

Dr. sc. comm. Klinta Ločmele

DAT PRA TĪBA IKDIENAI

Viegli lasāms izglītojošs materiāls par
datu un statistikas izvērtēšanu

SATURS

	levads	2
1.	Datpratība	4
2.	Pieci maldinošas statistikas veidi	6
2.1.	Procentu izmantojums pārāk mazas izlases gadījumā	6
2.2.	Maldinoša datu vizualizācija	11
2.3.	Kļūdaini saskatīta cēlonība kā ceļš uz datu maldinošu interpretāciju	17
2.4.	Tendenciozi un/vai neprecīzi aptaujas jautājumi	19
2.5.	Apzināta maldināšana	21
	Nobeigums	23

Literārā redaktore: Jolanta Treile
Dizains/makets: SIA Riddhi

ISBN 978-9934-610-14-1

IEVADS

Droši vien būsiet dzirdējuši apgalvojumu: "Ir trīs veidu meli – meli, lieli meli un statistika". Interneta dzīlēs ir pat veselas mājaslapas, kurās cilvēki diskutē par to, kas ir šī izteikuma patiesais autors. Viņa teikto varam interpretēt dažādi – domāt par to, ka aiz bezkaislīgajiem statistikas skaitļiem neredzam konkrētu cilvēku individuālos stāstus, gan arī apzināties: ja izlase nav reprezentatīva, statistika atainos tikai kādas pa rokai gadījušās sabiedrības daļas viedokli, kas nepārstāv proporcionāli visas iedzīvotāju grupas. Skaidrojumi var būt dažādi. Turpmākajās lappusēs aplūkosim gadījumus, kā nekorektas statistikas lietojums var mūs patiesi maldināt. Reizēm tas ir neapzināti, ja tam, kurš strādā ar datiem, trūkst zināšanu vai pieredzes statistikas datu interpretēšanā vai vizuālā atainojumā, taču dažkārt arī pilnīgi apzināti – lai tādējādi sasniegtu kādu noteiktu mērķi, kura dēļ, piemēram, atlasīti tikai tie dati, kas atbilst vēlamajam rezultātam.

Cilvēki mēdz domāt, ka jau pati atsauce uz statistiku vai pētījuma rezultātiem padara medijos vai sociālajos medijos publicēto informāciju uzticamu. Tomēr nereti informācijas sniedzējs (apzināti vai zināšanu trūkuma dēļ) datus ir interpretējis vai vizuāli ietēpis tā, ka izcelts ir tikai vēlamais aspekts un rādīts vien vajadzīgais rezultāts. Tā rīkojušies pat pasaulē slaveni uzņēmumu pārstāvji, lai pārliecinātu, ka uzņēmuma darbība ir veiksmīgāka nekā tā ir patiesībā. Arī medijos dažkārt manāmi grafiki, kas aprakstāmo situāciju ataino pārspilēti, reizēm priekšplānā izvirzot diagrammu dekoratīvos elementus un apzināti vai neapzināti piemirstot par statistikas korektu atainojumu. Šajā materiālā, īpašu uzmanību pievēršot reāliem piemēriem un to analīzei, aplūkosim vairākus bieži izmantotus paņēmienus, kā statistika un pētījumu rezultāti tiek parādīti vai interpretēti kļūdaini. Visi piemēri ir publiski pieejami uzņēmumu vai iestāžu mājaslapās, reklāmās, mediju vai sociālo mediju saturā.

Izglītojošā materiāla mērķis ir vienkāršā veidā iepazīstināt un atgādināt statistikas un citu datu izvērtēšanas pamatjautājumus, kas noder, sastopoties ar informāciju, kurā iekļauti skaitļi, procenti un diagrammas. Tas var būt noderīgs palīgs bibliotekāriem, pedagogiem, žurnālistiem, studentiem, vecāko klašu skolēniem un ikvienam interesentam, kurš vēlas pilnveidot kritisko domāšanu un prasmes datu izvērtēšanā.

Esmu komunikācijas zinātnes doktore Klinta Ločmele. Vadu lekciju kursus par medijpratību, komunikācijas teorijām un Latvijas mediju vidi Latvijas Universitātē un Vidzemes Augstskolā, kā arī praktiskus medijpratības projektus un kursus pedagogiem, senioriem, jauniešiem un citiem interesentiem ārpus akadēmiskās vides. Medijpratības temats kļuva par manu specializāciju pirms nepilniem septiņiem gadiem, kad sāku strādāt Kultūras ministrijas Mediju politikas nodaļā. Uz datu un statistikas izvērtēšanu raugos no medijpratības jeb auditorijas informācijas lietošanas prasmju skatpunkta, pievienojot arī pašas darba pieredzi un studijās iegūtās zināšanas par pētījumu veikšanu, socioloģiskajām aptaujām un to rezultātu analīzi.

Vēl pirms pusgada manās prezentācijās datu un statistikas izvērtēšanai bija veltīti vien daži slaidi. Viss mainījās, kad 2021. gada augustā *Distinguished Humphrey Fellowship Program* ietvaros viesojos Vašingtonas Universitātē, kur, klausoties profesora Dževina Vesta (*Jevin D. West*) lekcijas, kļuva skaidrs, ka šis temats pelnījis daudz lielāku uzmanību, tā rosinot mani stāstīt par to plašākai auditorijai.

Paldies *Distinguished Humphrey Fellowship Program* par sniegtajām zināšanām un jaunas perspektīvas pavēršanu, paldies profesoram Dževinam Vestam par nodarbībām un viņa kopīgi ar kolēģi Karlu T. Bergstromu (*Carl T. Bergstrom*) sarakstīto grāmatu, kurai dots provokatīvs nosaukums "*Calling Bullshit: The Art of Skepticism in a Data-Driven World*" (Saukt par muļķībām: skepticisma māksla datu virzītā pasaulē) – tā man bija liels iedvesmas avots. Paldies Latvijas Nacionālajai bibliotēkai, sevišķi Madarai Freivaldei par raito un atbalstošo saziņu, Kultūras ministrijai par finansējumu un savulaik doto iespēju sākt darbu medijpratības attīstīšanā no pašiem pamatiem, kā arī manu nodarbību dalībniekiem, kuri, klausoties, atbildot uz jautājumiem un tos uzdodot, palīdzēja šī izglītojošā materiāla saturam laika gaitā izkristalizēties tieši tādām, kāds tas ir lasāms turpmākajās lappusēs.

Lai tajās pavadītais laiks ir vērtīgs un interesants!

1. DATPRATĪBA

Datpratība ir jēdziens, ko varam pievienot citu daudzveidīgo pratību – finanšpratības, veselībratības utt. – saimei. Tēlaini runājot, varam to uzskatīt par vēl vienu māšīcu tajā pratību ģimenē, kas attiecas uz informācijas izvērtēšanu un lietošanu, piemēram, medijpratību, digitālo pratību un informācijpratību.¹

Datpratība, īsi skaidrojot, ir spēja izprast datus un efektīvi tos izmantot lēmumu pieņemšanā. Raksturojot nedaudz plašāk, datpratību uzskata par zināšanu bāzi un prasmju kopumu, kas ļauj pārveidot datus par informāciju. Šīs prasmes ietver zināšanas, kas nepieciešamas, lai identificētu, vāktu, kārtotu, analizētu, apkopotu datus un noteiktu to prioritāti. Datpratība ietver arī prasmi prognozēt un izteikt hipotēzes, identificēt problēmas, interpretēt datus, plānot un pārraudzīt uzņēmuma vai organizācijas darbības virzienus.²

Līdzīgi kā medijpratība arī datpratība ir plašs lauks, kas aptver dažādas prasmes un kompetences, ko dažādi autori grupē un strukturē nedaudz atšķirīgi. Vienu no variantiem aplūkosim zemāk. Šeit piedāvātajā redzējumā datpratību veido piecas komponentes:

- 1) **Datu ievākšana** iekļauj datu meklēšanu, apkopošanu, izvērtēšanu un pārbaudi, cik kvalitatīvi ir ievāktie dati un avots, no kura tie ņemti;
- 2) **Datu izvērtēšana** – datus balstītu lēmumu pieņemšana, datu pamata analīze un datu apstrādes rīku izmantošana, datu verbāla prezentēšana, datu lietošanas problēmu identificēšana, datu vizualizācija un datu interpretācija (izpratne);
- 3) **Datu vadība** – datu pārvēršana no viena formāta citā, metadatu izveide un lietošana, datu pārvaldība, drošība un atkalizmantošana, datu glabāšana, organizēšana u. tml.;
- 4) **Konceptuāla izpratne** par datiem;
- 5) **Datu lietošana** – dalīšanās ar tiem, citēšana, datu ētika, uz datiem balstītu lēmumu izvērtēšana, kritiskā domāšana u. c.³

Šajā materiālā aplūkosim dažādus datu ievākšanas un galvenokārt datu izvērtēšanas aspektus.

Pēdējos gados uz datiem balstīta lēmumu pieņemšana kļuvusi arvien svarīgāka ne tikai uzņēmumos, kas, izmantojot dažāda veida datus par klientiem un auditoriju, veido savu attīstības stratēģiju vai mārketinga plānus. Datpratība ir nepieciešama ikdienā, pat ja profesionālā darbība nav saistīta ne ar matemātiku, ne grāmatvedību, ne uzņēmējdarbību. Līdzīgi kā medijpratību to uzskata par vienu no mūžizglītības prasmēm, kas ļauj palielināt sabiedrības zināšanas par datu interpretāciju un

1 Markham, N. A. (2020/2019). Taking Data Literacy to the Streets: Critical Pedagogy in the Public Sphere. *Qualitative Inquiry* 2020, Vol. 26 (2), P. 227–237.

2 Mandinach, B. E., Gummer, S. (2013). A Systemic View of Implementing Data Literacy in Educator Preparation. *Educational Researcher*, Vol. 42, No. 1, P. 31. DOI: 10.3102/0013189X12459803; Gummer, S., Mandinach, B. E. (2015). Building a Conceptual Framework for Data Literacy. *Teachers College Record*, Vol. 117, P. 1–2.

3 Guler, G. (2019). Data literacy from theory to reality: How does it look? Skatīts: https://www.researchgate.net/publication/335620777_Data_literacy_from_theory_to_reality_How_does_it_look

kapacitāti to izvērtēšanā.⁴ Lai gan Latvijā datpratībai ir pievērsta uzmanība, piemēram, bezpeļņas organizācijas "Datu skola" darbībā, un nereti par datpratību runā arī medijpratības ietvarā, tomēr, šķiet, ka tā nedaudz palikusi medijpratības ēnā, kaut tieši patlaban – pandēmijas laikā – datpratība kļūst nozīmīga ikvienam, it īpaši, lai izvērtētu informāciju par Covid-19 (arī par to būs pāris piemēru).

Rezumējot, datpratība ir spēja lasīt, saprast, korekti interpretēt, veidot un komunicēt datus kā informāciju. Tam veltīta nākamā nodaļa, kurā ar piemēru palīdzību soli pa solim atklāsim, kam pievērst uzmanību datu ievākšanas un izvērtēšanas posmā.

4 Mandinach, B. E., Gummer, S. (2013). A Systemic View of Implementing Data Literacy in Educator Preparation. *Educational Researcher*, Vol. 42, No. 1, P. 31.

2. PIECI MALDINOŠAS STATISTIKAS VEIDI

Maldinošu statistikas lietojuma paņēmieni ir daudzvairāk, taču šoreiz koncentrēsimies uz pieciem biežāk sastopamiem gadījumiem, to pazīmēm un piemēriem: procentu izmantojumu pārāk mazas izlases gadījumā; maldinošu datu vizualizāciju; kļūdaini saskatītu cēlonību, kas noved pie maldinošas datu interpretācijas; kā arī tendencioziem un/vai neprecīziem aptaujas jautājumiem un apzinātu maldināšanu.

2.1. PROCENTU IZMANTOJUMS PĀRĀK MAZAS IZLASES GADĪJUMĀ

80% cilvēku ir pārliecināti, ka procenti statistikā nemelo. Izklausās ticami, vai ne? Šis ir izdomāts apgalvojums, ierakstot skaitli uz labu laimi, lai gan apgalvojums izskatās pamatots tieši procentu lietojuma dēļ. Statistikas iekļaušana teikumā palīdz tam izskatīties uzticamam, pārliecinošam un balstītam faktos. Taču ne vienmēr tas tā arī ir.

Neeksistējošu pētījumu un statistikas piesaukšanu mēdz izmantot pseidozinātnes materiālos (par to vairāk skat. apakšnodaļā par apzinātu maldināšanu). Taču dažkārt mārketinga materiālos, politiķu uzrunās, iestāžu un organizāciju preses relīzēs un citur gadās ieraudzīt arī īstu pētījumu datu nekorektu atainojumu. Procentiem piemīt spēks un vara! Pat tad, kad procenti nav izdomāti, atsaukšanās uz tiem var būt ļoti diskutabla. Piemēram, ja procentus aprēķina no pārāk maza izlases kopuma. Ja žurnālā publicētā reklāmā lasām, ka 90% no uzņēmuma klientiem ir atzīmējuši, ka gatavi turpināt iegādāties uzņēmuma piedāvāto produktu vai pakalpojumu, mēs, iespējams, tūlīt iztēlojamies plašu aptaujāto klientu loku – ja ne visus 1000, kas ir viens no reprezentatīvas aptaujas nosacījumiem, tad vismaz simt klientus, kuri atbildējuši uz aptaujas jautājumiem. Taču var izrādīties, ka zem iespaidīgā skaitļa – 90% – slēpjas nevis desmiti vai simti apmierinātu klientu, bet, piemēram, tikai 9 no kopumā 10 aptaujātajiem. Tīri matemātiski te viss ir pareizi – 9 no 10 veido 90% no visiem aptaujātajiem klientiem – taču, no korekta pētījuma metodoloģijas viedokļa raugoties, izlases lielums ir pārāk mazs (10 cilvēki), lai iegūtie procenti būtu arī jēgpilni. Var gadīties, ka pētījuma rezultāti apstiprina iepriekš izvirzīto hipotēzi, taču, visai iespējams, ka hipotēze tiktu apgāzta, ja aptaujā iekļautu lielāku respondentu

skaitu. Tāpēc vienmēr ir vērts kritiski izvērtēt pētījumus, kuri piedāvā procentuāli aprēķinātus rezultātus, jo respondentu skaits varētu būt pārāk mazs. Vai šie procenti izrādītos identiski vai ļoti tuvu konstatētajam rezultātam, ja pētījuma izlase būtu divas vai piecas reizes lielāka?

Viena no jomām, kurā samērā bieži izmanto procentuālo argumentu, faktiski aptverot pavisam nelielu izlasi, ir skaistumkopšana – ar procentiem tiek pamatota gan dažādu kosmētikas procedūru, gan produktu efektivitāte. Iedziļināsimies dažos piemēros!

Vienā no kosmētikas zīmola "MADARA" sejas krēmu aprakstiem uzņēmuma mājaslapā 2021. gadā bija teikts, ka krēms ir dermatoloģiski pārbaudīts. Zem šī paziņojuma ir izcelts teksts, ka 94% atzīst, ka āda ir kļuvusi mirdzošāka, 88% apstiprina, ka uzlabojusies ādas elastība un krunciņas ir mazāk pamanāmas.⁵ Kā redzams 1. attēlā,



**DERMATOLOGISKI
PĀRBAUDĪTS**

94%
ATZĪST, KA ĀDA
KĻUVUSI MIRDZOŠĀKA*

88%
APSTIPRINA, KA UZLABOJUSIES
ĀDAS ELASTĪBA UN
KRINCIŅAS IR MAZĀK
PAMANĀMAS*

*Dermatoloģiskā testēšana.
5 sievietes vecumā no 29 līdz 70 gadiem,
rezultāts pēc 4 nedēļu lietošanas.

1. att. Ekrānu uzņēmums no kosmētikas zīmola "MADARA" mājaslapas 2021. gadā

aiz šiem apgalvojumiem par krēma efektivitāti, ir zvaigznīte, kas vedina izlasīt paskaidrojošu informāciju: "Dermatoloģiskā testēšana. 5 sievietes vecumā no 29 līdz 70 gadiem, rezultāts pēc 4 nedēļu lietošanas." Iespējams, tā ir drukas kļūda un pētījumā piedalījās 50 sievietes, taču tas, ko izlasām ar zvaigznīti atzīmētajā piezīmē, ir fakts, ka testēšanā piedalījušās tikai piecas sievietes. Turklāt, pat neņemot vērā niecīgo izlasi, lielākā problēma šeit ir cita – tīri matemātiska. Ja piecas sievietes, kas ir izlases kopums, veido 100%, tad iegūtajiem procentiem vajadzēja būt "apaļiem", neatkarīgi no tā, cik sievietes – viena, divas, trīs, četras vai visas piecas – atzīst ādas uzlabojumus pēc krēma lietošanas. Vienas sievietes atbilde ir identiska 20%, divu – 40%, trīs – 60% utt. Tāpēc netop skaidrs, kā radušies 94% un 88%, kas piekrīt kādam apgalvojumam par līdzekļa efektivitāti. 94% no 5 izmēģinājuma dalībniecēm matemātiski nozīmē, ka atbildi sniegušas 4,7 dalībnieces.

Labā ziņa – izlases kopums, lai arī neliels (5 dalībnieces), – šajā piemērā tomēr ir norādīts. Taču atrodami arī tādi kosmētikas un citu produktu apraksti, kuros ir nosaukti procenti, taču trūkst informācijas par to, no cik lielas cilvēku kopas tie ir aprēķināti. Tā, piemēram, "MOSSA Cosmetics" atzīmē, ka "89% sieviešu novēroja, ka viņu āda ir kļuvusi gludāka, tvirtāka un mirdzošāka jau 4 nedēļu laikā"⁶, taču nekur nav atrodama norāde par to, cik sievietes tika pētītas.

5 Madaracosmetics.com mājaslapas versija, kas skatīta 2021. gadā.

6 Mossacosmetics.com: <https://www.mossacosmetics.com/lv/veikals/youth-defence-atjaunojoss-na-kts-krems>

Vienlaikus vēlos pieminēt arī labo praksi kosmētikas pētījumu rezultātu atainošanā. Zīmols "Antipodes" norāda gan pētījuma veikšanas gadu, gan tā dalībnieču vecumu un skaitu – 10, nepārrēķinot to apmierinātības procentos (sk. 2. attēlu).⁷

Ar hialuronskābi un manuka medu. Klīniski pierādīts: ādas mitruma līmenis ir uzlabojies par 52% 24 stundas pēc produkta lietošanas*.

Augu spēks – ādas mitrināšanai visas dienas garumā. Pasaulslavenais Jaunzēlandes manuka medus un augu izcelsmes hialuronskābe piesaista ādai mitrumu un nodrošina ilgstošu mitrināšanu.

Lietošana: rūpīgi uzklāt uz sejas, kakla un dekoltē ādas. Otrreiz pārstrādājams kartona iepakojums bioloģiski noārdās dabā.

* Dermatest Australia klīniskais pētījums ar 10 sieviešu piedalīšanos, vecuma grupa 38-58 gadi, 2019. gads (skat. uz iepak.).

2. att. Ekrānuzņēmums no zīmola "Antipodes" sejas kopšanas līdzekļa apraksta internetveikalā

3. att. Zīmola "Bioderma" līdzekļa reklāmas ekrānuzņēmums

Korekts pētījuma atainojums redzams arī zīmola "Bioderma" produkta aprakstā (sk. 3. attēlu). Atverot sadaļu par informācijas avotu, lasāms, ka tas ir "klīniskais pētījums ar 120 pacientiem vecumā no 1 līdz 84 gadiem. Pētījuma ilgums: 21 diena".⁸

Lai gan minētie piemēri ir no kosmētikas nozares, šādu pieeju datu atainošanā – rēķināt procentus no pārāk mazas izlases – mēdz izmantot arī citur. Nodaļas turpinājumā aplūkosim vēl dažus piemērus no citām nozarēm, kuros redzama tipiska kļūda – publiskajā komunikācijā ir izmantoti procenti, taču trūkst informācijas par izlases kopumu.

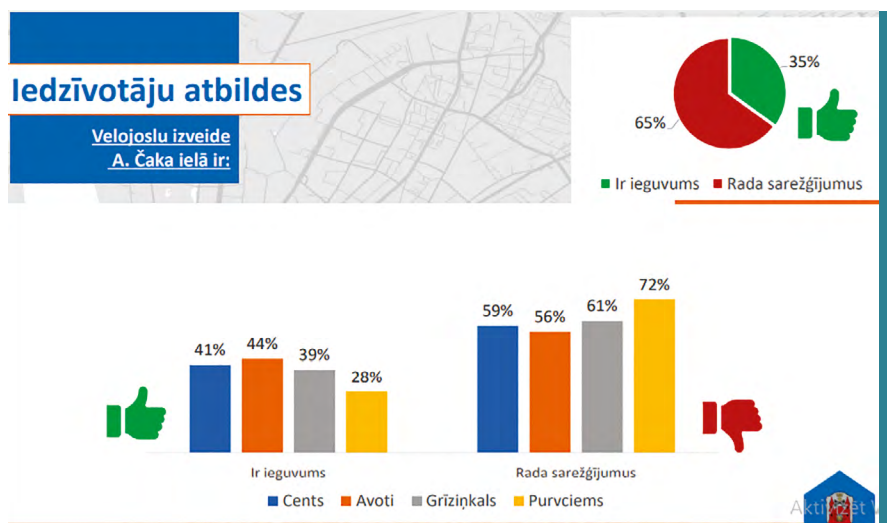
2021. gada agrā pavasarī sabiedrības un mediju uzmanība bija pievērsta velojoslu ierīkošanai Aleksandra Čaka ielā Rīgā. Portāls jauns.lv 22. martā publicēja Rīgas domes Satiksmes departamenta rīkotās rīdzinieku aptaujas datus. Nojaušams, ka rakstam pievienotās diagrammas (sk. 4. attēlu) ir no pašvaldības izplatītajiem materiāliem vai prezentācijas slaidiem. Jauns.lv raksta, ka "absolūtais rīdzinieku vairākums Čaka ielā nevēlas redzēt velojoslas".⁹ Taču aptaujas dalībnieku skaits šajos materiālos nav norādīts. Tas nav minēts arī portālā publicētajā rakstā. Tādējādi

7 Antipodes Baptise intensīvi mitrinošs gels uz ūdens bāzes, 60 ml. Skatīts: <http://www.lavandas.lv/antipodes-baptise-intensivi-mitrinoss-gels-uz-udens-bazes-60ml>

8 Skatīts: <https://www.bioderma.lv/musu-produkti/atoderm/sos-spray>

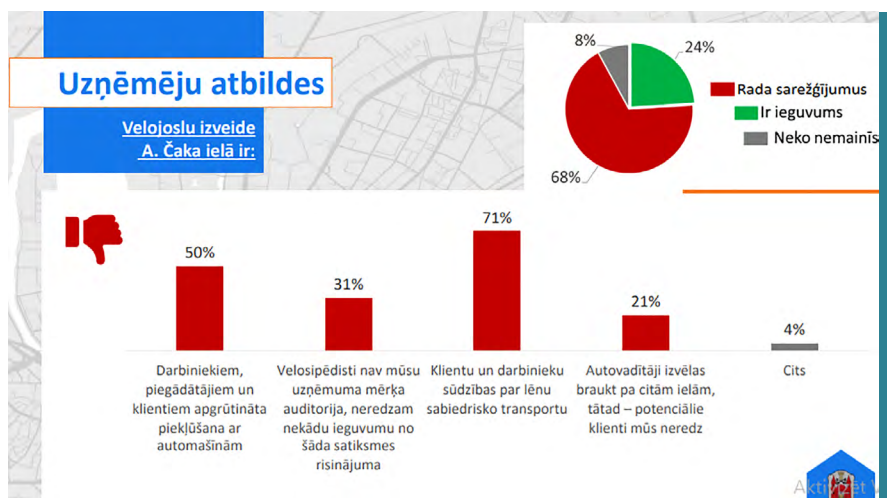
9 Barkāns, E. (2021, 22. marts). Čaka ielas velojoslu eksperiments izgāzies? 1382 auto pret 19 velosipēdistiem. Jauns.lv. Skatīts: <https://jauns.lv/raksts/zinas/434068-caka-ielas-velojoslu-eksperiments-izgazies-1382-auto-pret-19-velosipedistiem>

nav skaidrs, vai aptauja ir bijusi reprezentatīva un uz cik cilvēku viedokļiem būvēts apgalvojums par “absolūto rīdzinieku vairākumu”.



4. att. Ekrānu uzņēmums ar Rīgas domes Satiksmes departamenta rīkotās rīdzinieku aptaujas datiem no portāla jauns.lv

Raksta turpinājumā ir diagramma, kas ataino uzņēmēju atbildes (sk. 5. attēlu). Paskaidrojošā portāla tekstā norādīts, ka “kopumā 68% uzņēmēju ir negatīvi noskaņoti pret velojošlām”. Taču arī te nav atklāts, no cik lielas aptaujāto kopas veidojas 68%.



5. att. Ekrānu uzņēmums ar Rīgas domes Satiksmes departamenta rīkotās rīdzinieku aptaujas datiem no portāla jauns.lv

Teorētiski tie var būt gan daži uzņēmēji, gan dažos desmitos mērāms uzņēmumu īpašnieku skaits. Iespējams, daļa raksta lasītāju šādu niansi nemaz nepamana un pievērš uzmanību tikai izceltajām tendencēm vai uzsvērtajam aptaujas galvenajam secinājumam, piemēram, par to, vai Rīgas iedzīvotāji atbalsta vai neatbalsta kādu iniciatīvu. Bet tieši tas ir to vēstījuma veidotāju interesēs, kuri vēlas manipulēt ar datiem, īpaši izceļot kādu vienu vēstījumu vai kā citādi ietekmējot informācijas uztveri.

Nav zināms, kāda iemesla dēļ šajos grafikos nav norādīts respondentu skaits. Iespējams, vienkārši piemirsās vai arī grafiku veidotājiem nešķita vajadzīgs šādu informāciju iekļaut, kaut risinājums būtu pavisam vienkāršs – pie norādēm “Iedzīvotāju atbildes” un “Uzņēmēju atbildes” uzrakstīt arī aptaujas dalībnieku skaitu.

Arī iestādes un organizācijas, lepojoties ar augstu novērtējumu klientu apmierinātības pētījumos, ne vienmēr steidzas norādīt, cik respondentu aptaujāts. Piemēram, Rīgas pilsētas pašvaldības uzņēmums "Rīgas ūdens", pavēstot, ka lielākā klientu daļa ir apmierināta ar viņu darbu, respondentu kopskaitu neatklāj (sk. 6. attēlu).¹⁰

26 / 11 / 2020

Lielākā daļa SIA "Rīgas ūdens" klientu apmierināti ar uzņēmuma piedāvātajiem pakalpojumiem



SIA "RAIT Custom Research Baltic" veiktajā klientu apmierinātības pētījumā noskaidrots, ka sadarbību ar SIA "Rīgas ūdens" par apmierinošu atzīst lielākā daļa klientu (77%), savukārt apmēram piektā daļa jeb 19% klientu ir ar to pat ļoti apmierināti. Starp dažādām klientu grupām – privātmāju īpašnieki, daudzdzīvokļu māju īpašnieki, pārvaldnieki un apsaimniekotāji, nedzīvojamu telpu (ražotnes, noliktavas, sabiedriskās ēkas, izglītības iestādes, sociālās un kultūras iestādes u.tml.) īpašnieki, pārvaldītāji un apsaimniekotāji – apmierinātības kopējā izvērtējumā nav vērojamas būtiskas atšķirības. Lielākā daļa klientu atzīst, ka uzņēmums nodrošina kvalitatīvus un drošus ūdenssaimniecības pakalpojumus, tas ir drošs un stabils, tā darbinieki veic savus pienākumus godprātīgi, kā arī tas ir atbildīgs pret pilsētvidi un sabiedrību.

Pētījums veikts ar mērķi, noskaidrot klientu apmierinātību ar SIA "Rīgas ūdens" darbību un sniegtajiem pakalpojumiem, kā arī lojalitāti. Šī uzņēmumam bija pirmā pieredze šāda veida pētījumu veikšanā. Aptaujas anketas tika izplatītas visiem SIA "Rīgas ūdens" klientiem, kuru e-pasts bija uzņēmuma rīcībā. Šī pētījuma rezultātus SIA "Rīgas ūdens" ņems vērā, aktualizējot uzņēmuma noteiktās pamatvērtības darbā ar klientiem, definējot pasākumus identificēto problēmu novēršanai, turpinot darbu pie Klientu apkalpošanas standarta aktualizācijas, kā arī izvērtējot klientiem izvirzīto prasību pamatotību un samērīgumu SIA "Rīgas ūdens" iekšējos normatīvajos aktos.

SIA "Rīgas ūdens" klientu lojalitātes indekss ir 69 punkti (no 100), kas ir tikai pavisam nedaudz zemāks kā citiem komunālo pakalpojumu sniedzējiem, kur privāto klientu vidū vidējais indekss ir 72 punkti, bet juridisko – 73 punkti. Tajā pat laikā vairāk nekā pusei (56%) aptaujāto klientu nav bijis ieteikumu SIA "Rīgas ūdens" darbības uzlabošanai. No konkrētiem ieteikumiem visbiežāk piedāvāts ieviest attālināto skaitītāju rādījumu nolasišanu un sakārtot infrastruktūru, kā arī uzlabot attieksmi pret klientiem un samazināt birokrātiju. SIA "RAIT Custom Research Baltic" iesaka pievērst lielāku uzmanību sadarbībai ar daudzdzīvokļu māju apsaimniekotājiem, pārvaldniekiem un īpašniekiem, kuru lojalitāte ir statistiski zemāka.

6. att. Rīgas pilsētas pašvaldības uzņēmuma "Rīgas ūdens" preses relīzes ekrānuzņēmums

"SIA "RAIT Custom Research Baltic" veiktajā klientu apmierinātības pētījumā noskaidrots, ka sadarbību ar SIA "Rīgas ūdens" par apmierinošu atzīst lielākā daļa klientu (77%), turklāt apmēram piektā daļa jeb 19% klientu ar to ir pat ļoti apmierināti," raksta "Rīgas ūdens". Slavējami, ka ir norādīts aptaujas veicējs, taču, arī izlasot visu preses relīzi līdz beigām, netiekam informēti, kāds ir bijis respondentu skaits.

Pēdējais piemērs šajā nodaļā: CSDD raksta, ka "2020. gada rudenī veiktajā pētījumā CSDD klientu apmierinātība ar saņemto pakalpojumu saglabājusies augstākajā līmenī – apmierināto klientu kopējais skaits ir 98%. Vienlaikus ir sasniegts vēsturiski visaugstākais pilnībā apmierināto klientu īpatsvars – 59%".¹¹ Tekstā nav atrodams respondentu skaits, taču vērts un zinošs lasītājs to šeit vismaz var pamanīt – aplūkojot diagrammu, skaits ir norādīts iekavās blakus katra gada rādītājam, piemēram, 2020 (n=3073). Tas nozīmē, ka konkrētajā gadā aptaujāti 3073 CSDD klienti.

Šajā sadaļā aplūkojām vairākus publiskās komunikācijas piemērus – reklāmas, preses relīzes, tekstus no uzņēmumu un iestāžu mājaslapām un rakstiem medijos – gan labo, gan nevēlamo praksi procentu izmantošanā. Nākamajā detalizētāk analizēsīm datu vizuālo atainojumu diagrammās, infografikās un citās ilustrācijās.

10 Rīgas ūdens. (2020, 26. nov.). Lielākā daļa SIA "Rīgas ūdens" klientu apmierināti ar uzņēmuma piedāvātajiem pakalpojumiem. *Rigasudens.lv*. Skatīts: <https://www.rigasudens.lv/lv/lielaka-dala-sia-rigas-udens-klientu-aptaujas-uznemuma-piedavatajiem-pakalpojumiem>

11 CSDD. [Bez gada]. CSDD klientu apmierinātības pētījums. CSDD. Skatīts: <https://www.csdd.lv/klientu-apkalposana/csdd-klientu-aptaujas-uznemuma-piedavatajiem-pakalpojumiem>

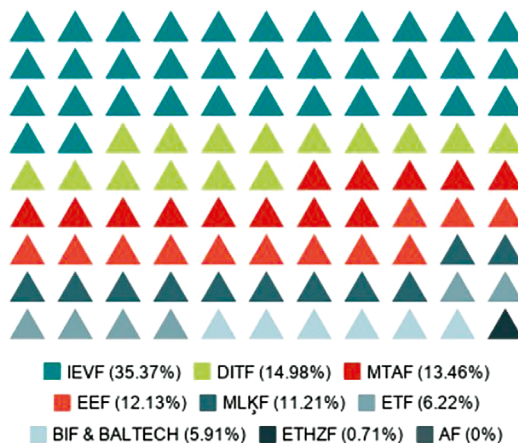
2.2. MALDINOŠA DATU VIZUALIZĀCIJA

Lēmumu pieņemšana biznesā un valsts pārvaldē arvien vairāk balstās uz datiem, nereti tos izmanto arī reklāmās un klientu pārliecināšanā. Reizēm, kad mums ir darīšana ar lielu datu apjomu, tos vieglāk ir uztvert, ņemot palīgā vizuālus rīkus un atainojot datus noteiktā vizuālā abstrakcijas līmenī. Mūsdienās internetā ir pieejami dažādi maksas un bezmaksas rīki datu vizuālai atainošanai, taču šī ērtība var novest arī pie tādām diagrammām, kurās konkrēto datu atspoguļošanai izvēlēti neatbilstoši vai arī neefektīvi rīki, raksta *Harvard Business Review*.¹² To labi ilustrē bezpeļņas organizācijas "Datu skola" atrastais piemērs kādas Latvijas augstskolas Facebook profilā (sk. 7. attēlu).

Vizualizācijas rīka ierobežojumi

Zemāk redzamajā vizualizācijā, kas radīta, izmantojot [Piktochart](#), 100% absolventu sadalījumu pa fakultātēm attēlo 99 trijstūrīši, nevis 100. Tas radies, jo autors izmantojis tiešsaistē pieejamos rīkus, nepamanot to ierobežojumus.

ABSOLVENTU SADALĪJUMS PA FAKULTĀTĒM



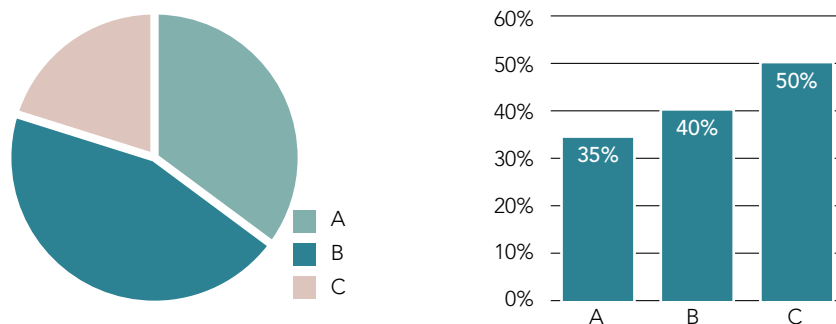
7. att. Ekrānuņēmums no "Datu skolas" mājaslapas, kurā raksturota šīs infografikas veidošanā pieļautā kļūda

Tajā kāda augstskola, izmantojot vienu no internetā atrodamajiem infografiku veidošanas rīkiem, centusies viegli uztverami atainot studentu procentuālo sadalījumu pa fakultātēm, taču, kā norāda "Datu skolas" eksperti, rezultāts nav gluži precīzs, jo, izrādās, – izmantotajā rīkā ir tikai 99, nevis 100 trijstūrīši.¹³ Visticamāk, šeit nav bijis nolūks datus slēpt, pārspīlēt vai kā citādi ietekmēt to atainojumu, taču netrūkst citu piemēru, un aplūkosim arī tādus, par kuriem var izteikt pieņēmumu, ka tajos manipulācijas ar datu vizualizāciju veiktas apzināti.

12 Berinato, S. (2016, June). Visualizations that really work. *Harvard Business Review*. Skatīts: <https://hbr.org/2016/06/visualizations-that-really-work>

13 Datu skola. (2019, 21. maijs). Biežākās datu vizualizācijas kļūdas. Datu skola. Skatīts: <https://www.datuskola.lv/index.php/2019/05/21/biezakas-datu-vizualizācijas-kludas/>

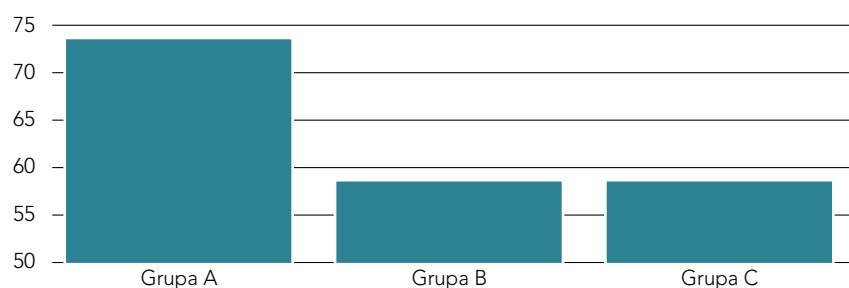
Vēloties vizuāli parādīt datus, patiešām var samulst – gan MS Office programmas, gan citi mūsdienīgi rīki piedāvā jo daudzas un dažādas iespējas. Kādu diagrammu labāk izvēlēties – klasisko “pīrāgu” vai stabiņus? Apļveida jeb “pīrāga” diagrammas lieto, lai savā starpā salīdzinātu kāda viena veseluma daļas, savukārt trīs dažādu grupu salīdzināšanai noderīgākas ir stabiņu diagrammas. Ja skatāmies uz apļa diagrammu (sk. 8. attēlu), tajā, piemēram, var salīdzināt vienas bibliotēkas krājumā esošās grāmatas, (skaitļi ir izdomāti: 35% – ārzemju daiļliteratūra, 45% – latviešu daiļliteratūra, 20% – uzziņu literatūra). Taču nebūtu korekti šāda veida diagrammu izmantot, lai salīdzinātu krājumu trīs dažādās bibliotēkās. Šādam nolūkam noderēs stabiņu diagramma (sk. 9. attēlu).



8. un 9. att. Apļveida un stabiņu diagrammu lietojuma piemēri. Apļveida diagrammā atainots vienas bibliotēkas krājumā (100%) esošo grāmatu sadalījums – ārzemju daiļliteratūra (A), latviešu daiļliteratūra (B) un uzziņu literatūra (C). Stabiņu diagrammā, kas paredz salīdzinājumu trīs dažādās bibliotēkās, redzams ārzemju daiļliteratūras īpatsvars katras šīs bibliotēkas krājumā, un tas neveido vienu veselumu

Šai apakšnodaļai piemērots būtu arī apakšvirsraksts: “Ticēt var – es taču pats savām acīm redzu!” Ar maldinošas datu ilustrācija palīdzību nereti mēģina panākt, ka ieraugām datus tā, kā vēlas to veidotājs, un tas var izskatīties visai atšķirīgi no patiesā datu samēra. Lai labāk izprastu, kā darbojas šie vizuālās manipulācijas paņēmieni, pirms pievērsamies konkrētiem Latvijas un ārzemju piemēriem, vispirms paskatīsimies uz pāris anonīmām diagrammām.

Apskatot 10. attēlu, redzams, ka grupa A stipri atšķiras no grupas B un C. Šeit pat nav būtiski, ko katra no tām apzīmē. Pieņemsim, ka šī stabiņu diagramma ataino, cik dažādām bibliotēkas lietotāju grupām vai dažādās viena novada bibliotēkās vidēji gadā izsniegtas vienības (grāmatas, žurnāli utt.). Vai, rūpīgi apskatot attēlu, varat pamanīt, kas šajā diagrammā ir izmainīts, lai manipulētu ar tās izskatu? Tieši tā! Y ass sākas no 50, nevis no 0 atzīmes.

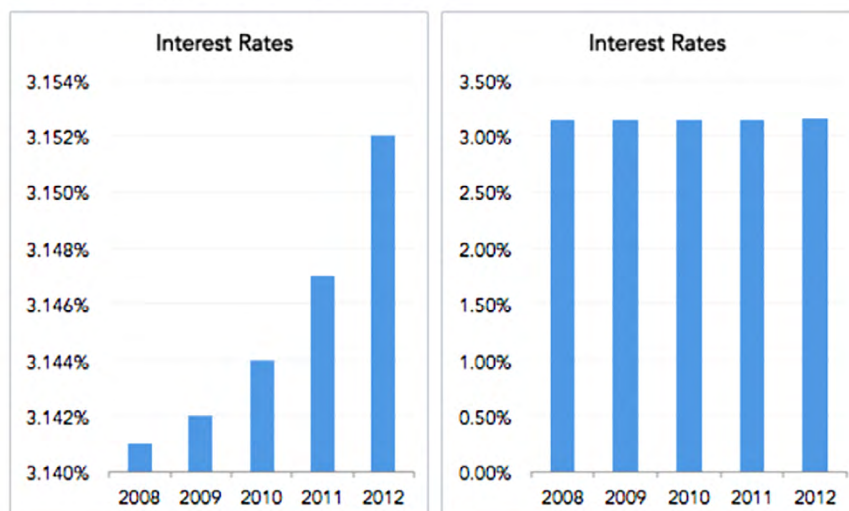


10. att. Piemērs manipulācijai datu vizualizācijā – Y ass sākuma punkts ir nevis 0, bet 50

Ja šo pašu diagrammu mēs zīmētu no 0, tad atšķirība starp grupu A, B un C neizskatītos tik izteikta. Tā kā par sākuma punktu ir izvēlēts 50, tad jo sevišķi izceļas A grupas atšķirība no abām pārējām grupām. Vai tas ir korekts datu atainojums? Nē, nav, jo parāda nepilnu grafiku, neproporcionāli izceļot vienu no rādītājiem.

To uzskatāmi parāda piemērs (11. attēls) no datu pratībai veltīta interneta emuāra www.datapine.com, kurā atainots, kā izskatās grafiks, ja to sāk no 0, un kā tad, ja izvēlas kādu citu atskaites punktu.¹⁴ Rezultāti ir vieni un tie paši, tikai atšķiras Y ass sākuma punkts.

Same Data, Different Y-Axis



Same Data, Different Y-Axis

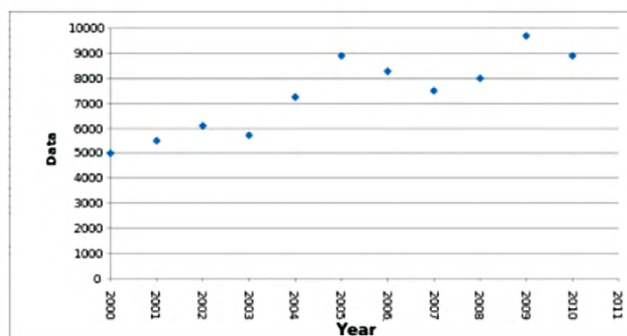
11. att. Korekti un maldinoši izveidotas diagrammas piemērs no interneta emuāra www.datapine.com. Dati ir vieni un tie paši, atšķiras Y ass sākuma punkts

Diagrammā pa kreisi, kurā Y ass ir sākta no konkrētu procentu atzīmes, izskatās, ka rādītājs ar katru gadu pārliecinoši pieaug. Taču diagrammā pa labi, kurā Y ass ir sākta no 0 atzīmes, kļūst skaidrs, ka patiesībā atšķirības pa gadiem ir gandrīz nemanāmas. Zelta likums vertikālu vai horizontālu stabiņu diagrammu veidošanā – tās sākt no 0 atzīmes, lai dati būtu atainoti korekti un salīdzināmi. Šeit gan ir arī viens izņēmums, kad eksperti pieļauj stabiņu diagrammu veidošanu no kāda cita skalas punkta. Tas attiecas uz gadījumiem, kad īpaši svarīgi uzsvērt nelielas izmaiņas / atšķirības starp fenomeniem, kas atainoti skalā un, sākot no 0, tās nebūtu pamanāmas. Viens no spilgtākajiem piemēriem – gaisa vai okeāna temperatūras izmaiņas klimata pārmaiņu rezultātā. Atainojot stabiņus ar vidējo temperatūru pa gadiem, atšķirības var nebūt tik labi saskatāmas, taču globālās sasilšanas kontekstā izmaiņas par 0,2 vai 0,5 grādiem pēc Celsija ir ļoti nozīmīgas.

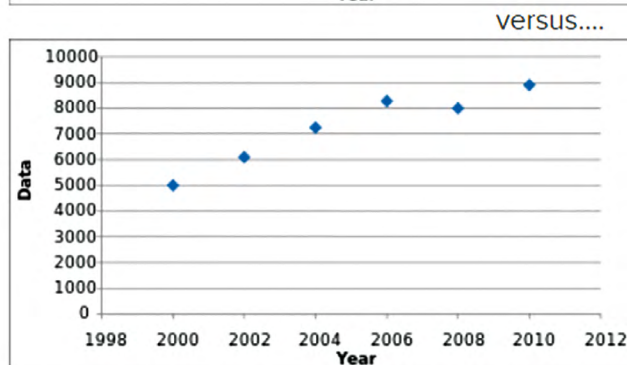
Pēdējais abstrakto diagrammu piemērs, pirms aplūkojam konkrētus gadījumus no uzņēmumu un mediju prakses, – dažkārt ar mums var manipulēt pavisam vienkārši – izlaižot grafikā kādus datus, kas neatbilst tā veidotāja plāniem. Piemēram, skatoties 12. attēlu, kas ņemts no www.datapine.com, redzam, ka augšējās diagrammas līkne, kurā publicēti katra gada dati, ir ar kāpumiem, kritumiem un veido "vilnīšus". Savukārt zemāk esošā diagramma rāda daudz noteiktāku, pārliecinošāku un taisnāku attīstības tendenci – izmaiņas starp gadiem vairs nešķiet tik ievērojamas.

Tas panākts, diagrammā atainojot nevis katra, bet tikai katra otrā gada rādītājus. Protams, ne vienmēr, kad grafikā attēloti laika ziņā izklaidēti rezultāti, tas signalizē par iespējamu manipulāciju, taču varam pievērst uzmanību šādi īpatnībai un padomāt, vai kāds varbūt vēlēties no mums kaut ko noslēpt, parādot tikai tos gadus, kuros, piemēram, notikusi rezultātu izaugsme.

¹⁴ Kwapien, A. (2015, December 2). Remove Your Rose Tinted Glasses: Data Visualizations Designed to Mislead. *The Datapine Blog*. Skatīts: <https://www.datapine.com/blog/misleading-data-visualization-examples/>



Omitting Data



Omitting Data

12. att. Maldinošas diagrammas piemērs (B), kas izveidots, izlaižot daļu no datiem. Avots: www.datapine.com

Aplūkotie diagrammu piemēri ļauj secināt, ka dažkārt par tajos redzamo datu atainojuma kvalitāti iespējams spriest, jau apskatot pašu diagrammu vien. Paviršam vērotājam manipulācijas var palikt nepamanītas, ja paļaujas tikai uz savām acīm vai ticību datiem, "kas nemelo".

Turpmāk apskatīsim vairākus reālus piemērus, kuros datu vizuāla reprezentācija nav bijusi korekta. Lai gan tieši žurnālisti mēdz būt tie, kuri pamana kļūdas un nesakrītības politiku publiskotajos datos, tomēr gadās, ka arī mediji ataino tos maldinoši. Turpmākais piemērs ir no 2018. gada, bet jau kļuvis par manipulējoša datu atainojuma klasiku. 13. attēlā redzams ekrānuzņēmums no *The New York Times Magazine*.¹⁵ Ar radošu pieeju veidotajā grafikā, aizstājot klasiskos diagrammas stabiņus ar tiesneša āmura attēliem, atainots, cik apelācijas tiesnešus seši ASV prezidenti apstiprinājuši

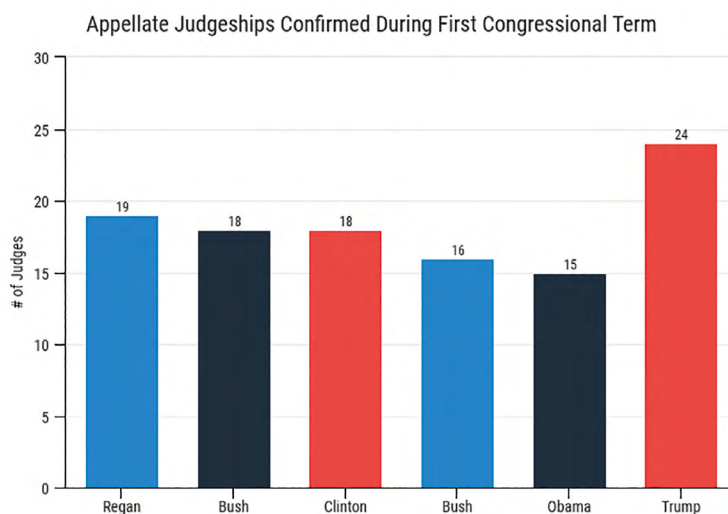


Appellate Judgeships Confirmed During First Congressional Term. Ronald Reagan, 19; George Bush, 18; Bill Clinton, 18; George W. Bush, 16; Barack Obama, 15; Donald Trump, 24. Illustration by Tracy Ma

13. att. Ekrānuzņēmums no *The New York Times Magazine* ar maldinošu vizualizāciju, kas veidota, lai salīdzinātu ASV prezidentu apstiprināto tiesnešu skaitu viņu pirmajā ievēlēšanas termiņā (*first congressional term*)

15 Zengerle, J. (2018, August 22). How the Trump Administration Is Remaking the Courts, *The New York Times Magazine*. Skatīts: <https://www.nytimes.com/2018/08/22/magazine/trump-remaking-courts-judiciary.html>

viņu pirmajā ievēlēšanas termiņā. Diagrammā redzam, ka tiesneša āmuram, kurš apzīmē Donaldu Trampa prezidentūru, kāts ir ievērojami garāks nekā pārējiem. Vai tā tiešām ir, vai arī šī ir tikai vizuāla ilūzija? Pareizā atbilde – šī ir maldinoša vizualizācija. Attēlā redzamos skaitļus uzņēmuma Venngage pārstāvji pārlika parastajā stabiņu diagrammā (sk. 14. attēlu).¹⁶

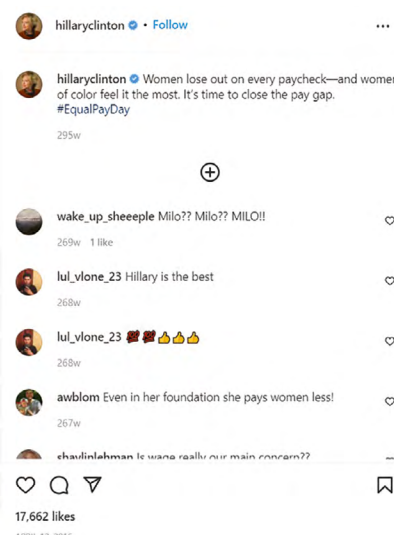
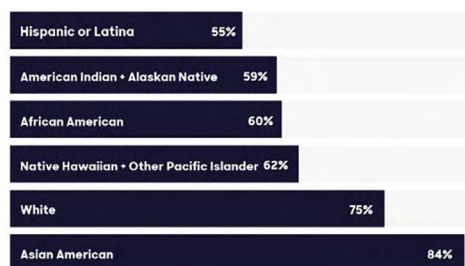


14. att. The New York Times Magazine vizualizācijas pārlikums klasiskajā stabiņu diagrammā. Avots: Venngage.com

Lai gan Donaldu Trampa apstiprināto tiesnešu skaits joprojām ir visaugstākais, tomēr šādā klasiskā diagrammā tas vairs neizskatās tik dramatiski atšķirīgs no citu ASV prezidentu pieņemtā lēmuma šajā jautājumā.

Manipulācija ar datu vizuālu atainojumu notiek arī politiķu un uzņēmumu komunikācijā. Pievērsīsimies piemēram no politiķes, tolaik ASV prezidenta amata kandidātes Hilarijas Klintones vēlēšanu kampaņas materiāliem, kas bija publicēti sociālajā medijā Instagram (sk. 15. attēlu).¹⁷

Women's earnings as a percentage of white men's earnings



15. att. ASV prezidenta amata kandidātes Hilarijas Klintones sociālajā medijā Instagram 2016. gadā publicēts vēlēšanu kampaņas materiāls

¹⁶ Mccready. R. (2020, April 17). 5 Ways Writers Use Misleading Graphs To Manipulate You [INFO-GRAPHIC]. Venngage.com. Skatīts: <https://venngage.com/blog/misleading-graphs/>

¹⁷ @hillaryclinton. (2016, April 12). Women lose out on every paycheck – and women of color feel it the most. It's time to close the pay gap. #EqualPayDay. Instagram. Skatīts: <https://www.instagram.com/p/BEHAc8vEPjV/>

Tajā ilustrēti sieviešu ienākumi procentuāli no balto vīriešu ienākumiem. Pētnieki Dževins D. Vests un Karls T. Bergstroms norāda, ka procenti šeit ir pareizi, taču maldinošs ir pēdējo divu diagrammas stabiņu garums. Lai gan izskatās, ka tie varētu būt proporcionāli skaitļiem, ko reprezentē, tomēr tā nav. Pēdējie divi diagrammas stabiņi ir garāki nekā tiem būtu jābūt saskaņā ar to skaitlisko vērtību. Stabiņš, kas ataino 75%, patiesībā ir 78% garš, savukārt pēdējais diagrammas stabiņš ir vēl maldinošāks – lai gan tā norādītā vērtība ir 84%, tas izstiepts līdz 90% stabiņa garumam. Vizuālā pārspīlējuma mērķis ir efektīgāk uzsvērt atšķirību starp sieviešu un vīriešu algām. Lai gan procentu skaitliskās vērtības norādītas precīzi, to vizuālais atainojums rada sajūtu, ka patiesībā ienākumi ir lielāki.¹⁸ Protams, ne katru diagrammu mērīsim ar lineālu un pārrēķināsim, vai attēls ir korekts. Taču varam pieņemt zināšanai, ka arī šādi mūs var maldināt, un pievērst lielāku uzmanību vizuālajam atainojumam – vai tas saskan ar norādīto skaitlisko vērtību. Starp citu, šai diagrammai nav norādīts arī informācijas avots.

Pievērsīsimies gadījumam no biznesa vides. Pasaulē zināmās kompānijas *Apple* 2013. gada prezentācija ir analizēta lekcijās, žurnālistu rakstos un apspriesta interneta diskusijās. Notikuma īsā versija: uzņēmums prezentācijas laikā paziņoja, ka kopš 2010. gada ir pārdevis 170 miljonus planšētdatoru "iPad". *Apple* izpilddirektors rādīja vienkāršotu diagrammu, demonstrējot, kā ir pieaudzis pārdošanas apjoms. Taču mediji atklāja, ka diagramma ir maldinoša, jo slēpj nesenu pārdošanas rādītāju kritumu.¹⁹

Noslēdzot sadaļu par maldinošu vizualizāciju, atsaukšos uz jēdzienu "vizuālā gramatika". *Harvard Business Review* vecākais redaktors Skots Berinato (*Scott Berinato*) norāda, ka tā ir svarīga un noderīga, taču vēl nebūt nenozīmē, ka cilvēks, kurš to apguvis, izveidos labas diagrammas. Svarīgs ir arī mērķis un nolūks, ko ar diagrammu vēlas pateikt, jeb, tēlaini salīdzinot, – tikai zinot, uz kuriem dodamies ceļojumā, zinām, kādas mantas ņemt līdzī koferī.²⁰ Ja no datu lasītāja lomas nonākam pie uzdevuma pašiem veidot datu un statistikas vizualizācijas, līdzās pašsaprotamajai nepieciešamībai datus atainot korekti ir būtiski jau iesākumā izvēlēties atbilstošu diagrammas veidu, pārdomāt stabiņu diagrammas sākuma punktu (no 0) un, izmantojot dažādu interneta rīku palīdzību diagrammu veidošanā, vērtīgi pārliecināties, vai, iegūstot modernu infografiku, neesam ko pazaudējuši no datu precizitātes.

18 Bergstrom, C. K., West, D. J. (2021/2020). *Calling Bullshit: The Art of Skepticism in a Data-Driven World*. New York: Random House. P. 156.

19 Woollaston, V. (2013, October 13). How Apple exaggerated sales of its iPad: Chart shown at launch is 'misleading' because it fails to show recent dip in sales. *Dailymail.co.uk*. Skatīts: <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2473131/How-Apple-exaggerated-sales-iPad-Chart-shown-launch-misleading-fails-recent-dip-sales.html>; Yanofsky, D. (2013, September 10). The chart Tim Cook doesn't want you to see. *Qz.com*. Skatīts: <https://qz.com/122921/the-chart-tim-cook-doesnt-want-you-to-see/>

20 Berinato, S. (2016, June). Visualizations that really work. *Harvard Business Review*. Skatīts: <https://hbr.org/2016/06/visualizations-that-really-work>

2.3. KLŪDAINI SASKATĪTA CĒLONĪBA KĀ CEĻŠ UZ DATU MALDINOŠU INTERPRETĀCIJU

Cilvēkiem patīk saskatīt cēlonību tur, kur pastāv tikai sakarības. Ir pavisam viegli izveidot stāstu, ka notikums A ir izraisījis notikumu B, un priecāties par savu “prasmī” saskatīt cēloņsakarību. Dažkārt cilvēki pieņem asociācijas starp divām lietām kā pierādījumu – šķiet, ja divas lietas tiek asociētas viena ar otru, tad tās arī izraisa viena otru.²¹ Nereti problēmas rodas tieši kļūdainas datu interpretācijas dēļ, piedēvējot nepareizu cēlonību tur, kur ir tikai sakarība. Patiesi – var pastāvēt kāda sakarība starp diviem elementiem A un B, taču tas ne vienmēr nozīmē, ka, piemēram, B izriet no A. Angļu valodā to apzīmē ar vārdu “kauzalitāte” (*causality*), ko latviski tulkošu kā “cēlonība” jeb “cēloņsakarība”.

Dažas no sakarībām mēdz būt absolūti nesaistītas. Piemēram, grafikā vairāku gadu periodā sakrīt konkursa “Mis Amerika” dalībnieču vecuma un ar tvaiku vai karstiem priekšmetiem izdarīto slepkavību skaita līknes.²² Vai tās abas kaut kādā mērā ir atkarīgas viena no otras? Ar lielu pārliecību var apgalvot, ka nav gan. Taču ir gadījumi, kuros sakarības šķiet tik ticamas, ka, kļūdaini interpretējot, tiek pieņemts, ka starp tām pastāv arī cēlonība. Aplūkosim dažus piemērus!

2020. gada vasarā *The Telegraph* interneta vietnē bija publicēts raksts ar nosaukumu “Bald men at higher risk of severe case of Covid-19, research finds”²³, ko aptuveni varētu tulkot – pētījumā atklāts, ka plikpaurainiem vīriešiem ir lielāks risks smagi saslimt ar Covid-19. Vai pētījuma rezultāti ir pareizi interpretēti? Vai tiešām smagu Covid-19 gaitu nosaka matu neesamība? Visticamāk, patieso cēloņsakarību veido saslimušā seniora vecums, nevis vīrieša gludais pakausis. Lai arī pētījumā varētu būt vērojama saistība ar matu trūkumu, taču pārāgri pasludināt to par cēloņsakarību, jo tieši cilvēki gados ir Covid-19 saslimstības riska grupā, un vecums parasti nes sev līdzī arī noteiktas izmaiņas cilvēka izskatā.

Spilgts piemērs no Karla T. Bergstroma un Dževina D. Vesta apkopotās labās un sliktās prakses paraugiem uzskatāmi parāda, kā vienu un to pašu sakarību var interpretēt korekti un kā – (apzināti) maldinoši.²⁴ Nekustamā īpašuma tirdzniecības vietne *Zillow* 2018. gadā ziņoja par kādu novērotu korelāciju: pilsētās, kurās pieaugušas nekustamā īpašuma cenas, vienlaikus ir samazinājusies bērnu dzimstība sievietēm vecumā no 25 līdz 29 gadiem. Kā var nojaust – vienkāršākais, viegli “pārdodamais” stāsts varētu būt – “uzturēt bērnus ir dārgi”. Tomēr *Zillow* skaidroja, ka cēlonis ir cits: runa ir par labiekārtotām vietām, kurās apmetas jauni, ambiciozi cilvēki ar labi apmaksātu darbu, kuri var atļauties dārgus mājokļus. Ar bērnu ienākšanu ģimenē viņi nesteidzas tieši karjeras dēļ, nevis tāpēc, ka, iegādājoties dārgu dzīvesvietu, pietrūktu finansējuma bērna uzturēšanai un audzināšanai. Lai gan *Zillow* šo sakarību komentēja korekti un izskaidroja visus apstākļus, tas nekavēja citās interneta vietnēs parādīties rakstiem, kuru virsraksti skaļi vēstīja, ka jaundzimušo skaits samazinājies

21 Bergstrom, C. K., West, D. J. (2021/2020). *Calling Bullshit: The Art of Skepticism in a Data-Driven World*. New York: Random House. P. 51.

22 Turpat, P. 69.

23 Rigby, J. (2020, June 4). Bald men at higher risk of severe case of Covid-19, research finds. *The Telegraph*. Skatīts: <https://www.telegraph.co.uk/global-health/science-and-disease/bald-men-higher-risk-severe-case-covid-19-research-finds/>

24 Bergstrom, C. K., West, D. J. (2021/2020). *Calling Bullshit: The Art of Skepticism in a Data-Driven World*. New York: Random House. P. 60.

tieši nekustamā īpašuma augsto cenu dēļ. *MarketWatch* – vietne, kas publicē finanšu informāciju, biznesa ziņas un datus par akciju tirgu, – rakstīja: "Aizmirstiet par mazuļu bumu – šķiet, pieaugošās mājokļu cenas daudziem topošajiem vecākiem liek divreiz padomāt pirms ģimenes paplašināšanas."²⁵

Nākamais piemērs, kas labi izskaidro, cik maldinoša var būt kļūdaina interpretācija, norisinājās ap 1986. gadu. Tolaik kādas koledžas pilsētiņas krogos pieauga alus patēriņš. Psihologs Skots Gellers (*Scott Geller*) un viņa kolēģi vēlējās noskaidrot faktorus, kas to ietekmē. Viņi devās uz krogiem kā parasti apmeklētāji, taču patiesībā rūpīgi novēroja cilvēku uzvedību – skaitīja, cik alus vienības studenti izdzēra, sevišķu uzmanību pievēršot tam, vai alus tiek pasūtīnāts glāzē, pudelē vai alus kausā. Empīriskie novērojumi uzrādīja spēcīgu korelāciju starp trauku, kurā alus servēts, un patērēto dzēriena daudzumu! Vai varat to uzminēt? Studenti, kuri alu baudīja no kausa, izdzēra aptuveni 2 līdz 4 reizes vairāk nekā tie, kuri alu malkoja no glāzes vai pudeles.

Paši pētījuma autori zinātniskajā rakstā "*Naturalistic Observations of Beer Drinking among College Students*" (Novērojumi dabā par koledžas studentu alus dzeršanas paradumiem), kas tapa pēc pētījuma veikšanas, bija ļoti uzmanīgi un nesteidzās pasludināt kādu cēlonību. Taču viņu vietā to izdarīja cilvēki savās ikdienas sarunās un arīdzan žurnālisti. Tādējādi pētnieku secinājums par alus patēriņu koledžas pilsētiņā – "cilvēki dzer vairāk, KAD alu dzer no kausiem", drīz vien tika pārinterpretēts uz – "cilvēki dzer vairāk TĀPĒC, ka alus tiek pasniegts kausos". Kļūdainās cēlonības saskatīšanas dēļ izskanēja pat aicinājumi aizliegt krogos servēt alu kausos, jo tieši tos sāka vainot alus patēriņa pieaugumā. Taču īstenībā apmeklētāji, kas pasūtīja dzērienu kausā, jau iepriekš zināja, ka vēlas lielāku alus daudzumu, tāpēc arī neņēma glāzi vai pudeli. Tātad – izvēle tika izdarīta vēl pirms alkoholiskā dzēriena iegādes.²⁶

Sadaļu par cēloņsakarībām noslēgšu ar nesenu Latvijas piemēru. Latvijas Radio 2021. gada 2. decembra ziņu raidījums plkst. 14.00 vēstīja: "Turpinot pieaugt balstvakcinācijas pret Covid-19 aktivitātēm, aizvien samazinās to cilvēku skaits, kuri ierodas saņemt savu pirmo poti – tā liecina Nacionālā veselības dienesta dati."²⁷ Šo teikumu uztvēru šādi: samazinās to cilvēku skaits, kuri ierodas uz vakcinēšanos pret Covid-19 pirmo reizi, JO pieaug to iedzīvotāju skaits, kas nāk pēc balstvakcīnas. Šeit pastāv sakarība, taču ziņas formulējums var radīt pārpratumu, ka tā ir cēloņsakarība. Vai abi minētie procesi notiek paralēli, neatkarīgi viens no otra, vai tomēr viens otru ietekmē? Visticamāk, pirmreizējās vakcinācijas apjoma samazinājumam ir citi iemesli. Galvenais cēlonis varētu būt sabiedrības daļas joprojām šaubīgā vai noraidošā attieksme pret vakcinēšanos, nevis balstvakcinācijas sākšana. Ja tas tā ir, tad teikumu varētu pārveidot, neradot iespaidu par cēloņsakarību, piemēram, šādi: "Turpina pieaugt balstvakcinācijas pret Covid-19 aktivitātes, bet samazinās to cilvēku skaits, kuri ierodas saņemt savu pirmo poti".

25 Passy, J. (2018, June 9). Another adverse effect of high home prices: Fewer babies. *MarketWatch*. Skatīts: <https://www.marketwatch.com/story/another-adverse-effect-of-high-home-prices-fewer-babies-2018-06-06>

26 Bergstrom, C. K., West, D. J. (2021/2020). *Calling Bullshit: The Art of Skepticism in a Data-Driven World*. New York: Random House. P. 62-63.

27 Latvijas Radio 1 Ziņas plkst. 14.00. (2021. gada 2. dec.). *Latvijas Radio*. Skatīts arhīvā: https://latvijas-radio.lsm.lv/lv/lr/arhivs/?__uri=lv/lr/arhivs/&channel=0&d=2&m=12&y=2021&page=2

Rezumējot teikto par datu kļūdainu interpretāciju, – saskatot cēloņsakarības tur, kur pastāv tikai vienkārša korelācija, mēs kā informācijas lasītāji, skatītāji un klausītāji varam nepareizi interpretēt datus. Taču nereti kļūdaino interpretāciju datiem ir piešķīris jau informācijas veidotājs vai izplatītājs – uzņēmuma pārstāvis, žurnālists, politiķis, jebkurš sarunas dalībnieks vai sociālo mediju ieraksta autors. Lai gan nevar izslēgt iespēju, ka tas noticis nejaušības vai nepietiekamu zināšanu dēļ, manipulējoša interpretācija dažkārt tiek piedāvāta apzināti – lai pārliecinātu vēlētājus vai uzņēmuma klientus ieraudzīt kādu procesu vēlāmā interpretācijā, lai ziņas virsraksts izklausītos sensacionālāks u. tml. Tāpēc vērts paturēt prātā vienkāršo patiesību, ka ne visas sakarības nozīmē arī to savstarpēju cēlonību.

2.4. TENDENCIOZI UN/VAI NEPRECĪZI APTAUJAS JAUTĀJUMI

Uzdrošinos apgalvot, ka mums visiem vismaz reizi dzīvē nācies aizpildīt kādu aptaujas anketu. Turklāt arī jums, visticamāk, būs gadījies ieturēt nelielu mulsuma pauzi, apstājoties pie jautājuma par vecumu, kurā jūsu gadu skaits minēts divos atbilžu variantos, piemēram, 20–30 un 30–40. Kur lai sevi atzīmē? Pie jaunākās vai vecākās grupas?²⁸ Iespējams, šī ir vistipiskākā, taču ne vienīgā kļūda aptaujas jautājumu izstrādē. Pārsvārā to ieraugu studentu pētījumos, jo pētījumu aģentūras strādā saskaņā ar visām socioloģijas labās prakses vadlīnijām, tur šādu iesācēja kļūdu tikpat kā (vai pat vispār) nav. Taču gadās, ka jau minētā un nākamās tipiskākās nekvalitatīvi veidotu jautājumu pazīmes atrodamas arī iestāžu un uzņēmumu iekšējās komunikācijas aptaujās, uzņēmumu veidotās un sociālajos medijos izplatītās klientu anketās un citur. Turpmākie piemēri gan ir izdomāti, tos nedaudz pārspīlējot, lai uzskatāmāk būtu redzams, kā jautājuma formulējums var ietekmēt iegūto rezultātu ticamību un kvalitāti.

Jau iepriekš, raksturojot problēmgadījumus, kas rodas datu vizualizācijā, minēju, ka dažkārt pietiek vien aplūkot, kā veidota diagramma, lai rastos priekšstats par to, cik uzticami ir tajā atainotie dati. Pastāv arī uzskats, ka, pirms vēl uzsāktu aptauja un saņemt tās rezultāti, paši anketēšanas jautājumi var sniegt jau pietiekami daudz informācijas, tostarp, izteikt minējumu, cik ticami un pamatoti būs rezultāti. Tā ir taisnība – ikviens auditorijas pētījums sākas ar korekti, skaidri un nepārprotami uzdotiem jautājumiem. Nav noslēpums – jautājuma formulējums lielā mērā ietekmē to, kā respondenti uz to atbildēs. Ja jautājumi aptaujā definēti neobjektīvi jeb tā, lai iegūtu jau iepriekš prognozētas, vēlamas atbildes, arī rezultāti būs tendenciozi.

Iedomāsimies, ka jums vaicā: “Vai atbalstāt, ka Jūsu nodokļi tiks paaugstināti, lai citiem valsts iedzīvotājiem nebūtu jāstrādā?” Jūsu reakcija, visticamāk, būs – noteikti nē! Taču, lai iegūtu atbalstošāku atbildi, jautājumu var pārformulēt: “Vai, jūsu prāt, valstij vajadzētu palīdzēt cilvēkiem, kuri patlaban nevar atrast darbu?”. Visai iespējams, ka šeit atbilde būtu piekrītoša. Patiesībā abi jautājumi nav neitrāli. Ja aptaujā ir vēlme noskaidrot iedzīvotāju attieksmi pret iespējamo sociālā nodokļa likmes paaugstināšanu vai atbalstu papildu programmu ieviešanai nodarbinātības veicināšanas atbalstam no valsts budžeta, jautājumiem vajadzētu būt neitrāliem,

²⁸ Pareizi būtu piedāvāt atbilžu variantus, kuri savstarpēji nepārklājas, piemēram, 20–30, 31–40 vai 20–29, 30–39 utt.

nemēģinot "spiest uz emocijām". Piemēram, vaicājot, kā respondenti vērtē valdības plānu to vai citu izmaiņu veikšanai.

Reizēm vēlamās atbildes mēģina panākt, jau pašā jautājumā ietverot nosacītu apgalvojumu vai faktu papildinājumu. Paliekot pie mūsu tikko aplūkotā piemēra, tas varētu izskatīties šādi: "Ņemot vērā pieaugošās izmaksas mājsaimniecībām, vai Jūs atbalstāt, ka no valsts budžeta tiek finansētas papildu aktivitātes nodarbinātības veicināšanai?" Vēl daži neveiksmīgi jautājumu formulējuma piemēri ar jautājumā iekodētu apgalvojumu:

- "Šogad Dziesmu un deju svētki nebija grandiozi. Vai Jūs arī tā domājat?"
- "Jūs, protams, neapmierina pašreizējā vīzu noformēšanas kārtība. Ko Jūs vēlētos mainīt?"
- "Kurš gan nevēlas saviem tuviniekiem svētkos dāvināt vislabāko. Cik daudz naudas Jūs šogad plānojat izdot svētku dāvanām?"

Nākamais korektu aptaujas jautājumu veidošanas nosacījums – vienāds "solis" atbilžu variantos. Ja vispirms tiek noskaidrots, pie kuras vecuma grupas cilvēks pieder, lai pēc tam jautātu par kāda pakalpojuma izmantošanu un no tā secinātu, cik daudzi noteiktas vecuma grupas pārstāvji šo pakalpojumu vairāk vai mazāk izmanto, tiks iegūti kļūdaini rezultāti, ja jautājumā par vecumu būs, piemēram, šādi atbilžu varianti: 18–23, 24–35, 36–50. Kāpēc šāds jautājums par vecumu varētu ietekmēt to, kā interpretējam atbildes? Tāpēc ka vecuma posmi nav izvēlēti vienādi, pastāv iespēja, ka 18–23 vecuma grupā būs mazāk respondentu (jo tā aptver tikai 6 gadus, kamēr abas pārējās – 11 un 14 gadus).

Lai novērstu tendenciozitāti, vērts pievērst uzmanību arī tam, lai jautājuma atbilžu varianti būtu simetriski. Lūk, atbilžu rinda: atbilst–neatbilst–pilnībā neatbilst–grūti pateikt. Kas tajā nepareizs? Piedāvātajos atbilžu variantos ir vairāk "negatīvu" vērtējumu (neatbilst un pilnībā neatbilst), tādēļ te būtu nepieciešams papildinājums ar atbildes variantu "pilnībā atbilst".

Jo precīzāk formulēts jautājums, jo lielāka iespējamība, ka respondents to nepārprātīs. Piemēram, jautājot: "Vai Jūs balsojāt pēdējās vēlēšanās?", atbildēs varam iegūt visai atšķirīgas interpretācijas par to, kuras kādam bija pēdējās vēlēšanas – Saeimas, pašvaldību, Eiropas Parlamenta, studentu pašpārvaldes vai skolas Vecāku padomes vēlēšanas. Lai arī bijām plānojuši noskaidrot attieksmi pret Saeimas vēlēšanām, iegūtās atbildes varētu pārstāvēt plašu dažādu vēlēšanu spektru, kurās respondents ir piedalījies. Līdz ar to pētījuma rezultāti nebūs derīgi.

Pie jautājumu precizitātes jāpiebilst arī par subjektivitātes potenciālo ietekmi, tāpēc – tā vietā, lai piedāvātu tādus atbilžu variantus kā "daudz", "maz", labāk jautāt konkrēti – cik teātra izrādes apmeklētas, cik reizes nedēļā tiek lietots kāds sociālais medijs utt., jo tas, kas vienam šķiet "daudz" (ja 3 reizes gadā apmeklēju bibliotēku – tas ir daudz!), citam (uzcītīgam bibliotēkas lasītājam) varētu šķist "ļoti reti".

Ar piemēriem redzējām, kā jautājumi var tikt uzdoti tendenciozi un/vai neprecīzi. Atkal jāpiebilst, ka ne vienmēr tas notiek ar kādu slēptu nolūku. Reizēm tā ir nepietiekama uzmanība vai laika trūkums jautājumu izveidē, taču redzējām arī to, kā pētījuma rezultātus var mēģināt ietekmēt, mainot jautājuma formulējumu no neitrāla uz emocionāli iekrāsotāku vai pat tendenciozu variantu. Kvalitatīvi veidota pētījuma metodoloģija paredz sabalansēt jautājumu, lai pats tā formulējums neradītu vēlmi sniegt kādu vienu, jautājumā jau iekodētu atbildi – piemēram, tā vietā, lai jautātu "vai Jūs atbalstāt 19. novembra darbdienas pārceļšanu uz sestdienu, 13. novembri, to nosakot par darbdienu un 19. novembri – par brīvdienu", vaicāt "vai Jūs atbalstāt

vai neatbalstāt 19. novembra darbdienas pārceļšanu uz sestdienu, 13. novembri, to nosakot par darbdienu un 19. novembri – par brīvdienu”. Anketēšanas veidošanas vadlīnijas attiecas ne tikai uz plaša mēroga pētījumiem. Šo labo praksi varam īstenot arī savā ikdienas darbā, piemēram, aptaujājot kolēģus par darbdienas pārceļšanu.

2.5. APZINĀTA MALDINĀŠANA

Pēdējo no apakšnodaļām sākšu ar piemēru no 2017. gada. Par to mēdzu teikt, ka tas ir vecs kā pasaule – ar domu, ka bieži izmantoju to savās prezentācijās, taču tas labi parāda, kā izpaužas pilnīga faktu un pētījuma rezultātu izdomāšana, kas ietērpta visai ticamā veidolā. Tātad, 2017. gada 1. aprīlī kāds interneta portāls Lielbritānijā publicēja ziņu, ka Siguldas Universitātes pētnieki atklājuši – lai zaudētu svaru, nepieciešams katru dienu regulāri lietot džinu, jo, rau, laboratorijas pelēm, kuras saņēma regulāras džina devas, par 17% esot uzlabojusies vielmaiņa, kas veicinājusi arī svara zudumu. Ceru, ka uzmanīgākie no jums pamanīja datumu, kurā šis raksts tika publicēts. 1 aprīlis! Joku diena, kad mēdzam (ja atceramies par datumu) kritiskāk izvērtēt to, ko cilvēki mums stāsta vai paši esam izlasījuši.

Rakstā bija iekļautas atsauces uz “zinātniskajiem žurnāliem”, kuros publicēts šis sensacionālais atklājums, tādējādi kopumā radot iespaidu, ka tas varētu būt reāls pētījums. Problēma sākās tad, kad citi interneta portāli ķēdes reakcijā pārpublicēja šo joku tekstu arī citos datumos, kas vairs nebija 1. aprīlis. Kā redzams 16. attēlā, raksts lasītājiem nodots 16. aprīlī.²⁹ Padomāsim – mēs Latvijā zinām, ka Siguldā nav universitātes, taču citu valstu iedzīvotājiem *University of Sigulda* var nešķīst nekas aizdomīgs. Mēs taču arī galvenokārt zinām tikai dažas lielākās pasauleslavenās Lielbritānijas augstskolas. Rakstā nosaukti procenti, zinātniskie žurnāli – radīts iespaids, ka ziņa ir ticama un pamatota, lai gan patiesībā tā veidota kā 1. aprīļa joks. Atliek vien paļauties, ka cilvēki nesāka naski izmēģināt ieteikto “džina diētu”. Taču šāda datu safabricēšana var būt ar nopietnākām sekām ne tikai veselībai, bet arī cilvēku reputācijai, pret kuriem vērsta apzināta maldināšana.

Šādos un līdzīgos gadījumos var veikt ātru faktu pārbaudi, lai pārliecinātos, vai vispār pastāv tāda universitāte, zinātniskais žurnāls, vai ir pievienota saite uz zinātniskā žurnālā publicētu pētījumu (oriģinālu) un ko par to raksta citi uzticami mediji.

²⁹ Avots, no kura uzņemts 16. attēla ekrānuzņēmums, vairs nav pieejams, taču šis pats raksts pieejams citā dizainā: <https://zeenews.india.com/health/want-to-speed-up-your-metabolism-start-drinking-gin-1996627>



2 Comments



Image for representational purpose only

London: If you want to speed up your metabolism, then start consuming Gin. A new study study has found that Gin enhances your body's ability to burn calories for an hour after you finish the drink.

Researchers from the [University of Sigulda](#) in Latvia said, Gin is made from antioxidant-rich juniper berries which is good for your metabolism and in fact, the mice who were fed regular doses of the spirit, saw a 17 percent increase in their metabolic rate.

16. att. 1. aprīļa raksta fragmenta ekrānuuzņēmums par izdomātas Siguldas Universitātes zinātnieku veiktu pētījumu, kas pārpublicēts arī citos datumos – šeit, 16. aprīlī

Kāds digitālā satura veidotājs Latvijā, atsaucoties uz Bonnas Universitātē veiktu pētījumu, slavinoši izteicies par kādu valstī vēl neregistrētu uztura bagātinātāju, aicinot savus sekotājus to iegādāties, jo tajā esošā aktīvā viela esot ļoti efektīva atmiņas, hormonu darbības uzlabošanai un sniedz citus ieguvumus veselībai. Ielūkojoties internetā, izrādās, ka, jā, šāds pētījums un dati par konkrētās vielas iedarbību tiešām eksistē, taču pagaidām izmēģinājums veikts tikai ar pelēm, ne cilvēkiem.

Ne vienmēr uzreiz varam saprast, ka dati ir safabricēti un mūs apzināti vēlas maldināt, taču pat vienkārša fakta pārbaude ar interneta palīdzību spēj atklāt, kurš saturs tikai izveidots tā, lai atgādinātu īstu pētījumu, un kurš patiešām ir vērts, lai tajā iedziļinātos.

NOBEIGUMS

Ikdienā lielākā vai mazākā mērā mēs jau esam datpratīgi. Pat tiem, kam datpratība šķiet tāls, uz sevi neattiecināms jēdziens, iespējams, ir nācies analizēt statistiku, varbūt pat veikt kādas aptaujas darbā vai studiju uzdevumos, prātot par anketu jautājumiem, domāt par cēloņsakarībām vai praktiski izmēģināt kādus interneta rīkus infografiku veidošanai. Tas viss jau ir datpratības daļa! Kā noskaidrojām 1. nodaļā, datpratība apvieno zināšanas, prasmes un kompetences attiecībā uz datu ievākšanu, izvērtēšanu, datu vadību, lietošanu un citām darbībām. Izglītojošais materiāls, kurā aplūkojam piecus bieži sastopamus maldināšanas veidus, kuros izmantoti statistikas dati, veidots tā, lai palīdzētu strukturēt jau esošās zināšanas un prasmes statistikas interpretācijā, izvērtēšanā un vizuālajā atainojumā un papildinātu tās ar jaunām.

Iekļautie piemēri rāda, ka datpratība lielā mērā ir saistīta ar kritisko domāšanu, loģikas kļūdu atpazīšanu un, protams, medijpratību, ar kuru to vieno faktu (datu) pārbaude, izvērtēšana, iedziļināšanās vēstījumā (interpretācijā) un tā veidotāju nolūkā, kā arī daudzas citas praktiskas, medijpratības kontekstā apgūtas prasmes, kas noder arī datu un statistikas izvērtēšanai.

Izglītojošo materiālu iesāku ar sen zināmo citātu par statistikas ierindošanu aiz meliem un lieliem meliem. Noslēgšu ar tehnoloģiju uzņēmuma *Hewlett-Packard Company* kādreizējai izpilddirektorei Karlijai Fiorinai (*Carly Fiorina*) piedēvēto atziņu, ka, lietojot datus, mērķis ir pārvērst datus informācijā un informāciju – padziļinātā ieskatā par kādu jautājumu. Ir skaidrs – bez datiem un statistikas mēs nevaram iztikt, taču varam tos pārbaudīt, kritiski izvērtēt un izmantot savā labā, pieņemot lēmumus.

Lai izdodas!