

Oiva Utriainen



Digitaalinen maailma ja kivikauden aivot

/// Modernin teknologian vaikutukset
opiskeluun ja opetukseen

**DIGITAALINEN MAAILMA JA
KIVIKAUDEN AIVOT**

MODERNIN TEKNOLOGIAN VAIKUTUKSET OPISKELUUN
JA OPETUKSEEN

© 2023 Oiva Utriainen

Taitto ja kansi: Books on Demand

Kustantaja: BoD – Books on Demand, Helsinki, Suomi

Valmistaja: BoD – Books on Demand, Norderstedt, Saksa

ISBN: 978-952-80-1740-0

OIVA UTRIAINEN

DIGITAALINEN MAAILMA JA KIVIKAUDEN AIVOT

MODERNIN TEKNOLOGIAN VAIKUTUKSET OPISKELUUN
JA OPETUKSEEN

”Pitää vain mennä hullunrohkeasti kohti sitä, mikä tuntuu oikealta ja katsoa sitten, miten käy.” – Kuvataiteilija Teemu Saukkonen

”Voi mennä pieleen, mutta se ei ole niin vakavaa. Paljon vakavampaa on, jos ei edes yritä.” – Ulkomaantoimittaja Heikki Aittokoski

Esipuhe

Tämä kirja on opettajille, opiskelijoille ja kaikille niille, jotka ovat kiinnostuneet IT-tekniologian vaikutuksesta ihmisen käyttäytymiseen.

Teen rajauksen. Tieto- ja viestintätekniologiaan eli IT-tekniologiaan kuuluvat pöytätietokoneet, kannettavat tietokoneet, tabletit, matkapuhelimet ja älypuhelimet. Tekniologia ei ole hyvä eikä paha. Seppä takoo puukon, ja sillä voidaan surmata ihminen tai vuolla taideteos. Mutta kokematon käyttäjä varoitetaan, että terä voi satuttaa. Ei seppää voi syyttää, jos vahinkoja sattuu. Sama koskee IT-tekniologiaa. Sen hyödyt riippuvat siitä, miten sitä käytetään. En kirjoita edellä mainitun tekniologian hyvistä puolista, niitä kirjoja on aivan tarpeeksi. Sosiaalisen median, lyhyesti somen, puolustajia löytyy aivan riittämiin. Mutta jos somen haitat tuodaan esiin, on jokaisen omalla vastuulla, miten somea käyttää. Sinä päätät, oletko isäntä vai orja. Oletan, että ihmisen tahto on vapaa, mutta tämän kirjan aivoja käsittelevän osan perusteella en ole siitäkään aivan sataprosenttisen varma.

Kirjan keskeinen ajatus on, että aivot ja älytekniologia eivät sovi yhteen. Ihmisaivojen kehittyminen kestää yli kaksikymmentä vuotta, ja aikuisena kaikki kokemamme muuttaa aivoja. Pelko, uteliaisuus ja mielihyvä ohjasivat kivikauden aivoja. Tämä tosiasia ei ole muuttunut. Kaupalliset yritykset ja somemaailma tietävät edellä mainitut tosiseikat. On helppo huijata kivikauden aivoja, kun tietää psykologian tutkimusten perusteella, kuinka se tehdään. Sovellukset koukuttavat opiskelijan muuhun kuin opiskeluun. Tähän voidaan lisätä somemaailmassa ulkopuoliseksi jäämisen pelko. Opettajiin vaikuttavat digiuskovaisten katteettomat lupaukset, jotka koskevat IT-tekniologian oppimista edistäviä vaikutuksia. Koulutuksen digitalisaatiovaatimukset saavat päättäjät tekemään hätäisiä päätöksiä, jotka eivät perustu välttämättä tutkittuun tietoon.

Kouluihin IT-tekniologia tuli hitaasti, ja sitä opetettiin erillisenä oppiaineena. Nimenä oli ATK eli automaattinen tietojenkäsittely. Fysiikan opettajana työurani viimeisinä vuosina IT-tekniologia teki mahdolliseksi sellaisten demonstraatioiden esittämisen animaatioiden muodossa, joiden laitteistoihin koululla ei ollut varaa. Esimerkkinä on hiukkaskiihdytin ja ydinvoimala. Omassa väitöskirjatutkimuksessani ilmatyynyrytät ja tietokoneavusteinen mitausjärjestelmä olivat korvaamaton apu newtonilaisen mekaniikan ilmiöiden opiskelussa. Tekniikan avulla voitiin toteuttaa sellaista pedagogiikkaa, jossa ensin pohdittiin ryhmissä mitä ilmiöstä tullaan havaitsemaan demonstraati-

tiossa, ja vasta sitten suoritettiin demonstraatio. Näin voitiin haasta oppilaan ennakkokäsitykset.

Tässä kirjassa tutkijat ja asiantuntijat puhuvat. Tutkimuskirjallisuuden avulla he kertovat IT-teknologian vaikutuksista opiskeluun ja opettamiseen. Lukija voi perehtyä näihin väitteisiin runsaan lähdeaineiston avulla ja päättää, mitä mieltä on asiasta.

Ensimmäisen luvun otsikko *Nyt ovat toiset ajat* kiteyttää nykyajan väitteen tapahtuneesta muutoksesta. Tässä luvussa on kuvaus tänä päivänä kaikkialla havaittavasta ilmiöstä: ihminen ja käteen kasvanut kännykkä.

Toisessa luvussa käsitellään digitalisaation vaikutuksia. Teinit ja opiskelijat multitaskaavat eli yrittävät samanaikaisesti opiskella ja olla somessa. Mikä vaikutus tällä käyttäytymisellä on opiskelun tehokkuuteen? Koulu ei ole erillinen saareke yhteiskunnassa, ja voidaan jopa väittää, että sen kehittämisessä näkyvät poliittiset intohimot ja ajan muotivirtaukset. Toisen luvun lopussa käsitellään oppimisen ja opetuksen myyttejä. Niiden suurin ongelma on, että uskomusten tueksi löytyy arkielämästä riittävästi todisteita. Jos ostat sähköpyörän, alat nähdä ympärilläsi sähköpyöriä. Aikaisemmin et kiinnittänyt niihin mitään huomiota. Löydämme viitteitä sille, mihin uskomme. Näin näyttää olevan myös opetuksessa. Kysymys on vahvistusvinoumista, jotka tutkimus on osoittanut virheellisiksi tai vähintään harhaanjohtaviksi. Yllättävää on niiden sitkeys. Ne vaikuttavat opettajien ja opetuksen suunnittelijoiden ajatusmaailmaan.

Ensimmäisessä ja toisessa luvussa on kuvattu ilmiöt. Ilmiöiden selittämiseen tarvitaan teoreettinen viitekehys. Se kootaan luvuissa kolme, neljä ja viisi. Viitekehystä sovelletaan luvuissa kuusi ja seitsemän.

Ihminen on biologisen evoluution tulos. Neandertalinihminen ilmaantui noin puolimiljoonaa vuotta sitten ja erosi nykyihmisestä noin 40 000 vuotta sitten. Neandertalinihmisen aivojen tilavuus oli suurempi kuin nykyihmisellä. Sillä oli kyky rakentaa alkeellisia majoja, muokata nahoista vaatteita ja tehdä metsästystä varten keihäitä, mikä edellytti työkalujen valmistusta. Ilmeisesti tällä varhaisella sukulaisellamme oli kyky käsitellä tulta. Tämä kaikki viittaa siihen, että niissä olosuhteissa selviäminen edellytti meidän nykyisen tasomme älykkyyttä. Kolmas luku luo pohjan seitsemännelle luvulle, jossa tutkimustuloksia selitetään aivojen biologisen toiminnan viitekehyksessä. Tästä luvusta voi löytyä selitys myös opiskelijoiden ongelmiin kuten aikaansaamattomuuteen.

Voidaan aiheellisesti kysyä, miten voi olla mahdollista, että aivot synnyttävät sellaisen ilmiön kuin mieli. Eihän aivoissa ole mitään muuta kuin hermosoluja ja niitä yhdistäviä viejähaarakkeita, joissa informaatiota siirtävät sähköinen

aktiopotentiaali ja kemialliset välittäjäaineet. Tähän suureen kysymykseen tämä kirja ei anna vastausta, mutta kannattaa silti perehtyä neljänteen lukuun, jossa tutustutaan aivojen tiedonkäsittelyyn eli kognitioon. Tämä edellyttää mielen mallintamista, joka toteutetaan kognitiivisen arkkitehtuurin avulla. Tarkastelenkin standardimallia, jossa kuvataan mallin rakenne ja prosessit. Erityinen huomio tässä kirjassa kohdistuu lukuihin, jotka koskevat tarkkaavaisuutta ja työmuistia. Ne ovat tärkeitä käsitteitä opiskelun että opetuksen kannalta. Tarkkaavaisuus ja työmuistin kapasiteetti asettavat rajat sille, mihin me pystymme. Kun tiedämme, miten ihmisen kognitio nykytietämyksen perusteella toimii, voimme ymmärtää somemaailman ilmiöitä. Neljännen luvun lopussa käsitellään lyhyesti oppimista aivojen muutoksena ja sekä kognitiivisina prosesseina. Perehdytään tarkemmin sekä kuvien että tekstin käyttämiseen opetuksessa. Neljännen luvun käsitteet auttavat ymmärtämään kuudennessa luvussa olevia multitaskauksen kognitiivisia selityksiä.

Viides luku on omistettu tekoälylle, joka on teknologisen evoluution tulos. Joudumme pohtimaan, mitä tarkoittaa älykkyys, ja voiko ihmisäly luoda itseään älykkäämpiä olioita. Teknologia mallintaa hermosolun toimintaa keinoitekaisilla neuroneilla, joista voidaan muodostaa konnektionistisia verkkoja. Toisena esimerkkinä laskennallisista malleista on produktiosysteemi. Tänä päivänä oma älypuhelimesi tietää sinusta enemmän kuin läheisesi. Verkon algoritmi on oppinut sinusta.

Luvussa seitsemän esitän aivojen biologiseen toimintaan perustuvan näkemys, jonka mukaan pelko, uteliaisuus ja mielihyvä ohjaavat meitä verkko-maailmassa kuten tuhansia vuosia sitten kivikaudella. Aivot ovat kehittyneet niihin olosuhteisiin, eivät jatkuvaan informaatiotulvaan.

Kahdeksas luku on omistettu suomalaisen koulutuksen ongelmille. Koulutus ei ole erillinen saareke, joka toimii erossa muusta maailmasta. Samat ongelmat, jotka tulivat esille tutkimuskirjallisuudessa, koskevat myös suomalaista koululaitosta. Meillä puhutaan tietoyhteiskunnasta, mutta kun seuraa lehdistön kirjoittelua, on perusteltua kysyä, onko sille katetta. Osaaminen heikkenee, mutta milloin päättäjät sen myöntävät? Jos oppilas kuljetetaan yhteiskunnan kustannuksella kouluun ja hänelle annetaan kannettava tietokone, niin vielä ei ole opittu mitään, mutta rahaa on palanut paljon. Pitää palata koulun perustehtävään, tietojen ja taitojen opetukseen. Koulu vastaa opetuksesta ja koti kasvatuksesta. Molemmilla on omat vastualueensa.

Kalajoella 25.5. 2023

Oiva Utriainen, FT

Sisällys

1. NYT OVAT TOISET AJAT	11
1.1 Internetin käyttö	11
1.2 Missä on vapaa tahtosi?	14
1.3 Muuttumaton ihminen	15
1.4 Trollausta ja snäppäilyä.....	16
1.5 Olet näkymättömässä häkissä.....	17
1.6 Aivojen säästeliäs käyttö eli kognitiivinen saituus.....	19
1.7 Kaikki on kännykässä.....	20
1.8 Jotain hyvää somesta	22
2. DIGITALISAATION VAIKUTUKSIA.....	24
2.1 Multitaskaava opiskelija.....	24
2.1.1 Kognitiivinen kontrolli.....	25
2.1.2 Tarkkaavaisuuden herpaantuminen	27
2.1.3 Impulsiivisuus, työmuistin suorituskyky ja itsesäätely.....	28
2.1.4 Opiskelumenestys	30
2.2 Multitaskaava teini.....	31
2.3 Oppimisen ja opetuksen myyttejä	35
2.3.1 Oppimistyyli.....	35
2.3.2 Itseohjautuva oppija internetissä	36
2.3.3 Itseohjautuvuus.....	38
2.3.4 Oppilaan tarvitsema ohjaus.....	40
2.3.5 Diginatiivi.....	41
3. IHMISAIVOT	47
3.1 Aivojen pääosat	48
3.2 Neuronit ja niiden kytkentä	50
3.3 Neuronien toiminta, synapsit ja välittäjäaineet	52
3.4 Limbinen systeemi, prefrontaalinen aivokuori ja toiminnanohjaus	55
4. TIEDONKÄSITTELY ELI KOGNITIO.....	59
4.1 Teoria ja malli.....	59
4.2 Kognitiivinen arkkitehtuuri ja mieli	60
4.3 Mielen standardimalli	63
4.4 Pidä katse pallossa: tarkkaavaisuus.....	65
4.4.1 Kuulo	67
4.4.2 Näkö	68
4.4.3 Resurssien jako	69
4.5 Työmuisti.....	71
4.5.1 Baddaleyn työmuistimalli.....	72
4.5.2 Sisäkkäisten prosessien malli.....	73
4.5.3 Mallien yhteenvedo.....	74

4.6	Säilömuisti.....	76
4.7	Opittu tallentuu säilömuistiin.....	78
4.7.1	Neuroverkon okaset.....	78
4.7.2	Kognitiivinen kuormateoria ja multimediaoppimisen teoria.....	80
4.7.3	Yleisiä, mutta kiistanalaisia multimediaoppimisen periaatteita...	84
5.	TEKOÄLY, RENKI VAI ISÄNTÄ.....	89
5.1	Älykkyydestä	89
5.2	Searlen tekoälyn kritiikki.....	91
5.3	Älykkäät agentit	92
5.4	Kaksi esimerkkiä tekoälytoteutuksesta	94
5.4.1	Konnektionistinen systeemi	94
5.4.2	Produktiosysteemi	99
5.5	Algoritmit.....	106
6.	MULTITASKAUKSEN KOGNITIIVISIA SELITYKSIÄ	111
6.1	Kognitiivinen kuorma ja tehtävänvaihto	111
6.2	Toiveet ja tarpeet	114
6.3	Nuorten tarkkaavaisuusongelmat	116
6.4	Älypuhelin ja some	119
7.	AIVOJEN ONGELMA: MITEN EROTTAA HYÖDYLLINEN TIETO HAITALLISESTA TIEDOSTA	122
7.1	Taistele tai pakene.....	123
7.2	Tätä täytyy saada lisää.....	127
7.3	Kävi paremmin kuin odotin	129
7.4	Suomalaisen opiskelijan ongelmista	133
7.4.1	TMT-teoria ja aikaansaamattomuus.....	134
7.4.2	Vitkastelun sietämätön helppous.....	136
7.5	Teknologia opiskelun häiriötekijänä.....	139
7.5.1	Kannettava tietokone oppitunnilla.....	139
7.5.2	Puhelimen läsnäolo.....	141
8.	HAVAINTOJA SUOMALAISESTA KOULUTUKSESTA.....	144
8.1	Älypuhelin kasvattajana.....	145
8.2	Valmistaako opettajankoulutus Tiktok-maailmaan.....	148
8.3	Teinipojat, digimaailma ja impulsiivisuus	152
8.4	Matematiikan osaamisen hidas näivettyminen	155
8.4.1	Tasokurssien poisto.....	156
8.4.2	Osaamisen taso 2010-luvulla.....	158
8.4.3	Kansainväliset matematiikkaolympialaiset.....	160
8.5	Koulun kehittäminen ja tutkimuksen riippumattomuus.....	163
9.	JÄLKISANAT	168
	LÄHTEET	
	SANASTO	

1. NYT OVAT TOISET AJAT

Ja katso, internet tuli maailmaan, eikä sen jälkeen maailma ole ollut samanlainen. Kun Webistä tuli 1990-luvun alussa visuaalinen alusta, jossa voitiin esittää grafiikka, kuvia ja videoita, internetistä tuli sosiaalipsykologinen ympäristö. Anonymiteetti vapautti valtavia voimia.

Suler (2016, 2, 19–22) pitää kirjassaan *Digitaalisen ajan psykologia* digitaalista maailmaa ihmiskunnan ainutlaatuisena ympäristönä, jonka luovat tietokoneet. Ihminen ja kone ovat fuusioituneet verkkopsykiseksi. Koneen ja mielen ero häviää. Kyberavaruus kokonaisuutena heijastelee ihmisen mieltä.

Tarkastellaan nykytilannetta: mitä kyselyt paljastavat, ja mitä media kirjoittaa. Esitys ei pyri olemaan puolueeton, vaan tarkastelee hyvin kriittisesti ajan ilmiöitä.

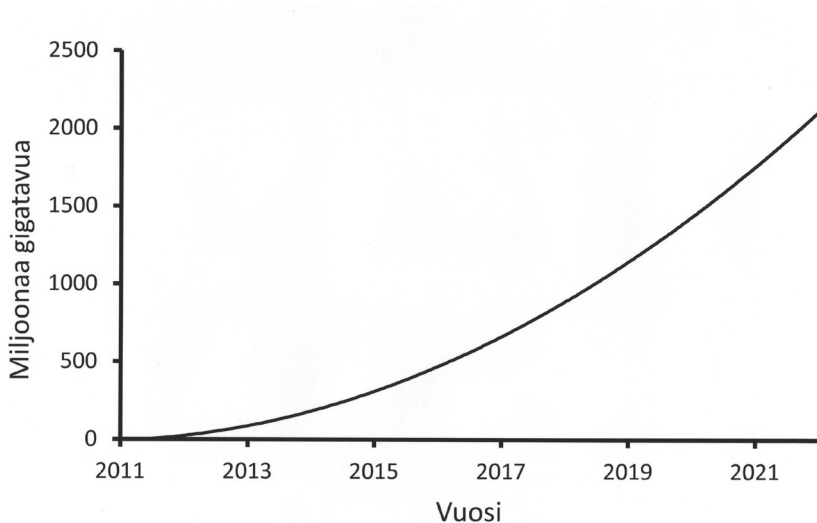
1.1 Internetin käyttö

Tilastokeskuksen selvityksessä ennen koronaa nykyarki koettiin raskaana. Ihme kyllä ennen koronakriisiä vain yli 75-vuotiaiden arki näytti rullaavan entiseen malliin. Päättäjät valittavat vanhusten tuottamia kustannuksia, ja kansanedustajat kiistelevät hoitoalan henkilöstön 0,7 mitoituksesta. Mutta nykyihminen on luotu valittamaan arjen raskautta. Mitä on sanottava siitä, että Pääkkösen (2020) mukaan jopa lähes puolet yli 14-vuotiaista koululaisista ja opiskelijoista kokee arjen raskaana? Miten voi olla mahdollista, että arkea mielenkiintoisena pitävien lukumäärä on vähentynyt vuodesta 2002 vuoteen 2017 10 prosenttiyksikköä, ja samalla ikävystyneiden määrä on tuplaantunut? Kyselyyn vastanneista koululaisista ja opiskelijoista 30 % vuonna 2002 oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä, että he joutuvat tekemään liian monia asioita. Viidessätoista vuodessa näin vastanneiden määrä on lisääntynyt 24 prosenttiyksikköä, toteaa Pääkkönen.

Kouluterveyskyselyn tiedonkeruu toteutettiin keväällä 2021. Tilastoraportin vuoden 2021 tulokset perustuvat 264 878 lapsen ja nuoren vastauksiin. Mitä kuuluu vapaa-aikaan? Vuonna 2021 Kouluterveyskyselyyn vastanneista 8. ja 9. luokkaa käyvistä nuorista vain puolet kertoi pitävänsä koulunkäynnistä ja 4. ja 5. luokkaa käyvistä lapsista noin kolme neljästä. Toisella asteella koulunkäynnistä pitävien opiskelijoiden osuus oli sentään 66–77 %. Tyttöjen

osalta tilanne on hälyttävä. Vuonna 2021 nuorista, etenkin tytöistä 30 % kertoi kohtalaisesta tai vaikeasta ahdistuneisuudesta. Vuosina 2013–2019 ahdistuneisuutta oli kokenut 13–20 % tytöistä. Pojista noin kahdeksan prosenttia kertoi ahdistuneisuudesta vuonna 2021. Vastaava osuus vuosina 2013–2019 oli 5–7 %. Vuonna 2021 yli kolmannes perusopetuksen 8. ja 9. luokan sekä lukion ja ammatillisissa oppilaitoksissa opiskelevista tytöistä koki terveydentilansa keskinkertaiseksi tai huonoksi. Pojilla vastaavat osuudet olivat 17–19 %. Samoissa ikäryhmissä tytöistä yksinäisyyttä oli kokenut melko usein tai jatkuvasti 22–26 %. Vastaavia kokemuksia oli 9–11 %:lla pojista.

Mikä on muuttunut? Yksi havainto voi olla tärkeä, joka näkyy kuvassa 1–1. Vuoden 2010 jälkeen siirrettävän mobiilidatan määrä on kasvanut eksponentiaalisesti.



Kuva 1-1 Siirretty datamäärä mobiiliverkoissa <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/viestintaverkoissa-siirretty-tieto>

Ohjelmistoihin, verkkopalveluihin ja sosiaaliseen mediaan keskittynyt Ebrand Group Oy toteutti Oulun kaupungin sivistys- ja kulttuuripalveluille koko Suomen kattavan kyselyn. Kyselyn vastaajina olivat Suomessa asuvat 13–29-vuotiaat. Kyselyaineisto kerättiin verkkokyselylomakkeella vuoden

2019 tammi–maaliskuun välisenä aikana, ja siihen osallistui yhteensä 6 247 vastaajaa eri puolilta Suomea.

19-vuotias keskivertonuori käyttää internetiä 31–40 tuntia viikossa, joista sosiaalisen median palveluita noin 15–20 tuntia viikossa. Sosiaalisen median palveluiden käyttö on kyselyn mukaan iso osa kaikesta internetissä käytetystä ajasta. Kyselyyn vastanneista 89 % käyttää Whatsappia, 88 % Youtubea ja 79 % Instagramia. Facebookin käyttö näyttää nyt lopultakin hiipuvan koko kyselyn kohderyhmässä. Lähes kaikki vastaajat käyttävät sosiaalista mediaa sisältöjen lukemiseen, selaamiseen ja ”tykkäämiseen” (peukutus eli peukalo ylöspäin). Motivaattorina näyttäisi olevan uteliaisuus. Vain 35 % on enää kiinnostunut tilapäivityksistä ja tekstipohjaisesta sisällöntuotannosta. Nuoret käyttävät keskimäärin noin yhdeksää eri sosiaalisen median palvelua, ja 97 % käyttää niitä älypuhelimella.

Miksi sosiaalista mediaa eli somea käytetään? 84 % haluaa keskustella ystävien kanssa, ja 74 %:lle siitä on tullut tapa. Yksinäisyys ajaa 23 % vastanneista someen. Vapaissa vastauksissa myönnetään, että somepalveluiden käyttö voi olla addiktoivaa, ja kyselyvuoden vastausten perusteella jopa liian kanssa. 38 % käyttää, koska kaverikin tekee niin. 75 % vastaajista ymmärsi täysin, että sisällöt ovat löydettävissä esimerkiksi Google-haulla vuosienkin jälkeen. Tämä on hyvä uutinen. Kaikkeaa hölmöilyä ei pidä jakaa somessa. Missä somen käyttö opitaan? 69 % oli sitä mieltä, että somekäyttö pitäisi opettaa koulussa ja 45 % vierittäisi vastuun kodille. 28 %:n mielestä jokainen opetelkoon itse.

Meitä seurataan. Vänskän ym. (2020) selvityksen mukaan yhden testihenkilön datasta tunnistettiin 37 markkinointiin liittyvää kolmatta osapuolta, jotka keräsivät dataa 22 sivustolta tai sovelluksesta. Valtaosa, 27 kappaletta, oli USA:sta. Jos haluat selvittää, mihin kaikkeen omat tietosi päätyvät, on selvitys tehty äärimmäisen vaikeaksi. On helpompi klikata ja siirtyä eteenpäin. Ihmetystä herättää, että alan asiantuntijat eivät välttämättä ymmärrä digitaalisen mainonnan toimintaa. Ongelma on liiketoimintamalli, joka kerää yksilöstä kaiken mahdollisen tiedon kuten sähköpostiosoitteen, kiinnostuksen kohteet, nimen, tykkäykset, sivukäynnit, selaamisen, pelaamisen, ihmiskontaktit ja hakukoneen käytön. Yksinkertaistaen: ilmaisia lounaita ei ole. Yksilö myy käyttäytymistään vastineeksi maksuttomuudesta, toteavat Vänskä ym.

Euroopan unioni on panostanut tietosuojasetuksiin (GDPR), mutta joukko kansainvälisiä yrityksiä ei ole juuri välittänyt tietosuojasetuksista, jotka ovat pimennossa. Merkittävää on, että markkinoinnin ammattilaiset ovat alkaneet epäillä ylitarkasti profiloitujen yhteisöjen toimivuutta. On käy-

nyt niin, että mainoksia ovat klikkailleet botit (robotit), ja yritykset ovat maksaneet tyhjästä, kirjoittavat Vänskä ym. Voi olla, että perinteinen mainonta kokee uuden tulemisen. Datan hyödyistä saisi oman kirjansa, mutta tämän kirjan tarkoitus ei ole syventyä hyötyihin vaan haittoihin.

1.2 Missä on vapaa tahtosi?

Rämö (2020) kirjoittaa somen vaikutuksista. Kaikki, koko universumi tuntuu pyörivän henkilökohtaisen tilin ympärillä. Jopa lähestyvä kuolema jaetaan sosiaalisessa mediassa. Ihminen on ikään kuin esiintyvä taiteilija, joka on koko ajan estradilla. Itsestä kerrotaan kaikki kuvien ja päivitysten muodossa, mutta yksikin väärä liike, esimerkiksi vitsi, voi kääntää hetkessä kaiken. Algoritmit suosivat niitä, jotka postaavat eniten ja saavat eniten tykkäyksiä. Mutta miksi valittaa, kun itse on luonut oman profilinsa, kritisoi Rämö.

Lappeteläinen (2019) kertoo tarkasti suunnitellusta journalistisesta projektista, jonka *Puoli seitsemän* -ohjelma toteutti yhdessä entisen koulukiusatun, nykyisen algoritmiasiantuntijan kanssa. Koskettavan tositarinan tarkoituksena oli tuoda esille koulukiusaamista. Tarina räätälöitiin erikseen Facebookin, Twitterin ja Linkedlnin alustoille. Tarkoituksena oli näyttää, miten päivitykset saadaan lentoon algoritmeilla, ja tarkoitus toteutui. Vuorokauden aikana tarinaa katsottiin 300 000 kertaa. Kokeilu osoitti, kuinka algoritmeja voidaan hyödyntää. Esimerkiksi twiittiketju sai päivässä 130 000 näyttöä. Arvion mukaan kaikki kanavat saivat yhteensä noin puolimiljoonaa näyttöä.

Oleellista oli herättää tunnereaktioita algoritmin avulla totuusarvosta välittämättä. Tunne voi olla tykkäämistä tai vihaa. Yleensä peruskuvio on seuraava: olet samanmielisten kuplassa, johon tuodaan kuplan mielestä ”tyhmä” näkemys. Taistelu alkaa sanomalla toisesta jotakin pahaa, ja tähän vastataan. Tuloksena on systemaattinen vaino. Systeemin mielestä vääränlaisten ihmisten vaino on itsestään selvyys.

Ala-Kivimäen (2020) haastattelema kirjailija ja ohjaaja kertoi, kuinka älypuhelimien jatkuva vilkuilu 10 sekunnin välein tuhosi luovuuden ja kirjoitusmäärän puoleksi sivuksi päivää kohden. Hän menetti keskittymiskyksensä ja tuli riippuvaksi teknologiasta. Venla-palkinnon voitto ei sinänsä tyydyttänyt, vaan tärkeintä oli palkinnon kuvan saamat sadat tykkäykset. Niiden rinnalla kolme sivua hyvää tarinaa ei tuntunut miltään. Haastateltava kertoo, että sometykkäyksillä saa saman tyydytyksen kuin TV-sarjalla, jonka tekemiseen on voinut kulua viisi vuotta. Hän katuu sitä, että kierteli vuodesta 2012 alkaen

kouluissa kertomassa kuinka kännykkä on osa yhteiskuntaa, ja se pitää hyväksyä. Onneksi pipolätkä auttoi edellä kuvattuun vaivaan.

1.3 Muuttumaton ihminen

Seneca (noin 4 eKr.–65 jKr.) kirjoitti appiukolleen Pompeius Paulinukselle, joka oli korkea valtion viljavarastosta vastaava virkamies. Tarkoitus oli auttaa ratkaisussa, pitäisikö jäädä 60-vuotiaana eläkkeelle vai jatkaako virassa. Seneca korostaa aikaa, joka on ihmisen arvokkain omaisuus, mutta jota tuhlattiin huolettomasti jo 2000 vuotta sitten.

”Jos et näkisi noita ihmisiä ulkoapäin – noita, jotka sinusta näyttävät onnellisilta – vaan näkisit, mitä he kätkevät sisäänsä, huomaisi, että he ovat onnettomia, surkeita, häpeällisiä. He ovat aivan kuin talonsakin: vain julkisivu on kunnossa. Sellainen ei ole aitoa ja eheää onnellisuutta, kuorrute vain, ja vieläpä ohut sellainen. Niin kauan kuin heillä menee hyvin ja he voivat itse päättää missä valossa elämänsä näyttävät, he esittävät meille kimaltelevaa näytelmäänsä. Mutta kun sattuu jotakin järkyttävää, joka riisuu heidät, käy ilmi se syvä ja totaalinen mädännäisyys, joka piilotteli epäaidon loistokkuuden alla.” (Seneca 2018, 15.)

Samat muuttumattomat aivot ohjasivat ihmistä silloin, ja sama on tilanne nyt. Onko mikään muuttunut? Eräs blogisti kertoi *Helsingin Sanomien* haastattelussa, kuinka 2010-luvulla 20–30-vuotiaat raportoivat reaaliajassa Instagramissa omasta elämästään, kauniista aamiaisesta, täydellisestä aurin-gonlaskusta, rennosta sunnuntaiaamusta valkoisissa lakanoissa ja hienoista illanvietoista. Ruokailu koostuu kalliista kuohujuomista, erikoisoluista ja tietysti taustalla näkyy hieno miljöö, joka määrää oman tekemisen. Mutta kaikki tämä oli kullissia. Odotukset olivat ristiriitaisia: piti olla fiksua, muttei paasaava ja samalla kaunis, muttei pinnallinen. Kaikkia piti miellyttää, mutta silti oli oltava aito. Jos syöt lihaa, mikset ole kasvissyöjä. Ei saanut meikata, koska silloin pönkitti vanhanaikaisia kauneuskäsityksiä. Lomakohde piti ilmoittaa, muuten syytettiin kiusaamisesta. Kaiken huipuksi suruista ei saanut valittaa, koska oli hyväosainen. Kaikki tämä palaute alkoi ohjata käyttäytymistä. Pään sisälle oli pujahtanut tuomarineuvosto, joka määräsi, miten piti käyttäytyä. Elämään kuuluvista normaaleista vaikeuksista piti päästä eroon. Vain onnellisuus oli sallittua. Tämä kaikki johti kullissielämään. Blogisti kertoi julkisesti burnoutista. Hän jatkoi blogin pitämistä, mutta sitä ei voinut enää kommen-

toida. Kuvat olivat realistisia, ei photoshopattuja. Hän julkaisi vain sellaisia sisältöjä, joka tuntuivat aidolta ja oikealta. (Väärämäki, HS 2019.)

1.4 Trollausta ja snäppäilyä

Tampereen yliopiston kirjastoon levitetyt mainokset julistivat ilosanomaa syksyllä 2016. Mobiilisovellus Jodel oli rantautunut Suomeen, ja oli luonnollista markkinoida sitä ensisijaisesti korkeakouluopiskelijoille. Alustan kehittäjän Alessia Avellan Borgmeyerin tarkoituksena oli luoda sosiaalisen median tila, joka olisi aidosti hauska. Jodel perustuu GPS-paikannukseen. Käyttäjät lähettävät nimettömiä jodlauksia eli viestejä tai kuvia, jotka näkyvät lähellä oleville käyttäjille. Viestejä voi kommentoida ja peukuttaa. Eri kanavien avulla eri alojen harrastajat voivat löytää toisensa. Sille kävi kuten monelle netin palstalle aiemmin: viha alkoi levitä. Julkkikset, blogistit ja somepersoonat, perheet ja läheiset saivat törkyä osakseen. Jodel täyttyi vihasta. Ihmeellistä tässä on se, että esimerkiksi Facebookissa viestit lähetetään omalla nimellä ja kasvoilla. Valtavirtaa verkkovihasta tuli vuosina 2013–2015. (Ihalainen 2019.)

Some ahdistaa, mutta poiskaan ei voi jäädä, kommentoi eräs käyttäjä *Anna-lehdessä* 2019. Ajatukset ovat kuitenkin muuttuneet kymmenen kiihkeän somevuoden jälkeen. Joko käyttöä vähennetään radikaalisti tai jätetään some kokonaan. Haastateltava koki ongelmaksi tavan avata some kymmeniä kertoja päivässä. Lähes joka kerta hyvä mieli katosi, ja tilanne aiheutti ahdistusta. Somessa hän kohtasi huolestuttavia uutisia, rasistisia kommentteja, ärsyttävää kiihkoilua. Näytti siltä, että kaikki oli maailmassa pielessä. Haastateltava koki, että hänelle oli ilmeisesti kehitymässä riippuvuus. (Katajamäki 2019.)

Suomen Kuvalehdessä Saari (2017) haastatteli nuorten mediakäyttäjien tutkimusjää, joka oli törmännyt ilmiöön, johon ei ollut varautunut. Alle kymmenvuotias tytär ei pystyisi nauttimaan lomasta, ellei hotellissa olisi toimivaa nettiyhteyttä. Syy oli Snapchat. Siihen oli päästävä vähintään kerran päivässä, muuten ystävän kanssa kuukausia vaalittu ja kasvatettu streak katkeaisi.

Toinen haastateltu nuori kertoi Snapchatin ominaisuuksista. ”Streak” on Snapchatin ominaisuus, joka näyttää kahden käyttäjän välillä näkyvällä numerolla, kuinka monta päivää käyttäjä on snäppäillyt putkeen toisen käyttäjän kanssa. Mikäli streak uhkaa loppua, varoittaa sovellus siitä tiimalasin kuvalla. Snapchat on tehnyt lasten ja nuorten sosiaalisista suhteista pelin, joka koukuttaa käyttäjänsä.

Mitä tapahtuu, kun otat älypuhelimien käteesi? Mikä saa selaamaan? Miksi multitaskaat? Miten mieli ja muisti toimivat? Onko olemassa itseohjautuvia diginatiiveja? Mikä vaivaa suomalaista koulutusjärjestelmää? Taso laskee, mutta mitä tekevät päättäjät? Ratkaiseeko raha?

Kirja kuvaa tietokone- ja mobiiliteknologian vaikutuksia opiskeluun ja opetukseen. Näyttäisi siltä, että tutkimustuloksilla ei ole merkitystä, vaan toimintaa ohjaavat myytit, poliittinen ideologia ja myyntimiehet. Digitalisaatioon kohdistuvaa kritiikkiä ei kuunnella tai kriitikko leimataan ajastaan jälkeen jääneeksi. Tämän kirjan tarkoituksena on antaa tutkimukseen perustuvaa tietoa. Sen tekee mahdolliseksi laaja lähdeaineisto. Ääni annetaan tutkijoille.

Biologisen evoluution tulos on ihmisaivot. Tuo kosta solukudos korviemme välissä on edelleen kivikauden tasolla. Tässä massassa syntyvät ajatuksemme, unelmamme, muistomme ja kokemuksemme. Sähkökemialliset impulssit synnyttävät tuntemuksia, jotka ilmaisevat pelkoa, mielihyvää ja uteliaisuutta. Ja tämän tietävät maailmanhistorian rikkaimmat yhtiöt, joiden luomat algoritmit ohjaavat meidän käyttäytymistämme. On käynnissä ihmiskunnan historian suurin psykologinen ihmiskoe.

Oiva Utriainen valmistui Helsingin yliopistosta 1969 pääaineena fysiikka. Työura oli alkanut vuonna 1968 ja jatkui vuodesta 1974 alkaen lukion matemaattisten aineiden vanhempana lehtorina vuoteen 2007 asti, jolloin hän siirtyi eläkkeelle. Viimeinen sijaisuus lukiossa oli vuonna 2012. Vuonna 2004 valmistui lisen-siaatintutkimus ja 2018 Utriainen väitteli tohtoriksi Jyväskylän yliopiston Kasvatustieteiden ja psykologian tiedekunnassa.

BoD

