

Tämä on rinnakaistallennettu versio alkuperäisestä julkaisusta.

Tämä on julkaisun final draft -versio. HUOM.! Versio voi poiketa alkuperäisestä julkaisusta sivunumeroinnin, typografian ja kuvituksen osalta.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Jalonen, H. & Kosonen, M. 2020. Visualisointi saa datan puhumaan äänellä, joka kuullaan. Tietoasiantuntija. Vsk. 35, nro 2 - 3, 32 - 33.

Kaikki julkaisut Turun AMK:n rinnakaistallennettujen julkaisujen kokoelmassa Theseuksessa ovat tekijänoikeussäännösten alaisia. Kokoelman tai sen osien käyttö on sallittu sähköisessä muodossa tai tulosteena vain henkilökohtaiseen, ei-kaupalliseen tutkimus- ja opetuskäyttöön. Muuhun käyttöön on hankittava tekijänoikeuden haltijan lupa.

This is a self-archived version of the original publication.

The self-archived version is a final draft. NB. The self-archived version may differ from the original in pagination, typographical details and illustrations.

To cite this, use the original publication:

Jalonen, H. & Kosonen, M. 2020. Visualisointi saa datan puhumaan äänellä, joka kuullaan. Tietoasiantuntija. Vsk. 35, nro 2 - 3, 32 - 33.

All material supplied via TUAS self-archived publications collection in Theseus repository is protected by copyright laws. Use of all or part of any of the repository collections is permitted only for personal non-commercial, research or educational purposes in digital and print form. You must obtain permission for any other use.

Visualisointi saa datan puhumaan äänellä, joka kuullaan

Maaliskuussa 2020 jokainen uutisia edes pintapuolisesti seuraava suomalainen oppi, mitä tarkoitetaan käyrän madaltamisella. Koronaepidemian ajallista leviämistä kuvaava käyrä muuttui nopeasti kansakunnan kollektiiviseksi todellisuudeksi, kun ihmisille valkeni, että kysymys oli satojen tai pahimmassa tapauksessa tuhansien suomalaisten hengistä. Epidemian nopea leviäminen olisi merkinnyt terveydenhuoltojärjestelmämme ylikuormittumista ja lääkäreille eettisesti vaikeita päätöksiä siitä, ketkä saavat tehohoitoa ja ketkä eivät.

New York Times meni askeleen pidemmälle ja toi etiikan lukijoidensa verkkokalvoille tarjoamalla lehden digiversiossa 13.4.2020 palvelun, jonka avulla kuka tahansa voi mallintaa ehkäisevien toimenpiteiden yhteyttä kuolleisuuteen. Ajantasainen data kertoo vastaansanomattomasti, että epidemiapiikillä on tappava häntä. Sosiaalisen eristäytymisen ajoittamisesta ja toimenpiteiden voimakkuudesta riippuen palvelu ennusti huhtikuun puolivälissä pienimmillään 200 000:ta ja suurimmillaan yli miljoonaa kuollutta amerikkalaista vuoden 2020 loppuun mennessä.

Visualisointi tuottaa ymmärrystä

Amerikkalainen tietojenkäsittelytieteen professori Ben Schneider on osuvasti todennut, että ”visualisoinnin tarkoitus on tuottaa ymmärrystä, ei kuvia”. Ajatus sopii myös koronaepidemiaan, sillä käyrän madaltaminen ei ole itsetarkoitus. Sen arvo syntyy ihmisten ajattelun muutoksesta, joka puolestaan on edellytys käyttäytymisen muutokselle. Tätä kirjoitettaessa (huhtikuu 2020) näyttää siltä, että käyrän muodossa esitetty data puhuu äänellä, joka myös kuullaan.

Ihmisen näköaistia stimuloiva data on paikallaan erityisesti kriiseissä ja poikkeustilanteissa. Tämän tiesi jo englantilainen sairaanhoitaja Florence Nightingale, joka havainnollisti piirakkadiagrammien ja muiden visualisointien avulla kuolleisuuden kehittymistä Krimin sodassa vuosina 1853–1856.

Aina datan visualisoinnissa ei onneksi olla tekemisissä elämän ja kuoleman kanssa. Visualisoinnin hyödyt kuitataan myös tavallisessa arjessa. Lounaasta lähestyvä matalapaine tai kaakosta virtaava lämmin ja kostea ilma löytävät tiensä tietoisuuteemme Suomi-neitoon sijoitettujen symbolien kautta. Sääennusteiden lukeminen tekstimuodossa olisi enimmäkseen hukkaan heitettyä aikaa.

Sääennusteista tuttu teho pätee myös laajemmin ilmastokysymysten kohdalla. Ilmatieteen laitoksen erikoistutkija Antti Lipponen julkaisi Twitterissä 25.8.2018 animaation lämpötilojen poikkeavuuksista eri maissa 1880-2017. Visualisoinnista tuli maailmanlaajuinen hitti. Se osoitti havainnollisesti, miten epätavallisen lämpimät vuodet ovat 2000-luvulla lisääntyneet.

Kirjoitettuun sanaan verrattuna kuvioiden ainoa etu ei ole niiden kyky välittää informaatiota nopeasti ja ymmärrettävästi. Kuviot myös auttavat hahmottamaan asioita, jotka voisivat muutoin jäädä piiloon. Hyvän esimerkin tarjoaa muutama vuosi sitten kuolleen ruotsalaisen tilastotieteilijän ja terveystieteen professorin Hans Roslingin perustama Gapminder-säätiön ylläpitämä palvelu, jossa havainnollistetaan eri valtioiden kehittymistä erilaisten tilastomuuttujien avulla (<https://www.gapminder.org/>). Esimerkiksi bruttokansantuotteen ja eliniänodotteen välisen yhteyden animoitu tarkastelu 1800-luvun alusta 2020-luvulle kertoo vakuuttavasti, miten materiaallinen elintaso vaikuttaa kansanterveyteen.

Visualisointi mahdollistaa vertailun ja pelkistämisen

Informaatiomuotoilulla tarkoitetaan tiedon esitystavan suunnittelua mahdollisimman selkeäksi. Informaatiomuotoilun näkökulmasta visualisointi on liimaa, joka järjestää datan informaatioksi ja kytkee informaation katsojansa arkeen merkityksellisellä tavalla. Juuso Koposen, Jonatan Hildénin ja Tapio Vapaasalon teoksessa *Tieto näkyväksi* informaatiomuotoiluun liitetään kaksi keskeistä periaatetta, jotka ovat **vertailu** ja **sisällöllinen pelkistäminen**.

Toisin kuin lineaarisesti etenevässä teksti- tai puhemuotoisessa informaation esittämisessä, visualisointi antaa katsojalleen mahdollisuuden tutustua sisältöön omissa tahdissaan. Visualisoinnin mahdollistama vertailu voidaan Koposen ym. mukaan jakaa viiteen pääryhmään, jotka ovat lukumäärä tai suuruus, järjestys, kategoria, aika ja sijainti. Esimerkiksi lämpötilaa kuvaava numero muuttuu vertailukelpoiseksi vasta, kun siihen liitetään aika- ja sijaintitieto. Kymmenen lämpöastetta juhannuksena Turussa on eri asia kuin huhtikuussa Ivalossa.

Sisällöllinen pelkistäminen tarkoittaa olennaiseen keskittymistä ja epäolennaisen karsimista. Pelkistäminen palvelee tiedon kuluttajaa, mutta asettaa samalla houkutusia tekijälleen. Pelkistäminen on vallankäyttöä, jota voidaan käyttää myös väärin. Esimerkiksi korjausta edellyttävät ongelmat on helppo kätkeä tarjoamalla grafiikkaa riittävän karkealla aggregaattitasolla. Myynnin kehittymistä kuvaava liikennevalo voi palaa vihreällä, vaikka yksittäisillä myyntialueilla ajettaisiin tummanpunaisilla.

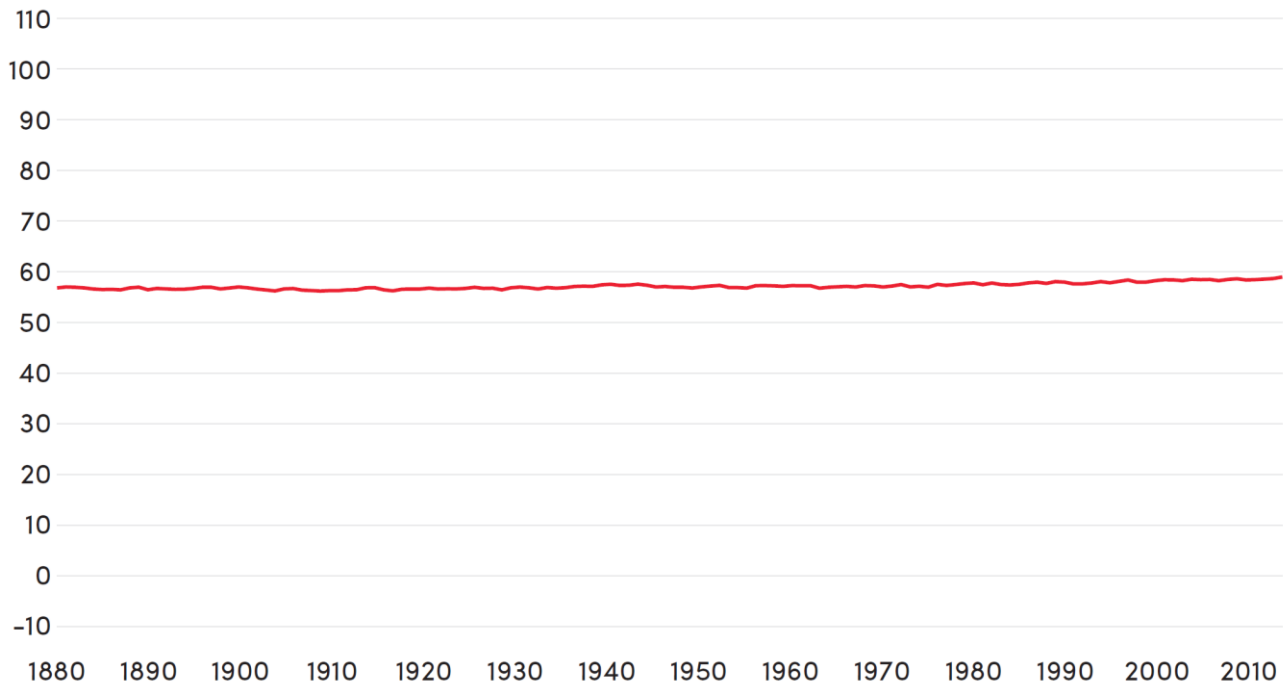
Vältä tarpeetonta visualisointia

Kaikkea, mikä voidaan visualisoida, ei kannata visualisoida. Koponen ym. tukeutuvat tilastografiikan keksijään William Playfairiin (1759–1823) esittäessään, että ”jos asian voi ilmaista sanallisesti yhtä selkeästi tai jopa selkeämmin, sen visualisoiminen on turhaa – joskus jopa haitallista”. Harmittomimmillaan visualisointi on ajattelematonta ylimääräisen tulkintakerroksen rakentamista sisällön ja katsojan väliin. Astetta kiusallisemmasta ilmiöstä on kyse silloin, kun visualisoinnin avulla pyritään lisäämään sisällön uskottavuutta. Näyttävä graafi lämmittää vain hetken, jos sen sisältö osoittautuu ohueksi. Ex-korkeakouluopettaja muistaa vielä gradut, joissa oli tehty pylväsdiagrammit viidestä kyselyvastauksesta.

Pahimmillaan visualisoinnin avulla sisältöön liitetään harhaanjohtavia ja katsojaa manipuloivia tehosteita. Esimerkiksi ilmastonmuutoksessa liian laveaa mitta-asteikkoa käyttämällä voidaan ”osoittaa”, että maailman keskilämpötila ei ole muuttunut juuri lainkaan vuodesta 1880. Kun vaihteluväliksi otetaan keskilämpötilan näkökulmasta perusteeton -25°C – $+45^{\circ}\text{C}$, käyrä muistuttaa kuolleen ihmisen sydänkäyrää.¹ Kuva sekä kertoo että valehtelee enemmän kuin tuhat sanaa.

¹ Ks. kuvio <https://kaskasmedia.fi/fi/infografiikka-paljastaa-piilossa-olevan-mutta-voi-myos-johtaa-harhaan/>

Maapallon vuosittainen keskilämpötila 1880–2010, °F



Kohteensa oikeassa valossa esittävä ja ymmärtämistä tukeva visualisointi voidaan vertauskuvallisesti mieltää tehokkaaksi hedelmäsuolaksi infoähkyyn. Hyvä visualisointi auttaa erottamaan olennaisen epäolennaisesta, hahmottamaan syy–seuraussuhteita ja tekemään tietoon perustuvia johtopäätöksiä.

Kirjallisuutta

Koponen, J., Hildén, J. & Vapaasalo, T. (2016). Tieto näkyväksi. Informaatiomuotoilun perusteet. Aalto-yliopisto, Helsinki.

Rosling, H. (2018). Factfulness. Ten Reasons We're Wrong About the World – and Why Things Are Better Than You Think. Hodder & Stoughton, London.

Ware, C. (2004). Information Visualization. Perception for Design. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, CA.

Suomalaistutkijan animaatio ilmastonmuutoksesta kohahduttaa jälleen maailmalla. Yle.fi 30.8.2018.
<https://yle.fi/uutiset/3-10377870>

Acknowledgements

This paper was created in conjunction with the Co-creation of Service Innovation in Europe (CoSIE) project. The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme H2020-SC6-COCREATION-2017 under grant agreement No 770492.
www.cosie-project.eu

Publication date: June 12, 2020