



# DIGI 2021

Verkon uusia välineitä ja menetelmiä

Petri Silmälä (toim.)

DIGI 2021: Verkon uusia välineitä ja menetelmiä

© Metropolia Ammattikorkeakoulu ja tekijät 2021

Metropolia Ammattikorkeakoulun julkaisuja  
Mikrokirjat n:o 41  
Helsinki 2021

Julkaisija	Metropolia Ammattikorkeakoulu Tiedonhallinta- ja järjestelmäpalvelut
Toimittanut	Petri Silmälä
Sarjan ulkoasu	Tuomas Aatola ja Juhana Kokkonen
Taitto	Lasse Rantaniitty
Kansikuva	Alexandra Koch, Pixabay, CC0.

ISBN 978-952-328-294-0 (pdf)

ISSN 2669-8323 (pdf)

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

Tämä teos on lisensoitu [Creative Commons Nimeä-EiKaupallinen-JaaSaimoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä](#) pois lukien julkaisussa olevat kuvat.



 Metropolia

# Esipuhe

Ruudullasi avautuva e-julkaisu tai puhesyntetisaattorin tuottama sanavirta jatkaa vuosittain ilmestyvää Digi-mikrokirjasarjaa. Digi 2021 tarjoaa mosaikkimaisen katsauksen vuoden kiinnostavimpiin tapahtumiin muun muassa oppimisteknologian, verkkojulkaisemisen ja mobiilipalvelujen.

Mikrokirja koostuu Metropolia Ammattikorkeakoulun eri yksiköitä ja ammatteja edustavien asiantuntijoiden laatimista artikkeleista. Kirjoittajat hyödyntävät pitkän ammattiuransa tuomaa näkemystä ja tietämystä, jota on täydennetty kotimaisella ja kansainvälisellä lähdekirjallisuudella.

Marraskuun 9. päivänä 2020 ilmoittivat lääkeyhtiöt Biontech ja Pfizer, että niiden kehittämä rokote antaa yli 90-prosenttisen suojan Covid-19-taudilta. Rokotusten vähitellen käynnistyttyä alkoi maailma vähitellen palautua lähemmäksi pandemiaa edeltänyttä tilaa. Kokonaan entiseen ei kuitenkaan palattu. Esimerkiksi digitaalitekniologiaa ja sen käyttöä epidemia myllersi uuteen asentoon.

Etätyön ja -opiskelun asema arvioitiin uudestaan pandemian aikana. Tilaa valtasi entistä enemmän niin sanottu hybridimalli, jossa hyödynnetään lähi- ja etätoiminnan hyviä puolia. Mikrokirjassa valotamme käyttökokemuksia muun muassa musiikin opetuksen hybridimallista.

Digitaalisten työ- ja oppimisympäristöjen käyttäjämäärät kohosivat ennätyslukemiin epidemian aikana. Suuryhtiöt, kuten Google ja Microsoft, ovat lanseeranneet joukon uusia

tuotteita ja palveluja säilyttääkseen pandemian tuoman hyvän nosteen kulkutaudin hellittäessä.

Tietoturvaluottisuus koki kovia pandemian aikana. Verkkori-kollisuus lisääntyi aikana, jolloin toimittiin kotona. Toisaalta mobiilipalveluissa vuoden 2021 iskusanoiksi muodostuivat yksityisyys ja tietosuoja, joiden kohentamisessa muun muassa Apple ja Google kunnostautuivat välttämättömällä, joskaan eivät vielä riittäväällä tavalla.

Dronet eli miehittämättömät ilma-alukset ovat nousseet entistä useammin julkiseen keskusteluun 2020-luvun ede-tessä. Teknisesti ala on kehittynyt pitkälle, kun taas laitteiden käyttöä ohjaava lainsäädäntö laahaa jäljessä. Pelisääntöjä hae-taan myös teolliseen tuotantoon liittyvän robotisaation alalla, jossa ihmistyöntekijöiden sisäinen toimintatila uhkaa kaventua automaation edetessä.

Näitä kaikkia digitalisaation eri puolia valottaa tämänkertai-nen Digi 2021 -mikrokirja.

Virikkeellisiä lukuhetkiä.

Helsingissä 5. lokakuuta 2021 – 30 vuotta Linux-käyttöjärjes-telmän julkistamisen jälkeen

Petri Silmälä

# Sisällysluettelo

<b>Esipuhe</b>	<b>3</b>
<b>DIGITAALISET OPPIMISYMPÄRISTÖT</b>	<b>6</b>
Digitaaliset oppimisympäristöt valmistautuvat hybridi- opetuksen aikaan	7
Pedagogiikkaa pandemiakaudella – missä musiikin opettajat onnistuivat?	16
<b>JULKAISEMINEN JA TIETOTURVA</b>	<b>24</b>
Podcasteista pontta uuden tiedon välittämiseen	25
Koronapandemia laukaisi verkkorikollisuuden tsunamin	33
<b>MOBIILIPALVELUT</b>	<b>41</b>
Uusi mobiiliteknologia voi demokratisoida video- elokuvien teon	42
Mobiilikäyttöjärjestelmien tietosuojatalkoot	49
<b>ROBOTISAATIO</b>	<b>56</b>
Digin silmässä – uudistuva teknologia ja työntekijän sisäinen toimintatila	57
Miehittämätön ilmaväli täyttää taivaat	64
<b>Kirjoittajat</b>	<b>71</b>
<b>Liitteet</b>	<b>73</b>
Verkon uudet välineet ja menetelmät – mistä tietoa?	73
Digi-sarjassa aikaisemmin ilmestyneet	74
Kirjoittajaksi Digi 2022 -mikrokirjaan?	75
Oheisvideoita	76

# DIGITAALISET OPPIMISYMPÄRISTÖT

*Pandemian hellittäessä alkoivat johtavat tietotekniikkayhtiöt Googlen ja Microsoftin johdolla miettiä, miten epidemian aikana hankitut digitaalisten oppimisympäristöjen markkina-asetat säilytetään mahdollisesti tulevalla hybridiopetuksen kaudella. Asiakaspuolella eli oppilaitoksissa ryhdyttiin puolestaan analysoimaan pitkää poikkeustilaa ja pohtimaan, miten kokemuksia pystytään hyödyntämään kehitettäessä entistä digivetoisemmaksi muuttuvaa oppimistoimintaa.*



Kuva: Steinar Engeland, Unsplash, CC0.

# Digitaaliset oppimisympäristöt valmistautuvat hybridiopetuksen aikaan

PETRI SILMÄLÄ



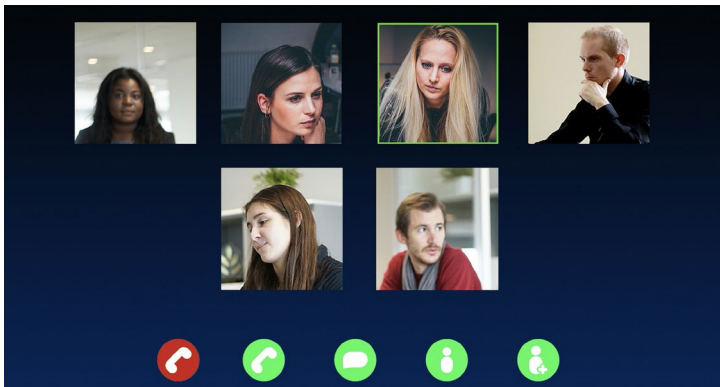
*Hybridikokous Microsoftin välineillä. Kuva: Microsoft Press.*

Pahimman koronapandemian vähitellen taittuessa ovat digitaalisten oppimisympäristöjen suuryhtiöt Google ja Microsoft alkaneet sopeuttaa palvelukonseptiaan mahdollisesti yleistyvään hybridiopetuksen aikaan, jossa yhdistyvät etä- ja lähiopetuksen tekniset ja pedagogiset menetelmät. Miten yhtiöt ovat

uudistaneet digitaalista kalustoaan uuden ajan kynnyksellä? Millaisista asetelmista epidemian jälkeiseen aikaan siirrytään?

Liikeryityksille ja oppilaitoksille suunnattu Googlen sovel-luspaketti koki muodonmuutoksen vuodenvaihteessa 2020–2021. Sen nimi vaihdettiin G Suitesta Google Workspaceksi. Oppilaitoksille tarkoitettun kokoelman koko nimeksi tuli [Google Workspace for Education](#). Samalla otettiin käyttöön myös aikaisempaa hienojakoisempi [lisenssien hinnoittelu](#). Kokoelma jaettiin neljään luokkaan:

- *Fundamentals*
- *Standard*
- *Teaching And Learning Upgrade*
- *Education Plus*



Kuva: Jagrit Parajuli, Pixabay, CC0.



Vaihtoehtoista yksi (*Fundamentals*) on maksuton, ja muissa hinta nousee tarjolla olevien ominaisuuksien lisääntyessä.

## Tietosuoja maksaa

Runsaat eurooppalaiset markkinat säilyttääkseen joutuu Google ottamaan entistä vakavammin [Euroopan tietosuojasetuksen](#) pykälät. Yhtiö on vuodesta 2018 lähtien luovunut yhtäältä GDPR:n ja toisaalta kaupallisten paineiden synnyttämässä ristiaallokossa. Googlen ansaintalogiikka perustuu käyttäjien palveluun lataamaan tietoon, jota hyödynnetään

*”Yhdysvaltalaiset käyttäjäorganisaatiot pystyvät estämään muiden kuin yhdysvaltaisten tukihenkilöiden antaman käyttäjätuen.”*

mainosten kohdentamisessa. Tiedot liikkuvat yhtiön sisällä datakeskuksesta toiseen ja myös yrityksen ulkopuolelle. Eurooppalaisten käyttäjien data ei siten välttämättä pysy vanhan mantereen alueella.

Google ryhtyi kohentamaan sovellustensa tietosuojaa pian GDPR:n säätämisen jälkeen. Yhtiön strategian mukaisesti käyttäjät joutuvat kompensoimaan yhtiölle GDPR:n noudattamisen aiheuttamia tulonmenetyksiä. Yhtiö antoi sovellus-



*Kuva: hk, Unsplash, CC0.*

paketti Google Workspacen tilaajille mahdollisuuden määrätä **datan sijaintipaikan**, joka voi olla esimerkiksi Eurooppa. Valinnanvapaus kuuluu vain maksulliseen Plus-versioon.<sup>1</sup>

Tietosuojatoimet jatkuivat vuonna 2021, jolloin yhtiö lanseerasi Access Management -toiminnon, jonka turvin yhdysvaltalaiset käyttäjäorganisaatiot pystyvät estämään

---

1 Choose the Regions Where Your Data Is Stored. Google Workspace Blog. 24.7.2018. Saatavana: <https://workspaceupdates.googleblog.com/2018/07/gsuite-data-regions.html>. Luettu 24.9.2021.

muiden kuin yhdysvaltalaisien tukihenkilöiden antaman käytätäjätuen.<sup>2</sup> On mahdollista, että toiminto laajenee jatkossa muihin maihin.

## **Pandemia piiskasi yhtiöt jatkuvaan tuotekehitykseen**

Google ja Microsoft valmistautuivat pandemian jälkeiseen aikaan pitämällä tuotekehittelynsä intensiteetin vähintään kulkutautia edeltäneellä tasolla. Myös kolmansien osapuolien tuottamien palvelujen integrointi omiin jatkui. Microsoft on integroinut [Teams](#)-alustansa ulkopuolisia sovelluksia 2010-luvun lopulta lähtien. Google puolestaan liitti vuonna 2021 oppimisympäristön kaltaiseen [Classroom](#)-sovellukseensa muun muassa [Adobe Sparkin](#) tuoteperheen sovelluksia. Ne tulivat käyttöön Google Workspace for Educationin kahdessa kalleimmassa maksullisessa versiossa, Teaching and Learning Upgradessa ja Plusissa.

Opetusalan kannalta ehkä merkittävin vuoden 2021 uudistus liittyy tekstin alkuperän tarkistamiseen. [Turnitin Draft Coach](#) tuli keväällä 2021 saataville tekstinkäsittelyohjelma [Docsiin](#)

---

2 Lakshminarayanan, K. Announcing Assured Controls and expanded Data Regions coverage for Google Workspace. Google Cloud, 1.3.2021. Saatavana: <https://cloud.google.com/blog/products/workspace/assured-controls-and-expanded-data-regions-for-google-workspace>. Luettu 21.5.2021.

asennettavana laajenuksena. Microsoftin [Wordiin](#) Draft Coach liitettiin saman vuoden syksyllä. Draft Coach helpottaa etenkin opiskelijan toimintaa: hän kykenee tekemään Turnitin-tarkistuksia itsenäisesti tarvitsematta opettajaa luomaa Turnitin-luokkaa ja -tehtävää tai [Moodle](#)-työtilaa tekstin alkuperän tutkimista varten. Draft Coachin Citations Check auttaa puolestaan lähdeviitteiden merkinnässä ja lähdeluettelon laadinnassa. Vuonna 2021 julkaistiin myös opiskelijatöiden arviointisovellus [Gradescope](#), jonka Turnitin oli ostanut vuonna 2018. Sen käyttöönottoa harkitaan Suomen korkeakoulu yhteisössä.



Kuva: Mohammad Rezaie, Unsplash, CC0.

Microsoft uudisti oppilaitoksille suuntaamansa [Office 365 Education](#) -sovelluspakettiaan Googlea tiiviimpään tahtiin, jos parannuksia arvioidaan määrällisestä näkökulmasta. Laadullisesti arvioituna kauden 2020–2021 ehkä merkittävimmäksi uudistukseksi nousivat Teams-monoimialustassa avatut **pienryhmähuoneet** (*breakout rooms*), jotka yhtiö todennäköisesti lanseerasi ulkopuolisen paineen vuoksi. Merkittäväksi kilpailijaksi vuonna 2020 kohonneessa Zoomissa pienryhmähuoneet olivat sisäänleivottuina jo Microsoftia aikaisemmin. Huoneita käytetään eritoten liiketoiminnallisten ryhmäprosessien suunnittelussa ja toteutuksessa eli fasilitoinnissa.

Toinen pandemiakaudella erityisen hyödyllinen ominaisuus eli **verkko-seminaaritoiminto** avattiin Teamsissa toukokuussa 2021. Teamsin perusfilosofian mukaisesti kyseessä on yhden luukun periaatteella toimiva palvelu, jossa voi yhdellä ja samalla välilehdellä määrittää webinaarin aikataulun ja ohjelman sekä suunnitella osallistujien ilmoittautumislomakkeen. Lomakkeella voi myös määrittää, mikä osallistujaryhmä on velvollinen rekisteröitymään.

## Käyttäjämäärät kasvussa

Googlen, Microsoftin ja Zoomin keskinäisten käyttäjämäärien suhteella ei ole paljon merkitystä, koska laskutavat voivat vaihdella. Oleellista sen sijaan on se, että yhtiöiden tuotteiden käyttäjämäärät laajenivat pandemian aikana verrattuna yhti-

öiden aikaisempiin lukuihin ja kolmen etäopetusvälineen yhteinen painoarvo käyttäjämäärillä mitattuna nousi epidemian aikana. Esimerkiksi Google Workspacen aktiivisten päivittäisten käyttäjien määrä kohosi maaliskuusta 2020 saman vuoden lokakuuhun 2 miljardista 2,6:een.<sup>3</sup> Samoin Microsoftin Teamsin maailmanlaajuinen päivittäisten aktiivisten käyttäjien määrä yli kaksinkertaistui huhtikuuta 2020 seuranneiden 12 kuukauden aikana (75 miljoonasta 145:een).<sup>4</sup>

Myös Zoomin käyttäjämäärä nousi kesäkuusta 2020 saman vuoden joulukuuhun saakka 300 miljoonasta 350:een samalla, kun yhtiön voitot kolminkertaistuivat keväästä 2020 kevääseen 2021.<sup>5</sup> CSC:n valmistama Zoomin [Funet Miitti](#) -painos säilytti asemansa myös Suomen yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa: sitä käytti 23 korkeakoulua keväällä 2021 eli sama määrä kuin pandemian puhjetessa vuotta aikaisemmin.

Käyttäjämäärien kasvu ei välttämättä kerro koko totuutta. On ilmennyt vaimeita signaaleja siitä, että käyttäjät eivät ehkä

- 
- 3 Protalinski, E. G. Suite is now Google Workspace because “work is no longer a physical place” Venture Beat, 6.10.2020. Saatavana: <https://venturebeat.com/2020/10/06/g-suite-google-workspace-gmail-calendar-drive-docs-sheets-slides-meet/>. Luettu 9.6.2021.
  - 4 Liu, S. Number of daily active users (DAU) of Microsoft Teams worldwide as of April 2021. Statista, 5.5.2021. Saatavana: <https://www.statista.com/statistics/1033742/worldwide-microsoft-teams-daily-and-monthly-users/>. Luettu 9.6.2021.
  - 5 Iqbal, M. Zoom Revenue and Usage Statistics (2021). Business of Apps, 24.5.2021. Saatavana: <https://www.businessofapps.com/data/zoom-statistics/>. Luettu 9.6.2021.

ole täysin tyytyväisiä etäopetusvälineitä hallitsevien Googlen, Microsoftin ja Zoomin palveluihin. Vuonna 2021 Britanniassa julkaistun parhaiden oppimisteknologisten sovellusten arvolistan tulokset osoittivat, että pedagogit ja muut välineiden käyttäjät alkoivat pandemian toisena vuotena etsiä jonkin verran muitakin videokonferenssien alustoja markkinoita hallinneiden sovellusten rinnalle.<sup>6</sup>

Kun epidemian rauhoittumisen jälkeen opettajat ja opiskelijat palaavat ainakin osittain kampuksille, säilyvät Googlen, Microsoftin ja Zoomin sovellukset edelleen merkittävinä elementteinä siinä varustesalkussa, josta tulevan hybridimallin eli etä- ja lähiopetusta yhdistävän toimintatavan mukaisia sähköisiä työ- ja opiskeluvälineitä ammennetaan. Uusia sovelluksia ilmestyy kuitenkin tuon tuostakin. Pandemian aikana itsenäinen Zoom kykeni kilpailemaan käyttäjien suosiosta suuryhtiöiden kanssa. Tulokkaista ketterimpien ja käytettävimpien menestysmahdollisuudet lienevät samaa luokkaa.

---

6 Hart, J. Top Tools for Learning 2021. September 2021. Saatavana: <https://www.toptools4learning.com/>. Luettu 24.9.2021.

# Pedagogiikkaa pandemiakaudella - missä musiikin opettajat onnistuivat?

LEENA UNKARI-VIRTANEN



*Kuva: Kelly Sikkema, Unsplash, CC0.*

Miten pandemian tuoma etäopetusjakso muokkasi musiikinopettajien pedagogista ajattelua? Artikkelissa pohdin digivälineiden vaikutusta pedagogisen ajattelun transformatiiviseen muutokseen. Kerron opettajien huomioita siitä, miten digivälineiden rooli muuttui, kun siirryttiin pandemiaa edeltäneestä



tilasta pandemiaan ja siitä edelleen kohti pandemian jälkeistä aikaa. Mitkä digivetoiseen musiikin opettamiseen liittyvät vanhat käsitykset arvioitiin uudelleen pandemian aikana?

Huhtikuussa 2021 kartoitettiin etäopetuksen onnistumiskokemuksia kyselyssä, joka oli suunnattu DigiSäpe-täydennyskoulutukseen osallistuneille opettajille. DigiSäpe-koulutus oli osa säveltämisen pedagogiikan täydennyskoulutusten sarjaa, jota rahoitti Opetushallitus.<sup>7</sup> Yhteensä Säpe-koulutukseen on osallistunut yli 300 rytmimusiikin ja klassisen musiikin opettajaa peruskouluista, lukioista, musiikkioppilaitoksista ja vapaan sivistystyön parista. Koulutuksissa opettajat ovat yhdessä kehittäneet uusia opettamisen tapoja ja uutta pedagogista ajattelua vastaamaan musiikin opetussuunnitelmien muutoksia.

*”Oppiminen voi myös verkottua oman oppilaitoksen ulkopuolelle, esimerkiksi eri medioihin tai digitaalisiin foorumeihin ympäri maailmaa.”*

Huhtikuussa 2021 DigiSäpe-koulutuksen osallistujat kuvasivat onnistuneita etäopetustilanteita. Kyselyn vastauksia teemoiteltiin Ruben Puenteduran pedagogisen ajattelun

---

7 Säpe-koulutusten loppujulkaisut on luettavissa sivustolla: <https://sapettajat.metropolia.fi>. Luettu 27.1.2021.

muutosvaiheita erittelevän SAMR-mallin (*Substitution – Augmentation – Modification – Redefinition*) mukaan.<sup>8</sup> Puentedura erittelee mallilla muutoksen syvyyttä, kun opetuksessa siirrytään käyttämään tieto- ja viestintäteknikkaa (TVT). Puenteduran mallissa pedagogisen ajattelun transformaatio alkaa lineaarisesta muutoksesta, jossa luokkahuoneopetuksen toimintatapoja korvataan sellaisenaan tieto- ja viestintäteknikan välineillä. Esimerkkinä tästä on oppitunnin siirtäminen luokasta verkkoon ilman muutoksia tunnin kulkuun tai [fasilitoidun työpajan](#) toteuttaminen liveryhmäkeskustelujen ja fläppikoonnin sijaan breakout-ryhmissä ja [Jamboardilla](#).

Muutos on astetta järeämpi, jos oppimistilanteisiin tuodaan lisäelementtejä tai muutetaan jotakin oppimistilanteen rakennetta digivälineillä. Musiikin opetuksessa esimerkiksi voisi olla opetustuokion tarjoaminen ajasta ja paikasta riippumatta siten, että oppija voi itsenäisesti osallistua ja tehdä tehtävät sopivalla hetkellä. Muskaritoiminnassa tästä on varsin hyviä kokemuksia, ja Metropolian musiikkipedagogiopiskelijat harjoittelevatkin jo etätuokioiden ohjaamista. Toinen esimerkki voisi olla kommentointimahdollisuuden tai samanaikaisen tiedonhaun liittäminen oppituokioon ja musiikin yksilöllisen soittamisen tai kuuntelun hyödyntäminen online-opetuksessa.

---

8 Puentedura, R. SAMR: A brief introduction, 2015. Saatavana: [http://hippasus.com/rrpweblog/archives/2015/10/SAMR\\_ABriefIntro.pdf](http://hippasus.com/rrpweblog/archives/2015/10/SAMR_ABriefIntro.pdf). Luettu 27.9.2021.

Edellä kuvatut ovat kuitenkin vielä lineaarisia muutoksia, joissa vanhaa pedagogista ajattelua sovelletaan digiympäristön mahdollisuuksia hyödyntäen. Kolmannella tasolla (muokkaaminen) tapahtuu jo syvällisempi pedagogisen ajattelun muutos. Esimerkiksi vuorovaikutus, yhteistyö ja luokahuonekäsitys muuttuvat silloin, kun hyödynnetään TVT:n luokahuoneopetukseen verrattuna monipuolisempia vuorovaikutusmahdollisuuksia oppimistilanteiden pedagogisessa suunnittelussa. Oppilaat voivat jakaa tekemistään uudella



*Kuva: Soundtrap, Unsplash, CC0.*

tavalla, kommentoida ja kehitellä yhdessä ilman, että opettaja on mukana vuorovaikutusprosessissa.

Uudelleen määrittelyn tasolla tulee mukaan teknologian innovatiivinen käyttö, jossa oppilailla on aktiivinen rooli oppimisen ja oppimistilanteiden pedagogisina muotoilijoina. Esimerkiksi oppilaat voivat löytää ja tuoda opetuksen osaksi uusia ja syventäviä käyttötarkoituksia tekniikalle. Näin oppimisessa syntyy tilanteita ja tuloksia, joita opettaja ei voi ennalta tai yksin määrittää. Oppiminen voi myös verkottua oman oppilaitoksen ulkopuolelle, esimerkiksi eri medioihin tai digitaalisiin foorumeihin ympäri maailmaa.

## **Sata onnistumista**

Punetedoran tausta-ajatukset mielessä pyydettiin DigiSäpen webinaariin maaliskuussa 2021 osallistuneita opettajia (N=48) kuvaamaan etäonnistumisen kokemuksia ja havaintoja [Innoduel](#)-alustalle. Tehtävä asetettiin seuraavasti: "Kuvaa lyhyesti hetkiä tai tilanteita, joissa etäopetus toimii ja/tai joissa olet etäopettajana onnistunut." Saimme yhteensä 98 kuvausta onnistumisista. Kirjaamisten jälkeen Innoduel-alusta asetti sattumanvaraisesti kaksi onnistumista vastakkain äänestykseen ja arpoi jokaiselle 25 onnistumisten paria, joista osallistuja valitsi itselleen mieluisimman. Ääniä annettiin yhteensä 876. Päivän Top10 -lista onnistumisista oli:

1. Itsenäisesti kuunneltavat/katsottavat **videot** ja niihin liittyvät **tehtävölmakkeet** ovat toimineet parhaiten (osallistumisprosentti laajin).
2. Uudet metodit asioiden oppimiseen: opiskelijat ovat **aktiivisempia** ja ottavat itse enemmän vastuuta oppimisestaan.
3. Oppilaat tekevät **yhdessä** töitä omilla ryhmissään.
4. Oppilaat ovat oppineet **äänittämään** omaa soittamistaan.
5. Kun opiskelija **rohkaistuu** esittelemään esimerkiksi videolle jotain musiikillista taitoa, joka ei luokkatilanteessa välttämättä olisi tullut esiin.
6. **Luovat tehtävät: selkeä tehtävänanto**, mahdollisuus käyttää kodin tavaroita yms., palautus kuvana tai äänitteenä.
7. Oppilaat ovat videoita tehdessään halunneet ottaa **”paremman oton”**, ja sitä kautta harjoittelua tullut rutkasti lisää.
8. Opiskelijat **jakavat** hienoja videoita kurssilla harjoitelluista kappaleista. On soitettu, laulettu ja rytmitelty.
9. **Turvallisen ja sallivan** ilmapiirin luominen.
10. **Musisointivideot**, joita oppilaat lähettävät minulle, ja annan niistä palautetta.

Kun kaikki sata vastausta teemoiteltiin Puenteduran SAMR-mallin kategorioihin, huomattiin, että musiikinopettajien onnistumisen kokemukset liittyivät erityisesti luokkahuoneopetuksen toimintatapojen **korvaamiseen** etäopetuksen keinoin ja onnistuneiden toimintamallien **lisäämiseen** etäopetuksessa. Monet opettajien kuvaamat onnistumiset liittyivät esimerkiksi siihen, miten etäopetuksessa oli onnistuttu toteuttamaan luokkahuoneopetusta verkossa. Turvallinen ja salliva ilmapiiri, yhteisöllisyys, kuunteleminen, hyvät keskustelut ja vahvuuksien tunnistaminen rakentuivat hyvin myös verkon välityksellä. Myös oppilaiden yksilö- ja ryhmätyökentelytilanteita oli onnistuneesti korvattu etätyöskentelyllä, samoin juhlat ja luokkakonsertit.

Etäopetus avasi myös uusia mahdollisuuksia säveltämisen ohjaukseen. Yksinkertaisimmillaan tämä tapahtui hyödyntämällä kodin esineitä musisoinnissa. Onnistuneissa etäsävellystehtävissä oppilaat kuvattiin innostuneiksi, keskittyneiksi ja rennoiksi. Onnistumisissa korostuivat opetusmateriaalin helppo jakaminen ja opettajan oma uudistuminen, kun etäopetukseen siirtyminen kannusti opettajia muokkaamaan tehtävät tiiviiksi ja yksinkertaisiksi.

Syvällisempi muutos näkyi erityisesti siinä, miten opettajat ja oppilaat hyödynsivät mahdollisuutta jakaa, kommentoida ja kehittää edelleen etätunneilla soitettua tai sävellettyä musiikkia. Tunnin alussa palautettua tehtävää saatettiin käyttää yhteisen etämusisoinnin lähtökohtana esimerkiksi muokkaamalla palautuksista yhteistoiminnallinen kännykkäsävellyks. Myös oppilaiden

yhteydenpidon monipuolistuminen toi opettajille onnistumisen hetkiä. Lisäksi opettajat kuvasivat löytäneensä uusia mahdollisuuksia ohjata oppilaita ja antaa näille palautetta tallenteiden avulla. Eräs opettaja kuvasi, kuinka hänen antamansa palautteen videointi auttoi häntä kehittämään omaa opetustaan.

Syvempien muutosten tunnistaminen vaatii usein pysähtymistä tilanteiden äärelle sekä muutosten yhteistä ääneen pohtimista ja kokemusten sanoittamista. Vanhat mielikuvat luokkahuoneista, pedagogisesta opettajaohjoisesta vuorovaikutuksesta tai opettajan työstä eivät hetkessä vaihdu uusiksi. DigiSäpe-täydennyskoulutuksessa kerätty aineisto musiikinopettajien onnistumisen kokemuksista koronan pakottamissa etäopetustilanteissa antaa kuitenkin viitteitä siihen, että pedagogisessa ajattelussa on käynnissä muutos kohti pedagogisen vuorovaikutuksen monipuolistumista ja oppimistilanteiden uudenlaista pedagogista muotoilua.<sup>9</sup>

---

9 Säpe-koulutusten loppujulkaisuissa olen pohtinut muutosta opettajan työotteen kannalta: Unkari-Virtanen, L. Musiikkipedagogiikan evoluutio ja säpe-ilmiö. Teoksessa L. Unkari-Virtanen (toim.): Oivalluksia säveltämisen pedagogiikan ääreltä. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu. TAITO-sarja nro 43, 2020, 111–126. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-328-306-0>. Luettu 27.9.2021. Pedagogisen ajattelun evoluution näkökulmasta: Unkari-Virtanen, L. Sata onnistumista. Teoksessa L. Unkari-Virtanen (toim.): Opastajana säveltämisen polulla. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu. Mikrokirjat nro 42, 2020, 46–59. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-328-306-0>. Luettu 27.9.2021.

# JULKAISEMINEN JA TIETOTURVA

*Podcastit lisäävät suosiotaan. Korkeakoulujen kannattaa hypätä uusia uria avaavan julkaisu- ja tiedotusmuodon kelkkaan, koska se tarjoaa modernin tavan välittää uutta tietoa laajallekin kuulijakunnalle. Tietotekniikan tietoturva puolestaan sai lommoja kylkeensä pandemiakaudella, jolloin verkkorikolliset havaitsivat tilaisuutensa koittaneen.*



*Kuva: Ian Harber, Unspalsh, CC0.*



# Podcasteista pontta uuden tiedon välittämiseen

RIIKKA WALLIN



*Kuva: Sammy Williams, Pixabay, CC0.*

Uuden tiedon omaksuminen kuuntelun muodossa kasvattaa suosiotaan. Kun asiaa tutkittiin tilastokeskuksessa 2020, noin 30 prosenttia koko Suomen väestöstä kertoi käyttäneensä verkkoa podcastien eli toimitettujen äänitiedostojen kuunteleluun ja lähes neljännes äänikirjojen kuuntelemiseen viimeisen

kolmen kuukauden aikana.<sup>10</sup> Jopa valtamedia YLE on siirtymässä voimakkaammin on-demand-julkaisemiseen podcastien muodossa.<sup>11</sup> Äänikirjabuumi näkyy myös merkittävänä äänikirjojen myynnin kasvuna. Myynnistä kolme neljäsosaa on aikuisille suunnattua: noin 50 % kaunokirjallisuutta ja 25 % tietokirjallisuutta.<sup>12</sup> Kansainvälisesti merkittävää kasvua odotetaan etenkin tietokirjallisuuden puolella.<sup>13</sup>

Miten voimme korkeakouluissa olla mukana tässä muutoksessa ja myös hyötyä siitä?

Yksi tapa on lähteä kehitykseen mukaan, kokeilla ja katsoa, mitä kaikkea siitä seuraa. Metropoliassa perustettiin vuoden 2020

- 
- 10 Suomen virallinen tilasto (SVT). Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö, Liitetaulukko 23. Internetin käyttö musiikin, podcastien ja äänikirjojen kuunteluun 2020, %-osuus väestöstä 1). Helsinki: Tilastokeskus, 2020 Saatavana: [http://www.stat.fi/til/sutivi/2020/sutivi\\_2020-11-10\\_tau\\_023\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/sutivi/2020/sutivi_2020-11-10_tau_023_fi.html). Luettu 17.9.2021.
  - 11 Airola, L. Yle Puhe luopuu suorista lähetyksistään sekä musiikista ja keskittyy podcasteihin – Työntekijät ovat huolissaan tulevaisuudestaan. 2021. Saatavana: <https://www.hs.fi/kulttuuri/art-2000007946348.html>. Luettu 15.9.2021.
  - 12 Suomen Kustannusyhdistys. Äänikirjojen myynti. Saatavana: <http://tilastointi.kustantajat.fi/vuositilasto/aanikirjojen-myynti/2020>. Luettu 15.9.2021.
  - 13 Grand View Research. Market Analysis Report. Audiobooks Market Size, Share & Trends Analysis Report By Genre, By Preferred Device (Smartphones, Laptops & Tablets, Personal Digital Assistants), By Distribution Channel, By Target Audience, By Region, And Segment Forecasts, 2020–2027. 2020. Saatavana: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/audiobooks-market>. Luettu 17.9.2021.

lopulla oma podcast-kanava [MetroPodia](#). Vuoden 2021 aikana kanava on hakenut paikkaansa osana korkeakoulun viestintää ja julkaisu- toimintaa. Eri alojen asiantuntijat ovat innostuneet kokeilemaan itselleen uutta mediaa. Podcast-kokonaisuuksia eli muutamasta jaksosta koostuvia sarjoja sekä jotain ajankohtaista teemaa käsitteleviä yksittäisiä jaksoja onkin ilmestynyt pitkin vuotta.

## **Miksi tehdä podcasteja?**

Podcasteja kannattaa lähteä tekemään ennen kaikkea silloin, kun haluaa käydä keskustelua tai jakaa tietoa niille, jotka muutenkin kuuntelevat podcasteja.

Podcasteja kuuntelevat etenkin 16–44-vuotiaat ja äänikirjoja vastaavasti 25–54-vuotiaat. Opiskelijoista lähes 60 prosenttia ja työllisistä lähes 40 prosenttia oli kuunnellut podcasteja viimeisen kolmen kuukauden aikana vuoden 2020 kyselyssä. Äänikirjoja kussakin ryhmässä kuunneltiin hiukan vähemmän.<sup>14</sup> Ammattikorkeakoulujen viestinnässä ja julkaisu- toiminnassa on tärkeää tavoittaa juuri nämä ryhmät, ja siksi myös yksittäisen asiantuntijan on hyvä lähteä pohtimaan, olisiko podcast itselle ja oman toiminnan kannalta hyvä julkaisu- muoto. Kansainvälisesti on tutkittu, että etenkin lyhyemmille

---

14 Suomen virallinen tilasto (SVT)

*”Noin 30 prosenttia kuuntelee podcasteja keskittyneesti.”*

äänikirjoille on tilausta<sup>15</sup>. Myös siihen tarpeeseen voimme korkeakouluissa vastata podcastien muodossa.

Toisaalta oman kehittämis- tai tutkimustyön tuloksien jakaminen on joistakin asiantuntijoista saattanut tuntua työläältä,

---

15 Findaway Voices. Seven Audiobook Trends for Authors to Watch in 2021. 2021. Saatavana: <https://blog.findawayvoices.com/seven-audiobook-trends-for-authors-to-watch-in-2021/>. Luettu 17.9.2021.



Kuva: Melanie Pongratz, Unsplash, CC0.

jos muu kuin tieteellinen kirjoittaminen tai hankeraportointi tekstilajeina eivät ole ennestään tuttuja. Ehkä keskustelu kollegoiden tai vaikkapa alan opiskelijoiden kanssa omasta asiantuntijuusalueesta tuntuukin luontevammalta. Silloin podcast on hyvä vaihtoehto esimerkiksi blogikirjoitukselle tai ammattilehdessä ilmestyvälle artikkelille.

Riippumatta siitä, miksi julkaisumuodoksi on valittu podcast, on kuulijat tärkeä huomioida, kun podcastia lähtee suunnittelemaan ja toteuttamaan.

## Hyvän podcastin ainekset

Podcasteja kuunnellaan etenkin kotona iltaisin.<sup>16 17</sup> Niitä seurataan useimmiten samalla kuin tehdään jotain muuta, esimerkiksi kotitöiden äärellä, kun siirrytään autolla tai muulla liikennevälineellä paikasta toiseen tai urheillessa. Noin 30 prosenttia kuuntelee podcasteja keskittyneesti. Podcastien kuuntelun parissa halutaan erityisesti **viihtyä** ja samalla **oppia jotain uutta**.<sup>18</sup> Nämä asiat on hyvä ottaa huomioon, kun lähdetään tekemään korkeakoulujen podcasteja.

Podcast-sarja eli useamman jakson kokonaisuus luo jat-

---

16 RadioMedia. Podcast-tutkimus 2020. Saatavana: <https://www.radiomedia.fi/sites/default/files/podcastutkimus-2020.pdf>. Luettu 17.9.2021.

17 Findaway Voices 2021.

18 RadioMedia.

kuvuutta. Sen avulla voi rakentaa suhdetta kuunteliijaan myös lyhyemmillä jaksoilla, ja omaan aiheeseen voi syventyä pieni pala kerrallaan.

Podcast-sarjaa kannattaa miettiä kokonaisuutena:

- **Mikä on sarjan nimi?** Mitä teemaa siinä käsitellään? Jos kyse on hankkeen puitteissa tehtävästä kokonaisuudesta, ei automaattisesti kannata käyttää hankkeen nimeä, vaan ennemmin pohtia nimeä käsiteltävän asian tai teeman kautta.
- **Onko sarjalla vakiintuneet keskustelijat?** Keskustelijoita voi podcastissa olla yksi, kaksi tai useampia. Vähintään yhden keskustelijan olisi hyvä olla jokaisessa sarjan jaksossa mukana. Se luo jatkuvuutta keskusteluun sekä keskustelijoiden että etenkin kuulijoiden näkökulmasta. Kaikki sarjan keskustelijat voivat olla mukana kaikissa jaksoissa. Silloin pääsee hyvin pureutumaan syvemmälle käsiteltäviin aiheisiin ja keskustelua voi luonnollisesti jatkaa jaksosta toiseen.
- **Kutsutaanko mukaan myös vierailevia keskustelijoita?** Vieraat tuovat usein oman erityisasiantuntijuutensa mukanaan podcast-sarjan yksittäiseen jaksoon ja keskusteluun, jota siinä käydään. Myös yhteistyökumppanit ja opiskelijat ovat hyviä keskustelukumppaneita.

Kun mietit, kenet haluat kutsua mukaan keskustelemaan kanssasi, pohdi esimerkiksi näitä kysymyksiä:

- Kuka on tämän teeman asiantuntija? Entä kokemus-

asiantuntija?

- Kenen kanssa itse haluaisin keskustella aiheesta?
- Kenellä olisi erilainen näkökulma kuin minulla itselläni?
- Kenen kanssa haluaisin avata keskusteluyhteyden teemasta myös podcast-jakson ulkopuolella? Podcast-jakso voi myös toimia avauksena tulevalle yhteistyölle ja yhteisen ymmärryksen löytämiseksi.

- **Millaista lisäarvoa sarja tarjoaa kuuntelijalle?** Korkeakoulujen podcast-sarjoissa kyse lienee useimmiten uuden oppimisesta. Mitä uutta kuuntelija siis oppii? Mitä uutta keskustelijat itse oppivat podcastissa käsiteltävistä teemoista? Miten keskustelu voi olla samalla rentoa ja ehkä jopa viihdyttävää?

Korkeakoulun podcast-sarjan tarkoitus voi myös perustua enemmän viihtymiseen kuin uuden oppimiseen. Millaista korkeakoulussa on opiskella? Mitä kaikkea vapaa-aikaa liittyvää toimintaa on tarjolla? Entä millainen työpaikka korkeakoulu on?

- **Onko sarjassa aina samantyylinen aloitus ja lopetus?** Millainen?

Kun sarjan kokonaisuus on kunnossa, voi lähteä pohtimaan yksittäisiä jaksoja ja tehdä niille tarkempia suunnitelmia ja kevyitä käsikirjoituksia. Vinkkejä hyvän podcast-sarjan tekemiseen, esimerkiksi käsikirjoittamiseen, tekniseen toteuttamiseen ja jakamiseen, tarjoaa myös [Bonfire julkaisemassaan Podcast podcasteista -sarjassa \(Spotify\)](#).

## Korkeakoulusektori keskustelee

Melkein kaikissa ammattikorkeakouluissa tehdään jo podcasteja. Joissakin ammattikorkeakouluissa toiminta on systemaattista, ja niillä on oma podcast-kanava tai -sarja. Podcast-kanavien sisällöt ja sarjat on tuotteistettu pitkälle, ja niiden äärelle pääsee useamman jakelukanavan kautta. Korkeakoulut hyödyntävät valtavirrassakin käytössä olevia kanavia, kuten [Soundcloudia](#) ja [Spotifyta](#). Siten korkeakoulujen tekemät tuotokset eivät ole irrallaan muusta podcast-sisällöstä. Toiset korkeakoulut taas ovat kokeilleet yksittäisten jaksojen tekemistä, eikä toiminta ole vielä systemaattista.

Korkeakoulupodcastit osuvat otolliseen yleisöön – riippumatta siitä, kuinka järjestelmällistä podcast-julkaiseminen vielä on. Tarjolla on opiskelijoille suunnattuja sarjoja, joissa esimerkiksi keskitytään opintoihin tai joissa opiskelijahuolto jakaa vinkkejä jaksamiseen. Suurin osa podcasteista keskittyy korkeakoulujen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan teemojen äärelle ja kohdentuu siten eri alojen opiskelijoille, alalla toimiville ammattilaisille ja asiantuntijoille – kaikille korkeakoulun yhteistyökumppaneille. Niissä kerrotaan keskustellen uusista tutkimustuloksista sekä jaetaan kokemuksia kehittämisestä, ja podcastissa käytävän keskustelun kautta opitaan ja jäsennellään suoraan omia ajatuksia, jotka liittyvät yhteiseen teemaan. Aiheet osuvat maaliinsa, sillä tänä vuonna on käynnissä [Tutkitun tiedon teemavuosi](#).



# Koronapandemia laukaisi verkko-rikollisuuden tsunamin

KIMMO VALTIMO



*Kuva: Pete Linforth, Pixabay, CC0.*

Koronapandemian vuoksi ensimmäistä kertaa suurin osa yrityksistä siirtyi etätöihin. Tilastokeskuksen mukaan etätöiden määrä lähes kaksinkertaistui vuonna 2020 Suomessa, ja valtionsektorilla säännöllinen etätöskentelyn määrä kasvoi jo

yli 50 prosenttiin.<sup>19</sup> Etätöyöhön vaihdettiin nopeasti, ja monelle yritykselle tilanne oli uusi. Organisaatioiden tekninen infrastruktuuri oli kunnossa, mutta itse tiedonhallinta ja etenkin tietoturva kokivat kolhuja. Miksi näin pääsi käymään?

*”Etenkin ensimmäisenä koronavuotena rikolliset hyödynsivät röyhkeästi ihmisten tiedonhalua.”*

Useiden yritysten tarjoamat ohjeistukset ja laitteet etätöyöhön olivat riittämättömät ja tietoturvariskien kartoittaminen keskeneräistä. Tilanne pakotti yritykset tekemään nopeita päätöksiä ja muutoksia suojauksiin esimerkiksi hankkimalla VPN-yhteyksiä ja muita digitaalisia ratkaisuja. Sitä kautta luotiin lisää erilaisia haavoittuvuuksia ja riskejä. Tähän tilaisuuteen tarttuivat verkossa toimivat rikolliset, jolloin erilaisten verkkohuijauksien määrät kasvoivat merkittävästi.

Tietoturvayhtiö F-Secure seurasi tarkasti koronapandemian aikaisia tietoturvatrendejä ja laati niistä Attack Landscape H1 2020 -raportin. Siitä selviää, että etenkin ensimmäisenä

---

19 Leskinen, T. Etätöyö yleistyi eniten aloilla ja alueilla, joilla sitä ennen tehtiin vähiten. Tilastokeskus, 29.3.2021. Saatavana: [https://www.tilastokeskus.fi/tietotrendit/artikkelit/2021/etatyo-yleistyi-eniten-aloilla-ja-alueilla-joilla-sita-ennen-tehtiin-vahiten/#\\_ftn1%C2%A8](https://www.tilastokeskus.fi/tietotrendit/artikkelit/2021/etatyo-yleistyi-eniten-aloilla-ja-alueilla-joilla-sita-ennen-tehtiin-vahiten/#_ftn1%C2%A8). Luettu 15.6.2021.

koronavuotena rikolliset hyödynsivät röyhkeästi ihmisten tiedonhalua erilaisten kalasteluviestien muodossa, kuten levittämällä väärää informaatiota koronapandemiasta. Suurin piikki tilastoissa koronaan liittyvissä kalasteluviesteissä nähtiin maaliskuun ja toukokuun välillä. Samalla perinteisten kalasteluviestien määrät nousivat etenkin sosiaalisen median ja pankkipalveluihin liittyvissä kalasteluviesteissä.<sup>20</sup>

Yhdysvaltain keskusrikopoliisi FBI raportoi, että kalasteluviestien määrä **kaksinkertaistui** vuotena 2020 verrattuna edelliseen vuoteen. Raportissa mainitaan myös, että kalasteluviestit olivat kaikista yleisin verkkorikollisuuden muoto Yhdysvalloissa.<sup>21</sup> Rikollisten toimintaa tulkiten oli selvää, että tietovarukat ovat valmiita hyödyntämään ja löytämään uusia keinoja saadakseen lisätuloja huijauksista, vaikka kyseessä olisikin ihmisten pelkojen ja heikkouksien hyväksikäyttäminen.

## Huijauspuheluita teknisestä tuesta

Jotta vuosi 2020 olisi ollut vieläkin epätavallisempi, alkoi maailmalta tulla myös suomalaisille runsaasti huijauspuhe-

- 
- 20 F-Secure Report. Attack Landscape H1 2020. F-Secure. Saatavana: <https://blog-assets.f-secure.com/wp-content/uploads/2020/09/17142720/F-Secure-attack-landscape-h12020.pdf>. Luettu 22.6.2021.
- 21 Rosenthal, M. Must-Know Phishing Statistics: Updated 2021. Tessian 17.5.2021. Saatavana: <https://www.tessian.com/blog/phishing-statistics-2020/>. Luettu 23.6.2021.

luita "Microsoftin teknisestä tuesta"<sup>22</sup> Osa soitoista näytti tulevan suomalaisista puhelinnumerosta, mikä lisäsi puhelun uskottavuutta. Soittajat puhuivat englantia. Heidän mukaansa vastaanottajan tietokoneella on tekninen ongelma, joka pitäisi välittömästi korjata. Kyseessä on huijaus, jonka avulla yritetään päästä käsiksi uhrin tietokoneeseen etäyhteydellä. Kun etäyhteys on saatu, huijari yrittää kerätä arvokasta tietoa nopeasti ja samalla asentaa ohjelmistoja, jotka estävät tietokoneen normaalin käytön.

- 
- 22 Traficom. Väärennettyjä puheluita teknisen tuen nimissä. Liikenne- ja viestintävirasto. Kyberturvallisuuskeskus, 14.2.2020. Saatavana: <https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/fi/ajankohtaista/vaarennettyja-puheluita-teknisen-tuen-nimissa>. Luettu 25.6.2021.



Kuva: Melanie Pongratz, Unsplash, CC0.

Suomessa vakavin Microsoftin teknisen tuen huijaus tapahtui Helsingissä asuvalle vanhemmalle miehelle. Vilppi alkoi tavallisella puhelinsoitolla, joka johti siihen, että tietokoneeseen saatiin etäyhteys. Koska uhri luuli puhelun olevan vilpiltön, hän myös luovutti pankki- ja ajokorttitietonsa. Seuraavaksi uhrin tililtä siirrettiin 100 000 euroa ulkomaalaiselle tilille.<sup>23</sup> Todennäköisesti rahoja ei saada koskaan takaisin. Microsoft huomauttaa, että yhtiö ei koskaan ota yhteyttä suoraan käyttäjiin mistään asioista, ellei käyttäjä itse ole ottanut ensin yhteyttä Microsoftiin.<sup>24</sup>

Puhelimitse tapahtuvaa verkkorikollisuutta kutsutaan tietoturvassa *vishing*-termillä, jossa hyödynnetään tietynlaista uhrin manipulointia. Manipulointitapoja on useita erilaisia, mutta yleisimmissä tapauksissa huijari tekeytyy esimerkiksi IT-tuen edustajaksi tai työkaveriksi. Huijaukset voivat tapahtua verkossa, puhelimitse tai kasvotusten, ja tavoite on saada henkilö luovuttamaan tietoja tai dataa. Manipuloinneista vaarallista tekee se, että ne ovat tarkasti suunniteltuja. Yleensä rikollinen kerää taustatietoa uhristaan, jotta yhteydenotto olisi mahdollisimman uskottava. Sen jälkeen huijaaja ottaa yhteyttä uhuriin ja

---

23 Yle. Helsinki man loses €100k in "Microsoft support" scam. Yle, 20.8.2020. Saatavana: [https://yle.fi/uutiset/osasto/news/helsinki\\_man\\_loses\\_100k\\_in\\_microsoft\\_support\\_scam/11503665](https://yle.fi/uutiset/osasto/news/helsinki_man_loses_100k_in_microsoft_support_scam/11503665). Luettu 25.6.2021.

24 Microsoft. Protect yourself from tech support scams. Saatavana: <https://support.microsoft.com/en-us/windows/protect-yourself-from-tech-support-scams-2ebf91bd-f94c-2a8a-e541-f5c800d18435>. Luettu 26.6.2021.

yrittää luoda uskottavan tuntuksen kanssakäymisen. Kun uhri on saatu tekemään toivottu toimenpide, huijaaja tekee petoksen. Tärkeintä on tiedostaa, että pienikin määrä tietoa rikolliselle voi riittää siihen, että tieto yhdistyy jo olemassa olevaan tietoon, jolloin huijari voi päästä käsiksi sisäverkkoon tai käyttäjätileille.

## Etätöön muut tietoturvariskit

Etätööhön liittyy enemmän riskejä verrattuna työpaikalla tapahtuvaan työntekoon – etenkin, kun työtä tehdään ulkomailla tai julkisessa paikassa. Silloin työntekijän on huolehdittava tietoturvasta. Esimerkiksi julkisissa paikoissa suojaamattomat langattomat verkkoyhteydet eivät ole turvallisia käyttää. Tämä tarkoittaa sitä, että **kuka tahansa muu** voi käyttää suojaamatonta yhteyttä yhtä helposti. Jos muun tahon aikeet ovat petolliset, voi se yrittää penkoa tietoa laitteista, jotka on liitetty samaan yhteyteen. Kyseinen asia on hyvä ottaa huomioon etenkin lentokentillä tai kauppakeskuksissa, joissa yhteyttä voi käyttää moni ihminen samanaikaisesti.

## Käytä VPN:ää

On tärkeää muistaa, että VPN-yhteyttä käyttämällä pystyt lisäämään oman verkkoliikenteesi suojausta. VPN suojaa datan kryptauksella, jolloin ulkopuolinen ei pysty lukemaan dataa.

Samalla julkisilla paikoilla on myös tärkeitä huolehtia etätyöpi-  
steen turvallisesta sijainnista siten, että ulkopuolinen henkilö ei  
pysty näkemään tai kuulemaan luottamuksellisia asioita. Kuten  
mainittu, rikolliset etsivät aina uusia huijauskeinoja, joten mieli  
siis, missä voit työskennellä ilman, että muut voivat kuulla  
keskustelujasi tai nähdä tietokoneen ruutua. Siten huolehdi  
omasta ja yrityksesi tietoturvasta oikeaoppisesti.

## Käsitteitä

**Etäyhteys** – Etäyhteys mahdollistaa ongelmien kor-  
jaamisen ruudun välityksellä – riippumatta siitä, kuinka  
kaukana olet. Etäyhteyden ottaja pystyy hallitsemaan  
tietokonetta normaaliin tapaan.

**Haavoittuvuus** – Tietotekniikassa haavoittuvuudella  
tarkoitetaan niin sanotusti aukkoa tai muuta heikkout-  
ta järjestelmässä tai ohjelmassa, jota kautta rikolliset  
voivat aiheuttaa vahinkoa yritykselle tai henkilölle.

**Kryptaus** – Kryptauksella suojataan viestejä tai  
tietoja siten, että vain valtuutetut osapuolet pystyvät  
niitä lukemaan.

**Langaton verkkoyhteys** – Langaton verkkoyhteys tarkoittaa käytännössä, että tietokoneen ja tabletin saa yhdistettyä internetiin ilman johtoa tai SIM-korttia. Laite yhdistetään nettiin liittymällä tiettyyn langattomaan verkkoyhteyteen, yleensä salasanan avulla.

**Verkkohuijaus** – Verkkohuijaus on tietotekniikassa esiintyvää rikollista toimintaa. Sen avulla pyritään saamaan haltuun luottamuksellisia tietoja, kuten henkilö- tai tilitietoja, esiintymällä tiedon saantiin oikeutettuna tahona.

**Verkkoliikenne** – Verkkoliikenne tarkoittaa sitä kaikkea liikennettä, mikä tapahtuu verkossa.

**VPN** – VPN-yhteys on lyhenne sanoista Virtual Private Network, ja se tarkoittaa virtuaalista erillisverkkoa. VPN-yhteyttä käytetään yleensä sitä varten, että se parantaa yksityisyyttä huomattavasti salaamalla internet-yhteydessä olevan laitteen verkkoyhteyden. Sitä käytetään myös etätönteekijöiden turvalliseen pääsyyn työpaikkansa verkkoihin esimerkiksi kotoa käsin.



# MOBIILIPALVELUT

*Mobiililaitteiden valmistajat kehittivät pandemiakaudella ominaisuuksia, jotka kiinnostavat yllättävänkin paljon oppilaitoksia. Mobiilikäyttöjärjestelmien suunnittelijat puolestaan ryhtyivät ehostamaan tietoturvaa ja yksityisyyttä.*



*Kuva: Silas Baisch, Unsplash, CC0*

# Uusi mobiiliteknologia voi demokratisoida videoelokuvien teon

PETRI SILMÄLÄ



*Helmikuussa 2021 julkaistu Samsung Galaxy S21 säväytti kamerakyvyillään. Kuva: Anh Nhat, Unsplash, CC0.*

Mobiililaitteet kehittyivät vuonna 2021 oppilaitoksia kiinnostavaan suuntaan. Nopeat yhteydet tulivat kaikkiin merkittäviin älypuhelinmalleihin, joten kädentaitoja vaativan toiminnan siirtämistä verkkoon voidaan ryhtyä harkitsemaan ja suunnittelemaan entistä pontevammin. Myös älypuhelinien kameratek-

nologia edistyi vuonna 2021 pitkälle: [iPhonen](#) uusi *Cinematic Mode* voi tarjota edullisen harjoitusvälineen esimerkiksi videoelokuvataiteen opiskelijoille.

## Potilastyötä verkon yli – 5G:stä ratkaisu?

Viimeistään pandemian aikana huomattiin, että oppilaitosten tarjoamasta opetuksesta vain osa voitiin viedä verkkoon. Etenkin kädentaitoja kysyvässä ammatillisessa opetuksessa jouduttiin edelleen kokoontumaan – tai olemaan kokoontumatta – studioon, laboratorioon tai klinikalle harjoituksia tekemään.

Ratkaisuksi ongelmaan on väläytetty uusia, nopeita mobiiliyhteyksiä, joita kutsutaan [5G:ksi](#). Nopea mobiiliverkko voi mahdollistaa entistä monipuolisemmat etäoppimispalvelut, joissa hyödynnetään uusia teknologioita, kuten [lisättyä todellisuutta](#) (*augmented reality*, AR) tai [käsinkosketeltavaa internetiä](#) (*tactile internet*, TI). Seuraavan kymmenen vuoden kuluessa päästäneen tilanteeseen, jossa opiskelijat pystyvät uusilla teknologioilla suorittamaan kädentaitoja vaativia opintoja myös etänä eikä heidän tarvitse enää välttämättä kokoontua yhteiseen fyysiseen tilaan harjoitusta suorittamaan.

5G-maailma tuli vuoden 2020 lopulla askeleen verran valmiimmaksi, sillä nopeita mobiiliyhteyksiä aluksi karsastaneet Apple ja Google julkaisivat ensimmäiset 5G:tä tukevat mobiililaitteensa. Applen [iPhone 12](#) esiteltiin yleisölle lokakuussa 2020, ja Googlen [Pixel 4](#) julkistettiin syyskuun lopussa 2020.

Muut suuret puhelinvalmistajat olivat rientäneet alan ansainta-apajille jo aikaisemmin.

## Cinematic Mode voi mullistaa kännykkävideot

Apple tiedotti iPhone 13 -älypuhelinsarjastaan syyskuun puolivälissä 2021. Siihen kuuluu neljän sisaruksen perhe, johon [perusmallin](#) lisäksi sisältyy riisuttu [Mini](#), enemmän varusteltu [Pro](#) ja luksusluuri [Pro Max](#). Kiintoisin uusi ominaisuus on jokaiseen neljään malliin sisältyvä *Cinematic*-kuvatila, joka mahdollistaa videokuvauksessa syvyytilat ja sen, että tarkennus vaihtuu automaattisesti liikkeen mukana. Kamera tulkitsee henkilöiden liikettä ja kohdistaa tarkennuksen katseen osoittamaan kohteeseen.

Kriitikot ovat suhtautuneet varovaisen myönteisesti Cinematic Modeen, vaikka yksikään ammattimainen elokuvantekijä ei ole ilmoittautunut sen varauksettomaksi kannattajaksi. *The Next Webin* Napier Lopez arvioi uutuuden mullistavan



*iPhone 13:n videokameran Cinematic View. Kuva: Apple Press Photos.*

mobiilivideokuvauksen pysyvästi ja leviävän laajalle esimerkiksi sosiaalisen median videoiden kautta.<sup>25</sup> *Engadgetin* N. Hardawar arvioi Cinematic Moden demokratisoivan videotaitteen: elokuvan tekemisessä tarvittavat tekniset efektit tulevat ainakin jossakin muodossa myös amatöörien saataville.<sup>26</sup>

Samsungin älypuhelisten tapaan iPhone 13:ssa on kokenettu muitakin kamerakykyjä. Yhtiö itse väittää uuden Pro-mallin suoriutuvan aina kriittisestä hämärätilan kuvauksesta 2,2 kertaa paremmin kuin vuonna 2020 julkistettu Pro 12.

## **Samsungin kameran suorituskyky ylittää tavallisen TV-vastaanottimen kuvapistetiheyden**

Johtava älypuhelisten myyjä Samsung julkaisi helmikuussa 2021 [Galaxy S21](#) -puhelinsarjan. Siihen kuuluivat kalleimmasta ja kookkaimmasta edullisimpaan ja pienimpään S21 Ultra, S21+ ja S21. Korealaisyhtiö otti onkeensa vuonna 2020 maailmalta saamastaan arvostelusta, jossa moitittiin edeltäneen S20-puhelinsarjan hintoja. Niitä pidettiin strategisesti liian korkeina aikana, jolloin suurin osa maailman

- 
- 25 Lopez, N. The iPhone 13's Cinematic mode is going to change mobile filmmaking forever. *The Next Web*, 14.9.2021. Saatavana: <https://thenextweb.com/news/iphone-13-cinematic-mode-is-cool>. Luettu 27.9.2021.
- 26 Hardawar, N. iPhone 13's cinematic mode will let you manipulate focus like a pro. *Engadget*, 14.9.2021. Saatavana: <https://www.engadget.com/iphone-13-cinematic-mode-rack-focus-181710157.html>. Luettu 27.9.2021.

ihmisistä kärsi koronapandemian vuoksi rahapulasta. Uudet S21-sarjan luurit kevensivät kukkaroa kautta linjan parisataa euroa edeltäjiään vähemmän.

Sisaruseräparven uutuuksissa huomio kiinnittyi jälleen **kamerakykyihin**. Kalliissa Ultra-mallissa on viisi kameraa: yksi edessä ja neljä takana. Niillä pystyy ottamaan entistä laadukkaampia lähi- ja laajakuvia jopa 108 pikselin tarkkuudella. Videopuolella tarkkuus kiipeää 8K:hon saakka. Se ylittää tavallisen TV-vastaanottimen kuvapistetiheyden.

Uutuudet saivat tarkkailijoilta myönteisen vastaanoton. S21:lle ennustettiin kaupallista menestystä, ja sen arvioitiin paikkaavan ne taloudelliset tappiot, jotka Samsung ja muut puhelinvalmistajat saivat tuta pandemiavuotena. *New York Timesin* kriitikko Ryan Whitwam nosti S21:n vuoden 2021 parhaimpien Android-käyttäjärjestelmällä toimivien puhelimien joukkoon. Tunnustusta laite sai eritoten prosessorinsa tehosta ja sulavasti appeja vaihtavasta [OLED-näytöstään](#).<sup>27</sup>

## **Ulosvedettävä malli – mainostempu vai tilaihme?**

Vuonna 2019 markkinoille tulivat ensimmäiset taitettavat puhelimet. Kiinalainen Oppo puolestaan esitteli vuoden 2020

---

27 Whitwam, R. The Best Android Phones. *New York Times*, 3.5.2021. Saatavana: <https://www.nytimes.com/wirecutter/reviews/best-android-phone/>. Luettu 1.9.2021.

lopulla maailman ensimmäisen ulosvedettävän kännykän, [X 2021:n](#). Se toimii samalla tavalla kuin ulosvedettävä vuode: laitteen sisältä vedetään ulos jatke, jolla kännykän näyttö laajenee lähes minitabletin mittoihin.

Vaikka ulosvedettävä malli vaikuttaa mainostempulta ja yritykseltä pitää kuluttajien mielenkiintoa yllä, voi laitteella olla vakavaakin kysyntää tulevaisuudessa. Monet kantavat nykyisin mukanaan sekä älypuhelinta että tablettia. Oppo X 2021:n kaltaiset laitteet voivat yhdistää puhelimen ja tabletin, jolloin parhaassa tapauksessa mukana tarvitsee kuljettaa vain yhtä mobiilikapulaa.

Puhelimen tulo massamarkkinoille on viivästynyt vuonna 2021, koska Oppo-yhtiö ei ole luottanut alun perin esitelmänsä mallin kestävyYTEEN. Sen pitäisi sietää 200 000 käynnistys-sulku-liikettä elinkaarensa aikana, kun nykyinen prototyyppi yltää siitä vain puoleen.<sup>28</sup>

## **Pandemian loppuvaihe palautti myyntikäyrät entiseen loistoonsa**

Älypuhelinten myyntikäyrät vajosivat ja kohosivat pandemian aikana. Epidemian ensimmäisenä vuotena (2020) kaikkien

---

28 Casselry, M. Oppo X 2021: Oppo's first 'scrollable' phone. Tech Advisor, 30.7.2021. Saatavana: <https://www.techadvisor.com/news/mobile-phone/oppo-x-2021-3802132/>. Luettu 1.9.2021.

*”Nopea mobiiliverkko voi mahdollistaa entistä monipuolisemmat etäoppimispalvelut.”*

puhelinmallien menekki kääntyi laskuun. Toimivan rokotteen ilmestyttyä ihmisten saataville ja pandemian helpottaessa toisena vuotena (2021) alkoi puhelinten kysyntä viirota. Gartner-tutkimusyhtiön analyytikko Anshul Guptan mukaan se johtui etätyöskentelyn ja -opiskelun lisääntymisen lisäksi patoutuneista kulutustarpeista sekä uudesta, entistä nopeammasta mobiiliyhteydestä, 5G:stä. Apple valtasi myyntitilaston kärkipaikan vuoden 2020 viimeisellä neljänneksellä, kun taas Samsung myi tammi-maaliskuun 2021 välisenä aikana yli 76 miljoonaa laitetta ja valtasi myyntitilaston ykköspaikan takaisin.<sup>29</sup>

Älypuhelin teknologian uudet ominaisuudet ovat kiinnostavia myös ja etenkin oppilaitosten näkökulmasta. Käsinkosketeltavan internetin läpilyöntiin on kuitenkin vielä joitakin vuosia matkaa, ja iPhoneen Cinematic Modestakin on saatu markkinoille vasta ensimmäinen versio. Teknologia ei kuitenkaan mene tästä taaksepäin vaan edistyy pitkin tai lyhyin askelin. Oppilaitokset vetäytyvät pohtimaan, miten kehittyvä teknologia saadaan entistä tuloksellisemmin palvelemaan pedagogisia tavoitteita.

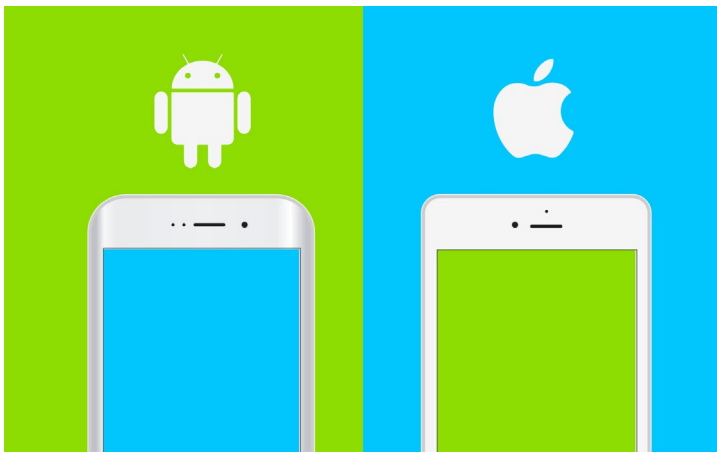
---

29 Goasduff, L. Gartner Says Worldwide Smartphone Sales Grew 26% in First Quarter of 2021. Gartner, 7.6.2021. Saatavana: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-06-07-1q21-smartphone-market-share>. Luettu 1.9.2021.



# Mobiilikäyttöjärjestelmien tietosuojatalkoot

PETRI SILMÄLÄ



*Kuva: Camilo Garcia, Pixabay, CC0.*

Tietosuojasta ja -turvasta sekä datan yksityisyydestä käytävän keskustelun laineet lyövät nykyisin kaikkiin organisaatioihin. Eurooppalainen lainsäätäjä on kiristänyt tietosuojalainsäädäntöään; valtamarentakaisten suuryhtiöiden huoletonta tapa hyödyntää käyttäjiltään saamaansa dataa

ei vanhalla mantereella enää kirjata vain tiedoksi. Poliittisen ja taloudellinen paineen alla sekä Apple että Google tekivät 2020-luvun alkaessa mobiilikäyttöjärjestelmiensä yksityisyyttä lisääviä muutoksia, jotka ovat merkittäviä myös niiden oppilaitosten kannalta, joiden henkilökunta ja opiskelijat käyttävät toiminnassaan älypuhelimia, tabletteja tai hybriditietokoneita

[Apple](#)-yhtiö on 2010-luvun loppuvuosista lähtien pyrkinyt luomaan julkisuudessa kuvaa, että se huolehtii asiakkaidensa yksityisyydestä. Se on myös retorinen kilpailuvaltti, jolla Apple kykenee profiloimaan itseään Facebookia, Googlea ja muita merkittäviä kilpailijoitaan vastaan.

*”Raportti paljastaa, jos jokin sovellus yrittää tunkeutua laitteen kameraan tai mikrofoniin vakoilutarkoituksessa.”*

Applen yksityisyyseetos jalostui tuotantoon yhtiön mobiilikäyttöjärjestelmien [14.](#) ja [15.](#) versioissa, jotka julkaistiin vuosina 2020 ja 2021. Huhtikuun lopussa 2021 käyttäjien ladattavaksi ilmestynyttä versiota 14.5 pitivät tarkkailijat merkittävänä. Se antoi omistajalleen mahdollisuuden sallia tai kieltää niin sanotun sovellusten välisen seurannan, jossa eri

[appien](#) välistä liikennettä tarkkaillaan.<sup>30</sup>

Uudistus herätti myös vastustusta niissä yrityksissä, joiden ansaintalogiikka perustuu käyttäjien sovelluksiin lataaman tiedon kaupalliseen hyödyntämiseen. Johtava yhteisöpalvelu [Facebook](#) arvosteli jyrkästi Applen uudistusta, koska yhtiö ei enää pysty seuraamaan mainostensa tehoa.<sup>31</sup>

Muitakin pieniä erikoisominaisuuksia lanseerattiin 14.5-versiossa. Pandemia otettiin entistä paremmin huomioon. Käyttäjä pystyi virittämään laitteen sellaiseksi, että sen lukitus laukeaa automaattisesti, kun sen kasvojentunnistin havaitsee kantajallaan kasvomaskin.

Yksityisyyden maineenpalautus jatkui käyttöjärjestelmän seuraavissa versioissa. Apple asetti syksyllä 2021 kaikkien saataville viidennentoista version iOS-mobiilikäyttöjärjestelmästä. Siinä Apple syvensi yksityisyyttä vahvistavia ominaisuuksia:

- Virtuaaliavustaja [Siri](#) ei enää tallenna käyttäjän puhetta palvelimelle vaan käyttäjän omaan laitteeseen.
- Puhelimen *App Report* kertoo, miten laitteeseen asennetut eri sovellukset noudattavat yksityisyyttä. Erityisen

---

30 Burgess, M. Why iOS 14.5 is Apple's biggest privacy update yet. Wired, 27.4.2021. Saatavana: <https://www.wired.co.uk/article/ios-14-5-update-app-tracking>. Luettu: 16.5.2021.

31 Flaherty, K. Apple Issues Stunning New Blow To Facebook With iOS 14.5 Privacy Move. Forbes, 27.4.2021. Saatavana: <https://www.forbes.com/sites/kateoflahertyuk/2021/04/27/apples-issues-stunning-new-blow-to-facebook-with-ios-14-5-privacy-move/>. Luettu 16.5.2021.

merkittävää on se, että raportti paljastaa, jos jokin sovellus yrittää tunkeutua laitteen kameraan tai mikrofoniin vakoilutarkoituksessa.

- Mail-sovelluksessa ja [Safari](#)-selaimessa on käyttäjän mahdollista peittää [IP-osoitteensa](#). Lisäksi datan lähettäjien mahdollisuutta saada käyttäjistä tietoa rajoitetaan silloin, kun tämä avaa esimerkiksi uutiskirjeen.

Lisäksi Applen pilvitalennusvaraston [iCloudin](#) maksulliseen versioon lisättiin ominaisuus, joka salaa käyttäjän oikean sähköpostiosoitteen. Myös verkkoselain Safarin pystyy säätämään sellaiseksi, että se ei enää lähetä kolmansille osapuolille tietoa käyttäjän selaamista sivuista.<sup>32</sup>

iOS 15:n kiinnostaviin ominaisuuksiin kuului myös Live-tekstitoiminto. Se pystyy lukemaan kuvassa olevan tekstin ja kääntämään sen kieleltä toiselle (joiden joukkoon tosin ei vielä kuulu suomi). Jos esimerkiksi matkailija saa käsiinsä ravintolan ruokalistan, joka on kirjoitettu vain portugaliksi, pystyy sen kääntämään ottamalla tekstistä kuvan. Uudesta ominaisuudesta voi olla hyötyä myös opettajille, opiskelijoille ja tutkijoille, jotka pystyvät muuttamaan nopeasti esimerkiksi arkistojen asiakirjoja digitaaliseen tekstimuotoon. Miljardista iPhoneen käyttäjistä kaikki eivät valitettavasti pääse vielä nauttimaan uudesta ominaisuudesta; se vaatii toimiakseen vähintään [A12 Bionic](#) -järjestelmäpiirin, joka sisältyy iPhoneen XR- ja XS-

---

32 iOS 15 Preview. Apple, 9.6.2021. Saatavana: <https://www.apple.com/ios/ios-15-preview/>. Luettu 16.6.2021.

malleihin tai uudempiin.

Viidennessätoista versiossa ehostettiin myös Safari-selaimen käyttöliittymää. Näytön pystyasennossa yläreuna ei enää näytä selaimen navigointielementtejä. Sen sijaan näytön alareunaan ilmestyy kutistettuna toimintapalkki, jossa yhdistyvät osoiterivi, hakukenttä ja välilehti.<sup>33</sup>

Applen kilpailijat Google, Facebook ja Microsoft joutunevat jatkossa kunnioittamaan entistä enemmän käyttäjien dataa. Vaikka Aasia on noussut merkittäväksi markkina-alueeksi, ei liiketoiminta-arvioissa voida väheksyä Eurooppaa, jossa tietosuoja-asetus ohjaa etenkin organisaatioiden valintoja entistä enemmän. On myös selvää, että käyttäjät joutuvat kompensoimaan yhtiöille ainakin osan niistä tulonmenetyksistä, jotka aiheutuvat tiukasta yksityisyyspolitiikasta. Tulevaisuudessa käyttäjät joutunevat **maksamaan** tietosuojastaan. Apple näytti esimerkkiä vuonna 2021 antamalla käyttäjille mahdollisuuden ostaa lisäyksityisyyttä.

## Androidiin kertakäyttölupa

Google aloitti tietoturvatalkoonsa Android-mobiilikäyttöjärjestelmänsä [11. versiossa](#), joka ilmestyi syksyllä 2020. Uutuuksiin kuului hälytys, jonka käyttöjärjestelmä antoi, jos se

---

33 iOS 15 Preview. Apple, 9.6.2021. Saatavana: <https://www.apple.com/ios/ios-15-preview/>. Luettu 16.6.2021.

havaitti käyttäjän salasanan vuotaneen asiattomille tahoille. Androidissa otettiin käyttöön myös kameran ja mikrofoniin kertakäyttöluvat: järjestelmä kysyy aina erikseen puhelimen omistajalta luvan ennen kyseisten sovellusten avaamista. Käyttäjän on myös entistä hankalampi antaa rutiininomainen hyväksyntä sille, että sovellus selvittää puhelimen kantajan sijainnin.<sup>34</sup>

Tietoturvaominaisuuksia kehitettiin pidemmälle Androidin 12. versiossa, joka tuli käyttäjien ladattavaksi syksyllä 2021. Siinä käyttäjä pystyy päättämään, rekisteröikö puhelin käyttäjän sijainnin tarkasti vai likimääräisesti. Käyttäjälle tarjotaan myös lokikirja, josta selviää, milloin laite on rekisteröinyt sijainnin. Kilpailija Applesta taas on lainattu turvatoimi, jossa käyttöjärjestelmä antaa merkin silloin, kun kameraa, mikrofonia tai leikepöytää käytetään. Laitteet pystyy sulkemaan pikanäppäimillä. Tietoturvan merkitystä Android 12:ssa korostaa myös se, että käyttöliittymässä avattiin erityinen tietoturvan hallintapaneeli, jossa yksityisyysasetuksia säädetään keskitetysti.<sup>35</sup>

Arvostelijat pitivät Android 12:n uusia tietoturvaominaisuuksia myönteisinä, joskaan ei riittävinä. Esimerkiksi

---

34 Nield, D. The Android 11 Privacy and Security Features You Should Know. Wired, 27.9.2020. Saatavana: <https://www.wired.com/story/android-11-privacy-and-security-features/>. Luettu 30.8.2021.

35 Allison, M. & de Looper, C. Android 12: Everything you need to know. Digital Trends, 12.8.2021. Saatavana: <https://www.digitaltrends.com/mobile/android-12-news/>. Luettu 31.8.2021.

kriitikko Jordan Palmer antoi tunnustusta siitä, että "Google alkaa viimeinkin ottaa yksityisyysasiat vakavasti". Tosin hän epäili, ettei yhtiö ole vielä kypsä seuraamaan Applea, joka antoi uudessa iOS 14 -käyttöjärjestelmässään asiakkaalle mahdollisuuden kieltää sovellustenvälisen liikenteen seurannan puhelimen sisällä.<sup>36</sup>

Applen ja Googlen mobiilikäyttöjärjestelmiinsä tekemät tietosuojaparannukset ovat merkittäviä mutta eivät riittäviä. Kaupalliset ja poliittiset paineet pakottavat kuitenkin suuret yhdysvaltalaiset tietotekniikkayhtiöt muokkaamaan palvelujaan entistä enemmän siihen suuntaan, jossa käyttäjien ote omasta datastaan vahvistuu.

---

36 Palmer, J. Android 12 beta hands-on: The biggest change in years. Tom's Guide, 20.5.2021. Saatavana: <https://www.tomsguide.com/reviews/android-12>. Luettu 31.8.2021.

# ROBOTISAATIO

*Robotisaation edetessä on työntekijä toimintatila alkanut puhututtaa entistä enemmän. Pelisääntöjä haetaan myös miehittämättömien ilma-alusten eli dronien lennättämiseen.*

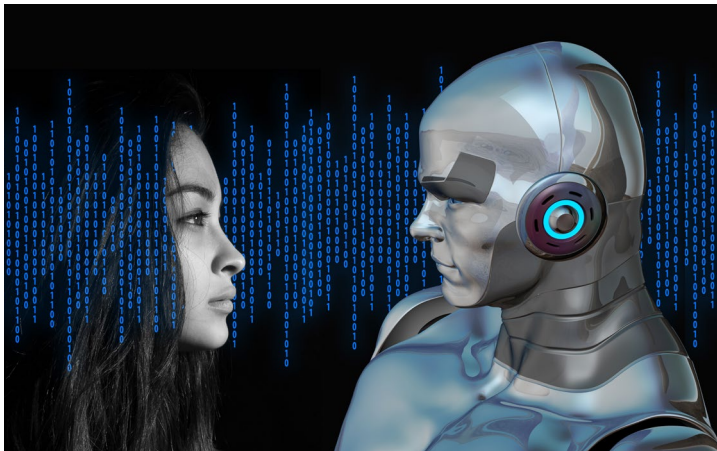


*Kuva: Mohamed Hassan, Pixabay, CC0.*



# Digin silmässä – uudistuva teknologia ja työntekijän sisäinen toimintatila

PASI LANKINEN



*Kuva: Gerd Altmann, Pixabay, CC0.*

Digitalisaatioksi (ja/tai robotisaatioksi, automatisaatioksi ja/tai tekoälyistymiseksi) kutsuttu uudistuva teknologia on muutosvoima, joka vaikuttaa kaikilla aloilla ja kaikissa arkielämän toiminnoissa. Työntekoa mullistavat yhteistyörobotit, sosiaaliset palvelurobotit, koneoppiva tekoäly, esineiden internet, lisätty

ja virtuaalinen todellisuus, digitaaliset alustat... Työsuhteet, työelämän ja organisaatioiden rakenteet, työajat ja työskentelypaikat muuttuvat. Osa työtehtävistä korvautuu toisilla, osa katoaa kokonaan.<sup>37 38</sup>

Yksilön näkökulmasta uudistuva teknologia tarkoittaa monesti oman perustehtävän ja työn sujuvuuden uudelleenarviointia, muuttuvia arvostuksia ja odotuksia suhteessa työyhteisöön sekä oman jaksamisen, osaamisen ja toimintahalun kriittistä tarkastelua. Miten suhtautua vaikkapa siihen, että robotit muuttuvat vähitellen työvälaineistä työkavereiksi, tuotantolinjoihin kytketyistä teollisuusroboteista ihmisen tehtäviä asiakaskontaktissa hoitaviksi palveluroboteiksi? Teknologisten innovaatioiden yhteydessä törmätään yhä useammin sosiaaliin ja eettisiin kysymyksiin.

Jos aihetta tarkastelee digihyphenä ja tuottavuuden lisäämisenä, moni inhimillisen todellisuuden alue jää kartoittamatta. Tuoreessa ERGO 2030 -hankkeessa teknologiaa tutkitaan kokonaisvaltaisesti ergonomian kannalta ottaen huomioon paitsi organisaatioiden kyvykkyydet etsiä, valita, suunnitella, ottaa

---

37 Ks. Alasoini, T., Alanko, T., Kalakoski, V., Lukander, K., Oikarinen, T. & Seppänen, L. Teknologinen muutos ja työ. Teoksessa Kokkinen, L. (toim.): Hyvinvointia työstä 2030-luvulla – skenaarioita suomalaisen työelämän kehityksestä. Helsinki: Työterveyslaitos, 2020, 33–52.

38 Ks. Vartiainen, M. Digitalisoituvan työelämän liikevoimat. Teoksessa Salmela-Aro K. & Nurmi, J.-E. (toim.): Mikä meitä liikuttaa. Motivaatiopsykologian perusteet. 3., täysin uudistettu painos. Helsinki: PS-Kustannus, 2017, 123–136

käyttöön sekä käyttää erilaisia teknologioita myös ihmisten kyvykkyydet teknologioiden käyttäjinä. Lähestymistapa totelee nimeä *Human Factors and Ergonomics eli HFE*.<sup>39</sup>

## **Roboboost yksilön asialla**

Yksilön näkökulma nousee esiin myös vuonna 2020 käynnistyneessä 6Aika-hankkeessa *Roboboost*. Metropolia, Laurea, Oulun ammattikorkeakoulu, Turun ammatti-instituutti, Vantaan ammattiopisto ja Tampereen seudun ammattiopisto yhteistyökumppaneineen tuottavat robotiikkasisältöisiä koulutuksia eri toimialoille ja koulutusasteille. Samalla tuodaan yhteen robotiikan osaajia, toimijoita ja tarvitsijoita. Tavoitteena on myös uusien mallien luominen yritysten ja oppilaitosten yhteistyöhön.

Jokaisen työntekijän osaamisella on suuri merkitys työhyvinvoinnissa ja yritystoiminnan kehittämisessä. Yksi tavoite hankkeessa onkin tukea yksittäisen työntekijän elinikäistä oppimista ja ammatti-identiteetin muutosta. Yritysten muutostajustavuuskyvykkyyttä sparrataan muun muassa palvelu-

---

39 Reiman, A., Parviainen, E., Lauraéus, T., Takala, E.-P. & Kaivo-oja, J. ERGO 2030 – tietärrtä ihmisen huomioimiseen suunniteltaessa ja sovellettaessa uutta teknologiaa teollisuudessa. Turku: Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Tutu eJulkaisu, 3/2021. Saatavana: [https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/152322/TUTU-eJulkaisu\\_3-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/152322/TUTU-eJulkaisu_3-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Luettu 8.9.2021.

*”Toimintatila tarjoaa työkalun, jonka avulla voi nostaa näkönsälle ja sanallistaa digitalisaation aiheuttamia huolia ja tarkentaa kiikastuksen kohteita.”*

muotoilun ja työnohjauksen periaatteiden avulla.<sup>40</sup>

Suomen työnohjaajat ry:n (STOry)<sup>41</sup> määritelmän mukaan työnohjaus on ”työhön, työyhteisöön ja omaan työhön liittyvien kysymysten, kokemusten ja tunteiden tarkastelua ja jäsentämistä koulutetun työnohjaajan avulla. Työnohjauksen tavoitteena on **vapauttaa voimia, luovuutta ja ajattelua työhön ja sen rajojen tunnistamiseen.**” Roboboostissa keskeistä on pohtia, miten yksittäinen työntekijä kohtaa digitalisaation aiheuttamat muutokset ja miten muutoksen aiheuttamia yksilöllisiä paineita voisi purkaa.

## **Muutosvastarinnasta toimintatilan hahmottamiseen**

Esimerkiksi hoiva-alalla robotisaation tuoma työn muutos on nähty ongelmalliseksi työntekijän ammatti- ja rooli-identi-

---

40 Roboboost. 6Aika. Saatavana: <https://6aika.fi/project/roboboost/>. Luettu 5.4.2021.

41 Työnohjaus. Suomen työnohjaajat. Saatavana: <https://www.suomentyonohjaajat.fi/>. Luettu 5.4.2021.

teetille, tehtäväkohtaiselle identiteetille sekä kokemukselle työn merkityksellisyydestä.<sup>42</sup> Yksi tapa hahmottaa digimyllylerruksen moninaisuutta yksilön näkökulmasta on käyttää apuna *toimintatilan* käsitettä. Jokaisella työntekijällä voidaan ajatella olevan oma sisäinen toimintatilansa, jonka avulla hän jäsentää työtään sekä odotuksiaan ja erilaisia intressejään työtä kohtaan.<sup>43</sup>

Toimintatilan sisällä työntekijä pyrkii toteuttamaan työtään ammatillisen itsekunnioituksensa säilyttävällä tavalla erilaisten reunaehtojen vallitessa tai niistä huolimatta.<sup>44</sup> Toimintatila jäsentyy neljän osa-alueen kautta, joista kukin määrittää yksilön roolia suhteessa työhön ja työyhteisöön. Osa-alueet ovat

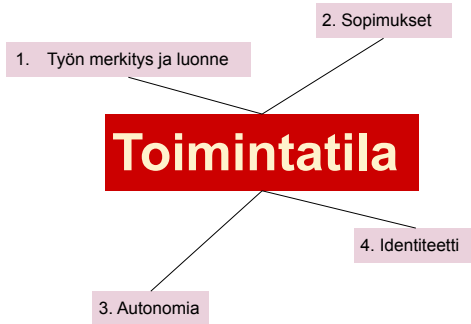
1. työn merkitys ja luonne
2. kirjoitetut ja kirjoittamattomat sopimukset
3. autonomia sekä
4. identiteetti.

---

42 Vrt. Turja, T. Robotin roolit hoitajien silmin. Teoksessa Särkikoski T., Turja, T. & Parviainen J. (toim.). Robotin hoiviin? Yhteiskuntatieteen ja filosofian näkökulmia palvelurobotiikkaan. Tampere: Vastapaino, 2020, 149–184.

43 Ks. Harmainen, J. Toimintatilan jäsenitys työhönohjauksessa – keskinäinen kunnioitus ja oman toiminnan rajat. Teoksessa Kallasvuo, A., Koski, A., Karvinen-Niinikoski, S. & Keskinen, S. (toim.): Monimuotoinen työhönohjaus ja työhönohjaajakoulutus. Jyväskylä: Suomen työhönohjaajat ry, 2017, 138.

44 Harmainen, 140.



Kuvio 1: Toimintatilan osa-alueet.

Jokainen osa-alue jakautuu edelleen alateemoiksi työnohjauksessa yleisesti keskusteluun nousevien kysymysten kautta.<sup>45</sup>

Varsinkin muutostilanteissa ihmisillä on tarve puolustaa ja varjella tutuksi ja turvalliseksi muotoutunutta toimintatilaansa. Muutokset voidaan tulkita omaa toimintatilaa loukkaaviksi tai uhkaaviksi. On yksinkertaistamista ja työntekijän aliarvioimista kuitata teknologiaan liittyvä kriittisyys organisaatioissa vain sanalla *muutosvastarinta*.

Toimintatila tarjoaa työkalun, jonka avulla voi nostaa näkösalille ja sanallistaa digitalisaation aiheuttamia huolia ja tarkentaa kiikastuksen kohteita. Näin päästään käsiksi esimerkiksi siihen, muuttaako uusi digijuttu radikaalisti työntekijän

---

45 Harmainen, 146.

kokemusta työn merkityksellisyydestä (kulma 1), vai kohdistuuko epäröinti omaan osaamiseen ja sitä kautta minäpystyvyyteen (kulma 4). Eri työntekijöillä muutos liittyy luultavasti toimintatilan eri osa-alueisiin, ja niiden kartoittamisella voidaan hahmottaa koko työyhteisöä koskevia muutokseen liittyviä moninaisia jännitteitä.

Toimintatilan tarkastelu ja avaaminen vaativat parhaimmillaan toimiakseen pitkäkestoisen työnohjauksellisen prosessin; sitä ei voi viedä läpi esimerkiksi muutaman tunnin koulutuksessa, oli prosessissa mukana sitten yksittäinen työntekijä, työryhmä tai koko työyhteisö. Organisaation muutosjous-tavuuden eri lähtökohtien kehittämisen tavoitteena on, että työntekijät eivät juuttuisi vallitseviin ajatuspinttyymiin vaan tuntisivat uudistuvan teknologian jatkossa luontevaksi osaksi omaa muotoutuvaa toimintatilaansa. Näin heidän energiansa suuntautuu entistä fokusoidummin digitalisaatio-osaamisen päivittämiseen ja oppivaa työyhteisöä rakentavien käytäntöjen luomiseen ja ylläpitämiseen.

# Miehittämätön ilmailu täyttää taivaat

OSCAR NISSIN



*Kuva: Dose Media, Unsplash, CC0.*

## **Dronet ovat osa liikkumisen automaation kehitystä**

Liikkumisen automaatio on ollut kuuma puheenaihe teknologian kehityksessä erityisesti viimeisen kymmenen vuoden ajan. Kun puhutaan automaatiosta liikenteessä, puhutaan



hyvin usein erityisesti kumipyöräliikenteen automaatiosta, itsestään ajavista autoista, joskus myös esimerkiksi robotti-busseista ja ajoittain toki myös raideliikenteen automaatiosta. Robottien tuleminen tie- ja raideliikenteeseen johtuu halusta kasvattaa liikenteen turvallisuutta<sup>46</sup> ja erityisesti joukkoliikenteessä myös tehokkuutta.<sup>47</sup>

*”Videotuotannossa on tapahtunut nopea vallankumous, kun edulliset, lentävät ja korkealaatuiset kamerat ovat miltei kenen tahansa ulottuvilla.”*

Näiden automaatioteknologioiden sekä [litiumioniakkujen](#) kehittymisen myötä ei voida enää sanoa edes taivaan olevan rajana, sillä kehitys on johtanut myös **miehittämättömän ilmailun** eli droneteknologian vilkkaaseen kehittymiseen. Ilmatilassa on nykyään ajoittain jopa ruuhkaa, kun halvat ja helppokäyttöiset dronet – tai suomalaisittain **dronit** – ovat löytäneet tiensä kuluttajien käsiin. Tämän ”lentämisen demo-

- 
- 46 Introducing Autonomous Vehicles Sooner Could Save Hundreds of Thousands of Lives Over Time. Rand Corporation, 7.11.2017. Saatavana: <https://www.rand.org/news/press/2017/11/07.html>. Luettu 9.9.2021.
- 47 Automated and Autonomous Public Transport. Systra, 2020. Saatavana: <https://www.systra.com/wp-content/uploads/2020/09/systra-automated-and-autonomous-public-transport-2018-1.pdf>. Luettu 9.9.2021.

kratisoitumisen” taustalla on erityisesti aiemmin mainittujen teknologioiden kehittyminen: lennokkitoiminta on perinteisesti ollut vaativa harrastus, ja lentolaitteet ovat hyvin usein olleet polttomoottorilla varustettuja, kiinteäsiipisiä lennokkeja. Nykyiset kuluttajadronet taas ovat yleensä valo- ja videokuvukseen tarkoitettuja, automaattisesti vakautettuja, sähkökäyttöisiä multikoptereita.

Akkukäyttöisen multikopterin lentoaika ja operointisäde on polttomoottorilennokkeihin verrattuna varsin vaatimaton<sup>48</sup>, mutta esimerkiksi videotuotannossa on tapahtunut nopea vallankumous, kun edulliset, lentävät ja korkealaatuiset kamerat ovat miltei kenen tahansa ulottuvilla. Suosion myötä myös tarjonta on laajentunut, ja kuluttajille, harrastajille ja vaikkapa videotuotannon ammattilaisille on tarjolla lähes miniatyyrikoisia kamerakoptereita, niin vauhdikkaita [FPV-kisadrooneja](#) kuin suuria, elokuvakameraa kantavia multikoptereitakin.

## Tehtävä määrittää käytettävän kaluston

Dronejen esiinmarssi on luonnollisesti tuonut esiin myös innovaatioita ja ajatuksia siitä, minkälaisia uusia, 2020-luvun palveluita lentävillä roboteilla voidaan tuottaa. Dronet voidaan

---

48 Schroth, F. Drone Energy Sources – Pushing the Boundaries of Electric Flight, Dronelife, 6.6. 2017. Saatavana: <https://dronelife.com/2017/06/06/drone-energy-sources-pushing-boundaries-electric-flight/>. Luettu 9.9.2021.

ajatella lentävänä alustana, jossa on kiinnitettynä hyötykuorma. Dronella toteutettavan tehtävän laatu määrittelee, millaista hyötykuormaa sen tulee kantaa, ja hyötykuorma ratkaisee sen, millainen alusta on valittava kyseiseen käyttöön. Kuluttajalle tämä ratkaisu on usein tehty jo etukäteen: vaihdettavilla akuilla varustetussa alustassa on kiinni vakaimella eli gimbaalilla varustettu kamera, ja tehtävät, joita tämän kaltaisella dronella voidaan toteuttaa, liittyvät nimenomaan tämän kamerasensorin käyttämiseen.

Ammattilaisten toiminnassa toki toiminnan kuva laajenee merkittävästi. Alalla on totta kai paljon toimijoita, joiden dronienkäyttö perustuu kamerasensoriin: taiteellisen kuvaimin lisäksi kameroita käytetään merkittävässä määrin myös esimerkiksi infrastruktuurin ylläpitoon, kuten voimalinjojen ja matkapuhelinmastojen tarkistamiseen, ja tämän lisäksi esimerkiksi 3D-kartoitukseen liittyviä [fotogrammetriakuvauksia](#) voidaan tehdä erinomaisesti nykyisten droonien kameroilla.<sup>49</sup> Sensoria vaihtamalla voidaan tehdä huomattava määrä erilaisia tehtäviä, kuten metsänhoitoa [laserkeilaimilla](#) eli LIDAReilla, lämpökameralla voidaan hakea lämpövuotoja rakennuksista ja niin edelleen. Sotilaskäytössä miehittämätön ilmailu on toki ollut arkipäivää jo pitkään, ja uusia käyttökohteita erityisesti akkukäyttöisille multikoptereille kehitetään jatkuvasti.

---

49 Pix4Dcapture supported drones, cameras and controllers, Pix4D, 2018. <https://support.pix4d.com/hc/en-us/articles/203991609-Pix4Dcapture-supported-drones-cameras-and-controllers>. Luettu 9.9.2021.

## Ilmojen halki käy kahvikupin tie?

Aina ei hyötykuormana tarvitse olla edes mitään sensoria, vaan paljon on viime aikoina keskusteltu myös droonien käyttämisestä kuormajuhtina, ja muun muassa Helsingissä on jo pilotoitukin esimerkiksi ruokatoimitusten toteuttamista droneilla.<sup>50</sup> Pisimmällä kuormankantavista droonitehtävistä lienee maanviljelyssä käytettävien torjunta-aineiden levittäminen suurikokoisilla multikoptereilla, mutta myös esimerkiksi erinäiset asevoimat tutkivat paljon huoltotäydennysten toteut-

---

50 Ihalainen, L. Video: Ruokia voi nyt tilata ilmakuljetuksena Helsingissä – näin drone lennättää lähikaupasta tilatun makaronilaatikon nälkäisen luo. Maaseudun Tulevaisuus, 20.10.2020. Saatavana: <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/tiede-teknikka/artikkeli-1.1219624>. Luettu 9.9.2021.



Kuva: Dji-Agras, Pixabay, CC0.

tamista automatisoiduilla lennoilla.<sup>51</sup>

Sähkökäyttöisten droonien kuljetuskyvyn ongelmana on litiumioniakkujen melko heikko **energiatiheys** eli se, kuinka paljon energiaa on akussa suhteessa energiavaraston painoon. Hyötykuorman osuus lentävän alustan painosta jää usein sähkökäyttöisillä multikoptereilla varsin pieneksi, ja moni drooneilla kuljetusta visioinut palveluntarjoaja onkin joutunut pohtimaan suunnitelmiaan uudestaan, jotta liiketoimintaa saadaan skaalattua kannattavaksi.<sup>52 53</sup>

## Yhteisissä pelisäännöissä riittää vielä keskusteltavaa

Mikään teknologia ei toimi tyhjiössä, ja vahvasti säännelty ilmaliikenne on hyvä esimerkki tästä. Moni palveluntarjoaja on joutunut pohtimaan liiketoimintamallejaan jossain määrin uusiksi teknologian aiheuttamien rajoitteiden vuoksi mutta vielä enemmän yhteisen sääntelyn keskeneräisyyden takia. Uuden

- 
- 51 2020 Fact Sheet – Autonomous Last Mile Resupply, NATO, 2020. Saatavana: [https://www.act.nato.int/application/files/9115/9500/7999/2020\\_autonomous\\_last\\_mile\\_resupply.pdf](https://www.act.nato.int/application/files/9115/9500/7999/2020_autonomous_last_mile_resupply.pdf). Luettu 9.9.2021.
- 52 Waters, M. Amazon Briefing: As drone popularity wanes, delivery robots try to take its place. Modern Retail, 12.8.2021. Saatavana: <https://www.modernretail.co/platforms/amazon-briefing-as-drone-popularity-wanes-delivery-robots-try-to-take-its-place/>. Luettu 9.9.2021.
- 53 Mortimer, G. DHL Parcelcopter fails to deliver. sUAS News, 9.8.2021. Saatavana: <https://www.suasnews.com/2021/08/dhl-parcelcopter-fails-to-deliver/>. Luettu 9.9.2021.

ilmailuteknologian nopea esiinmarssi on aiheuttanut samankaltaisen tilanteen ilmatilan sääntelyyn kuin robottiajoneuvojen kanssa, jolloin teknologiset innovaatiot ja testit menevät sykleittäin eteenpäin ja lainsäädäntö ja muu sääntely kehittyvät hitaammalla syklillä perässä. Euroopan unionissa laitteistot ja sertifioinnit sekä pätevyysvaatimukset elävät 2020-luvun alussa siirtymäaikaa, ja niistä viimeisimmät päättyvät 1.1.2023. Sääntelyvaatimukset jakavat miehittämättömän ilmailutoiminnan moneen eri kategoriaan, alkaen kategorisoimattomista lasten leikkikaluista aina tiukimmin säänneltyihin, ihmisten kuljettamiseen tähtääviin toimintoihin.<sup>54</sup>

Uusien Euroopan-laajuisten lakien tarkoituksena on rajoittaa ”villiiä” ilmailua, jonka kuluttajadroonien esiinmarssi on saanut aikaiseksi, suojella ihmisiä kuljettavaa ilmailua, lisätä maassa olevien ihmisten turvallisuutta erityisesti kaupunki-alueilla sekä tarjota mahdollisuus ilmatilan käyttöön uusien palveluiden luomiseksi.

Siirtymäajat ja jatkuvasti muuttuva sääntely kuvaavat erinomaisesti sitä, kuinka murrosvaiheessa miehittämättömän ilmailun ala elää samaan tapaan kuin koko liikenteen automaatio. On kuitenkin varmaa, että elämme uudenlaista ilmailun demokratisoitumisen aikaa, jossa on paljon yhtymäkohtia siihen aikaan, kun lentokoneessa matkustaminen tuli lähes kaikkien ulottuville.

---

54 EU:n dronesäännöt, Traficom. Saatavana: <https://droneinfo.fi/fi/eun-dronesaaannot>. Luettu 9.9.2021.

# Kirjoittajat

Digi 2021:n kirjoittajina toimivat seuraavat asiantuntijat Metropolia Ammattikorkeakoulusta:

Yliopettaja [Pasi LANKINEN](#) on koulutukseltaan suomen kielen tohtori ja työnohjaaja. Hän kuuluu Metropolian Smart-tiimiin sekä robotiikkaa ja sen ympärillä tapahtuvia muutoksia käsittelevän Robologi-blogin toimituskuntaan. Hän on myös mukana Roboboost-hankkeessa yritysten ja oppilaitosten muutosjoustavuutta tutkivassa ja kehittävässä tiimissä.

Älykkään liikkumisen innovaatiokeskittymän johtaja [Oscar NISSIN](#) toimii projektipäällikkönä Sohjoa- ja Fabulos-robottibussihankkeissa. Hän on ollut mukana tutkimassa ja kehittämässä sovelluksia automaattisille ajoneuvoille niiden ensihetkistä alkaen.

[Petri SILMÄLÄ](#) toimii ohjelmistosuunnittelijana tiedonhallinta- ja järjestelmäpalveluiden tiimissä. Hänen mielenkiintonsa kohteisiin kuuluvat muun muassa verkon uusi toimintaympäristö ja oppimisteknologian tuoreet suuntaukset. Hän on myös Digi 2021 -mikrokirjan toimittaja.

[Leena UNKARI-VIRTANEN](#) on musiikin tohtori, lehtori ja kehittämistyön asiantuntija. Hän on ollut mukana digi- ja etäopetuksen kehittämistehtävissä monissa rooleissa vuosikymmenten ajan. Kehittämistyö on hänelle tuttua monista hankkeista ja koordinoititehtävistä. Hän toimii myös täydennyskoulutusten, kuten DigiSäpen, pedagogisena muotoilijana ja yhteiskehittelyn ohjaajana.

[Kimmo VALTIMO](#) on kehittyvä turvallisuusalan ammattilainen. Hän valmistui vuonna 2021 Laurean ammattikorkeakoulusta turvallisuusalan tradenomiksi ja aloitti samana vuonna työnsä Metropoliassa tietoturvasuunnittelijana.

[Riikka WALLIN](#) on Metropolian julkaisukoordinaattori. Hän on kulttuurituottaja (YAMK), joka haluaa edistää tasa-arvoa ja yhdenvertaisuutta ja innostuu saavutettavuudesta, asiakas- ja käyttäjälähtöisestä toiminnasta sekä viestinnästä. Työssään hän auttaa tuomaan esiin metropolialaista asiantuntijuutta korkeakoulun julkaisutoiminnan avulla. Tärkeintä hänelle on ihmisten kaikenkattava hyvinvointi, jota hän edistää myös Nia-ohjaajana.



# Liitteet

## Verkon uudet välineet ja menetelmät - mistä tietoa?

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

Lisää digi uutisia voi lukea blogista Faceblog (<https://www.facebook.com/faceblognow>).

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

# Digi-sarjassa aikaisemmin ilmestyneet

Silmälä, P. (toimittaja). [Digi 2020](#)

Silmälä, P. (toimittaja). [Digi 2019](#)

Silmälä, P. (toimittaja). [Digi 2018](#)

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

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

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

# Kirjoittajaksi Digi 2022 -mikrokirjaan?



## **Oletko tekemisissä digitaalisten oppimisympäristöjen, verkkojulkaisemisen, tekoälyn tai vaikkapa lisätyn todellisuuden kanssa?**

Etsimme Digi 2022 -kirjaan digimaailman ajankohtaisasioista kiinnostuneita ja sen tuntevia kirjoittajia, jotka pystyvät tuottamaan faktapitoista mutta samalla lennokasta ja luettavaa tekstiä. Kirja on toimitettu teos, mikä auttaa myös aloittelevaa kirjoittajaa työssään.

### **Kiinnostuitko?**

Ilmoittaudu [lomakkeella](#) Digi 2022:n artikkelin kirjoittajaksi. Ilmoittautuminen ei sido.

# Oheisvideoita

## **Digitaaliset oppimisympäristöt**

- [How the Pandemic Could Transform Higher Ed](#) (Wall Street Journal, EN, 2020)
- [COVID 2025: How an explosion in remote learning changes education](#) (The University of Chicago, EN, 2020)
- [Microsoft 365 vs Google Workspace \(G-Suite\) – A Comprehensive Comparison](#) (The TWS Channel, EN, 2021)
- [Zoom vs Google Meet vs MS Teams vs BigBlueButton – Comparing 10 functions](#) (Tefl-Dude, EN, 2021)
- [Zoom Room Joins Microsoft Teams Call](#) (Verrex, EN, 2021)
- [Teams vs. Zoom – Which one is better?](#) (Knowledge by Marcus, EN, 2021)

## **Julkaiseminen ja tietoturva**

- [Podcasts as a learning activity for university courses](#) (Rikard Öqvist, EN, 2020)
- [Podcasting for Teachers: How-to Make & Use Podcasts as an Educational Tool!](#) (Lasseter's Lab, EN, 2018)
- [Cybersecurity during the Pandemic](#) (Travelers, EN, 2020)

## Mobiilipalvelut

- [iPhone 13 Event in 15 minutes](#) (The Verge, EN, 2021)
- [Galaxy S21 Ultra: Official Introduction Film](#) (Samsung, EN, 2021, official)
- [iOS 15: Best features and biggest changes](#) (C-Net, EN, 2021)
- [Android 12 vs iOS 15 – Detailed Comparison](#) (Howtomen, EN, 2021)
- [Whodunnit | Cinematic mode | iPhone 13 | Apple](#) (Apple, EN, 2021, official)

## Robotisaatio

- [How Amazon Drone Delivery Will Work](#) (Vision, EN, 2020)
- [Drones – How do they work?](#) (Lesics, EN, 2021)
- [5 Best Drones in 2021](#) (The 5 Best, EN, 2021)
- [Will robots take our jobs?](#) (CNBC International, EN, 2018)
- [Robotization in the Modern World: A Global Threat or New Opportunity?](#) (Valdai Club, EN, 2019)

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



Metropolia Ammattikorkeakoulu