kielelle automaattisesti.

Kaudella 2017–2018 julkaistiin myös edullisempia laitteita. Nokia toi Barcelonan messuilla näytille [Nokia 1](#) -luurin, joka toimii [Android Go](#) -käyttöjärjestelmällä. Laite maksaa vain noin 80 euroa. Kiinalainen Xiaomi julkaisi kesällä 2018 Poco F1 -puhelimien, joka oli alun perin suunnattu Intian markkinoille mutta joka hieman yllättäen tuotiin myös Eurooppaan ja Suomeen syksyllä 2018. Houkuttelevaksi vaihtoehdoksi Poco F1:n tekee erinomainen hinta-laatu-suhde: puhelimessa on useiden kriitikoiden todistuksen mukaan tuhannen euron laitteen ominaisuudet mutta hinta jää vain 300–400 euroon.

Myyntikäyrät laskussa

Teknologisista edistysaskelista huolimatta ovat älypuhelimien myyntikäyrät kääntyneet laskuun. [Gartner-tutkimusyhtiön mukaan](#) vuoden 2017 viimeisellä neljänneksellä myytiin laitteita vain 408 miljoonaa kappaletta, kun vuotta aikaisemmin oli uusi puhelin löytänyt tiensä 432 miljoonan kuluttajan kotiin. Gartnerin tutkimuspäällikkö Anshul Gupta [pohti talvella 2018 syitä](#) markkinoiden kangistumiseen. Hä-

nen mukaansa ihmiset ostavat nykyisin entistä kalliimpia puhelimia, jolloin he haluavat käyttää niitä myös pidempään. Valmistajat ovat myös hiljentäneet laitteiden päivitystahtia huippuvuosien jälkeen.

Puhelinten maailmanlaajuisia myyntitilastoja ovat hallinneet perinteiseen tapaan Applen ja Samsungin tuotteet. Uutuuksista parhaita menestystä on nauttinut iPhone X, joka [Counterpoint-tutkimusyhtiön mukaan](#) toi toimialalla eniten taloudellista voittoa vuoden 2017 viimeisellä neljänneksellä. Viime vuosina on Applen ja Samsungin kannoille alkanut kolkutella kiinalainen Huawei, vaikka se joutui suurvaltapolitiikan välikappaleeksi alkuvuonna 2018. Yhdysvaltain hallitus nimittäin kielsi epävirallisesti Huawei-puhelinten maahantuonnin. Liittovaltion viranomaiset epäilivät, että Kiinan hallitus asennuttaa niihin vakoilulaitteita. Ovien sulkeminen tarkoittaa sitä, että tarkkailijoiden lähes Samsung Galaxy Note 9:n tai iPhone X:n veroiseksi nostama [Huawei P20 Pro](#) -puhelin pysyy yhdysvaltalaisen näppien ulottumattomissa.

Kohti hoikkia ja kevyitä hybridejä

Kaudella 2017–2018 ilmestyi joitakin kiinnostavia hybridejä eli kannettavan ja tablettitietokoneen yhdistelmiä.³⁵ Google esitteli syksyllä 2017 uuden [Pixelbookin](#). Kriitikoiden ylistämää kojetta on kuvailtu ei vain parhaaksi Chromebook-laitteeksi vaan myös yhdeksi mark-

35 Hybridin näkyvin ulkoinen tunnusmerkki on, se että sen kosketusnäytön pystyy irrottamaan, jolloin laitetta pystyy käyttämään tablettitietokoneena.

kinoiden ohuimmista ja kevyimmistä. Se painaa yhden kilon, ja sen kannen ja pohjan väliin mahtuu yksi sentti. Hintaa laitteella on tosin huomattavasti enemmän kuin muilla Chromebookeilla eli mallista riippuen noin 1000:sta 1500 euroon. Perusmallista pyydettyvä rahamäärä tosin laski noin 650 euroon kesän 2018 kampanjassa.

Microsoftin hybridi [Surface Book 2](#) tuli Suomessa kauppoihin marraskuussa 2017. Siitä on täällä saatavana 15-tuumainen versio. Laitteen erityisiin ominaisuuksiin kuuluu akulle luvattu 17 tunnin käyttöaika, joka on yleensä myös pitänyt. Kriitikot ovat olleet vaikuttuneita myös laitteen terävästä ja hyvin kontrasteja erottavasta kosketusnäytöstä. Moitteita on tullut hybridin hinnoista, jotka liikkuvat mallista ja ominaisuuksista riippuen 1800 ja 3500 euron välillä.

Microsoft julkaisi lokakuussa 2018 Surface Pron päivitysversion [Surface Pro 6:n](#), joka on [Engadget-sivuston ensiarvion mukaan](#) 67 prosenttia edeltäjäänsä tehokkaampi. Surface Pro 6:n myynti alkoi maailmalla lokakuussa 2018. Suomessa ne tulevat kaupan hyllylle vuoden 2019 puolella.

Käyttöjärjestelmiin tekoälyä ja lisättyä todellisuutta

Apple-yhtiön paineet uudistaa mobiilikäyttöjärjestelmäänsä lisääntyivät syksyllä 2017. Saman vuoden syyskuussa ladattavaksi tullut iOS 11 osoittautui nimittäin pettymykseksi, vaikka siihen seuraavana keväänä lisättiin joitakin kiinnostavia ominaisuuksia kuten langatto-

maan suoratoistoon tarkoitettu Airplay 2³⁶ sekä esiversioita uusista oppimisteknologian sovelluksista kuten [Classkit](#) ja [Schoolwork](#).

Seuraaja [iOS 12](#) tuli suuren yleisön ladattavaksi syyskuussa 2018. Sen uutuuksiin kuuluu muun muassa Group Facetime, joka mahdollistaa ryhmäpuhelun pitämisen korkeintaan 32 osallistujan kesken siten, että keskustelijoiden kuvat näkyvät pieninä ruutuina näytössä. Se tosin liitetään iOS 12:een vasta käyttöjärjestelmän myöhemmissä päivitysversioissa kenties vuoden 2019 alkupuoliskolla. Myös lisätyn todellisuuden [ARKit](#)-sovellusta on parannettu. Se on kehittynyt entistä yhteisöllisemmäksi; samaa peliä pystyy pelaamaan useampi henkilö tai saman lisätyn todellisuuden projektin parissa kykenee työskentelemään useampi toimija.

Google julkaisi mobiilikäyttöjärjestelmänsä elokuussa 2017 uuden version, jonka markkinointiosasto keksi nimetä [Oreoksi](#). Sen uutuuksiin kuuluvat muun muassa akunkulutuksen optimoija, [Blue-tooth 5](#) ja [Wi-Fi Aware](#). Yleisö lämpeni käyttöjärjestelmälle verkkaisesti: heinäkuuhun 2018 mennessä 12 prosenttia Android-laitteista käytti Oreota.

Perinteiseen tapaan Google julkaisi jo loppukesästä 2018 uuden version, joka tällä kerralla on ristitty Pieksi. [Android 9 Pie](#) toimii Googlen [Pixel](#)-puhelimissa ja [Essential Phonesa](#)³⁷. Sen kiinnostaviin uutuuksiin lukeutuu Lockdown, jonka kautta pystyy ottamaan pois käytöstä biometrisen eli ihmisen piirteisiin perustuvan tunnistuksen.

36 Airplay näyttää laitteessa pyörivän sisällön suoratoistona ja langattomasti Apple TV:ssä.

37 Android-käyttöjärjestelmän perustajajäsenen Andy Rubinin suunnittelema puhelin.

Android Pie hyödyntää myös tekoälyä ja koneoppimista. Käyttöjärjestelmä ottaa opiksi isäntänsä toiminnasta ja ehdottaa oppimansa perusteella käyttäjälleen kuhunkin tilanteeseen sopivaa sovellusta. Toiminnossa on tosin vielä jonkin verran hiottavaa; esimerkiksi Engadget-sivuston kriitikko [Chris Velazco havaitsi](#), että suositukset eivät ainakaan vielä vuonna 2018 osu täysin kohdalleen.



Kuva: Google.

ESINEIDEN INTERNET

Esineiden internet viittaa laitteisiin, joita ohjataan ja mitataan internetin kautta. Sitä hyödynnetään muun muassa kiinteistöissä, joissa orastavat kosteusvauriot pystytään paikallistamaan passiivisten antureiden avulla. Älykästä teknologiaa sovelletaan myös palveluasumisessa, jolloin käyttäjälähtöisyys nousee oleellisena vaatimuksena esiin.



Kuva: geralt, Pixabay, CC0.

Rakenteiden internet - passiiviset kosteus- anturit

JARMO TUPPURAINEN

Älykäs rakennus - mutta homeessa?

Kiinteistö- ja rakennusalan nouseviin trendituotteisiin kuuluvat älykäävät rakennukset. Käytännössä äly tarkoittaa rakennuksen suunnittelu- ja rakennusvaiheen aikana käytettävää rakennuksen virtuaalista 3D-mallia ja rakennuksen käytön aikaista dataa tuottavaa anturointia, Internet of Things (IoT) -teknologiaa. Anturoinnilla seurataan rakennuksen energiankulutusta, lämpötiloja, ilmanvaihtoa ja yleensäkin sitä, että rakennuksen ja asuntojen tärkeimmät palvelut ja sähkölaitteet ovat yhteydessä tietoverkkoon. Tämä mahdollistaa monenlaisia uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja tekee tiloissa oleskelemisen vaivattomaksi ja miellyttäväksi digijajan ihmiselle.

Vääriin paikkoihin kerääntyvä kosteus johtaa yleensä rakenteiden homehtumiseen. Home pilaa sisäilmastoa³⁸ ja aiheuttaa tiloissa oleskelevien ihmisten sairastumisen hankalasti diagnosoitaviin sisäilmasairauksiin. Voisiko suoraan rakenteisiin integroitava IoT-anturitekнологia tuoda ratkaisun tähän ongelmaan, joka havaitaan yleensä vasta, kun se on levinnyt laajalle?

Ratkaisuna passiiviset kosteusanturit

Metropoliassa on tehty kaksi Ympäristöministeriön rahoittamaa KIRA -digihanketta, joissa tutkittiin ja kokeiltiin passiivisia kosteusantureita rakennuksen kosteusvalvonnassa. Passiiviset kosteusanturit ovat käytännössä etäluettavia UHF RFID³⁹ -kaukokentätunnisteita tai lähikenttäinduktiivisia antureita, jotka rakennus- tai korjausvaiheessa sijoitetaan rakenteen sisään, esimerkiksi kylpyhuoneessa vesieristeen alle tai kattorakenteessa eristevillojen sekaan. Passiiviset anturit saavat käyttöenergiansa langattomasti lukulaitteelta ja ne pysyvät toimintakuntoisina jopa vuosikymmeniä, käytännössä rakenteen käyttöäin ajan. Anturit ovat halpoja; ne maksavat vain muutamia euroja kappaleelta.

Passiiviantureita asennetaan runsaasti, jolloin niiden tuottamasta datasta saadaan muodostettua kokonaisen rakenteen kosteus-tilanne eli kosteuskartta. Se on helppo havainnollistaa visuaalisesti

38 Sisäilmasto on laaja termi, joka kattaa ilmanlaadun lisäksi myös lämpötilan.

39 Tiedon etäluku- ja tallennusmenetelmä, joka käyttää radiotaajuutta.

ajan funktiona, jolloin nähdään kosteuden leviäminen ja leviämisen nopeus. Näin on mahdollista reagoida alkavaan kosteusvaurioon jo sen syntymisen alkuvaiheessa, jolloin vaurion korjaaminen on vielä kohtuuhintaista. Tulevaisuudessa tätä dataa voi hyödyntää lisätyn todellisuuden (AR) keinoin, jolloin mobiililaitteella voi rakennuksessa liikkeessaan katsella rakenteiden kosteutta.

“Se on helppo havainnollistaa visuaalisesti ajan funktiona, jolloin nähdään kosteuden leviäminen ja leviämisen nopeus.”

Anturien tuottamasta kosteusdatasta hyötyvät kiinteistön omistaja taloudellisesti sekä rakennuksessa oleskelevat terveydellisesti paremman sisäilman muodossa. Kaiken kaikkiaan yhteiskunnalliset säästöt ovat mittavia, joten passiivianturiteknologian käyttäminen kokonaisten rakenteiden anturointiin ja IoT-sovelluksiin lisääntyy lähivuosina merkittävästi. Metropolia Ammattikorkeakoulun hankkeessa todettiin, että rakennusten kosteusanturoinnin tulisi olla lakisääteistä kaikessa uudis- ja korjausrakentamisessa, koska se käytännössä ei lisää kustannuksia mutta vähentää huomattavasti tulevaisuuden homekorjauksia.

KIRJALLISUUTTA

Raussi-Lehto, E. & Ala-Nikkola, E. (toim.). [Kohti älykästä ilmanvaihtoa: Näkökulmia ja ratkaisuja parempaan sisäilmaan](#). 2018.

Älykäs palveluasuminen käyttäjälähtöisesti

TOINI HARRA JA LEILA LINTULA

Älykkään teknologian käyttäjälähtöiset tekijät

Palveluasumisessa⁴⁰ voidaan hyödyntää monenlaisia älykkäitä tuotteita kuten erilaisia antureita ja lämpökameroita, joista on hyötyä esimerkiksi asukkaiden ja työntekijöiden turvallisuuden ja viihtyvyyden parantamisessa. Palveluasuminen on nyt ja tulevaisuudessa lisääntymässä, joten se on myös digitaalisten palvelujen kehittämiskohteenä erittäin ajankohtainen ja näillä näkymin suuri esineiden internetin hyödyntäjä. Esimerkiksi vuonna 2016 palveluasumista tarvitsi yli 85 000 henkilöä. Ikääntyneiden osalta asiakasmäärä on yli nelinkertaistunut vuoden 2000 jälkeen. Muita asumispalveluja tarvitsevia käyttäjäryhmiä ovat muassa asiakkaat, joilla on mielenterveyden ongelmia tai kehitysvamma.⁴¹ Tilanne vaatii kehittämään nopeasti ja

40 Palveluasuminen on sosiaalihuoltolain perusteella palveluasunnossa järjestettävää asumista ja palveluja sisältäen myös osallisuutta ja sosiaalista kanssakäymistä edistävät palvelut (Sosiaalihuoltolaki 2014/2014130, §21).

41 THL. [Kotihoito ja sosiaalihuollon laitos- ja asumispalvelut 2016](#). Tilastoraportti 42/2017. 20.11.2017.

tehokkaasti älykästä teknologiaa hyödyntäviä sekä käyttäjälähtöisiä tuotteita ja palveluja niin asumisen kuin kuntoutumisen kehittämisen tarpeisiin.

Asiakaskunnat ovat moninaisia ja heillä on erityistarpeita. Siksi palveluasumisessa tarvittavien älykkäiden tuotteiden ja palvelujen kehittämisessä on otettava huomioon käyttäjälähtöisyys. Uudenlaisia ajattelua toimintojen järjestämiseltä edellyttää myös se, että ympärivuorokautisesta laitoshoidosta ollaan siirtymässä tehostettuun palveluasumiseen.⁴² Käyttäjälähtöisiä tekijöitä selvitettiin Metropolia Ammattikorkeakoulun koordinoimassa Palveluasumisen digitaalisen pilotointiympäristön rakentamishankkeessa.⁴³ Tässä artikkelissa tarkastellaan erityisesti käyttäjälähtöisyyden merkitystä älykkään teknologian hyödyntämiselle.

Käyttäjälähtöisyys palveluasumisessa

Hankkeessa tehdyssä selvityksessä käyttäjillä tarkoitettiin asukkaan lisäksi kaikkia palveluasumisyksikön toimintaan osallistuvia toimijoita. Käyttäjälähtöisten tarpeiden tunnistamisessa tarvittiin heidän

42 THL. [Kotihoito ja sosiaalihuollon laitos- ja asumispalvelut 2016](#). Tilastoraportti 42/2017. 20.11.2017.

43 Harra, T. & Lintula, L. [Käyttäjälähtöisyys älykkään palveluasumisen kehittämisessä](#). Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu, Aatos-sarja. 2018.

kokemustaan. Tietoa käyttäjälähtöisistä tarpeista ja toiveista kerättiin Myllypuron monipuolisessa palvelukeskuksessa ryhmäkeskustelujen avulla.

Keskustelujen avulla tunnistettiin fyysisten ympäristötekijöiden, teknologian ja tekniikan, palvelujen, toimintakulttuuriin sekä tilojen hallinnan ja omistajuuden merkitys käyttäjille. Keskustelujen analyysi tuotti kahdeksan älykkään teknologian käyttäjälähtöistä tekijää:

- esteettömyys, jolla tarkoitetaan palvelujen helppoa ja joustavaa saavutettavuutta
- turvallisuus, jota vahvistetaan ympäristön selkeydellä ja rauhalla hallinnalla sekä yksityisyydestä huolehtimisella
- ympäristön muunneltavuus, joka vastaa toimijoiden tarpeisiin ja toiveisiin
- kodikkuus, jonka lisäämiseksi tarvitaan asukkaan omien tavaroitten ja kalusteiden lisäksi oman ympäristön hallinnan ja omistajuuden tunnetta
- valinnan vapaus, jossa kunnioitetaan asukkaan itsemääräämisoikeutta häntä itseään koskeissa asioissa
- yksilöllisyys, jota edistetään asukkaan kiinnostukseen ja tarpeeseen vastaavilla palveluilla ja teknisillä ratkaisuilla
- yhteisöllisyys, jossa kaikilla toimijoilla on mahdollisuus osallistua ja tulla ymmärretyksi
- sääntely, joka on sidoksissa toimintakulttuuriin, vaikuttaa yhteisöllisyyden ja yksilöllisyyden tasapainoon sekä muiden tekijöiden toteutumiseen.

Koska kaikki edellä kuvatut tekijät ovat yhteydessä toisiinsa, muodostavat ne yhdessä käyttäjälähtöisten tekijöiden merkitysverkon. Kaikki kahdeksan tekijää kytkeytyvät monin tavoin toisiinsa keskustelun jäsentäjänä toimineiden viiden teeman kautta.

Käyttäjälähtöisten tekijöiden merkitysverkkokokonaisuutta voidaan hyödyntää älykkäiden palvelujen ja tuotteiden käyttäjälähtöisyyden testaamisessa. Esimerkiksi fyysisten ympäristötekijöiden osalta voidaan tarkastella lämpötilaa ja sen säätelyä. Käyttäjälähtöisyyden näkökulmasta on eri asia, halutaanko teknologialla kerätä tietoa lämpötilasta ja sen vaihteluista vai säädellä lämpötilaa. Koska erilaiset teknologiat vastaavat eri tavoin käyttäjälähtöisyyden vaatimuksiin, on syytä analysoida käyttäjälähtöisyyden merkitys systemaattisesti jokaisen ratkaisun osalta. Siten tiedon hyödyntäminen käyttäjälähtöisyyden merkityksestä tarjoaa uudenlaisen tien tien älykkäiden palvelujen ja tuotteiden kehittämiseksi. Tätä tuotettua tietoa hyödynnetään ja jatkokehitetään muun muassa Metropolia Ammattikorkeakoulun koordinoimassa [Hippa - Hyvinvointia ja parempaa palveluasumista digitalisaation avulla -hankkeessa](#) (2018–2020).

ROBOTIIKKA JA TEKOTODELLISUUS

Itseohjautuvista ajoneuvoista on tullut 2010-luvun jälkipuoliskolla robotiikan soveltamisalue, jonka merkitys tunnustetaan yhteiskuntapolitiikankin tasolla. Myös tekotodellisuus etenee pitkin askelin ja laajentaa liiketoimintamahdollisuuksia muun muassa peliteollisuudessa.



Metropolian Helsinki RobobusLine -projektissa suunniteltu robottibussi liikennöi Helsingissä linjalla 94R. Kuva: Milla Åman, CCO.

Itseohjautuvat ajoneuvot tulevat - millaisia ne ovat ja mitä hyötyjä ja haittoja niistä on?

OSCAR NISSIN

Automaattinen liikkuminen on yksi kuumimmista trendeistä teknologisen kehityksen saralla myös vuonna 2018. Maailman ensimmäistä sekaliikenteessä toteutettua robottibussikokeilua, Metropolia Ammattikorkeakoulun vetämää [SOHJOA](#)-projektiä, on seurannut lukuisia vastaavanlaisia kokeiluja ympäri maailmaa ja alalla toimivien yritysten määrä on viimeisen vuoden aikana kasvanut eksponentiaalisesti.

Suomi automaatioliikenteen kokeilujen kärkimaana

Suomen edelläkävijäasema automaattisen liikkumisen testikenttänä perustuu vuonna 2015 tehtyyn tieliikennelainsäädännön tulkintaan, jonka perusteella ajoneuvossa ei tarvitse olla kuljettajaa ajoneuvossa sisällä, eikä ajoneuvossa tarvitse olla ohjauspyörää — maamme eroaa näin lähes kaikista muista maailman maista. Sitemmin hyvin monissa maissa on otettu käyttöön uutta lainsäädäntöä tai vanhaa lakia on tulkittu siten, että sekaliikenteessä toteutetut kokeilut ovat mahdollisia. Automaattisten ajoneuvojen sekä niiden ympärille nivoutuvan palvelu- ja tuoteympäristön kehittäminen on Suomessa verrattain hyvässä vauhdissa. Vaikka maastamme puuttuukin perinteet ajoneuvovalmistamisesta, löytyy Suomesta silti laajaa software-puolen kehitystaitoa, joka on kriittisessä osassa automaattisten ajoneuvojen kehitystyössä.

Minkälaisia ajoneuvot vuonna 2018 ovat?

Itseohjautuvia ajoneuvoja on yritetty toteuttaa jo vuosikymmeniä, mutta viime vuosina markkinoillekin tulleet ajoneuvot ovat karkeasti arvioiden toimintaperiaatteeltaan varsin samankaltaisia keskenään: lukuisat erilaiset sensoriratkaisut, pääasiallisena sensorina laserkeilain eli LIDAR, yhdistettynä ennalta kartoitettuun reittiin, mahdollistavat ajoneuvon liikkumisen ilman kuljettajan puuttumista peliin normaalissa tietympäristössä. Kiinnostus ja sitä kautta kasvanut kysyntä automaattisiin ajoneuvoihin on myös tuonut markkinoille useita uu-

sia sensorivalmistajayrityksiä, ja vanhatkin yhtiöt ovat kysynnän kasvassa kyenneet kehittämään omia tuotteitaan, minkä seurauksena esimerkiksi aiemmin erittäin kalliit laserkeilaimet ovat nykyään huomattavasti halvempia kuin vielä vuosi sitten.

“Liikenneturvallisuus on merkittävin syy, jonka vuoksi automaattiliikenteeseen siirtyminen olisi toivottavaa.”

Yksinkertaisimmista, lähes pelkästään LIDAR:eihin esteentunnistuksessa ja paikannuksessa luottavista järjestelmistä on siten kehitystyössä päästy eteenpäin kohti sensorifuusiota, joka on merkittävä askel tekniikan kehittämisessä käyttöönotokelpoiseksi. Sensorifuusiolla tarkoitetaan tilannetta, jossa yhdistellään lukuisten erilaisten sensorien kuten stereokameroiden, kaikuluotainten, mikroaaltotutkien ja laserkeilainten tuottamaa dataa ja näin saadaan aikaan tehokas tilannekuva ajoneuvon ympäristöstä. Sensorifuusio on automaattisten ajoneuvojen kustannustehokkaan ja turvallisen käytön kannalta äärimmäisen tärkeää, sillä kullakin sensorityypillä on omat hyvät ja huonot puolensa. Sensorifuusion suurimpina ongelmina on aiemmin olleet sensorien korkeiden hintojen lisäksi myös niiden tuottaman valtavan datamäärän käsittely sekä relevanttien algoritmien puute tai yksinkertaisuus, mutta näiden pulmien merkitys pienenee päivä päivältä, kun ongelmaa ratkotaan globaalisti satojen eri toimijoiden taholta.

Laajamittaisen käyttöönoton ongelmia

Tällä hetkellä robottiajoneuvojen tekniikka on vielä varsin lapsenkengissään ja testaaminen on erittäin turvallisuuspainotteista, joten esimerkiksi kulkunopeudet jäävät merkittävästi alle yleisen tieverkon keskinopeuksien, noin alle 20 km/h nopeuksiin. Ajoneuvot tekevät hätäjarrutuksia varovaisuusperiaatteen mukaisesti jopa turhan usein. Lisäksi kustannustehokas operointi esimerkiksi osana julkista liikennettä vaatisi, että ajoneuvot olisivat etävalvonnassa, jotta henkilöstökustannukset ajoneuvoa kohti pysyisivät matalana. Tällä hetkellä yksikään automaattista ajoneuvoa tieliikenteeseen markkinoiva yritys ei vielä tarjoa täysimittaista etäoperointia siinä määrin, että ajoneuvoilla voisi operoida ilman ihmisen läsnäoloa ajoneuvossa sisällä. Pilotteja tästä on kuitenkin tehty esimerkiksi Yhdysvalloissa ([Waymo](#)). Koska etäoperointiongelman ratkaisu on tällä hetkellä yksi suurimmista esteistä automaattisen liikenteen käyttöönotolle, on hyvin monen kaupallisen toimijan ja julkisen puolen tutkimuslaitoksen resursseja kohdennettu nimenomaisesti tämän ongelman ratkaisuun.

Automaattisen ajamisen hyödyt ja haitat

Liikenneturvallisuus on merkittävin syy, jonka vuoksi automaattiliikenteeseen siirtyminen olisi toivottavaa. Tieliikenteessä kuolemaan johtavista onnettomuuksista noin 80 prosenttia aiheutuu ihmisen toiminnasta. Tämä vastaa noin miljoonaa kuolemaa maailmanlaajuisesti vuosittain. Liikenteen robotisoinnilla pyrittäisiin paitsi teknisin

ratkaisuin välttämään inhimillisistä erehdyksistä ja puutteista johtuvat virheet myös rakentamaan liikenneinfrastruktuuria siten verkotuneeksi, että liikkumisen tehokkuus kasvaisi samalla. Henkilöautojen käyttöaste Suomessa on noin neljä prosenttia, ja onkin varsin helppoa keksiä uudentyyppisiä palveluja ja käyttökohteita kuskittomille ajoneuvoille, joilla saataisiin tehostettua paitsi ajoneuvokaluston myös tieverkon käyttöastetta.

Automaattisesta ajamisesta voi koitua myös haittoja, joiden tekijät piilevät inhimillisissä tekijöissä: jos liikkumisesta saadaan halvempaa, helpompaa ja mukavampaa, mutta edelleen toimitaan yksityisomisteisten henkilöajoneuvojen omistamismallissa, saattaa tieliikenne lisääntyä kymmeniä prosentteja nykyisestä. Myös hitaasti liikkuvien, liikkumisketjun viimeisiä kilometrejä palvelevilla automaattiajoneuvoilla on suuri riski pyrkiä korvaamaan kävellen tai pyöräillen tehtyjä matkoja, mikä toki helpottaa niitä ihmisiä, joilla on liikkumisvaikeuksia, mutta liiallisesti yleistyessään saattaa heikentää kansanterveyttä.

Automaattinen ajaminen yleistyy kaikissa liikkumismuodoissa, maalla, merellä, ilmassa ja raiteilla tavalla tai toisella voimakkaasti lähivuosisikymmeninä. Automaatio lisääntynee asteittain, järjestelmä kerrallaan ja osittain jopa siten, että tavallinen liikkuja ei automaation lisääntymistä aluksi edes huomaa. Nähtäväksi jää, mitkä tämän päivän villeimmistä automaattisen liikkumisen skenaarioista toteutuvat, jos mikään, ja kuinka kauan tässä kestää.

KIRJALLISUUTTA

Kokemuksia Metropolian projektista, jossa toteutettiin maailman ensimmäinen sekaliikenteessä toimiva automaattibussi:

Nissin, O. & Åman, M. (toim.). [SOHJOA-robottibussi Suomen urbaaneissa olosuhteissa](#). 2018.

XR:n kehitys ja monin- pelattavuuden mahdollisuudet

SANTERI SAARINEN

XR Suomessa: yritysten liikevaihto nousee

Tekesin ja virtuaalitodellisuuden kehittäjäyhteisö FIVR:n toteuttama [tutkimus](#) suomalaisista XR-yrityksistä⁴⁴ osoittaa alan olevan maassamme selkeässä nousussa. Vuonna 2017 FIVR:n tiedossa oli 94 alan yritystä. Niistä suurin osa (68 %) on pieniä startup-yrityksiä, joissa työskentelee alle 10 henkeä ja jotka on perustettu 2010-luvulla (77 %). XR-kentältä löytyy kuitenkin huomattavasti kokeneita tekijöitä ja myös suuria monikansallisia yhtiöitä, jotka vievät alaa eteenpäin. Tällainen yhdistelmä eri vaihtoehtoja takaa sen, että osaajia pystytään rekrytoimaan niin nopeaan markkinaraon hyödyntämiseen että vuosia kestävään tuotekehitykseen.

44 XR eli tekotodellisuus kattaa VR:n (virtuaalitodellisuus), AR:n (lisätty todellisuus) ja MR:n (mixed reality).

Näiden yritysten liikevaihto on myös huomattavassa nousussa. Välillä 2015 – 2016 tutkimukseen osallistuneiden yritysten liikevaihto kasvoi 94 prosenttia, ja kun mukaan otetaan vain XR-spesifinen liikevaihto, oli nousua jo peräti 368 prosenttia. AR-puolella yritykset keskittyvät kehittämään sovelluksia nykyisille puhelimille ja tableteille niiden suuren käyttöasteen vuoksi. Erikoistuneempia AR-laseja kuten [Microsoft HoloLensiä](#) hyödynnetään huomattavasti vähemmän. VR-puolella taas kalleimpia ja käyttöympäristöltään vaativampia vaihtoehtoja [Oculus Riftiä](#) ja [HTC Viveä](#) käytetään selkeästi enemmän. Arvokkaammat alustat tarjoavat yrityksille enemmän hyödyntämismahdollisuuksia. Hinnan vuoksi laitteiden kuluttajakäyttö on vielä harvinaista, mutta yrityskäytössä hinta ei ole este. Tästä johtuen erilaiset B2B-ratkaisut ovat kehittyneet pitkin askelin viime vuosina, ja useat suuryritykset ([IKEA](#), [Sweco](#), [Ramboll](#)) ovat perustaneet myös omia VR-tuotekehitysosastoja.

Laitteisto kehittyy tasaisesti

Virtuaalitodellisuus ei ole vielä lähtenyt aivan niin korkeaan lentoon kuin ehkä muutama vuosi sitten ajateltiin. Suosio on kuitenkin tasaisesti noussut. Erityisesti kuluttajamarkkinoilla nousua rajoittaa edelleen laadukkaampien VR-laitteistojen korkea hinta. Oculus Rift tai HTC Vive vaativat lasien lisäksi peruslappäriä huomattavasti tehokkaamman koneen niiden taustalle, jolloin hinta nousee helposti pariin tuhanteen euroon. Samaa voidaan sanoa niin sanotun ”mobiliin VR:n” kärjestä, jossa Samsung Gear–Samsung Galaxy S9-yhd-

telmän hinta nousee helposti lähes nelinumeroisein lukuihin. Viimeisen vuoden aikana halvemmat vaihtoehdot ovat kuitenkin tehneet tuloaan markkinoille. [Oculus Go](#) on 250 euron hintalapulla sarjan alapäästä. Muita vaihtoehtoja ovat esimerkiksi [Samsung Odyssey](#), [Lenovo Mirage Solo](#) tai ensi vuoden alkupuolella näillä näkymin julkaistava [Oculus Santa Cruz](#). Toiseen suuntaan taas mennään suomalaisen [Varjon](#) uusien lasien kanssa. Ne tulevat tarjoamaan täysin uudenlaisen näyttötekniikan, joka nostaa näytön tarkkuutta huomattavasti.

Mitä yhteistä lähes kaikilla uusilla vaihtoehtoilla on? Ne ovat langattomia. Oculus Riftin ja HTC Viven suurimpia ongelmia on niiden vaatima langallinen yhteys läheiseen tietokoneeseen. Tämä hankaloittaa käyttöä, asettaa huomattavia vaatimuksia käytettävälle tilalle ja vaikuttaa useimmiten negatiivisesti laitteiden käyttökokemukseen johtojen sotkeutuessa käyttäjän jalkoihin. Langattomuus helpottaa myös laitteiden esittelyä ja tekee niistä kenties kuluttajan silmissä mielenkiintoisempia, kun kömpelöstä johtosotkusta päästään siistiin irtonaiseen silmikkoon. Kuluttajan mielenkiinnon nostoon tarvittaisiin kuitenkin myös se VR:n ”killer app”, jolloin laitteen hankinta alkaisi houkuttaa monia. [Pokémon Go](#) teki sen osaltaan AR:lle, mutta VR:n puolella vastaavaa ei vielä ole nähty.

VR- ja AR-lasit voivat kehittyä myös ottamaan entistä paremmin huomioon eri aisteja. Yksi mielenkiintoisimpia lisiä on katseen seuranta. Sen ansiosta tiettyjen toimintojen, kuten kohteen valinta, tekeminen helpottuu ja nopeutuu. Tästä syystä osassa sovelluksia tarve ulkopuolisille ohjaimille vähenee. Katseenseurantalaitteiden

kehittäjäversioita on jo nyt saatavilla sekä lisälaitteina nykyisiin lasihin ([Tobii](#), [Pupil Labs](#)) että kokonaisina laseina ([Fove](#)). Myös muut aistit saattavat pikku hiljaa hiipiä laitteisiin. Hajua erittäviä laitteita tutkitaan kaupallisesti ([Vaqso](#)) ja tutkimusnäkökulmasta ([Virtual Human Interaction Lab](#)). Myös äänen osalta pyritään realistiseen 3d-ääneen. Tässä edelläkävijänä on [Hear360](#), jonka uusi 8ball-mikrofoni⁴⁵ on nyt saatavilla. [Feelreal](#) kehittää maskia, joka pyrkii mallintamaan lähes kaikki aistiärsykkeet, joita kasvoilla voi kokea, tuulesta ja sateesta lämpötilan ja tuoksujen muutoksiin. [LooxidLabsin](#) lasien erikoisuutena on EEG-sensorit ja katseenseuranta, joiden avulla tulkitaan käyttäjän tunnetiloja. Useat tahot ovat kehittäneet VR-yhteensopivia laitteita, jotka mahdollistavat luonnollisen liikkumisen tilassa esimerkiksi juoksumattojen avulla. Niitä ovat esimerkiksi [Virtuix Omni](#), [Cyberith](#), [Omnifinity](#) ja [InfinaDeck](#). Kenties erikoisin viritelmä on Zurich University of Artsissa esillä oleva [Birdly](#), jossa laitteeseen makuuasennossa kiinnitetty pelaaja pystyy lentämään heiluttamalla käsissä kiinni olevia siipiä.

AR-puolella yksi odotetuimmista uusista julkaisuista oli sala-peräisen Magic Leapin lasien ensimmäinen versio [Magic Leap One](#). Satojen miljoonien rahoituksen keränneen yrityksen lasit saivat kuitenkin ristiriitaisen [vastaanoton](#), eivätkä loikanneet niin pitkälle kuin hypen perusteella monet odottivat. Lasien näkökenttä on vielä hyvin kapea, ja niille tehty sisältö ei eronnut tarpeeksi jo olemassa olevista sovelluksista. Teknisiä ongelmiakin ilmeni, vaikka toteutus olikin pääosin laadukasta. Kuten Wall Street Journalin [Joanna Sternkin sanoi](#),

45 Mikrofoni, joka tuo äänen tallentamiseen ja toistoon avaruuden vaikutelman.

vielä ei kannata juosta laseja ostamaan, vaan antaa niiden rauhassa kehittyä muutamia vuosia.

Useat valmistajat esittelivät markkinoille myös vähemmän tulevaisuusorientoituneita AR-laseja, jotka toimivat omassa sarjassaan erinomaisesti. [Vuzix Bladella](#) pystyy ottamaan ja katselemaan valokuvia tyylikkällä laseilla ilman selkeää viitettä moderniin teknologiaan. [Solos](#) tuo pyörällijöiden lasihin kaiken tarpeellisen tiedon kuten nopeuden, sykkeen ja reittivaihtoehdot - ajon aikana. [ODG:n](#) lasit ovat AR-maailman laadukkaamasta päästä; ne sisältävät muun muassa 1080 pisteen näytöt molemmille silmille ja mahdollisuuden kuvata 3D-videota. Hintakin toki nousee samalla, aikaisempi R7 malli maksoi 2750 dollaria. Näissäkin hinta tulee tippumaan, ja uusien R8- ja R9-mallien hinta onkin jo lähempänä kahta tuhatta dollaria.

Tulevaisuuden trendejä

Yksi suurimmista trendeistä, joka on noussut viimeisen kahden vuoden aikana yhä enemmän esille, on 360 asteen videoiden⁴⁶ käyttö VR:ssä. Muiden muassa [Insanelab](#) ennustaa niiden lyövän läpi erityisesti mainostuksessa. Youtuben 360-videoihin keskittyneellä kanavalla on jo yli kolme miljoonaa käyttäjää ja määrä kasvaa koko ajan. Myös näiden videoiden käytön seurantaan tarkoitetut työkalut paranevat jatkuvasti. Esimerkiksi Youtube, Facebook ja Vimeo ovat

46 Videotallenne, joka on tehdään siten, että kamera kuvaa samaan aikaan eri suuntiin.

kaikki julkaisseet omat työkalunsa, jotka esittävät lämpökarttoja 360-videoiden katselusta muun tilastotieteen ohessa. Myös videoiden laatu paranee jatkuvasti, kun uusia kameroita ja editointia helpottavia työkaluja tulee saataville: esimerkiksi [GoPro Fusion](#), [Garmin VIRB 360](#) ja [Yi 360 VR](#).

Yksi suurimpia 360-videoiden hyödyntäjiä on ollut mainosala. Lähiainakoina omia kampanjoitaan ovat videoiden avulla ajaneet muun muassa [Netflix](#), [Destination British Columbia](#), [Infiniti](#), [Warner Bros](#) ja [Coca-Cola](#). [Omnivirt](#) julkaisi vuoden 2017 lopulla tutkimuksensa yli tuhannesta mainoskampanjasta. Johtopäätöksinä he esittivät, että 360-videoita sisältävät kampanjat saivat käyttäjät innostumaan aiheesta selkeästi tavallisia videoita enemmän. Tämä näkyi suurempana määränä klikkauksia sekä suurempana osuutena loppuun asti katsotuista videoista. VR-mainonnassa on kuitenkin vielä huomattavia pulmia ratkaistavana, kuten esimerkiksi [Digiday](#) huomauttaa. Usein niiden tekeminen saattaa olla kallista tavalliseen mainokseen verrattuna, jolloin paluuarvo kuluttajalta ei välttämättä kohtaa mainoksen kustannuksia. Myös VR-mainosten esittäminen vaatii uusia tapoja mainontaan. Niiden esittäminen keskellä VR-sovellusta tai 360-videota saattaa häiritä käyttäjää turhan paljon, erityisesti jos niiden yli ei helposti pysty hyppäämään. Äkillinen siirto sovelluksesta mainokseen voi näkymän muuttuessa aiheuttaa käyttäjässä myös fyysisiä reaktioita, jotka saattavat johtaa pahimmillaan käyttäjän kaatumiseen.

AR sen sijaan sopii mainostukseen hyvin, koska sen käyttäminen eri muodoissaan on VR:ää helpompaa, eikä se vaadi käyttäjältä vastaavaa keskittymistä tai laitteistoa. Monet yritykset ovatkin luo-

neet pelkkien videoiden asemesta laajempia AR sovelluksia, joilla he voivat promotoida omia tuotteitaan. Esimerkiksi [Ikean](#) ja [Lacosten](#) sovelluksilla käyttäjä voi joko sijoittaa huonekaluja olohuoneeseensa tai kokeilla erilaisten kenkämallien sopivuutta omaan jalkaan. AR-mainonnassa voidaan hyödyntää myös ympäristössä jo olevia elementtejä kuten [Pepsi Maxin](#) elävä bussipysäkki osoittaa. AR:n nopeaan kasvuun on vaikuttanut huomattavasti myös se, että Google ([ARCore](#)) ja Apple ([ARKit](#)) julkaisivat omat AR-kirjastonsa. Nämä tarjoavat kehittäjille työkaluja ja automatisoituja toiminnallisuuksia, jotka nopeuttavat ja yksinkertaistavat AR sovellusten luontia. Kun näitä hyödyntävät puhelimit yleistyvät, tulee AR yhä suuremman käyttäjäjoukon saataville, jolloin myös sen tuottamisesta tulee kannattavampaa. [Mobidev](#) näkee mobiili-AR:n tulevaisuuden lupaavampana kuin erilaiset laseilla toteutetut ratkaisut.



ARKit 2. Kuva: Apple Press.

VR:n puolella kannattavuus on ongelma, koska laitteet eivät ole vielä yleistyneet kotikäytössä. Vaikka tähän mennessä suurin osa sovelluksista on tehty viihdekäyttöön, alkaa pelinkehittäjien innostus VR:ään hieman laantua. Esimerkiksi [Mashable](#) raportoi Game Developers Conferencessä toteutetusta kyselystä, jonka perusteella noin kolmasosa pelinkehittäjistä ei näe VR:ssä pidemmän aikavälin potentiaalia, suurelta osin laitteiston pienen levinneisyyden vuoksi. Tästä johtuen VR ehkä nähdäänkin enemmän Business-to-Business-tyylinä alueena, jossa suurin osa sovelluksista tehdään yritysten käyttöön. VR:ää onkin hyödynnetty jo tehokkaasti esimerkiksi koulutuksen, urheilun ja terveydenhuollon aloilla, ja kiinnostus sitä kohtaan kasvaa jatkuvasti.

Moninpeli tekee tuloaan

Virtuaalitodellisuuden alkutaipaleella lähes kaikki sovellukset olivat yhdelle käyttäjälle tehtyjä kokemuksia. Tämä johtui siitä yksinkertaisesta syystä, että yksin pelaaminen on helpompi toteuttaa. Koska kyseessä on täysin uudenlainen tapa vuorovaikuttaa sovellusten kanssa, on interaktiot luonnollisesti yksinkertaisempaa suunnitella ensin yhdelle käyttäjälle ilman ylimääräistä kompleksisuutta, jonka moninpeli mukanaan toisi. Viimeisen vuoden aikana kehittäjät ovat kuitenkin yhä rohkeammin lisänneet sovelluksiinsa mahdollisuuksia moninpeliin. Samanlainen kehityskulku on ollut nähtävissä myös AR-sovellusten puolella. Esimerkiksi Pokémon Gon alkutaipaleella yhteispelaaminen muiden kanssa oli hyvin näennäistä. Pelaaja pystyi

liittymään yhteen pelin sisäisistä ryhmistä ja taistelemaan tärkeiden pisteiden hallinnasta oman ryhmän puolesta. Vähitellen peliin on liittänyt yhä enemmän yhteistoimintaa kuten vaativia raid-taisteluita ja pelaajien välistä pokémonien vaihtoa.

“... XR-teknologia itsessään ei tuo lisäarvoa, vaan sen sisältö on tarkasti suunniteltava loppukäyttäjän tarpeet huomioiden.”

Moninpeli on kuitenkin ollut kehittäjien mielessä jo VR:n nousun alusta alkaen. Ensimmäisiä moninpelejä oli Oculus Riftille julkaistu avaruustaistelupeli [EVE: Valkyrie](#), joka julkaistiin maaliskuussa 2016. Parin vuoden aikana peli on julkaistu myös HTC Vive:lle ja Playstation VR:lle sekä viimeisimpänä PC:lle. PC:lle julkaistu versio mahdollisti myös alustojen välisen moninpelein eri VR-versioiden sekä PC:n ja PS4:n kesken. Samaan ratkaisuun päätyi myös [Star Trek: Bridge Crew](#), jossa pelaajat yhteistyössä ohjaavat avaruuslaivaa Star Trekin maailmassa. Tällainen “cross-platform”-pelaaminen on vielä harvinaista. Useimmiten pelaajan vaihtoehdot rajoittuvat vain eri VR-versioihin kuten [Eagle Flight:ssa](#), jossa pelaajat kotkina lentelevät ympäri tulevaisuuden kaupunkiympäristöä, jonka luonto on vallannut uudeleen tai [Sparcissa](#), jossa pelaajat kilpailevat toisiaan vastaan futuristisessa urheilukilpailussa.

VR-moninpelattavuus leviää jatkuvasti yhä useamman peligenren alueelle. Viimeisimpinä esimerkkeinä reaaliaikainen strategiapeli [Skyworld](#), taktinen FPS-peli⁴⁷ [Onward](#) sekä perinteisempää lautapelin pelaamista simuloiva [Werewolves Within](#). Kenties mielenkiintoisimpia sovelluksia ovat ne, jotka mahdollistavat käyttäjien osallistumisen ympäristön luontiin moninpelin lisäksi. Yksinkertaisimmillaan se voi tarkoittaa oman pelihahmon ulkonäön muokkaamista kuten [Sports Bar VR:ssä](#), jossa pelaajat nimen mukaisesti viettävät aikaa sporttibaarissa pelaten biljardia, kuunnellen musiikkia ja vuorovaikuttaen muiden kävijöiden kanssa. Seuraava askel tästä eteenpäin on [Rec Room](#), jossa pelaajat pystyvät luomaan omia huoneita sovelluksen tarjoamilla valmiilla työkaluilla. Vielä vapaampaa luomiskokemusta tarjoavat [AltSpaceVR](#) sekä [VRChat](#), joissa pelaajat pystyvät loihittamaan omia maailmojaan melko vapaasti. Nämä kaksi eroavat muista myös siinä, ettei niissä pääasiallisena toimintona ole pelaaminen, vaan lähinnä sosiaalinen kanssakäyminen muiden pelaajien kanssa. Molemmissa ulkopuoliset tahot järjestävät myös erilaisia tapahtumia, joihin pelaajat voivat osallistua: musiikkiesityksiä, opetustilaisuuksia, fanitapaamisia tai tietokilpailuja.

Virtuaalitodellisuutta on kritisoitu siitä, että se eristää pelaajan liikaa ympäristöstä eikä mahdollista vuorovaikutusta muiden ihmisten kanssa. Edellä esitetyt uudet suunnat näyttävät, että vuorovaikutus muiden ihmisten kanssa onnistuu helposti myös VR:n välityksellä. Moninpeli ei ole enää kehityksen loppuvaiheessa lisätävä ylimääräinen ominaisuus vaan koko kehitystä ohjaava valinta.

47 Pelimaailma esitetään pelihahmon näkökulmasta nähtynä.

Jotta päästään hyvään lopputulokseen, pitää käyttäjien välinen vuorovaikutus huomioida jo heti kehityksen alussa. Verkon välityksellä VR-moninpeli on yksinkertaisimmillaan Skype-palaverin korvaaja, mutta se voisi yhtä hyvin olla jokapäiväinen kehitysympäristö, johon työntekijät siirtyvät aamulla töihin tullessaan ja josta poistutaan vain lounastauolle tai vessaan. Virtuaalitodellisuus mahdollistaa täysin uudenlaisia työkäytäntöjä, jotka vähentävät tarvetta liikuttaa ihmis-massoja paikasta toiseen. Nosturinkuljettaja voi opetella käyttämään uutta laitetta virtuaalisella kopiolla valmistajan edustajan opastuksella, kotisohvalla. Huoltotyöntekijän ei tarvitse lähteä pohjapiirrosten perusteella etsimään kohdetta voimalaitoksella, vaan hän voi etukäteen kävellä reitin ja selvittää virtuaalisesti, mitä työkaluja tarvitaan tai missä työtä häiritsevät esteet sijaitsevat, reaaliaikaisen 360-videon avulla. Kaupunkisuunnittelijat voivat päivittäisen kokouksen sijaan siirtyä virtuaaliseen kaupunkimalliin, jossa tarkastellaan valmiita rakennuksia paperisten pohjapiirrosten sijaan.

Varsinaisen työnteon lisäksi moninpelattavaa XR:ää voidaan hyödyntää käyttäjien osallistamisessa erilaisiin toimintoihin. Sen avulla voidaan esimerkiksi antaa asukkaille mahdollisuus nähdä ja kommentoida kaupungin tulevia rakennussuunnitelmia kuten Vantaalla tehtiin [kokeiluprosjektissa](#) tänä kesänä yhteistyössä Metropolian kanssa. Muita vaihtoehtoja voisivat olla vaikka vanhusten virtuaalinen kahvihetki, jossa he voivat keskustella ystäviensä kanssa lähtemättä kuitenkaan kotisohvaltaan. Myös koululaiset pystyvät tutustumaan lähihistoriaan käymällä heille tutussa ympäristössä, joka AR:n avulla saadaan näyttämään samanlaiselta kuin sata vuotta aiemmin.

Lyhyen elonsa aikana XR-tekniologiat ovat edenneet harppauksittain, eikä hidastumista ole juuri havaittavissa. Uudet kehitysprojektit vievät teknologiaa yhä erilaisiin ympäristöihin ja konteksteihin. Tästä huolimatta pitää muistaa, ettei XR-tekniologia itsessään ei tuo lisäarvoa, vaan sen sisältö on tarkasti suunniteltava loppukäyttäjän tarpeet huomioiden. Joissain tilanteissa kehitys voi tapahtua nykyistä toimintamallia iteroiden, mutta toisaalla tarvitaan radikaaleja muutoksia ihmisten työtapoihin. Jotta käyttäjät saadaan asennoitua toimintakulttuurin muutokseen, pitää heidät ottaa jo aikaisessa vaiheessa mukaan, jotta heidät saadaan sitoutettua teknologiseen kehitykseen pidemmällä aikavälillä äkillisen sysäyksen sijaan.

VIDEO

Thac0 Gamers. [Oculus Rift vs HTC Vive | Review](#). 2018.

LIITTEET

Kirjoittajat ja sisällöntuottajat

Digi 2018:n kirjoittajina toimivat seuraavat asiantuntijat Metropolia Ammattikorkeakoulusta:

[Elina ALA-NIKKOLA](#) on kulttuurituottaja YAMK, joka työskentelee julkaisutoiminnan koordinaattorina. Työssään hän kehittää Metropolian asiantuntijatyön julkaisukanavia, kuten asiantuntijablogeja, korkeakoulun kustannustoimintaa, julkaisemista korkeakoulun ulkopuolissa kanavissa sekä julkaisuihin liittyvää dialogia.

Helena HALKOLA työskentelee suunnittelijana tietohallintopalveluiden tiedonhallinta- ja järjestelmäpalveluiden tiimissä. Hän on muun muassa digitaalisen Opinto-oppaan pääsuunnittelija.

Yliopettaja [Toini HARRA](#) on koulutukseltaan toimintaterapeutti, FL ja YTT. Hän on toiminut käyttäjälähtöisyyden asiantuntijana ja tutkijana PaDigi-hankkeessa.

Kehityspäällikkö [Minna KAIHOVIRTA-RAPO](#) on toimintakulttuurin uudistaja, fasilitaattori, ideoija, innostaja ja viestintöosaaja, joka opettaa YAMK-tutkinnoissa.

Osaamisaluepäällikkö Leila LINTULA on koulutukseltaan toimintaterapeutti ja THM. Hän työskentelee Osallistuminen ja toimintakyky -osaamisalueella. Leila on toiminut käyttäjälähtöisyyden tutkijana PaDigi-hankkeessa.

Älykkään liikkumisen innovaatiokeskittymän vt. johtaja [Oscar NISSIN](#) toimii projektipäällikkönä SOHJOA-robottibussihankkeessa.

Lehtori [Anne-Mari RAIPIO](#) opettaa muun muassa projektinjohtamista, kansainvälistä viestintää ja englannin kieltä kansainvälisen liiketoiminnan osaamisalueella. Sen ohella hän kehittää muun muassa digipedagogiikkaa.

Projektiasiantuntija [Santeri SAARINEN](#) tutkii ja kehittää muun muassa tekotodellisuutta, vuorovaikutteisia teknologioita, palvelumuotoilua, tekoälyä ja 360-asteen esityksiä.

[Petri SILMÄLÄ](#) toimii suunnittelijana tiedonhallinta- järjestelmäpalveluiden tiimissä. Hänen mielenkiintonsa kohteisiin kuuluvat muun muassa verkon uusi toimintaympäristö ja oppimisteknologian tuoreet suuntaukset. Hän on myös Digi 2018 -mikrokirjan toimittaja.

Kuvalähteet

Viestintäsuunnittelija [Ilse SKOG](#) on digitaalisen viestinnän edistäjä, sosiaalisen median taitaja, digimenteri ja yhteisömanageri.

[Jarmo TUPPURAINEN](#) työskentelee teknologiapäällikkönä, ja hänen viime vuosina vetämänsä hankkeet ovat keskittyneet terveellisen rakentamisen alueelle ja sisäilmaongelmien ratkaisemiseen sekä uusiin teknologioihin.

[Mari VIRTANEN](#) on terveystieteiden tohtori, yliopettaja ja Metropolian entinen digipäällikkö. Hän on korkeakoulutuksen rohkea uudistaja, pedagogi ja tutkija. Tällä hetkellä hän työskentelee terveysalan YAMK-tutkinnossa, jossa keskiössä ovat sosiaali- ja terveysalan kehittyvät digitaaliset toimintaympäristöt.

Palstanlevyiset

Kansikuva: geralt, Pixabay, CC0: <https://pixabay.com/en/social-media-icon-structure-1453843/>

Digitaaliset oppimisympäristöt: geralt, Pixabay, CC0, <https://pixabay.com/en/brain-turn-on-education-read-book-770044/>

Microsoft Teams: <https://news.microsoft.com/microsoft-teams/> -> Press Pack

Youtube, podcast: TheAngryTeddy, Pixabay, CC0: <https://pixabay.com/fi/mikrofoni-%C3%A4%C3%A4ni-tietokone-338481/>

Julkaiseminen: TheAngryTeddy, Pixabay, CC0: <https://pixabay.com/en/microphone-audio-computer-338481/>

Videoblogit: StockSanp, Pixabay, CC0: <https://pixabay.com/fi/video-kamera-optiikka-valokuvaus-2562034/>

Youtube: Google Press: <https://storage.googleapis.com/gweb-uniblog-publish-prod/images/D4-YTF-1-11901.max-2800x2800.jpg>

Tiedonhallinta: geralt, Pixabay, CC0: <https://pixabay.com/fi/internet-cyber-verkko-sormi-3484137/>

Mobiilipalvelut: <https://www.apple.com/newsroom/2017/09/the-future-is-here-iphone-x/> (Apple Press)

Esineiden internet: geralt, Pixabay, CC0: <https://pixabay.com/fi/%C3%A4lyk%C3%A4s-koti-talo-tekniikka-3653348/>

Robottiikka ja virtuaalitodellisuus: Milla Åman, Metropolia, CC0: <https://drive.google.com/file/d/16RjNRWpwV-QRp5kD7h6mBY2uglmqOgqfq/view?usp=sharing>

Lisätty todellisuus, ARKit 2: Apple Press. <https://www.apple.com/newsroom/2018/06/apple-unveils-arkit-2/>

Pienet kuvat

Flipgrid: <https://resources.flipgrid.com/>

Vialogues: <https://vialogues.com/>

Neurokonekäännökset: <https://storage.googleapis.com/gweb-uniblog-publish-prod/images/Translate.max-2800x2800.png>

Käyttöjärjestelmiin tekoälyä... Google. https://storage.googleapis.com/gweb-uniblog-publish-prod/images/Android_greenrobot-01_aRFK1TB.max-2800x2800.jpg

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.

Digiutiset (<https://wiki.metropolia.fi/display/socialmedia/Digiutiset++Digi+News>) raportoi uutuuksista muun muassa verkkopalvelujen, yhteisöllisen median, oppimisteknologian teknologian ja mobiilipalveluiden alalta.

Lisää digimaailman uutuuksista voit lukea Faceblogista (<https://www.facebook.com/faceblognow>).

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

Digi-sarjassa aikaisemmin ilmestyneet

Merisalo, S. & Silmälä P. (toimittajat). [Digi 2017. 2017.](#)

Silmälä, P. (toimittaja). [Digi 2016. 2016.](#)

Silmälä, P. (toimittaja). [Digi 2015. 2015.](#)

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



METROPOLIA AMMATTIKORKEAKOULU