

Infografiikka ja datan visualisointi – opas journalisti- opiskelijoille

Saija Sillanpää



Tekijä Saija Sillanpää	
Koulutusohjelma Journalismin koulutusohjelma	
Opinnäytetyön otsikko Infografiikka ja datan visualisointi – opas journalistiopiskelijoille	Sivu- ja liitesivumäärä 28 + 32
Opinnäytetyön otsikko englanniksi Infographics and Data Visualization – Guide for Journalism Students	
<p>Tämä opinnäytetyö käsittelee infografiikkaa ja datan visualisointia erityisesti journalismin näkökulmasta. Työ jakautuu teoriaosuuteen ja toiminnalliseen osaan. Opinnäytetyöllä ei ole toimeksiantajaa.</p> <p>Visuaalisuuden merkitys journalismissa on kasvanut median murroksen myötä, ja tiedon esittämis- ja jakamismuodot ovat monipuolistuneet. Infografiikoista ja datavisualisoinneista on tullut yhä näkyvämpi osa journalismia. Toistaiseksi tiedon visualisoinnista on kuitenkin vaikeaa löytää ajantasaista suomenkielistä kirjallisuutta.</p> <p>Opinnäytetyön teoriaosuus käsittelee tiedon visualisoinnin käsitteitä, tiedon ja estetiikan välistä suhdetta, havaintopsykologisia näkökulmia sekä tavallisimpia tilastokuvioita. Toiminnallinen osa, <i>Infografiikka ja datan visualisointi – opas journalistiopiskelijoille</i>, on teorialiedosta ja käytännön vinkeistä koostuva tietopaketti, joka on suunniteltu erityisesti aloitteleville tiedon visualisointien tekijöille. Oppaan ensisijaisena kohderyhmänä on Haaga-Helian journalistiopiskelijat, mutta toisaalta oppaasta voivat hyötyä yhtä hyvin myös muut tiedon visualisoinnin parissa työskentelevät henkilöt toimialaan katsomatta.</p> <p>Oppaan tarkoitus on antaa lukijalle eväitä lisätiedon ja osaamisen kartuttamiseen, auttaa välttämään yleisimmät virheet infografiikan tai datavisualisoinnin toteutuksessa sekä esitellä erilaisia tiedon visualisointiin soveltuvia työkaluja.</p>	
Asiasanat Informaatiografiikka, datan visualisointi, tilastokuviot	

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Tiedon ja kauneuden merkitys	3
3	Käsitteistä	4
3.1	Infografiikka	4
3.2	Datavisualisointi.....	5
3.3	Data	6
4	Esitystavan valinta ja suunnittelu	7
4.1	Tavallisimpia tilastokuvioita	7
4.2	Tilastokuvioiden ongelmia, virheitä ja kritiikkiä	10
4.3	Gestalt-hahmolait	14
4.4	Alkeishavaintoiheet.....	15
4.5	Kuvioroina	17
5	Infografiikkaopas – ideasta infopaketiiksi	20
5.1	Työn tarpeellisuus	21
5.2	Työn tavoitteet.....	21
5.3	Suunnittelulähtökohdat.....	22
5.4	Luonnostelu ja ideointi.....	23
5.5	Toteutus	24
	Pohdinta	26
	Lähteet	27
	Liitteet.....	29
	Liite 1. Infografiikka ja datan visualisointi – opas journalistiopiskelijoille	29

1 Johdanto

Tässä produktityyppisessä opinnäytetyössä keskityn staattiseen infografiikkaan ja datan visualisointiin erityisesti journalismin näkökulmasta. Opinnäytetyö koostuu teoriaa käsittelevästä raporttiosiesta sekä toiminnallisesta osasta.

Työn lopputuloksena syntynyt produkti on pdf-muotoinen opas, jota voidaan hyödyntää esimerkiksi ammattikorkeakoulun info- ja tilastografiikan opetuksessa, verkkolehdissä, blogeissa tai pienissä toimituksissa. Oppaan tarkoitus on havainnollistaa lukijalle tiedon visualisoinnin keskeinen idea ja tarjota vinkkejä info- ja tilastografiikan visuaaliseen ideointiin ja toteutukseen. Työllä ei ole toimeksiantajaa.

Visuaalisuuden merkitys journalismissa ja viestinnässä on kasvanut median murroksen myötä. Tiedon esittämistavat ja jakamismuodot ovat monipuolistuneet. Kuvia ja grafiikoita jaetaan sosiaalisessa mediassa, printtilehdissä tietoa esitetään infografiikka-aukeamilla ja datajournalismin keinoin toteutetut visualisoinnit keräävät verkkolehdissä usein ennätysmäisesti lukijoita.

Vaikka tiedon visualisoinnista, infografiikasta ja datajournalismista puhutaan paljon, on suomenkielistä ja ennen kaikkea ajan tasalla olevaa kirjallisuutta aiheesta lähes mahdotonta löytää. Opinnäytetyön tiedonhakuaiheessa englanninkielisen aineiston kohdalla haasteelliseksi osoittautui kuitenkin yllättäen teosten runsauden ja laajuuden aiheuttama infoähky. Mielestäni tiiviille ja selkeälle suomenkieliselle infopakettilelle onkin ehdottomasti tarvetta.

Uskon, että staattisen ja interaktiivisten datan visualisointien merkitys osana journalismia kasvaa merkittävästi esimerkiksi avoimen datan yleistymisen myötä. Suurten datamassojen seulontaan, analyysiin ja visualisointiin soveltuvien työkalujen määrä kasvaa jatkuvasti, ja tietoa on saatavilla enemmän kuin koskaan. Datan visuaalinen esittäminen on tiedonvälityksen ja tarinankerronnan väline, jonka hallinnasta on varmasti hyötyä median muutoksen haasteissa kamppailevalle journalistille.

Esimerkiksi uutisjuttua täydentävässä infografiikassa tai datavisualisoinnissa oivaltavan lopputuloksen aikaansaaminen edellyttää usein journalistin tiedonhakutaitoja, lähdekritiikkiä ja hyvää uutissilmää – graafisesti näyttävä lopputulos ei yksin riitä. Paras lopputulos syntyy luultavasti graafikon ja toimittajan yhteistyön tuloksena, mutta toisaalta myös toimittaja voi omaksua riittävät taidot esimerkiksi onnistuneen tilastokuvion suunnitteluun ja toteuttamiseen.

Koska aiheen rajaus tuntui alusta asti melko vaikealta ja työmäärä suurelta, päätin keskittyä oppaassa lähinnä infografiikan ja datavisualisoinnin tyyliseikkoihin. Olisin mielelläni sisällyttänyt oppaaseen myös omat lukunsa esimerkiksi tiedonhankinnasta, datan analysoinnista ja tilastotieteen perusteista.

Aiheen rajaamiseksi päätin myös painottaa sekä opinnäytetyöraportissa että varsinaisessa toiminnallisessa osassa erityisesti tilastografiikkaa, vaikka infografiikan ja datavisualisoinnin käsitteiden alle mahtuukin valtavasti erilaisia tiedon visualisoinnin muotoja. Esimerkiksi karttagrafiikoihin tai interaktiivisiin datavisualisointeihin perehtyminen olisi paisuttanut työmäärän valtavaksi ilman merkittävää lisäarvoa infografiikkaoppaan kohde-ryhmälle. Tilastokuvioiden kohdalla päätin keskittyä lähinnä tavallisimpiin tilastokuvioihin ja jättää oppaasta pois monimutkaisemmat ja harvinaisemmat datavisualisoinnit – esimerkiksi polaarikoordinaatistoja, puolilogaritmisiä kuvioita tai parvikuvioita ei oppaassa ole käsitelty tämän vuoksi ollenkaan.

2 Tiedon ja kauneuden merkitys

Vaikka datavisualisoinneissa ja infografiikoissa on ensisijaisesti kyse tiedon esittämisestä visuaalisin keinoin, käytetään niitä usein myös kuvituksenomaisina visuaalisina elementteinä, taiton keventäjänä tai yksinkertaisesti palstan täytteenä. Lukijan huomiota voidaan koskella kuvituksellisilla ja taidokkaasti sommitelluilla grafiikoilla, jotka usein täyttävätkin infografiikan tunnusmerkit ainakin tyyllillisesti.

Alberto Cairo (2013a, xxi) mukaan infografiikassa ei ole kyse koristelemisesta, vaan infografiikan tehtävä on tiedon havainnollistaminen. Tieto on esitettävä siten, ettei visuaalinen tyyllittely kiilaa tiedon edelle tai vääristä lukijan saamaa vaikutelmaa. Visualisointi tulisi nähdä itsetarkoituksen sijaan välineenä tai työkaluna (Cairo 2013a, 23).

Toisaalta grafiikan kauneudella on arvokas viestinnällinen funktio. Käytettävyytutkimuksissa on havaittu, että esteettinen miellyttävyys parantaa ymmärrettävyyttä. Tiedonvälitykselliset tarpeet tulisi kuitenkin pitää etusijalla. (Koponen 2012.)

Esteettiset ratkaisut eivät saisi vaarantaa kuvion ymmärrettävyyttä eikä yksinkertaista dataa pitäisi kuorruttaa monimutkaisella esitystavalla vaukertoimen lisäämiseksi. Kun artikkeli, kirja tai nettisivu kaipaa jotain näyttävää ja kaunista, kannattaa yleensä enemmän tilata kuvitus kuin infografiikka. (Koponen 2012.)

Mielestäni journalistisen infografiikan esteettiset ja eettiset tavoitteet voidaan rinnastaa mainiosti uutiskuvaan: sekä kuvan että infografiikan tulee välittää lukijalle totuudenmukaista tietoa. Uutiskuvan odotetaan myös vetoavan lukijaan emotionaalisesti: uutiskuva koskettaa, kiinnittää huomion tärkeään asiaan ja tukee uutisen tekstisisältöä (Puustinen L. & Seppänen J. 2010, 46).

Suomen Journalistiliiton laatimien Journalistin ohjeiden (JSN 2014, 8) mukaan journalistilla on velvollisuus pyrkiä totuudenmukaiseen tiedonvälitykseen. Datavisualisoinnit ja infografiikat syntyvät yleensä useiden työvaiheiden kautta, minkä vuoksi niiden visuaalinen suunnittelu vaatii erityistä tarkkuutta ja kriittistä silmää - totuutta vääristelevä tai harhaanjohtava lopputulos ei läheskään aina liene tahallinen valinta.

3 Käsitteistä

Infografiikan ja datavisualisoinnin käsitteitä käytetään usein rinnakkain ja ristikkäin. Käsitteiden yksiselitteinen määrittely onkin mielestäni mahdotonta, eivätkä alan asiantuntijakaan aina pääse käsitteistöstä yksimielisyyteen.

Infografiikka ja visualisoitu tieto (data visualization, datavisualisointi) ymmärretään usein toistensa synonyymeiksi. Yksittäisen datavisualisoinnin ei välttämättä kuitenkaan voida katsoa yksinään olevan infografiikkaa, vaan infografiikka koostuu usein tämän lisäksi myös monista muista elementeistä: kuvituksista, kuvista ja tekstistä. Yksittäisen tilastokuvion kohdalla ei ole kyse infografiikasta vaan datavisualisoinnista. (Krum 2014, 6-7.)

Infografiikan ja datavisualisoinnin käsitteiden ero määritellään alan ammattilaisten keskuudessa usein siten, että infografiikka kertoo suunnittelijansa esittämän tarinan, kun taas datavisualisoinnin avulla lukija voi löytää tarinan itse ja analysoida data-aineiston välittämää tietoa. Infografiikassa ja datavisualisoinneissa on kuitenkin usein myös ristikkäisiä ominaisuuksia. (Cairo 2013a, xvi.)

Mielestäni tässäkin tapauksessa havainnollistavat asiaa sanoja tehokkaammin: Googlen kuvahaku sanalla ”infographic” avaa hakutuloksiin valtavan määrän kollaasimaisia graafisia esityksiä, joissa yhdistyvät erilaiset tilastokuviot, kartat, symbolit, kuvitukset ja tekstiosiot. Hakusana ”data visualization” puolestaan johtaa yksittäisten tilastokuvioiden, aikajanojen, sanapilvien, verkostografiikoiden ja karttakuvioiden äärelle. (Google, 2014.)

3.1 Infografiikka

Stephen Few'n (2009) mukaan infografiikka on kuvallisten elementtien ja tekstin yhdistelmä, jonka tehtävä voi liittyä esimerkiksi tarinankerrontaan, prosessin kuvaamiseen tai ohjeiden havainnollistamiseen.

Infografiikka välittää monimutkaista tietoa nopeasti ja helposti ymmärrettävällä tavalla. Infografiikan tehtävä ei kuitenkaan ole asian *yksinkertaistaminen*, vaan ennen kaikkea sen *selventäminen*. (Cairo 2013a, 79; Smiciklas 2012, 3.)

Infografiikka voi olla esimerkiksi visuaalisista elementeistä rakennettu monimutkainen analyysi maailmantaloudesta. Toisaalta infografiikaksi voidaan yhtä hyvin lukea myös liikennemerkki, jossa lapiota käsissään pitävän miehen kuva viestii edessä olevasta tietyöstä. (Lankow ym. 2012, 20.)

Juuso Koponen (2012) jaottelee Informaatiomuotoilu.fi-blogissa infografiikan kolmeen eri kategoriaan, jotka ovat tietoa välittävä grafiikka, eksploratiivinen grafiikka ja infografiikkamainen kuvitus. Kolmijako ei kuitenkaan ole ehdoton, vaan usein grafiikka sisältää tunnusmerkkejä kaikista kategorioista.

Tietoa välittävän grafiikan tarkoitus on havainnollistaa grafiikan tekijän viesti lukijalle. Grafiikan ensisijainen tarkoitus on siis tiedon välittäminen visuaalisen esityksen kautta. Usein *infografiikasta* puhuttaessa viitataan nimenomaan tietoa välittävään grafiikkaan.

Erityisesti tieteentekijöiden suosiman **eksploratiivisen grafiikan** tarkoitus puolestaan on auttaa löytämään esimerkiksi datavisualisoinnin avulla uusia piirteitä tietoa-aineistosta. *Tiedon visualisoinnilla* viitataan usein nimenomaan eksploratiiviseen grafiikkaan: visualisoitu tieto paljastaa data-aineistosta jotain uutta. Sekä Cairo (2013b) että Koponen (2012) esittävät eksploratiivisen grafiikan klassisena esimerkkinä John Snow'n 1800-luvun puolivälissä tekemän karttavisualisoinnin koleraepidemiaan kuolleiden asuinpaikoista. Epidemian alkulähde paljastui, kun Snow'n kartasta ilmeni useiden koleran uhrien asuneen Broad Streetillä sijainneen kaivon läheisyydessä.

Kolmanneksi kategoriaksi Koponen nimeää **infografiikkamaisen kuvituksen**, joka on usein luonteeltaan lukijan houkuttelemiseksi tehtyä höystegrafiikkaa. Kuvituksellisessa grafiikassa esteettisyys on tiedonvälitystä tärkeämmässä roolissa. Grafiikalla on ennen kaikkea emotionaalinen funktio: lukijan mielenkiinnon herättäminen ja mielikuvien luominen. (Koponen 2012.)

3.2 Datavisualisointi

Datavisualisoinnilla viitataan yleensä graafiseen esitykseen, jossa numeerinen data kuvataan visuaalisessa muodossa. Tavallisimpia esimerkkejä datavisualisoinneista ovat tilastokuvat, joita tarkastelemalla voidaan havaita ja oivaltaa nopeasti sellaisia kehityssuuntia tai ilmiöitä, joita olisi vaikeaa nähdä pelkkää numeerista dataa silmäilemällä. (Krum 2014, 2-3; Lankow ym. 2012, 20.)

Datavisualisointi kertoo pienessä tilassa paljon. Randy Krum (2014, 4) mainitsee esimerkkinä Yhdysvaltojen keskeisiä osakeindeksejä kuvaavan tilastokuvion, josta indeksien 56-vuotisen kehityksen voi havaita vaivattomasti jo nopealla vilkaisulla - toisin olisi, jos sama tieto esitettäisiin 80 000 numeerista arvoa sisältävänä taulukkona.

Edward Tufte (2001, 13) mukaan onnistunut datavisualisointi kuvaakin monimutkaista tietoa täsmällisesti, selkeästi ja tehokkaasti. Esimerkiksi tilastokuvion tulisi täyttää alla olevat tunnusmerkit:

1. Esittää tietoa
2. Kiinnittää lukijan ensisijaisesti esitettävään asiaan eikä esimerkiksi kuvion tuottamisen menetelmään tai graafiseen ulkoasuun
3. Välttää tiedon ja infografiikan viestin vääristymistä
4. Esittää paljon lukuja suhteessa käytettyyn tilaan
5. Havainnollistaa suuren määrän tietoa
6. Rohkaisee tekemään vertailua kuvion osien välillä
7. Välittää tietoa monitasoisesti (kuvio havainnollistaa yleiskuvan asiasta ja avaa tiedon hienojakoisia yksityiskohtia)
8. Palvelee selkeää tarkoitusta – esityksen päämäärästä riippuen grafiikka voi kuvaata, tutkia, taulukoida tai koristaa
9. Muodostaa kiinteän kokonaisuuden asiaa kuvaavan tekstin ja tilastollisen aineiston kanssa. (Kuusela 2000, 25; Tufte 2001, 13.)

3.3 Data

Datalla voidaan viitata esimerkiksi taulukkomuodossa olevaan numeeriseen tietoon, kvantitatiiviseen tutkimustietoon, väestötietoihin, karttasijainteihin tai web-statistiikkaan. Data on tietoa, joka on mitattavissa. (Krum 2014, xiii; Lankow ym. 2012, 19.)

Usein sanoja *data* ja *tieto* voi nähdä käytettävän toistensa synonyymeinä. Havainnoista johdettu, esimerkiksi tutkijan taulukkomuotoon kirjaama data jalostuu tiedoksi kuitenkin vasta jäsentelyn kautta. Jotta datasta saadaan aikaiseksi tietoa, tulee datasta löytää havaittavissa oleva merkitys tai ilmiö. (Cairo 2013a, 16-17)

Datan käsite on moniulotteinen ja laajeneva. Viime vuosina keskustelu esimerkiksi datajournalismin ja **avoimen datan** mahdollisuuksista on vilkastunut. Julkishallinnolle, yrityksille ja organisaatioille kertynyttä vapaasti ja maksutta hyödynnettävissä olevaa avointa dataa löytyy verkosta yhä enemmän. Datamassoihin kätkeytynyt tieto on tasa-arvoisesti kaikkien löydettävissä. Tähän mennessä Suomessa ainakin valtio sekä suuret kaupungit kuten Helsinki, Tampere, Oulu ja Jyväskylä ovat avanneet julkisia tietovarantojaan avoimen datan muodossa. (Helsinki Region Infoshare 2010.)

4 Esitystavan valinta ja suunnittelu

Usein samaa dataa voidaan esittää usealla eri tavalla: numeerisen tiedon visuaaliseen esittämiseen voidaan soveltaa lukuisia eri tilastokuvioita tai infografiikan tyylikeinoja, ja yhtä datasettiä voi hyödyntää useasta eri näkökulmasta.

Infografiikan ideoija kohtaakin usein valinnan vaikeuden datan visuaalisen esittämisen kohdalla, vaikka infografiikan ydinviesti olisikin jo tiedossa. Aina ei ole selvää, missä muodossa ja mille kohderyhmälle tieto tulisi esittää, jotta viesti välittyisi lukijalle juuri suunnittelijan toivomalla tavalla.

Cairo (2013a, 36) pitää tärkeänä, että tiedon esittämismuodon valintaa ohjaa visualisoinnille asetettu tavoite, visualisoinnin funktio: mitä tarkemmin määritelty tavoite, sitä pienemmäksi sopivien esittämismuotojen joukko rajautuu.

Tärkeänä lähtökohtana esittämistavan valinnassa voidaan pitää lukijalähtöisyyttä.

Cairon (2013a, 31) mukaan infografiikan suunnitteluvaiheessa tulisikin pohtia, mihin kysymyksiin lukija todennäköisimmin etsii vastauksia infografiikan nähdessään.

Ideointivaiheessa myös julkaisuformaatti asettaa tietyt raamit infografiikan sommittelulle. Printtilehdissä kokoon vaikuttaa luonnollisesti grafiikalle määritelty palstatila ja sivukoko. Jos infografiikka on tarkoitus julkaista ainoastaan sähköisesti, olisi leveyden yleensä syytä olla enintään 800 pikseliä. Korkeus puolestaan määräytyy grafiikassa esitettävän tiedon laajuuden mukaan. Toisaalta joillakin blogialustoilla sisältöalueella esitettävien kuvien enimmäisleveys on rajoitettu 600 pikseliin. (Krum 2014, 60.)

4.1 Tavallisimpia tilastokuvioita

Suurin osa tavallisimmin käytetyistä tilastokuvioista (Liite 1) lukeutuu viiva-, pystypylväs-, vaakapylväs- ja piirakkakuvioiden kategoriaan (Kuusela 2001, 49).

Kuviotyypin ominaisuudet vaihtelevat, ja siksi kuviotyypin valinnassa tulee huomioida aina esitettävän asian luonne useasta eri näkökulmasta:

- esitettävän tiedon luonne (lukumäärät, prosentit, keskiarvo)
- muuttujien eli kuvattavien ominaisuuksien määrä
- muuttujien mitta-asteikko
- luokiteltujen muuttujien asteikkotyyppi
- luokkien määrä (Kuusela 2001, 51-52.)

Sopivan kuviotyypin valinnassa jyrkin rajausta syntyy yleensä muuttujien asteikkotyyppien perusteella (Kuusela 2001, 53).

Muuttujat voivat olla määrällisiä (kvantitatiivisia) tai laadullisia (kvalitatiivisia).

Kvantitatiivisten arvojen kohdalla arvot ovat lukuja, joiden välillä voidaan suorittaa laskutoimituksia. Muuttujien järjestysominaisuudet ovat myös yksiselitteisesti määriteltäviä. Määrällisiin muuttujiin voi lukeutua esimerkiksi lämpötila, paino, ikä tai tulot. Määrällisiä muuttujia kuvataan jatkuva-arvoisella asteikolla. (Kuusela 2001, 204-205.)

Laadullisten muuttujien asteikkotyyppi on epäjatkuva. Laadullisia muuttujia voitaisiin kuvata kuviossa sanojen sijaan yhtä hyvin myös numeroilla (esimerkiksi laadulliset arvot "mies" ja "nainen" kuvattaisiin numeroilla 1 ja 2), mutta numeroilla ei silti olisi tässä tapauksessa lukujen ominaisuuksia. Laadullisia arvoja kuvaavien numeroiden välillä ei esimerkiksi voida suorittaa laskutoimituksia. Laadullisia arvoja kuvaavalla laatueroasteikolla muuttujat voivat esiintyä missä järjestyksessä tahansa. (Kuusela 2001, 54 & 204-205.)

Pystypylväskuviolla kuvataan usein tietyn asian kokonaismäärää tai suhteellista määrää sekä niiden ajan suhteen tapahtuvaa vaihtelua. Pystypylväskuvion vaakasuuntaisen x-akselin tulee olla jatkuva-arvoinen. (Kuusela 2001, 109 & 116.)

Koska pylväiden pinta-ala välittää kuviossa määrätiedon, tulee pystypylväskuvion määräästeikon alkaa aina nolasta. Kun pylväiden pinta-alan ja lukujen suhde on sama, tieto on visuaalisesti vertailtavissa. (Kuusela 2001, 113.)

Ryhmitetyllä pystypylväskuviolla voidaan esittää samassa kuviossa useampia aikasarjoja. Tällöin kuhunkin x-akselilla kuvattuun ajankohtaan ryhmitellään kahden tai kolmen pylvään ryhmä. (Kuusela 2001, 117.)

Vaakapylväskuvio on toisinaan hyvä vaihtoehto esimerkiksi piirakkakuviolle.

Vaikka vaaka- ja pystypylväskuvioilla on useita yhtymäkohtia, niitä ei silti voi pitää toistensa vaihtoehtoina. Vaakapylväskuviota tulisi käyttää silloin, kun kuvion toisen koordinaattiakselin asteikko ei ole jatkuva-arvoinen. Vaakapylväskuviossa määrä sijoitetaan vaakakselille ja ei-jatkuva-arvoinen ominaisuus pystyakselille. (Kuusela 2001, 51 & 123-124.)

Summapylväskuvio voi tapauksesta riippuen toimia vaihtoehtona ryhmitetylle vaaka- tai pystypylväskuviolle. Summapylväskuviossa tarkastellaan kuvion nimen mukaisesti osasummien ja kokonaismäärän kehitystä. Summan muodostavilla osilla tulee olla aina sama mitta-asteikko. Summapylväskuviota voidaan käyttää myös prosentiosien vertai-

luun. Kuviossa pylväät voidaan esittää keskenään samanmittaisina, vaikka ne esittäisivät erisuuruisia määriä. Tällöin kyseessä on **suhteellinen summapylväskuvio**.

(Kuusela 2001, 119-120.)

Viivakuviolla kuvataan ensisijaisesti kehitystä tai muutosta, joka muodostaa jatkumon. Kuvattavan ilmiön tulee siten olla jatkuva-arvoinen. Jatkumon muodostavat toisiaan seuraavat tieto- tai havaintopisteet, jotka yhdistyvät toisiinsa viivalla. Viivakuvio poikkeaa muista tilastokuvioista siten, ettei kuvion välittämä tieto perustu pinta-alaan, vaan viivaan ja sen suuntaan. Kuviossa sekä pysty- että vaaka-akselin asteikon tulee olla tasavälinen. (Kuusela 2001, 77-79 & 81.)

Viivakuvio on vaihtoehto pystypylväskuviolle. Kuvioita voidaan soveltaa samoissa tilanteissa, kunhan vaaka-akselin asteikko on jatkuva-arvoinen. Tosin kuviot myös eroavat toisistaan niiden viestimän tarinan osalta: viivakuvio ilmentää kehityssuuntaa, kun taas pystypylväskuviolla luodaan usein mielikuva määrästä. (Kuusela 2001, 52.)

Aluekuvio on yksi viivakuvion muunnoksista. Yhtä ilmiötä kuvaavassa aluekuviossa viivan alle jäävä osa on korostettu värillä tai rasterilla, mikä tekee esityksestä vaikuttavamman. Koska aluekuviossa korostetaan nimenomaan viivan alle jäävää aluetta, tulee kuviossa määräästeikon alkaa nolasta, toisin kuin tavallisessa viivakuviossa. (Kuusela 2001, 95.)

Summaviivakuvio puolestaan on aluekuvioityyppi, joka soveltuu useamman asian samanaikaiseen kuvaamiseen. Ylempänä olevat osat on kuviossa summattu alempien päälle eli kuvion ylin viiva kuvaa kaikkien osien yhteenlaskettua määrää. Summaviivakuviossa alempana sijaitsevien osien vaihtelu kumuloituu ylempiin osiin, minkä vuoksi kuvion laatimisessa on tärkeää sijoittaa alimmaksi se asia, jossa vaihtelu on pienintä ja ylimmäksi se, jonka kohdalla vaihtelu on suurinta. Usein summaviivakuvio on korvattavissa tavallisella viivakuviolla. (Kuusela 2001, 96-98.)

Yksikkösymbolikuviossa määrää kuvataan samankokoisilla symboleilla. Esimerkiksi väestömäärää havainnollistettaessa yksittäinen symboli voi edustaa esimerkiksi 10 000 ihmistä. Yksikkösymbolikuvio voi noudattaa esimerkiksi vaaka- tai pylväskuvion muotoa. (Kuusela 2001, 186.)

Toisaalta esimerkiksi lehtien sivuilla symbolijoukkoja näkee usein käytettävän taittoa täydentävinä kuvituksellisina "massoina" siten, etteivät symbolit muodosta varsinaisia pysty- tai vaakapylviä. Jos visualisoinnilta toivotaan ennen kaikkea kuvituksellisuutta, yksik-

kösymbolikuvio lienee paremman vertailtavuutensa ansiosta esimerkiksi pallokuviota parempi valinta.

Piirakkakuviossa eli ympyrädiagrammissa ympyrän sektorit on jaettu kuvaamaan vertailtavien luokkien osuutta ympyrän esittämästä kokonaisuudesta. Kuvio soveltuu kuvaamaan ainoastaan siis sitä, miten tietty kokonaisuus jakautuu osiin eli käytännössä prosenttijakaumaa. Piirakkakuvion lohkojen tulisi esiintyä suuruusjärjestyksessä, jotta lopputulos olisi mahdollisimman havainnollinen, vaikka vierekkäisten lohkojen visuaalinen vertailtavuus on joka tapauksessa vaikeaa. Ympyrän jakautuminen liian moneen sektoriin tekee vertailusta työlästä: sektoreita saisi olla ympyrässä korkeintaan kuusi. (Kuusela 2001, 146 & 148-149.)

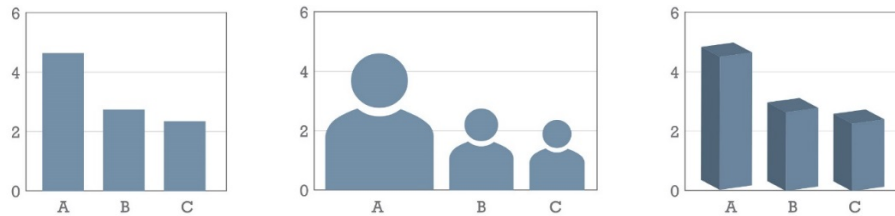
Pallokuviot voidaan lukea ominaisuuksiensa perusteella hahmokuvioiden kategoriaan. Hahmokuviolla tarkoitetaan kuvioita, joissa symbolin pinta-ala on suhteutettu tiettyihin lukuarvoihin. Hahmokuviossa lukuarvoa voi symboloida pallon sijaan mikä tahansa kuvioikoni, esimerkiksi ihmishahmo. Erityisen haasteellista hahmokuvioiden on hahmojen tai symbolikuvien keskinäinen vertailtavuus, varsinkin jos hahmot ovat monimutkaisia tai erikokoisia. (Kuusela 2001, 185.)

4.2 Tilastokuvioiden ongelmia, virheitä ja kritiikkiä

Tätä opinnäytetyötä tehdessäni olen havainnoinut mediassa esiintyviä datavisualisointeja ja infografiikoita entistä kriittisemmin. Mielestäni merkillepantavaa on erityisesti sellaisten tilastokuvioiden suuri suosio, joissa tiedon vääristymisen ja epätasaisen lopputuloksen riski on varsin suuri.

Esimerkiksi pallokuviota käytetään varsin usein koristamassa lehtien sivuja, vaikka numeerisen tiedon esittäminen tilavuutta vertailemalla onkin osoitettu melko tehottomaksi esimerkiksi Clevelandin ja McGillin (1984, 536) tutkimuksissa.

Lisäksi lukijoiden huomiota saatetaan koskella visuaaliseen tyyliin tähtävällä kuvioinalla, esimerkiksi pylväskuvioiden kolmiulotteisuudella tai datavisualisoinnin aiheeseen liittyvillä hahmokuviolla (kuva 1). Kolmiulotteisuus tai symbolien käyttö pylväiden tilalla voi kuitenkin huonontaa vertailtavuutta ja vääristää vaikutelmaa.



Kuva 1: Yksinkertainen kuviovaihtoehto (vasemmalla) on usein vertailtavuudeltaan paras

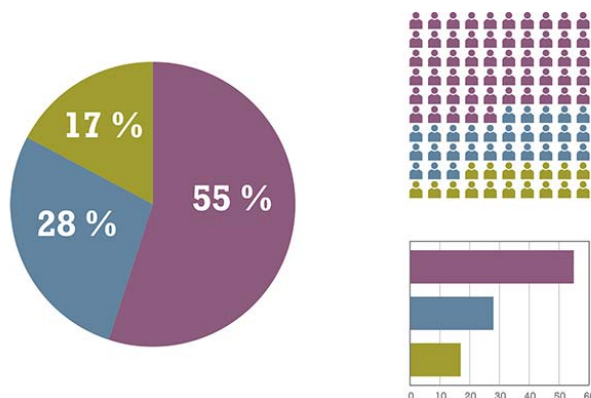
Ongelmallinen piirakkakuvi. Piirakkakuvi voidaan katsoa varsinkin median kestosuosikkeihin kuuluvaksi, vaikka sen käyttötarkoitus on varsin rajallinen. Tuften (2001, 178) mukaan ainoa piirakkakuviota huonompi vaihtoehto on monta piirakkakuviota yhdessä: tiedon vertailu lohkojen välillä on työlästä (kuva 2) ja kuvion tietotiheys vähäinen, minkä vuoksi kuviota ei tulisi Tuften mukaan käyttää ollenkaan.



Kuva 2: Samat luvut esitettyinä piirakkakuviolina ja suhteellisena summapylväskuviona

Kuusela (2001, 150) epäilee, että piirakkakuvion suuri suosio johtuu sen esteettisyydestä: pyöreitä muotoja pidetään kauniina ja kiinnostavina.

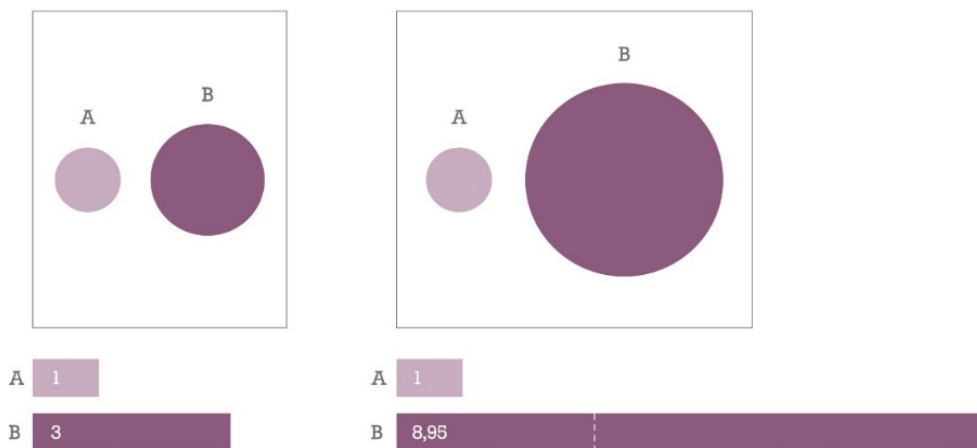
Jos grafiikalta odotetaan ensisijaisesti näyttävyyttä ja esteettistä vetoavuutta, voi piirakkakuvion käyttö olla perusteltua. Tarkempaan vertailuun soveltuva pylväskuvio on usein piirakkakuviota parempi vaihtoehto. (Kuusela 2001, 153.)



Kuva 3: Piirakan voi korvata esimerkiksi yksikkösymbolikuviolla tai vaakapylväskuviolla

Pallo- ja hahmokuviot. Pallo- ja hahmokuvioiden kohdalla tulisi aina muistaa, että kuvioiden vertailu tapahtuu pinta-alan eikä korkeuden mukaan. Tyypillinen vääristymä syntyy, kun numeerista tietoa kuvaavien ympyröiden kokoa muutetaan kasvattamalla ympyrän halkaisijaa. (Krum 2014, 274, 279.)

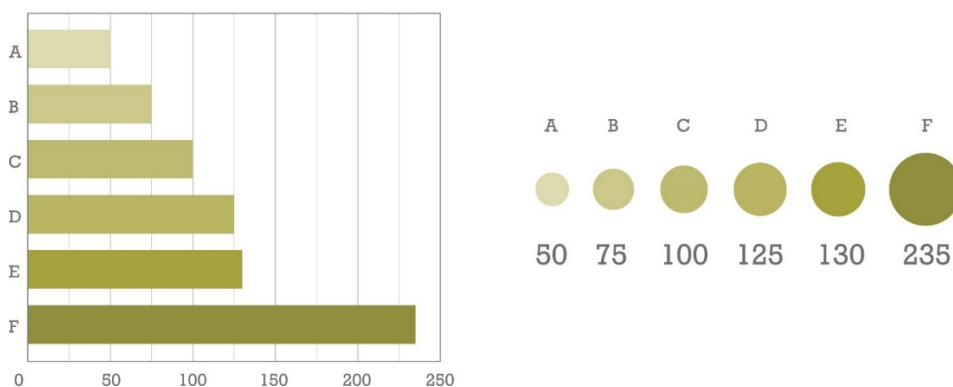
Kuva 4 havainnollistaa, miten pallokuvion koon virheellinen määrittäminen vaikuttaa infografiikassa esitetyn tiedon vääristymiseen. Vasemmassa kuvassa pallon B kokoa on kasvatettu kolminkertaiseksi suhteessa A:n pinta-alaan, kun taas oikeassa kuvassa B:n halkaisija on kolme kertaa A:n halkaisija.



Kuva 4: Vaakapylväät paljastavat oikeanpuoleisen pallokuvion pinta-alavääristymän

Pallokuvioiden ongelmana on myös usein heikko keskinäinen vertailtavuus. Jos lukuarvojen välinen ero on pieni, pallojen kokoeroa voi olla vaikeaa havainnoida. Tällaisessa tapauksessa pallot eivät tuo kuviolle tiedon esittämisen kannalta juurikaan lisäarvoa. (Cairo 2013a, 40.)

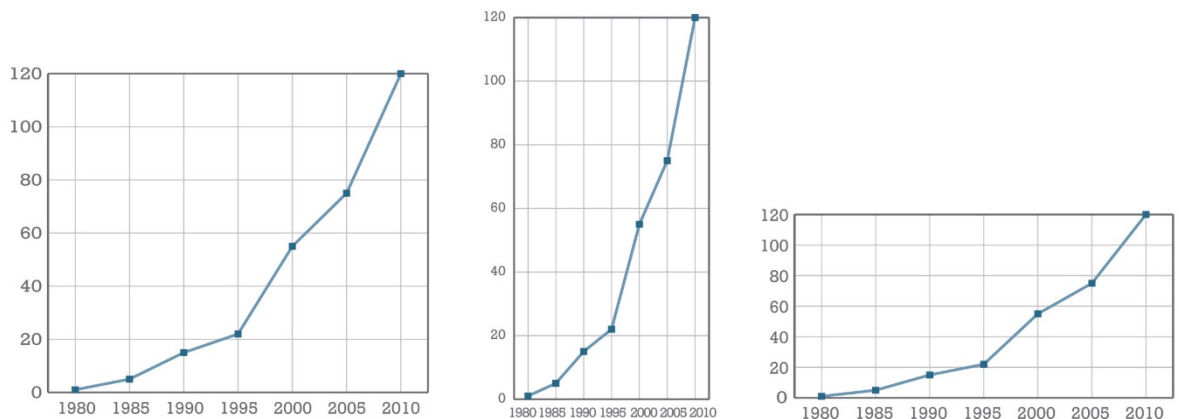
Alla olevassa kuvassa on esitetty samat luvut pallojen ja vaakapylväskuvion avulla.



Kuva 5: Pallokuvioiden tarkka vertailu voi olla mahdotonta ilman selventäviä lukuja

Aspektisuhteet viivakuviossa. Viivakuviossa tärkein yksittäinen kuvion sanomaan vaikuttava tekijä on vaaka- ja pystyakseliasteikkojen suhde eli aspektisuhde. Muutokset aspektisuhteessa vaikuttavat olennaisesti myös kuvion välittämään sanomaan. Sama kehitys voidaan saada näyttämään lievältä tai voimakkaalta. Yleensä asteikkojen suhteen tulisi olla sellainen, että tasainen muutos on kuvattu 45 asteen kulmassa kulkevan viivan avulla. Viivan taustalla olevat pysty- ja vaakasuorat hilaviivat muodostavat tällöin tasasivuisia tietoneliöitä. Toisaalta sellaisissa aikasarjoissa, joissa tietoja esiintyy erittäin tiheästi (esimerkiksi pörssikursseja kuvaavat viivakuviot), voi olla paikallaan käyttää leveämpää hilaviivoitusta. (Kuusela 2001, 90-92.)

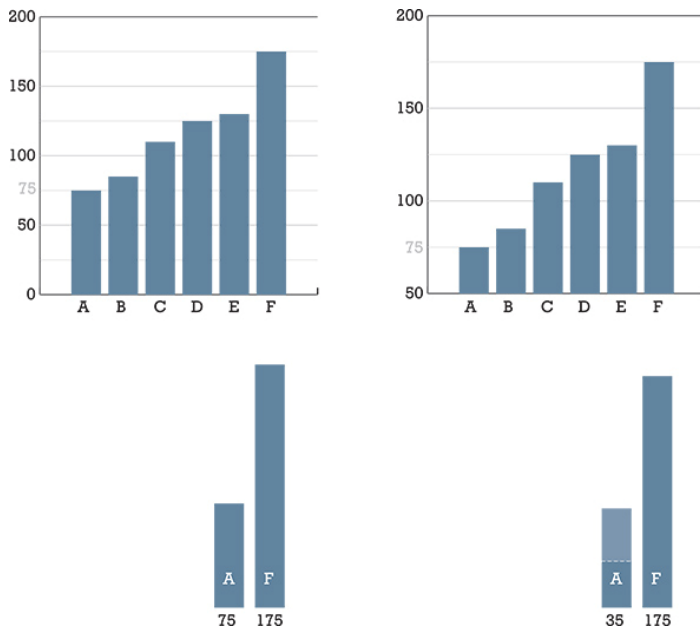
Kuvassa 6 on esitetty samat tiedot eri aspektisuhteilla. Ensimmäisessä viivakuviossa hilaviivat muodostavat tietoneliöitä. Kahdessa jälkimmäisessä kuviossa kehitys vaikuttaa joko todellista dramaattisemmalta tai lievemältä.



Kuva 6: Sama tieto kuvattuna käyttäen eri aspektisuhteita (alkuperäinen kuva: Kuusela 2001, 93)

Typistetyt asteikot. Pystypylväskuviossa kuvattavan määrän vertailu perustuu pylväiden pinta-alojen tarkasteluun. Kun pylväiden pinta-alan ja lukujen suhde on sama, tieto on visuaalisesti vertailtavissa. Toisin kuin esimerkiksi viivakuviossa, pystypylväskuviossa määräasteikon tulee aina alkaa nolasta. Jos määräasteikkoa typistetään, pinta-alojen ja lukujen suhde vääristyy. (Kuusela 2001, 113.)

Kuvassa 7 näkyy katkaistusta asteikosta aiheutuva vääristymä:



Kuva 7: Typistetty asteikko. Oikeanpuoleisessa pylväskuviossa käytetty katkaistu määräasteikko vääristää A- ja F-pylväiden suhdetta, joka ilmenee alempana olevista kuvapareista: oikeanpuoleisen pylväskuvion A-pylväs vastaisi todellisuudessa lukua 35.

4.3 Gestalt-hahmolait

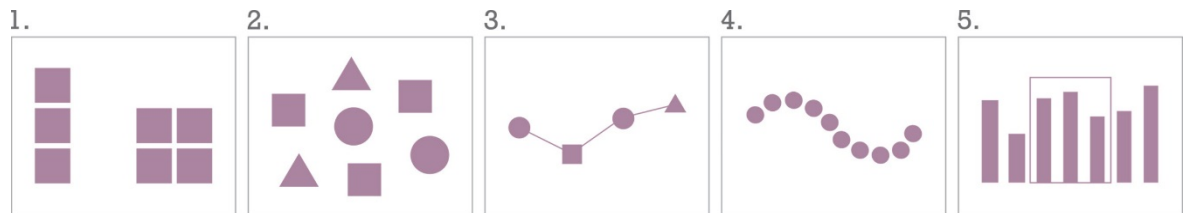
Hahmopsykologiaan perustuvilla Gestalt-hahmolaeilla pyritään kuvaamaan sitä, miten näköaistin avulla havaitut yksittäiset kohteet havaitaan laajempina kokonaisuuksina. Aivot pyrkivät ryhmittelemään kuviot yhteenkuuluviksi esimerkiksi läheisyyden, samankaltaisuuden tai jatkuvuuden kautta. (Sinkkonen ym. 2006, 89-91.)

Hahmolakien ymmärtämisestä on hyötyä erityisesti graafisten esitysten sommittelussa. Kun havaintoja ohjaavat hahmolait tunnetaan, suunnittelijan ei tarvitse perustaa visuaalisia valintoja arvailun varaan. (Rutledge 2008.)

Usein infografiikan suunnittelun näkökulmasta korostetaan erityisesti seuraavia Gestalt-hahmolakeja:

1. Läheisyyden laki (law of proximity): Toisiaan lähellä olevat kuviot mielletään yhteenkuuluviksi.
2. Samankaltaisuuden laki (law of similarity): Keskenään samankaltaiset kuviot ymmärretään samaan ryhmään kuuluviksi.
3. Yhteenliittymisen laki (law of connectedness): Toisiinsa esimerkiksi viivalla yhdistyvät kuviot ymmärretään kuuluvaksi samaan ryhmään.

4. Jatkuvuuden laki (law of continuity): Yhtenäinen kaareva viiva tai viivan muotoa noudattava kuviojoukko mielletään yhtenäiseksi kuvioksi.
5. Sulkeutuvuuden laki (law of closure): Jos kuviot sijaitsevat esimerkiksi värillä tai viivalla rajatun alueen sisäpuolella, ne koetaan kuuluvaksi samaan ryhmään. (Cairo 2013a, 114-117; Few 2013, 35.3; Rutledge, 2008.)



Kuva 8: Gestalt-hahmolakeja (samankaltaisuus, läheisyys, yhteenliittyminen, jatkuvuus, sulkeutuvuus). Mukaelma alkuperäisistä kuvioista (Cairo 2013a, 115-117; Rutledge 2008)

4.4 Alkeishavaintoaiheet

Visuaalisen hahmottamisen näkökulmasta datavisualisoinnin ja infografiikan esitystavan valinnassa ja suunnittelussa on syytä pohtia grafiikassa esiintyvien kuvioelementtien keskinäistä vertailtavuutta.

Vertailu on tilastokuvion ydin, koska se tekee kuvion informaatiota kantavaksi. Ilman vertailuasetelmaa kuviossa ei itse asiassa voi olla paljoakaan sanomaa. Esimerkiksi yksi pylväs ei kerro käytännöllisesti katsoen mitään. (Kuusela 2001, 56.)

Yhdysvaltalaiset tilastografiikan tutkijat William Cleveland ja Robert McGill esittelivät vuonna 1984 teorian kuvioiden alkeishavaintoaiheista (elementary perceptual tasks). Tutkimuksessa Cleveland ja McGill selvittivät, kuinka täsmällisesti tilastokuvioiden määrällistä tietoa kuvaavat peruselementit kuten viivat, pisteet, suunnat ja sijainnit ovat vertailtavissa. (Cleveland & McGill 1984, 532; Kuusela 2001, 58.)

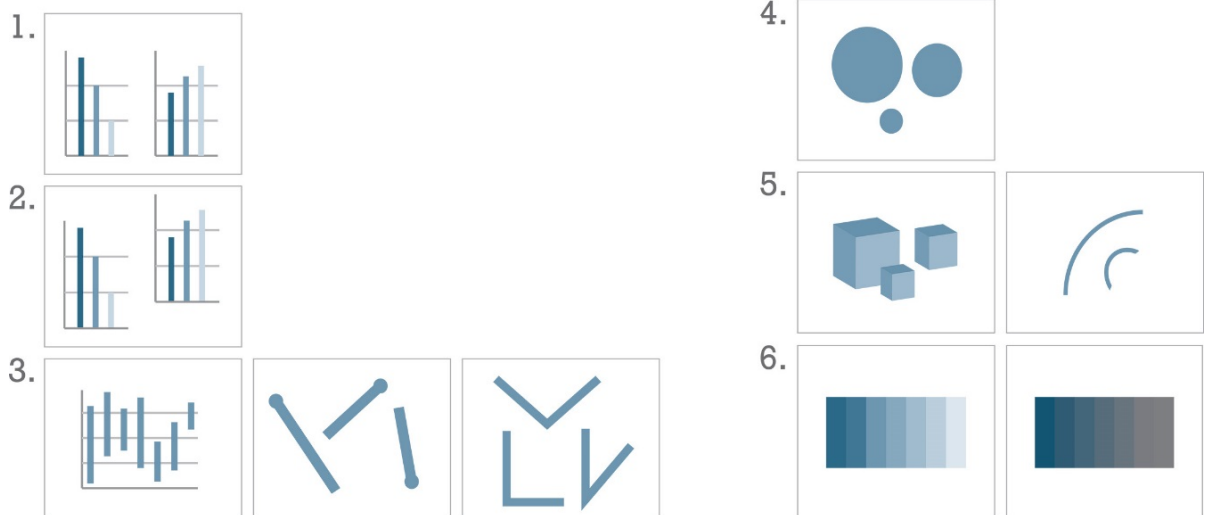
Clevelandin ja McGillin alkeishavaintoaiheet:

1. Sijainti samansuuntaisella asteikolla
2. Sijainti erisuuntaisella asteikolla
3. Pituus, suunta, kulma
4. Pinta-ala
5. Tilavuus, kaarevuus
6. Kontrasti, värikylläisyys (Cleveland & McGill 1984, 536.)

Mahdollisimman tarkkaan tiedon visuaaliseen esittämiseen ja vertailuun tähtäävän tilastokuvion muoto tulisi valita siten, että kuviossa noudatetaan listan alkupään esittämistapoja. Esimerkiksi pylväskuvio, jossa pylväiden vertailu tapahtuu samanalkuisella asteikolla, ylittää aina vertailtavuudessaan pallokuvion, jossa vertailu perustuu pinta-alojen tarkasteluun. (Cairo 2013a, 119.) Viivalla yhdistetyistä pisteistä muodostuvassa viivakuviossa esitetyn tiedon vertailu perustuu puolestaan viivojen kaltevuuskulman eli suunnan vertailuun (Kuusela 2001, 58, 77).

Vertailtavuus on paras silloin, kun tietyn kuvion tai kuvioiden vertailu perustuu sijaintiin samanalkuisella asteikolla eli esimerkiksi tapauksessa, jossa vierekkäisten pylväskuvioiden määräästeikot kulkevat horisontaalisesti samassa linjassa tai kun vertaillaan samassa kuviossa esiintyviä pylväitä. Sijainti erialkuisilla asteikoilla heikentää vertailtavuutta vain vähän: samaa luokkaa kuvaavien pylväiden keskinäinen vertailu kahdessa erillisessä kuviossa on suhteellisen helppoa, vaikka kuvioiden x-akselit eivät samaa horisontaalista linjaa noudattaisikaan. (Cleveland & McGill 1984, 532-533; Kuusela 2001, 58)

Kuvassa 9 alkeishavaintoiheet on esitelty numeroituna siten, että kuvio 1 edustaa tarkimmin vertailtavissa olevaa alkeishavaintoihetta. Samaa järjestysnumeroa edustavat alkeishavaintoiheet ovat vertailtavuudeltaan samanarvoisia.



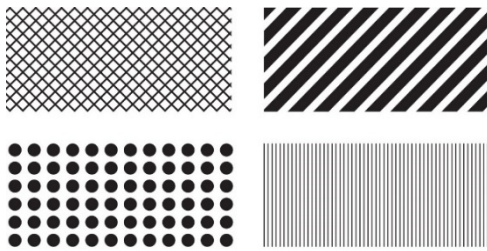
Kuva 9: Alkeishavaintoiheet. Mukaelma alkuperäisestä kuvasta (Cleveland & McGill 1984, 532)

4.5 Kuvioroina

Vaikka infografiikan taustalla olevan datan keräämisessä ja analysoinnissa olisi sovellettu äärimmäistä huolellisuutta ja terävintä lähdekritiikkiä, voi lukijan silti johtaa harhaan visuaalisesti epäjohdonmukaisen, heikkolaatuisen tai vääristelevän esityksen kautta.

Kuvioroinaksi (chart junk) nimitetään niitä tilastokuvion osia, jotka eivät itsessään välitä tietoa. Toisinaan visuaalisen vaikutelman elävöittämiseksi tehty tyylittely voi vääristää tilastografiikan välittämää tietoa ja huonontaa grafiikan ymmärrettävyyttä. Kuvioroinaa voi olla esimerkiksi liian tiheä tai tumma viivoitus, ylimääräiset kuvitukselliset elementit ja visuaalista vääristymää aiheuttava kolmiulotteisuus. Kuvioroinaksi lukeutuu niin ikään rasteripintojen aiheuttama Moiré-väreily (kuva 10), joka saa aikaan vaikutelman pinnan värinästä ja liikkeestä. (Tuftte 2001, 107-108.)

Kuuselan (2000, 174) mukaan esimerkiksi pylväskuvioissa vinoviivoitus saattaa saada aikaan optisen harhan pylväiden näennäisestä kallistumisesta.



Kuva 10: Esimerkkejä Moiré-väreilyä aiheuttavista rasteri- ja viivapinnoista

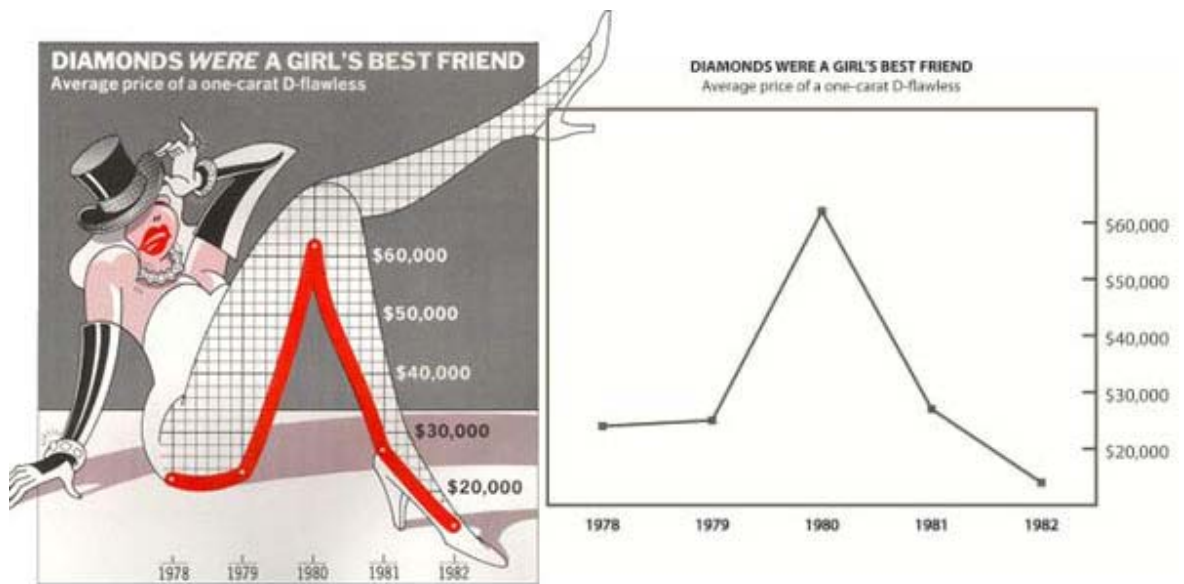
Edward Tuften (2001, 80) lähestymistapa datan visualisointiin on insinöörimäinen ja kurinalainen: Tuften mukaan syy tylsään tilastokuvioon on väärin valitut luvut ("If the statistics are boring, then you've got the wrong numbers").

Tuften mukaan onnistuneessa datavisualisoinnissa on mahdollisimman suuri data-muste-suhde (data-ink ratio), joka voidaan todeta jakamalla datavisualisointiin käytetyn paino-musteen määrä koko esityksessä käytetyn musteen määrällä. Tuften ideologian mukaan jokainen grafiikassa käytetty mustealue vaatii olemassaololleen perustelun – ja yleensä aina perustelun tulee olla se, että mustealue esittää tietoa. (Tuftte 2001, 93-96.)

Kuuselan (2001, 23) mukaan datavisualisoinnin huono data-muste-suhde ja alhainen tietotiheys kulkevat usein käsi kädessä: koristelulla yritetään yleensä peittää kuvion ohutta sanomaa.

Kuvioroinalla ja koristeellisuudella on myös puolustajansa. Todennäköisesti tunnetuin datavisualisointien kuvituksellisuuden puolestapuhuja ja samalla Tuften minimalismi-ideologian päävihollinen on Time-lehdessä pitkään graafikkona työskennellyt Nigel Holmes, jonka mukaan tietoa välittävän grafiikan tulisi olla visuaalisella tavalla lukijan mielenkiintoa houkutteleva ja jopa humoristinen. Holmesin mielestä huumorin käyttö esimerkiksi tilastografiikassa auttaa lukijaa muistamaan paremmin graafisen esityksen ydinsanomaa. (Cairo 2013a, 69.)

Tutkimustiedon valossa Holmes onkin oikeassa. Saskatchewanin yliopistossa tehdyssä tutkimuksessa vertailtiin Holmesin kuvituksellisten infografiikoiden ja Tuften suosimien minimalististen grafiikoiden eroja viestin välittymisen ja muistettavuuden kannalta. Tutkimuksessa koehenkilöt ymmärsivät Holmesin kuvituksellisten tilastografiikoiden sisältöä yhtä hyvin kuin minimalististenkin (kuva 11). Lisäksi pidemmällä aikavälillä Holmesin grafiikoiden sisältö muistettiin huomattavasti paremmin kuin pelkistettyjen. Koehenkilöt myös pitivät kuvituksellisia grafiikoita pelkistettyjä miellyttävämpinä. (Bateman ym. 2010, 10.)



Kuva 11: Kuvioroina saattaa parantaa grafiikan muistettavuutta (Kuva: Information aesthetics, 27.4.2010)

Robert Kosaran (2012) mukaan kuvioroinan luonne vaihtelee tilanteesta riippuen. Kosara jaottelee kuvioroinan kolmeen kategoriaan:

1. Hyödyllinen kuvioroina: Sellaiset infografiikan osat, jotka eivät itsessään sisällä dataa, mutta välittävät muuta hyödyllistä tai kiinnostavaa tietoa
2. Harmiton kuvioroina: Dataa sisältämättömät osat, jotka eivät paranna eivätkä huononna infografiikan ymmärrettävyyttä

3. Haitallinen kuvioroina: Osat jotka olennaisesti haittaavat infografiikan tai data-visualisoinnin luettavuutta ja ymmärrettävyyttä (Kosara 2012.)

Tuften ja Holmesin kiista kuvioroinasta tuntuu sikäli turhalta, että infografiikalle asetetut tavoitteet vaihtelevat huomattavasti tilanteesta ja käyttötarkoituksesta riippuen. Jos grafiikan tarkoitus on esittää mahdollisimman tarkasti vertailtavissa olevaa dataa tieteellisestä näkökulmasta, on Tuften huoli tiedon välittymistä häiritsevästä kuvioroinasta aiheellinen. Toisaalta Holmesin suosima kuvituksellisuus tukee infografiikan kiinnostavuutta ja mielenpainuvuutta esimerkiksi osana lehtijutun sisältöä.

Mielestäni onkin tärkeää muistaa, mihin tarkoitukseen ja mille kohdeyleisölle infografiikkaa tehdään. Kun lukijoiden huomiosta käydään tiedotusvälineissä ankaraa kilpailua, tulisi tiedon visualisointi tehdä aina lukijalähtöisesti.

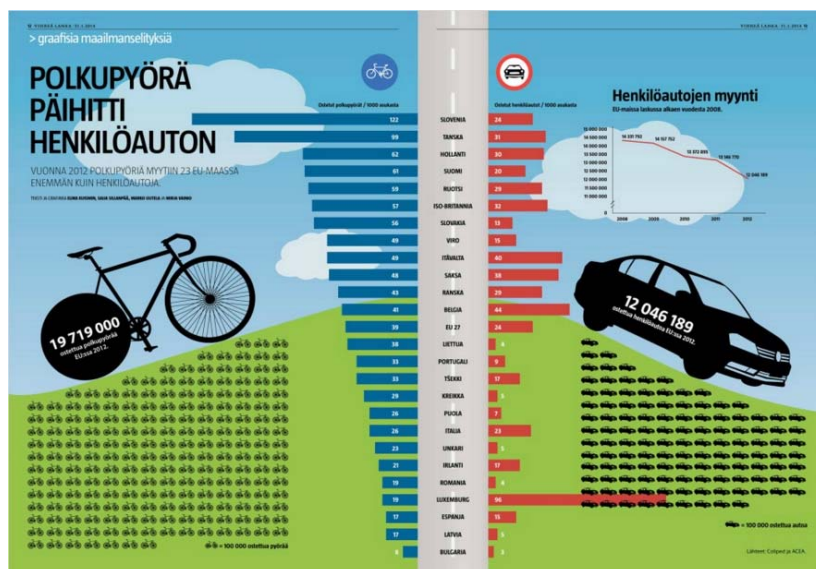
5 Infografiikkaopas – ideasta infopaketiksi

Idea infografiikkaa ja datan visualisointia käsittelevästä opinnäytetyöstä sai alkunsa syksyllä 2013 järjestetyssä Tieto näkyväksi 2013 -seminaarissa ja sen ohessa järjestetyssä tiedon visualisoinnin työpajassa, johon osallistui Haaga-Helian journalistiopiskelijoita ja Aalto-yliopiston graafisen suunnittelun opiskelijoita.

Työpajaa ohjanneen Alberto Cairon (2013b) korostama moniammatillisen osaamisen merkitys hyvän infografiikan toteuttamisessa sai pohtimaan, tarvitseeko toimittaja aina työparikseen graafikon, vai voisiko myös toimittajalta löytyä riittävät eväät julkaisukelpoisen datavisualisoinnin tai infografiikan tekemiseen.

Jo opintojeni alkumetreiltä asti halusin keskittyä opinnoissani ennen kaikkea visuaaliseen journalismiin ja yhdistää journalistiopintoihin aiemmin hankkimaani kokemusta esimerkiksi graafisesta suunnittelusta. Idea tiedon visualisointia käsittelevästä oppaasta tuntuikin siksi varsin luontevalta valinnalta opinnäytetyön aiheeksi.

Kiinnostus aihetta kohtaan syveni myöhemmin syksyllä 2013, kun olin mukana toteuttamassa Sisällöntuotanto muuttuvassa mediassa -opintojaksolla infografiikka-aukeamaa (kuva 12) Vihreä Lanka -lehteen yhdessä Elina Kuisminin, Marko Uutelan ja Mirja Vainion kanssa. Saimme lehdeltä infografiikka-aukeamasta kannustavaa palautetta eikä suurempia korjausehdotuksia annettu lainkaan. Nyt tekisin osan visuaalisista valinnoista kuitenkin toisin. Jos oppaaseen koostamani tieto olisi ollut omaksuttuna aukeaman suunnitteluvaiheessa, olisi grafiikassa esitettyjen tietojen vertailtavuus todennäköisesti ollut parempi ja kuvioroinan määrä pienempi. Oppaalle olisi ollut tarvetta.



Kuva 12: Infografiikka-aukeama (Kuismin ym. 2014, 12-13.)

5.1 Työn tarpeellisuus

Vesa Kuusela (2001, 4) toteaa kirjansa Tilastografiikan perusteet esipuheessa, ettei hänen tiedossaan ollut yhtäkään suomeksi kirjoitettua tilastografiikan oppikirjaa ennen kirjan kirjoittamista, vaikka englanniksi aiheesta löytyikin lukuisia teoksia. Ajatus infografiikkaoppaan tarpeellisuudesta sai alkunsa omalla kohdallani samasta ongelmasta: Kuuselan kirja lukuun ottamatta aiheesta ei edelleen ole juuri saatavilla suomenkielistä kirjallisuutta.

Vaikka Kuuselan opas on suhteellisen vanha teos, se on kuitenkin mielestäni edelleen varsin kattava johdatus tilastografiikan visuaaliseen esittämiseen. Tilastografiikka on kuitenkin vain yksi osa laajempaa infografiikan käsitettä, ja 14 vuodessa on tapahtunut paljon. Vaikka Kuuselan kirjassa esitellyt perinteiset tilastokuviot pitävät yhä pintansa, on infografiikan ja datavisualisointien esitysmuotojen ja työkalujen kirjo kasvanut huimasti viime vuosina.

Uskon, että ajan tasalla olevalle suomenkieliselle infografiikkaoppaalle on kysyntää esimerkiksi journalistiopiskelijoiden keskuudessa. Opas voi toimia hyödyllisenä lisämateriaalina esimerkiksi tilastografiikkaan keskittyvällä opintojaksolla.

Tällä hetkellä info- ja tilastografiikan opetus journalismin koulutusohjelmassa raapaisee vain pintaa tiedon visualisoinnin laajalla kentällä, vaikka datavisualisoinnit ja infografiikat ovat yhä näkyvämmässä roolissa niin printti- kuin verkkomedioissakin. Uudet mahdollisuudet datan käsittelyssä ja jakamisessa sallivat tiedon visuaalisen esittämisen uusilla menetelmillä, minkä vuoksi myös infografiikan ja tiedon visualisoinnin opetuksessa tulisi huomioida nämä mahdollisuudet vakiintuneiden opetusmenetelmien ja -materiaalien rinnalla.

5.2 Työn tavoitteet

Opinnäytetyöni tavoitteena on ollut esitellä infografiikkaan liittyvää teoriatietoa sekä keskeisiä seikkoja visuaaliseen toteutukseen liittyen. Opinnäytetyön teoriaosuudessa päätin syventyä käsittelemään tiedon visualisointiin liittyviä käsitteitä, havaintopsykologiaa sekä pohtimaan tiedon ja esteettisyyden välistä suhdetta.

Toiminnallisessa osassa keskeisenä tavoitteenani oli puolestaan selkeän ja informatiivisen tietopakettin luominen valitsemalleni kohderyhmälle, joka tässä tapauksessa oli Haa-ga-Helian toimittajaopiskelijat. Päätin jo suunnitteluvaiheessa painottaa oppaan sisällössä käytännön toteutukseen liittyviä seikkoja ja esitellä sellaisia hyväksi havaitsemiani suunnittelutyökaluja, joihin varsinkaan teoriapainotteiset lähdeteokset eivät juuri keskity.

Toiminnallisen osan eli varsinaisen oppaan tarkoituksena oli jo suunnitteluvaiheessa yhdistellä teoriaa ja käytäntöä sopivassa suhteessa, antaa lukijalle eväitä lisätiedon ja osaamisen kartuttamiseen sekä auttaa oppaan lukijaa välttämään yleisimmät virheet infografiikan toteutuksessa.

Halusin koota oppaan teorian tietoa käsittelevät osiot siten, että niistä olisi hyötyä myös sellaisille lukijoille, joille (info-)graafiikan toteutustyökalut ja työtavat ovat jo ennestään tuttuja. Yksi tällaisista osa-alueista on esimerkiksi oppaan 7. luku *Varo vääristymää*, joka keskittyy infografiikan esittämiseen liittyviin virheisiin ja ongelmakohtiin. Koska tiedon visualisoinnin kohdalla esteettisyyttä tärkeämpänä voidaan pitää tiedon todenmukaista välittymistä, on esimerkiksi tilastokuvioita suunniteltaessa erityisen tärkeää tunnistaa mahdolliset vaaranpaikat jo suunnittelun alkumetreillä.

Yhdeksi tavoitteekseni asetin myös oman oppimisen syventämisen. Käytännössä tämä tarkoitti lähdeaineistoon tutustumisen lisäksi oppaassa esiintyvien esimerkkikuvien ja tilastokuvioiden suunnittelua sekä oppaan taiton toteuttamista.

5.3 Suunnittelulähtökohdat

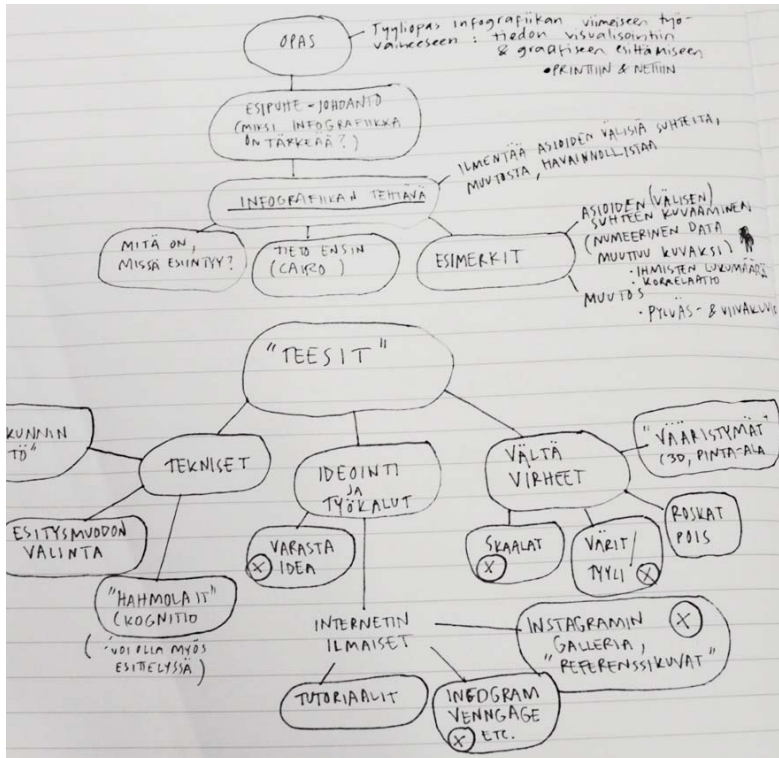
Oppaan koostamisen lähtökohtana oli kerätä yhteen sopivassa suhteessa teorian tietoa ja vinkkejä infografiikan ja datavisualisointien toteuttamiseksi. Pyrin suunnittelemaan oppaan sisällön siten, että kohderyhmänä olisi erityisesti aloittelevat, tee-se-itse -henkiset tiedon visualisointien tekijät: tässä tapauksessa etenkin Haaga-Helian toimittajaopiskelijat.

Esimerkiksi visualisointityökalujen esittelyssä päätin keskittyä kaikkien vapaasti saatavilla oleviin ilmaistyyökaluihin – aloittelevilla infografiikan tai datavisualisointien tekijöillä ei läheskään aina ole käytössään esimerkiksi Adoben grafiikkaohjelmien hintavia ohjelmistolisenssejä tai mediatalojen laajoja fonttikirjastoja. Internetistä löytyy paljon helppokäyttöisiä työkaluja ja apukeinoja onnistuneen datavisualisoinnin tai infografiikan toteuttamiseksi, eikä mielestäni varsinkaan toimittajaopiskelijoiden välttämättä tarvitse hallita monimutkaista vektorigrafiikkaohjelmaa julkaisukelpoisen lopputuloksen aikaansaamiseksi.

Osa oppaassa esitellyistä vinkeistä perustuu omaan työkokemukseeni graafisena suunnittelijana. Oppaassa esitellyjen suunnittelutyökalujen hyöty ulottuu laajasti graafisen suunnittelun ja visuaalisen journalismin kentälle: esimerkiksi erilaisten suunnittelupohjien, dingbat-symbolien ja väripaletisovellusten hyödyntäminen sopii mielestäni mainiosti niin infografiikan tekemiseen kuin lehden taittoon tai kuvitukseen.

5.4 Luonnostelu ja ideointi

Aloitin oppaan luonnostelun koostamalla aiheesta useita erilaisia ideakarttoja (kuva 13). Alusta asti oli selvää, että oppaan sisältö rakentuisi eräänlaisten teesien tai käskyjen alle, ja että osa oppaan teoriasisällöstä toistuisi myös opinnäytetyön raporttiosassa. Ennen sisällön ideointia päätin muodostaa hahmotelman oppaan sisällysluettelosta, mikä osoittautuikin varsin toimivaksi ratkaisuksi. Kun suuntaviivat olivat alusta asti selvillä, oli oppaaseen helppo keskittyä luku kerrallaan.



Kuva 13: Ideakartasta oli apua oppaan suunnittelussa

Osallistuin syyskuussa myös tiedon visualisointia käsittelevään Tieto näkyväksi – seminaariin ja sen yhteydessä järjestettyyn työpajaan. Erityisen hyödyllistä opinnäytetyöprojektin kannalta oli se, että työpajaa vetivät Infogr.am:in Uldis Leiterts ja Nika Aleksejeva. Kerroin Aleksejevälle opinnäytetyöni aiheesta ja tiedustelin, olisiko minulla mahdollisuutta saada käyttööni Infogr.am-sovelluksen ilmaislisenssiä esimerkkigrafiikoiden luomiseksi. Kysyminen kannatti, koska sain käyttööni 30 päivän ilmaislisenssin Infogr.am:in Pro-versioon.

Oppaan luonnostelu ja ideointi kulki käsi kädessä varsinaisen opinnäytetyöraportin laadinnan kanssa. Esimerkiksi tilastokuvioesimerkit ja muut raporttiin liittämäni grafiikat tein ensisijaisesti opasta silmällä pitäen. Testasin raportin laadinnan yhteydessä myös useita oppaassa esittelemiäni työkaluja: valitsin esimerkiksi oppaan väriteeman Palettonväripaletti työkalun avulla ja toteutin osan tilastokuvioesimerkeistä Infogr.am-sovelluksella.



Kuva 14: Oppaan väripaletti syntyi Paletton-sovelluksella (Paletton 2014.)

Oppaan ulkoasun suunnittelussa halusin keskittyä tiettyyn yksinkertaisuuteen, jotta esittelemäni grafiikat ja kuvaesimerkit olisivat sisällössä selkeästi etusijalla. Koska oppaan julkaisuformaatiksi valikoitui (tulostettava) pdf-dokumentti, päätin myös välttää sisällössä laajoja ja raskaita kuva- ja väripintoja.

Aluksi pohdin julkaisualustaksi myös esimerkiksi blogia tai nettisivua. Blogissa ongelmaksi olisi voinut kuitenkin koitua oppaan rakenne. Pdf-muodossa opas etenee alusta loppuun teemoittain, kun taas blogissa lukija saattaa silmäillä postauksia sieltä täältä esimerkiksi avainsanojen perusteella. Toisaalta oppaan julkaisu blogimuotoisena tuntui sikäli houkuttevalta idealta, että opasta olisi voinut kätevästi täydentää ja laajentaa vielä opinnäytetyön valmistumisen jälkeenkin.

5.5 Toteutus

Toteutin oppaan taiton Adobe InDesignilla noin kahdessa viikossa. Taittovaiheessa tein vielä joitakin viime hetken muutoksia ja täydennyksiä teksti- ja kuvasisältöön. Vaikka oppaan sisältö oli pääpiirteissään valmis ennen taiton aloittamista, oppaan viimeistely osoittautui silti yllättävän työlääksi. Esimerkiksi *Laajenna työkalupakkia – ilmaiseksi!* -lukua varten testasin vielä useita erilaisia visualisointisovelluksia, kuvankäsittelyohjelmia ja symbolikirjastoja. Oppaaseen valikoitui näistä kuitenkin lopulta vain pieni osa.

Toisaalta taittoa nopeutti osaltaan se, että oppaan väriteema ja visuaalinen ilme oli jo alusta asti selvillä. Lisäksi olin tallentanut kuvat sopivaan kokoon ja formaattiin jo raportin teoriaosuutta kirjoittaessani.

Fonteiksi valitsin muutaman vaihtoehdon läpikäynnin jälkeen päätteettömän Bebas Neue -fontin otsikoihin ja leipätekstiin päätteellisen Rockwellin. Yhdistelmä tuntui sopivalta oppaan visuaaliseen ilmeeseen: suunnitteluvaiheen muistiinpanoistani löytyvät oppaan visuaalista ilmettä kuvaavat tavoitesanat raikkaus, nykyaikaisuus ja mutkattomuus – mielestäni fonttiyhdistelmä tukeekin tätä määrittelyä varsin mainiosti.

Koska opinnäytetyöprojekti oli tässä vaiheessa jo osoittautunut aiottua työläämmäksi, päätin toteuttaa taiton suhteellisen nopeassa aikataulussa omaan kokemukseeni nojaten ja sivuuttaa aikaa vievän teoriapohdiskelun ja luonnostelun.

Päätin asettaa sivumäärän tavoitteeksi joko 24 tai 28 sivua, jotta oppaan voisi yhtä hyvin tulostaa keskeltä nidottuun vihkomuotoon tai yläkulmasta nidottaviksi arkeiksi. Lopulta oppaan sivumäärä kasvoi kuitenkin 32:een.

Pohdinta

Opinnäytetyöprosessin lopputuloksena syntyi 32-sivuinen tiivis tietopaketti, *Infografiikka ja datan visualisointi – opas journalistiopiskelijoille*, joka toivottavasti innostaa lukijaa ottamaan selvää infografiikan ja tiedon visualisoinnin mahdollisuuksista. Toivon myös, että oppaassa esitellyt vinkit kannustavat ja rohkaisevat oppimaan erityisesti tekemisen ja kokeilemisen kautta.

Jo alkuvaiheessa oppaan koostamisessa törmäsin niin sanottuun positiiviseen ongelmaan: olisin mieluusti käsitellyt kiinnostavaa aihetta laajemminkin. Halusin kuitenkin pitää sisällön melko tiiviinä ja panostaa selkeyteen ja ymmärrettävyyteen.

Valintojen tekeminen oppaassa käsiteltäviksi aiheiksi tuntui toisinaan hieman hankalalta. Kirjallisuus ja blogiartikkelit ovat tietoa tulvillaan, ja valinnoissa on aina subjektiivinen näkökulma. Valitsin oppaan aiheet siis täysin oman harkintani mukaan. Yhtenä tärkeänä suuntaviivana toimi opinnäytetyöprosessin alussa tekemäni mindmapin yksittäinen kysymys ”Mitkä eväät toimittaja(-opiskelija) tarvitsee toteuttaakseen visuaalisesti onnistuneen tilastokuvion tai perustason infografiikan?”.

Opasta suunnitellessani pohdin moniammatillisen yhteistyön merkitystä tiedon visualisoinnissa. Usein hyvä infografiikka syntyy toimittajan ja graafikon yhteistyön kautta – tiedon ja näkökulman valinta vaatii usein journalistin tiedonhakutaitoja ja harjaantunutta uutissilmää, kun taas näyttävä lopputulos on monesti graafikon taidonnäyte. Koska oppaan ensisijaisena kohderyhmänä oli Haaga-Helian toimittajaopiskelijat, jäin pohtimaan mahdollisuutta esimerkiksi opintojaksoon tai projektiin, jossa toimittaja- ja graafikko-opiskelijoiden yhteistyötä olisi mahdollista hyödyntää esimerkiksi ammattikorkeakoulujen välillä.

Tätä opinnäytetyötä tehdessäni opin valtavasti uutta sekä infografiikasta että opinnäytetyöprosessista. Aiheen kiinnostavuus ja tekemisen mielekkyys vaikutti olennaisesti prosessin suunnitteluun ja hallintaan – työ syntyi kuin itsestään, koska aihe oli varsin kiehtova. Esimerkkigrafiikoiden ja oppaan taiton tekeminen tuntui myös hyvältä käytännön harjoitukselta, vaikka graafisen suunnittelun töistä on kokemusta jo kertynytkin.

Uskon, että omalla kohdallani tiedon visualisoinnin laajaan kenttään perehtyminen viitoittaa tietä kohti sellaista media-alan työtä, jossa saan kokea samaa innostusta kuin tätä opinnäytetyötä tehdessäni.

Lähteet

Bateman, S., Mandryk, R.L., Gutwin, C., Genest, A.M., McDine, D., Brooks, C. 2010. Useful Junk? The Effects of Visual Embellishment on Comprehension and Memorability of Charts. ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2010). Atlanta. Luettavissa: <http://hci.usask.ca/uploads/173-pap0297-bateman.pdf>

Luettu 15.9.2014.

Cairo, A. 2013a. The Functional Art. New Riders. Berkeley.

Cairo, A. 2013b. Professor of Infographics and Visualization. University of Miami. Tieto näkyväksi –työpaja 21.9.2013. Helsinki.

Cleveland W. & McGill, R. 1984. Graphical Perception: Theory, Experimentation, and Application to the Development of Graphical Methods. Journal of the American Statistical Association, 79, 387, 531-554. Luettavissa:

<http://www.cs.ubc.ca/~tmm/courses/cpsc533c-04-spr/readings/cleveland.pdf>

Few, S. 12.6.2009. Infographic Smoke and Mirrors. Perceptual Edge: Visual Business Intelligence. Luettavissa: <http://www.perceptualedge.com/blog/?p=494> Luettu 9.12.2014.

Few, S. 2013: Data Visualization for Human Perception. Soegaard, Mads and Dam, Rikke Friis (toim.). The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2. painos. Aarhus. The Interaction Design Foundation. Luettavissa https://www.interaction-design.org/encyclopedia/data_visualization_for_human_perception.html Luettu 3.11.2014

Google 2015. Kuvahaku. Luettavissa: <https://www.google.com/imghp?hl=fi> Luettu 12.1.2015.

Helsinki Region Infoshare 2010. Mitä on avoin data? Luettavissa <http://www.hri.fi/fi/mita-on-avoin-data/>. Luettu 8.1.2015.

Information aesthetics. Research: Why Chart Junk is More Useful than Plain Graphs. Luettavissa: http://infosthetics.com/archives/2010/04/why_chart_junk_is_useful.html. Luettu 12.1.2015.

Julkisen sanan neuvosto (JSN) 2014. Journalistin ohjeet ja liite. Luettavissa: http://www.jsn.fi/journalistin_ohjeet/ Luettu 12.1.2015.

Koponen, J. 24.6.2012. Pitääkö visualisoinnin olla kaunis? Informaatiomuotoilu.fi. Luettavissa: <http://informaatiomuotoilu.fi/2012/06/pitaako-visualisoinnin-olla-kaunis/>. Luettu 8.9.2014.

Kosara, R. 4.3.2012. The Three Types of Chart Junk. Eagereyes – Visualization and Visual Communication. Luettavissa: <https://eagereyes.org/blog/2012/three-types-chart-junk>. Luettu 3.11.2014.

Krum, R. 2013. Cool Infographics: Effective Communication with Data Visualization and Design. Wiley. Indianapolis.

Kuismin E., Sillanpää S., Uutela M., Vainio M. 2014. Vihreä Lanka, 2, s. 12-13.

Kuusela, V. 2000. Tilastografiikan perusteet. Edita. Helsinki.

Lankow, J., Ritchie, J., Crooks, R. 2012. Infographics: The Power of Visual Storytelling. Wiley. Hoboken.

Paletton – The Color Scheme Designer 2014. Luettavissa www.paletton.com. Luettu 11.11.2014.

Puustinen, L. & Seppänen, J. 2010. Luottamuksen kuva. Lukijoiden näkemyksiä uutiskuvien uskottavuudesta. Tampereen yliopisto, tiedotusopin laitos, journalismin tutkimusyksikkö. Juvenes Print. Tampere. Luettavissa: http://www.hssaatio.fi/images/stories/luottamuksenkuva_verkkoon.pdf

Rutledge, A. 9.12.2008. Gestalt Principles of Perception – 1: Figure Ground Relationships. Luettavissa: <http://www.andyrutledge.com/gestalt-principles-1-figure-ground-relationship.php>. Luettu 27.10.2014.

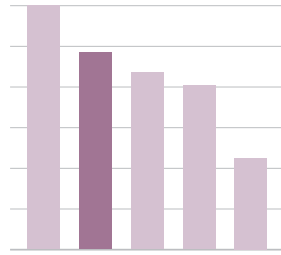
Sinkkonen, I.; Kuoppala, H.; Parkkinen, J.; Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. Helsinki. 3. uud. p. Edita, IT Press. Helsinki.

Smiciklas, M. 2012. The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect With Your Audiences. Que Publishing. USA.

Tufte, E. 2001. The Visual Display of Quantative Information. 2. painos. Graphic Press. Cheshire.

Liitteet

Liite 1. Infografiikka ja datan visualisointi – opas journalistiopiskelijoille



INFOGRAFIikka JA DATAN VISUALISOINTI

Opas journalistiopiskelijoille

Saija Sillanpää
2015

SISÄLLYS

Johdanto.....	4
Infografiikkaa vai visualisoitua dataa?.....	5
Infografiikka.....	5
Infografiikan kategoriat.....	6
Datavisualisointi.....	6
Data.....	7
Tieto ja kauneus.....	8
Idea: varasta ja mankeloi.....	9
Esitysmuodon valinta.....	10
Gestalt-hahmolait.....	11
Vertailtavuus.....	12
Tilastokuviot.....	13
Pystypylväskuvio.....	14
Vaakapylväskuvio.....	14
Summapylväskuvio.....	14
Viivakuviot.....	15
Aluekuviot.....	15
Yksikkösymbolikuvio.....	16
Piirakkakuviot.....	16
Pallokuviot.....	16
Varo vääristymää!.....	17
Aspektisuhde ratkaisee.....	18
Kasvata pinta-alaa, älä halkaisijaa.....	19
Paha piirakka.....	20
Kiistelty kuvioroina.....	21
Huomioi data-muste-suhde.....	21
Visuaalisuus muistetaan.....	21
Pikaopas: tehostus ja ehostus.....	23
Laajenna työkalupakkia – ilmaiseksi!.....	24
Visualisointisovellukset.....	24
Grafiikka- ja kuvankäsittelyohjelmat.....	26
Fonttisivustot.....	27
Symbolikirjastot.....	27
Kuvat ja suunnittelumallit.....	27
Väripaletit.....	28
Sanasto.....	28
Kirjallisuus ja blogit.....	29
Kirjallisuus.....	29
Blogit – ideointiin ja inspiroitumiseen.....	29
Blogit – tietoa ja teoriaa.....	29
Tarkistuslista.....	30
Lähteet.....	31

JOHDANTO

Visuaalisuuden merkitys journalismissa ja viestinnässä on kasvanut median murroksen myötä. Tiedon esittämistavat ja jakamismuodot ovat monipuolistuneet. Kuvia ja grafiikoita jaetaan ahkerasti sosiaalisessa mediassa, printtilehdissä tietoa esitetään infografiikka-aukeamilla ja datajournalismin keinoin tehdyt tiedon visualisoinnit keräävät verkkolehdissä usein runsaasti lukijoita.

Vaikka tiedon visualisoinnista, infografiikasta ja datajournalismista puhutaan paljon, on suomenkielistä ja ennen kaikkea ajan tasalla olevaa kirjallisuutta aiheesta lähes mahdotonta löytää. Englanniksi aiheesta riittää lukemista infoähkyksi asti. Suomenkieliselle tiiviille oppaalle lienee siis kysyntää.

Tämä opas on osa opinnäytetyötäni Haaga-Helia ammattikorkeakoulun journalismin koulutusohjelmassa. Oppaan ensisijaisena kohderyhmänä on Haaga-Helian journalistiopiskelijat, mutta toisaalta oppaasta voivat hyötyä yhtä hyvin myös muut tiedon visualisoinnin parissa työskentelevät henkilöt toimialaan katsomatta.

Infografiikan ja datan visualisoinnin ymmärtämisestä on tulevaisuudessa valtavasti hyötyä journalisteille. Oivaltavan infografiikan toteuttamiseen tarvitaan usein toimittajan tiedonhakutaitoja, hyvää lähdekritiikkiä ja harjaantunutta uutissilmää – graafisesti näyttävä lopputulos ei yksin riitä. Toisaalta kömpelösti tai harhaanjohtavasti toteutettu graafinen esitys voi kääntää nerokkaan idean pääläelleen.

Tämän oppaan sisältö on koostettu lähinnä staattista infografiikkaa silmälläpitäen. Datavisualisointien osalta pääpaino on tilastografiikassa. Suuri osa oppaan sisällöstä on kuitenkin hyödynnettävissä myös sellaisilla tiedon visualisoinnin osa-alueilla, joita oppaassa ei ole erikseen käsitelty.

Toivotan kaikille lukijoille oivaltamisen iloa infografiikan ja datavisualisointien parissa!

INFOGRAFIIKKAA VAI VISUALISOITUA DATAA?

Infografiikan ja datavisualisoinnin käsitteitä käytetään usein rinnakkain ja ristikkäin. Käsitteiden yksiselitteinen määrittely on mahdonta, eivätkä alan asiantuntijatkaan aina pääse käsitteistöstä yksimielisyyteen.

Käsitteiden ero määritellään usein siten, että infografiikka kertoo suunnittelijansa esittämän tarinan, kun taas datavisualisoinnin avulla lukija voi löytää tarinan itse ja analysoida data-aineiston välittämää tietoa. Infografiikassa ja datavisualisoinneissa on kuitenkin usein myös ristikkäisiä ominaisuuksia. (Cairo 2013a, xvi.)

Tässäkin tapauksessa kuvat havainnollistavat käsitteiden eroja sanoja tehokkaammin: Googlen kuvahaku sanalla ”infographic” avaa hakutuloksiin valtavan määrän kollasimaisia esityksiä, joissa yhdistyvät erilaiset tilastokuviot, kartat, symbolit, kuvitukset ja tekstiosiot. Hakusana ”data visualization” puolestaan johtaa yksittäisten tilastokuvioiden, aikajanojen, sanapilvien, verkostografiikoiden ja karttakuvioiden äärelle.

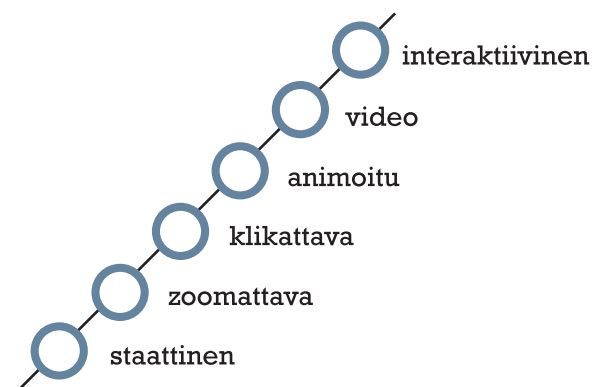
INFOGRAFIIKKA

Stephen Few'n (2009) mukaan infografiikka (informaatio-graafiikka) on kuvallisten elementtien ja tekstin yhdistelmä, jonka tehtävä voi liittyä esimerkiksi tarinankerrontaan, prosessin kuvaamiseen tai ohjeiden havainnollistamiseen.

Yksittäinen datavisualisointi ei sinällään vielä lukeudu infografiikaksi. Infografiikka koostuu usein visualisoidun datan lisäksi myös monista muista osista: kuvituksellisista elementeistä, kuvista ja tekstistä. (Krum 2014, 6-7)

Infografiikka välittää monimutkaista tietoa nopeasti ja helposti ymmärrettävällä tavalla. Infografiikan tehtävä ei kuitenkaan ole asian yksinkertaistaminen, vaan ennen kaikkea sen selventäminen. (Cairo 2013a, 79; Smiciklas 2012, 3.)

Infografiikka voi olla esimerkiksi visuaalisista elementeistä rakennettu monimutkainen analyysi maailmanta- loudesta. Toisaalta infografiikaksi voidaan yhtä hyvin lukea myös liikennemerkki, jossa lapiota käsissään pitävän miehen kuva viestii edessä olevasta tietyöstä. (Lankow ym. 2012, 20.)



Infografiikan lajit kuvattuna yksinkertaisimmasta (staattinen) monimutkaisimpaan (interaktiivinen). Alkuperäinen kuva Krum 2014, 13.

INFOGRAFIIKAN KATEGORIAT

Juuso Koponen (2012) jaottelee Informaatiomuotoilu.fi-blogissa infografiikan kolmeen eri kategoriaan, jotka ovat tietoa välittävä grafiikka, eksploratiivinen grafiikka ja infografiikkamainen kuvitus. Kolmijako ei kuitenkaan ole ehdoton, vaan usein grafiikka sisältää tunnusmerkkejä kaikista kategorioista.

Tietoa välittävän grafiikan tarkoitus on havainnollistaa grafiikan tekijän viesti lukijalle. Grafiikan ensisijainen tarkoitus on siis tiedon välittäminen visuaalisen esityksen kautta. Usein infografiikasta puhuttaessa viitataan nimenomaan tietoa välittävään grafiikkaan.

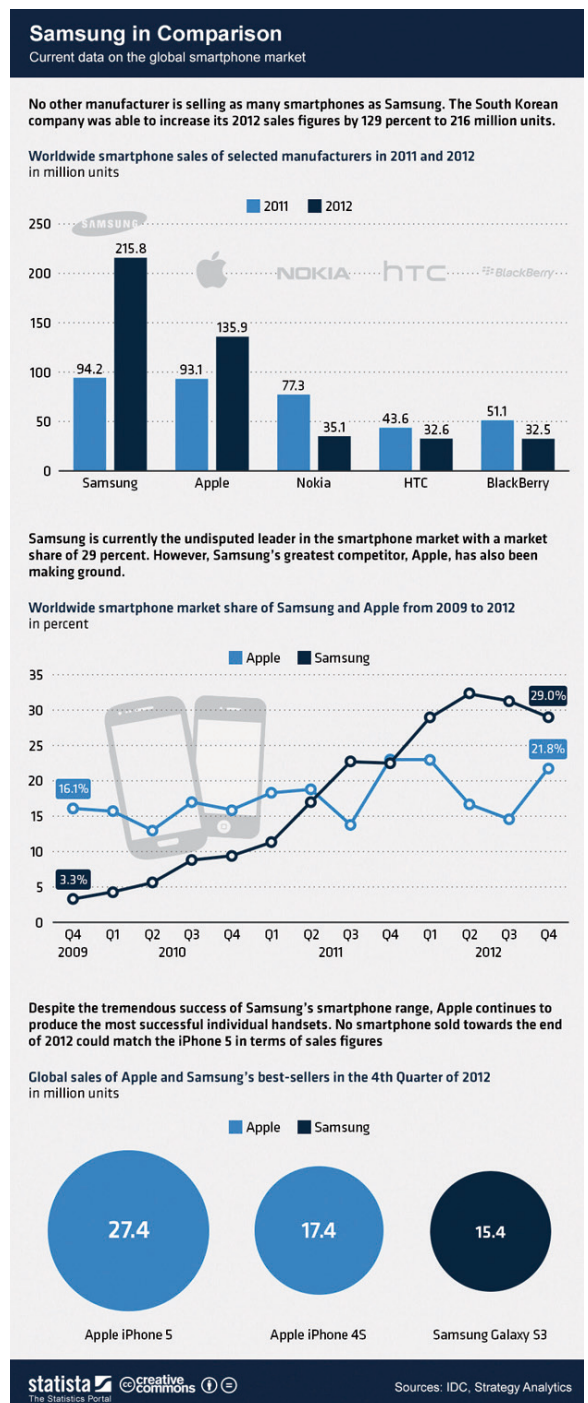
Erityisesti tieteentekijöiden suosiman **eksploratiivisen grafiikan** tarkoitus puolestaan on auttaa löytämään esimerkiksi datavisualisoinnin avulla uusia piirteitä tietoa-aineistosta. Tiedon visualisoinnilla viitataan usein nimenomaan eksploratiiviseen grafiikkaan: visualisoitu tieto paljastaa data-aineistosta jotain uutta. Sekä Cairo (2013b) että Koponen (2012) esittävät eksploratiivisen grafiikan klassisena esimerkkinä John Snow'n 1800-luvun puolivälissä tekemän karttavisualisoinnin koleraepidemiaan kuolleiden asuinpaikoista. Epidemian alkulähde paljastui, kun Snow'n kartasta ilmeni useiden kolera-uhrien asuneen Broad Streetillä sijainneen kaivon läheisyydessä.

Kolmanneksi kategoriaksi Koponen nimeää **infografiikkamaisen kuvituksen**, joka on usein luonteeltaan lukijan houkuttelemiseksi tehtyä höystegrafiikkaa. Kuvituksellisessa grafiikassa esteettisyys on tiedonvälitystä tärkeämmässä roolissa. Grafiikalla on lähinnä emotionaalinen funktio: lukijan mielenkiinnon herättäminen ja mielikuvien luominen. (Koponen 2012.)

DATAVISUALISOINTI

Datavisualisoinnilla viitataan yleensä graafiseen esitykseen, jossa numeerinen data kuvataan visuaalisessa muodossa. Tavallisimpia esimerkkejä datavisualisoinneista ovat tilastokuvit, joita tarkastelemalla voidaan havaita ja oivaltaa nopeasti sellaisia kehityssuuntia tai ilmiöitä, joita olisi vaikeaa nähdä pelkkää numeerista dataa silmäilemällä. (Krum 2014, 2-3; Lankow ym. 2012, 20.)

Datavisualisointi kertoo pienessä tilassa paljon. Randy Krum (2014, 4) mainitsee esimerkkinä Yhdysvaltojen keskeisiä osakeindeksejä kuvaavan tilastokuvion, josta



Esimerkki tietoa välittävästä infografiikasta, joka koostuu tekstistä, kuvaelementeistä ja datavisualisoinneista.

Kuva: Statista 2013. Samsung in Comparison. <http://www.statista.com/chart/992/samsung-in-comparison/> Infografiikka on lisensoitu Creative Commons CC BY-ND 3.0 -lisenssillä (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/legal-code>)

indeksien 56-vuotisen kehityksen voi havaita vaivattomasti jo nopealla vilkaisulla - toisin olisi, jos sama tieto esitettäisiin 80 000 numeerisen arvon taulukkona.

DATA

Datalla voidaan viitata esimerkiksi taulukkomuodossa olevaan numeeriseen tietoon, kvantitatiiviseen tutkimustietoon, väestötietoihin, karttasijainteihin tai web-statistiikkaan. Data on tietoa, joka on mitattavissa. (Krum 2014, xiii; Lankow ym. 2012, 19.)

Usein sanoja *data* ja *tieto* voi nähdä käytettävän toistensa synonyymeinä. Havainnoista johdettu, esimerkiksi tutkijan taulukkomuotoon kirjaama data jalostuu tiedoksi kuitenkin vasta jäsentelyn kautta. Jotta datasta saadaan aikaiseksi tietoa, tulee datasta löytää havaittavissa oleva merkitys tai ilmiö. (Cairo 2013a, 16-17)

Datan käsite on moniulotteinen ja laajeneva. Viime vuosina keskustelu esimerkiksi datajournalismin ja avoimen datan mahdollisuuksista on vilkastunut. Julkishallinnolle, yrityksille ja organisaatioille kertynyttä vapaasti ja maksutta hyödynnettävissä olevaa avointa dataa löytyy verkosta yhä enemmän.

HYVÄN DATAVISUALISOINNIN TUNNUSMERKIT

Edward Tufteen mukaan onnistunut datavisualisointi kuvaa monimutkaista tietoa täsmällisesti, selkeästi ja tehokkaasti. Esimerkiksi graafisen tilastokuvion tulisi täyttää alla olevat kriteerit:

- Esittää tietoa
- Kiinnittää huomion ensisijaisesti esitettävään asiaan eikä esimerkiksi kuvion tuottamismenetelmään tai graafiseen ulkoasuun
- Välttää tiedon ja datavisualisoinnin viestin vääristymistä
- Esittää paljon lukuja suhteessa käytettyyn tilaan
- Havainnollistaa suuren määrän tietoa
- Rohkaisee tekemään vertailua kuvion osien välillä
- Välittää tietoa monitasoisesti – kuvio havainnollistaa yleiskuvan asiasta ja avaa tiedon hienojakoisia yksityiskohtia
- Palvelee selkeää tarkoitusta. Käyttötarkoituks riippuen grafiikka voi kuvata, tutkia, taulukoida tai koristaa.
- Muodostaa kiinteän kokonaisuuden asiaa kuvaavan tekstin ja tilastollisen aineiston kanssa

(Kuusela 2001, 24-25; Tufte 2001, 13.)

TIETO JA KAUNEUS

Vaikka infografiikassa ja datavisualisoinneissa on ensisijaisesti kyse tiedon esittämisestä visuaalisin keinoin, käytetään infografiikkaa usein myös kuvituksenomaisena visuaalisena elementtinä, taiton keventäjänä tai yksinkertaisesti palstan täytteenä. Lukijan huomiota voidaan koskiskella kuvituksellisilla ja taidokkaasti sommitelluilla grafiikoilla, jotka usein täyttävätkin infografiikan tunnusmerkit ainakin tyyllillisesti.

Infografiikassa ei kuitenkaan ole kyse koristelemisesta, vaan grafiikan tärkein tehtävä on tiedon havainnollistaminen. Tieto on esitettävä siten, ettei visuaalinen tyyllittely kiilaa tiedon edelle tai vääristä lukijan saamaa vaikutelmaa. Visualisointi tulisikin nähdä itsetarkoituksen sijaan välineenä tai työkaluna (Cairo 2013a, 23).

Toisaalta kauneudella on arvokas viestinnällinen funktio. Käytettävyytystutkimuksissa on havaittu, että esteettinen miellyttävyys parantaa ymmärrettävyyttä. Tiedonvälitykselliset tarpeet tulisi kuitenkin pitää etusijalla. (Koponen, 2012)

Esteettisten ja eettisten tavoitteiden näkökulmasta journalistinen infografiikka voidaan rinnastaa uutiskuvaan: sekä kuvan että infografiikan tulee välittää lukijalle totuudenmukaista tietoa. Uutiskuvan odotetaan myös vetoavan lukijaan emotionaalisesti: uutiskuva koskettaa, kiinnostaa huomion tärkeään asiaan ja tukee uutisen tekstisisältöä (Puustinen L., Seppänen J. 2010, 46). Sama pätee myös infografiikkaan ja visualisoituun dataan.

Suomen Journalistiliiton laatimien Journalistin ohjeiden (JSN 2014, 8) mukaan journalistilla on velvollisuus pyrkiä totuudenmukaiseen tiedonvälitykseen. Datavisualisoinnit ja infografiikat syntyvät yleensä useiden työvaiheiden kautta, minkä vuoksi niiden visuaalinen suunnittelu vaatii erityistä tarkkuutta ja kriittistä silmää - totuutta vääristelevä tai harhaanjohtava lopputulos ei läheskään aina liene tahallinen valinta.

UNOHDA VAU-KERROIN

“Esteettiset ratkaisut eivät saisi vaarantaa kuvion ymmärrettävyyttä eikä yksinkertaista dataa pitäisi kuorruttaa monimutkaisella esitystavalla vau-kertoimen lisäämiseksi. Kun artikkeli, kirja tai nettisivu kaipaa jotain näyttävää ja kaunista, kannattaa yleensä ennemmin tilata kuvitus kuin infografiikka.”

(Koponen 2012.)

IDEA: VARASTA JA MANKELOI

Pyörä on jo keksitty. Infografiikan ulkoasun ja rakenteen suunnittelussa kannattaa pitää mielessä jo vakiintuneet esitystavat ja hyödyntää hyväksi havaittuja ideoita. Lopputulos voi olla omaperäinen ja oivaltava, vaikka inspiraation lähteenä olisikin käytetty jonkun muun ideoimaa toteutusta.

Jos kyseessä on perinteistä tilastografiikkaa monimutkaisempi graafinen esitys, voi suunnittelija kohdata tyhjän paperin kammon. Suora kopiointi ei tietenkään ole suotavaa, mutta toisinaan idean varastaminen jatkokäsittelyä varten voi olla paikallaan.

Aalto-yliopiston emeritusprofessori Tapio Vapaasalo ottaa kantaa ideoiden lainaamiseen *Grafia*-lehden jutussa ”Varkaiden taide” (Mayow 2013, 15) seuraavasti: ”Ota jotain ja palauta se maailmalle sellaisena, että se asia on hyötynyt jotain siitä, että se kävi sinun kauttasi”. Vapaasalon mukaan (graafisessa suunnittelussa) kaikkea voi siis lainata, kunhan lainattava asia kulkee suunnittelijan ”oman mankelin läpi”.

Jari Parantaisen Pöllä tästä-bisnesoppaat tarjoilevat ohjeita lähinnä markkinoinnin ja tuotteistamisen avuksi, mutta tietyt seikat ovat sovellettavissa mainiosti myös infografiikan suunnitteluun ja luovaan työskentelyyn. Parantainen muistuttaa, ettei ideoita voi kukaan patentoida itselleen. Myöskään tekijänoikeuslaki ei suoja teoksen taustalla olevaa ideaa, vaan suoja on itse teoksella. Toisinaan myös omaperäisyyden tavoittelu on syytä kyseenalaistaa: ”Suomalaisten kirkasotsaisuus jaksaa hämmästyttää. Jos idea ei ole ikioma, sitä olisi muka jotenkin noloa käyttää. Suomalainen johtaja tai yrittäjä saattaa hylätä hyvän idean siksi, että sitä on jo kokeiltu Australiassa.” (Parantainen 2011, 12.)

OHJEET IDEAVARKAALLE

1. Etsi inspiraation lähde, esimerkiksi infografiikka tai muu hyvä idea
2. Lainaa parhaat pointit tai oivallukset visuaalisesta esitystavasta
3. Sulauta pointit infografiikkaasi siten, että ne istuvat esitettävään aiheeseen
4. Mankeloi huolella – tee lopputuloksesta oman työsi tulos
5. Varmista, että lopputuloksena on syntynyt aidosti jotain uutta

(Osittainen lähde Mayow 2013, 15.)

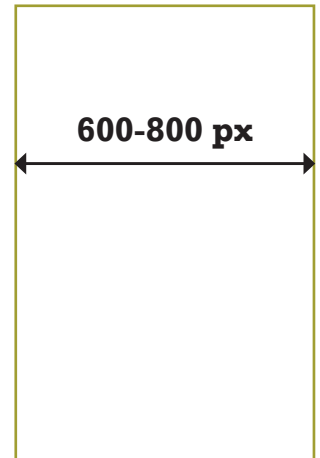
ESITYSMUODON VALINTA

Usein samaa dataa voidaan esittää usealla eri tavalla: numeerisen tiedon visuaaliseen esittämiseen voidaan soveltaa lukuisia eri tilastokuvioita tai infografiikan tyylikeinoja, ja yhtä datasettiä voi hyödyntää useasta eri näkökulmasta. Infografiikan ideoija kohtaa usein valinnan vaikeuden visuaalisen esittämisen kohdalla, vaikka infografiikan ydinviesti olisikin selvillä. Aina ei ole selvää, missä muodossa tieto tulisi esittää, jotta viesti välittyisi lukijalle juuri suunnittelijan toivomalla tavalla.

Tiedon esittämismuodon valintaa tulisi ohjata visualisoinnille asetettu tavoite, visualisoinnin funktio. Mitä tarkemmin määritelty tavoite, sitä pienemmäksi sopivien esittämismuotojen joukko rajautuu. (Cairo 2013a, 36)

Tärkeänä lähtökohtana esittämistavan valinnassa voidaan pitää lukijalähtöisyyttä. Infografiikan suunnitteluvaiheessa tulisi aina pohtia, mihin kysymyksiin lukija todennäköimmin etsii vastauksia infografiikan nähdessään. (Cairo (2013a, 31)

Myös julkaisuformaatti asettaa tietyt raamit infografiikan sommittelulle. Jos grafiikka on tarkoitus julkaista ainoastaan sähköisesti, olisi leveyden yleensä syytä olla enintään 800 pikseliä. Korkeus puolestaan määräytyy grafiikassa esitettävän tiedon laajuuden mukaan. Toisaalta joillakin blogialustoilla sisältöalueella esitettävien kuvien enimmäisleveys on rajoitettu 600 pikseliin. (Krum 2014, 60).



Digitaalisessa muodossa julkaistavan infografiikan leveys tulisi rajata 600-800 pikseliin (Krum 2014, 60).

VÄRISOKEA NÄKEE TOISIN

Datavisualisoinnin ja infografiikan värien valinnassa on hyvä huomioida myös heikentyneestä värinäöstä tai värisokeudesta kärsivät lukijat. Värinäön häiriöitä on arvioitu esiintyvän 8 prosentilla miehistä ja 0,5 prosentilla naisista. Tavallisimpiin häiriöihin lukeutuvat puna-viher- ja viher-punaheikkoudet, joissa punaista tai vihreää valoa erotteleva silmän tappisoluu toimii puutteellisesti. Muut värisokeuden lajit, esimerkiksi häiriöt sinistä aistivien tappisolujen toiminnassa, ovat kuitenkin huomattavasti harvinaisempia. (Saarema 2014.) Olennaisia asioita ei siten tulisi korostaa varsinkaan punaisen, vihreän tai sinisen eroilla (Lammi 2009, 73).

Värien valinnassa voi käyttää apuna esimerkiksi sivulla 28 esitellyn väripaletin sovellus Palettonin Color Blind Proofing-työkalua. Myös Adobe Illustratorissa ja Photoshopissa voi tarkastaa värien erottuvuuden punasokeutta (protanopia) ja vihersokeutta (deutanopia) simuloivilla vedosasetuksilla.



Normaali värinäkö



Viherheikkous (deutanomia)



Punasokeus (protanopia)

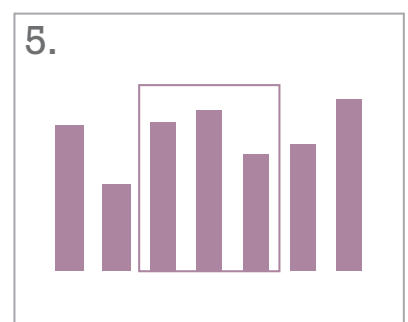
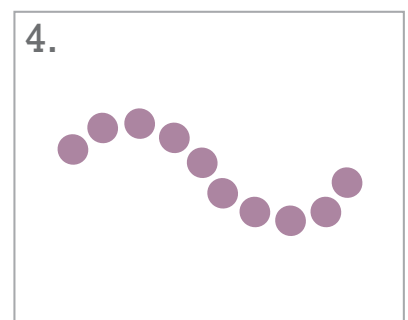
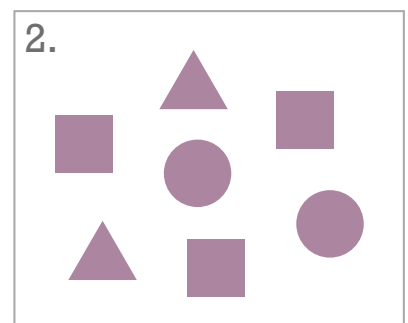
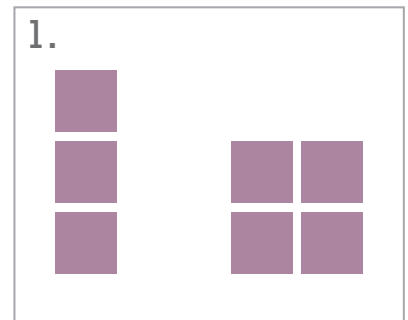
GESTALT-HAHMOLAIT

Hahmopsykologiaan perustuvilla Gestalt-hahmolaieilla pyritään kuvaamaan sitä, miten näköaistin avulla havaitut yksittäiset kohteet havaitaan laajempina kokonaisuuksina. Aivot pyrkivät ryhmittelemään kuviot yhteenkuuluviksi esimerkiksi läheisyyden, samankaltaisuuden tai jatkuvuuden kautta. (Sinkkonen ym. 2006, 89-91)

Hahmolakien ymmärtämisestä on hyötyä erityisesti graafisten esitysten sommittelussa. Kun havaintoja ohjaavat hahmolait tunnetaan, suunnittelijan ei tarvitse perustaa visuaalisia valintoja arvailun varaan. (Rutledge, A. 2008.)

Sekä Alberto Cairo (2013a, 114-117) että Stephen Few (2013, 35.3) korostavat infografiikan suunnittelun näkökulmasta erityisesti seuraavia Gestalt-hahmolakeja:

- 1. Läheisyyden laki (law of proximity):**
Toisiaan lähellä olevat kuviot mielletään yhteenkuuluviksi
- 2. Samankaltaisuuden laki (law of similarity):**
Keskenään samankaltaiset kuviot ymmärretään samaan ryhmään kuuluviksi
- 3. Yhteenliittymisen laki (law of connectedness):**
Toisiinsa esimerkiksi viivalla yhdistyvät kuviot ymmärretään kuuluvaksi samaan ryhmään
- 4. Jatkuvuuden laki (law of continuity):**
Yhtenäinen kaareva viiva tai viivan muotoa noudattava kuviojoukko mielletään yhtenäiseksi kuvioksi (Rutledge, 2008, Few 2013, 35.3)
- 5. Sulkeutuvuuden laki (law of closure):**
Jos kuviot sijaitsevat esimerkiksi värillä tai viivalla rajatun alueen sisäpuolella, ne koetaan kuuluvaksi samaan ryhmään (Few 2013, 35.3)



Mukaelma hahmolakikuviosta
(Cairo 2013a, 115-117; Rutledge 2008)

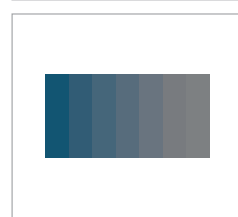
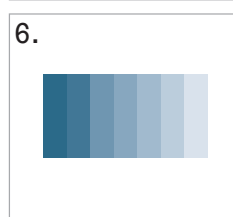
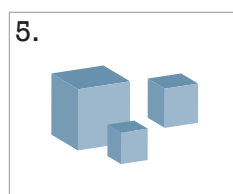
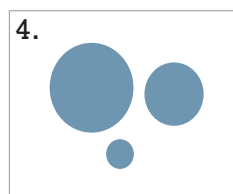
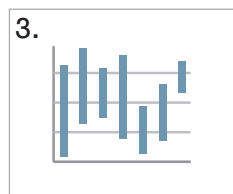
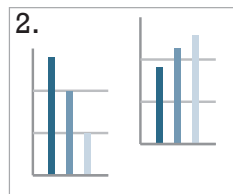
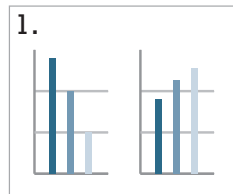
VERTAILTAVUUS

Visuaalisen hahmottamisen näkökulmasta tiedon visualisoinnissa on syytä pohtia grafiikassa esiintyvien kuvioelementtien keskinäistä vertailtavuutta. Yhdysvaltalaiset tilastografiikan tutkijat William Cleveland ja Robert McGill esittelivät vuonna 1984 teorian kuvioden alkeishavaintoaiheista (elementary perceptual tasks). Tutkimuksessa selvitettiin, kuinka täsmällisesti tilastokuvioden määrällistä tietoa kuvaavat peruselementit kuten viivat, pisteet, suunnat ja sijainnit ovat vertailtavissa. (Cleveland & McGill 1984, 532; Kuusela 2001, 58.)

Vertailtavuus on paras silloin, kun tietyn kuvion tai kuvioden vertailu perustuu **sijaintiin samanalkuisella asteikolla** eli esimerkiksi tapauksessa, jossa vierekkäisten pylväiden tai pylväskuvioden määräästeikot kulkevat horisontaalisesti samassa linjassa. **Sijainti erialkuisilla asteikoilla** heikentää vertailtavuutta vain vähän: samaa luokkaa kuvaavien pylväiden vertailu kahdessa erillisessä kuviossa on suhteellisen helppoa, vaikka kuvioden x-akselit eivät samaa horisontaalista linjaa noudattaisikaan. Viivakuvio on vertailtavuudeltaan lähes pylväskuvioden tasoa: vertailu perustuu viivojen kaltevuuskulman eli **suunnan** vertailuun (Cleveland & McGill 1984, 532-533; Kuusela 2001, 58.)

Kuvassa alkeishavaintoaiheet on esitetty siten, että kuvio 1 kuvaa tarkimmin vertailtavissa olevaa alkeishavaintoaihetta. Samaa järjestysnumeroa edustavat alkeishavaintoaiheet ovat vertailtavuudeltaan samanarvoisia.

ALKEISHAVAINTOAIHEET



1. Sijainti samansuuntaisella asteikolla
2. Sijainti erisuuntaisella asteikolla
3. Pituus, suunta, kulma
4. Pinta-ala
5. Tilavuus, kaarevuus
6. Kontrasti, värikylläisyys

Mukaelma Clevelandin & McGillin (1984, 532) alkuperäisestä kuvasta

SUURI MUUTOS VAI TASAINEN KASVU?

“Vertailu on tilastokuvion ydin, koska se tekee kuvion informaatiota kantavaksi. Ilman vertailuasetelmaa kuviossa ei itse asiassa voi olla paljoakaan sanomaa. Esimerkiksi yksi pylväs ei kerro käytännöllisesti katsoen mitään.”

(Kuusela 2001, 56.)

TILASTOKUVIOT

Suurin osa usein käytetyistä tilastokuvioista lukeutuu viiva-, pystypylväs-, vaakapylväs- ja piirakkakuvioiden kategoriaan. Kuviotyypin ominaisuudet vaihtelevat: esimerkiksi vaak- ja pystypylväskuvioiden käyttötarkoituksissa on eroa, vaikka kuviot joskus virheellisesti nähdään toistensa vaihtoehtoina. Ero piilee akselien jatkuvuudessa: pystypylväskuviossa jatkuvia ulottuvuuksia on kaksi (x- ja y-akseli) ja vaakapylväskuviossa vain yksi (x- eli vaak-akseli). (Kuusela 2001, 49-51)

Kuviotyypin valinnassa tulee huomioida esitettävän asian luonne usealta kannalta:

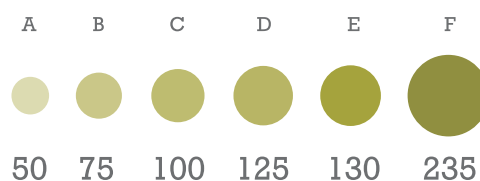
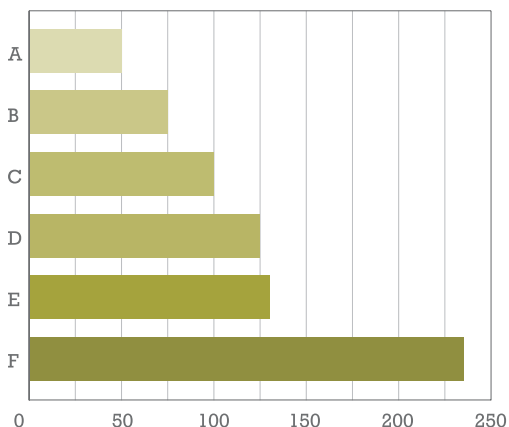
- esitettävän tiedon luonne (lukumäärät, prosentit, keskiarvo)
- muuttujien eli kuvattavien ominaisuuksien määrä
- muuttujien mitta-asteikko
- luokiteltujen muuttujien asteikkotyyppi
- luokkien määrä (Kuusela 2001, 52)

Sopivan kuviotyypin valinnassa jyrkin rajaus syntyy yleensä muuttujien asteikkotyyppien perusteella. Muuttujat voivat olla määrällisiä (kvantitatiivisia) tai laadullisia (kvalitatiivisia). Määrälliset arvot ovat lukuja, joiden välillä voidaan suorittaa laskutoimituksia. Muuttujien järjestysominaisuudet ovat myös yksiselitteisesti määriteltäviä. Määrällisiin muuttujiin voi lukeutua esimerkiksi lämpötila, paino, ikä tai tulot. Tällaisia muuttujia kuvataan jatkuva-arvoisella asteikolla. (Kuusela 2001, 53, 204-205)

Laadullisten muuttujien asteikkotyyppi on epäjatkua. Muuttujia voitaisiin kuvata kuviossa sanojen sijaan yhtä hyvin myös numeroilla (esimerkiksi arvot "mies" ja "nainen" kuvattaisiin numeroilla 1 ja 2), mutta numeroilla ei silti olisi tässä tapauksessa lukujen ominaisuuksia. Laadullisia arvoja kuvaavien numeroiden välillä ei esimerkiksi voida suorittaa laskutoimituksia. Laadullisia arvoja kuvaavalla laatueroasteikolla muuttujat voivat esiintyä missä järjestyksessä tahansa. (Kuusela 2001, 54, 204-205)

PYLVÄS PÄIHITTÄÄ PALLON

Tarkkaan tiedon vertailtavuuteen tähtäävän tilastokuvion muoto tulisi valita siten, että kuviossa noudatetaan viereisellä sivulla olevan listan alkupään esittämistapoja (Cairo 2013a, 119). Esimerkiksi pylväskuvio, jossa vertailu tapahtuu samanalkuisella asteikolla, ylittää aina vertailtavuudeltaan pallokuvion, jossa vertailu perustuu pinta-alojen tarkasteluun.



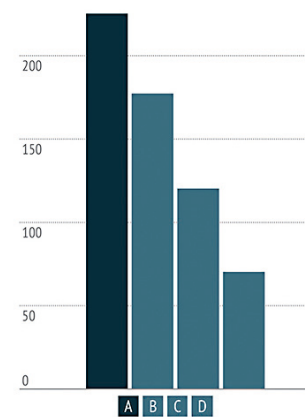
Molemmat grafiikat esittävät samaa dataa. Pallokuvioiden vertailu on mahdotonta ilman selventäviä lukuja - mihin palloja tässä tapauksessa oikeastaan edes tarvitaan?

PYSTYPYLVÄSKUVIO

Pystyylväsakuviolla kuvataan usein tietyn asian kokonaismäärää tai suhteellista määrää sekä niiden ajan suhteen tapahtuvaa vaihtelua. Pystyylväsakuvioiden vaakasuuntaisen x-akselin tulee olla jatkuva-arvoinen. (Kuusela 2001, 109 & 116.)

Koska pylväiden pinta-ala välittää kuviossa määrätiedon, tulee pystyylväsakuvioiden määrä-asteikon alkaa aina nolasta. Kun pylväiden pinta-alan ja lukujen suhde on sama, tieto on visuaalisesti vertailtavissa. (Kuusela 2001, 113.)

Ryhmitetyllä pystyylväsakuviolla voidaan esittää samassa kuviossa useampia aikasarjoja. Tällöin kuhunkin x-akselilla kuvattuun ajankohtaan ryhmitellään kahden tai kolmen pylvään ryhmä. (Kuusela 2001, 117.)

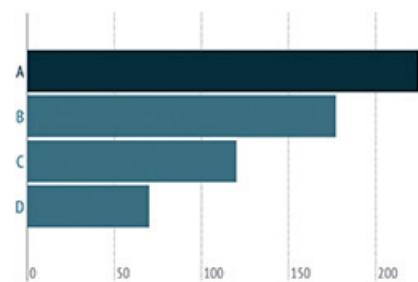


Create infographics info.am

VAAKAPYLVÄSKUVIO

Vaakapylväsakuviokuva on toisinaan hyvä vaihtoehto esimerkiksi piirakkakuviolle.

Vaikka vaaka- ja pystyylväsakuviolla on useita yhtymäkohtia, niitä ei silti voi pitää toistensa vaihtoehtoina. Vaakapylväsakuviota tulisi käyttää silloin, kun kuvion toisen koordinaattiakselin asteikko ei ole jatkuva-arvoinen. Vaakapylväsakuviokuva määrää sijoitetaan vaakakselille ja ei-jatkuva-arvoinen ominaisuus pystyakselille. (Kuusela 2001, 51 & 123-124.)

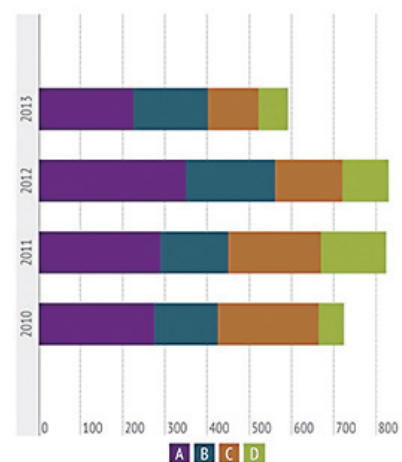


Create infographics info.am

SUMMAPYLVÄSKUVIO

Summapylväsakuviokuva voi tapauksesta riippuen olla vaihtoehto ryhmitetyllä vaaka- tai pystyylväsakuviolle. Summapylväsakuviokuva tarkastellaan kuvion nimen mukaisesti osasummien ja kokonaismäärän kehitystä. Summan muodostavilla osilla tulee olla aina sama mitta-asteikko. Summapylväsakuviokuva voidaan käyttää myös prosentiosien vertailuun.

Kuviossa pylväät voidaan esittää keskenään samanmittaisina, vaikka ne esittäisivät eri suuruuksia määriä. Tällöin kyseessä on **suhteellinen summapylväsakuviokuva**. (Kuusela 2001, 119-120.)



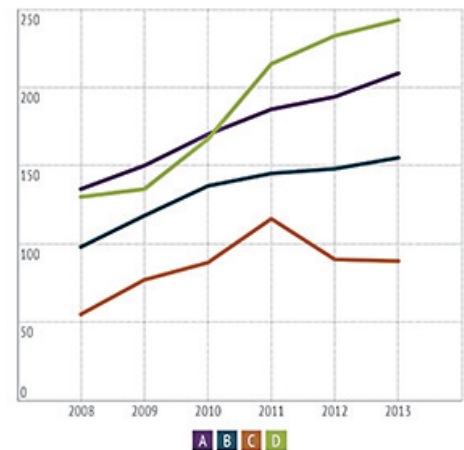
Create infographics info.am

VIIVAKUVIO

Viivakuviolla kuvataan ensisijaisesti kehitystä tai muutosta, joka muodostaa jatkumon. Kuvattavan ilmiön tulee siten olla jatkuva-arvoinen. Jatkumon muodostavat toisiinsa seuraavat tieto- tai havaintopisteet, jotka yhdistyvät toisiinsa viivalla.

Viivakuviota poikkeaa muista tilastokuvioista siten, ettei kuvion välittämä tieto perustu pinta-alaan, vaan viivaan ja sen suuntaan. Kuviossa sekä pysty- että vaaka-akselin asteikon tulee olla tasavälinen. (Kuusela 2001, 77-79 & 81.)

Viivakuviota on vaihtoehto pystypylväskuviolle. Kuvioita voidaan soveltaa samoissa tilanteissa, kunhan vaaka-akselin asteikko on jatkuva-arvoinen. Tosin kuviot myös eroavat toisistaan niiden viestimän tarinan osalta: viivakuviota ilmentää kehityssuuntaa, kun taas pystypylväskuviolla luodaan usein mielikuva määrästä. (Kuusela 2001, 52.)



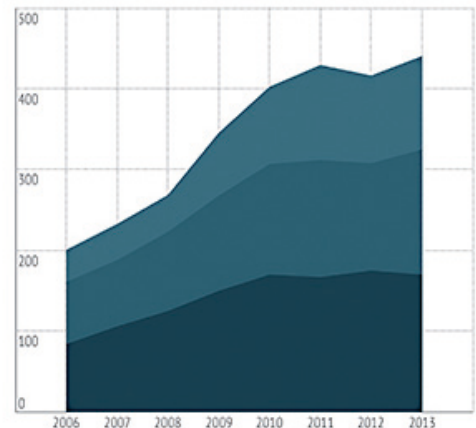
Create infographics [infoграм](#)

ALUEKUVIOT

Aluekuviota on yksi viivakuviota muunnoksista. Yhtä ilmiötä kuvaavassa aluekuviota viivan alle jäävä osa on korostettu värillä tai rasterilla, mikä tekee esityksestä vaikuttavamman. Koska aluekuviota korostetaan nimenomaan viivan alle jäävää aluetta, tulee kuviossa määräasteikon alkaa nolasta, toisin kuin tavallisessa viivakuviota. (Kuusela 2001, 95.)

Summaviivakuviota (kuvassa) puolestaan on aluekuviota tyyppi, joka soveltuu useamman asian samanaikaiseen kuvaamiseen. Ylempänä olevat osat on kuviossa summatu alempien päälle eli kuvion ylin viiva kuvaa kaikkien osien yhteenlaskettua määrää.

Summaviivakuviota alempana sijaitsevien osien vaihtelu kumuloituu ylempiin osiin, minkä vuoksi kuvion laatimisessa on tärkeää sijoittaa alimmaksi se asia, jossa vaihtelu on pienintä ja ylimmäksi se, jonka kohdalla vaihtelu on suurinta. Usein summaviivakuviota on korvattavissa tavallisella viivakuviota. (Kuusela 2001, 96-98.)



A B C

Create infographics [infoграм](#)

YKSIKÖSYMBOLIKUVIO

Yksikkösymbolikuviossa määrää kuvataan samankokoisilla symboleilla. Esimerkiksi väestömäärää havainnollistettaessa yksittäinen symboli voi edustaa esimerkiksi 10 000 ihmistä. Yksikkösymbolikuvio voi noudattaa vaaka- tai pylväskuvion muotoa. (Kuusela 2001, 186.)

Toisaalta esimerkiksi lehtien sivuilla symbolijoukkoja näkee usein käytettävän taittoa täydentävinä kuvituksellina ”massoina” siten, etteivät symbolit muodosta varsinaisia pysty- tai vaakapylväitä. Jos visualisoinnilta toivotaan ennen kaikkea kuvituksellisuutta, yksikkösymbolikuvio lienee paremman vertailtavuutensa ansiosta esimerkiksi pallokuviota parempi valinta.



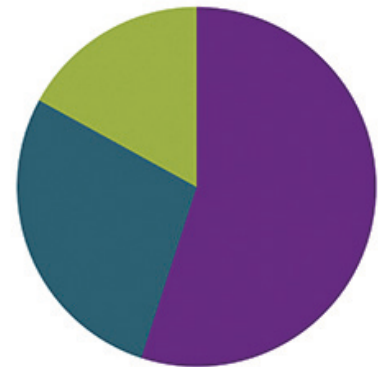
A B C

Create infographics infogr.am

PIIRAKKAKUVIO

Piirakkakuviossa eli ympyrädiagrammissa ympyrän sektorit on jaettu kuvaamaan vertailtavien luokkien osuutta ympyrän esittämästä kokonaisuudesta. Kuvio soveltuu kuvaamaan ainoastaan siis sitä, miten tietty kokonaisuus jakautuu osiin eli käytännössä prosenttijakaumaa.

Piirakkakuvion lohkojen tulisi esiintyä suuruusjärjestyksessä, jotta lopputulos olisi mahdollisimman havainnollinen, vaikka vierekkäisten lohkojen visuaalinen vertailtavuus on joka tapauksessa vaikeaa. Ympyrän jakautuminen liian moneen sektoriin tekee vertailusta työlästä: sektoreita saisi olla ympyrässä korkeintaan kuusi. (Kuusela 2001, 146 & 148-149.)

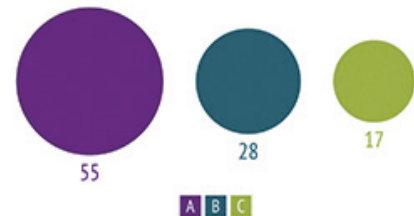


A B C

Create infographics infogr.am

PALLOKUVIO

Pallokuviot voidaan lukea ominaisuuksiensa perusteella hahmokuvioiden kategoriaan. Hahmokuviolla tarkoitetaan kuvioita, joissa symbolin pinta-ala on suhteutettu tiettyihin lukuarvoihin. Hahmokuviossa lukuarvoa voi symboloida pallon sijaan mikä tahansa kuvioikoni, esimerkiksi ihmishahmo. Erityisen haasteellista hahmokuvioiden on hahmojen tai symbolikuvien heikko keskinäinen vertailtavuus, varsinkin jos hahmot ovat monimutkaisia tai erikokoisia. (Kuusela 2001, 185.)

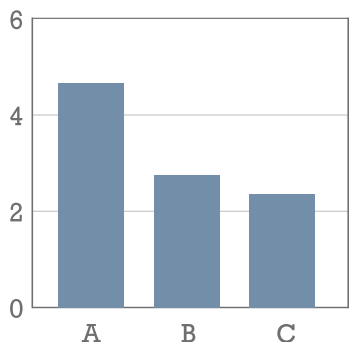


A B C

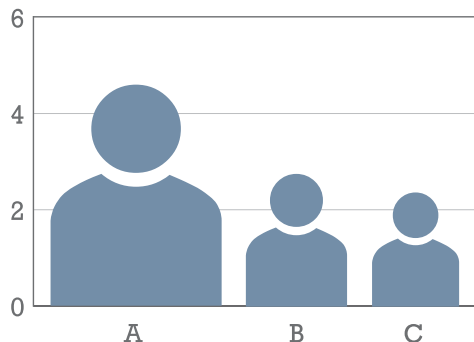
Create infographics infogr.am

VARO VÄÄRISTYMÄÄ!

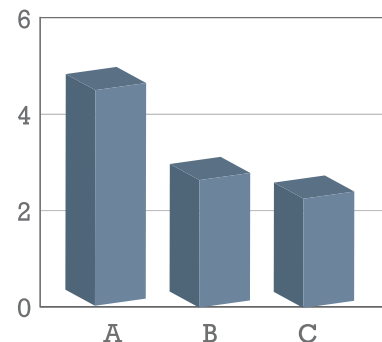
Vaikka infografiikan taustalla olevan datan keräämisessä ja analysoinnissa olisi sovellettu äärimmäistä huolellisuutta ja terävintä lähdekritiikkiä, voi lukijan silti johtaa harhaan visuaalisesti epäjohdonmukaisen tai vääristelevän esityksen kautta. Erityisen varovainen tulee olla kolmiulotteisuuden ja skaalattavien symbolien käytössä.



Yksinkertainen vaihtoehto on usein vertailtavuudeltaan paras.



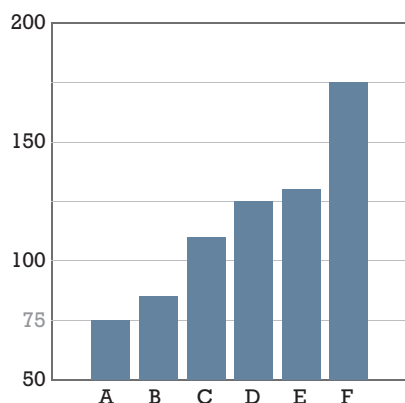
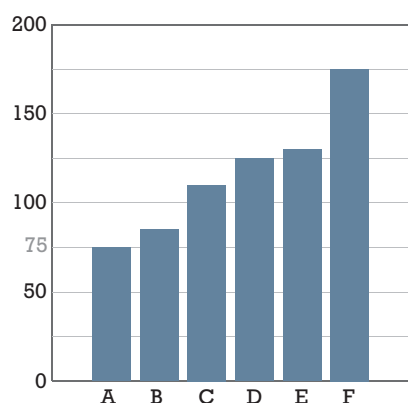
Ongelma: Tulkitaanko hahmoja korkeuden vai pinta-alan mukaan?



Ongelma: Kolmiulotteisuus tekee vertailusta vaikeaa.

TYPISTETTY ASTEIKKO HARHAUTTAA

Pystyylväskuviossa määrän vertailu perustuu pylväiden pinta-alojen tarkasteluun. Kun pylväiden pinta-alan ja lukujen suhde on sama, tieto on visuaalisesti vertailtavissa. Toisin kuin viivakuviossa, pystyylväskuviossa määräästeikon tulee aina alkaa nolasta. Jos asteikkoa ty pistetään, pinta-alojen ja lukujen suhde vääristyy. (Kuusela 2001, 113.)



Vääristymän osuus



Oikeanpuoleisessa pylväskuviossa katkaistu määräästeikko vääristää A- ja F-ylväiden suhdetta, joka ilmenee alempana olevista kuvapareista: oikeanpuoleisen pylväs-kuvion A-ylväs vastaisi todellisuudessa lukua 35.

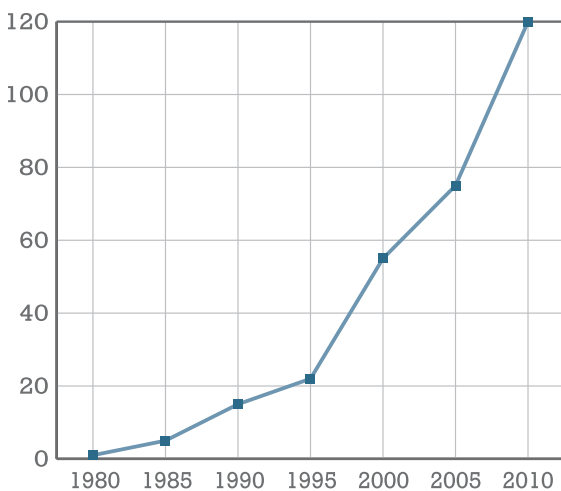
ASPEKTISUHDE RATKAISEE

Viivakuviossa tärkein yksittäinen kuvion sanomaan vaikuttava tekijä on vaak- ja pysty akselien asteikkojen suhde eli aspektisuhde. Muutokset aspektisuhteessa vaikuttavat olennaisesti myös kuvion välittämään sanomaan. Sama kehitys voidaan saada näyttämään lievältä tai voimakkaalta.

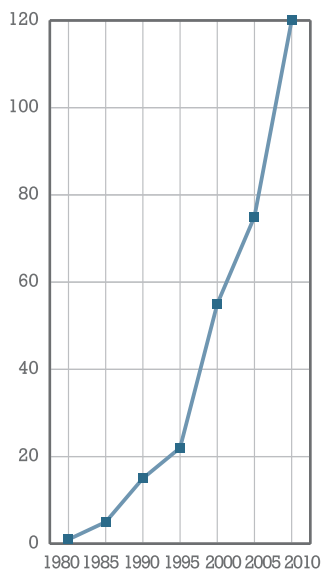
Yleensä asteikkojen suhteen tulisi olla sellainen, että tasainen muutos on kuvattu 45 asteen kulmassa kulkevan viivan avulla. Viivan taustalla olevat pysty- ja vaakasuorat hilaviivat muodostavat tällöin tasasivuisia tietoneliöitä.

Toisaalta sellaisissa aikasarjoissa, joissa tietoja esiintyy erittäin tiheästi (esimerkiksi pörssikursseja kuvaavat viivakuviot), voi olla paikallaan käyttää leveämpää hilaviivoitusta. (Kuusela 2001, 90-92.)

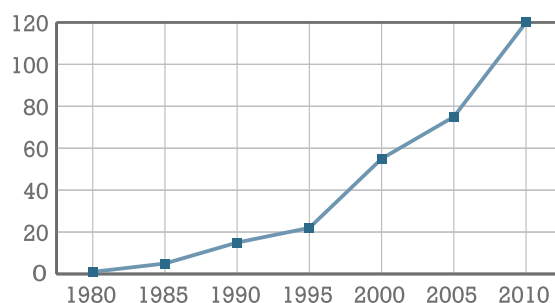
1



2



3



Samat tiedot, eri aspektisuhde. Ylimmässä viivakuviossa (1) hilaviivat muodostavat tietoneliöitä. Alempana olevissa kuvioissa kehitys vaikuttaa joko todellista dramaattisemalta (2) tai lievemältä (3).

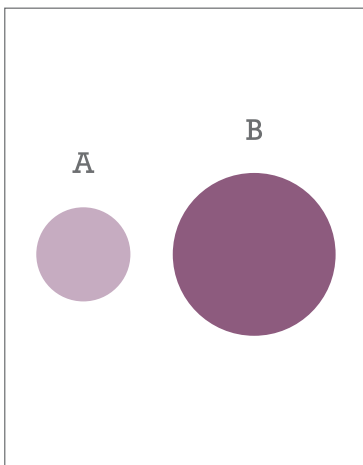
KASVATA PINTA-ALAA, ÄLÄ HALKAISIJAA

Pallo- ja hahmokuvioiden kohdalla tulisi aina muistaa, että kuvioiden vertailu tapahtuu pinta-alan eikä korkeuden mukaan. Tyypillinen vääristymä syntyy, kun numeerista tietoa kuvaavien ympyröiden kokoa muutetaan kasvattamalla ympyrän halkaisijaa. (Krum 2014, 274, 279).

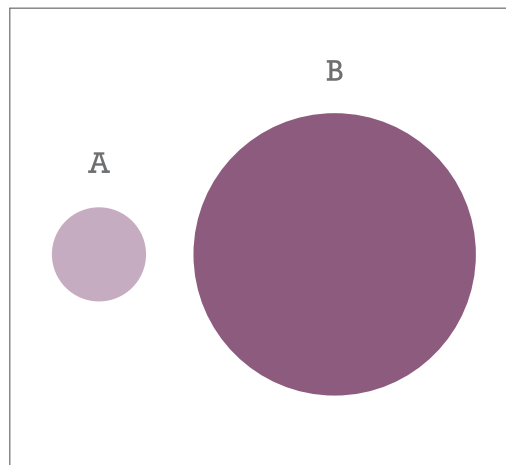
Pallokuvioita käytetään usein, vaikka numeerisen tiedon esittäminen tilavuutta vertailemalla onkin osoitettu melko tehottomaksi esimerkiksi Clevelandin ja McGillin (1984) tutkimuksissa.

Vasemmassa kuvassa pallon B kokoa on kasvatettu kolminkertaiseksi suhteessa A:n pinta-alaan, kun taas oikeassa kuvassa B:n halkaisija on kolme kertaa A:n halkaisija. Vaakapylväät paljastavat oikeanpuoleisen pallokuvion pinta-alavääristymän.

Pinta-ala x 3



Halkaisija x 3

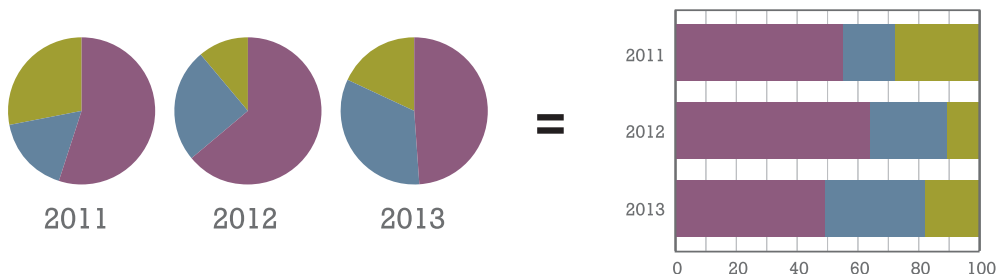


Pallokuvion koon virheellinen määrittäminen vääristää datavisualisoinnin välittämää tietoa (Krum 2014, 278)

PAHA PIIRAKKA

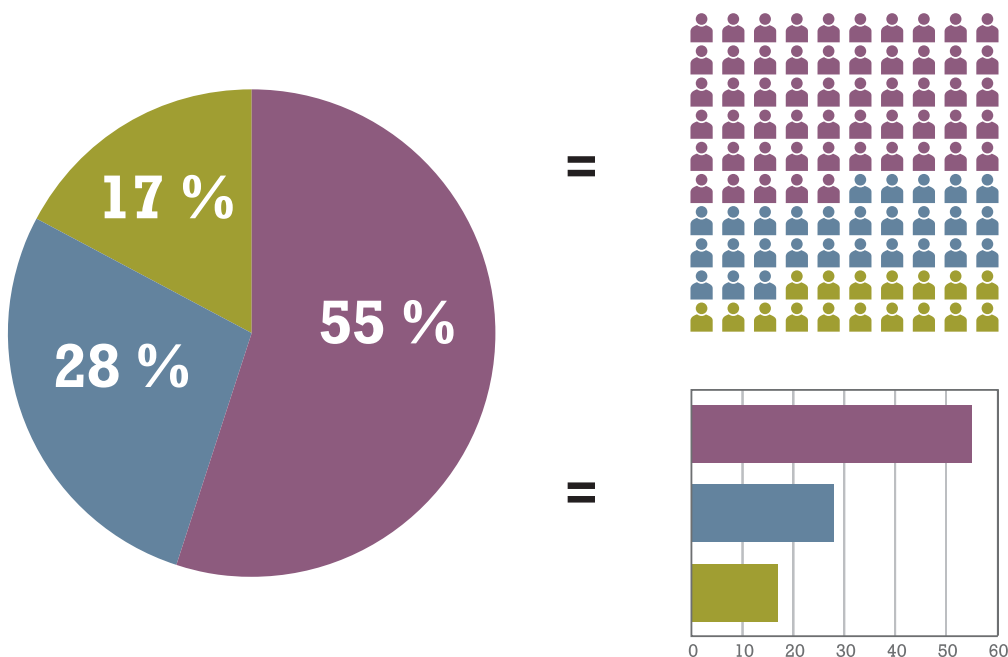
Piirakkakuviot on tilastokuvioiden rakastettu kestopuosikki, vaikka sen käyttötarkoitus on varsin rajallinen. Kuviot soveltuvat kuvaamaan ainoastaan sitä, miten tietty kokonaisuus jakautuu osiin eli käytännössä prosenttijakaumaa (Kuusela 2001, 149).

Kaikki eivät kuviosta kuitenkaan innostu. Edward Tuften (2001, 178) mukaan ainoa piirakkakuviota huonompi vaihtoehto on monta piirakkakuviota yhdessä. Tiedon vertailu lohkojen välillä on työläästä ja kuvion tietotiheys vähäinen, minkä vuoksi kuviota ei tulisi Tuften mukaan käyttää ollenkaan.



Samat luvut esitettyinä piirakkakuviaina ja suhteellisena summapylväskuviona.

Kuusela (2001, 150) epäilee, että piirakkakuvion suuri suosio johtuu sen esteettisyydestä: pyöreitä muotoja pidetään kauniina ja kiinnostavina. Jos grafiikalta odotetaan ensisijaisesti näyttävyyttä ja esteettistä vetoavuutta, voi piirakkakuvion käyttö olla perusteltua. Tarkempaan vertailuun soveltuva pylväskuvio on usein piirakkakuviota parempi vaihtoehto (Kuusela 2001, 153).



Piirakkakuvion voi korvata esimerkiksi yksikkösymbolikuviolla tai pylväskuviolla.

KIISTELTY KUVIOROINA

Toisinaan visuaalisen vaikutelman elävöittämiseksi tehty tyyllittely voi vääristää tilastografiikan välittämää tietoa ja huonontaa grafiikan ymmärrettävyyttä. Kuvioroinaksi (chart junk) nimitetään niitä tilastokuvion osia, jotka eivät itsessään välitä tietoa.

Kuvioroinaa voi olla esimerkiksi liian tiheä tai tumma viivoitus, ylimääräiset kuvitukselliset elementit ja visuaalista vääristymää aiheuttava kolmiulotteisuus. Kuvioroinaksi lukeutuu niin ikään rasteripintojen aiheuttama Moiré-väreily, joka saa aikaan vaikutelman pinnan värinästä ja liikkeestä. (Tuft 2001, 107-108)

HUOMIOI DATA-MUSTE-SUHDE

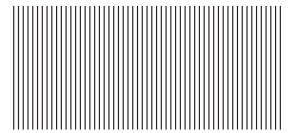
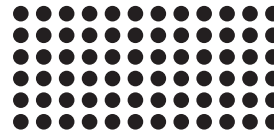
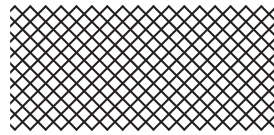
Tuften mukaan hyvässä datavisualisoinnissa on mahdollisimman suuri data-muste-suhde (data-ink ratio), joka voidaan todeta jakamalla datavisualisointiin käytetyn painomusteen määrä koko esityksessä käytetyn musteen määrällä. Tuften ideologian mukaan jokainen grafiikassa käytetty mustealue vaatii perustelun – ja yleensä aina perustelun tulee olla se, että mustealue esittää tietoa. (Tuft 2001, 93-96)

Datavisualisoinnin huono data-muste-suhde ja alhainen tietotiheys kulkevat usein käsi kädessä: koristelulla yritetään yleensä peittää kuvion ohutta sanomaa (Kuusela 2001, 23).

VISUAALISUUS MUISTETAAN

Kuvioroinalla ja koristeellisuudella on myös puolustajansa. Tunnetuin kuvioroinan puolestapuhuja ja Tuften minimalismi-ideologian päävihollinen on Time-lehdessä työskennellyt graafikko Nigel Holmes, jonka mukaan infografiikan tulisi olla visuaalisella tavalla lukijan mielenkiintoa koskettava ja jopa humoristinen. Holmesin mielestä huumorin käyttö esimerkiksi tilastografiikassa auttaa lukijaa muistamaan paremmin grafiikan ydinsanomaa. (Cairo 2013a, 69)

Tutkimustiedon valossa Holmes onkin oikeassa. Saskatchewanin yliopistossa tehdyssä tutkimuksessa (Bateman ym. 2010, 10) vertailtiin Holmesin kuvituksellisten tilastografiikoiden ja Tuften suosimien minimalististen grafiikoiden eroja viestin välittymisen ja muistettavuuden kannalta. Tutkimuksessa koehenkilöt ymmärsivät



Vältä haitallista kuvioroinaa. Viiva- ja rasteripintojen aikaansaama Moiré-väreily häiritsee silmää.

ANTEEKSI, VÄÄRÄT NUMEROT

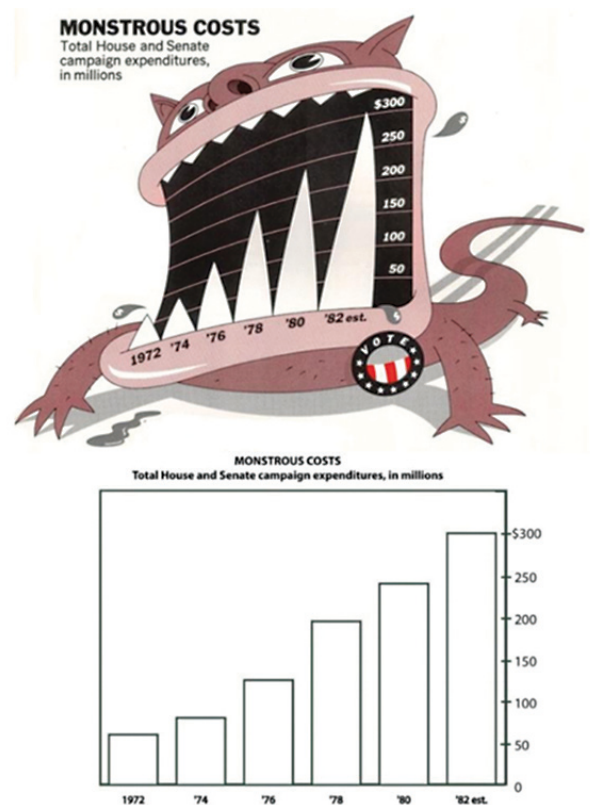
“If the statistics are boring, then you’ve got the wrong numbers. Finding the right numbers require as much specialized skill – statistical skill – and hard work as creating a beautiful design or covering a complex news story.”

(Tuft 2001, 80.)

Holmesin kuvituksellisten grafiikoiden sisällön yhtä hyvin kuin minimalististenkin. Lisäksi pidemmällä aikavälillä Holmesin grafiikoiden sisältö muistettiin huomattavasti paremmin kuin pelkistettyjen. Koehenkilöt myös pitivät kuvituksellisia grafiikoita pelkistettyjä miellyttävämpinä.

Tuften ja Holmesin kiista kuvioroinasta lienee sikäli turha, että infografiikalle asetetut tavoitteet vaihtelevat tilanteesta ja käyttötarkoituksesta riippuen.

Jos grafiikan tarkoitus on esittää tarkasti vertailtavissa olevaa dataa tieteellisestä näkökulmasta, on Tuften huoli tiedon välittymistä häiritsevästä kuvioroinasta aiheellinen. Toisaalta Holmesin suosima kuvituksellisuus tukee infografiikan kiinnostavuutta ja mieleenpainuvuutta esimerkiksi osana lehtijutun sisältöä.



Saskatchewanin yliopistossa tehdyn tutkimuksen mukaan kuvitukselliset datavisualisoinnit muistetaan minimalistisia paremmin (Kuva: Bateman ym. 2010, 1.)

HYÖDYLLISTÄ VAI HAITALLISTA?

Robert Kosaran (2012) mukaan kuvioroinan luonne vaihtelee tilanteesta riippuen. Hän jaottelee kuvioroinan kolmeen kategoriaan:

1. Hyödyllinen kuvioroina

Sellaiset infografiikan osat, jotka eivät itsessään sisällä dataa, mutta välittävät muuta hyödyllistä tai kiinnostavaa tietoa

2. Harmiton kuvioroina

Dataa sisältämättömät grafiikan osat, jotka eivät paranna eivätkä huononna infografiikan ymmärrettävyyttä

3. Haitallinen kuvioroina

Dataa sisältämättömät osat, jotka olennaisesti haittaavat infografiikan tai datavisualisoinnin luettavuutta ja ymmärrettävyyttä

PIKAOPAS: TEHOSTUS JA EHOSTUS

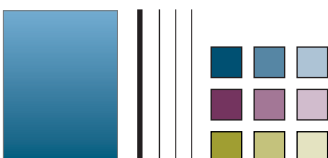
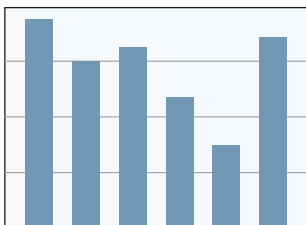
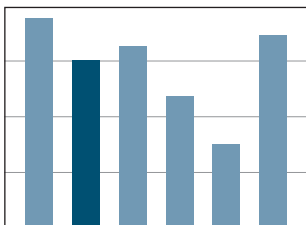
Korostamalla valittuja kohtia lukijaa voi ohjata ymmärtämään mikä on infografiikan tai datavisualisoinni tärkein viesti. Korostaminen kannattaa kuitenkin tehdä hillitysti. Liian monen tehokeinon samanaikainen käyttö johtaa usein räikeään ja sekavaan lopputulokseen. Tehokeinoja voi ajatella vaikka meikkinä, jonka tarkoitus on korostaa haluttua kohtaa.

Lukijan huomiokykyä ei kannata aliarvioida. Esimerkiksi tilastokuviossa ei tarvitse hyödyntää kaikkia paletin värejä lukijan katseen vangitsemiseksi. Värien, kirjastintyyppien ja tyylikelementtien villi sekamelska yleensä pikemminkin ärsyttää lukijaa ja hidastaa esitetyn tiedon omaksumista.

Tiedon visualisoijan tehtävä on palvella yleisöään viestinvälittäjänä ja myös usein tehdä monimutkaisesta ymmärrettävää – tässä tapauksessa auttaa lukijaa kiinnittämään katseensa oikeisiin kohtiin. Alla olevat vinkit on koostettu erityisesti datavisualisointien suunnittelun tueksi.

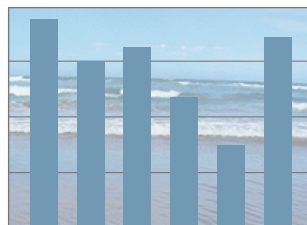
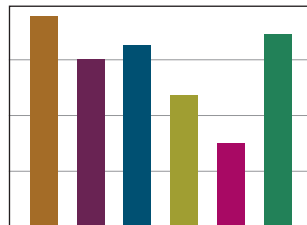
Yleensä yksi kirjaintyyppi riittää.

Lihavoi tai kursivoi harkitusti.



Älä käytä koristeellisia tai "hauskoja" fontteja.

Älä alleviivaa.



Koristeelliset ja hauskat fontit eivät kuulu datavisualisointeihin. Yleensä yksi kirjaintyyppi eri leikkauksineen riittää.

Käytä tekstin tehokeinoja harkitusti.

Älä käytä liikaa värejä - yhden tai kahden värin eri tummuusasteet voivat riittää mainiosti. Pääsääntöisesti värin tarkoitus on korostaa, ei koristella.

Tieto on tärkein - varmista, ettei lukijan huomio huku taustaan. Vaalea ja yksinkertainen tausta on usein parempi kuin tumma tai koristeellinen.

Kaunis lopputulos ei yleensä synny dramaattisilla liukuväri-täytöillä tai ohjelman vakio-sävyjä yhdistelemällä.

LAAJENNA TYÖKALUPAKKIA - ILMAISEKSI!

Tilastokuvioiden ja infografiikan suunnittelutyökalujen kirjo laajenee jatkuvasti. Adobe Illustratorin tai muiden vektorigrafiikkaohjelmien käytön perinpohjainen hallinta on toki hyödyllistä, mutta ei enää välttämätöntä. Tässä esitellyt ilmaistyökalut soveltuvat valmiiksi analysoidun ja valikoidun datan esittämiseen ja visuaalisen ilmeen luomiseen.

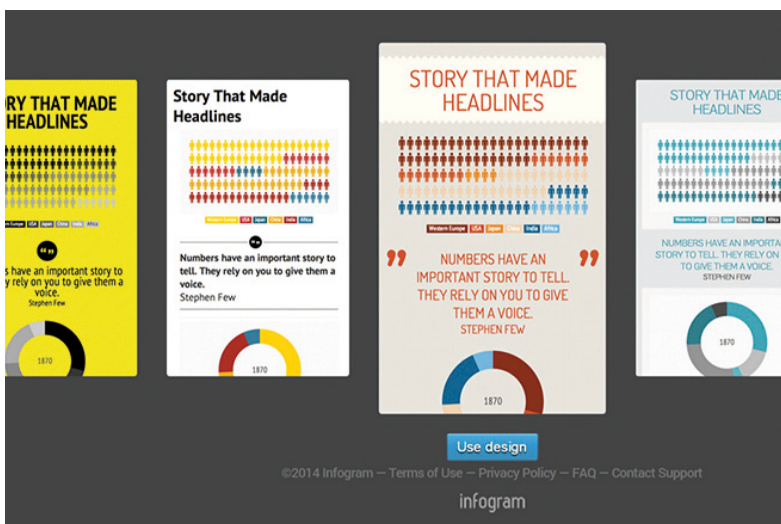
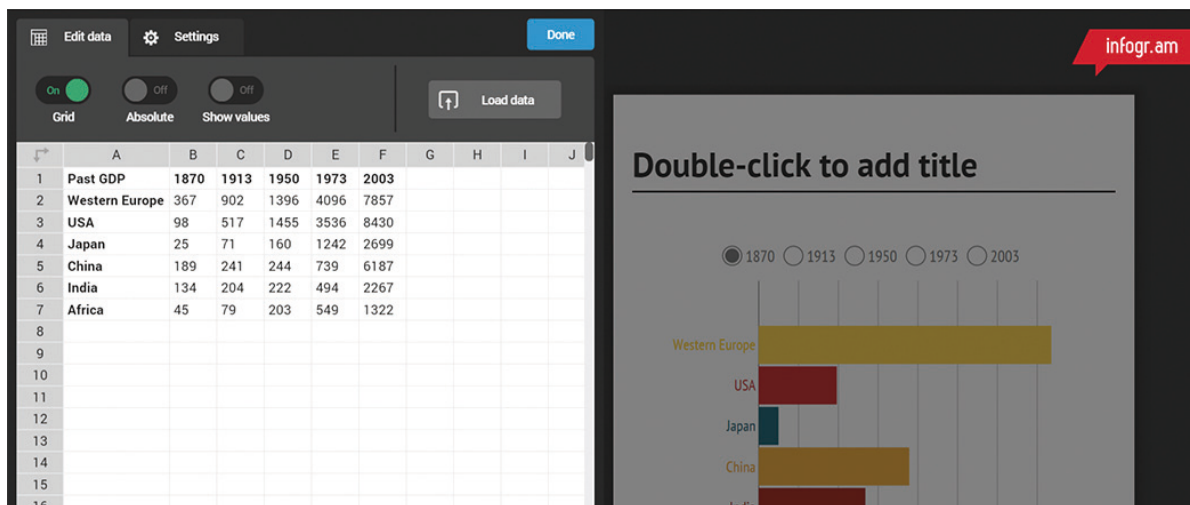
VISUALISOINTISOVELLUKSET

Infogr.am

Helppokäyttöinen online-sovellus, jossa perusgraafiikoiden luonti onnistuu ilmaiseksi. Sovellus sisältää erilaisia väriteemoja ja muokattavia suunnittelumalleja (template), joissa visuaalinen sommittelu on jo valmiina. Grafiikoiden luonti ja muokkaus tapahtuu nettiselaimessa.

Maksullisissa versioissa grafiikat voi tallentaa pdf- tai jpg-muodossa. Ilmaisversiossa grafiikan voi tallentaa linkin kautta jaettavaksi Infogr.am -sivustolla tai sosiaalisessa mediassa (Facebook, Twitter).

<https://infogr.am/>



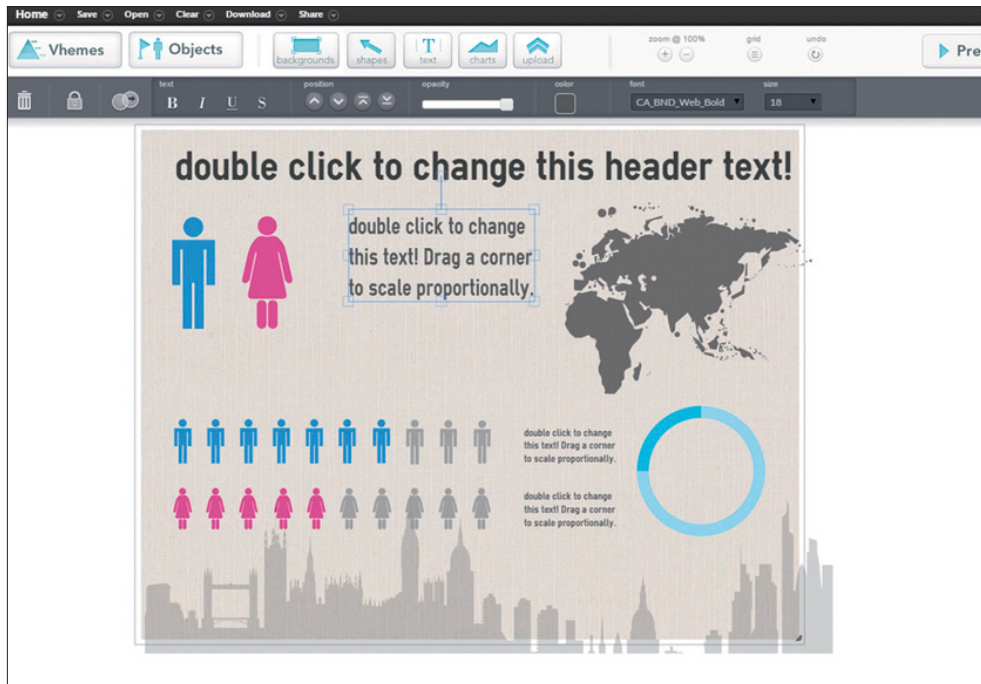
Infogr.am-sovelluksessa voi syöttää valmiiseen datavisualisointipohjaan haluamansa tiedot, joiden pohjalta sovellus luo valmiin tilastokuvion tai karttagrafiikan.

Sovelluksessa voi hyödyntää myös valmiita infografiikkapohjia. (Kuvakaappaus: infogr.am.)

Easel.ly

Selaimen kautta toimiva visualisointityökalu, jossa infografiikkaan halutut graafiset elementit raahataan hiirellä haluttuun kohtaan. Easel.ly soveltuu lähinnä havainnollistavien ja kuvituksellisten grafiikoiden suunnitteluun. Datavisualisointeihin kannattaa käyttää mieluummin vaikkapa edellisellä sivulla esiteltyä Infogr.am-sovellusta.

<http://www.easel.ly/>



Easel.lyssä infografiikan voi rakentaa valmiiseen pohjaan tai aloittaa tyhjästä. Sovelluksessa on myös varsin laaja symbolikirjasto. (Kuvakaappaus: Easel.ly)

Gephi

Verkostografiikoiden luomiseen soveltuva avoimen lähdekoodin datan visualisointi- ja analysointisovellus.

gephi.github.io

The image shows the homepage of the Gephi website. At the top left is the Gephi logo with the tagline 'makes graphs handy'. To the right is a navigation menu with links for 'Download', 'Blog', 'Wiki', 'Forum', 'Support', and 'Bug tracker'. Below the logo is a main heading 'The Open Graph Viz Platform' followed by a description: 'Gephi is an interactive visualization and exploration platform for all kinds of networks and complex systems, dynamic and hierarchical graphs.' It also states 'Runs on Windows, Linux and Mac OS X. Gephi is open-source and free.' There is a 'Download FREE Gephi 0.8.2-beta' button with links to 'Release Notes' and 'System Requirements'. Below this are links for 'Features', 'Quick start', 'Screenshots', and 'Videos'. A 'Donate' button is prominently displayed with the text 'Support us! We are non-profit. Help us to innovate and empower the community by donating only 8€:'. At the bottom, there are sections for 'APPLICATIONS' (Exploratory Data Analysis, Link Analysis), 'Like Photoshop™ for graphs. - the Community', 'LATEST NEWS', and 'PAPERS'.

Gephi soveltuu erilaisten verkostografiikoiden visualisointiin. (Kuvakaappaus: gephi.github.io)

GRAFIikka- JA KUVANKÄSITTELYOHJELMAT

Sumo Paint

Selaimen kautta käytettävä erittäin helppokäyttöinen online-kuvankäsittelysovellus, joka toimii myös suomeksi. Kuvat voi tallentaa sumo-, jpg- tai png-muotoon. Peruskäyttö on maksutonta.

<http://www.sumopaint.com>

GIMP

GIMP eli GNU Image Manipulation Program on ilmainen avoimen lähdekoodin monipuolinen kuvankäsittelyohjelma, johon löytyy netistä paljon myös suomenkielisiä ohjeita.

<http://www.gimp.org/>

Inkscape

Avoimen lähdekoodin monipuolinen vektorigrafiikkaohjelma.

www.inkscape.org

The image shows a screenshot of the Sumo Paint website. At the top, there is a navigation bar with the Sumo Paint logo, a login form with fields for Username and Password, and buttons for Sign in, Sign up, and Forgot your password?. There are also social media links for Facebook, Google, and Twitter. Below the navigation bar, the main heading reads "Photoshopping in your browser". Underneath, a short description states: "Sumo Paint is an online image editor, without need to install anything to your device. It's the most versatile photo editor and painting application that works in a browser. You can open and save images from your hard drive or save it to cloud." Two large buttons, "Try Online" and "Download", are positioned below the text. The bottom portion of the screenshot displays the Sumo Paint Pro - Fractal Morpher interface. The interface includes a menu bar (File, Edit, Image, Select, Layer, Adjustments, Filters, View, Help), a toolbar with various drawing tools, a central canvas showing a complex fractal image, and a right-hand sidebar with panels for Info/Zoom, Color Picker, Swatches, and Layers. The Layers panel shows two layers: "Waves" and "Fractals".

Ilmainen Sumo Paint toimii näppärästi selaimen kautta. (Kuvakaappaus: www.sumopaint.com)

FONTTISIVUSTOT

Fonttisivustoilta löytyy paljon fonttimuodossa olevia symbolikuvia (dingbats), jotka voi muuttaa kuvankäsittely- ja grafiikkaohjelmissa pikseli- tai vektorimuotoon.

Monet sivustojen fonteista ovat ilmaisia henkilökohtaiseen ja kaupalliseen käyttöön. Fonttikohtaiset käyttöehdot kannattaa silti lukea läpi huolella.

Fontsqirrel: www.fontsqirrel.com

Dafont: www.dafont.com

1001 Free Fonts: <http://www.1001freefonts.com/>

SYMBOLIKIRJASTOT

Symbolikirjastoista voi ladata vaikka tuhansia ilmaisia vektorikoneita. Yleensä symbolit ovat Creative Commons-lisensioituja, mikä edellyttää viittausta suunnittelijaan käytettyjen symbolien yhteydessä.

The Noun Project: www.thenounproject.com

Flaticon: <http://www.flaticon.com/>

Iconfinder <https://www.iconfinder.com/>

KUVAT JA SUUNNITTELMALLIT

Ilmaisen sisältöön perustuvat sivustot usein vaativat, että käytettyjen kuvien yhteydessä mainitaan kuvan alkuperäinen lähde. Kannattaa lukea tiedostojen yhteydessä olevat lisenssitiedot läpi huolellisesti.

Freepik.com

Ilmaisia vektorielementtejä ja valokuvia

<http://www.freepik.com/>

Vecteezy

Vektorikuvapankki

<http://www.vecteezy.com/>

Free Infographic Templates

Ilmaisia infografiikkasuunnittelupohjia. Palvelun käyttö vaatii rekisteröitymisen.

<http://www.freeinfographictemplates.com/>

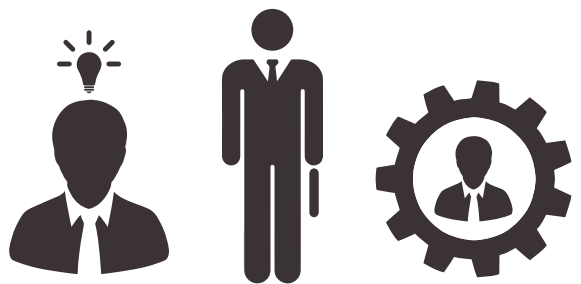
Graphic Design Junction

Blogiartikkeli, johon on koostettu ilmaisia infografiikkaelementtejä ja suunnittelupohjia.

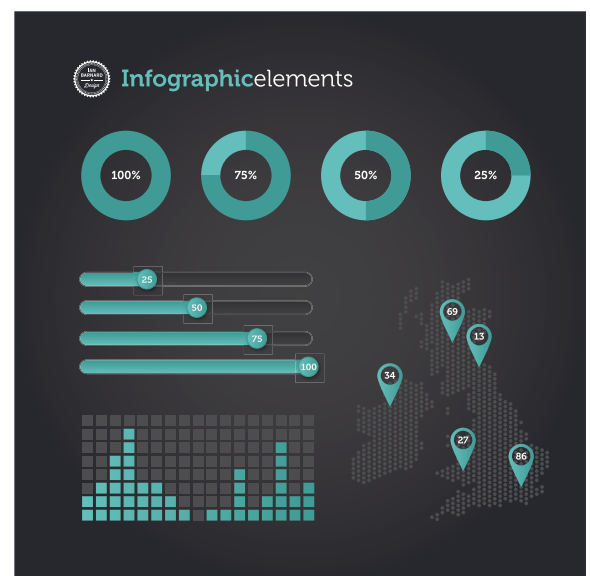
<http://graphicdesignjunction.com/2013/05/infographics-vector-elements/>



Ilmainen dingbat-tyyppinen fontti Hospital Icons by Woodcutter, www.dafont.com



Symbolit: Wilson Joseph / The Noun Project Collection, www.thenounproject.com



Elementit: Ian Barnard / www.ianbarnard.co.uk (ladattavissa Graphic Design Junction -blogista)

VÄRIPALETTITYÖKALUT

Adobe Color CC

Adoben ilmainen web-sovellus, joka auttaa löytämään keskenään yhteensointuvat väriyhdistelmät. Palveluun voi ladata myös kuvan, josta sovellus luo valmiin sävytaulun.

color.adobe.com

Paletton

Helppokäyttöinen ja monipuolinen online-väripalettityökalu, joka toimii Adobe Color CC-sovelluksen tapaan.

www.paletton.com



Tämän oppaan väriteema on luotu Palettonin avulla. (Kuvakaappaus: www.paletton.com)

TUTORIAALIT JA WEBINAARIT

Infogr.amin webinaarit

Infogr.am järjestää ilmaisia datan visualisointia käsitteleviä web-seminareja eli webinaareja, joista ilmoitetaan blogissa.

blog.infogr.am

Youtube

Youtubesta löytyy tuhansia opastusvideoita (tutorial) tiedon visualisointiin ja esimerkiksi tilastokuvien tekoon Adobe Illustratorilla.

www.youtube.com

SANASTO

Informaatiomuotoilu.fi-blogin englanti-suomi -sanasto informaatiomuotoilun termeistä

<http://informaatiomuotoilu.fi/sanasto>

KIRJALLISUUS & BLOGIT:

KIRJALLISUUS

Baer, Kim: **Information Design Workbook: Graphic Approaches, Solutions, and Inspiration + 30 Case Studies**. Rockport Publishers, 2010.

Cairo, Alberto: **The Functional Art. An Introduction to Information Graphics and Data Visualization**. New Riders, 2012.

Few, Stephen: **Now You See It: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis**. Analytics Press, 2009.

Krum, Randy: **Cool Infographics. Effective Communication with Data Visualization and Design**. Wiley, 2014.

Lankow, Jason; Richie, Josh; Crooks, Ross: **Infographics - the Power of Visual Storytelling**. Wiley, 2012.

BLOGIT - IDEOINTIIN JA INSPIROITUMISEEN

Best Infographics

Satoja taidokkaasti toteutettuja infografiikoita

<http://www.bestinfographics.co/>

Chart Porn

Mielenkiintoisia ja oivaltavia datavisualisointeja

<http://chartporn.org/>

Creative Bloq

Tiedon visualisointeihin liittyviä artikkeleita ja vinkkejä visuaalisen suunnittelun näkökulmasta.

<http://www.creativebloq.com/tag/Infographic>

Vizualize

Kekseliäitä ja kauniita tiedon visualisointeja ympäri maailmaa

<http://vizualize.tumblr.com/>

BLOGIT - TIETOA JA TEORIAA

Cool Infographics

Cool Infographics-kirjan tekijän Randy Krumin blogi. Tools-sivulla esitely paljon erilaisia visualisointityökaluja ja -sovelluksia. Tiedonhankinta kannattaa aloittaa täältä.

<http://www.coolinfographics.com/>

EagerEyes

Datavisualisointiasiantuntija Robert Kosaran blogi. Havainnollisia esimerkkejä ja teoriaa tiedon visualisoinnista.

<https://eagereyes.org/>

The Functional Art

Visualisointiguru Alberto Cairon blogi. Artikkeleita, kirjasuosituksia ja tiedon visualisointiin liittyviä ajankohtaisia pohdintoja erityisesti journalismin näkökulmasta.

<http://www.thefunctionalart.com/>

TARKISTUSLISTA

Melkein valmista? Tarkista vielä nämä:

Tieto.

Tuleeko tieto esille? Saatko äänesi kuuluviin?

Järki.

Onko esityksessä järkeä: Liittyykö datavisualisointi juttuun, vai onko kuvio irrallaan kontekstista? Muodostavatko infografiikan osat eheän kokonaisuuden?

Ymmärrettävyys.

Ilmeneekö esitettävä asia viiden sekunnin vilkaisulla?

Vaikutelma.

Onko asiat esitetty siten, että ne ymmärretään varmasti oikein?

Selkeys.

Onko grafiikassa sittenkin jotain turhaa? Karsi hyödytön kuvioroina: liian paksut viivat, liukuvärit, koristeet, ylimääräiset selitteet.

Tyyli & värit.

Visuaalisesti kaunis esitys parantaa ymmärrettävyyttä. Onko värejä liikaa? Voisitko havainnollistaa asian yhtä hyvin yhden värin eri tummuusasteilla?

Testaus.

Anna ulkopuolisen arvioida lopputulos ennen julkaisua.

(Krum 2014, 283-285, 288; Kuusela 2001, 200-201.)

LÄHTEET:

- Bateman, S., Mandryk, R.L., Gutwin, C., Genest, A.M., McDine, D., Brooks, C. 2010. Use-ful Junk? The Effects of Visual Embel-lishment on Comprehension and Memorability of Charts. ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2010). Atlanta. Luettavissa: <http://hci.usask.ca/uploads/173-pap0297-bateman.pdf>. Luettu 15.9.2014.
- Cairo, A. 2013a. The Functional Art. New Riders. Berkeley.
- Cairo, A. 2013b. Professor of Infographics and Visualization. University of Miami. Tieto näkyväksi –työpaja 21.9.2013. Helsinki.
- Cleveland W. & McGill, R. 1984. Graphical Perception: Theory, Experimentation, and Ap-plication to the Development of Graphical Methods. Journal of the American Statistical Association, 79, 387, 531-554. Luettavissa: <http://www.cs.ubc.ca/~tmm/courses/cpsc533c-04-spr/readings/cleveland.pdf>
- Few, S. 12.6.2009. Infographic Smoke and Mirrors. Perceptual Edge: Visual Business Intelligence. Luettavissa: <http://www.perceptualedge.com/blog/?p=494> Luettu 9.12.2014.
- Few, S. 2013: Data Visualization for Human Perception. Soegaard, Mads and Dam, Rikke Friis (toim.). The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2. painos. Aarhus. The Interaction Design Foundation. Luettavissa https://www.interaction-design.org/encyclopedia/data_visualization_for_human_perception.html Luettu 3.11.2014
- Google. Kuvahaku. Luettavissa: <https://www.google.com/imghp?hl=fi> Luettu 12.1.2015.
- Helsinki Region Infoshare 2010. Mitä on avoin data? Luettavissa <http://www.hri.fi/mita-on-avoin-data/>. Luettu 8.1.2015.
- Holmes, N. 2000. About Charts and Graphs. Impress Magazine. Luettavissa <http://nigelholmes.com/word/about-charts-and-graphs/> Luettu 9.12.2014.
- Information aesthetics. Research: Why Chart Junk is More Useful than Plain Graphs. Lu-ettavissa: http://infosthetics.com/archives/2010/04/why_chart_junk_is_useful.html. Luettu 12.1.2015.
- Julkisen sanan neuvosto (JSN) 2014. Journalistin ohjeet ja liite. Luettavissa: http://www.jsn.fi/journalistin_ohjeet/ Luettu 12.1.2015.
- Koponen, J. 24.6.2012. Pitääkö visualisoinnin olla kaunis? Informaatiomuotoilu.fi. Luetta-vissa: <http://informaatiomuotoilu.fi/2012/06/pitaako-visualisoinnin-olla-kaunis/>. Luettu 8.9.2014.
- Kosara, R. 4.3.2012. The Three Types of Chart Junk. Eagereyes – Visualization and Vis-ual Communication. Luettavissa: <https://eagereyes.org/blog/2012/three-types-chart-junk>. Luettu 3.11.2014.
- Krum, R. 2013. Cool Infographics: Effective Communication with Data Visualization and Design. Wiley. Indianapolis.
- Kuusela, V. 2000. Tilastografiikan perusteet. Edita. Helsinki.
- Lammi, O. 2009. Vaikuta visuaalisesti! Laadi selkeä esitys. WSOYpro. Jyväskylä.
- Lankow, J., Ritchie, J., Crooks, R. 2012. Infographics: The Power of Visual Storytelling. Wiley. Hoboken.
- Mayow, L. 2013. Varkaiden taide. Grafia 4/2013, s.15.
- Parantainen, J. 2011. Pölli tästä - 101 rusinaa bisnespullasta. Talentum. Helsinki.
- Rutledge, A. 9.12.2008. Gestalt Principles of Perception – 1: Figure Ground Relation-ships. Luettavissa: <http://www.andyrutledge.com/gestalt-principles-1-figure-ground-relationship.php>. Luettu 27.10.2014.
- Saarelma, O. 17.9.2014. Terveyskirjasto. Duodecim. Luettavissa http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00347. Luettu 26.1.2015.
- Sinkkonen, I.; Kuoppala, H.; Parkkinen, J.; Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. Helsinki. 3. uud. p. Edita, IT Press. Helsinki.
- Smiciklas, M. 2012. The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Con-nect With Your Audiences. Que Publishing. USA.
- Tufte, E. 2001. The Visual Display of Quantative Information. 2. painos. Graphic Press. Cheshire.

