

TIEDE barometri

2019

TUTKIMUS SUOMALAISTEN SUHTAUTUMISESTA TIETEeseen
JA TIETEELLIS-TEKNISEEN KEHITYKSEEN



Tieteelliseen tietoon luotetaan

Tiedebarometrin edellisen julkaisun (2016) jälkeen tieteellisen tiedon haastaminen, kiistäminen ja suoranainen vähättely tuntuvat jatkaneen vuosikymmenen alussa alkanutta nousuaan. Monessa maassa myös poliittiset voimat ovat haastaneet tieteellisen tiedon tuomaa evidenssiä. Esimerkiksi ilmastonmuutoksen torjunnassa valtioiden yhteinen rintama on huolestuttavasti rakoillut.

Tässä mielipideilmastossa onkin entistä kiinnostavampaa selvittää, miten tieteelliseen tietoon suhtaudutaan vakiintuneen kyselytutkimuksen perusteella suuren yleisön keskuudessa. Tiedebarometrin pitkä historia luotaa kansan tiedeluottamuksen trendimuutoksia varsin hienojakoisesti. Tiedebarometrin tietoaineisto on luovutettu Tampereen yliopiston yhteydessä toimivalle Yhteiskuntatieteelliselle tietoarkistolle (FSD), ja arkiston käyttöilastojen mukaan tutkimussarjan aiempiin datoihin on kohdistunut merkittävää ulkopuolista kiinnostusta.

Tiedebarometri ei tälläkään kertaa tue tulkintaa tiedevastaisuuden kasvusta kansan parissa. Seitsemän vastaaja kymmenestä ilmoittaa seuraavansa kiinnostuksella tiedettä, tutkimusta ja teknologiaa koskevia asioita. Tiedekiinnostus näyttää liittyvän myös kiinteästi varsinkin luontoa, yhteiskuntaa ja taloutta koskevien asioiden seuraamiseen. Tiedebarometri myös osaltaan vahvistaa politiikan tutkimuksessa tehtyä havaintoa poliittisten aiheiden kiinnostuksen kasvusta.

Suomalaisten menestys perustuu tutkimukseen ja siihen nojaavaan koulutukseen. Asian ymmärtäminen ja vaaliminen on ollut suomalaisten vaurauden kasvun ja hyvinvoinnin perusta jo vuosikymmenten ajan. Suomalaiset luottavat tieteeseen ja koulutukseen yhtä selvästi kuin aiemminkin. Käsillä oleva uusin tiedebarometri osoittaa tämän yksiselitteisesti. Ehkä tässä onkin tavallisten kansalaisten tärkein viesti poliitikoille – panostakaa tutkimukseen ja koulutukseen, sillä vain se turvaa maamme menestymisen myös tulevaisuudessa.

Markku Löytönen ja Vesa Varpula

Tieteen tiedotus ry:n puheenjohtaja ja sihteeri



Julkaisija: Tieteen tiedotus ry

Ulkoasu ja taitto: Minna Ruusinen / Miks' ei! Oy

ISSN-L 1799-3423

ISSN 1799-3423 (painettu)

ISSN 1799-3431 (verkkójulkaisu)

Painopaikka: Painotalo Plus Digital Oy, Lahti 2019

sisältö

Tutkimus suomalaisten suhtautumisesta tieteeseen ja tieteellis-tekniseen kehitykseen

ESIPUHE	3
1. JOHDANTO	7
1.1. Tutkimuksen tarkoitus ja luonne	7
1.2. Tutkimusaineisto ja raportointitapa	9
2. TIEDETTÄ KOSKEVA KIINNOSTUS JA INFORMAATIO	11
2.1. Tiedeasioiden seuraaminen	11
2.1.1. Tiede vs. muut aihepiirit	11
2.1.2. Muutokset kiinnostuksessa	13
2.1.3. Väestöryhmittäiset kiinnostuserot	15
2.2. Tiedekiinnostuksen kohdentuminen	18
2.2.1. Tieteenalojen vertailu	18
2.2.2. Muutokset tieteenalojen kiinnostavuudessa	19
2.2.3. Väestöryhmittäiset erot	21
2.3. Tiedettä koskevan tiedon lähteet	22
2.3.1. Yleiskuva tietolähteistä	22
2.3.2. Tietolähteiden muuttuminen	23
2.3.3. Väestöryhmittäiset erot tietolähteissä	26
2.4. Kansalaisten tiedetietous	30
2.4.1. Tieteenharjoittajien tunnistaminen	30
2.4.2. Tieteen saavutusten nimeäminen	36
3. TIETEELLISEN TOIMINNAN KUVA	40
3.1. Luottamus tieteeseen ja tutkimukseen	40
3.1.1. Tiede vs. muut instituutiot ja toimijat	40
3.1.2. Luottamuksessa tapahtuneet muutokset	41
3.1.3. Väestöryhmittäiset luottamuserot	49
3.2. Tieteen tila - kuinka hyvin tai huonosti asiat ovat	49
3.2.1. Yleiskuva arvioinneista	49
3.2.2. Muutokset tieteen tilaa koskevissa arvioissa	53
3.2.3. Arviointien väestöryhmittäiset erot	57
3.3. Tieteen kyky ratkaista ongelmia	59
3.3.1. Yleiskuva odotuksista	59
3.3.2. Odotusten muuttuminen	61
3.3.3. Väestöryhmittäiset erot odotuksissa	64
3.4. Muut tiedekannanotot - konkretisoiteja ja täydentäviä näkökulmia	67
3.4.1. Tieteen arvostus ja hyvinvointimerkitys	67
3.4.2. Tieteen rahoitus, resurssien kohdentaminen, kilpailu	71
3.4.3. Tieteen riskit ja uhat	75
3.4.4. Tiede ja maailmankuva	80
3.4.5. Tieteen etiikka ja moraali	84
3.4.6. Kvasi-/vaihtoehtotieteen asema	88
3.4.7. Tiede, kansalaiset ja kansalaisyhteiskunta	91
3.5. Rokotukset ja ravitseminen - kansalaisten kannanotot	97
3.5.1. Kannattaako rokotuksia ottaa	97
3.5.2. Ravitsemustiedon luotettavuus	102
Liitekuviot	106
Liite 1. Kyselylomake	109
Liite 2. Aineiston rakennetiedot	116

1. JOHDANTO

1.1. Tutkimuksen tarkoitus ja luonne

Millainen kuva suomalaisilla on tieteellisestä toiminnasta? Onko tiedeyhteisö kansalaisten mielestä osaava, toimiiko se tehokkaasti, voiko tutkijoihin luottaa, kannattaako tutkimukseen panostaa? Mikä asema tieteellä ja tutkimuksella ylipäätään on kansalaisten kiinnostuksessa, arvostuksissa ja asenteissa?

Tiedebarometri 2019 -tutkimus pyrkii vastaamaan näihin kysymyksiin. Raportti luotaa laajaan valtakunnalliseen kyselyaineistoon perustuen suomalaisten suhdetta ja suhtautumista tieteeseen. Tarkastelun kohteena ovat erilaiset tieteellisen tiedon tuottamiseen, tasoon ja tarpeellisuuteen liittyvät näkökohdat. Arvioitavina ovat niin ikään tieteellisen teknisen kehityksen hyödyt ja riskit sekä tieteen moraali ja maailmankatsomukselliset näkökohdat. Vaikka näkökulma on ensi sijassa kansallinen, tarkastelulla on kansainvälinen ja globaali viitekehys.

Näkemyksen nykytilan ohella tutkimus kartoittaa suhtautumismuutoksia. Muutosvertailut mahdollistavat kuusi aiemmin kerättyä, sisällöllisesti ja metodisesti vertailukelpoista tutkimusaineistoa (Tiedebarometrit 2001, 2004, 2007, 2010, 2013 ja 2016). Mittauskertojen lisääntymisen myötä hankkeesta on muodostunut kansalaismielipidetä ja sen muutoksia systemaattisesti luotaava seurantatutkimus. Uusimman mittauksen myötä tutkimussarja kattaa jo kahdeksantoista vuoden seuranta-ajan.

Tutkimusajankohdan yhteiskunnallinen taustailmapiiri oli jossakin määrin erilainen kuin edellistä mittausta (2016) toteutettaessa. Tuolloin tiedotusjulkisuus oli täytynyt dramaattisävyisistä tulkinnoista, joiden mukaan kaikkalainen tieteen haastaminen, kiistäminen ja vähättely olivat voimakkaasti lisääntyneet maassamme. Koulutusleikkausten ja ns. dosenttipuheiden myötä tieteen katsottiin tulleen kaltoin kohdelluksi myös poliittisten päätöksentekijöiden taholta. Kaiken tämän koettiin alkaneen horjuttaa tieteen asemaa.

Vaikka mainitut tendenssit elävät edelleen - ja ovat aina eläneet, mistään uudesta ilmiöstä ei ole kysymys - yhteiskunnallinen ilmapiiri on tältä osin olennaisesti seesteisempi ja siten myös tutkimuksellisesti normaalimpi. Jälkikäteen voi kuitenkin kysyä, kuinka todellista tilannetta kolmen vuoden takainen huolentäyteinen keskustelu ylipäätään heijasti. Empiiristä näyttöä kansan "tiedevastaisuuden kasvusta" ei tuolloin toteutetussa Tiedebarometrissä saatu, vaikka sitä sinnikkäästi etsittiin.

Tieteen yhteiskunnalliseen merkitykseen nähden sitä koskevaa kansalaismielipidetä on tutkittu verrattain vähän. Niin kansallista kuin kansainvälistäkin referenssiaineistoa - etenkin aihealuetta laaja-alaisesti ja systemaattisesti seuraavaa - on edelleen niukalti. Ensimmäisellä Tiedebarometrillä (2001) oli maassamme tietty pioneeri-ilmoitus aihealueen kartoittajana. Hanke ja sen kysymyksenasettelu luotiin niin sanotusti tyhjältä pöydältä pyrkimättä tukeutumaan muulla sovellettuihin lähestymistapoihin. Lähtökohtana oli toteuttaa kansalliset olosuhteet ja ominaispiirteet, keskusteluteemat ja instituutiot huomioon ottava kansalaismielipiteen kartoitus. Tyystin vailla vastineita - vanhempia ja uudempia sukulaisia - Tiedebarometri-sarja ei silti ole ollut!

Tutkimuksen kysymyksenasettelu pidettiin lähes entisellään. Aiempi kysymyskokoisuus katsottiin edelleen siinä määrin relevantiksi ja kattavaksi, ettei suuriin muutoksiin katsottu olevan tarvetta. Raporteista saatu palaute ei liioin ole edellyttänyt kysymysten uudistamista. Yhdenmukaisuuden säilyttäminen on luonnollisesti tärkeää myös

suhtautumismuutosten mittaamisen kannalta. Kysymyksenasettelua kuitenkin uudistettiin muutamilla ajankohtaisilla aiheilla kuten suhtautumisella rokotuksiin sekä näkemyksillä terveys- ja ravitsemustiedon luotettavista lähteistä. Myös tekoäly tuli terminä ensi kerran mukaan tarkasteluun. Yksityiskohtaisesti tutkimuksen kysymyksenasettelu käy ilmi raportin liitteenä olevasta kyselylomakkeesta (liite 1.).

Tutkimusote raportissa on leimallisesti empiirinen ja aineiston tuottamassa tiedossa pitäytyvä. Tekstissä ei määritellä mitä tiede on tai mikä on tai ei ole tiedettä. Nämä pohdinnat jätetään muihin esityksiin, sillä ne eivät mahdu eivätkä kuulu tarkastelun piiriin. Käsitteellisesti tutkimus operoi julkisen keskustelun ja median käyttämällä - väistämättä enemmän tai vähemmän väljillä - ns. arkikielen käsitteillä. Pyrkimyksenä on kuvata tilastollista aineistoa monipuolisesti ja varovaisesti etsiä tulkintoja tekijöiden välisille riippuvuuksille.

¹ Ruotsissa vastaavan tyyppinen avaus suoritettiin vuodenvaihteessa 2002-2003. Göteborgin yliopiston yhteydessä toimivan SOM-Instituutin (Samhälle Opinion Medier) moniteemaiseen valtakunnalliseen kyselyyn sisällytettiin ensi kertaa tiedettä koskeva kysymysosuus. Muutaman mittarin kysymysasettelu on sittemmin pidetty mukana vuosittaisissa mittauksissa siten että viimeisin seurantatieto on vuodelta 2018. Tuloksia on julkaistu pienimuotoisina raportteina lähinnä VA-organisaation (Vetenskap&Allmänhet) toimesta.

Tiedeasenteita laajemmin kansainvälisesti kartoittaneisiin julkaisuihin kuuluu Euroopan komission alaisuudessa toteutetun eurobarometrisarjan erillisraportti *Science and Technology, Special Eurobarometer 340, 2010*. Tätä aiemmin myös Eurobarometrit 55.2 (*Europeans, Science And Technology, julkaistu 11/2001*) ja 63.1. (06/2005) sisälsivät yhtenä teema-alueenaan suhtautumisen tieteeeseen. Mainituissa vuoden 2010 raportissa kysymyksenasettelua oli karsittu ja myös uudistettu siten, että vain osa kysymyksistä tarjosi vertailumahdollisuuden aiempaan. Eurobarometrisarjan seuraava tiedeteemaan liittyvä raportti, vuonna 2014 julkaistu *Public perceptions of science, research and innovation (Special Eurobarometer 419)* ei sisältänyt lainkaan aiempien raporttien arvostus- tai asennemittareita. Rajatuista tiedeteemoista kuten rokotuksiin suhtautumisesta Eurobarometrit tarjoavat tuoretta tietoa (*Europeans' attitudes towards vaccination, Special Eurobarometer 488, 2019*).

Ennen vuoden 2001 Tiedebarometriä maassamme ei ollut toteutettu yhtään tiedeteemaan kokonaisvaltaisesti kohdennettua kansalaismielipiteen kartoitusta. Aihetta oli silti sivuttu useamminkin yhteiskunnallisen asenneilmaston kartoituksissa (mm. EVAn raportit 1984-, *World Values Survey 1996-/Suomen Gallup Oy*). Varhaisemmasta kansainvälisestä tutkimuksesta keskeisin ehkä on vuonna 1992 kerättyyn eurobarometriaineistoon perustuva teemaraportti *Europeans, Science and Technology: Public Understanding and Attitudes (1994; EUR 15461)*.

Tällä hetkellä merkittäviä tiedettä koskevan asenneilmaston luotaajia ovat mm. yhdysvaltalaisen NSF:n *Science and Technology: Public Attitudes and Understanding* sekä uudempina tulokkaana ja samalla myös kansainväliseltä vertailuaineistoltaan laajimpana brittitilastoinen *Wellcome Global Monitor (2018)*.

1.2. Tutkimusaineisto ja raportointitapa

Vuoden 2019 barometriaineisto kattaa yhteensä 2209 henkilön kannanotot. Aiemmasta poiketen data rakentuu kahdesta osa-aineistosta. Perusaineistona on aiempaan tapaan kirjallisena kyselynä postitse kerätty aineisto (N=1063). Kyselyn kohdejoukkona oli koko maan (pl. Ahvenanmaa) 18 – 70 -vuotias väestö. Kohdehenkilöt poimittiin satunnaisesti väestötietojärjestelmästä Väestörekisterikeskuksen (VRK) luvalla. Tiedonkeruu tapahtui 03.06. – 26.08.2019 välisenä aikana. Aiempien barometrien tapaan kyselyn toteutti Yhdyskuntatutkimus Oy.

Tutkimusaineiston toisen osan muodostaa Kantar TNS Oy:n Gallup Kanava -paneelilla keräämä verkkokysely. Sen datamatriisi sisältää 1146 vastaajaa. Keruu tapahtui aikavälillä 05.04 – 11.04. 2019. Koska paneeliaineiston ikälimiitti on laajempi (mukana on pieni määrä alle 18-vuotiaita ja yli 70-vuotiaita), yhdistetyn aineiston analyysit on rajattu vain ”barometri-ikäiseen” vastaajajoukkoon. Sen koko pääosassa raportin tarkasteluja on 2125 henkilöä. Kantar-aineiston osuus tästä on lähes tarkasti puolet, 1062 henkilöä.

Koontiaineisto on rakennettu teknisesti siten että Kantarin toimittamat painokertoimet vaikuttavat vain kyseiseen aineistonosaan. Postikyselyaineistoa ei aiemman käytännön mukaan ole painotettu lainkaan. Koska Kantar-aineisto kerättiin ennen tutkimusvuoden lopullisen kysymyksenasettelun valmistumista, sen tiedot hankittiin vuoden 2016 kysymyksillä. Tästä seuraa, että muutamasta kysymyksestä (uudet kysymykset, joita ovat lomakkeen lopun ns. vaihtuva kysymysosio ja kuusi väittämämutoista mittaria) on käytettävissä ainoastaan postikyselyaineistoon perustuvat tulokset. Vastaavasti Kantar-aineistosta saadaan tiedot uusien mittareiden tieltä hyllytettyjen kysymysten (yhdeksän väittämää) aikasarjojen päivitykseen. Raportoitavien kysymysten kokonaisuus on täten hieman tavanomaista laajempi. Samalla Kantar-aineiston tarjoamat lisätaustamuuttajat (kuten poliittinen kanta, jota ei ole tiedusteltu barometri -sarjassa) monipuolistavat aineiston tarkastelumahdollisuuksia.

Kahden aineistolähteen käytössä oli kyse osin metodisesta kokeesta. Menettelyllä haluttiin selvittää miten jo lähes dominoivaksi yleistynyt, nopeaksi ja kustannustehokkaaksi koettu paneelitekniikka täyttää perinteisten tiedonkeruun menetelmien tehtävän ja miten se mahdollisesti soveltuisi Tiedebarometri-sarjan tulevien osien aineistonkeruumenetodiksi.

Vaihtoehtoisten ratkaisujen etsintään mielipidemittajia ajaa kansalaisten vastausaktiivisuuden jo pitkään jatkunut, kaikkien tiedonkeruun menetelmien osalla ilmenevä aleneminen. Ilmiö on kansainvälinen ja siitä on raportoitu eri maissa (mm. arvoitettu Pew Research Center Yhdysvalloissa). Korkeiden vastausprosenttien saavuttaminen keskimääräisväestöön kohdistetuissa kyselyissä – edes asia-aiheisissa ja/tai akateemisiin referensseihin varustetuissa – ei ole nykyisin mahdollista. Vaikka tämä pätee myös verkkoon, netti toimii ikään kuin eräänlaisena nuottana, joka tuottaa aina jonkin saaliin, vallankin jos parvi on suuri ja vastaamiseen edes jollakin tavoin sitoutunut. Kysymysmerkiksi nettikeruussa jää ennen muuta otanta - halukkaista harkinnanvaraisesti muodostettu vastaajapaneeli ei ole sama asia kuin satunnaisotos koko henkikirjoitetusta väestöstä. Verkko-osallistuminen edellyttää myös tietoteknistä käyttöliittymää sekä kykyä ja halua sen käyttöön.

Osa-aineistojen tulosten kuten väestörakennetietojenkin vertailu kertoi siinä määrin pitkälle menevästä yhdenmukaisuudesta, että aineistot voitiin luontevasti yhdistää yhdeksi datamatriisiksi. Selkeän ristiriitaisia signaaleja ei saatu yhdestäkään mittarista. Myöskään yleisempänä ilmenevää asennoitumisen tasoeroa (tieteen kuva piirtyy toisen aineiston valossa paremmaksi, tms.), ei liioin voida havaita.

Koska minkään kahden mittauksen – edes samalla metodilla samaan aikaan saman tekijän toimesta suoritettujen – tulokset eivät kuitenkaan koskaan ole eksaktisti samoja, mainittu yhdenmukaisuus tulee ymmärtää suhteelliseksi. Tutkimuksen osin aiemmasta poikkeava tekninen toteutus on täten paikallaan ottaa huomioon raportissa kuvattujen suhtautumismuutosten arvioinnissa. Varauma koskee lähinnä joidenkin muutosten suuruutta, ei suoranaisesti niiden suuntaa.

Yhdistetyn aineiston väestörakenne-edustavuutta tarkasteltaessa todetaan sen olevan sisäiseltä rakenteeltaan edustava. Keskeisten demografisten, sosiaalisten ja alueellisten tekijöiden osalta se edustaa keskimääräisväestöä hyvin. Kantarin kertoimet korjaavat kevyesti kyseisen aineiston osan sukupuoli- ja ikärakennetta. Postikyselyosassa nämä ovat kohtuullisen hyvin kohdallaan, sen sijaan koulutustasossa havaitaan siinä vähäistä vinoutumaa korkean koulutuksen suuntaan (akateemisilla noin 3–4 prosenttiyksikön yliedustus). Yhdistetyssä aineistossa piirre käytännössä katoaa.

Vastaajajoukon suuruuden perusteella laskettu tulosten luottamusväli eli ns. virhemarginaali on koko aineiston tasolla jakauman muodosta (saadun prosenttiluvun suuruudesta) riippuen noin 2 prosenttiyksikköä kumpaankin suuntaan. Osaryhmittäisissä tuloksissa marginaali on suurempi, ryhmäkoosta riippuen (esimerkiksi noin sadan hengen ryhmässä luottamusväli on 3–10 prosenttiyksikköä; sääntö pätee luonnollisesti kaikkiin surveyaineistoihin).

Raportissa verbalisoidaan ja visualisoidaan tutkimuksen päätuloksia. Graafisten kuvien osuus on suuri, koska tutkittavat asiat ovat konkreettisia ja kuvat pitkälti itselitteisiä. Kaikkea lukujen taakse kätkeytyvää ei pyritä kirjoittamaan auki, koska se tekisi esityksestä luotaantyöntävän laajan. Raportin lopussa esitetään keskeisten taustamuuttujien suorat jakaumat, joista käy ilmi aineiston analyysissä käytettyjen vastaajaryhmien koot (liite 2.).

Tutkimuksen, kuten sarjat kaikki aiemmatkin osat, on toteuttanut Tieteen tiedotus ry:n toimeksiannosta Yhdyskuntatutkimus Oy. Vastaavana tutkijana ja raportin laatijana on toiminut Pentti Kiljunen. Kuten aiemmat, myös tämänkertainen tutkimusaineisto luovutetaan Yhteiskuntatieteelliseen tietoaarkistoon (FSD, Tampereen yliopisto). Tietoaarkisto luovuttaa aineistoja edelleen tieteelliseen tutkimus- ja opetuskäyttöön. Arkiston käyttötilastojen mukaan tutkimussarjan aiempiin datoihin on kohdistunut merkittävää ulkopuolista kiinnostusta (tähän mennessä 58 käyttöluupahakemusta joitten pohjalta yksittäisten barometriaineistojen luovutuksia jatkokäyttöön on ollut yhteensä 85; käyttäjien edustamat yliopistot ovat ulottuneet Oulusta Oxfordiin ja Omahasta [Nebraskan yliopisto] Princetoniin).

2. TIEDETTÄ KOSKEVA KIINNOSTUS JA INFORMAATIO

Sisällöllisesti moniaineksinen tutkimusaineisto raportoidaan kahteen pääluokkaan jäsenetynä. Ensin tarkastellaan informaatiokysymyksiä, so. kansalaisten suhdetta tiedettä koskevaan tietoon. Tarkasteltavina näkökohtina ovat kiinnostus tiedeasioita kohtaan määrällisesti ja laadullisesti arvioituna sekä tiedetiedon lähteet. Myös tiedetietämyksen alueella tehdään pienimuotoisia punnituksia. Raportin jälkiosa koostuu mielipide-, asenne- ja arvostusluonteisista tiedekannanotoista.

2.1. Tiedeasioiden seuraaminen

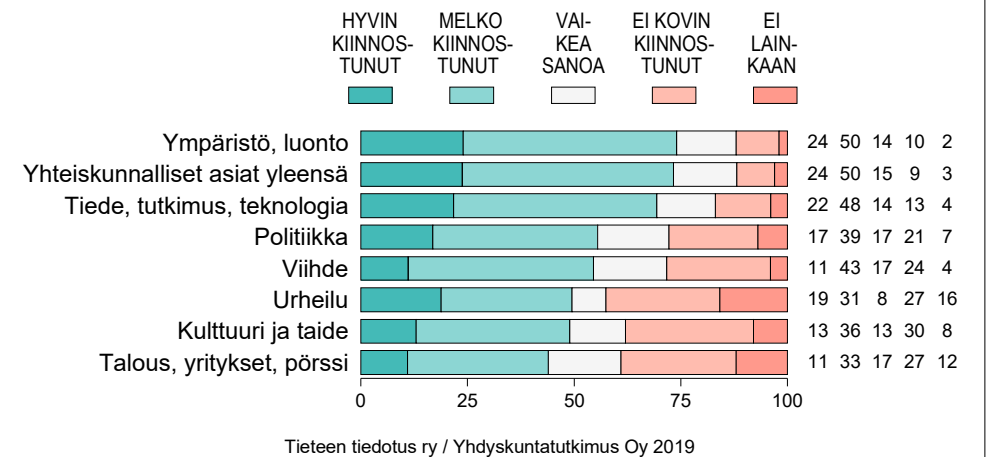
2.1.1. Tiede vs. muut aihepiirit

Suomalaisten tiedesuhdetta lähdettiin luotaamaan kartoittamalla heidän kiinnostustaan tiedeasioita kohtaan. Vastaajien tuli kertoa kuinka kiinnostuneita he ovat/aktiivisesti he seuraavat tiedotusvälineistä erilaisia aihepiirejä koskevia uutisia, ohjelmia ja kirjoituksia.

Kiinnostavimman asemaan kohoaa tasavahvasti kaksi aihepiiriä. Toinen on ympäristö ja luonto, joita koskevia asioita seuraa kolme neljästä (74 % ilmoittaa olevansa hyvin tai melko kiinnostunut). Käytännössä samaan yltävät yhteiskunnalliset asiat yleensä (74 %). Samalla todetaan, että yhteiskunnalliset asiat ovat selvästi kiinnostavampia kuin niiden hoito: politiikan kokee kiinnostavaksi huomattavasti harvempi (56 %). Poliitikankin alapuolelle painuu talous ja siihen liittyvät teemat (44 %). Myös kulttuuria ja taidetta (49 %) koskevat arviot polarisoituvat paljon. Urheilulla kuten viihteelläkin on kiinnostuneen enemmistön ohella omat opponijansa. Kaiken kaikkiaan ”vakavat” ja ”keveät” kiinnostuksen kohteet sekoittuvat vertailussa vahvasti (kuvio 1.).

Tiedebarometri 2019

Kuvio 1. KUINKA KIINNOSTUNUT ON/AKTIIVISESTI SEURAA ERI AIHEPIIREJÄ KOSKEVIA UUTISIA, OHJELMIA JA KIRJOITUKSIA (%).

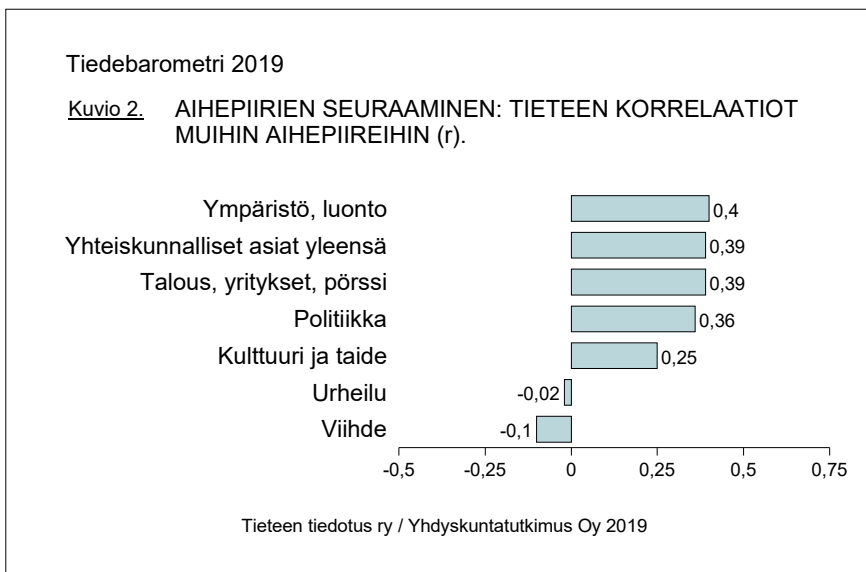


Tieteen osalta tulos muodostuu miltei mairittelevaksi, ainakin äkkikatsomalta. Seitsemän kymmenestä (70 %) ilmoittaa seuraavansa kiinnostuksella tiedettä, tutkimusta ja teknologiaa koskevia asioita. Jos kohta luku saattaa sisältää tiettyä sosiaalisen suotavuuden (tieteestä "kuuluu" olla kiinnostunut) siivytystä, tulkinnassa tulee myös huomata vertailtavien aihepiirien tietty sisäkkäisyys. Tiede on ilmiönä loogisesti laeva samalla tavoin kuin historia (vaikka kaikki ei ole historiaa, kaikella on historiansa) ja katkaa periaatteessa kaikki elämänkentät¹. Tiede on kaikkialla, jokaisen jokapäiväisessä arjessa joko avoimesti esillä tai välillisesti sen toimintoihin piiloutuneena.

Edelleen voidaan ajatella että arviointikohteiden luonteessa on jotain sellaisia lähtökohtaisia eroja, jotka tulee ottaa huomioon tulosten tulkinnassa. Aihepiirien seuraamisen edellyttämä aktiivisuus on yhtäältä hyvinkin erilaista. Urheilutuloksia ja populaarimusiikkia (sekä näihin liittyvää julkisvyörytystä) nykymedia syyttää ihmisten päälle siinä määrin, että niitä tulee seuranneeksi tahtomattaankin - pakopaikkoja ei ole. Seuraaminen on näiden osalta ennemminkin eräänlaista alttiina olemista kuin aktiivista ja omaehtoista, valintoihin perustuvaa toimimista. Jo tarjonnan volyymit ovat aihepiirien osalla tyystin erilaisia.

Jokin merkitys saattaa olla myös määrään "teknologia" sisältymisellä arvioinnin kohteeseen. Jotkut henkilöt saattavat katsoa tämän viittaavan kaikkiin teknisiin laitteisiin - mukaan lukien sellaiset, joihin he henkilökohtaisesti ovat viehtyneet. Jo yksin älypuhelin ja muun mobiiliteknologian massakäyttö voi olla omiaan sävyttämään arviointeja. Joka tapauksessa kaikista mainituista efekteistä siivilöitynäkin tiedettä koskevan kiinnostuksen tasoa voidaan pitää merkittävän korkeana.

Todettakoon samalla, ettei kysymyssarjan tuottama tulos ole kansainvälisesti mitenkään erityislaatuinen. Samankaltaisiin aihepiirien kiinnostavuusjärjestyksiin - ja tieteen menestymiseen ko. mittelöissä - on päädytty myös muissa maissa.



¹ Vaikka ihminen olisi huomattavasti kiinnostuneempi urheilusta kuin tieteestä, hän saattaa olla kiinnostunut tieteen urheilua koskevista sovelluksista kuten urheilulääketieteestä doping-asioiden yhteydessä, samoin taide-elämyksiä janoava kulttuurintutkimuksesta, puolueen järjestöaktiivi politiikantutkimuksesta jne. Rajanveto on varmasti monissa tapauksissa vaikeaa.

Kiinnostuksen kohteiden keskinäisiä riippuvuuksia tarkastelemalla voidaan havainnoida sitä, millä tavoin eri aihepiirien seuraaminen kytkeytyy yhteen. Tiedekiinnostuksella on positiivinen korrelaatio etenkin luontoa ($r=0.40$), yhteiskuntaa (0.39) ja taloutta (0.39) koskevien asioiden seuraamiseen. Myös kiinnostus politiikkaa ja kulttuuria kohtaan kasvaa näkyvästi tiedekiinnostuksen myötä (kuvio 2.).

Luonnon kuten muidenkin kiinnostuksen kohteiden osalta sidos viittaa edellä mainittuun aihepiirien sisäkkäisyyteen. Vaikka luonto voi merkitä joillekin vain esteettistä tai henkisen virkistymisen tarpeisiin liittyvää kokemusta, perimmäisenä aspektina on luontoa koskeva faktatieto, mikä taas on tieteen tuottamaa.

Käänteinen, hylkivä suhde tieteellä sen sijaan on vihteeseen (-0.10). Nollakorrelaatio urheiluun (-0.02) kertoo ettei aktiviteeteillä ole suoraviivaista yhteyttä. Riippuvuuksien voi ajatella vastaavan totunnaisia käsityksiä. Se, että aihepiirien väliset korrelaatiot (myös muutoin kuin suhteessa tieteeseen) ovat pääosin positiivisia, kertoo kiinnostuksen kumulatiivisesta luonteesta; kun on aktiivisesti kiinnostunut jostakin aihepiiristä, niin on yleensä kiinnostunut myös muista.

2.1.2. Muutokset kiinnostuksessa

Verrattaessa nyt saatuja tuloksia kolme vuotta aiemmin saatuihin, havaitaan muutokset kokonaisuutena vähäisiksi. Myös koko seuranta-aikaa leimaa pitkälle menevä pysyvyys.

Huomionarvoista, joskin osin vain oireellista muuttumista havaitaan neljän tekijän osalla. Numeerisesti suurin yksittäinen muutos koskee ympäristöä ja luontoa, jonka kiinnostavuus koetaan nyt hieman aiempaa vähäisemmäksi (kiinnostuneiden osuus on laskenut 7 prosenttiyksikköä vuodesta 2016; kuvio 3.). Joskin alenemaa voi pitää odottamattomana kasvaneen ilmastoahdistuksen oloissa, syytä siihen voi etsiä samasta asiasta - kiinnostus kuulla tai lukea asiasta enemmän voi ymmärrettävästi myös heiketä. Poliitiikan osalla nyt nähtävää nypähdystä (+5) merkittävämpää on aikasarjan hahmottuminen asteittain nousevaksi. Ilmiöstä on saatu viitteitä myös politiikantutkimuksessa. Jotain yhteyttä politiikan koholla oloon saattaa olla siltäkin, että uusimmat arviot on annettu poikkeuksellisen politiikkapitoisen vaalikevään jälkilämmössä.

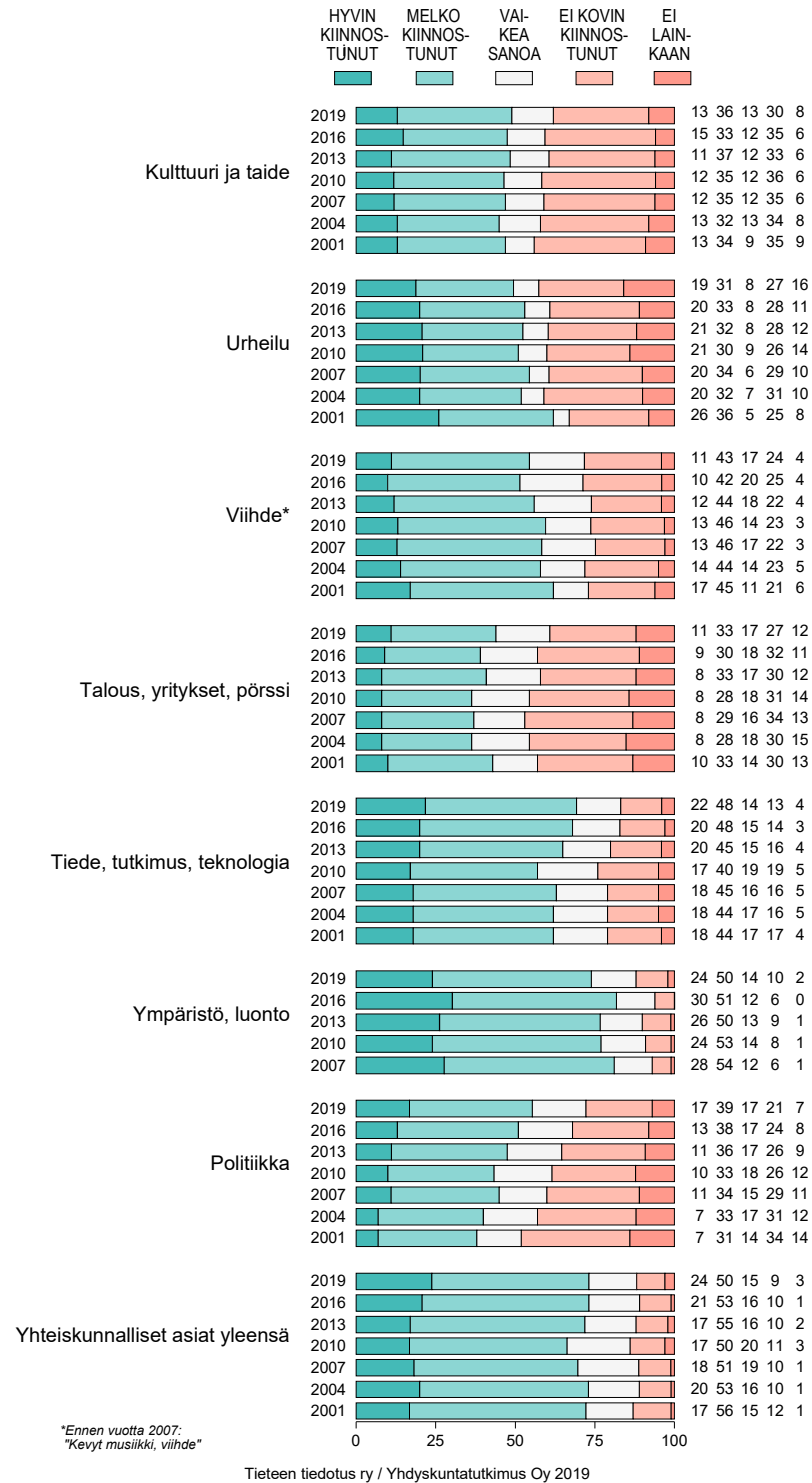
Tieteen kiinnostavuuden oireellinen kasvu (+2), vallankin jos se yhdistetään edellisellä mittausvälillä rekisteröityyn nousuun (+3), sopii huonosti julkisuudessa esitettyihin huoliin ja käsityksiin, joiden mukaan kansa on alkanut enenevästi viitata kintaalla tiedetiedolle. Tulkinnassa on tosin huomattava että kaikki kiinnostus ei välttämättä ole positiivista; myös tieteen erilaiset haastajat ja kiistäjät voivat periaatteessa olla aktiivisempia tieteen seuraajia sen virheitä ja vääryyksiä jäljittäessään. Tähän saadaan valaisua myöhemmin raportissa arvostus- ja luottamusindikaattoreiden tarkastelussa.

Kokonaisuutena tiedekiinnostuksen kuvaaja näyttyy melko yksi-ilmeisenä. Näkyvin poikkeama paikantuu vuoden 2010 kuoppakohtaan (-6% -yksikköä). Vaikutelmaa vahvistaa ajankohtaa edeltävien mittausten järkähtämätön stabiilisuus. Syytä alenemaan etsittiin mm. yhteiskunnan yleisestä ilmapiiristä, jota varjosti tuolloin taloussuhdanteiden äkillinen huonontuminen ja sitä seurannut tietynlainen pettymys ja alakulo (sarjan edellinen, vuoden 2007 tutkimus oli toteutettu vielä "lihaviin" vuosien aikana ennen finanssikriisiä). Luvut palautuivat kuitenkin pian aiemmalle tasolle ja jopa täpärästi sen ohikin siten, että kolme viimeisintä mittausta ilmaisevat - vaikka millimetriporauksiin menemistä tulee välttää - koko seuranta-ajan korkeinta kiinnostustasoa.

Menettäjiin kiinnostavuusvertailussa voidaan ympäristön ohella lukea lähinnä vain urheilu (-3) ja sekini täpärästi. Kulttuurin, viihteen ja yhteiskunnallisten asioiden osalla eroissa aiempaan on kyse lähinnä taustakohinasta (kuten prosenttilukujen pyöristymistä ja vailla kantaa olevien osuuden vaihtelusta).

Tiedebarometri 2019

Kuvio 3. KUINKA KIINNOSTUNUT ON/AKTIIVISESTI SEURAA ERI AIHEPIIREJÄ KOSKEVIA UUTISIA, OHJELMIA JA KIRJOITUKSIA (%).



2.1.3. Väestöryhmittäiset kiinnostuserot

Kiinnostuksen kohdentumista lähemmin eriteltäessä havaitaan osin huomattaviakin väestön sisäisiä eroja. Aihepiirien seuraaminen on selkeän sukupuolisidonnaista. Kulttuuri, ympäristö ja viihde ovat leimallisesti naisten preferoimia aihepiirejä. Urheilua ja taloutta ja jossain määrin myös politiikkaa puolestaan dominoi maskuliininen mielenkiinto. Yhteiskunnalliset asiat kiinnostavat miehiä ja naisia jokseenkin samassa määrin.

Tieteeseen (tiede, tutkimus ja teknologia) kohdistuva kiinnostus on suurempaa miesten kuin naisten keskuudessa. Iän yhteys näyttäytyy osin käyräviivaisena siten, että korkeimmat kiinnostusluvut paikantuvat nuorimpien ja vanhimpien väliin jääviin ikäryhmiin. Vaikka myös nuorimpien (18-25 -vuotiaat) kiinnostus on sinänsä laajaa, ryhmä ei ole ollut yksiselitteisesti kiinnostunein yhdessäkään tutkimuksessa. Keskimäärin korkeimmat kiinnostusluvut on saatu nuorehkojen (26-35 -vuotiaiden) ryhmästä.

Koulutustason yhteys on - kuten sopii odottaa - suoraviivaisen selvä ja se todentuu niin peruskoulutuksen kuin ammatillisenkin koulutuksen kohdalla. Korkein kiinnostusluku saadaan akateemisesti koulutetuilta, joista useampi kuin neljä viidestä (86 %) ilmoittaa seuraavansa tiedeasioita. Koulutusaloittain korkeinta kiinnostus on - aiempaan tapaan - teknis-luonnontieteellisen sekä humanistisen koulutuksen saaneilla (kuvio 4.).

Ammatti- ja sosiaaliryhmistä kiinnostuneimpia tiedeasioista ovat johtavat/ylemmät toimihenkilöt. Tulos selittyy pitkälti koulutustason kautta. Asuinkonteksti heijastuu niin ikään arviointeihin. Pienten kuntien asukkaat ovat jonkin verran passiivisempia kuin suurten kaupunkien asukkaat. Myös tässä koulutustaso luonnollisesti toimii väliin tulevana muuttujana.

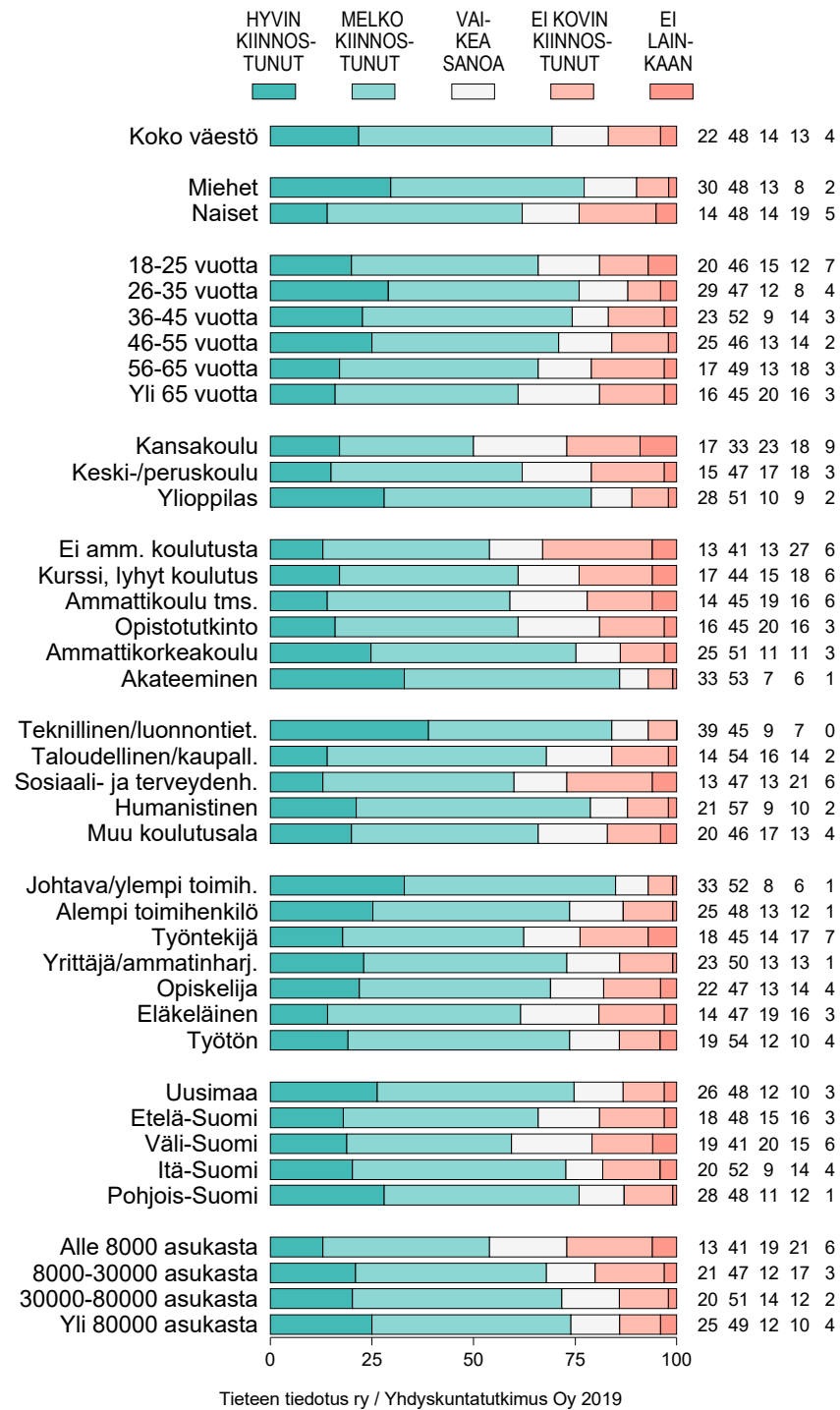
Mikäli tarkastelua laajennetaan poliittis-yhteiskunnallista orientaatiota kuvaaviin taustatekijöihin¹, todetaan poliittisen kannan (äänestysaikomus eduskuntavaaleissa) erotteluvan tiedekiinnostusta jonkin verran (kuvio 4b.). Kiinnostuneimmiksi osoittautuvat vihreiden kannattajat. Myös vasemmistoliiton kannattajat erottuvat havaittavasti muista. Tiedetiedon vieroksujaksi ei tunnustaudu mikään ryhmä - eivät edes perussuomalaiset, joille kyseistä kaapua julkisuudessa usein sovitellaan (joitakin muita aihealueita kuten taidetta ja kulttuuria koskevassa kiinnostuksessa ryhmä kuitenkin lunastaa julkisuuskuvasa jotakuinkin yksiselitteisesti; ei kuviossa).

Kun taustatekijöiden yhteyksiä tiedekiinnostukseen eritellään spesifimmin edelleen, havaitaan itsepintaisia invariansseja. Yksi tällainen nousee esille koulutustason ja sukupuolen yhteyttä samanaikaisesti tarkasteltaessa. Sukupuolen mukainen ero säilyy systemaattisena vaikka koulutustaso vakioidaan. Vaikka kiinnostus tiedeasioihin kasvaa lineaarisesti koulutuksen kohotessa kummassakin ryhmässä, miehet ovat kaikilla tasoilla jonkin verran naisia kiinnostuneempia (kuvio 5.).

¹Ensi kertaa Tiedebarometriin historiassa, kyseiset tiedot perustuvat Kantar TNS'n keräämään aineistoon (aineiston rakenteesta, ks. luku 1.2.). Yksinomaan Kantar-aineistoon perustuvien diagrammien oikeassa alakulmassa on merkintä "K". Vastaavasti vain postikyselyaineistoon perustuvissa kuvioissa merkintänä on "P". Tuloksissa, jotka on laskettu yhdistetystä aineistosta - valtaosassa raportin tuloskokonaisuutta - ei ole mitään merkintää. Poliittisen orientaation puuttuminen barometrin taustamuuttujista ei ole kömmähdyks, vaan projektia käynnistettäessä vuonna 2000 tehty, mm. silloisista väestörekisteritietojen käyttöehdoista johtuva linjaus.

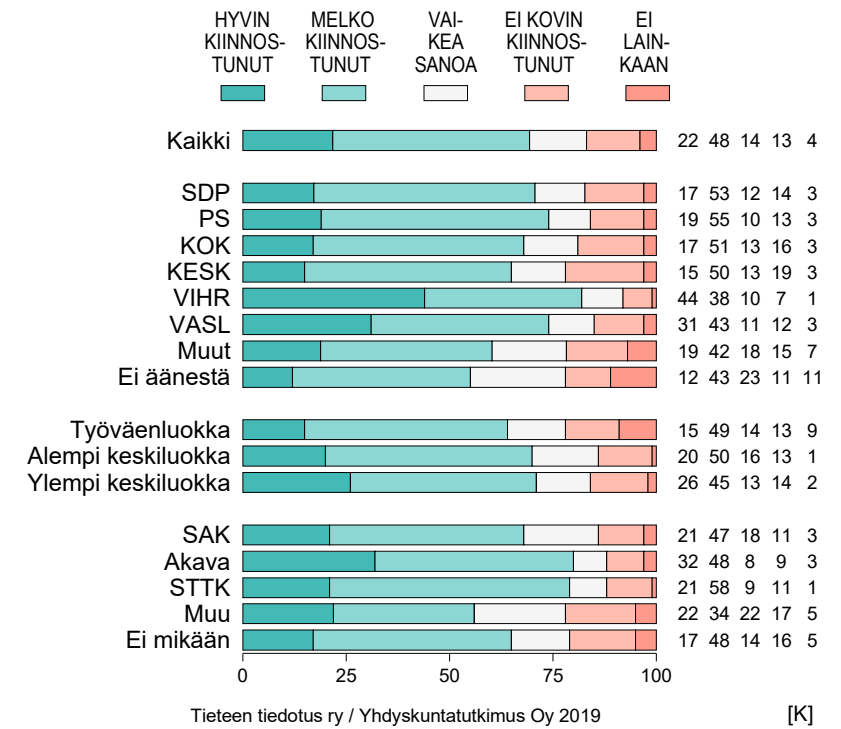
Tiedebarometri 2019

Kuvio 4. KIINNOSTUS ERI AIHEPIIREIHIN: TIEDE, TUTKIMUS, TEKNOLOGIA (%).



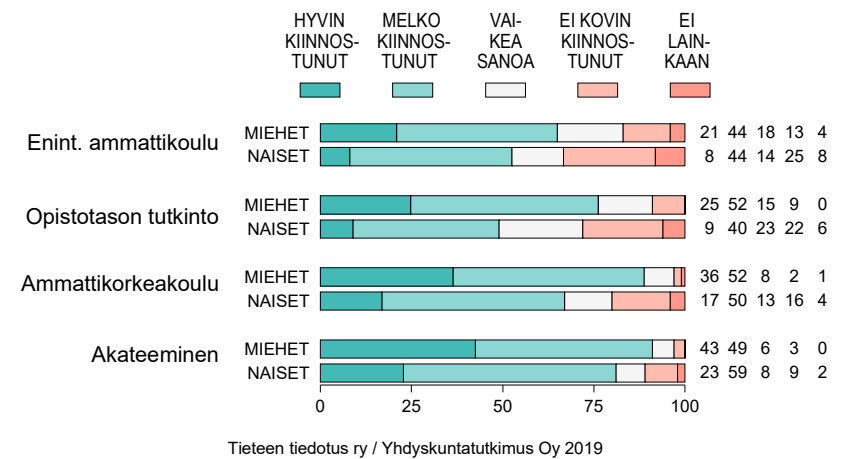
Tiedebarometri 2019

Kuvio 4b. KIINNOSTUS ERI AIHEPIIREIHIN: TIEDE, TUTKIMUS, TEKNOLOGIA (%).



Tiedebarometri 2019

Kuvio 5. KIINNOSTUS ERI AIHEPIIREIHIN: TIEDE, TUTKIMUS JA TEKNOLOGIA, MIESTEN JA NAISTEN ARVIOT KOULUTUSTASON MUKAAN (%).



2.2. Tiedekiinnostuksen kohdentuminen

2.2.1. Tieteenalojen vertailu

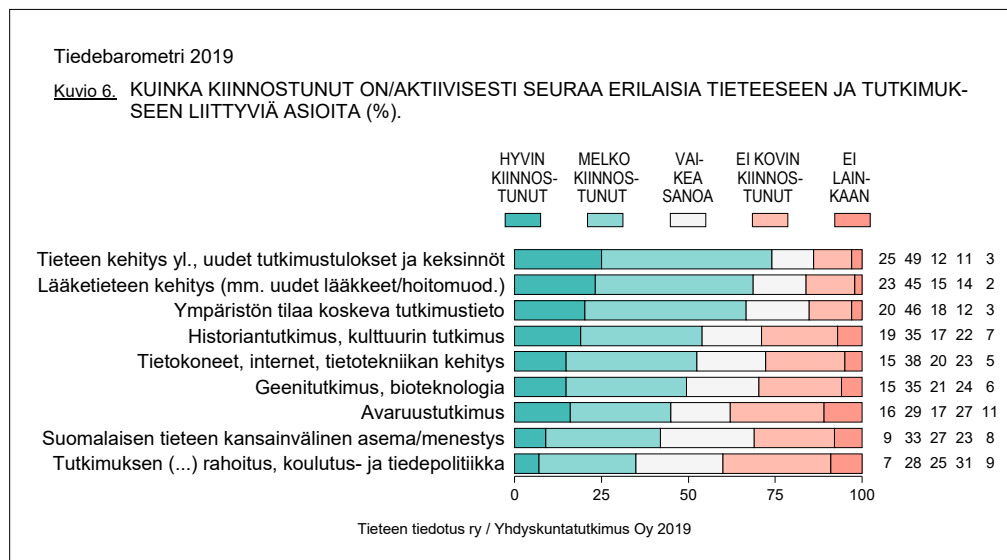
Tiedekiinnostusta mitattiin myös laadullisesta näkökulmasta. Kohdehenkilöiltä kysyttiin, kuinka aktiivisesti he seuraavat/kiinnostuneita he ovat erityyppisistä tieteeseen ja tutkimukseen liittyvistä asioista. Nimettyjen tieteenalojen - kuusi esimerkinomaista tutkimusaluetta - ohella arvioitavana oli luonteeltaan yleisempiä tieteen seuraamista indikoivia asioita.

Tulosprofiili kertoo kolmen alan erottuvan selvästi muista. Kiinnostavimmaksi koetaan lääketiede. Kaksi kolmesta (68 %) ilmoittaa seuraavansa sitä mm. uusien lääkkeiden ja hoitomuotojen kehityksen osalta. Tulos on sikäli luonnollinen, että ala on varmastikin lähimpänä kansalaisten omakohtaista elämää. Lääketieteen saavutukset koskevat kaikkia, joskus jopa kirjaimellisen elintärkeällä tavalla (kuvio 6.).

Lähes yhtä seuratuksi kohoaa ympäristön tilaa koskeva tutkimustieto (66 %). Myös tämän tuloksen takana voi nähdä primäärejä huolenaiheita. Sihti vain on pitempi ja ongelma kollektiivisempi: pitkällä tähtäyksellä ympäristön säilyminen on sivilisaatiomme elinehto. Ympäristön ja lääketieteen edelle vertailussa kohoaa tieteen kehitykseen, uusiin tutkimustuloksiin ja keksintöihin yleisesti kohdistuva kiinnostus. Tällaista yleiskiinnostusta kaikkea uutta tietoutta kohtaan ilmoittaa omaavansa suomalaisten suuri enemmistö (74 %).

Astetta vähäisempää, joskin huomionarvoista kiinnostusta kohdistuu historian- ja kulttuurintutkimukseen (54 %), tietotekniikkaan (tietokoneet, internet, tietotekniikan kehitys, 53 %) sekä geenitutkimukseen ja bioteknologiaan (50 %). Vähiten kiinnostavaksi alaksi (tiedustelluista tieteenaloista) koetaan avaruustutkimus (45 %).

Kaikkein etäisimmiksi osoittautuvat kuitenkin tiedepolitiikkaa (tutkimuksen ja koulutuksen rahoitus, koulutus- ja tiedepolitiikka) koskevat asiat (35 %). Vaikka kysymys on tiedeyhteisön näkökulmasta ensiarvoisen tärkeä ja viime vuosina erityisen aktualinen asia, on se ymmärrettävästi ns. suurelle yleisölle abstrakti arviointikohde. Suomalaisen tieteen kansainvälinen menestys saa astetta enemmän huomiota: globaali osaamiskisa kiinnostaa runsasta kahta viidesosaa (42 %).



Tieteenalojen kiinnostavuuden keskinäisiä yhteyksiä tarkasteltaessa löydetään yksinomaan positiivisia riippuvuuksia. Kuten edellä, tämä kertoo tiedekiinnostuksen kasautuvasta luonteesta tai g-faktorista. Kiinnostus yhtä alaa kohtaan ei vähennä kiinnostusta toista alaa kohtaan, vaan pikemminkin lisää sitä. Kaikki yhteydet eivät kuitenkaan ole yhtä voimakkaita. Selvimmin yhteenkuuluvia aloja näin arvioiden ovat mm. geenitutkimus ja lääketiede ($r = .60$) sekä ympäristötutkimus ja geenitutkimus (.50). Vaimin yhteys vallitsee avaruustutkimuksen ja lääketieteen välillä (.23). Myös historian-/kulttuurintutkimuksen ja tietotekniikan välinen yhteys jää vaisuksi (.25). Tiedettä koskeva yleiskiinnostus korreloi merkittävästi kaikkiin tieteenaloihin, vahvimmin avaruustutkimukseen (.54) sekä geenitutkimukseen (.54). Voimakkain yksittäinen riippuvuus löydetään tieteen rahoituksen ja kansainvälisen menestyksen väliltä (.63).

2.2.2. Muutokset tieteenalojen kiinnostavuudessa

Suhteutettaessa nyt saadut tulokset kolme vuotta siten saatuihin havaitaan paitsi pysyvyyttä, myös vähäistä muutosvirettä. Tieteenalojen kiinnostavuutta koskevat arviot näyttävät nyt yleisesti ottaen hieman aiempaa positiivisempina.

Kiinnostavuudessa viime mittauksesta tapahtuneen kokonaismuutoksen määrittely tieteenalakohtaisia nousuja ja laskuja summeeraamalla ei tuota kovin selvää tulosta. Koska kuitenkin ensin mainittuja voidaan identifioida lukumääräisesti enemmän ja ne ovat myös suurempia, johtopäätökseksi jää tiedekiinnostuksen vähäinen kasvu. Tulkinta saa tukea edellisen luvun tuloksista, jotka ilmaisivat tiedekiinnostuksen oireellista nousua yleisellä tasolla.

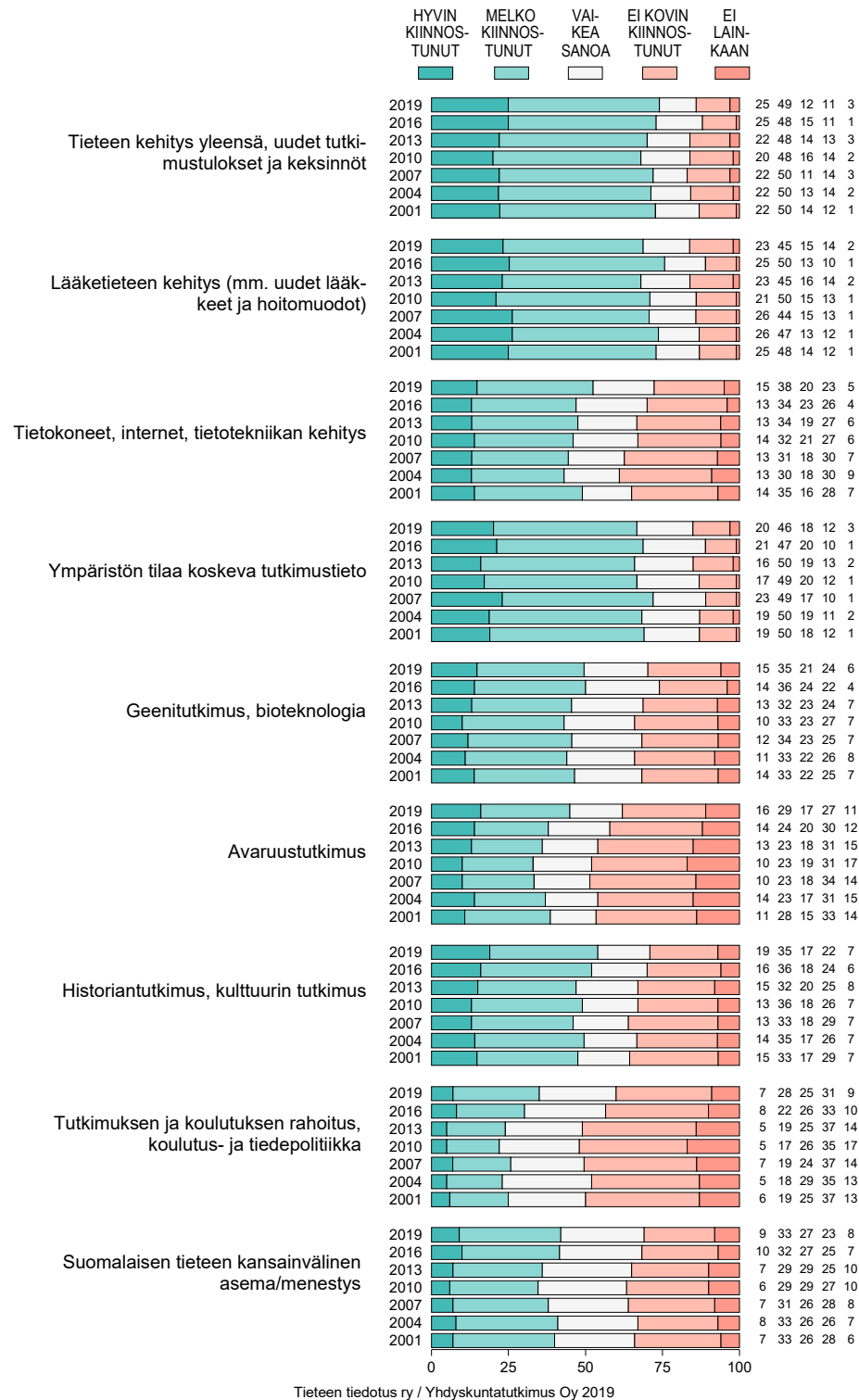
Suurin yksittäinen nousu paikantuu avaruustutkimukseen, josta kiinnostuneiden osuus on kasvanut 7 prosenttiyksikköä. Tuloksen myötä tieteenalan trendi todetaan asteittain nousevaksi ja uusimman tuloksen edustavan jo seuranta-ajan korkeinta arvoa (kuvio 7.). Syitä kehitykseen voinee etsiä mm. maamme osallistumisesta kansainvälisiin avaruustutkimushankkeisiin ja myös joidenkin 'avaruusalaan' edustavien henkilöiden näkyvyydestä julkisuudessa.

Lähes saman verran on kasvanut tietotekniikan kiinnostavuus (+6). Merkittävä nousu havaitaan myös tieteen rahoituksen/tiedepolitiikan osalla (+5). Edellisellä mittauskerralla rekisteröity vastaava kasvu (+6) huomioon ottaen viime vuosina tapahtunut kiinnostuksen kokonaismuutos piirtyy mittavaksi. Liikettä lukuihin lienee ainakin yhtäältä luonut koulutusleikkauksista käyty keskustelu, joka on johtanut kasvaneeseen ymmärrykseen siitä että myös tieteesessä panos ja tuotos ovat kytköksissä toisiinsa.

Suurin yksittäinen ja asiallisesti ainoa merkittävä alenema paikantuu lääketieteesseen, josta kiinnostuneiden osuus on pudonnut 7 prosenttiyksikköä. Yhtäältä tuloksesa on kyse vain palautumisesta aiempiin asemiin - viime mittauksessa lääketieteen kiinnostavuuden todettiin kasvaneen saman verran (+7). Sahausten syiden selittäminen, mikäli kyse ei ole satunnaisvaihtelusta, saattaa olla hankalaa. Arvioinnissa tulee kuitenkin huomioida tulosten vaihteluvälin pienuus: kyseisten seitsemän prosenttiyksikön myötä lääketiede - edelleenkin kiinnostavin tieteenala - on käynyt sekä seuranta-ajan alimmassa että ylimmässä arvossaan.

Muita aloja koskevat arviot ovat säilyneet suhteellisen stabiileina. Tiedettä kohtaan tunnetussa "yleiskiinnostuksessa" (kehitys yleensä, uudet keksinnöt jne.) ja tieteen kansainvälisen aseman kiinnostavuudessa ei ole tapahtunut lainkaan muutosta. Historian/kulttuurin kiinnostavuudessa havaitaan oireellista kasvua, ympäristötieteen osalla vastaavasti oireellista vaimenemista.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 7. KUINKA KIINNOSTUNUT ON/AKTIIVISESTI SEURAA ERILAISIA TIETEeseen JA TUTKIMUKSEEN LIITTYVIÄ ASIOITA (%).

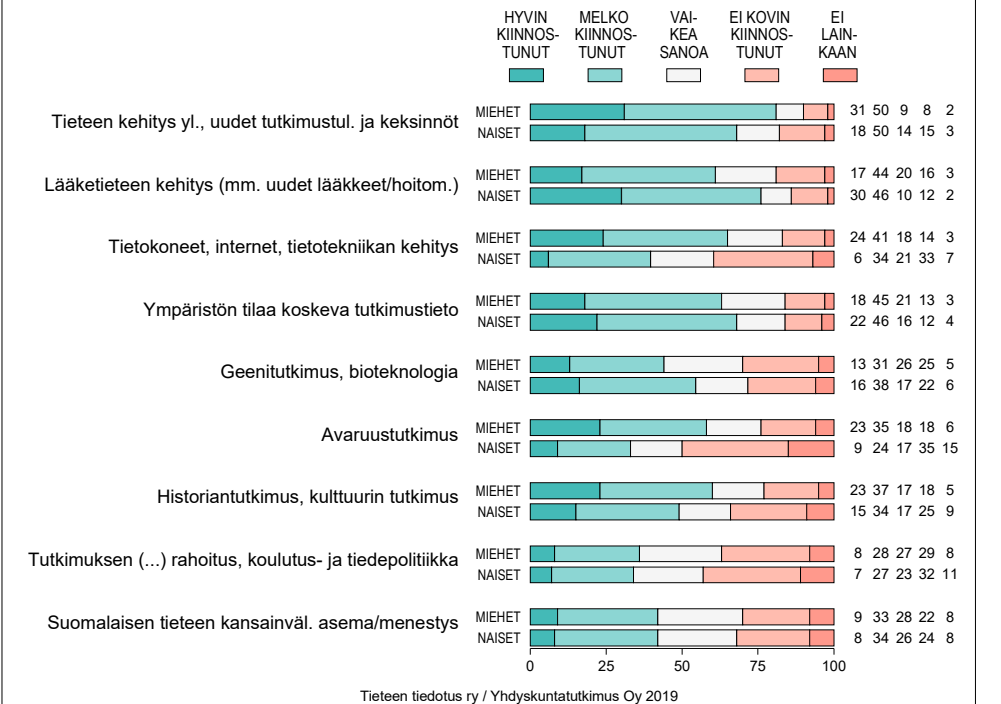
Koko kahdeksantoista vuoden seuranta-aikaa yleispiirteisesti tarkasteltaessa todetaan, ettei selkeää trendinomaista nousevaa tai laskevaa kehitystä esiinny suoranaisesti minkään tieteenalan osalla. Useampikin aikanaan kirjattu "lupaava alku" - merkit johdonmukaisesti etenevästä kiinnostavuuden noususta tai laskusta - on sittemmin osoittautunut vääräksi hälytykseksi. Aikasarjat hahmottuvat pikemminkin kehityskaariksi, jotka jokin "palautusautomaatti" kampeaa aina takaisin kohti alkuperäistä olomuotoaan.

2.2.3. Väestöryhmittäiset erot

Edellä kuvatut koko väestön keskimääräistä suhtautumista koskevat tulokset kätkevät sisäänsä huomionarvoista väestöryhmittäistä vaihtelua. Jo sukupuoli separoi lukuja selvästi. Lääketiede ja geenitutkimus kiinnostavat naisia merkittävästi enemmän kuin miehiä. Miehet puolestaan ovat näkyvästi naisia kiinnostuneempia tietotekniikasta sekä avaruustutkimuksesta. Myös tiedettä koskeva "neofilia", kiinnostus kaikenlaisia uusia keksintöjä ja tutkimustuloksia kohtaan, on tunnusomaisempaa miehille kuin naisille (kuvio 8.).

Tieteenaloittainen tarkastelu kertoo että lääketieteen kehitystä seuraavat laajasti kaikki väestönsosat. Toisin kuin useat muut alat, se vetoaa myös väestöryhmiin, jotka eivät muutoin - koulutuksellisten resurssiensa, sosiaalisen asemansa tms. takia - ole erityisen tiedeorientoituneita. Iän kohotessa kiinnostuneisuus jopa kasvaa - mille voidaan löytää sinänsä inhimillinen selitys. Suurinta kiinnostusta lääketieteen uusimpaan tutkimustietoon osoittavat sote-alan koulutuksen saaneet (89 %).

Tiedebarometri 2019

Kuvio 8. TIEDETTÄ JA TUTKIMUSTA KOSKEVIEN ASIOIDEN SEURAAMINEN SUKUPUOLEN MUKAAN (%).

Kiinnostus ympäristön tilaa koskevaan tutkimustietoon osoittautuu paitsi laajaksi, myös verraten tasaiseksi läpi koko väestön. Yksituumaisuus on huomionarvoista sikäli että vielä vuosituhannen vaihteessa ympäristöongelmia vähättelevät, avoimen skeptiset asenteet olivat ominaisia joillekin väestöryhmille. Ympäristöhuolta ei pidetä enää luontoväen perusteettomana pelotteluna. Sille on syntynyt mm. ilmasto-ongelmasta rationaalista, laajoja kansalaisryhmiä yhdistävää pohjaa.

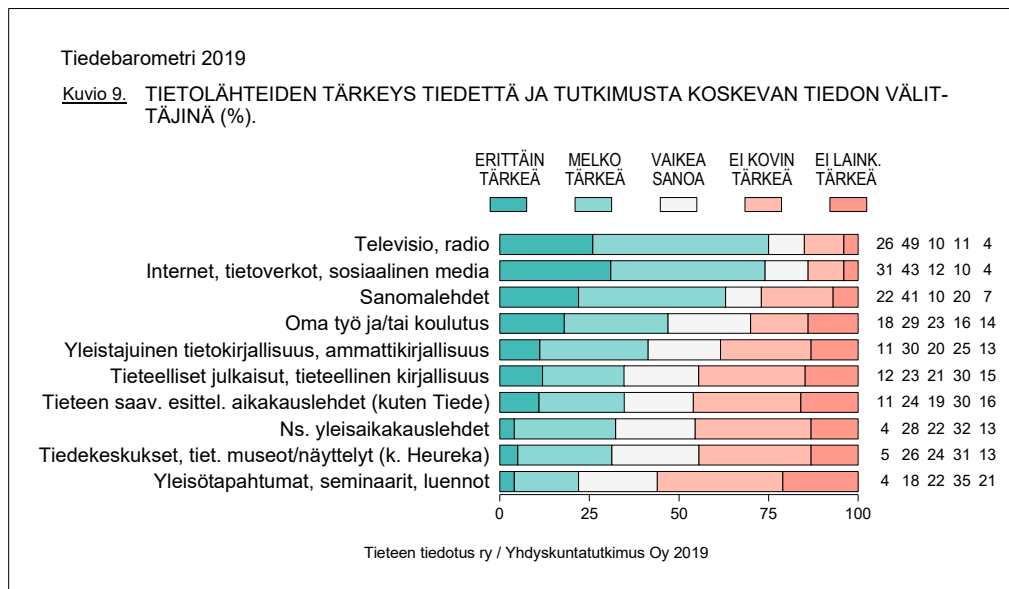
Tietotekniikkaan liittyvä tutkimus jakaa kansalaisia enemmän. Kiinnostus siitä kohtaan kasvaa koulutustason kohotessa ja vähenee iän kohotessa. Laajinta kiinnostusta osoittavat teknis-luonnontieteellisen koulutustaustan omaavat sekä miehet. Geenitutkimuksen seuraaminen on yleisintä naisten ja korkeasti koulutettujen keskuudessa. Historian- ja kulttuuritutkimus kiinnostaa eniten humanistisen koulutuksen omaavia. Avaruustutkimus kiehtoo keskimääräistä enemmän miehiä, nuorempia ikäryhmiä sekä teknis-luonnontieteellisen koulutuksen saaneita. Tiedepoliittisia kysymyksiä seuraavat ennen muuta akateemiset (näkyvimmin humanistit) ja tieteestä muutoinkin kiinnostuneimmat.

2.3. Tiedettä koskevan tiedon lähteet

2.3.1. Yleiskuva tietolähteistä

Määrän ja aihealueen ohella tiedetiedolla on monta muutakin koordinaattia: mistä se on peräisin, millaista se on laadultaan, ymmärrettävyydeltään, yksityiskohtaisuudeltaan, uskottavuudeltaan jne. Näitä näkökohtia on tutkimuksessa mahdollista selvittää vain osittain. Kysymyksenasettelu rajattiin koskemaan tiedetiedon lähteitä. Vastaajia pyydettiin arvioimaan, kuinka tärkeitä erilaiset tietolähteet ovat heille tiedettä ja tutkimusta koskevan tiedon välittäjinä.

Massamedian merkitys osoittautuu - sinänsä ymmärrettävästi - hallitsevaksi. Kuten vastaavissa kansalaisten tietojen alkuperän jäljityksissä yleensä, sähköinen media peittoaa printtimedian. Television ja radion (75 % pitää vähintään melko tärkeänä) merkitys tiedetiedon lähteenä koetaan jonkin verran suuremmaksi kuin sanomalehtien (63 %, kuvio 9.).



Perinteisten joukkoviestimien rinnalle kohoaa internet (internet, tietoverkot ja sosiaalinen media, 74 %). Tarkkaan ottaen netin voidaan sanoa kiilaavan vertailun kärkeen, sillä asteikkokeskiarvoilla mitaten netin sijoitus on hiuksenhienosti paras.

Oman työnsä ja/tai koulutuksensa nimeää tietolähteekseen noin joka toinen (47 %). Yleistajuinen tieto- ja ammattikirjallisuuden ilmoittaa lähteekseen kaksi viidestä (41 %). Tieteen saavutuksia esittelevät aikakauslehdet saavat saman aseman kuin tieteelliset julkaisut ja tieteellinen kirjallisuus (molemmat 35 %). Hieman näiden alapuolelta löytyvät ns. yleisaikakauslehdet (32 %) sekä tiedekeskukset ja tieteelliset museot/näyttelyt (31 %). Vähämerkitysimmiksi näin arvioiden jäävät erilaiset yleisötapahtumat, seminaarit ja luennot (22 %).

Tulosta ei luonnollisesti tule tulkita niin, että iltapäivälehdet ovat parempia tiedeinformaation lähteitä kuin tieteelliset kirjastot. Luvut kuvaavat lähinnä vain kanavien käytön useutta, ei niistä saatavaa tiedollista antia, ts. missä määrin ja kuinka syvällistä tietoa ne tarjoavat. Vaikka yhdeksi luseeksi puristettu sähköinen, pitkälle menevästi popularisoitu artikkeli sanomalehden tiedepalstalla ja tuhatsivuinen, professionaalista paneutumiskykyä edellyttävä alkuperäisteos ovat kaikki tiedeinformaatiota, ovat ne tässä suhteessa kovin eriluonteisia. Viimeksi mainittujen käyttäjiä vain on vähemmän.

Tietolähteen "vaikeusasteen" lisäksi erityyppisten lähteiden suoraa rinnastamista tulee välttää myös muista syistä. Vaikka tiedekeskuksessa käynnistä saisi jättiannoksen tiedetietoa ja kerrassaan haltioituista tästä, se ei voi olla päivittäistä tai aina tavoitettavissa olevaa, vaan kerrallista tai harvakseltaan tapahtuvaa. Joihinkin toisiin lähteisiin taas voi olla jatkuvassa yhteydessä periaatteessa aina.

Lisäksi tulee huomata, että tiedustellut lähdekategoriat eivät välttämättä ole kovin selvärajaisia. Esimerkiksi käsite tietokirjallisuus sisältää erilaisia esityksiä tiukasta faktasta jokseenkin vapaamuotoisiin kerronnallisiin esityksiin ja mielipidekirjallisuuteen. Joskus tämän tyyppisissä kysymyksenasetteluissa vastaamista ohjaa omakohtaisen mediakäytön ohella myös ajattelu "mistä tietoa saa jos sitä tarvitsee". Nämä tekijät saattavat kohottaa joidenkin arviointikohteiden lukuja tuloksissa.

2.3.2. Tietolähteiden muuttuminen

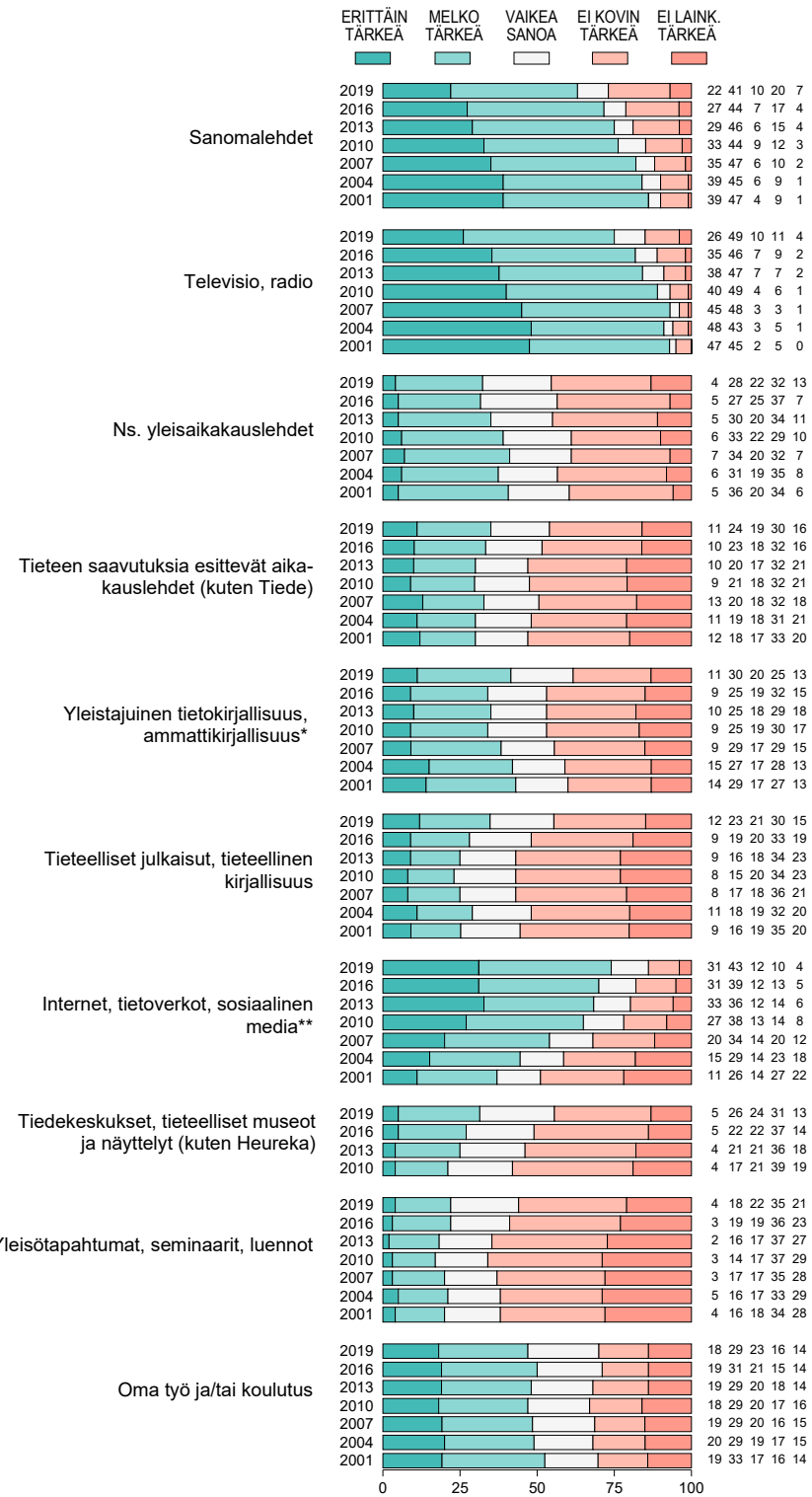
Tulosten vertailu kolme vuotta aiemmin saatuihin tuo esille joitakin huomionarvoisen suuria eroja. Lähdekohtaisia lukuja olennaisemmaksi osoittautuu kokonaisuuden muuttuminen. Osana pitemmän aikavälin kehitystä nyt mitatut muutokset sisältävät selvän sanoman. Sen mukaan tietolähteiden kuva on edelleen liikkeessä. Tuloksissa on nähtävissä selvää trendinomaista, lähteiden keskinäissuhteeseen liittyvää kehitystä.

Asetelmaa rekonstruoi aiempaan tapaan internet (internet, tietoverkot ja sosiaalinen media¹). Sen tärkeäksi lähteekseen nimeävien osuus on edelleen kasvanut, tällä kertaa neljä prosenttiyksikköä. Vaikka muutos ei ole sinänsä suuri, sitä voidaan pitää muuhun tuloskontekstiin suhteutettuna merkittävänä. Näin siksi, että merkitystään menettäneiksi todetaan etenkin viestinnän perinteiset pääväylät sanomalehdet (-8) sekä televisio ja radio (-6). Kummankin aikasarja piirtyy asteittain laskeväksi samalla kun niiden haastajan internetin trendi on ollut asteittain nouseva (kuvio 10.).

¹ Vuoden 2013 tutkimuksessa alkuperäistä kysymysmuotoa 'internet, tietoverkot' täydennettiin määreellä 'sosiaalinen media'. Käsitteellinen laajennus on siinä määrin vähäinen, ettei sen voida katsoa varsinaisesti muuttaneen arviointikohdetta ja vaikuttaneen kansalaisten reagoiteihin.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 10. TIETOLÄHTEIDEN TÄRKEYS TIEDETTÄ JA TUTKIMUSTA KOSKEVAN TIEDON VÄLITTÄJINÄ: ARVIOT VUOSINA 2001 - 2019 (%).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

Netin nousua lähemmin tarkasteltaessa nähdään epätavallisen selkeä ja systemaattinen kehityskulku. Mediakentän tulokas on harpponut määrätietoisin askelin kohti kunninkuutta. Alkuvuosien ripeän etenemisen jälkeen askeleiden havaitaan välillä lyhentyneen, mutta kuitenkin jatkuneen. Hidastuminen on yhtäältä luonnollista jo tilastollisista syistä - jakauma on jo siinä määrin vino, ettei siihen enää mahdu mittavia siirtymiä.

Kokonaisuutena aikasarjakuvaaja kertoo mediakäytön kiikkulautaluonteesta. Mikäli viestimien kokonaiskäyttö tiedetiedon hankinnassa ei lisääntynyt, on luontevaa ajatella, että toisten kanavien merkityksen kasvu vähentää joidenkin toisten kanavien merkitystä. Massamedian ohella muita merkitystään menettäneitä ei suoranaisesti voida havaita. Netin ohella painoarvoaan nostaneiksi todetaan yleistajuinen tietokirjallisuus (+7), joka on palautunut lähelle seuranta-ajan alun asemaansa. Tieteelliset julkaisut ovat saaneet lukuihinsa samansuuruisen lisän (+7). Merkitystään ovat kasvattaneet myös tiedekeskukset/tieteelliset museot (+4), joiden trendi hahmottuu nyt aiempaa selvemmin nousuvaksi (arviointikohde on ollut mukana vasta neljässä mittauksessa).

Internetin merkityksen kasvua lähemmin tarkasteltaessa todetaan sen läpäisseen koko yhteiskunnan. Ekspansio tulee systemaattisena esille kaikkien väestöryhmien arvioissa. Netin tärkeys on noussut niin miesten kuin naisten, niin nuorten kuin vanhojen kuin erilaisen koulutuksen omaavienkin keskuudessa. Sama vähittäisen etenemisen kaikkiin ryhmiin ulottuva systematiikka on ilmennyt käytännössä rikkumattomana kaikilla vertailuväleillä.

Suhteellisen stabiileina seurannan eri vaiheissa ovat säilyneet tieteen saavutuksia esittelevät aikakauslehdet (kuten Tiede). Myös yleisötapahtumien ja oman työn/koulutuksen kuvaajat ovat pysyneet verraten yksi-ilmeisinä.

Netin jatkuva nousua tulkittaessa tulee huomata, että vastaukset heijastanevat tilannetta - tietoverkkojen käytön yleistymistä - yleisemminkin kuin vain tiedetiedon hankinnan näkökulmasta. Toisaalta moni on varmaankin pannut merkille, että netti tarjoaa nykyisellään laajan sortimentin tiedetietoa, vaikkapa kokonaisia väitöskirjoja niitä tarvitseville. Enenevästi mukana ovat myös erilaiset hakuteokset ja nettilehtinä julkaistava tieteellinen kirjallisuus.

Huomattakoon samalla, ettei internet ole suureksikaan osaksi itsenäinen lähde. Keskeisellä sijalla verkossa ovat muiden medioiden (kuten erilaisten lehtien ja tv-kanavien) sivustot, niiden toimituksellisen materiaalin julkaiseminen sähköisessä muodossa. Tämä tuo tulkinnanvaraa tuloksiin ja on varmastikin vaivannut myös tutkimukseen vastanneita. Jos katsoo YLEn tiedeohjelmaa Arenasta, onko saadun tiedetiedon lähde silloin televisio vai netti - tulkinnot todennäköisesti vaihtelevat.

Netin merkityksen kasvussa ei varmastikaan ole kyse pelkästä mediakäytön määrällisestä painopistemuutoksesta. Ilmiöllä on kaikei myös laadullisia vaikutuksia siihen, millaista tiedetietoa kansalaiset saavat ja hankkivat. Erilainen kepeä, huomiota herättämään ja klikkauksia keräämään pyrkivä tiedeviihde on saanut verkon tiede uutisoinnissa merkittävän aseman. Tätä merkittävämpää on, että journalistisesti tuotetun tarjonnan - oli sen laatuluokka mikä hyvänsä - lisäksi netti välittää tiedetietoa monenkirjavaa, osin hyvinkin kyseenalaista aineistoa. Käsityksiä sosiaalisesta mediasta saatavan tiedon luotettavuudesta tarkastellaan jäljempänä raportissa (luku 3.4.7.).

2.3.3. Väestöryhmittäiset erot tietolähteissä

Sukupuoli erottele tietolähteitä vain vaimeasti. Seminaarien, luentojen ja muiden yleisötapahtumien sekä tiedekeskusten merkitys korostuu hieman naisten tiedetiedon lähteinä. Miehet puolestaan perustavat tietouttaan suhteellisesti enemmän tieteen saavutuksia esitteleviin aikakauslehtiin ja tieteellisiin julkaisuihin.

Iän yhteydessä esille nousee tietoverkkojen asema. Nuoret nojaavat näkyvästi nettiin (iän ja internetin merkityksen korrelaatio = .25). Myös oman työn ja koulutuksen merkitys korostuu keskimääräistä enemmän nuoremmilla ikäryhmillä (mikä selittynee pitkälti väestön ikä- ja koulutusrakenteen sidoksisuudella). Tieteellisten julkaisujen merkitys kasvaa niin ikään nuoruuden suuntaan. Toisen suuntainen ikäriippuvuus todetaan sanomalehtien sekä television ja radion osalla (kuvio 11a.).

Koulutustaso korreloi positiivisesti lähes kaikkien lähteiden käyttöön. Korkeaan koulutukseen liittyy ymmärrettävästi opiskelun ja työn kautta saatu tietous. Myös internetin, tieto- ja ammattikirjallisuuden ja tieteellisten julkaisujen merkitys korostuu koulutustason kohotessa. Tiedetiedon peruslähteiden kuten sanomalehtien ja television kohdalla riippuvuus jää heikoksi. Viime mainitun kohdalla havaitaan jopa heikko negatiivinen korrelaatio (kuvio 11b.).

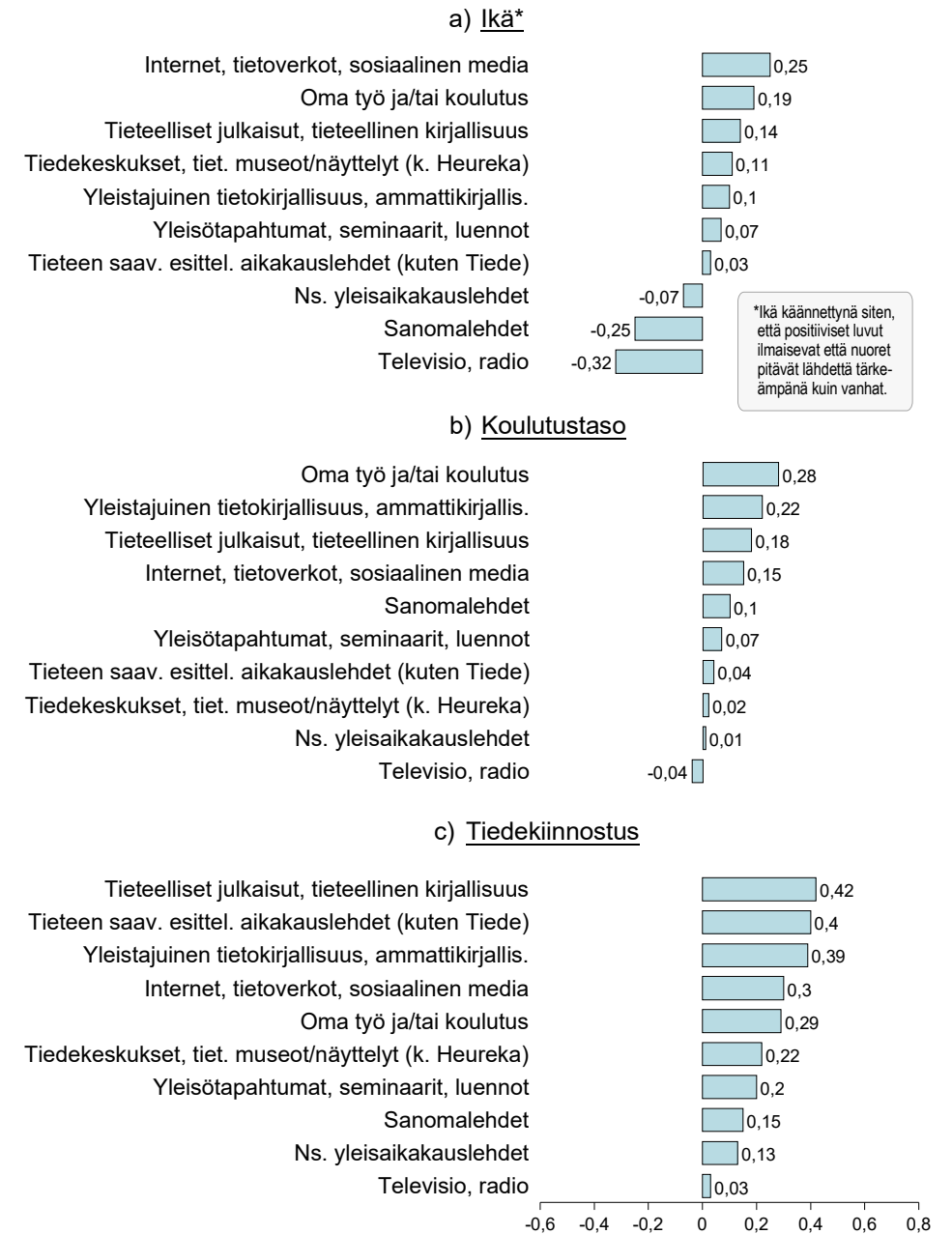
Kun tietolähteiden merkitystä tarkastellaan tieteeseen kohdistuvan yleisen kiinnostuksen (edellä kuvatuista kiinnostusmuuttujista rakennettu indikaattori) mukaan, havaitaan vahvoja riippuvuuksia. Erot eivät kuitenkaan tuo esille sanottavaa selektiivisyyttä, vaan pikemminkin kertovat että tieteestä kiinnostuneet imevät tiedetietoa kaikista lähteistä innokkaammin kuin vähemmän kiinnostuneet. Vahvimmat yhteydet koskevat paitsi tieteen saavutuksia esitteleviä aikakauslehtiä, vaateliaimpia tietolähteitä kuten tieteellisiä julkaisuja ja tietokirjallisuutta. Massamedian merkitykseen tiedekiinnostuksella on miltei nollakorrelaatio, toisin sanoen joukkoviestimet eivät ole kiinnostuneille juuri sen tärkeämpi tietolähde kuin vähemmän kiinnostuneille. Tärkeä lähde ne ovat silti molemmille (kuvio 11c.).

Mikäli tarkastelu laajennetaan myös muihin taustamuuttujiin ja sen kohteeksi otetaan internet, saadaan yksityiskohtainen kuva tietolähteen merkityksen väestöryhmittäisestä vaihtelusta. Ero miesten ja naisten välillä jää vähäiseksi. Iän yhteys sen sijaan todentuu lähes lineaarisena. Myös koulutustason mukainen riippuvuus osoittautuu vahvaksi ja todentuu niin peruskoulutuksen kuin ammatillisen koulutuksenkin osalla. Ammatti- ja sosiaaliryhmistä korkeita arvoja saavat kaikki eläkeläisiä lukuun ottamatta (kuvio 12.).

Rinnastettaessa perinteistä mediaa keskeisesti edustavien television ja radion väestöryhmittäiset luvut netin vastaaviin lukuihin, nähdään miten ”vanha” ja ”uusi” media suhteutuvat toisiinsa tiedetiedon lähteinä eri yhteiskuntaryhmissä. Huomionarvoisimmat relaatiot paikantuvat jälleen ikään ja koulutukseen. Painopiste ikään kuin liukuu niiden muuttumisen myötä lähteestä toiseen. Systematiikka ei kuitenkaan vaikuta niin poisulkevalta kuin joidenkin muiden tarkastelujen pohjalta voisi olettaa. Useimmissa väestöryhmissä vertailtavat lähdekategoriat ovat varsin tasavahvassa asemassa (kuvio 13.).

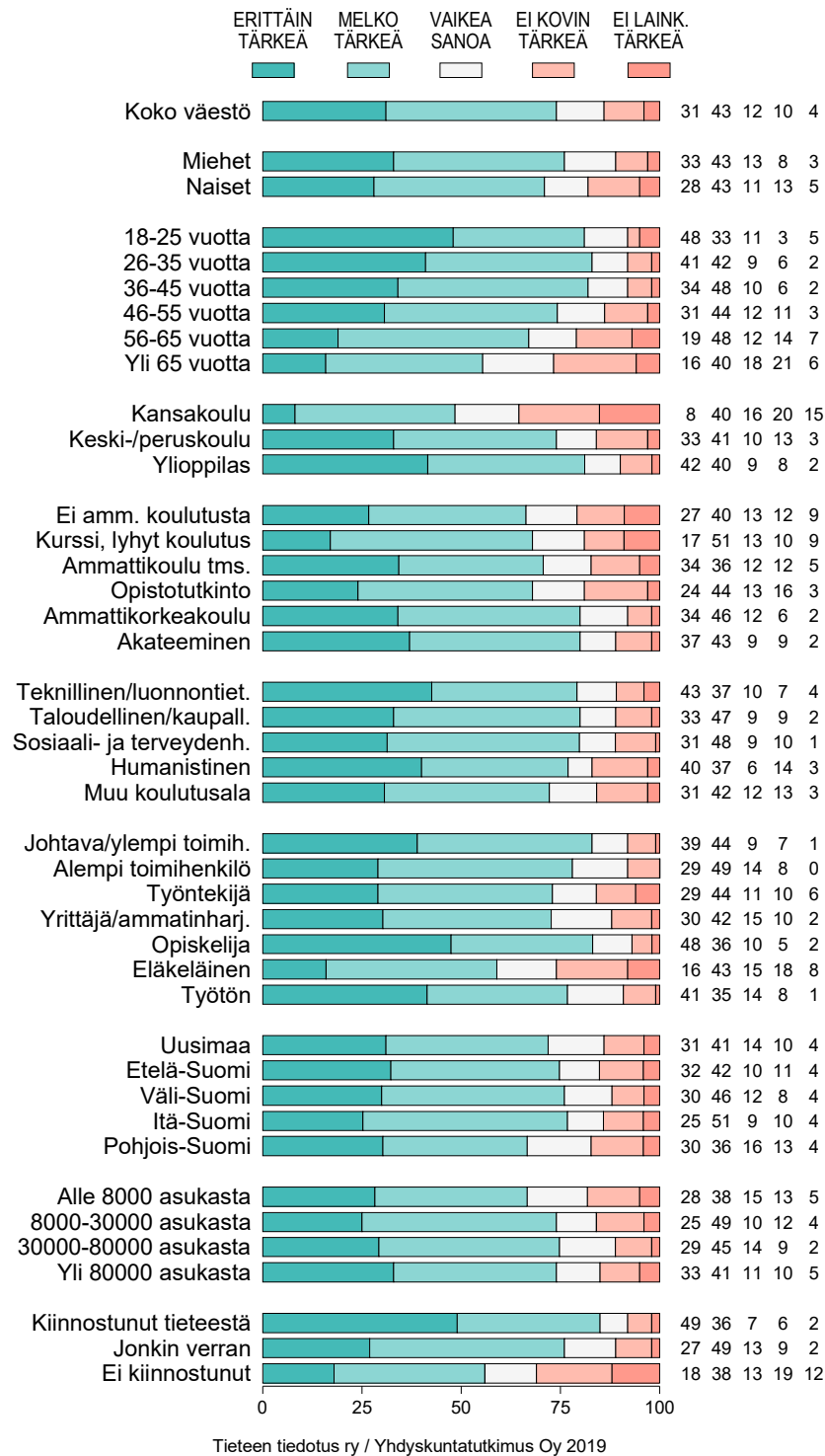
Tiedebarometri 2019

Kuvio 11. TIETOLÄHTEIDEN TÄRKEYS: IÄN, KOULUTUSTASON JA TIEDEKIINNOSTUKSEN KORRELAATIO (r).



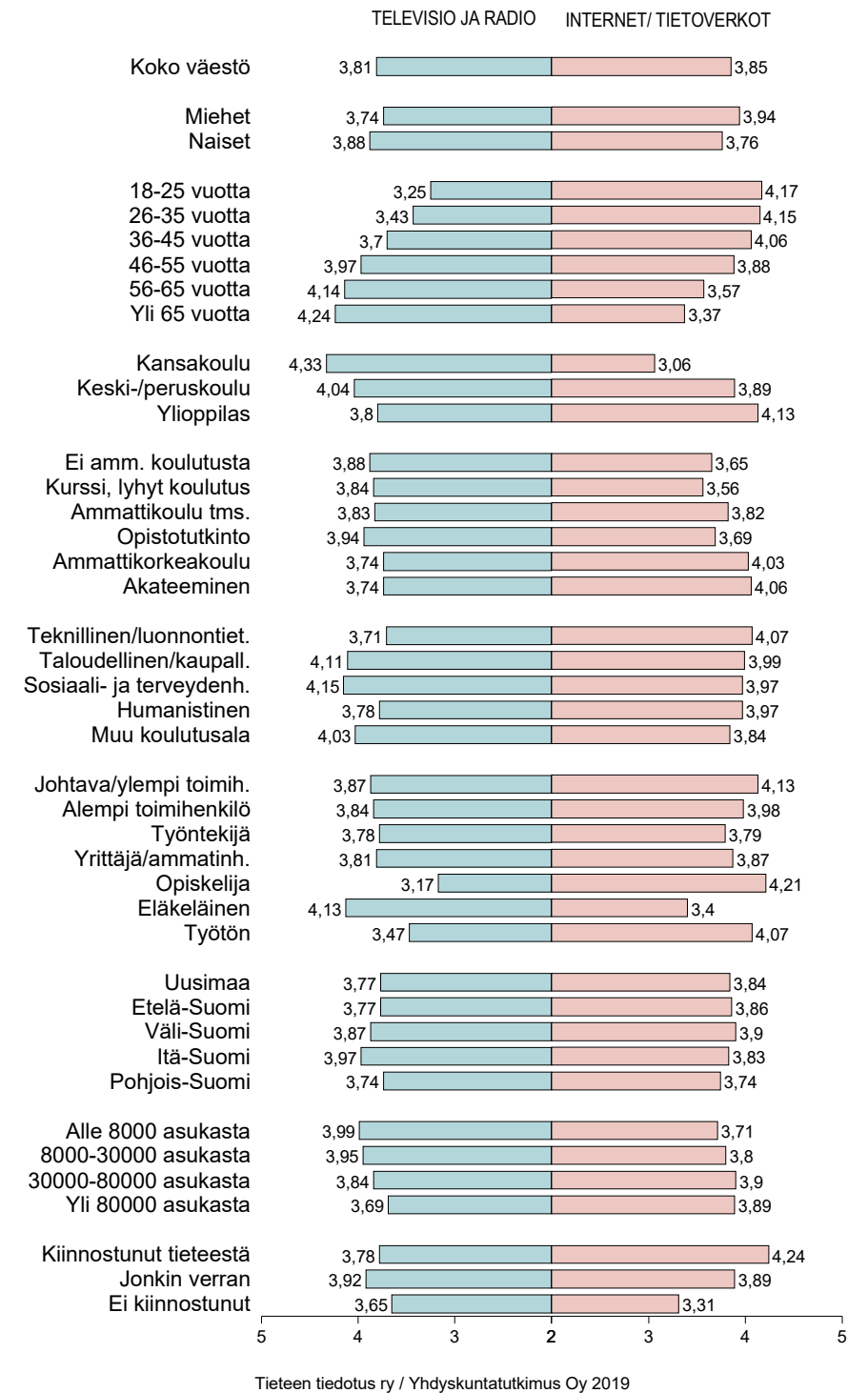
Tiedebarometri 2019

Kuvio 12. TIETOLÄHTEIDEN TÄRKEYS: INTERNET, TIETOVERKOT, SOSIAALINEN MEDIA (%).



Tiedebarometri 2019

Kuvio 13. TIETOLÄHTEIDEN TÄRKEYS: TELEVISIO JA RADIO vs. INTERNET, TIETOVERKOT JA SOSIAALINEN MEDIA (asteikkokeskiarvot).



2.4. Kansalaisten tiedetietous

Tutkimuksessa luodattiin myös tieteestä tiedottamisen responsia - mitä tiedetiedon seuraamisesta on jäänyt mieleen¹. Tietämystesteissä tiedusteltiin sekä suomalaisten tieteenharjoittajien nimiä että tieteemme saavutuksia. Ensin mainittu kysymysosio on sisällytetty kaikkiin aiempiin mittauksiin, jälkimmäinen on mukana viidettä kertaa. Luvun otsikon rajaavuudesta huolimatta myös raportin muihin osiin sisältyy tietämystä mitattavaa tai sellaiseksi luokiteltavaa ainesta (mm. luku 3.4.4., jossa tarkastellaan tieteen ja maailmankuvan yhteyttä).

2.4.1. Tieteenharjoittajien tunnistaminen

Nimiä kartoitettiin kaksiosaisella avovastauksellisella kysymyksellä. Ensin kansalaisilta kysyttiin, että mikäli heidän tulisi nimetä yksi nykyisin toimiva merkittävä suomalainen tieteenharjoittaja, kenet he nimeäisivät sellaiseksi. Toisena tehtävänä oli nimetä tällainen henkilö mennyt aika huomioon ottaen.

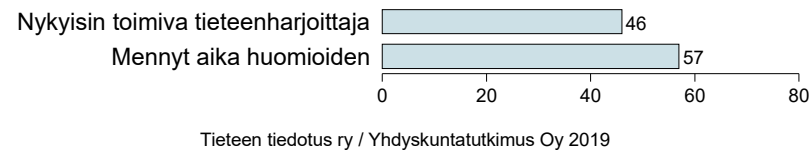
Jos kohta kysymyksiin reagoitiin hieman passiivisesti - omaehtoisuutta edellyttävät kannanilmaukset ovat aina tiukemmassa kuin valinta annetuista vaihtoehdoista -, tulokset saatiin mittava joukko nimiä. Nykyisin toimivan tieteenharjoittajan osasi/halusi nimetä vajaa puolet vastanneista (46 %). Historian mukaantulo helpotti tehtävää jonkin verran: useampi kuin joka toinen (57 %) esitti jonkun henkilön (kuvio 14.).

Tulosten tulkinta on jossain määrin problemaattista. Lukujen alhaisuus ei ehkä oikeuta päätelmiin kansalaisten tietämättömyydestä. Empaattiselle tulkintatavalle voidaan löytää useammanlaisia perusteita. Nimeämistehtävä on hankala mm. siksi, etteivät tieteen edustajat yleensä ole näkyviä julkisuuden henkilöitä. Tähän liittyen on huomioitava tutkimustyön tiimiluonne. Esille tulevat lähinnä tutkijaryhmät ja tutkimusyksiköt, eivät niinkään yksittäiset henkilöt. Lisäksi useat tutkimusryhmät (ja tulokset) ovat kansainvälisiä, joten niiden suomalaisjäsenten erilleen poimiminen ei ole aivan yksinkertaista.

Nimeämiskyvyn vaihtelu väestön eri osaryhmissä osoittautuu kummankin tehtävän kohdalla suureksi. Erot paikantuvat ennen muuta, niin suoraan kuin välillisestikin, koulutustasoon. Kun vähiten koulutetuista jonkin nykyisin toimivan tieteenharjoittajan nimen

Tiedebarometri 2019

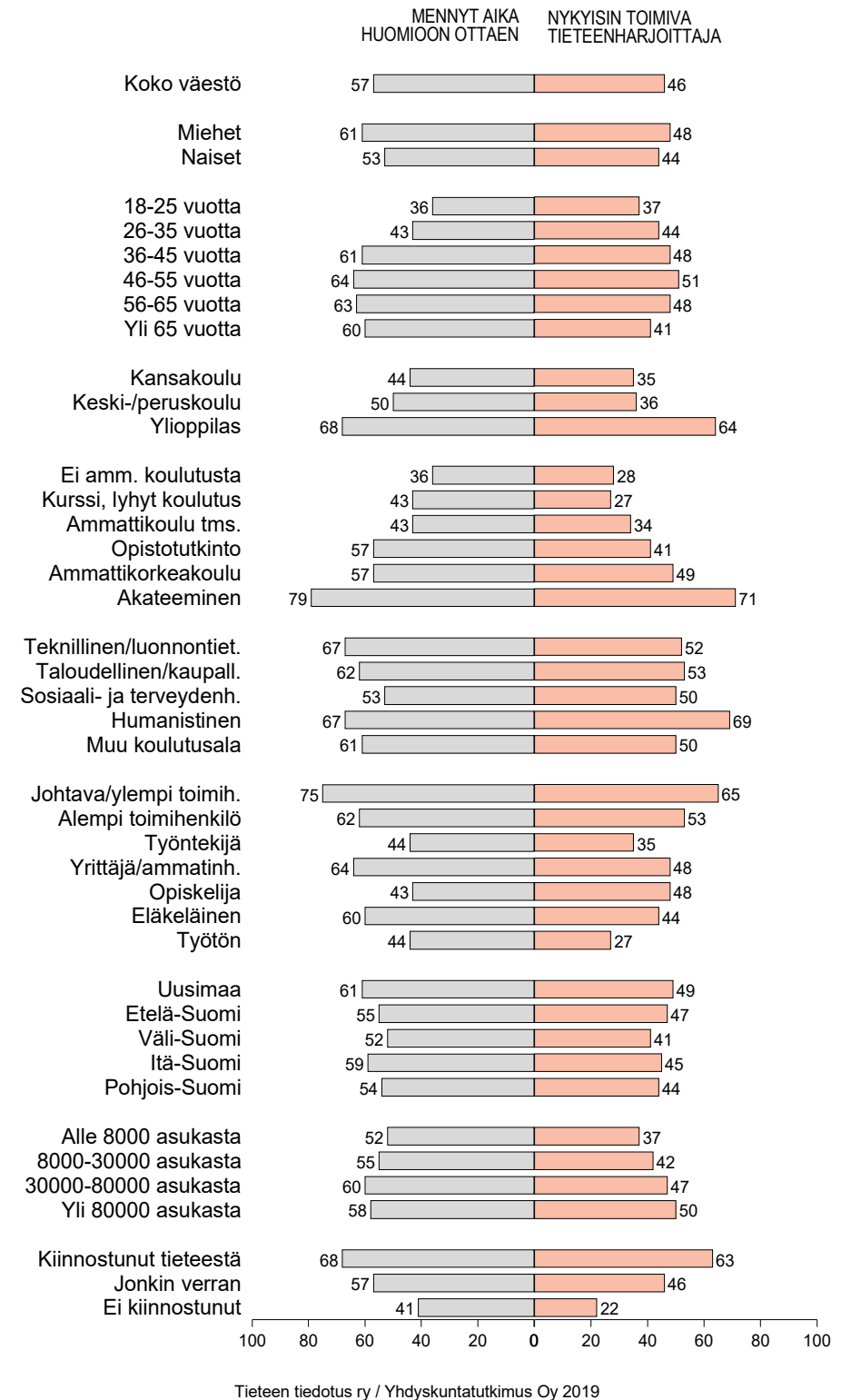
Kuvio 14. JOS TULISI MAINITA MERKITTÄVÄ SUOMALAINEN TIETEENHARJOITTAJA, KENET NIMEÄISI SELLAISEKSI (nimeää jonkun henkilön, %).



¹ Vaikka erilaiset tietotestit ovat survey-tutkimuksissa monin tavoin kyseenalaisia (eivätkä ne sovi kyselymenetelmään senkään vertaa kuin käyntihaastatteluihin - vastauksia voidaan periaatteessa sorvata koko suvun ja internetin voimin), mukaan otettiin yksi luonteeltaan tietotyypinen kysymysosio. Yhtäältä pyrkimyksenä oli keventää yleissävyllään totista tiedustelua.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 15. MERKITTÄVÄN SUOMALAISEN TIETEENHARJOITTAJAN NIMEÄMINEN (nimeää jonkun henkilön, %).



ilmoittaa vain runsas neljännes (28 %), akateemisista sen tekee seitsemän kymmenesosa (71 %). Koulutusaloittain kykenevimpiä ovat (aiempaan tapaan) humanistisen koulutuksen saaneet (kuvio 15.).

Sukupuolen mukainen ero jää melko vähäiseksi. Keskimääräistä korkeampia lukuja saadaan koulutetuimpien lisäksi mm. toimihenkilöammateissa toimivilta. Nuorimman ja vanhimman ikäryhmän luvut jäävät alle koko väestön keskiarvon.

Esitetyt nimet

Esitetyille nykyisin toimivien tieteenharjoittajien nimille on ominaista yhtäältä suuri haajonta, toisaalta voimakas kasautuminen. Tällä tarkoitetaan sitä että eri henkilöitä esitetään lukumääräisesti paljon (yhteensä 165 henkilöä), mutta vain harvat saavat osakseen useampia mainintoja; ja edelleen, näistä harvoista vain pienelle osalle kasautuu suuri määrä mainintoja¹.

Tuloskuvaaja saa omintakeisen muodon. Kysymys ykkösaseman haltijasta on niin sanotusti yhden kauppa. Ylivoimaisesti useimmin mainitaan Esko Valtaoja (145 mainintaa). Eroa seuraavaksi sijoittuviin kuvaa se että hän kerää yksin miltei yhtä paljon mainintoja kuin kaikki muut listalle nousseet yhteensä (kuvaajassa esitetään kaikki vähintään kaksi mainintaa saaneet; kuvio 16.).

Listalla nähdään kuitenkin myös muista erottuvan vahva kakkonen, nobelisti Bengt Holmström (57 mainintaa). Kolmanneksi kohoaa Linus Torvalds (26). Vaikka maailmanmaineeseen kohonnut tietotekniikan kehittäjä ei ehkä tiedeyhteisön kaikkien kriteerien mukaan kuulukaan joukkoon, saa hän kansalaisilta ilmeistä tunnustusta.

Kärjen tuntumasta löydetään myös Jaakko Hämeen-Anttila (13) ja Kari Enqvist (13) kannoillaan Syksy Räsänen (11) ja Sixten Korkman (9). Lähinnä seuraaviksi todetaan Helena Ranta (6), Liisa Keltikangas-Järvinen (5), Markku Kulmala (5) ja Sirpa Jalkanen (5).

Muita useimmin mainittuja, vähintään neljä mainintaa saaneita ovat Alf Rehn, Hannes Lohi, Jari Sinkkonen ja Seppo Ylä-Herttua. Kolmen maininnan ryhmään sijoittuu lisäksi viisi henkilöä ja jäljelle jäävien kahden maininnan ryhmään kuusitoista.²

Toinen nimeämistehtävä - merkittävän tieteenharjoittajan nimeäminen historia huomioon ottaen - tuottaa niin ikään melko yksipuolisen tuloksen. Pitkään ainoan Nobelpalkitun tutkijamme asemassa ollut ja sellaisena kansalliseen muistiimme kivettynyt A. I. Virtanen kerää selvästi eniten mainintoja (282). Hänen kannoillaan seuraavan jokseenkin tasavahvan parin muodostavat Arvo Ylppö (67) ja Leena Palotie (55, kuvio 17.).

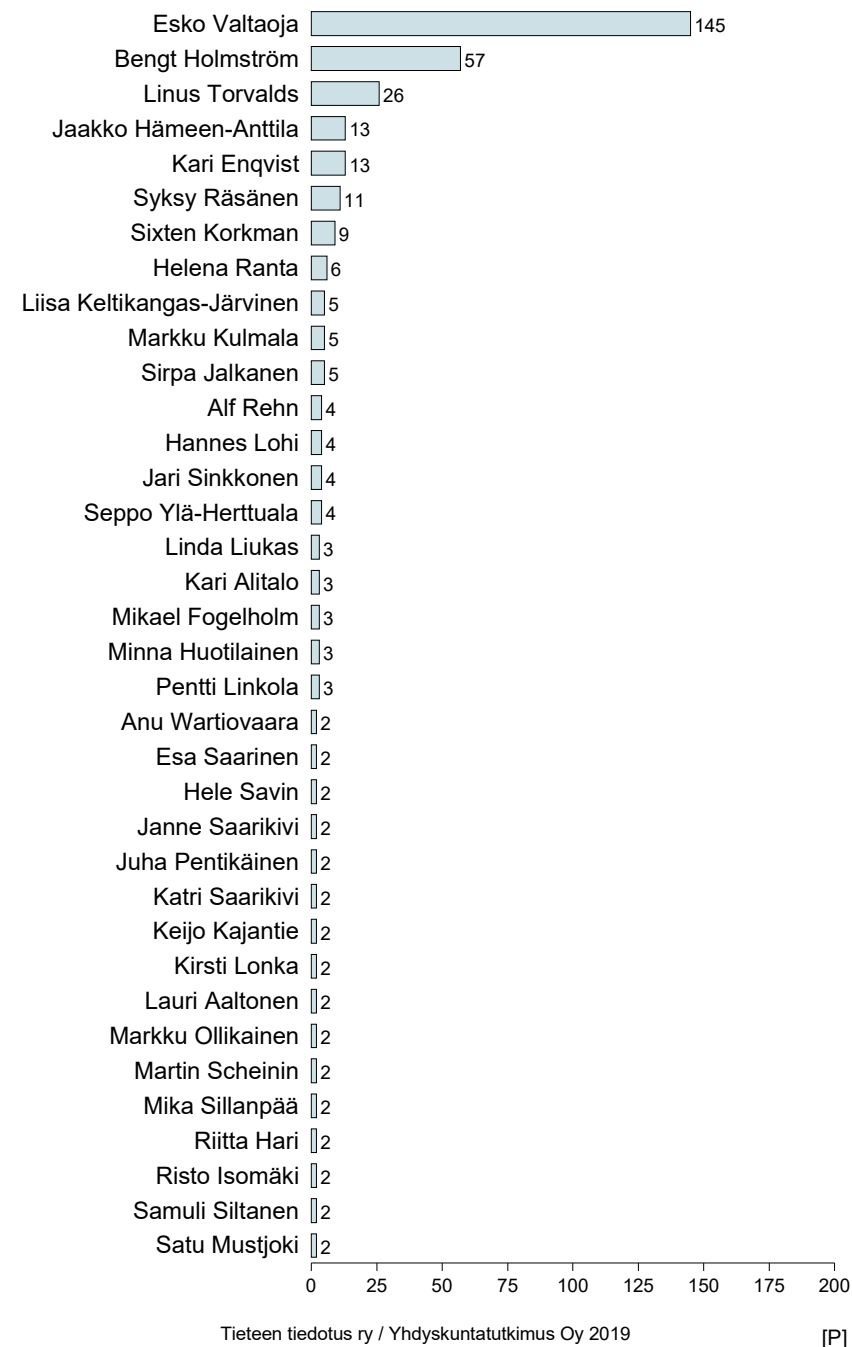
Seuraavina tulevat jo olennaisesti vähemmällä maininnoilla G.H. von Wright (14) ja - jälleen - Esko Valtaoja (15; Valtaojan tavoin molemmilla listoilla ääniä saa useampi henkilö). Tämän jälkeen nimet alkavat hajota jo paljon. Lähinnä seuraaviksi tulevat Mikael Agricola (6) ja Ilkka Hanski (5). Kaikkiaan vastauksissa tuotiin esille 70 henkilön nimet (sekä mittava joukko hylättyjä nimiä Charles Darwinista Stephen Hawkingiin).

¹Jotta laaja ja monenkirjainen avovastausmassa olisi hallittavissa, henkilöiden nimien erittely on rajattu vain tutkimuksen postikyselyynä kerättyyn perusaineistoon (kuvioiden oikean alakulman merkintä "P"). Menettely myös säilyttää mainintojen lukumäärinä esitettävät tulokset vertailukelpoisina aiempiin. Kantar-aineiston henkilönimien karkea tarkastelu kertoo pitkälle menevästä vastaavuudesta, so. samat nimet dominoivat kummassakin aineistossa.

²Täydennyksenä mainittakoon, että Kantar-aineistossa nousi lisäksi esille kolme sellaista kaksi mainintaa saanutta nimeä, jotka eivät (perusaineistossa yhden äänen saaneina) yltäneet kuvion 16. listalle: Matti Klinge, Teemu Keskiarja ja Jari Louhelainen.

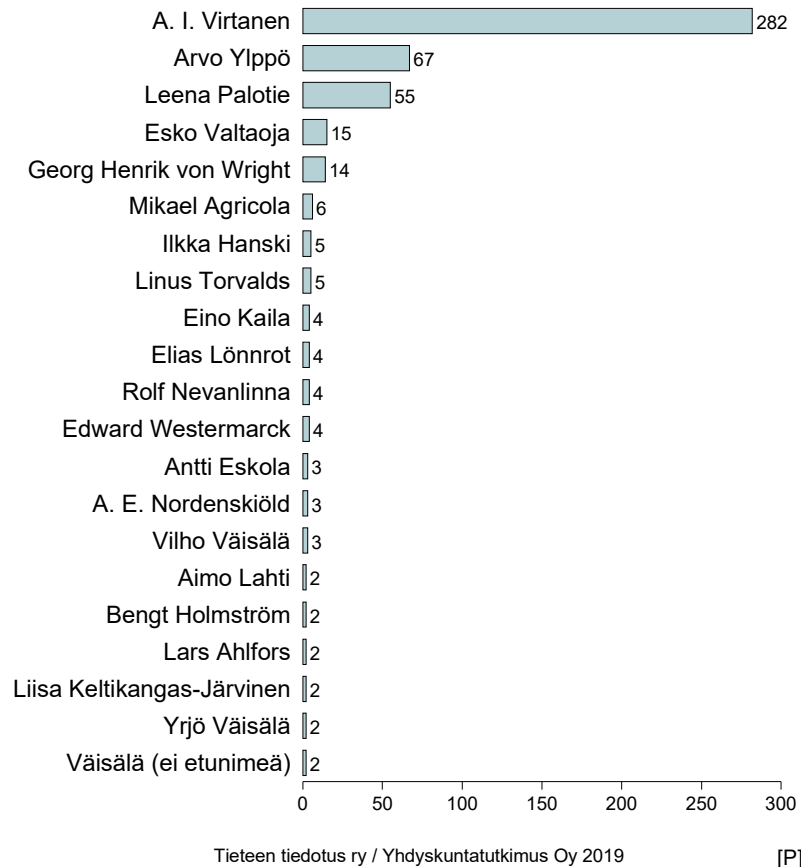
Tiedebarometri 2019

Kuvio 16. MERKITTÄVÄ NYKYISIN TOIMIVA TIETEENHARJOITTAJA: USEIMMIN ESITETYT NIMET (vähintään kaksi mainintaa, lkm).



Tiedebarometri 2019

Kuvio 17. MERKITTÄVÄ TIETEENHARJOITTAJA MENNYT AIKA HUOMIOIDEN: USEIMMIN ESITETYT NIMET (vähintään kaksi mainintaa, lkm).



Muutokset henkilöiden nimeämisessä

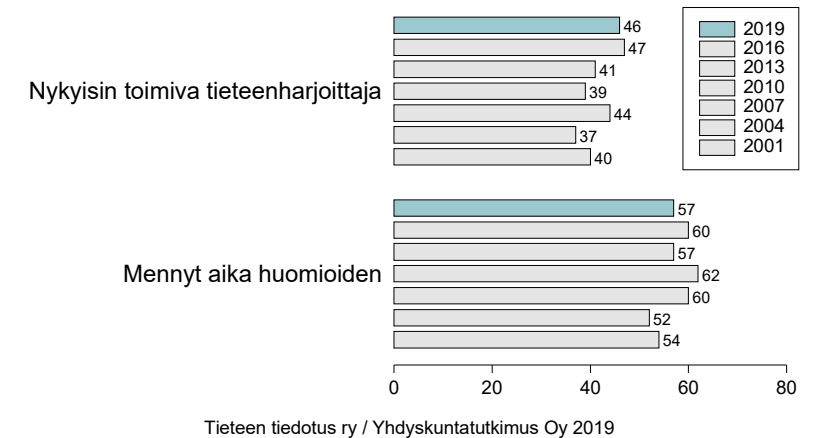
Seuranta-aineiston avulla voidaan tehdä päätelmiä myös kansalaisten käsitysten muuttumisesta. Koska kyseisenkaltainen henkilönimillä operoiva "julkispörssi" ei ehkä ole tieteen ominta aluetta, vertailu aiempaan esitetään vain karkean yleispiirteisesti. Sekunnin sadasiin perustuva yksilöiden paremmuuden punninta saa jäädä urheilun yksinoikeudeksi.

Kansalaisten kyky/halu nimetä henkilöitä todetaan jokseenkin samanlaiseksi kuin aiemmissa mittauksissa. Vaikka tutkimusvuosittaiset luvut jonkin verran sahaavat, kansalaisten osaamisessa ei ole nähtävissä trendinomaista kehitystä (kuvio 18.).

Vaikka nimilistat koostuvat kerrasta toiseen paljolti samoista henkilöistä, ne eivät pysy muuttumattomina. Kummaltakin voidaan löytää niin nousijoita kuin laskijoitakin. Tämänkertaiset listat ovat perusrakenteeltaan samanlaiset kuin edellisessä tutkimuksessa. Tätä ennen nimistössä ehti tapahtua myös huomattavaa uudelleen järjestäytymistä. Seurannan alkuvuodet suhteellisen stabiilina säilyneet asetelma alkoi murtua vuoden 2010 tutkimuksessa listaa suvereenisti hallinneen Leena Palotien (Peltonen-Palotie) kuoleman myötä. Monien kansalaisten tuli löytää "äänilleen" uusi kohde.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 18. JOS TULISI MAINITA MERKITTÄVÄ SUOMALAINEN TIETEENHARJOITTAJA, KENET NIMEÄISI SELLAISEKSI (nimeää jonkun henkilön, %).



Palotien ykköspaikan on perinyt Valtaoja, jonka ykkösasema on ollut yliverlainen jo kolmessa mittauksessa. Eläköityneenäkin hän on pitänyt äänimääränsä nykyisin toimivien tieteenharjoittajien sarjassa korkeana (luvuissa on kuitenkin nyt 23 maininnan alenema). Selityksenä lienee ettei intomielisen valistajan puhe ole pysähtynyt vaikka virkaura onkin päättynyt. Palotien hallussa olevasta kaikkien aikojen ennätyksestä (valtaisa 242 maininnan määrä vuonna 2007) Valtaoja on kuitenkin pysynyt kaukana (kuvio 19.).

Muiden profiilin kärkipäähän sijoittuneiden osalta voidaan todeta mm. että Torvaldsin, Enqvistin ja Hämeen-Anttilan sijoitukset ja äänimäärät vastaavat paljolti heidän aiempaa asemaansa. Holmströmin kakkossija sen sijaan perustuu – sinänsä odotettavissa olleeseen – hänen äänimääränsä äkilliseen kasvuun (+53). Seuraavaksi suurimmat äänentulokset jäävät tähän nähden vaatimattomiksi; joitakin lisää ääniä löydetään mm. Kulmalalta ja Rannalta (kumpikin +3).

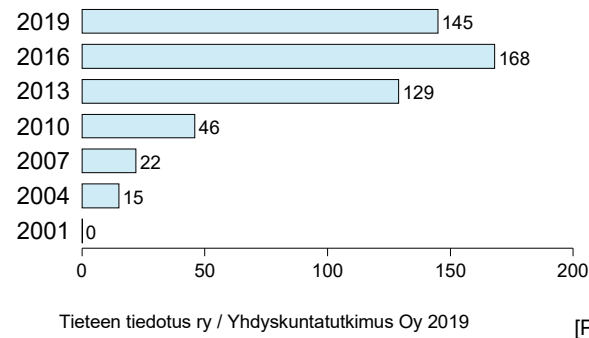
Listalle on kohonnut myös lukuisia uusia henkilöitä. Kukaan näistä ei kuitenkaan saa kovin montaa mainintaa. Ylimmäksi näistä on noussut Linda Liukas (nyt 3, edellisessä mittauksessa 1) ja Pentti Linkola (3/0). Kahden äänen sarjassa kokonaan uusia henkilöitä on yhteensä kolmetoista (etunimen mukaan aakkostettuna): Anu Wartiovaara, Esa Saarinen, Hele Savin, Juha Pentikäinen, Katri Saarikivi, Keijo Kajantie, Lauri Aaltonen, Markku Ollikainen, Martin Scheinin, Mika Sillanpää, Risto Isomäki, Samuli Siltanen ja Satu Mustjoki.

Muita henkilöitä koskevat havainnot jätetään lukijan tehtäväksi, sillä jokaista ei ole mahdollista erikseen kommentoida tiivisluotoisessa tarkastelussa. On myös huomattava, että listalle pääsy on etenkin sen tyven osalta verraten riippuvaista satunnaisuudesta (kaksi tai kolme mainintaa saaneiden ero yhden maininnan saaneisiin, joiden nimiä ei dokumentoida raportissa, on vähäinen).

¹ Henkilöiden 'äänimäärien' suora vertailu ei ole aivan korrektilä, koska tutkimusaineistot eivät ole vastaajamääriltään yhtä suuria. Toisaalta prosentuaalisenkin vertailun tiellä on tiettyjä analyysitekniisiä esteitä (osa vastaajista on ilmoittanut useampia henkilöitä, jotka on otettu kaikki tarkastelun piiriin; tarkasteltavat frekvenssit ovat myös suurelta osin niin pieniä, että niiden suhteelliset osuudet tulisi ilmaista promilleina). Myös aiemmat tulokset on raportoitu konkreettisine mainintojen lukumäärinä.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 19. MERKITTÄVÄ NYKYISIN TOIMIVA TIETEEN-HARJOITTAJA: ESKO VALTAOJAN MAININNEIDEN MÄÄRÄ 2001-2019 (lkm).



Toisen suuntaista muutosta - kurssien laskua - kuten viimekertaiselta listalta kokonaan pois pudonneiden identifiointiakaan ei esitetä raportissa. Tarkastelu muodostuisi osoittelevaksi ja tietyllä tavalla tosi-tv henkiseksi. Asiasta kiinnostuneet voivat hankkia tiedon aiempaa raporttia apuna käyttäen.

Toisen nimeämistehtävän - merkittävä tieteenharjoittaja historia huomioon ottaen - tulostuokuvaa on pysynyt pitkälti entisenä. Listan yhdeksän vuotta sitten rekisteröity rekonstruotuminen on edelleen voimassa. Tuolloin Virtasen perinteisesti täysin ylivoimainen ykkössija (enimmillään 404 mainintaa) osittain mureni Palotien mukaantulon myötä. Virtasen nyt saama äänimäärä (282) on lähes tarkasti sama kuin kolme vuotta sitten (284). Muutokseksi tuloksissa voidaan kirjata lähinnä se, että kakkos- ja kolmosijoja aiemminkin pitäneet Palotie ja Ylppö ovat tällä kertaa vaihtaneet paikkaa viimemainitun siirtyessä toiseksi. von Wrightin asema on pysynyt entisenä.

Täysin uusia, veteraanilistalla ensi kertaa koko seuranta-aikana olevia nimiä (pl. ne jotka esiintyvät nyt molemmilla listoilla) ovat tällä kertaa Antti Eskola, Lars Ahlfors ja Aimo Lahti.

2.4.2. Tieteen saavutusten nimeäminen

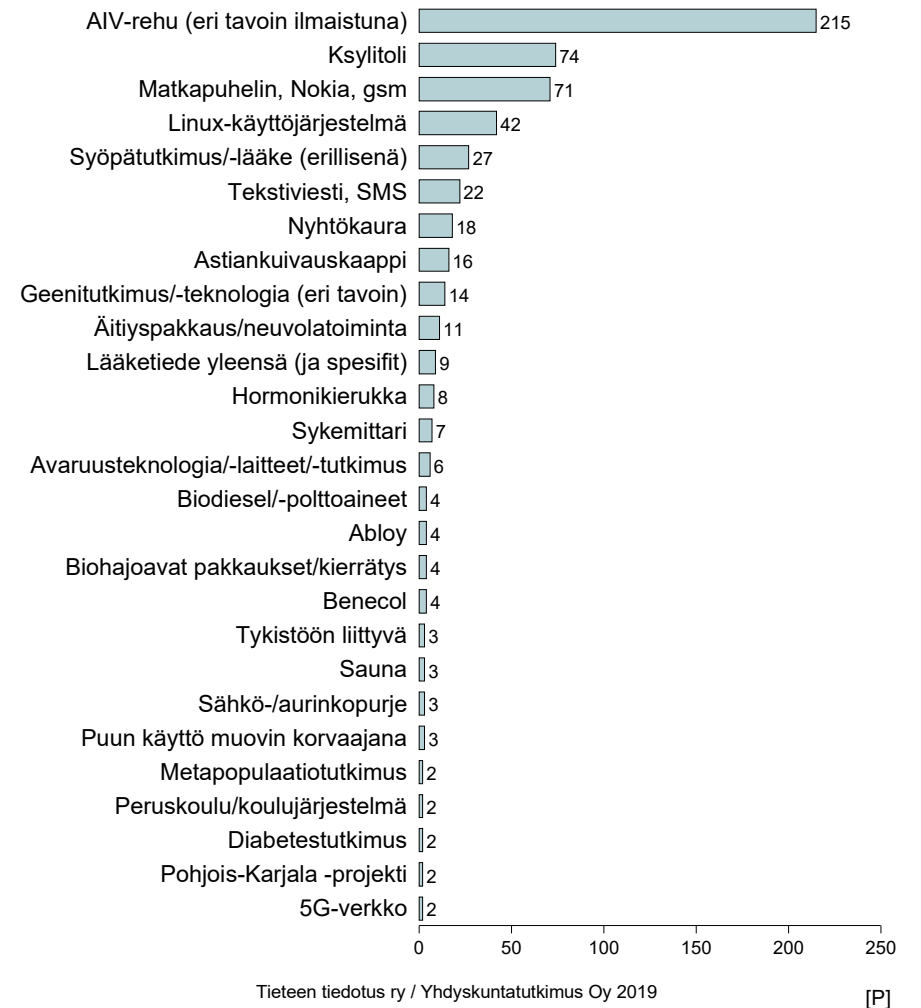
Tietämysteemaan liittyi myös tieteen saavutuksia koskeva avovastauksellinen kysymys. Kansalaisilta kysyttiin, että jos heidän tulisi mainita jokin suomalaisen tieteen saavutus tai keksintö, minkä he nimeäisivät sellaiseksi. Kysymys ei sisältänyt ajallista rajausta, joten kyseessä olivat tieteen saavutukset kautta aikain.

Ylipäättään jonkin saavutuksen osasi tai halusi nimetä kuusi kymmenestä (60 %). Osuus on hieman suurempi kuin tieteenharjoittajien nimeämisessä. Väestöryhmittäin tarkasteltuna saavutuksien nimeäminen noudattaa samankaltaista logiikkaa kuin henkilöiden nimeäminen. Responsiivisimpia ovat koulutetuimmat, johtavat toimihenkilöt ja -luonnollisesti - tieteestä kiinnostuneet. Iän yhteys on tässäkin käyräviivainen siten että suhteellisesti eniten mainintoja saadaan keskimmaisiltä ikäryhmiltä.

Sisällöllisesti tarkasteltuna saaliina oli suuri määrä erilaisia, osin hyvinkin omin sanoin ilmaistuja asioita. Lisäksi monet vastaajat mainitsivat useita, eri aloihin liittyviä keksintöjä. Ilmaisukirjon analyysissä ei sovellettu pitkälle menevää tapausluokkien nimeämiseen koodaukseen ja kvantifiointiin perustuvaa sisällönanalyysiä, vaan vastauksia purettiin astetta pehmeämmällä tavalla¹. Näinkin menetellen saadaan riittävän tarkka kuva

Tiedebarometri 2019

Kuvio 20. SUOMALAISEN TIETEEN SAAVUTUS/KEKSINTÖ: USEIMMIN MAINITUT ASIAT (vähintään kaksi mainintaa, lkm).



siitä, miten tiedusteltu asia kansalaisten keskuudessa hahmotetaan.

Yleisesti voi todeta, että vanha paljolti jyrää uuden myös näissä näkemyksissä. Laajimmin tunnistetuksi tieteen saavutukseksi kohoaa AIV-rehu (moninaisin tavoin ilmaistuna, yhteensä 215 mainintaa). Toiseksi, jo olennaisesti alemmalla äänimäärällä, sijoittuu ksylitoli (74). Aivan sen kannoilla seuraavat erilaiset matkapuhelimiin, mobiilitieteeseen ja Nokiaan kytkeytyvät ilmaukset (71, kuvio 20.).

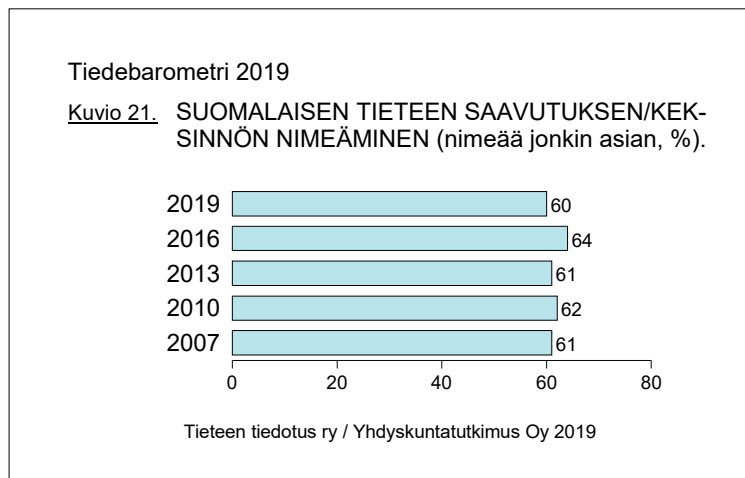
¹Vastaukset tallennettiin autenttisessa verbaalisessa muodossaan ns. string-muuttujiksi, jolloin yhdenmukaisista ilmaisuista voitiin ajaa frekvenssejä. Tätä täydennettiin manuaalisella, harkinnanvaraisella lajittelulla, ts. selvästi yhteen kuuluvien asioiden yhdistämisellä. Koska kaikki vapaamuotoisten avovastauksien luokittelut ovat sopimuksenvaraisia (ja kaikkien tutkijoiden painajaisia), tuloksia ei voi pitää eksakteina. Toinen, toista luokitustapaa käyttävä luokittelija päätyisi todennäköisesti osin erilaisiin tuloksiin. Tulosten pääsanomaan tämä ei kuitenkaan vaikuta.

Lähelle kärkeä kohoavat myös Linux (42) sekä erilaiset syöpätutkimukseen, -lääkkeisiin ja -hoitoihin liittyvät maininnat (27). Merkittävän yleisiksi osoittautuvat niin ikään tekstiviesti (22), nyhtökaura (18) ja astiankuivauskaappi (16). Yli kymmeneen mainintaan yltävät lisäksi geeniteknologiaan ja tutkimukseen eri tavoin liittyvät maininnat sekä äitiyspakkaus/neuvolatoiminta. Näitä lähinnä seuraavat erilaiset lääketiedettä yleisellä tasolla koskevat maininnat, hormonikerukka sekä sykemittari.

Esimerkinomaisina poimintoina yksittäisten mainintojen laajasta kirjosta voidaan esittää mm. seuraavat: Ortopantomografia, Oulun yliopiston variksenmarjasta eristetty antimikrobinen aine, Säilykepurkin avaaja, Viiltäjä Jackin DNA-tunnistus, Virusvektori, Talvirenkaat, Montonen olivedualiteetti, Eksegetiikan tulokset, Metamorfinen fasies, Molotov coctail, Kevytbetoni, Gefilus maitohappobakteeri, Keliakian pikatesti, Rauma-Repola OCEANICS, Ekspansiivinen oppiminen/Yrjö Engström, Qumranin tekstilöydöt, Metsäteknologia, Ilmasta proteiinia (VTT, LUT), Leijupetikattila, Silmän verkkokalvon tulostus, Väkivaltututkimuksen kehitys (perheväkivalta), Visa Sippolan keksimä aivopora, Korjausmuunnin, Kukonhelтта-uute polveen tai nyt sen uusi kehittyneempi versio. Vaikka jotkut ehdotukset viittasivat tiettyyn vapausasteiden ottoon vastaajien taholta, suoraan leikiksi lyöntiä ei esiintynyt.

Muutokset keksintöjen nimeämisessä

Kansalaisten kyvyssä nimetä kotimaisen tieteen saavutuksia ei voida havaita olennaista muuttumista. Viidellä mittauskerralla osajia on ollut kutakuinkin saman verran (kuvio 21).



Määrällisen muutoksen ohella myös sisällöllinen muutos jää pieneksi. Verrattaessa nyt saatuja vastauksia kolme vuotta sitten saatuihin todetaan erot vähäisiksi. Sama havainto on tehty edellisillä vertailuväleillä. Vaikka listan häntäpää elää kulloistenkin keskustelunaiheiden ja tapahtumien mukaan, sen kärki alkaa vaikuttaa likimain sementoidulta. Kokonaisuutenakin lista uusiutuu hitaasti. Tätä kuvastaa mm. se, että kahdestakymmenestä tällä kerralla eniten mainintoja saaneesta asiasta seitsemäntoista olivat mukana myös viime tutkimuksen listalla.

Ajan kuluminen ei näytä heikentävän AIV:n yliveraista asemaa. Vaikka keksinnön äänimäärä on nyt hieman viime mittauksessa saatua pienempi, ylittää se edelleen kolmen viimeisimmän mittauksen keskiarvonsa. Muissa kärkisijoissa havaitaan vähäistä uudelleenjärjestäytymistä sikäli, että ksylitoli on noussut saamillaan lisä-äänillä kännykategorian edelle.

Listalle uusina nousseita asioita on vain muutama, joista mikään ei ponnista kovin vahvalta pohjalta. Näistä ylimpänä profiilissa ovat biodiesel/-polttoaineet (4), biohajoavat pakkaukset (4) ja osin samaan kehitystyöhön liittyvä puun käyttö muovin korvaajana (3). Kolmen äänen voimin listalle on noussut myös ehkä hieman odottamattomana pidettävä innovaatiokimppu, tykistön käyttöön/kehitykseen liittyvät keksinnöt (Tykistön tulenjohtojärjestelmät, Tykistön korjausmuunnin (Nenonen), Tykistökeskitys kyky v. 1944). Viime mittauksessa militaristissävyyisiä saavutuksia edustanut Suomikonepistooli on samalla jäänyt pois.

Kahden maininnan kautta uusina mukaan ovat tulleet metapopulaatiotutkimus, diabetestutkimus, Pohjois-Karjala -projekti sekä 5G-verkko.

Detaljina kirjattakoon Abloy-lukko ja sen vaiheissa tapahtunut edestakainen liike. Listalla ensin verraten tukevasti mukana ollut keksintö putosi välillä kokonaan pois, mutta on sen jälkeen palannut alkuperäiseen asemaansa. Tämä kertoo että samoin kuin henkilönimien nousuja ja laskuja, myös saavutusten sijoituksia säätelee osin sattuma.

3. TIETEELLISEN TOIMINNAN KUVA

Raportin jälkiosassa tarkasteltavana on kansalaismielipiteen ”kova ydin”. Suomalaisen tiedesuhdetta läpivalaistetaan moninaisin lähestymistavoin. Tarkastelun näkökulma on kauttaaltaan arvottava. Sen kohteena on lukuisia asioita kuten tieteen ja tieteentekijöiden arvostus, luottamus tiedetietoon ja sen tuottajiin, suomalaisen tieteen ja tutkimuksen taso sekä tieteen kehityksen yhteiskunnalliset seurausvaikutukset, hyödyt ja riskit.

3.1. Luottamus tieteeseen ja tutkimukseen

3.1.1. Tiede vs. muut instituutiot ja toimijat

Konkreettisten tiedekannanottojen - mikä tieteessä on hyvin ja mikä huonosti - taustaksi on paikallaan tarkastella kansalaisten tiedettä kohtaan tuntemaa yleistä luottamusta. Luottamustesti oli toteutustavaltaan traditionaalinen. Kansalaisilta kysyttiin kuinka suurta luottamusta he tuntevat erilaisia yhteiskunnallisia instituutioita ja toimijoita kohtaan. Kahdenkymmenen toimijan listaan sisältyi erityyppisiä, yhteiskunnan eri toimintasektoreita edustavia organisaatioita ja yhteisöjä.

Luottamusprofiili piirtyy ääripäiltään sellaiseksi kuin aihealueen luotauksissa on totuttu. Erityisen suurta luottamusta nauttivat yhteiskunnan sisäisestä ja ulkoisesta turvallisuudesta vastaavat organisaatiot, poliisi (83 % tuntee hyvin tai melko suurta luottamusta, 8 % vähäistä) ja puolustusvoimat (79 %/8 %, kuvio 22.).

Tiede saa osakseen, sekä instituutiona että nimettyinä organisaatioina, niin ikään sangen suurta luottamusta. Kaikki tiedettä ja tutkimusta eksplisiittisesti koskevat arviointikohteet kohoavat luottamuskuvaajan yläosaan.

Tiedeorganisaatioista korkeimmalle kipuavat yliopistot ja korkeakoulut saavat lähes yhtä paljon luottamusta kuin puolustusvoimat. Kolme neljästä (77 %) ilmaisee korkeakouluja kohtaan suurta luottamusta ja vain vajaa kymmenesosa (7 %) vähäistä. Ammattikorkeakoulut jäävät tästä jonkin verran, mutta saavat silti hyvän saldon (66 %/10 %).

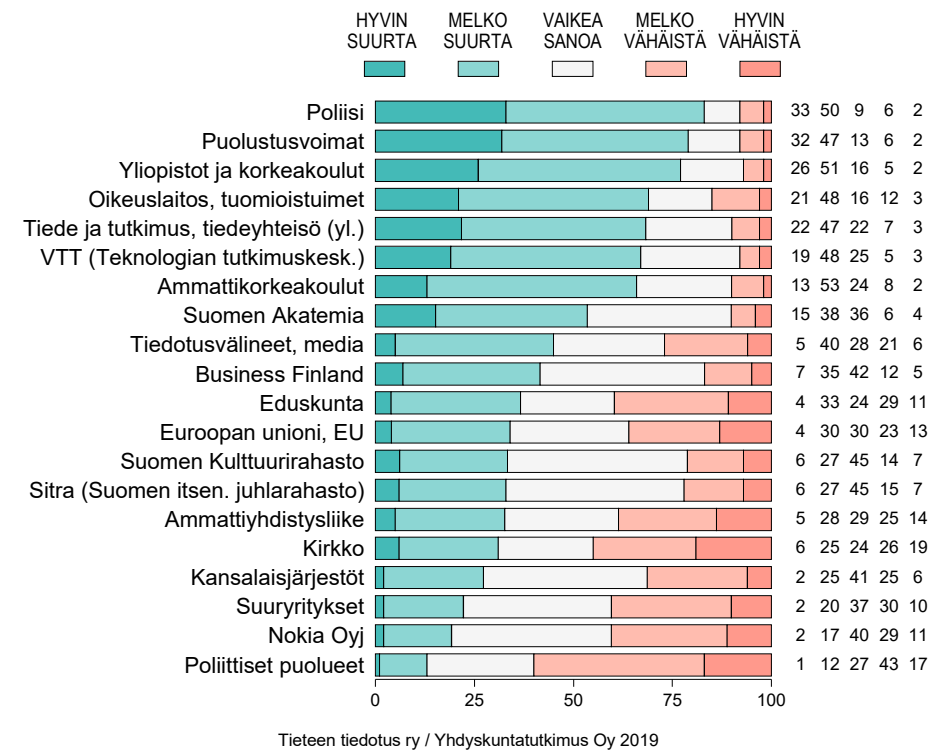
Nimetyistä tiede- ja tutkimusorganisaatioista ylimmäksi nousee VTT (67 %/8 %). Jos kohta myös Suomen Akatemian (53 %/10 %) ja Business Finlandin (42 %/17 %; kysymyksessä viitattiin myös organisaation aiempaan Tekes-nimeen) saamat tulokset ilmentävää sinänsä merkittävää luottamusta, niiden heikompi tunnettuus (suuret ”vaikea sanoa” -osuudet) vaimentavat niiden asemaa vertailussa. Vielä suurempaa epä-tietoisuus on Sitraa (45 % on vailla kantaa) ja Suomen Kulttuurirahastoa (45 %) koskevissa kannanotoissa. Kummankin jakaumat painottuvat pikemmin luottamuksen kuin epäluottamuksen suuntaan (33 %/22 %, SKR 33 %/21 %).

Kokoava, joskin abstraktimpi arviointikohde ”tiedeyhteisö” (tiede ja tutkimus, tiedeyhteisö yleisesti ottaen) sijoittuu luottamusprofiilissa merkittävän korkealle, yliopistojen ja VTT:n väliin (69 %/10 %). Tulosta voidaan pitää, muiden tiedettä koskevien luottamusindikaattorien tulokset huomioiden, osoituksena tieteellisen toiminnan laajasta arvostuksesta kansalaisten keskuudessa. Tieteen julkisuuskuva ja yhteiskuntasuhteet ovat tulosten perusteella hyvässä kunnossa.

Kaikilla yhteiskuntasektoreilla ei kuitenkaan mene yhtä hyvin. Etenkin poliittis-hallinnollisen järjestelmän kannalta tulokset ovat kiusallisia, elleivät suorastaan kivuliaita. Luottamus puolueisiin osoittautuu likimain olemattomaksi (13 % luottaa, 60 % ei). Myös eduskuntaan kohdistuu enemmän epäluottamusta (40 %) kuin luottamusta (37 %). Samalla EU epäilyttää monia (34 %/36 %). Kansalaisten poliittisesta vieraantumisesta viestivät tulokset eivät luonnollisestikaan ole mikään uusi löydös, vaan eräänlainen tajunnallinen vakio, joka on tullut esille useissa tutkimuksissa.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 22. KUINKA SUURTA LUOTTAMUSTA TUNTEE YHTEISKUNNAN ERI INSTITUUTIOITA KOHTAAN (%).



Muiden toimijoiden osalta voidaan mm. todeta että niin mediaa, ammattiyhdistysliikettä kuin kirkkoakin koskevat kannanotot polarisoituvat paljon. Ensin mainittu selviää luottamuspuutarissa positiiviselle puolelle, kaksi jälkimmäistä eivät. Suuryritysten kohdalla viisari painuu selvästi pakkaselle. Paljon parempaa arvosanaa eivät saa näiden kirittäjinä toimivat kansalaisjärjestöt. Nokia saa osakseen vielä vähemmän luottamusta kuin suuryritykset yleisenä kategoriana. Pelkistetty kuva luottamusluvusta saadaan kun niitä tarkastellaan saldoluukuina eli myönteisten ja kielteisten arvioiden erotuksina (kuvio 23.).

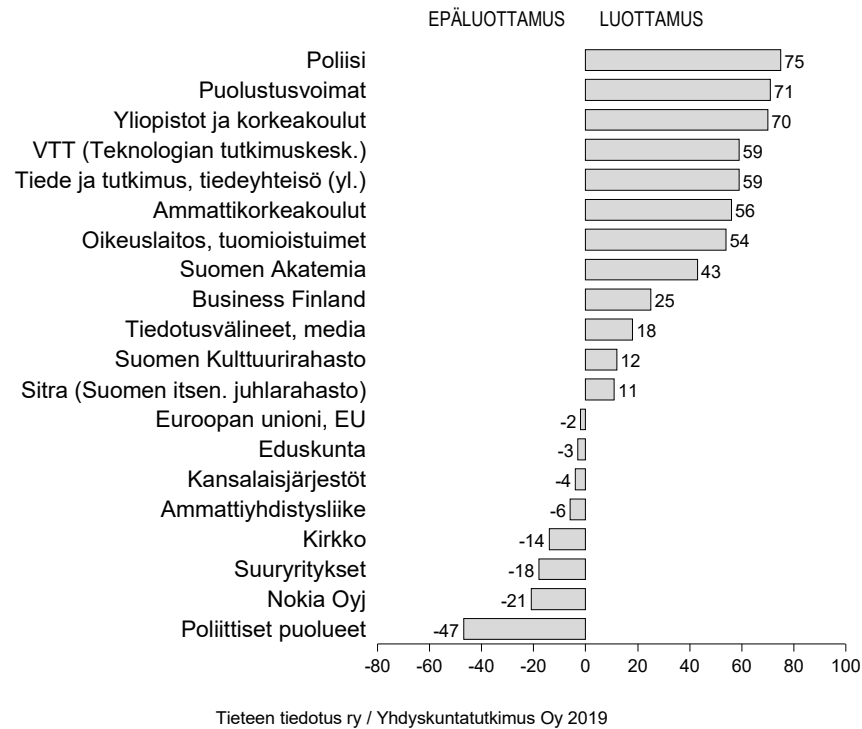
3.1.2. Luottamuksessa tapahtuneet muutokset

Luottamusjakaumia kolmen vuoden takaisin verrattaessa todetaan paitsi pysyvyyttä, myös huomionarvoista muuttumista. Tuloksissa havaitaan myös trendinomaisia, koko viidentoista vuoden seuranta-aikaa koskevia kehityskulkuja.

Kokonaisuutena vertailu edellisen tutkimuksen tuloksiin viittaa pikemminkin yleisen yhteiskuntaa koskevan luottamuksen vahvistumiseen kuin sen heikkenemiseen. Useisiin toimijoihin suhtaudutaan hieman - ainakin oireellisesti - aiempaa luottavaisemmin. Tämä käy havainnollisesti ilmi, kun luottamusmuutoksia tarkastellaan pelkistävästi keskiarvojen erotuksina. Näistä piirtyvä kuvaaja kertoo muutosten pääpainon olevan positiiviseen suuntaan tapahtuneissa muutoksissa. Signaalit ovat kuitenkin monilta osin heikkoja ja osin toisiaan syöviä, joten tulkintaa ei tule esittää kovin suuriäänisesti (kuvio 24.).

Tiedebarometri 2019

Kuvio 23. KUINKA SUURTA LUOTTAMUSTA TUNTEE YHTEISKUNNAN INSTITUUTIOITA KOHTAAN: 'NETTOLUOTTAMUS' (luottavien ja ei-luottavien %-osuuksien erotukset).



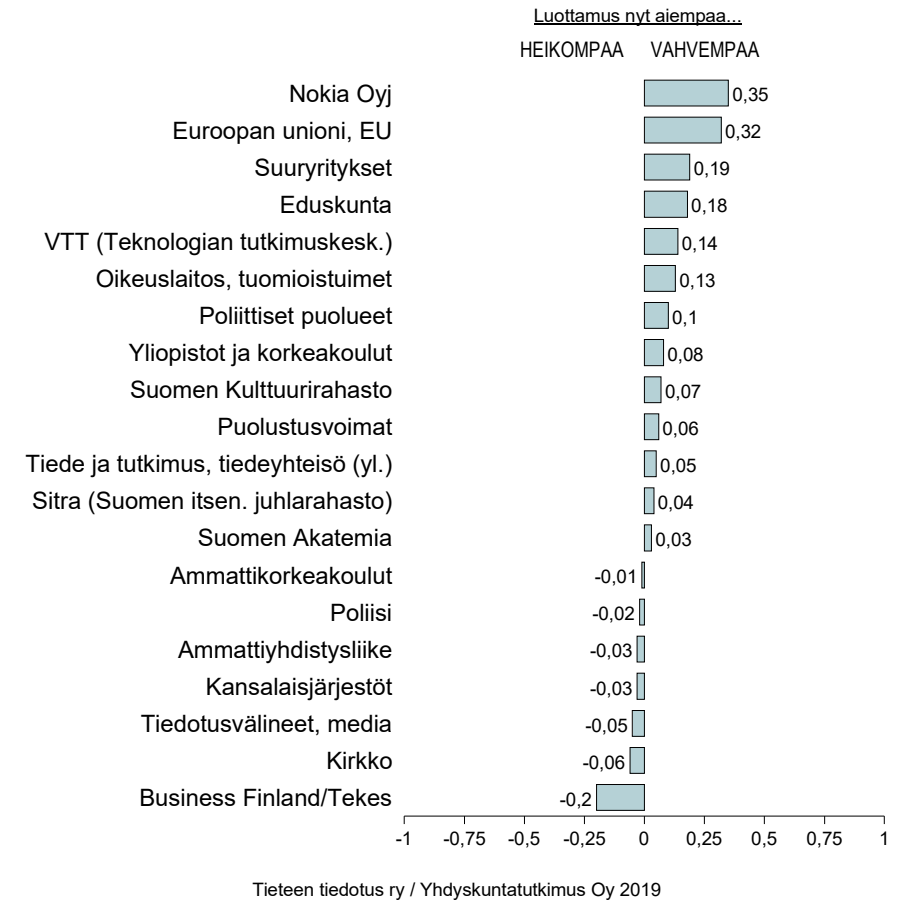
Poliittis-hallinnollisen järjestelmän osalla havaitaan luottamuksen kasvua. Eduskuntaan luottavia löydetään aiempaa enemmän (+5 %-yksikköä) ja puolueidenkin luvut ovat vähäisesti kohentuneet. EU-luottamuksessa havaitaan suoranaista kasvuloikka (+14), jolle saadaan tukea muusta viimeaikaisesta tutkimuksesta (uusimman Eurobarometrin mukaan suomalaisten suhtautuminen unioniin on myönteisempää kuin koskaan, kohonneita lukuja on saatu myös EVAn mittauksissa). Oikeuslaitoksen osalla nähdään niin ikään vähäistä luottamuksen kasvua (kuvio 25a., 25b. ja 25c.).

Poliisia ja puolustusvoimia koskeva laaja luottamus on säilynyt käytännössä yhtä vakaana kuin ennenkin. Poliisin kohdalla pysyvyys on merkittävää ammattikunnan viime vuosina saama kielteinen mediajulkisuus huomioon ottaen. Asemansa pitäneeksi voidaan lukea - joskin olennaisesti alemmalla luottamustasolla - myös tiedotusvälineet. Sama pätee, joskin vain juuri ja juuri, myös kansalaisjärjestöihin ja ay-liikkeeseen.

Elinkeinoelämän luottamusluvussa nähdään ilmeistä kohentumista. Aiempiin aikasarjoihin yhdistettynä tulokset viestivät kuitenkin vain pitkään jatkuneen laskevan trendin katkeamisesta. Vaikka Nokia - kansallisen identiteettimme uudistumisen taannoinen symboli ja peruspilari - näyttäytyy muutosten keskiarvovertailussa (jo mainittu kuvio 24.) suhteellisesti eniten luottamustaan kasvattaneena arviointikohteena, kyse on vain eräänlaisesta sierainten pinnalle saamisesta - uusilla luvuillaankin yhtiö pysyy luottamusvertailun hännillä.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 24. LUOTTAMUS YHTEISKUNNALLISIIN INSTITUUTIOIHIN VUOSINA 2016 JA 2019 (asteikkokeskiarvojen erotukset)*.



*Kuvaajaa kuten muitakin vastaavia kuvaajia arvioitaessa tulee huomata, että keskiarvotarkastelut ottavat huomioon myös vastausten intensiteetin (luottamusasteikon vastausvaihtoehto "hyvin suurta" saa suuremman [kaksinkertaisen] painon kuin vaihtoehto "melko suurta"). Tämän vuoksi ne antavat muutoksista hieman erilaisen kuvan kuin prosenttijakaumiin perustuvat tarkastelut.

Muutokset luottamuksessa tieteeseen

Havainnoinnin pääkohteelle, tiedettä ja tiedeorganisaatioita koskevalle luottamukselle on ollut ominaista paitsi korkea taso, myös pitkälle menevä pysyvyys. Kolmessa ensimmäisessä mittauksessa (2001-2007) tieteen luottamuslukuja sävytti myös oireellinen nousukehitys. Neljännessä mittauksessa (2010) saatiin viitteitä tämän stabiileetin horjumisesta. Tiedemittareissa ilmeni tuolloin sinänsä marginaalisia, mutta aiemman harmonian rikkovia muutoksia. Kysymyksiä herättäneet viitteet eivät saaneet vahvistusta enää toisissa tutkimuksissa (2013), vaan luottamusluvut olivat jälleen käytännössä sillä tasolla, jolla ne olivat olleet ennen vähäistä alenemaansa.

Viime mittauksen (2016) tulokset viittasivat – ikään kuin vastapalloon ajankohdan julkisen keskustelun puhevuoroihin nähden – jopa tieteeseen kohdistuvan luottamuksen vähäiseen vahvistumiseen. Merkkejä kansalaisten ”tieteelle selkensä kääntämistä” ei löydetty vaikka niitä avoimin mielin ja moninaisin mittalaittein etsittiin.

Tämänkertainen mittaus vähintäänkin vahvistaa kyseiset edellisen tutkimuksen antamat viitteet. Tieteen toimijoihin kohdistuva luottamus on säilynyt korkeana ja jopa vähäisesti edelleen vahvistunut (kuvio 26., jossa tiedemittarit on erotettu omaksi tarkastelukokonaisuudekseen).

Tieteeseen yleisellä tasolla luottamusta tuntevien osuus on nyt tähänastisessa huipparvossaan (69 %, jossa on kasvua 3 %-yksikköä). Sama pätee yliopistoihin ja korkeakouluihin (+2). Myös Suomen Akatemiaan luottavia löydetään hieman viimekertaista enemmän (+3). Suurin nousu nähdään VTT:n luvuissa, jotka ovat painaumavaiheen jälkeen palautuneet kahdentoista vuoden takaiselle tasolle (+8).

Myös toisen suuntainen ero havaitaan. Kun Business Finlandin luvut liitetään edeltäjäorganisaationsa Tekesin aikasarjan jatkeeksi, todetaan selvä alenema (-8). Oletettavasti monellakaan vastaajalla ei ole mielikuvaa uudesta toimijasta, jonka nimi lisäksi saattaa kuulostaa – ainakin tieteeseen liittyväksi organisaatioksi – jotenkin kaupallisen kepeältä. Tässä mielessä kyse ei ole suoranaisestä suhtautumismuutoksesta, vaan ennemminkin arviointikohteen vaihtumisesta.

Kaiken kaikkiaan tulokset sopivat – edellisen barometrin tulosten tavoin – huonosti viime vuosien julkisen keskustelun teeseihin, joiden mukaan kansalaisten luottamuksen tieteeseen olisi pitänyt, jos ei aivan romahtaa, niin ainakin heikentyä. Barometrin toista osoittavien tilastollisten tulosten tueksi on osoitettavissa myös muunlaisia, asetelman mentaalista taustaa avaavia perusteluja.

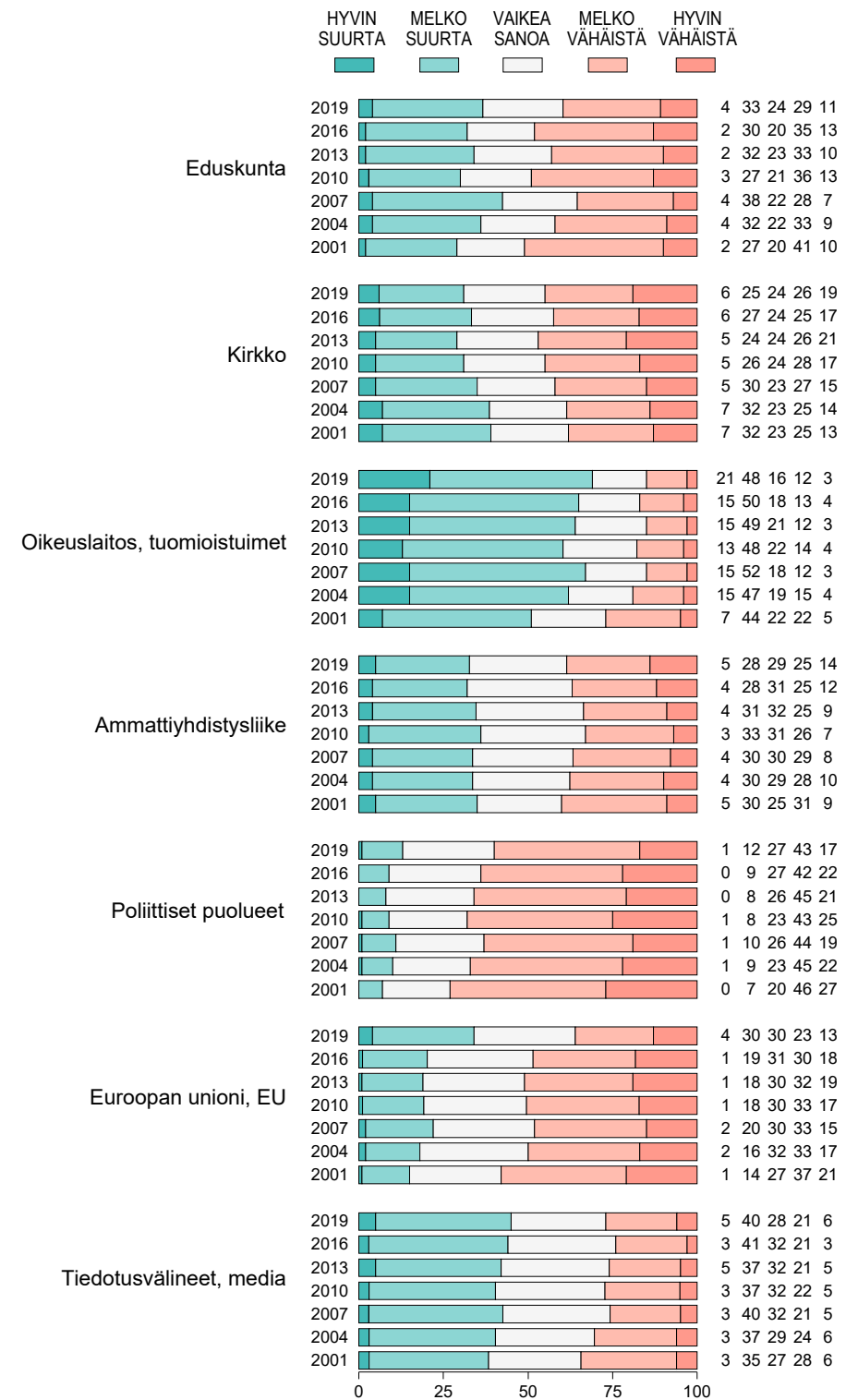
Yksi vaikuttava tekijä on tieteen sosiaalipsykologinen erityisluonne asenneobjektina. Perusasennoituminen tieteeseen on tietyllä tavalla liian hyväksyvää jo lähtökohtaisesti. Tiede on kansalaisajattelussa jotakuinkin yksiselitteisen positiiviseksi, yhteiseen hyvään tähtääväksi ja sitä edistäväksi mielletty, sosiaalisesti arvostettu ja yhteisin varoin tuettu asia, tärkeä instituutio, jopa sivilisaatiomme peruspilari.

Kaiken kaikkiaan tiede edustaa jotakin sellaista, jota ei suomalaisella sivistystasolla eikä liioin kansanluonteella käydä kaatamaan, ainakaan vähänkään suuremmalla joukolla. Vaikka tieteenvastaiset ilmiöt ja ulostulot ovat sinänsä todellisia, ne koskevat vain joitakin harvoja alueita tieteen kentässä ja tapahtuvat vain harvojen yksilöiden – marginaalisen vähemmistön – toimesta. Yleinen tieteenvastaisuus olisi liian irrationaalista voidakseen todentua nyky-yhteiskunnassa.

Toinen tekijä on kansalaismielipide ja sen luonne itsessään. Systemaattisesti toteutetut seurantatutkimukset ovat osoittaneet, että maamme yhteiskunnallinen asenne ja arvoilmasto on perusluonteeltaan varsin vakaa. Suuria muutoksia janoaville tulokset tuottavat helposti – käytännössä aina – pettymyksen. Vaikka asenneilmaston pinta jonkin verran väreilee yhteiskuntaolojen muutosten ja mediajulkisuudessa kulloinkin esillä olevien asioiden mukaan, sen syväkenteet pysyvät paljolti paikoillaan. Vaikka aika ja ajankuva muuttuisivat merkittävästikin, liike suomalaisten sisällä seuraa tätä kehitystä olennaisesti seesteisemmin. Tietty sovinnaisuus ja hötkyilemättömyys selittävät osaltaan myös tiedekannanottojen pysyvyyttä. Näkyvälläkään tieteen julkisella haastamisella ei ole juuri minkäänlaista tartuntapintaa kansalaisajattelussa.

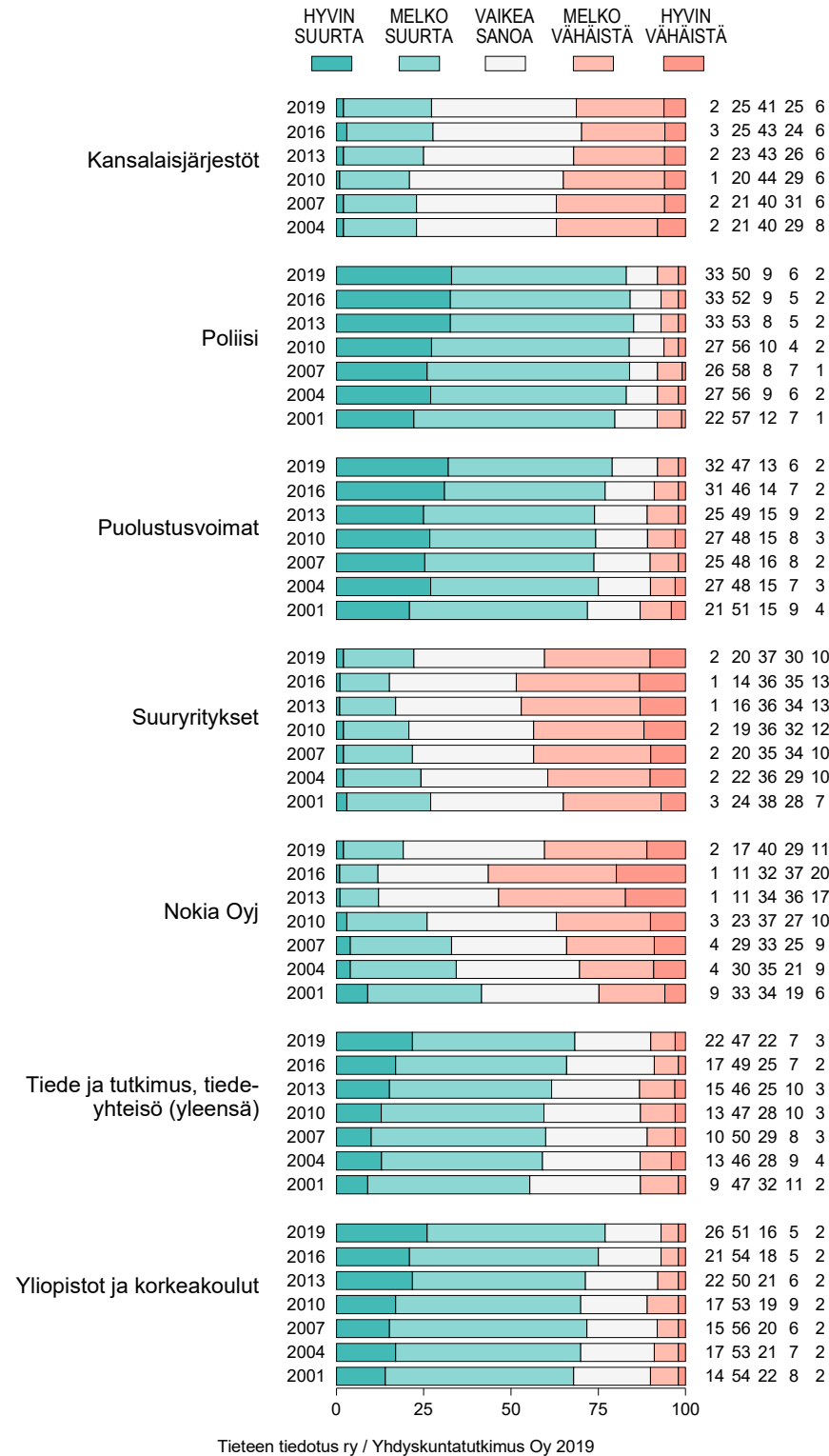
Tiedebarometri 2019

Kuvio 25a. LUOTTAMUS YHTEISKUNNALLISIIN INSTITUUTIOIHIN VUOSINA 2001-2019 (%).



Tiedebarometri 2019

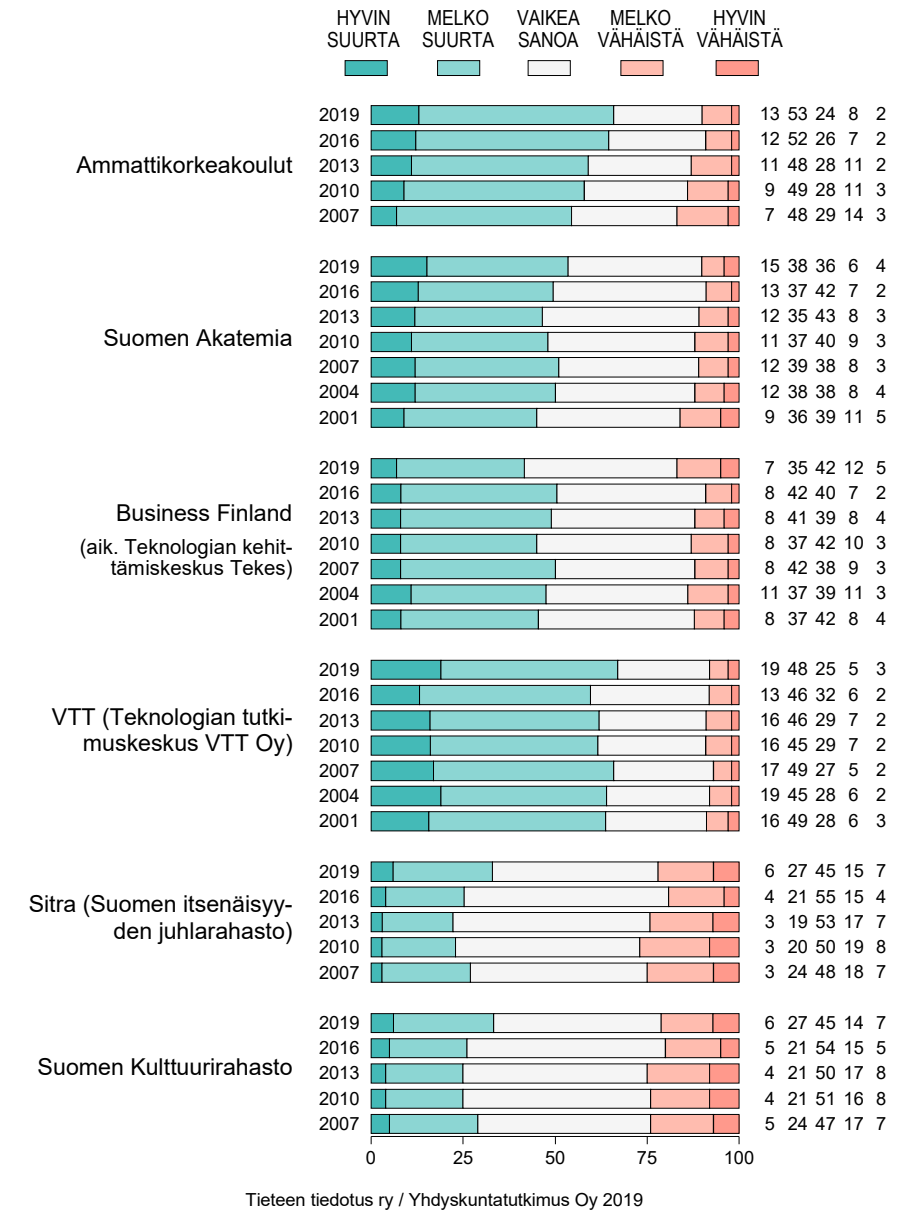
Kuvio 25b. LUOTTAMUS YHTEISKUNNALLISIIN INSTITUUTIOIHIN VUOSINA 2001-2019 (%).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

Tiedebarometri 2019

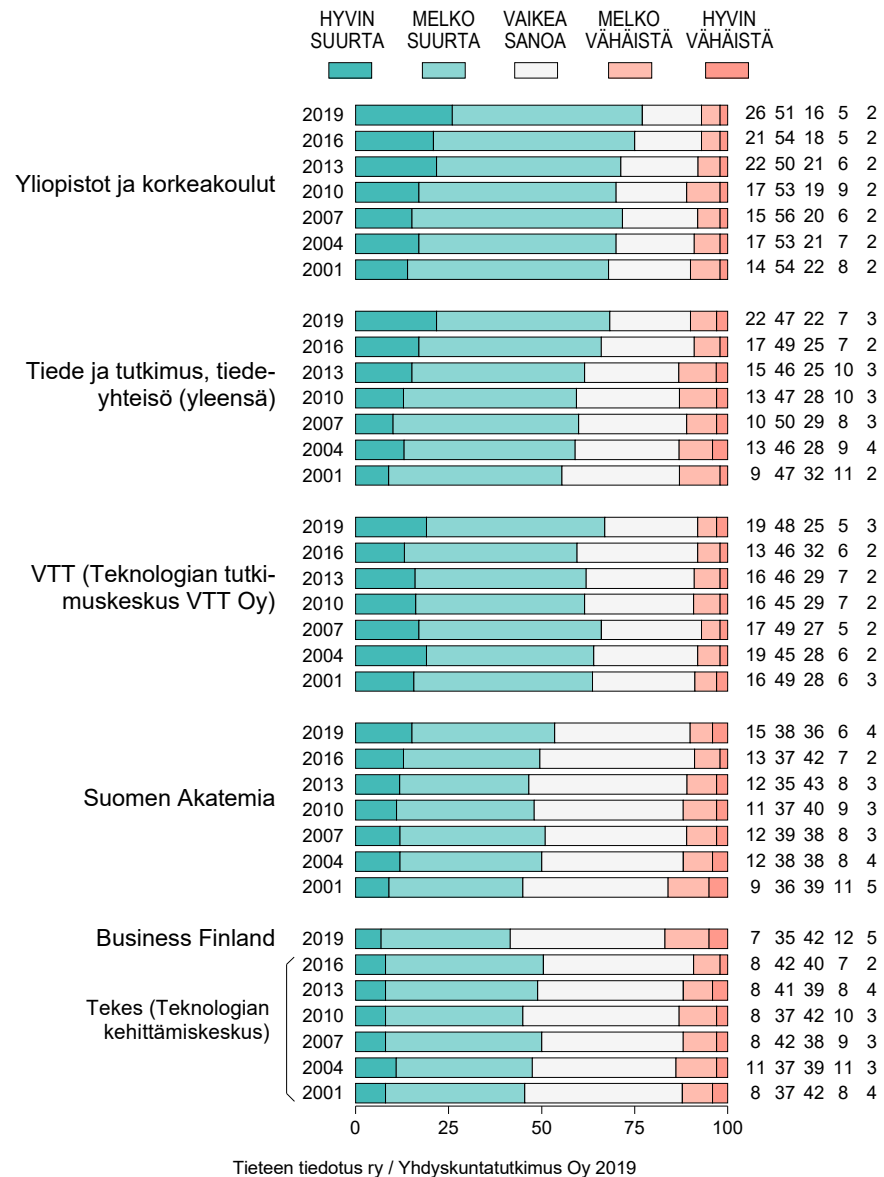
Kuvio 25c. LUOTTAMUS YHTEISKUNNALLISIIN INSTITUUTIOIHIN VUOSINA 2001-2019 (%).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

Tiedebarometri 2019

Kuvio 26. LUOTTAMUS INSTITUUTIOIHIN: TIETEeseen LIITTYVÄT ORGANISAATIOT VUOSINA 2001- 2019 (%).



3.1.3. Väestöryhmittäiset luottamuserot

Sukupuoli ei erottele luottamuslukuja paljonkaan. Naisten ja miesten suhtautumiserot ovat lähinnä korostuseroja, eivät yhteiskunnallisen orientaation eroja. Näkyvimmit yksittäiset erot koskevat ay-liikettä, kansalaisjärjestöjä ja poliisia, joihin naiset luottavat hieman miehiä laajemmin. Miehinen painotus puolestaan nähdään luottamuksessa suuryrityksiin, Nokiaan ja VTT:hen.

län mukaiset riippuvuudet ilmenevät kahdensuuntaisina ja ovat paikoin merkittäviä. Vanhuuden suuntaan vahvistuu mm. luottamus kirkkoon ja eduskuntaan. Nuoruuden suuntaan vahvistuvia ovat mm. luottamus EU:hun ja yliopistoihin. Useiden nimettyjen organisaatioiden (kuten Sitra, SKR, Business Finland, Akatemia) osalla huomio kiinnittyy nuorimman ikäryhmän vastausten vaisuuteen. Ilmiötä selittää nuorten tietämättömyys - arviointikohteiden outous - joten suoranaisesta epäluottamuksesta ei ole kyse.

Koulutus luo luottamuslukuihin enemmän liikettä. Kaikkien tiedeorganisaatioiden ja tieteeseen välillisesti liittyvien toimijoiden luvut kohentuvat koulutustason kohotessa. Riippuvuus säilyy selvänä myös sukupuoli vakioituna, ts. erikseen miesten ja naisten keskuudessa. Myös mm. eduskuntaan, oikeuslaitokseen ja EU:hun koulutetut luottavat näkyvästi enemmän kuin vähän koulutetut. Merkittäviä käänteisiä riippuvuuksia ei ilmene.

Asuinkontekstin mukaan tarkasteltuna luottamus tieteeseen on suhteellisesti vanhinta suurissa kaupungeissa. Erot eivät kuitenkaan ole kaikkien mittareiden osalla kovin suuria ja ne selittyvät osin koulutustason kautta.

Kun tarkastelu laajennetaan myös muihin taustamuuttujiin ja käytetään esimerkkinä suhtautumista tiedeyhteisöön yleensä (tiede ja tutkimus, tiedeyhteisö yleisesti ottaen), saadaan kokonaiskuva tieteeseen kohdistuvan luottamuksen väestöryhmittäisestä vaihtelusta. Jo mainittujen riippuvuuksien lisäksi esille nousevat mm. ammattiaseman mukaiset erot. Suhteellisesti laajinta luottamusta ilmentävät toimihenkilöiden ja opiskelijoiden luvut. Kiinnostus tieteeseen muodostuu selväksi, jos kohta myös itsestään selväksi selittäjäksi (kuvio 27.)

Mikäli tarkastelu ulotetaan lisäksi poliittisen kannan mukaisiin eroihin, nähdään selvää separoitumista. Vaikka kaikkien puolueiden kannattajakuntien arviot painottuvat samansuuntaisesti luottamusta ilmentäväksi, niiden vaihteluväli venyy suureksi. Mittavin etäisyys havaitaan vihreiden ja perussuomalaisen kannattajien välillä. Joskaan ns. perinteisten suurten puolueiden väliset erot eivät ole suuria, lähimmäksi vihreiden tasoa kolmen tiedemittarin tarkastelussa kohoavat kokoomuksen kannattajat (kuvio 28.).

3.2. Tieteen tila - kuinka hyvin tai huonosti asiat ovat

3.2.1. Yleiskuva arvioinneista

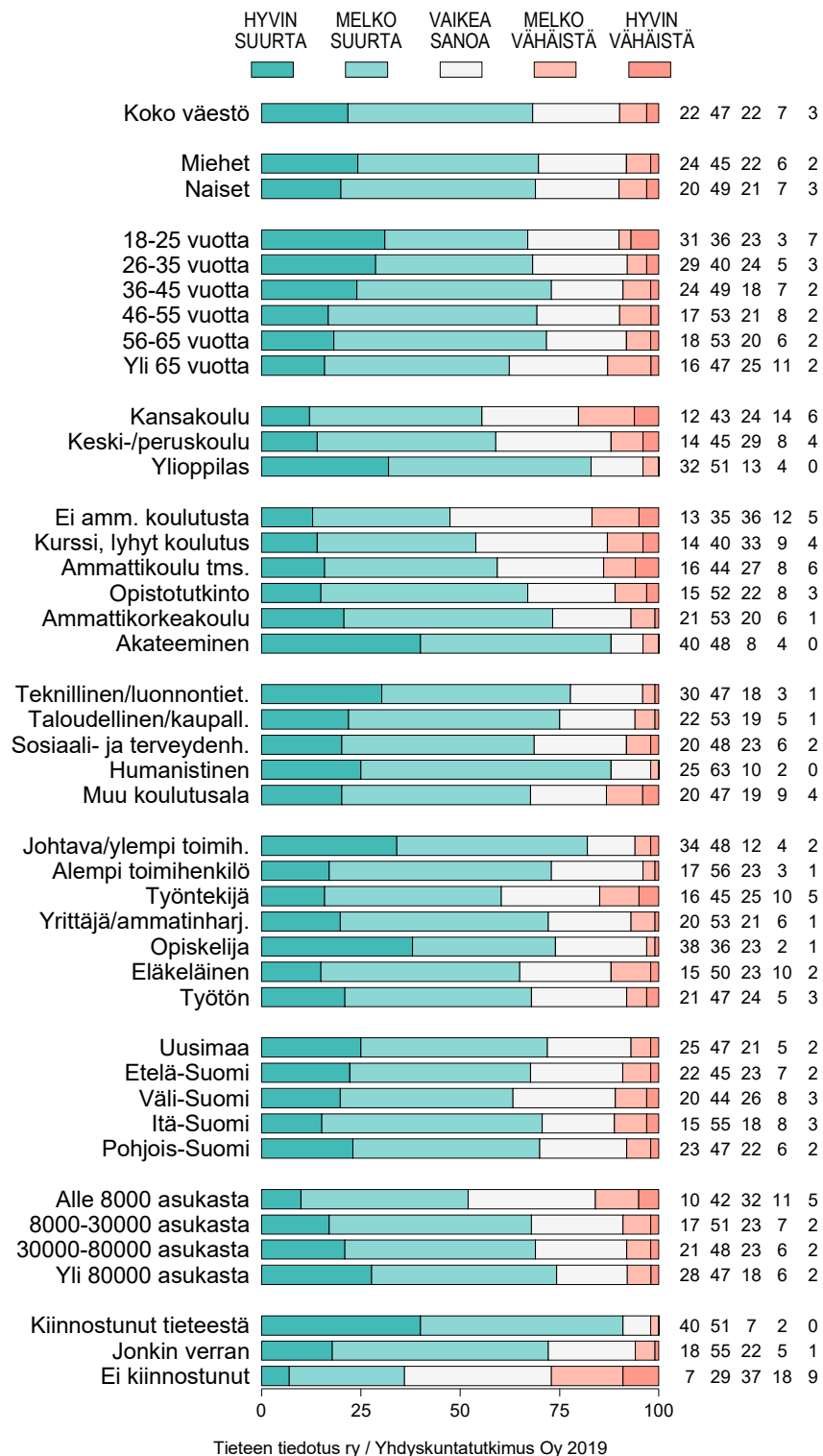
Astetta konkreettisempi ja myös eritellympi kuva tieteen asemasta kansalaismielipiteessä saadaan kysymyssarjasta, jossa arvioitavana oli joukko tieteen tilaa koskevia näkökohtia. Vastaajilta tiedusteltiin, kuinka hyvin tai huonosti erilaiset tieteeseen ja tutkimukseen liittyvät asiat heidän nähdäkseen ovat maassamme nykyisin.

Yleiskuva tuloksista muodostuu positiiviseksi. Keskeiset tieteen ja tutkimuksen laatu ja tasoa koskevat määreet saavat ilmeisen hyväksyvän vastaanoton. Parhaan arvosanan saavat lääketieteen taso (83 % arvioi erittäin tai melko hyväksi, 4 % erittäin tai melko huonoksi) sekä teknologian taso (80 %/5 %; kuvio 29.).

Tunnustusta saa mainittujen tieteenalojen ohella koko tiedeyhteisö. Maamme tieteen ja tutkimuksen taso nähdään hyväksi myös yleisesti ottaen. Useampi kuin seitse-

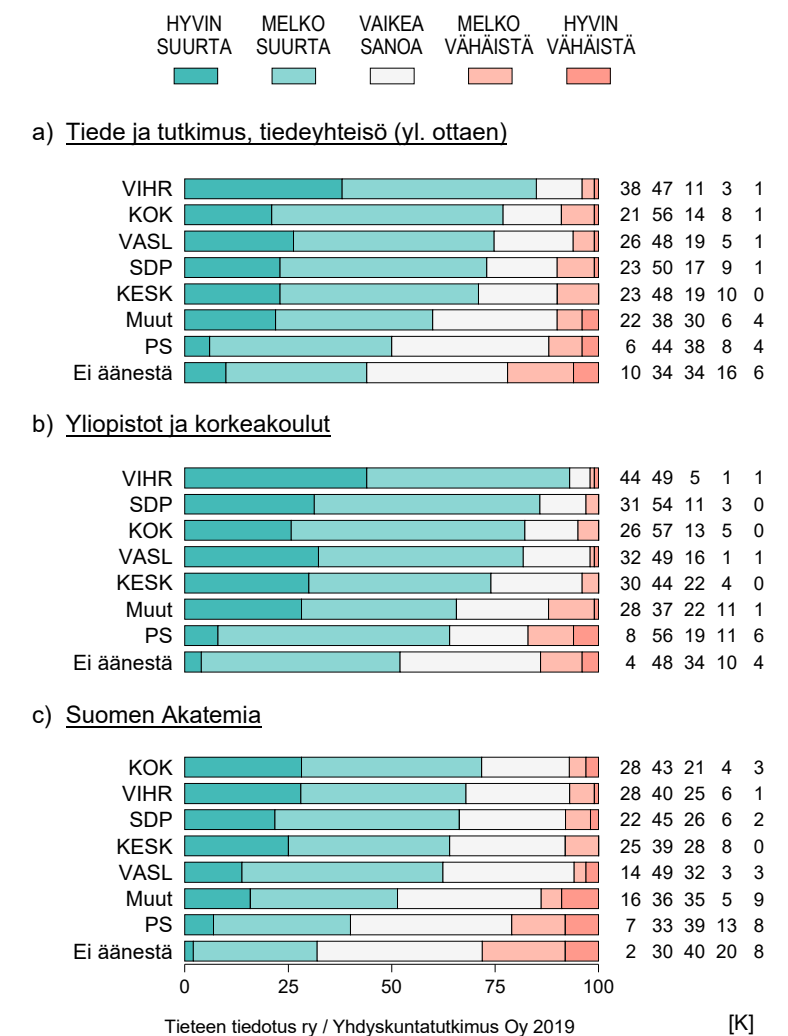
Tiedebarometri 2019

Kuvio 27. LUOTTAMUS INSTITUUTIOIHIN: TIEDE JA TUTKIMUS, TIEDEYHTEISÖ (yleisesti ottaen) (%).

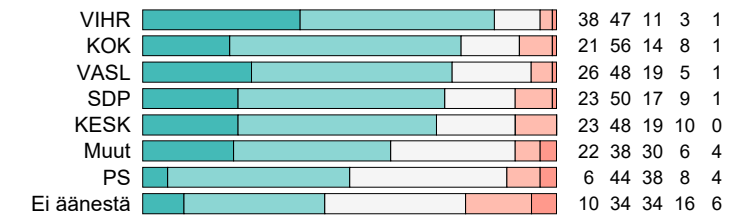


Tiedebarometri 2019

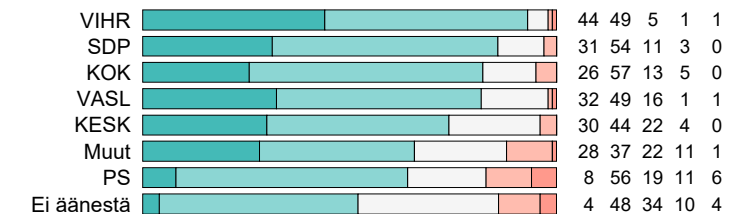
Kuvio 28. LUOTTAMUS INSTITUUTIOIHIN: ESIMERKKEJÄ POLIITTISET KANNAN MUKAISISTA EROISTA (%).



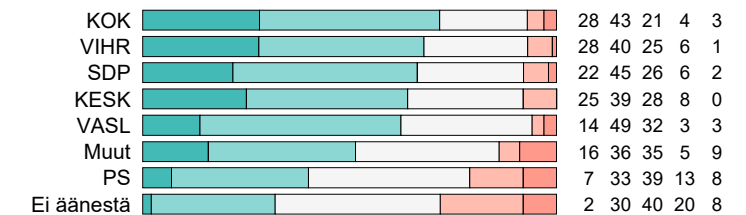
a) Tiede ja tutkimus, tiedeyhteisö (yl. ottaen)



b) Yliopistot ja korkeakoulut



c) Suomen Akatemia



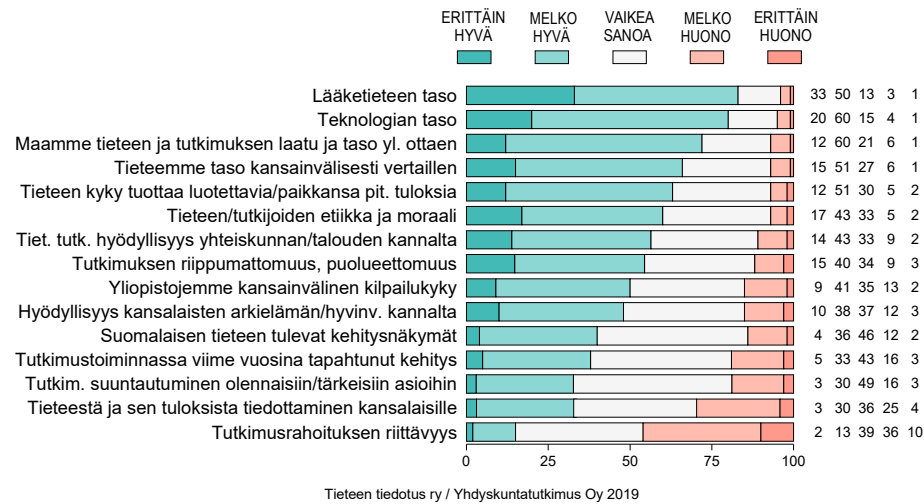
män kymmenestä (72 %) antaa sille hyvän yleisarvosanan ja vain harva (7 %) huonon. Kun arviointinäkökulma ulotetaan maamme ulkopuolelle, vakuuttuneisuus vähenee jonkin verran. Tieteemme tason kansainvälisesti vertaillen hyväksi katsoo kaksi kolmesta (66%/7 %).

Tähän liittyvää tekijää, yliopistojemme kansainvälistä kilpailukykyä, arvioidaan niin ikään varoen. Joka toinen (50 %) arvioi asiantilan hyväksi kriittisten kantojen jäädesä vähemmistöön (15 %). Julkisessa keskustelussa huolta herättänyt kysymys saa täten kansalaismielipiteessä pikemminkin vapauttavan kuin langettavan tuomion.

Jonkinlaista arastelevaa positiivisuutta kohdataan myös tieteemme yleisiä kehitysperspektiivejä arvioitaessa. Niin toteutunutta kuin tulevaakin kehitystä koskevat arviot painottuvat silti hyväksynnän suuntaan. Maamme tutkimustoiminnassa viime vuosina

Tiedebarometri 2019

Kuvio 29. KUINKA HYVIN TAI HUONOSTI TIETEeseen JA TUTKIMUKSEEN LIITTYVÄT ASIAT OVAT MAASSAMME NYKYISIN (%).



tapahtuneen kehityksen kokee myönteiseksi runsas kolmannes (38 %). Päinvastaisella kannalla on joka viides (19 %). Suomalaisen tieteen tuleviin kehitysnäkymiin suhtaudutaan selvästi useammin positiivisin kuin epäilevin odotuksin (40 %/14 %). Kumpaakin arviota leimaa huomattavan suuri epätietoisien joukko.

Tieteellistä toimintaa sen tuotosten ja yleisen relevanssin kautta arvioitaessa päädytään kahtalaiseen kannanottoihin. Tieteen kykyyn tuottaa luotettavia ja paikkansa pitäviä tuloksia uskotaan merkittävän laajasti (63 %/7 %). Kysymys siitä, koskevatko nämä oikeat tulokset oikeita asioita, herättää enemmän epävarmuutta. Käsityksen tutkimuksen suuntautumisesta olennaisiin ja tärkeisiin asioihin allekirjoittaa ainoastaan joka kolmas (33 %/19 %).

Tieteellisen tutkimuksen hyödyllisyydestä yhteiskunnan ja talouden kannalta esiintyy lähinnä vain yhdensuuntaisia arvioita (57 %/11 %). Hyödyllisyyttä kansalaisten arkielämän ja hyvinvoinnin kannalta arvioitaessa varauksellisuus on astetta suurempaa (48 %/15 %).

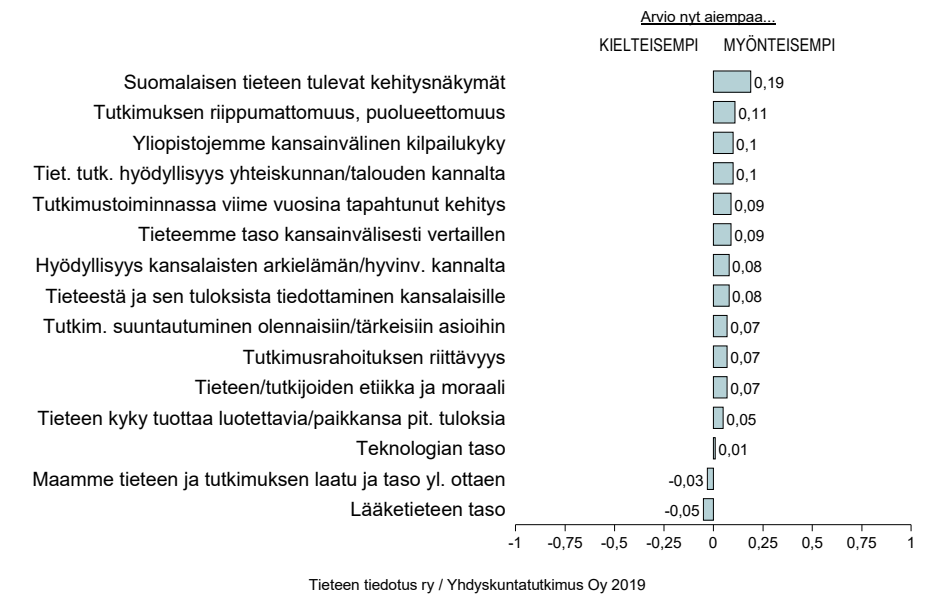
Myös tieteen etiikkaa ja moraalia koskevat arviot piirtyvät positiivisiksi. Asiantilan hyväksi arvioivia on olennaisesti enemmän (60 %) kuin sen huonoksi arvioivia (7 %). Tutkimuksen riippumattomuutta ja puolueettomuutta arvioidaan hieman kriittisemmin (55 %/12 %).

Huonoimmin oleviksi nähdyt asiat ovat luonteeltaan sellaisia, ettei kyseessä suoranaisesti ole tieteen oma vika. Selvästi eniten kielteisyyttä sisältyy arviointeihin, jotka koskevat tutkimusrahoituksen riittävyttä (15 %/46 %) sekä tieteestä ja sen tuloksista tiedottamista kansalaisille (33 %/29 %). Rahoituksen niukkuutta koskeva kritiikki luonnollisesti osoittaa tiettyä tieteen puolelle asettumista ja tutkimustoiminnan arvostusta.

Moniaineinen tulostuokkonaisuus kaipaa tuekseen tulkinnallisia huomioita. Ottamatta kantaa siihen, ovatko kansalaisten käsitykset oikeita vai vääriä, viisaita vai tyhmiä, ne ovat monessa mielessä merkityksellisiä. Näin siitä huolimatta, että kyseessä ovat ennen muuta mielikuvat. Useimmat arvioivat asiat ovat luonteeltaan sellaisia, ettei niitä ole tavallisen - eikä epätavallisenkaan - kansalaisen resurssien mahdollista tiedollisesti hallita. Epäilemättä myös asiantuntijamielipide jakaantuu monen kysymyksen osalla merkittävästi.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 30. KUINKA HYVIN TAI HUONOSTI TIETEeseen JA TUTKIMUKSEEN LIITTYVÄT ASIAT OVAT: ARVIOT VUOSINA 2016 JA 2019 (asteikkokeskiarvojen erotukset).



Viime kädessä näissäkin arvioinneissa on kyse luottamuksesta, mukaan lukien luottamus siihen tietoon, jota tieteestä asiantuntijoiden ja median voimin kansalaisille tarjotaan. Sama luonnollisesti koskee suurta osaa muutakin yhteiskunnallista mielipiteenmuodostusta. Tässä mielessä "vaikea sanoa"-vastaukset ovat monissa tieteen tilaa koskevissa arvioinneissa rationaalisia ja rehellisyydessään kunnioitettavia, jopa tiettyä valvutuneisuutta osoittavia.

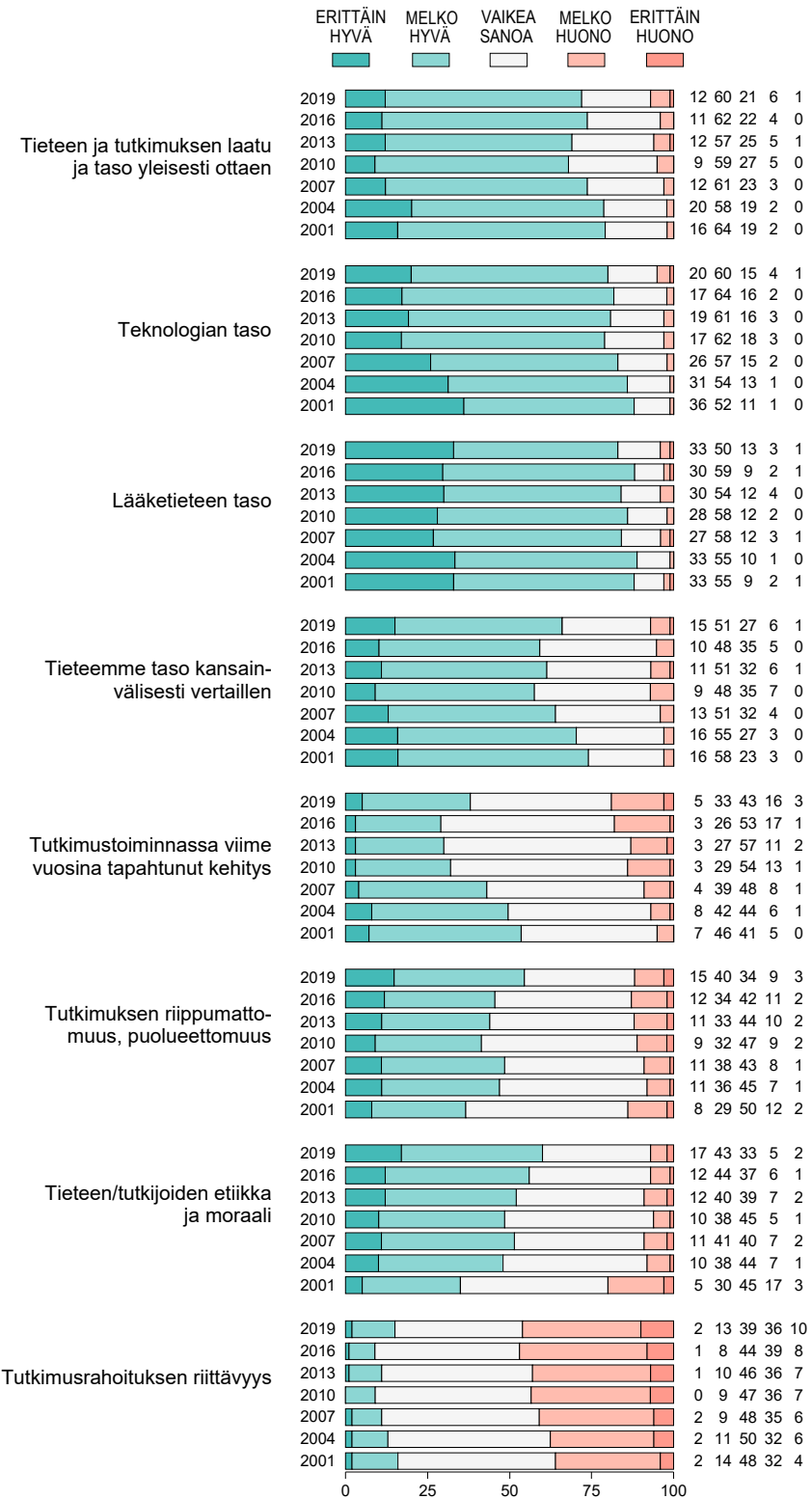
3.2.2. Muutokset tieteen tilaa koskevissa arvioissa

Suhteuttamalla nyt saadut tulokset kolme vuotta sitten saatuihin nähdään paitsi samantilaisena säilynyt perusstrukturi, myös suhtautumismuutoksia. Arviointien myönteistymistä indikoivia eroja on löydettävissä huomattavasti enemmän kuin kielteistymistä indikoivia ja ensin mainitut ovat myös merkittävästi suurempia. Tieteen tila nähdään täten yleisesti ottaen parempana kuin viime mittauksessa (kuvio 30.).

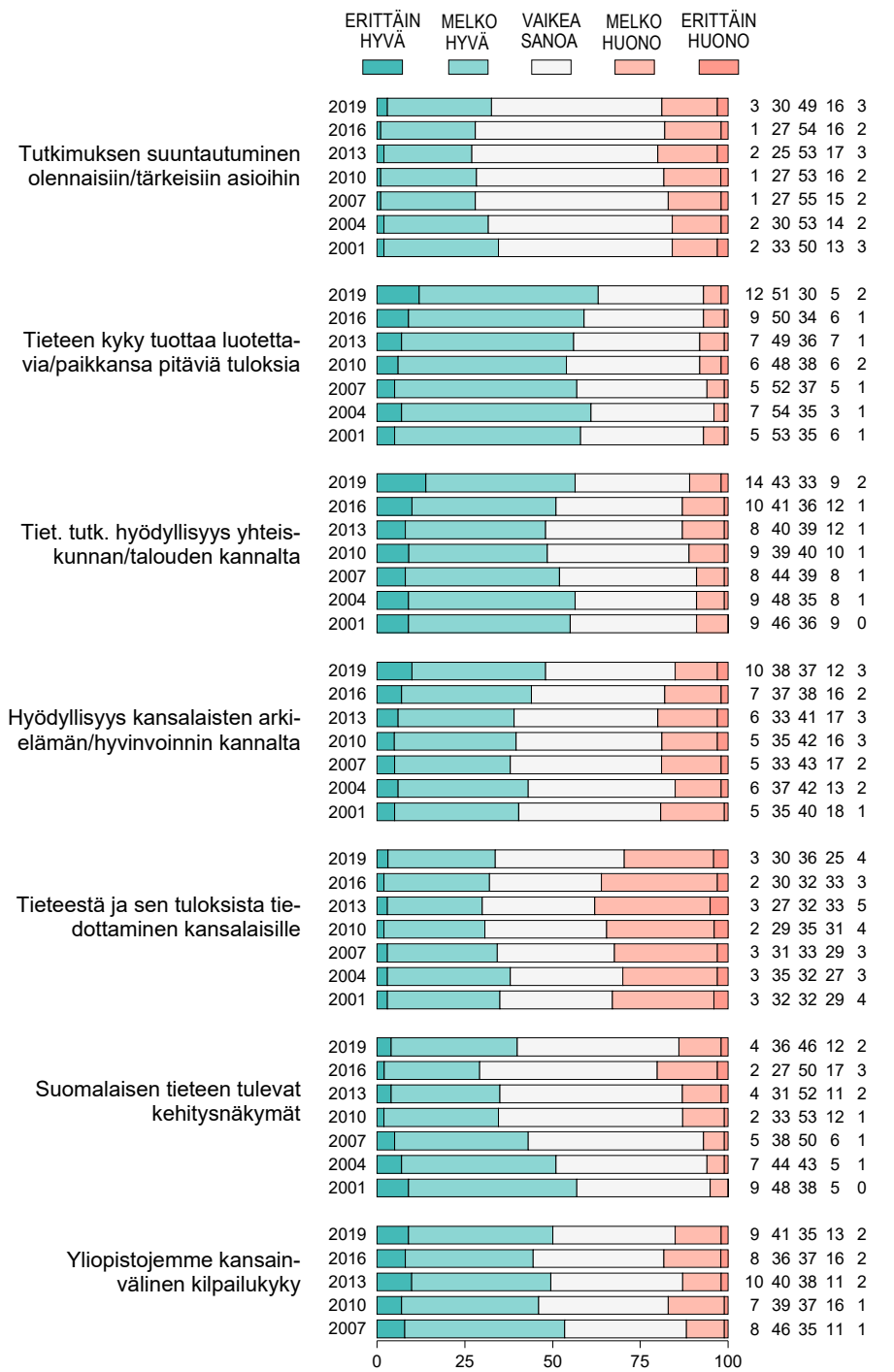
Kun muutostarkastelu ulotetaan koko seuranta-aikaan, nyt saatujen tulosten sanomaa on helpompi hahmottaa. Aiempien vuosien kehitystä kuvaavat aikasarjat kertovat kannanottojen suhteellisen synkeästä kehityshistoriasta. Aikavälillä 2001-2010 monet mittarit ehtivät indikoida suorastaan trendinomaista alenemaa. Vuoden 2013 mittauksessa varauksellisuuden kasvun todettiin pääosin pysähtyneen. Edellisessä vuoden 2016 tutkimuksessa merkit asennekehityksen taitumisesta vahvistuivat ja viittasivat joiltain osin jopa käänteeseen kohti positiivisempaa tilannekuvausta (kuvio 31a. ja 31b.).

Tällä kertaa merkit asennekehityksen taitumisesta ja käänteestä kohti myönteisempää kokonaiskuvausta ovat selvempiä. Osa tätä osoittavista askelista on jopa epätavallisen suuria tutkimuskautena aiempaan suhteellisen harmoniseen asennekehitykseen nähden. Mittavain yksittäinen loikka nähdään maamme tieteen tulevien kehitysnäkymien arvioinnissa

Kuvio 31a. KUINKA HYVIN TAI HUONOSTI TIETEeseen JA TUTKIMUKSEEN LIITTYVÄT ASIAT OVAT: ARVIOT VUOSINA 2001-2019 (%).



Kuvio 31b. KUINKA HYVIN TAI HUONOSTI TIETEeseen JA TUTKIMUKSEEN LIITTYVÄT ASIAT OVAT: ARVIOT VUOSINA 2001-2019 (%).



(asiantilan hyväksi näkevien osuus on kasvanut 11 prosenttiyksikköä). Joskin optimisimiläisän tyhjentävä selittäminen saattaa olla työlästä, tulkinnassa tulee ottaa huomioon edellisellä mittauskerralla rekisteröity, mahdollisesti ajankohdan kärjekkään koulutusleikkauskeskustelun aiheuttama alenema. Uusin tulos ei liioin edusta erityistä irtiottoa aiemmasta, vaan ainoastaan seuranta-ajan keskimääräistä tasoa.

Muut eniten kohentuneet arviot koskevat tutkimustoiminnassa viime vuosina tapahtunutta kehitystä (+9) sekä tutkimuksen riippumattomuutta/puolueettomuutta (+9). Ensin mainitun osalla muutos merkitsee lähinnä vain pitkän alamäen päättymistä, jälkimmäisen kohdalla kyse on yltämisestä tutkimuskauden korkeimpaan arvoon. Lähes saman verran ovat myönteistyneet näkemykset tieteemme kansainvälisestä tasosta (+8). Tässäkin kyse on palautumisesta neljän tutkimuksen takaiselle tasolle.

Positiivista muutosta paikantuu niin ikään tieteen hyödyllisyyttä koskeviin arvioihin (hyödyllisyys arkielämän kannalta, +4 %-yksikköä; hyödyllisyys yhteiskunnan ja talouden kannalta, +6). Myös tieteen luotettavuus (kyky tuottaa luotettavia ja paikkansa pitäviä tuloksia) saa hieman aiempaa paremman arvosanan (+4). Tieteen moraalien saama lisä (+4) puolestaan kohottaa asiasta annetun arvosanan tähän mennessä korkeimpaan arvoonsa. Kirjaamisen arvoinen kohentuminen nähdään myös tutkimuksen kohdentumisessa olennaisiin asioihin (+5).

Tutkimuksesta toiseen eniten ja myös enenevästi kriittisyyttä kerännyt asia, tutkimusrahoituksen riittävyys, saa sekin aiempaa enemmän hyväksyjä (+6). Asiantilaa huonona pitävien osuus ei kuitenkaan ole pienentynyt (-1). Viime kerralla rahoitusleikkausten oloissa saatu pohjakosketus paistaa täten edelleen luvuista läpi.

Tieteestä tiedottamisesta annettujen arvosanojen vähittäin aleneva kehitys taittui viime tutkimuksessa ja jakauman nähdään jatkaneen liikettään. Huonojen arvosanojen vähentymisen (-7) myötä saldoluku muodostuu pitkästä aikaa positiiviseksi (33 %/29 %).

Toisen suuntaista kehitystä todetaan lähinnä vain lääketieteen tasoa – parhaaksi katsottua asiantilaa – koskevissa arvioissa (-6). Alenema ei ole kovin dramaattinen kun otetaan huomioon viime mittauksessa rekisteröity vastaavan suuruinen nousu (+5). Kahdessa muussa niin ikään profiiliin kärkeen sijoittuvassa asiassa, tieteemme yleistä tasoa ja laatua koskevissa arvioissa sekä teknologian tasoa koskevissa arvioissa hahmottuva ero aiempaan jää niin marginaaliseksi (kumpikin -1) ettei kyse ole suoranaisesti muutoksesta.

Kysymykseen siitä, mistä tutkimuksen seuranta-aikaa pitkään leimannut epäilyksen ja uskonpuutteen kasvu johtuivat, on vaikea antaa tyhjentävää vastausta. Yhtäältä kyse voi olla tietystä realismista, jopa lisääntyneestä ymmärryksestä. Globaalin osaamiskilvan koko ajan koventuessa mikään ei riitä menestykseen. Yhä useampi ymmärtää, ettei pieni Suomi pienine resursseineen voi olla tieteen supervalta. Taustalla häämöttää sama peruspulma kuin urheilussa: ei niin että omat suorituksemme olisivat huonontuneet, yhä useammat muut vain ovat alkaneet voimallisesti harjoitella.

Mukana on myös ilmeistä ajankuvan ja yhteiskunnan kehitysvaiheen heijastumaa. Aiempien mittausten aikaan, etenkin tutkimussarjaa käynnistettäessä, yhteiskunnallisessa ilmapiirissä oli nykyistä enemmän tiettyä hurraa-henkeä ja sen synnyttämiä ylisuuria odotuksia, taustanaan mm. tieto- ja viestintäteknologian alueella tapahtunut ekspansio. Ylimääräinen hype haihtui viimeistään silloin, kun moni aikanaan suureksi lupaukseksi luettu teknologiayritys oli löydettyissä enää yrityshistoriasta tai korkeintaan Kiinasta.

Arvosanojen alenevan trendin aikaa voidaan luonnollisesti pitää poikkeuksellisenä sitä leimanneen heikon taloustilanteen takia. Kokonaan taantuman piikkiin kansalaisten käsitysten muuttumista ei kuitenkaan voi laittaa, koska alenevaa asennekehitystä oli tapahtunut jo sitä ennen ns. lihavana vuosina. Toisaalta suhdanneselitys sopii jollakin tavoin uusimmissa tuloksissa ilmenevään orastavaan optimismiin ja arviointien yleiseen myönteistymiseen.

Jos kysymyskokonaisuuden tällä kertaa tuottamana päätuloksena pidetään sitä, että kansalaiset näkevät tieteemme tilan kohentuneen, heidän ei voitane katsoa olevan kovin väärässä. Näin siksi, että Akatemian tuorein asiaa selvittänyt tutkimus pelkistää tiedotteensa otsikossa sanomansa seuraavasti: ”Tieteen tila 2018: Suomen tieteen taso nousut”.

3.2.3. Arviointien väestöryhmittäiset erot

Sukupuolen mukaiset erot tieteen tilaa koskevissa arvioinneissa jäävät vähäisiksi. Naiset näkevät maamme tutkimustoiminnassa tapahtuneen kehityksen hieman myönteisemmässä/vähemmän kriittisessä valossa kuin miehet. Toisen suuntaisia eroja ei suoranaisesti löydetä.

Myös iän yhteydet osoittautuvat yleisesti ottaen vaimeiksi. Ikäriippuvuutta ilmenee kuitenkin mm. lääketieteen tason ja tutkimuksen luotettavuuden (kyky tuottaa luotettavia/paikkansa pitäviä tuloksia) osalla. Ensin mainittua koskevat arvosanat paranevat vanhuuden suuntaan, jälkimmäistä nuoruuden suuntaan.

Koulutus korreloi osaan arvosanoista verraten selvästi. Koulutustason kohoamisen myötä ”paranevia” asioita ovat etenkin tieteen moraalit, tutkimuksen riippumattomuus ja kyky tuottaa luotettavia tuloksia. Uskoa yliopistojemme kansainväliseen kilpailukykyyn koulutustason nousu ei vahvista. Tieteemme tuleviin kehitysnäkymiin koulutuksella on niin ikään nollakorrelaatio.

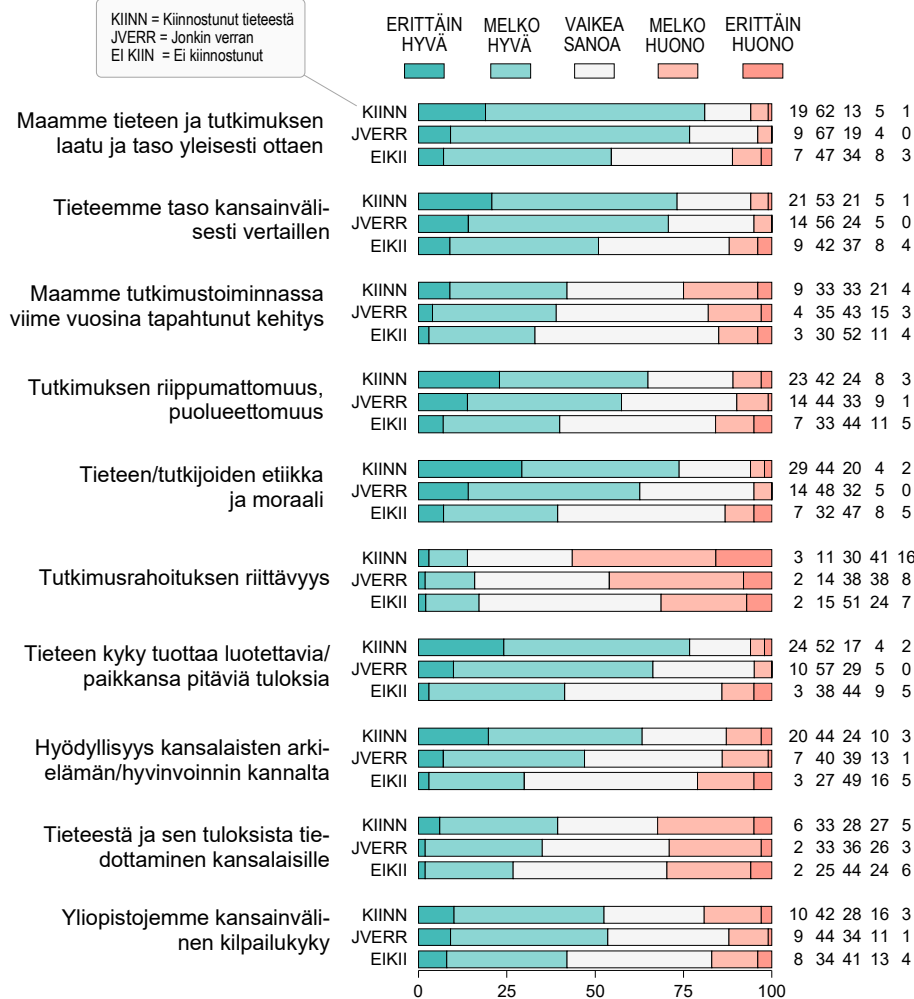
Myös tieteen seuraaminen heijastuu selvästi tieteen tilaa koskeviin arviointeihin. Riippuvuuksien pääsuuntana on, kuten odottaa sopii, arviointien myönteistymisen tiedekiinnostuksen kasvun myötä. Tämä pätee tieteemme yleistä ja kansainvälistä tasoa, riippumattomuutta, luotettavuutta ja hyödyllisyyttä ym. koskeviin kantoihin. Kiinnostuneet eivät kuitenkaan pidä kaikkia asiantiloja parempina kuin kansalaiset keskimäärin. Ryhmän kirpakkaa kriittisyyttä tutkimusrahoituksen riittävyttä koskevissa kannoissa voidaan pitää luonnollisena, sillä se ei kohdistu tieteeseen, vaan tieteen resursseista päättäviin. Huomionarvoisempaa on, ettei kiinnostuksen noste suoranaisesti näy yliopistojemme kilpailukykyä, tieteestä tiedottamista eikä maamme tutkimustoiminnassa tapahtunutta kehitystä arvioitaessa. Näiden osalla huonojen arvosanojen osuus jopa jonkin verran kasvaa tiedekiinnostuksen myötä (kuvio 32.)

Mikäli lähempään, myös muut taustamuuttajat kattavaan tarkasteluun otetaan tieteen tilaa koskevien arvioiden ääripäät, parhaan arvosanan saanut lääketieteen taso sekä huonoimman arvosanan saanut tutkimusrahoituksen riittävyys, kummankin kannan todetaan kumpuavan laajasta konsensuksesta. Vakuuttuneisuus lääketieteen tasosta läpäisee soraäänittävät koko sosiaalisen struktuurin.

Myös tutkimusrahoitusta koskevat arviot painottuvat kaikissa väestöryhmissä samansuuntaisiksi, so. sitä riittämättömänä pitäviksi. Samanmielisyyttä tämäläisyydessä asiassa herättää kysymyksen, mitä tekijöitä kansalaisten kannanilmausten taustalla on. Paitsi pelkkänä tosiasia-arviona tai arvauksena vallitsevasta tilanteesta reagoinnit voi nähdä myös merkiksi laajemmasta tieteen merkityksen ymmärtämisestä. Maksajan kannaksi – jos ajatellaan että kansalaiset veronmaksajina kustantavat ison osan tieteenharjoituksesta – lisärahaa tivaava tulos on joka tapauksessa epätavallinen.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 32. KUINKA HYVIN TAI HUONOSTI TIETEESEEN JA TUTKIMUKSEEN LIITTYVÄT ASIAT OVAT: ESIMERKKEJÄ TIEDEKIINNOSTUKSEN MUKAISISTA EROISTA (%)



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

3.3. Tieteen kyky ratkaista ongelmia

3.3.1. Yleiskuva odotuksista

Tutkimuksessa kartoitettiin myös tieteen vaikuttavuutta koskevia kehitysodotuksia. Kansalaisilta kysyttiin millaisiksi he näkevät tieteen mahdollisuudet ratkaista tai ylipääntään tuoda merkittävää apua erilaisiin ongelmiin. Arvioitavat asiat olivat luonteeltaan ihmiskunnan suuria kysymyksiä, eivät arjen praktisia pikkupulmia. Näkökulma oli globaali kohdentumatta erityisesti suomalaiseen tieteeseen.

Kysymys liittyy yhtäältä näkemyksiin tieteen hyödyistä konkretisoiden sitä, mihin asioihin tieteen keinoin nähdään voitavan vaikuttaa. Samalla asetelmaan sisältyy tietty maailmankuvallinen sävy. Kysymyssarja toimii täten myös eräänlaisena "tiedeuskon" luotaajana.

Kansalaisten odotukset osoittautuvat yleisesti ottaen optimistisiksi, joskaan eivät mitenkään hillittömän toiveikkaiksi. Vaikka tieteen uskotaan voivan auttaa monissa tärkeissä asioissa, myös pessimismin peittämä alue on tulosprofiilissa laaja (kuvio 33.).

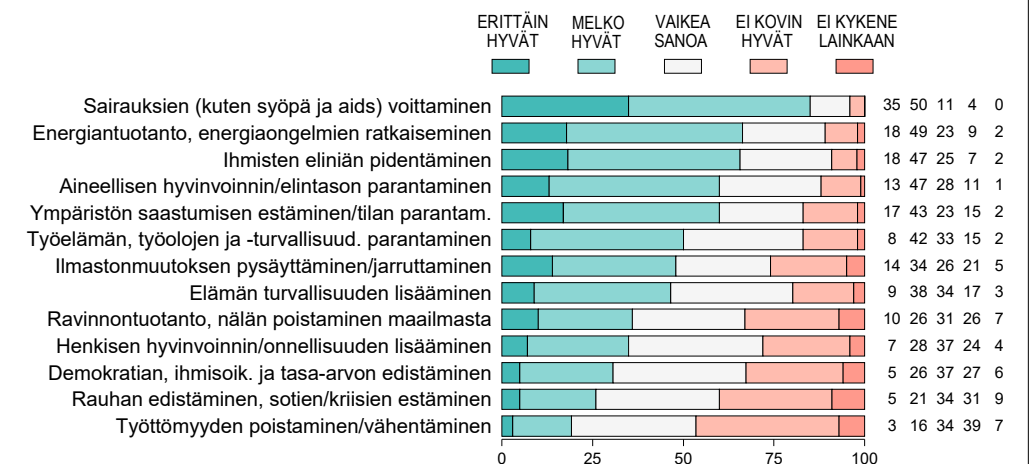
Suurin yksimielisyys vallitsee tieteen kyvystä auttaa ihmiskuntaa sairauksien (mainittuina esimerkkeinä syöpä ja aids) voittamisessa. Useampi kuin neljä viidestä (85 %) pitää mahdollisuuksia (joko erittäin tai melko) hyvinä, vain hyvin harvat (4 %) (erittäin tai melko) huonoina. Tulos on luonnollinen ajatellen, että lääketieteellisen tutkimuksen taso koetaan korkeaksi ja näyttöjäkin saadaan - ja on saatu historian saatossa - jatkuvasti.

Terveysteen liittyy myös toinen kärjen tuntumaan sijoittuva arviointikohde, ihmisten eliniän pidentäminen (65 %/9 %). Kysymys siitä, onko tällainen tavoite tieteelle lainkaan tarpeellinen, tai mihin rajaan saakka tavoite on mielekäs, jätetään lukijan arvioitavaksi.

Myös energiakysymysten ratkaistavuuteen suhtaudutaan luottavaisesti. Lähes kaksi kolmännestä (67 %) otaksuu tieteen voivan tuoda merkittävää apua energiantuotantoa koskeviin ongelmiin. Pessimistien osuus jää pieneksi (11 %).

Tiedebarometri 2019

Kuvio 33. ARVIOT TIEEEN KYVYSTÄ RATKAISTA ONGELMIA/TUODA MERKITTÄVÄÄ APUA IHMISKUNNALLE ERI ASIOISSA (%)



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

Ihmisten hyvinvointia tieteen uskoo voivan parantaa merkillepantavan moni. Optimismi koskee kuitenkin lähinnä vain aineellista hyvinvointia ja elintaso (60 %/12 %), henkisen hyvinvoinnin ja onnellisuuden lisääjänä tieteen nähdään olevan melko hampaaton (35 %/28 %). Elämän turvallisuuden parantajaksi tieteestä ei niin ikään varmuudella ole. Optimistiset kannat ovat kuitenkin selvästi yleisempiä kuin pessimistiset (47 %/20 %). Taustalla lienee ajattelu, että vaikka tieteen kehitys poistaakin monia uhkia, se tuo samalla uusia.

Energiakysymysten ohella tieteen uskovan auttavan myös muiden ympäristökysymysten ratkaisemisessa. Niitä, jotka katsovat tieteen kykeneväksi estämään ympäristön saastumista tai jopa parantamaan ympäristön tilaa, on merkittävästi enemmän (60 %) kuin niitä, jotka eivät tähän usko (17 %). Kun yleiseltä tasolta siirrytään konkreettisten ympäristöuhkien arviointiin, kannanotot muuttuvat astetta epäilevämmiksi. Keinoja ilmastonmuutoksen pysäyttämiseen tai jarruttamiseen tieteen uskoo voivan kehittää noin joka toinen (48 %/26 %).

Työturvallisuuden, kuten yleensäkin työolojen parantamisessa tieteen mahdollisuudet nähdään jokseenkin samalla tavoin (50 %/17 %). Toisen työelämää - ja yleensäkin taloudellisen-sosiaalisen hyvinvointia - koskevan tekijän kohdalla toivoa ei kuitenkaan juuri nähdä. Työttömyyden poistamiseen/vähentämiseen tieteellä ei nähdä olevan erityisemmin eväitä (19 %/46 %). Ilmeisesti kaikki mahdollinen ongelman ratkaisuun tähtäävä tieto on kansalaisten mielestä jo esitetty, kokeiltu, huonoksi havaittu tai eturistiriitojen pelossa jo ennalta torjuttu.

Työttömyyden ohella vähiten toiveikkaasti suhtaudutaan tieteen mahdollisuuksiin rauhan edistäjänä ja sotien/kriisien estäjänä (26 %/40 %). Verraten pessimistisesti arvioidaan apua demokratian, ihmisoikeuksien ja tasa-arvon edistämässä - ylevä tehtäväkategoria on paljolti tieteen tavoittamattomissa (31 %/33 %). Jossain määrin sama koskee myös ravinnontuotantoa ja nälän poistamista maailmasta (36 %/33 %).

Viimemainittuja tuloksia saattaa osin selittää se, että tieteen vaikutusmahdollisuuksien koetaan kiertyvän eräänlaisiksi kehiksi tai vastavoimien väännöksi. Esimerkiksi samalla kun tiede kehittää uusia tehokkaita ruuantuotantomuotoja, se myös pitää hengissä yhä suurempaa syöjien joukkoa, jolloin nälkä ei vähene. Toiminta sotien estämisen saralla on ohdakkeista niin kauan kuin aseteknologian tutkimusvarat ovat maailman massiivisimmat.

Tuloskokonaisuuteen on paikallaan liittää myös muita huomioita. Vaikka tiede sinänsä on ratkaisevassa asemassa kyseisen kaltaisissa ongelmissa, käytännössä se ei yksin riitä. Toinen välttämätön ehto on poliittinen tahto ongelmien ratkaisemiseksi. Poliittisista päätöksistä jopa riippuu, saako jokin ongelma tieteellisen ratkaisun vai ei. Poliittinen järjestelmä on tässä mielessä edellä käyvä. Tieteen lohduksi todettakoon, että mikäli kansalaisilta olisi tiedusteltu politiikan kykyä ratkaista po. ongelmia, tulokset olisivat olleet olennaisesti tylympiä.

Tulkinnassa tulee myös huomata että arviointien aikajänne jää auki. Mitään rajaa siitä mihin mennessä ratkaisujen tulisi tapahtua ei annettu, koska se olisi tehnyt arviointitehtävän mutkikkaaksi ja luonnottomaksi (eri asioille olisi pitänyt määrittellä erilainen aikajänne jne.). Pyrkimyksenä oli mitata tieteeseen kohdistuvaa kehitysuskoa sellaisessa muodossa kuin sitä käsitellään julkisessa keskustelussakin.

Kaikkine reunaehtoineen tuloksia voinee luonnehtia realistisen toiveikkaiksi. Eri aloilla saavutetuista mittavista edistysaskelista huolimatta suomalaiset eivät ole tieteeseen kohdistuvissa odotuksissaan hurautaneet mihinkään katteettomaan idealismiin. Peruslinjana on pikemminkin pragmaattinen pidättyväisyys.

3.3.2. Odotusten muuttuminen

Vertailu viime mittauksen tuloksiin tuo esille suhteellisen systemaattisena ilmenevän eroavuuden. Vaikuttavuusarviot piirtyvät lähes kauttaaltaan aiempaa positiivisemmiksi. Niiden keskinäisestä uudelleen järjestäytymisestä ei kuitenkaan ole kyse, sillä arvioitavat asiat asettuvat käytännössä entiseen järjestykseensä.

Joka tapauksessa tieteen mahti ja mahdollisuudet mielletään nyt vähintäänkin entisenlaisiksi. Koko seuranta-ajan asennekehitys hahmottuu pikemminkin nousevaksi kuin laskevaksi ja siten "tiedeuskon" yleiseen vahvistumiseen viittaavaksi. Tästä kertoo myös se, ettei tieteen vaikuttavuutta arvioida nyt minkään asian osalla pessimistisemmin kuin seurannan lähtöpisteessä vuonna 2001 (kuviot 34a. ja 34b.).

Aikasarjat kertovat myös, ettei ennen viimeisimpiä mittauksia tapahtunut tieteen tilaa koskevien arvioiden vähittäinen heikkeneminen (luku 3.2.2.) ole ulottunut kansalaisten perustavanlaatuisempiin tieteen hyötyjä ja mahdollisuuksia koskeviin näkemyksiin. Tiede ja tutkimus ovat olleet kaiken aikaa yhtä tarpeellisia. Kansalliset mahdollisuutemme menestyä raa'assa lajissa on vain alettu mieltää aiempaa rajallisemmiksi.

Selvimmät muutokset viime tutkimuksesta paikantuvat erityyppisiin asioihin siten ettei niillä välttämättä ole yhtä yhteistä nimittäjää. Optimismi on kasvanut näkyvästi mm. arvioitaessa tieteen kykyä tuoda ratkaisuja ympäristö- ja energiaongelmiin. Ilmastonmuutoksen torjunnan osalla optimistien osuus on kasvanut - edellisen vertailuvälin tapaan - merkittävästi (+8 %-yksikköä). Aikasarjassa näkyvä edestakainen liike heijastaa osaltaan ilmastokysymyksen vaiheita. Tiedebarometrin kysymyksenasettelussa aihe oli mukana jo ennen kuin siitä tuli julkisen keskustelun kiistelty kauhuseenaario.

Ilmaston ohella toiveikkuuden kasvua nähdään ympäristö- ja saasteongelmien (+4) ratkaistavuudessa yleisemminkin. Sama pätee energiakysymyksiin, joitten luvut ovat kohonneet käytännössä jokaisessa mittauksessa. Mittava nousu todetaan myös hyvinvoinnin lisäämistä koskevissa arvioinneissa (aineellinen hyvinvointi +8, henkinen +5).

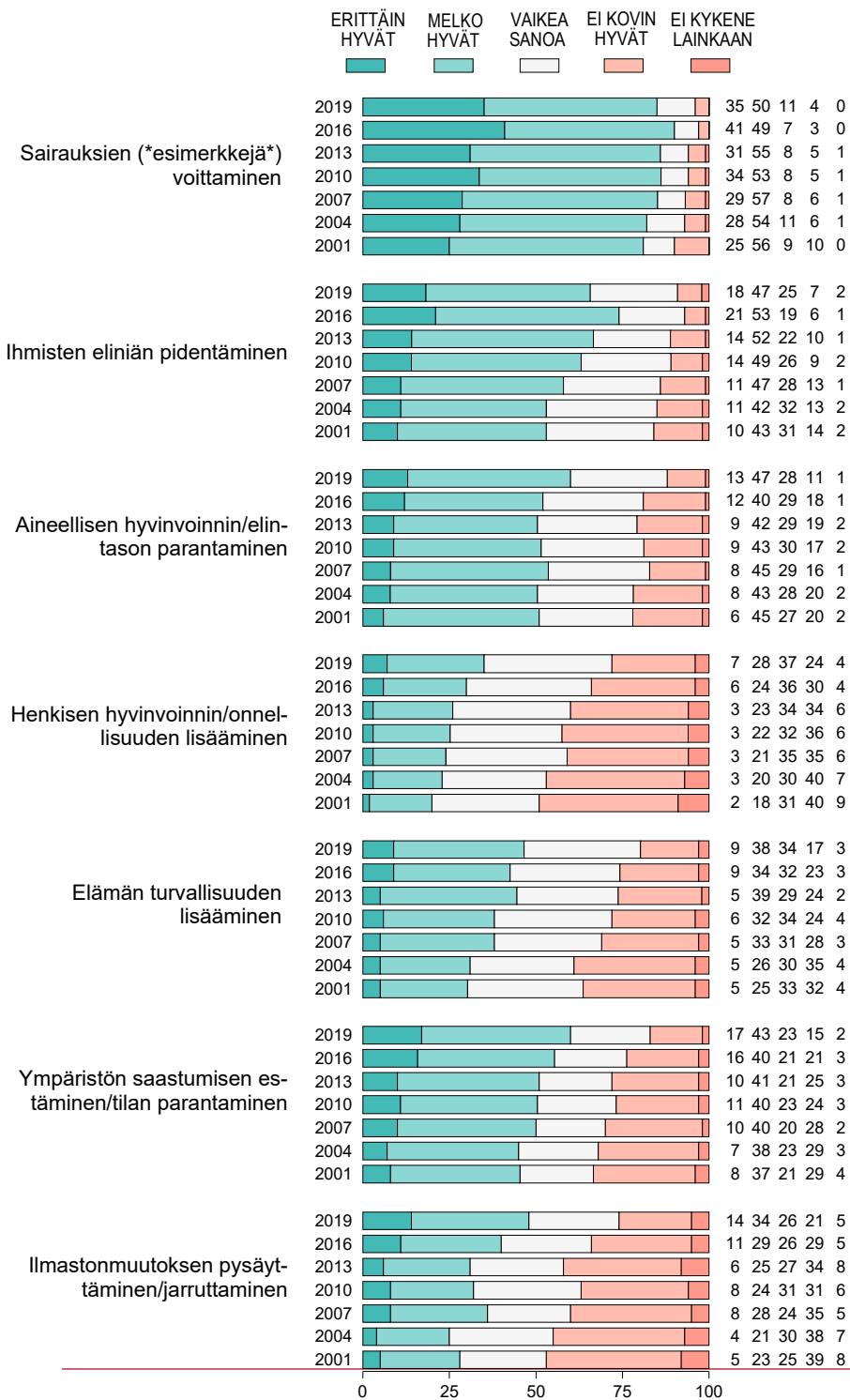
Optimismien kasvu ulottuu jopa vaikeimmin vaikutettaviksi koettuihin asioihin. Perinteisesti lähes olemattomassa uskossa tieteen kykyyn auttaa työttömyyden poistamisessa havaitaan ilmeinen toivonlisä (+8). Tulos heijastanee osin reaalista yhteiskuntaolojen kehitystä. Uusimman tutkimuksen aikaan työllisyysaste oli olennaisesti korkeampi kuin sitä edeltävissä mittauksissa. Työelämän ja työolojen osalla arviointien muutos jää vähäisemmäksi (+1). Työllisyyden ohella myös muita vaikeasti vaikutettavia asioita kuten demokratian ja ihmisoikeuksien vahvistamista (+8) sekä rauhan edistämistä (+7) arvioidaan nyt aiempaa toiveikkaammin.

Toisen suuntaisena ero edelliseen mittaukseen ilmenee vain kahdessa asiassa. "Varmimmin onnistuvan" asian, sairauksien¹ voittamisen osalla nähdään varauksellisuuden kasvua (-5). Tulkinnassa tulee huomata edellisellä vertailuvälillä mitattu vastaavan suuruinen nousu (+4). Astetta suurempana alenema näkyy sairauksien voittamiseen läheisesti liittyvän eliniän pidentämisen osalla (-9). Laskeneinakin sen luvut ylittävät seuranta-ajan keskimääräisen tasonsa.

Pelkistävä kokonaiskuva viime mittauksesta tapahtuneiden suhtautumismuutosten suunnasta ja suuruudesta saadaan, kun niitä tarkastellaan keskiarvojen erotuksina (kuvio 35.). Kuvaajaa, kuten muitakin vastaavia "propelleja" arvioitaessa tulee muistaa, että koska keskiarvotarkastelu ottaa huomioon myös vastausten intensiteetin (vastausvaihtoehto "erittäin hyvät" saa suuremman painon kuin "melko hyvät"), ne antavat muutoksista hieman erilaisen kuvan kuin prosenttijaakamiin perustuvat tarkastelut.

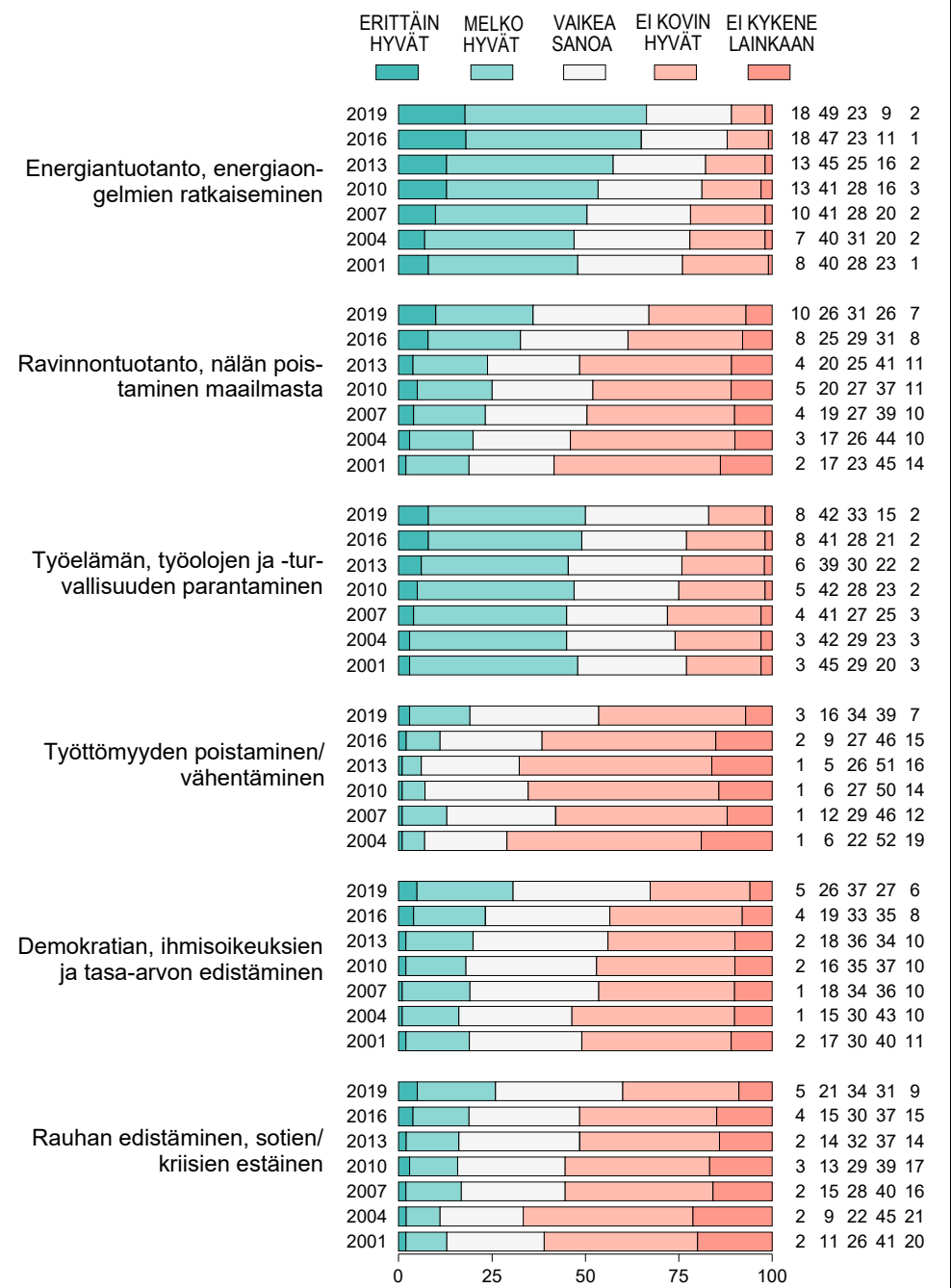
¹ Kysymyksessä mainittuja esimerkksairauksia on vaihdeltu seurannan aikana ajankohdan keskustelun mukaisesti. Mukana ovat olleet mm. sikainfluenssa, lintuinfluenssa, SARS ja BSE. Muutosten ei ole perusteltua ajatella vaikuttaneen merkittävästi vastaajien reaktioihin.

Kuvio 34a. TIETEEN KYKY RATKAISTA ONGELMIA: ARVIOT VUOSINA 2001-2019 (%).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

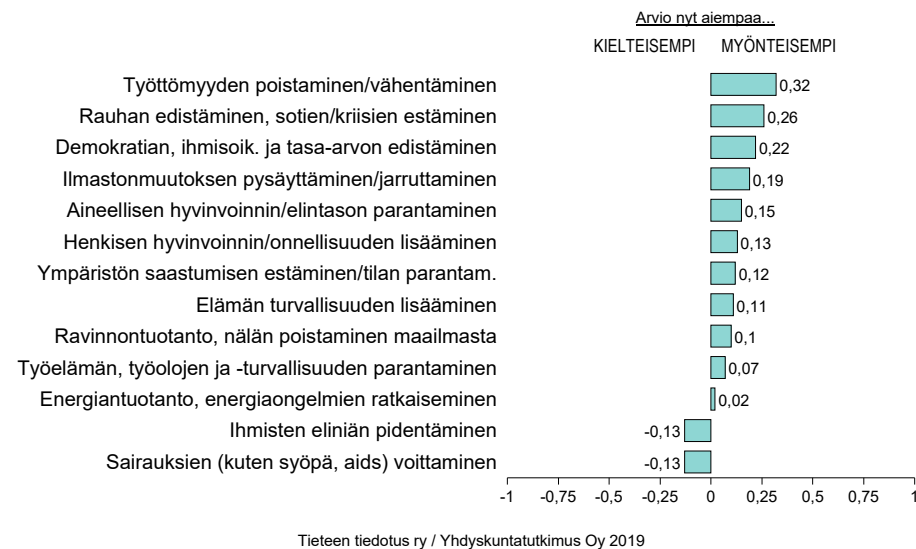
Kuvio 34b. TIETEEN KYKY RATKAISTA ONGELMIA: ARVIOT VUOSINA 2001-2019 (%).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

Tiedebarometri 2019

Kuvio 35. TIETEEN KYKY RATKAISTA ONGELMIA: ARVIOT VUOSINA 2016 JA 2019 (asteikko-keskiarvojen erotukset).



3.3.3. Väestöryhmittäiset erot odotuksissa

Tieteen kyky ratkaista ongelmia arvioidaan eri väestöryhmissä pääpiirteittäin samanlaisiksi. Erityisen tieoptimistisia sen paremmin kuin -pessimistisiäkin ryhmiä ei voida identifioida.

Miesten ja naisten odotuksissa ilmenevät erot ovat lähinnä painotuseroja. Miehet luottavat hieman enemmän tieteen kykyyn ratkaista energiaongelmia. Naiset puolestaan ovat havaittavasti toiveikkaampia sairauksien voittamisen suhteen. Myös demokratian ja ihmisoikeuksien edistämistä ja sotien estämistä koskevissa arvioissaan naiset ovat hieman vähemmän skeptisiä kuin miehet. Kokonaisuutena sukupuolten välillä ei - ehkä vastoin totunnaisia käsityksiä - ole havaittavissa näkyvää tasoeroa tieoptimismin asteessa (kuvio 36.).

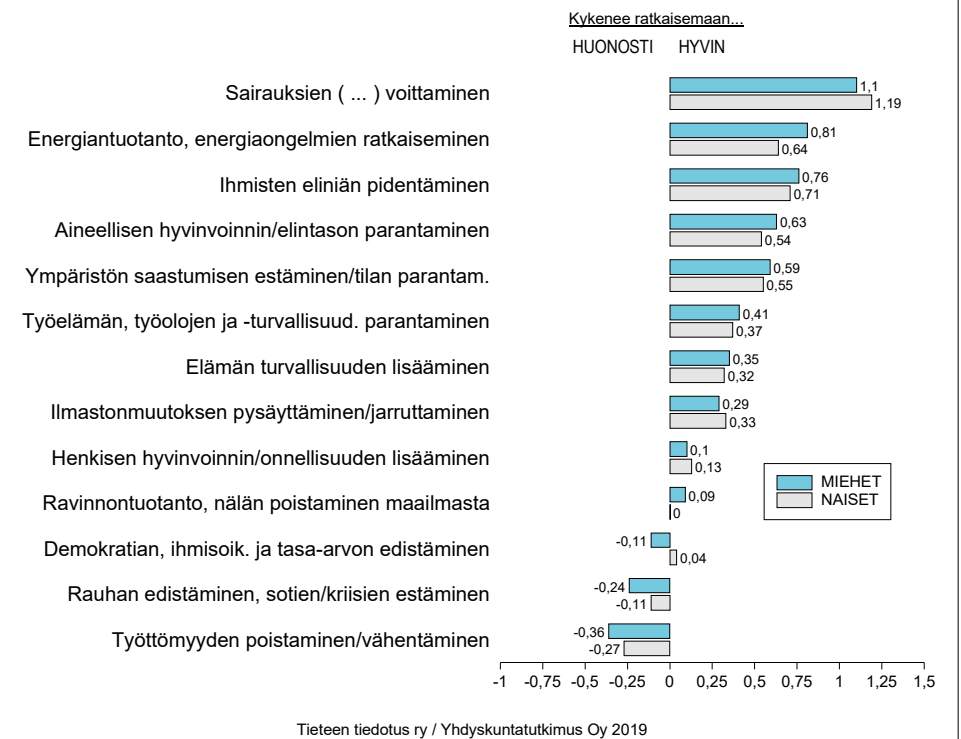
Arviointien ikäsidonaisuus on selvempää. Nuorten ikäryhmien optimisismi on - kuten suotavaa onkin - kokonaisuutena vahvempaa kuin vanhempien. Selvimät tämän suuntaiset erot ilmenevät arvioitaessa tieteen kykyä lisätä aineellista hyvinvointia ja elämän turvallisuutta sekä edistää rauhaa. Merkittäviä vanhuuden suuntaan vahvistuvia riippuvuuksia ei voida löytää. Tieteen kykyyn voittaa sairauksia uskovat vahvasti kaikki ikäryhmät.

Koulutustason kohotessa optimisismi yleisesti ottaen kasvaa. Suhteellisen selvänä tämä ilmenee mm. ravinnontuotannon ja energiantuotannon kehittämistä sekä ympäristöongelmien ratkaistavuutta arvioitaessa. Kaikki arviot eivät kuitenkaan myönteisty koulutustason kohotessa. Tieteen kykyyn lisätä onnellisuutta korkeasti koulutetut suhtautuvat yhtä epäilevästi kuin kouluttamattomat. Työttömyyden poistamisen sekä sotien ja konfliktien estämisen kohdalla riippuvuus on pikemminkin käänteinen.

Ammatti- ja sosiaaliryhmittäisen tarkastelun tulos jää tavallaan tautologiseksi edellisiin nähden. Useissa kohdin optimismia esiintyy keskimääräistä enemmän opiskelijo-

Tiedebarometri 2019

Kuvio 36. TIETEEN KYKY RATKAISTA ONGELMIA: MIEHET vs. NAISET (keskiarvojen poikkeamat asteikon neutraalista arvosta).



den sekä johtavien toimihenkilöiden keskuudessa. Erojen taustalla luonnollisesti ovat jo mainitut ikä- ja koulutusriippuvuudet.

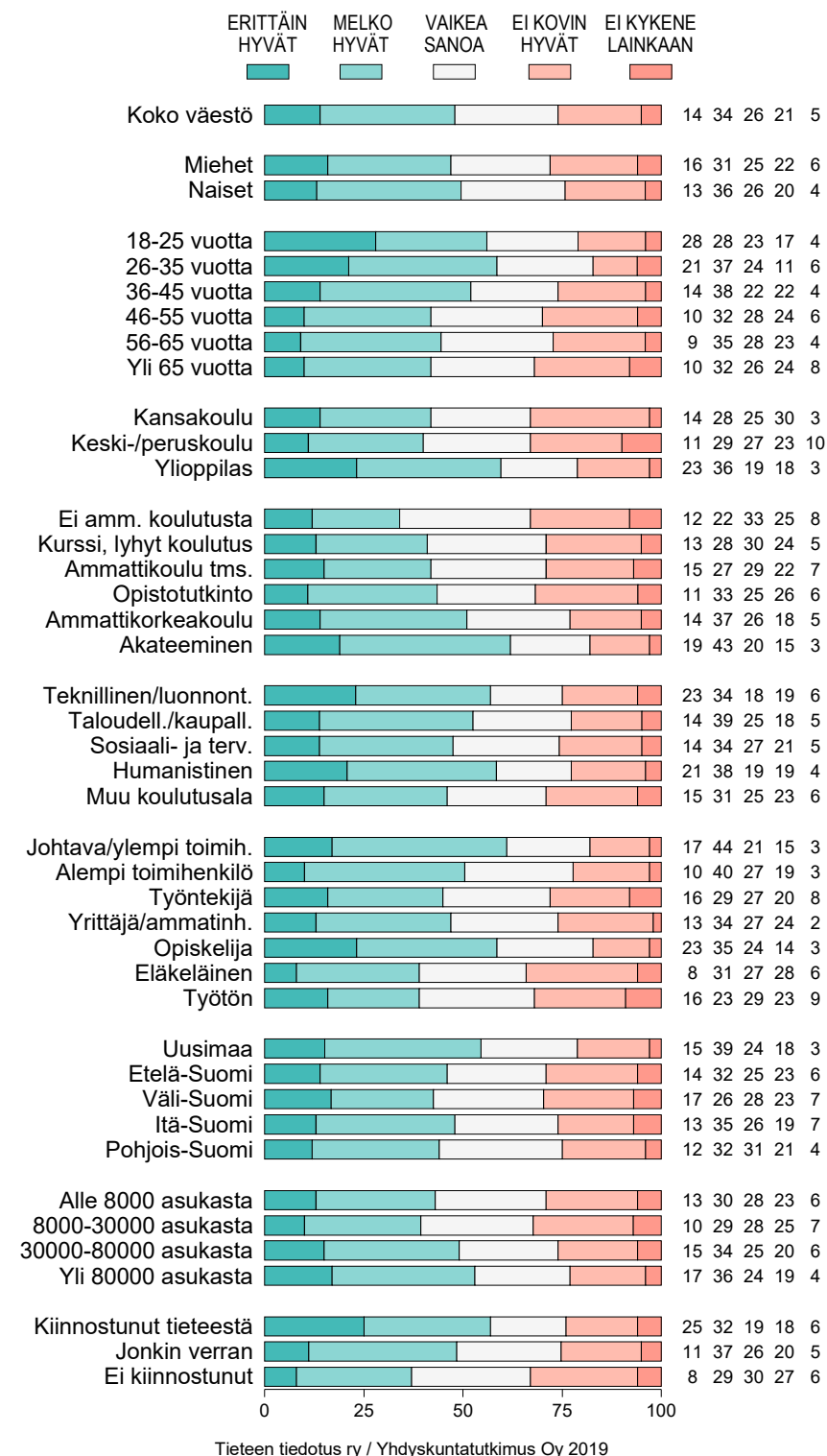
Mikäli lähempään taustamuuttujittaiseen tarkasteluun otetaan ajankohdan globaali uhka ilmastonmuutos ja tieteen kyky sen torjumiseen/jarruttamiseen, nähdään verraten suurta väestöryhmittäistä vaihtelua. Avointa pessimismia ei kuitenkaan esiinny, sillä kaikissa ryhmissä tieteen mahdollisuuksia hyvinä pitäviä on enemmän kuin huonoina pitäviä. Tästä huolimatta näkemykset polarisoituvat monilta osin paljon. Luottavaisimpia ovat nuoret ikäryhmät, akateemisesti koulutetut, ylemmät toimihenkilöt ja opiskelijat (kuvio 37).

Täydentävänä poliittisen orientaation mukaisena tietona voidaan mainita että optimistisimmin tieteen mahdollisuuksiin suhtautuvat vihreiden, kokoomuksen ja keskustan kannattajat. Toista ääripäätä ei suoranaisesti ole, sillä muiden puolueiden kannattajaintien näkemykset ovat hyvin lähellä toisiaan.

Ottamatta kantaa kansalaisten arvioiden realistisuuteen tulosten tulkinnassa tulee ottaa huomioon sama ehdollisuus kuin yleensäkin tieteen tuloksellisuutta arvioitaessa. Jotta tiede voi kehittää keinoja jonkin ongelman ratkaisuun, sen täytyy olla tehtävänsä asianmukaisesti resursoitu. Ilmasto-ongelmassa tämäkään ei riitä, sillä korkein kynnys on poliittisen järjestelmän kyvyssä panna toimeen tieteen tarjoamia ratkaisuja.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 37. TIETEEN KYKY RATKAISTA ONGELMIA: ILMASTONMUUTOKSEN PYSÄYTTÄMINEN/JARRUTTAMINEN (%).



3.4. Muut tiedekannanotot - konkretisointeja ja täydentäviä näkökulmia

Edellä tarkasteltujen teemallisesti kohdennettujen kysymyssarjojen ohella tutkimusaineistoon sisältyi laaja väittämämuotoisista kysymyksistä rakentuva kysymyskokonaisuus. Pyrkimyksenä oli paitsi houkutella esiin kansalaisten tiedettä koskevia attityydejä, täydentää ja kontrolloida muiden kysymysten tuottamaa tietoa ja myös kartoittaa niihin sisällyttämättömiä aihealueita.

Vastaajille satunnaisessa järjestyksessä esitetyt mittarit - neljäkymmentäkolme väittämää - on raportissa jäsenetty seitsemän alaotsikon alle. Koska aihepiiri on tyyppillisesti sellainen jossa kaikki liittyy kaikkeen, tarkastelukokonaisuuksiin sisältyy väistämättä myös toisiinsa kytkeytyvää tietoa.

Väittämien tulkinnaassa tulee huomioida, että niihin reagoitiin enemmän sidoksissa käytettyihin sanamuotoihin kuin ns. suorissa kysymyksissä. Kysymystekniikalle ominaiseen tapaan muotoilut ovat osin hyvinkin suoraviivaisia ja populistisia - aivan kuten se debatti, josta ne on johdettu. Affektiivisen aineksensa johdosta ne ovat myös jonkin verran sensitiivisempiä muutoksille kuin suorat asiakysymykset.

3.4.1. Tieteen arvostus ja hyvinvointimerkitys

Kansalaismielipide todettiin edellä tieteeseen luottavaksi ja maamme tieteellisen tutkimuksen tasoa arvostavaksi. Nämä havainnot saavat tukea myös väittämäaineiston tuloksista.

Kolme neljästä (74 %) yhtyy argumenttiin, jonka mukaan "maamme tieteelle ja tutkimukselle on ominaista tehokkuus ja korkea ammatillinen osaaminen". Toisinajattelua ei juuri tavata (6 %). Kannanottojen jakauma ei ole merkittävästi muuttunut edellisestä mittauksesta eikä liioin kahdesta sitä edeltäneestä. Seurannan alkuvaiheessa tapahtunut vähäinen varauksellisuuden kasvu on täten pysähtynyt ja luvut vakiintuneet nykytasolle. Tulos on yhteensopiva edellä esitettyjen (mm. tieteen tilaa koskevien käsitysten) stabiloitumishuomioiden kanssa (kuvio 38a.).

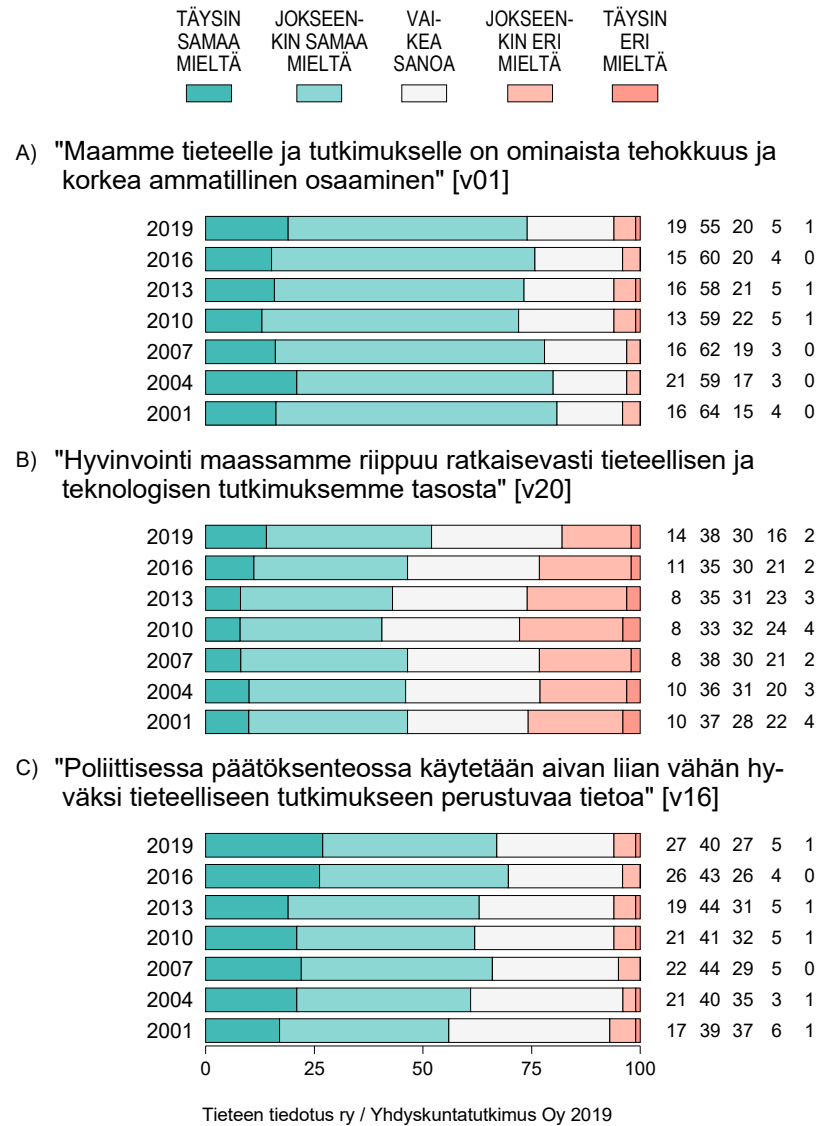
Tieteen yleistä hyvinvointimerkitystä koskevat kannat jakaantuvat enemmän. Hieman useamman kuin joka toisen (52 %) mielestä "hyvinvointi maassamme riippuu ratkaisevasti tieteellisen ja teknologisen tutkimuksemme tasosta". Näkemyksen torjuu vajaa viidennes (18 %). Tulos on hyväksyvämpi kuin viime mittauksessa (samaa mieltä olevien osuus on kasvanut 6 %-yksikköä). Samalla se on hyväksyvämpi kuin kertaakaan aikaisemmin. Seurannan keskivaiheen (2010) kuoppakohta on viimeistään nyt kadonnut. Sitä edeltävänä aikana (2001-2007) asenteet olivat säilyneet käytännössä muuttumattomina. Vastausten tulkinnaassa - niin nyt saatujen kuin aiempien - tulee huomioida väitteen vaatelas, tekijöiden suoranaiseen kohtalonyhteyteen viittaava sävy (kuvio 38b.).

Epäsuorasti tiedetiedon arvostukseen liittyy myös huoli sen heikosta hyödyntämisestä. Kahden kolmasosan (67 %) kantana on, että "poliittisessa päätöksenteossa käytetään aivan liian vähän hyväksi tieteelliseen tutkimukseen perustuvaa tietoa". Jäljelle jäävistä valtaosa on vailla kantaa, asiaa ei suoranaisesti kiellä juuri kukaan (6 %, kuvio 38c.). Käsitys tutkimustiedon "haaskoonmenosta" saa nyt lähes saman verran allekirjoittajia kuin ennätystasollaan kolme vuotta sitten (-2 %-yksikköä).

Viime vuosien keskustelun valossa tuloksia voisi tulkita siten että kansalaisten mielestä nk. kaiken maailman dosentteja on poliitikkojen opastajina pikemminkin liian vähän kuin paljon. Toisaalta poliitikkojenkin piinaa voi ymmärtää sikäli että oikean - oikeassa olevan - asiantuntijan valitseminen eri tavoin orientoituneista osajista saattaa olla toisinaan vaikeaa. Esimerkiksi talouskysymyksissä valinnasta voi tulla lopulta arvovalinta.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 38. SUHTAUTUMINEN TIETEEN OSAAMISTA JA HYVINVOINTI-MERKITYSTÄ KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



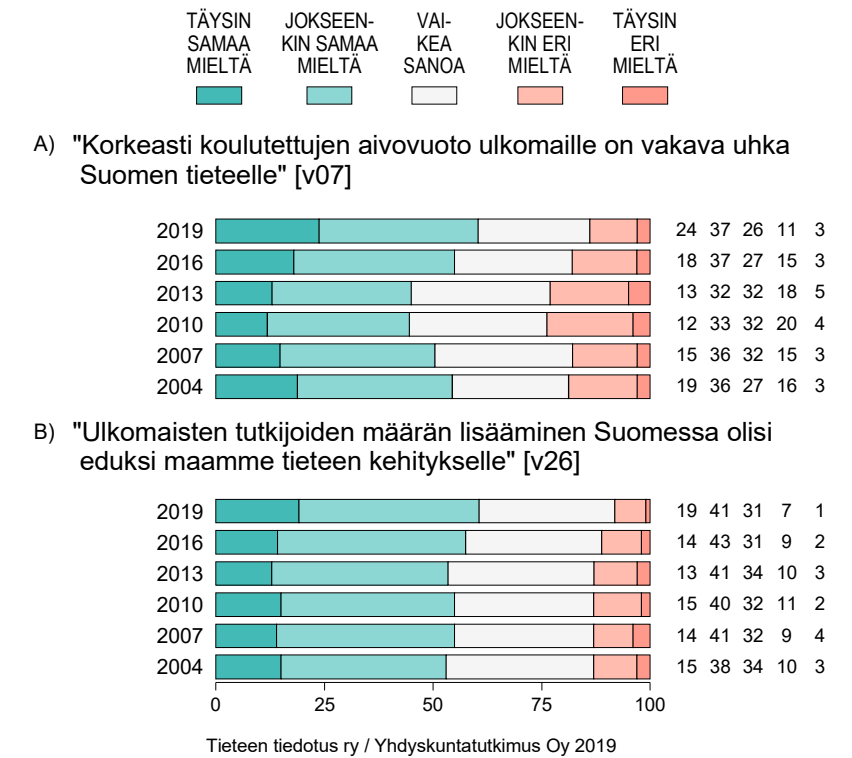
Aivovienti ja -tuonti

Suomen tieteen tilaa ja tasoa virallisesti (tiedeyhteisön omin voimin, tarkoittaen Akatemian asiaa selvittäneitä tutkimuksia) arvioitaessa yhtenä potentiaalisena ongelmakohtana on nähty ulkomaisten tutkijoiden suhteellisen vähäinen osuus maamme tutkimus- ja kehitystoiminnassa. Samanaikaisesti on kannettu huolta kotimaisten osaajien paosta ulkomaille.

Näitä asioita luotaavat mittarit tuottavat samankaltaiset vastausjakaumat. Aivovienti nähdään uhaksi ja aivotuonti tarpeelliseksi. Teesiin "korkeasti koulutettujen aivotuonti ul-

Tiedebarometri 2019

Kuvio 39. TIETEEN AIVOVUOTO vs. AIVOTUONTI: SUHTAUTUMINEN VÄITTÄMIIN (%).

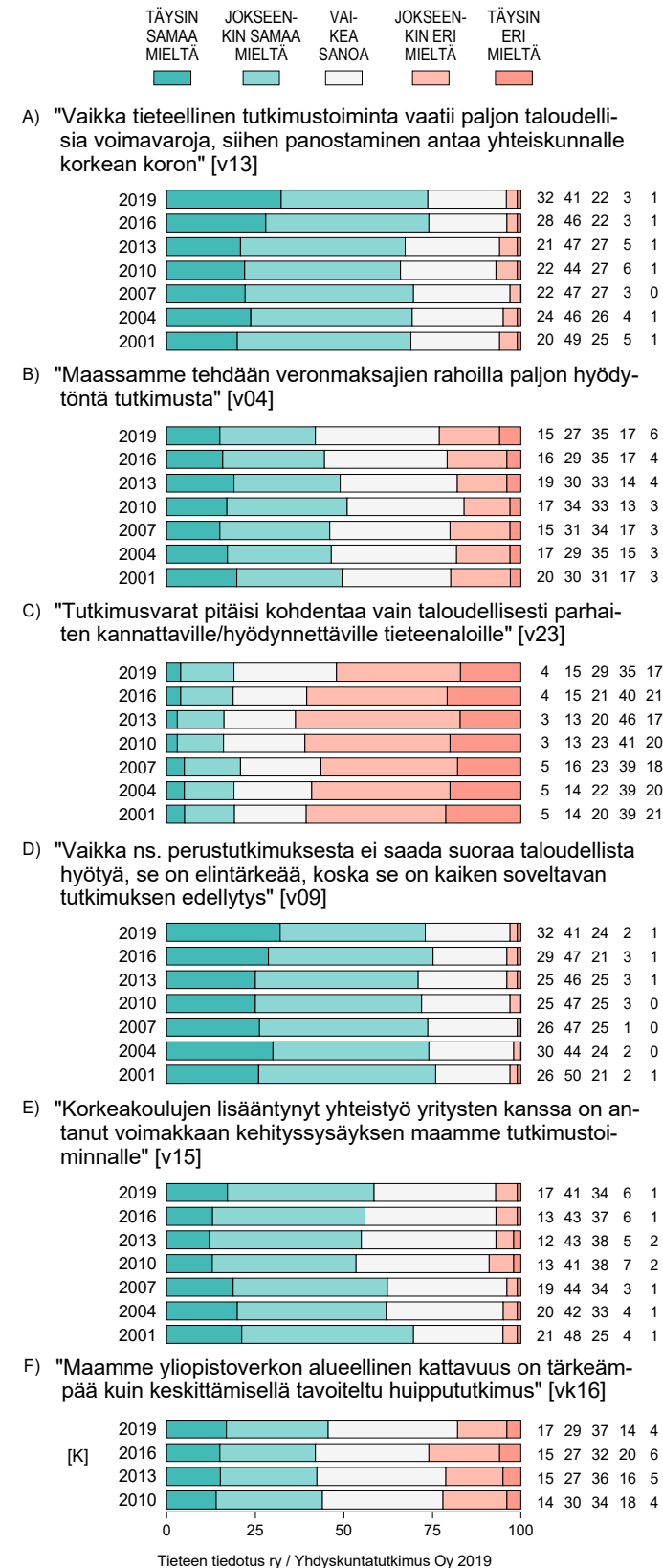


komaille on vakava uhka Suomen tieteelle" yhtyy useampi kuin joka toinen (61 %/14 %). Aikasarja kertoo aiemman, huolen heikentymisestä viestineen kehityksen katkenneen viime mittauksessa ja uusimpien lukujen ylittävän jo tason jolla ne olivat käsityksiä ensi kertaa kartoitettaessa. Suhtautumismuutoksen voi ajatella saaneen pontta tiedotusjulkisuudesta, jossa tunnetut tieteen tekijät ovat kuvailleet mm. taannoisten budjettileikkausten synnyttämiä muuttoaikeita ja myös toteuttaneet niitä (kuvio 39a.).

Aivotuontia puoltavan ehdotuksen "ulkomaisten tutkijoiden määrän lisääminen Suomessa olisi eduksi maamme tieteen kehitykselle" allekirjoittavia on käytännössä yhtä paljon (60 %). Torjuvien kantojen osuutta (8 %) voi pitää pienenä ottaen huomioon suomalaisten perinteisesti varaukselliset kansainvälistymis- ja ulkomaalaisasenteet. Ilmeisesti kyse katsotaan olevan niin kvalifioidusta ja hyödyllisestä joukosta että linjasta voidaan tinkiä. Jakauma on hieman hyväksyvämpi kuin edellisessä mittauksessa (+3, kuvio 39b.).

Akateemiset ja johtavat toimihenkilöt ovat laajasti yksimielisiä aivotuonin stimuloivuudesta. Kannanottoja ei tule tulkita – eikä muu tulosteksti anna siihen oikeutusta – niin, että kotimaiset tutkijat ovat niin kehnoja, että heidät pitää korvata vierastyövoimalla. Hyväksynnän taustalla on ymmärrys kansainvälisen vuorovaikutuksen ja vaihdon hyödyistä. Ulkomaisten tutkijoiden lisääminen kaiki lisäisi myös tutkijoiden kokonaismäärää.

Kuvio 40. SUHTAUTUMINEN TIETEEN RAHOITUSTA JA SEN KOHDENTAMISTA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



3.4.2. Tieteen rahoitus, resurssien kohdentaminen, kilpailu

Tieteellisen toiminnan merkitystä ja tuotoksia punnittaessa on paikallaan ottaa huomioon myös toiminnan nurja puoli, siitä yhteiskunnalle aiheutuvat taloudelliset kustannukset. Niihin viittaaminen ei saa kansalaisia kääntämään kantojaan.

Kolmen neljäsosan (73 %) näkemyksenä on, että "vaikka tieteellinen tutkimustoiminta vaatii paljon taloudellisia voimavaroja, siihen panostaminen antaa yhteiskunnalle korkean koron". Toisinajattelua tavataan niukalti (4 %). Vakuuttuneisuus sijoituksen kannattavuudesta on säilynyt jokseenkin tarkasti sillä tasolla jolle se nousi viime tutkimuksessa (-1). Yhdessä kaksi viimeisintä tulosta edustavat seurannan hyväksyvintä asennoitumista (kuvio 40a.). Kansan sisäinen konsensus osoittautuu merkittäväksi. Laajimmin argumentin allekirjoittavat jälleen koulutetuimmat. Rahanpolttona tiedettä ei pidä mikään ryhmä. Alimmillaankin väitteen allekirjoittavat yltyvät enemmistöasemaan.

Tästä huolimatta notoriset "nollatutkimus"-epäilyt osoittautuvat elinvoimaisiksi. Niitä, joiden mielestä "maassamme tehdään veronmaksajien rahoilla paljon hyödyttöä tutkimusta", on selvästi enemmän (42 %) kuin niitä, jotka kiistävät asian (23 %). Syytökseen yhtyviä on kuitenkin nyt hieman vähemmän kuin kolme vuotta sitten (-3) ja myös vähemmän kuin kertaakaan koko seuranta-aikana (kuvio 40b.).

Tulkinnassa huomattakoon, ettei tulos välttämättä ole ristiriidassa edellisen väitteen tuloksen kanssa. Molemmat kannat ovat loogisia samanaikaisesti. Sen puolesta, ettei kyseessä ole pelkkä pahansuopa heitto, puhuu se että myös koulutetuimmat yhtyvät syytökseen merkittävän laajasti (esim. akateemisista joka kolmas). Tätä selittänee se, että muun kuin oman opinalan tutkimuksen merkitystä ollaan taipuvaisia vähätteleämään, esimerkiksi ns. kovien ja pehmeiden tieteenalojen keskinäinen arvostus ei aina ole kovin suurta. Korkeimmat luvut saadaan silti tiedesuhteeltaan löyhimmiltä väestöryhmittä. Poliittisella kentällä vastapoleiksi hahmottuvat vihreiden (25 % allekirjoittaa väitteen) ja perussuomalaisten (69 %) kannattajat.

Vaikka tieteen ymmärretään tarvitsevan varoja ja ne sille myös myönnetään, kysymykseksi jää minkä tyyppiseen tutkimustoimintaan varat ensisijaisesti kohdennetaan. Tähän saadaan ehkä yllättävänkin selvä vastaus. Kriittisyys lyhytjänteistä, avoimen hyötytavoitteista tietentuotantoa kohtaan on mittavaa.

Teesi, jonka "tutkimusvarat pitäisi kohdentaa vain taloudellisesti parhaiten kannattaville/hyödynnettäville tieteenaloille", tyrmätään selvin luvuin (19 %/52 %). Vertailu edelliseen mittaukseen kertoo vaateen kannattajien määrän pysyneen entisenä mutta torjua on aiempaa vähemmän. Tulos heijastaa täten jonkinasteista epäroinin kasvua. Kokonaisuutena aikasarja on kuitenkin melko yksi-ilmeinen (kuvio 40c.). Koulutetuimmat vierastavat ajatusta laajasti. Koulutusaloittain tarkasteltuna taloudellinen tuottavuusvaade hirvittää eniten humanisteja. Tärkein väestöryhmittäisiä eroja koskeva huomio on kuitenkin se, ettei mikään ryhmä suostu nielemään ehdotusta.

Samalla perustutkimus saa vahvan puollon. Jos kohta argumentti "vaikka ns. perustutkimuksesta ei saada suoraa taloudellista hyötyä, se on elintärkeää, koska se on kaiken soveltavan tutkimuksen edellytys" on formulointina melko vastaansanomaton, sitä on myös sen tuottama tulos: useampi kuin seitsemän kymmenestä (73 %) yhtyy, vain marginaalinen vähemmistö (3 %) torjuu. Joskin ensin mainittuja on hieman viime kertaista vähemmän (-3), asiallisesti jakauma vastaa viime mittausten tasoa (kuvio 40d.). Korkeimmat puolotluvut perustutkimus saa akateemisilta sekä tiedettä aktiivisesti seuraavilta.

Rahoitukseen liittyy myös kysymys siitä, mistä rahat tulevat. Perustutkimusta korostava ajattelutapa ei näyttäisi edellyttävän sitä, että tieteen tulisi toimia irrallaan muusta yhteiskunnasta. Tähän viittaa näkemyksen "korkeakoulujen lisääntynyt yhteistyö yritysten kanssa on antanut voimakkaan kehityssyöksen maamme tutkimustoiminnalle" saama veraten laaja hyväksyntä (58 %/7 %).

Vähäisestä hyväksynnän kasvusta huolimatta jakauma on miltei sama kuin edellisessä tutkimuksessa. Samalla se on edelleen merkittävästi varauksellisempi kuin seurannan alussa. Aikasarja kertoo skeptisyyden kasvaneen kahden ensimmäisen mittauksen välillä (2001-2004) sekä uudelleen kolmannen ja neljännen mittauksen välillä (2007-2010; kuvio 40e.). Ensimmäistä muutosta tulkittiin mm. tietotekniikkaboomin hälventymisellä, jälkimmäisen voinee kytkeä finanssikriisiin. Sittenmukaan ovat tulleet uudistuneet yliopistojen varainhankinnan periaatteet. Asennekehitystä arvioitaessa tulee huomioida ulkopuoliseen tutkimusrahoitukseen julkisessa keskustelussa kohdistettu kritiikki, jossa elinkeinoelämän eliksiirillä on nähty myös kääntöpuolensa. Vuoden 2010 Tiedebarometriin sisältynyt erillistarkastelu kertoi kansalaisten hyväksyvän elinkeinoelämän osallistumisen paljolti vain puoliksi - rahat kyllä kelpaavat mutta vaikuttaminen ei niinkään.

Rahoituksen kohdentamiseen kytkeytyy kysymys maamme yliopistojen ja korkeakoulujen määrästä ja sijainnista. Vastakkain ovat nk. huippuyliopistojen muodostaminen voimavaroja keskittämällä sekä aiemmin vallitsevana ollut alueellisen hajautuksen periaate. Tätä koskeva väite "maamme yliopistoverkon alueellinen kattavuus on tärkeämpää kuin keskittämällä tavoiteltu huippututkimus" saa enemmän puoltajia (46 %) kuin kieltäjiä (18 %). Teesi saa nyt hieman aiempaa enemmän hyväksyntää (kuvio 40f.).

Maakuntamallin preferointi ei ole erityisen voimakkaasti sidoksissa yksilötason taustatekijöihin. Yhteydet asuinkontekstiin osoittautuvat kuitenkin merkittäviksi. Keskittämisen hyötyjä ja häviäjiä - sellaisiksi oman asuinseutunsa olettavat - tunnistuvat tuloksissa verraten selvästi. Yliopistoverkon kattavuuden kannatus kasvaa Uudeltamaalta ja etelästä kohti pohjoista siirryttäessä ja samalla suurista kaupungeista pieniin kuntiin siirryttäessä. Poliittisella kentällä hajautusta puoltavat vahvimmin keskustan kannattajat, vähiten kokoomuksen kannattajat.

Humanistiset tieteet

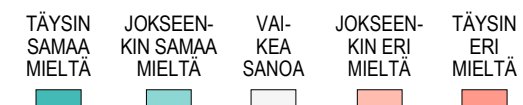
Seurantamittareihin sisältyi myös kaksi humanististen tieteiden asemaa koskevaa väitettä. Kyseisillä vuodesta 2007 mukana olleilla mittareilla on kytkeä edellä tarkasteltuun niin tieteenalojen välisten arvostuserojen, rahoituksen kohdentamisen kuin "turhan" tutkimisenkin osalta.

Väitteiden piiloilkeästä sävystä huolimatta humanismi ei hirtty näihin erillisarvioiteihin. Päinvastoin tieteenala saa osakseen huomionarvoista hyväksyntää. Teesin "humanistisista tieteistä ja yhteiskuntatieteistä on paljon hyötyä yhteiskunnan kehittämisessä" allekirjoittaa kuusi kymmenestä (60 %). Eri mieltä on joka kymmenes (10 %). Vaikka humanismi saa tuloksessa tukea (kysymyksessä myös mainituilta) yhteiskuntatieteiltä, jakauma on niin vino, että se vapauttaa tieteenalan turhaksi tuomitsemisen vaarasta. Vertailu aiempaan viittaa vähäiseen varauksellisuuden kasvuun (-3, kuvio 41a.).

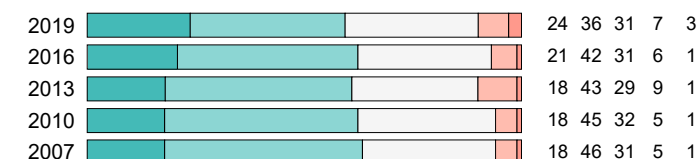
Kriittisempi, tieteenalan hyödyllisyyden kyseenalaistava väite "humanistisia tieteitä tulee tukea niiden kulttuurisen merkityksen takia, vaikka niistä ei olisi käytännön hyötyä" saa niin ikään suopean vastaanoton. Hyväksyntä saadaan lähes joka toiselta (48 %) torjuvien osuuden jäädessä vajaaseen viidennekseen (17 %). Tulos on sopusuunnassa edellä kuvattujen, tieteen tiukkaa hyötyhakuisuutta vierastavien kantojen kanssa. Kulttuurisivistyksellinen anti on riittävä. Humanistiset tieteet eivät jää edes tämän varaan, koska ne edellisen tuloksen perusteella nähdään myös yhteiskuntaa hyödyttäväksi. Vertailu viime mittaukseen kertoo että tukea humanistisille tieteille annettaisiin jopa hieman aiempaa auhimmin (+4, kuvio 41b.). Kysymysparin perusteella suhtautumisen humanistisiin tieteisiin voidaan katsoa pysyneen käytännössä ennallaan.

Tiedebarometri 2019

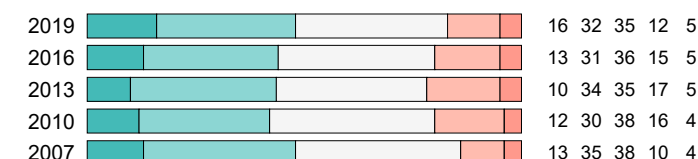
Kuvio 41. SUHTAUTUMINEN HUMANISTISIA TIETEITÄ KOSKEVIIN VÄITÄMIIN (%).



A) "Humanistisista tieteistä ja yhteiskuntatieteistä on paljon hyötyä yhteiskunnan kehittämisessä" [vk38]



B) "Humanistisia tieteitä tulee tukea niiden kulttuurisen merkityksen takia, vaikka niistä ei olisi käytännön hyötyä" [vk41]



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

[K]

Tohtorintutkinto

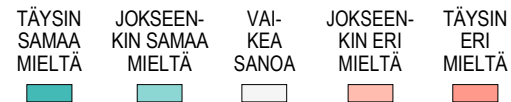
Toinen vuoden 2007 tutkimuksessa mukaan otettu täydentävä väittämäpari luotasi suhtautumista tohtorintutkintoon ja tutkijankoulutukseen. Ideana oli lähinnä testata kuinka normaaleina ja tavallisen työelämän kannalta hyödyllisinä korkeimmin koulutettuja pidetään.

Väitteestä "tutkijankoulutus antaa vain teoreettisia valmiuksia" ei saada kovin selvää signaalia. Reagoitien painottuminen hyväksynnän suuntaan (42 % hyväksyy, 22 % hylkää) viittaa kuitenkin siihen että stereotyyppiä liikaa lukeneista, käytännön arjesta vieraantuneista teoreetikoista ovat edelleen elinvoimaisia. Joskin tulos on skeptisempi kuin edellisessä mittauksessa (väitteeseen yhtyvien osuus on lisääntynyt 8 % -yksikköä, kuvio 42a.), se on jokseenkin tarkasti sama kuin kaikilla sitä edeltävillä tutkimuskerroilla. Väestörhytmittaiset erot jäävät verrattain vähäisiksi epätietoisuuden leimatessa kaikkien ryhmien kantoja.

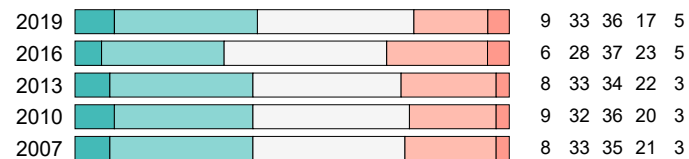
Vielä epä määräisemmäksi vaste jää mikäli väitetään että "tohtorintutkinto antaa hyvät valmiudet toimia elinkeinoelämässä". Vajaa kolmannes (31 %) pitää asiaa totena, neljännes (24 %) epätotena jäljellejäävien (46 %) ollessa vailla kantaa. Viimemainittujen osuutta kohottaa luonnollisesti kysymyksen vieraus keskivertokansalaisen kannalta (kuvio 42b.). Kuva ei sanottavasti selvene, vaikka mittakeppinä käytettäisiin akateemisia, sillä näistäkin vailla kantaa on runsas kolmannes. Tulosten trenditarkastelu kertoo väitteen hyväksynnän kasvaneen viime mittauksesta (+5). Muutoksen myötä tohtoreiden valmiuksia hyvinä pidäviä on enemmän kuin kertaakaan aiemmin.

Tiedebarometri 2019

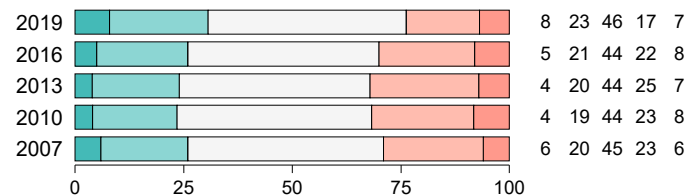
Kuvio 42. SUHTAUTUMINEN TOHTORINTUTKINTOA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



A) "Tutkijankoulutus antaa vain teoreettisia valmiuksia" [vk42]



B) "Tohtorintutkinto antaa hyvät valmiudet toimia elinkeinoelämässä" [vk33]



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

[K]

Kilpailu vs. yhteistyö

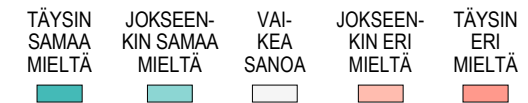
Kolmas seurannan aikana lisätty väitepari koski kilpailun merkitystä tutkimustoiminnassa. Kuten tunnettua, kilpailua ja kilpailuttamista on yhteiskunnan muiden toimintasektoreiden ohella enenevästi tarjottu, osin tuotu, myös tieteen kentälle sen toimintaa stimuloimaan. Tämä on herättänyt kärjekästä keskustelua niin periaatteen puolesta kuin sitä vastaanakin. Ideologistakin sävyä saaneessa debatissa kilpailu ja markkina-ajattelu on nähty yhtä lailla uuden tehokkuuden avaimena kuin pelkkänä uusliberalismin ujuttamisena paikkaan, johon sen ei katsota kuuluvan.

Vaade "maamme tieteessä tarvitaan enemmän kilpailua niin tutkimuslaitosten kuin tutkijoidenkin välillä" saa sangen neuvottoman vastaanoton. Lähes joka toinen (48 %) on vailla kantaa eikä selvyyttä saada jäljelle jäävistäkään, sillä ajatuksen puoltajia (27 %) ja kieltäjiä (26 %) on käytännössä yhtä paljon. Aika ei ole sanottavammin selventänyt asetelmaa. Väitteen allekirjoittavien osuuden todetaan silti hieman kasvaneen viime tutkimuskerrasta (+3 %-yksikköä, kuvio 43a.).

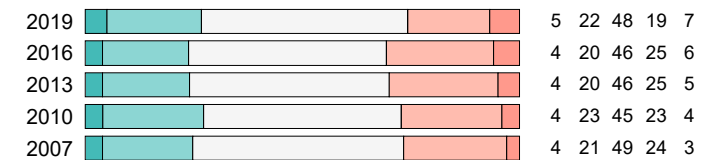
Epätietoisuus on laajaa kaikissa ryhmissä. Nuoremmat ikäryhmät vieroksuvat ideoita vanhempia useammin. Koulutus pikemminkin heikentää kuin vahvistaa käsitystä kilpailun lisäämisen tarpeellisuudesta. Miehet puoltavat ajatusta naisia useammin. Puoluekannan mukaan suurin vastakohtaisuus löydetään - sinänsä yllätyksettömästi - kokoomuksen ja vasemmistoliiton äänestäjien väliltä.

Tiedebarometri 2019

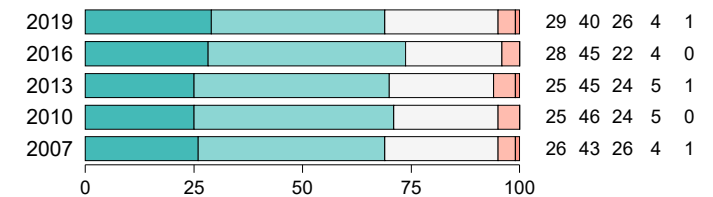
Kuvio 43. KILPAILU vs. YHTEISTYÖ: SUHTAUTUMINEN VÄITTÄMIIN (%).



A) "Maamme tieteessä tarvitaan enemmän kilpailua niin tutkimuslaitosten kuin tutkijoidenkin välillä" [v33]



B) "Tieteessä yhteistyö tuottaa enemmän/parempia tuloksia kuin keskinäinen kilpailu" [v28]



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

Toinen, kilpailun ja yhteistyön vastakkain asetettava teesi "tieteessä yhteistyö tuottaa enemmän/parempia tuloksia kuin keskinäinen kilpailu" herättää olennaisesti enemmän hyväksyntää. Seitsemän kymmenestä (69 %) yhtyy, pieni vähemmistö (5 %) torjuu. Yhteistyötä preferoivia löydetään nyt hieman aiempaa vähemmän (-4, kuvio 43b.). Väestöryhmittäiset erot jäävät vähäisemmiksi kuin kilpailun lisäämisen kannatuksessa. Näkemys saa enemmistön tuen kaikissa ryhmissä.

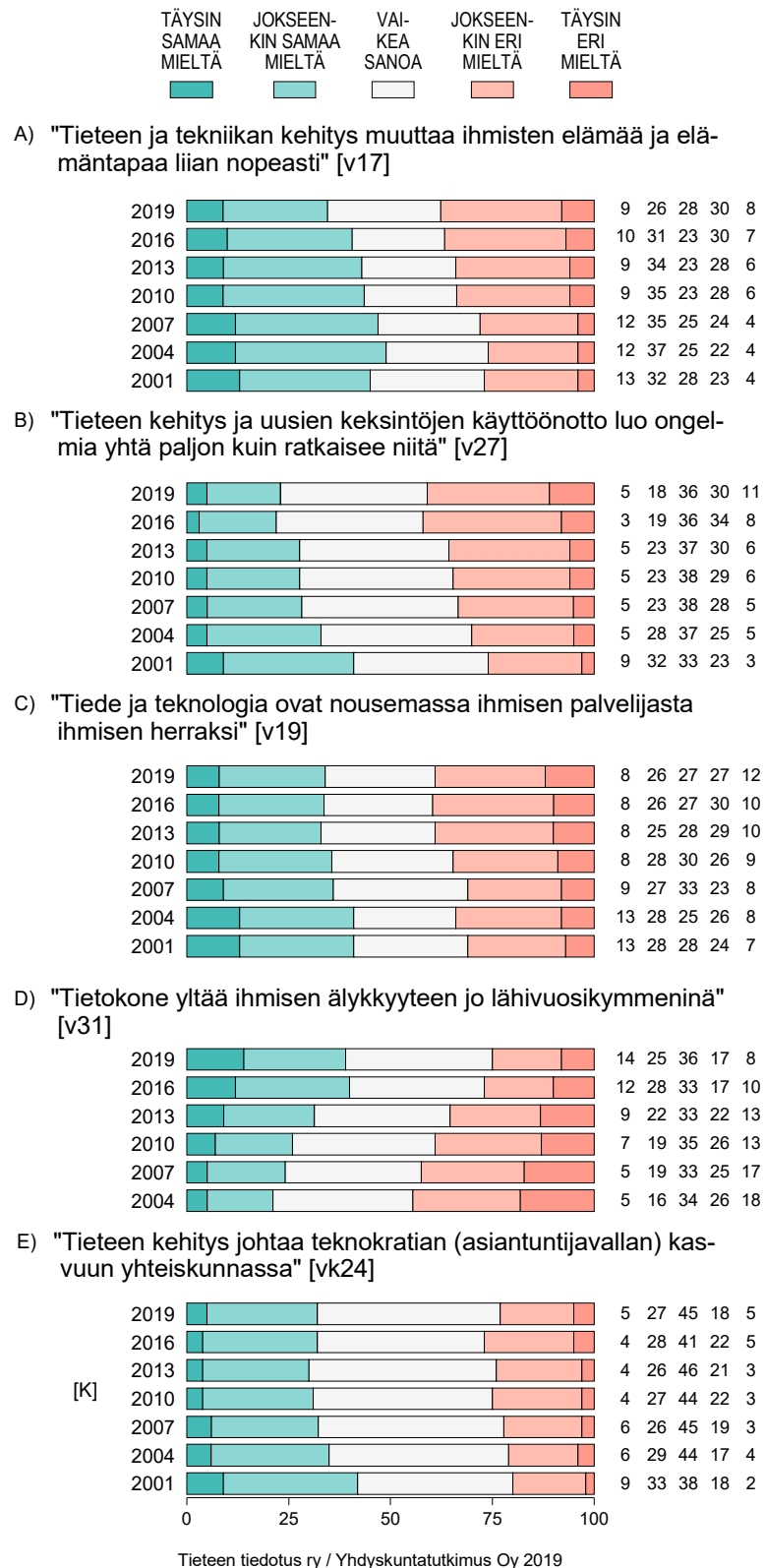
3.4.3. Tieteen riskit ja uhat

Tiedettä ei luonnollisesti nähdä yksinomaan siunauksellisena asiana. Huoli tieteen kehityksestä ja sen seurausvaikutuksista on kaiheranut ihmisten mieltä historian - kuten tieteen kehityshistoriankin - kaikissa vaiheissa.

Yleisenä huolena on aina ollut, että kehitys etenee liian nopeasti niin etteivät ihmiset ja yhteiskunta pysy muutoksen mukana. Tätä koskeva väite "tieteen ja tekniikan kehitys muuttaa ihmisten elämää ja elämäntapaa liian nopeasti", herättää jokseenkin yhtä paljon hyväksyntää (35 %) kuin vastustustakin (38 %). Reagoineista pilkistää myös ilmeinen arvokomponentti: muutoksella on varmasti monen mielestä paitsi liiallinen vauhti, myös väärä suunta (kuvio 44a.).

Tiedebarometri 2019

Kuvio 44. SUHTAUTUMINEN TIETEEN RISKEJÄ JA UHKIA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



Nyt saatu tulos on jonkin verran huolettomampi kuin viime mittauksessa (-6 % -yksikköä). Samalla se on myös koko seuranta-ajan huolettomin. Asiaa ei koeta yhtä ongelmalliseksi kuin tutkimuskauden alussa. Selityksenä tuskin on että tiede on alkanut edetä niin hitaasti, ettei se huoleta enää ketään. Pikemmin kyse on tietynlaisesta sopeutumisesta ja siihen liittyvän muutosrohkeuden vähittäisestä lisääntymisestä.

Väestöryhmittäin tunnot joka tapauksessa vaihtelevat suuresti. Huoli hälventyy asteittain koulutustason kohotessa. Akateemisten ohella vähiten vauhti huimaa nuorimpia ikäryhmiä, opiskelijoita ja johtavia toimihenkilöitä. Sukupuolten ero jää melko vähäiseksi. Tieteellis-teknisen kehityksen elämäntavalliset seuraukset askarruttavat kuitenkin enemmän naisia kuin miehiä.

Toinen yleisluontoinen teesi, jonka mukaan "tieteen kehitys ja uusien keksintöjen käyttöönotto luo ongelmia yhtä paljon kuin ratkaisee niitä", saa osakseen näkyvästi vähemmän puolta kuin kieltoa (23 %/41 %). Ero edelliseen mittaukseen jää olemattomaksi. Koko aikasarjasta on kuitenkin piirtynyt paljonpuhuva. Aiemmilla vertailuväleillä rekisteröityjen keskenään samansuuntaisten siirtymien seurauksena tieteen kuva on nyt selvästi haittommampi kuin seurannan alussa (kuvio 44b.). Käsitteistä tieteestä ongelmien luojana karisee koulutustason kohotessa.

Tiedettä koskevien huolten yksi päätyyppi on perinteisesti pohjautunut ajatteluun, jonka mukaan kehittyessään tiede, erityisesti teknologia, saa tai peräti ottaa ylivoimaisen ihmisestä. Vaikka siihen, että koneet kommunikoivat keskenään ilman ihmisen välissä oloa, on ilmeisesti vielä paljon aikaa, tämäntyyppisillä mielikuvilla on oma kasvualustansa.

Tähän viittaa se, ettei edes väitettä, jonka mukaan "tiede ja teknologia ovat nousemassa ihmisen palvelijasta ihmisen herraksi", torjuta kovin laajasti. Teesiä pitää totena (34 %) lähes yhtä moni kuin epätotena (39 %). Puhe tieteellisestä vallankumouksesta saa tieteen vallankaappausta tarkoittavan sivumerkityksen. Hurjansävyyseen visioon - ilmaisu tosin ymmärrettäneen pitkälti vertauskuvalliseksi - suhtaudutaan samalla tavoin kuin edellisessä ja sitä edeltäneessä mittauksessa. Koko tutkimuskauden trendi hahmottuu silti vähittäin laskevuksi (kuvio 44c.).

Nyt saatu tulos on suorastaan levollisen tiedemyönteinen, kun sitä verrataan 1990-luvun alussa ja sitä edeltävänä aikana saatuihin tuloksiin. Tuolloin tieteen vaikutuksia pelättiin olennaisesti enemmän. Vertailutiedon tarjoaa EVAn kansallinen asennetutkimus (josta mittari on lainattu) ja sen aikasarjatulokset vuosilta 1984 - 1990. Jo tuolloin seurantajaksoilla kyseinen tiedehuoli höltyi asteittain (kuvio 45.).

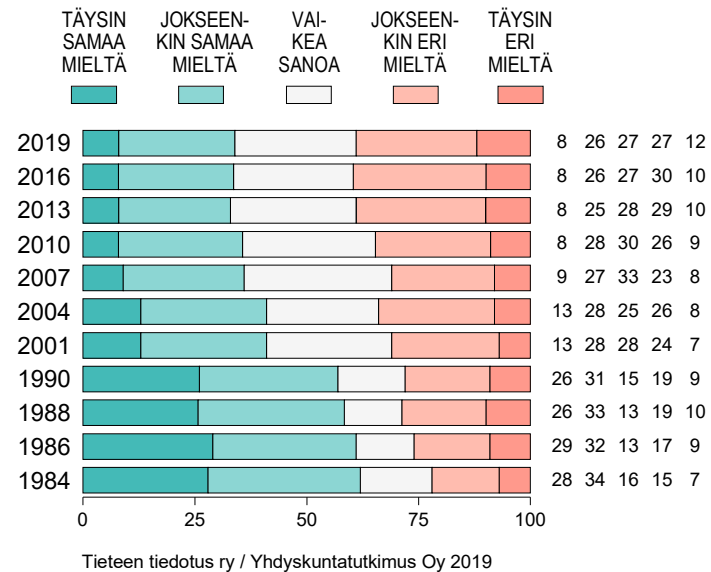
Mielipidesuunnan havaitaan kääntyneen seurannan aikana. Kolmessa viimeisimmässä tutkimuksessa tieteen ylivoimaisen uhkaan uskovia on ollut vähemmän kuin sen kiistäviä. Väestöryhmittäiset erot noudattavat jo tutuksi tullutta logiikkaa. Vahvin vastalääke ko. ajattelulle on korkea koulutus ja erityisesti teknis-luonnontieteellinen oppineisuus.

Osin samaan teemaan liittyy myös formulointi "tietokone yltää ihmisen älykkyyteen jo lähivuosisikymmeninä". Vaikka kyseessä ei ole suoranainen uhka-arvio, se on tieteen rajoja - hyvässä ja pahassa - luotaavana sukua sellaisille. Väitettä pidetään nyt pikemminkin uskottavana (39 %) kuin epäuskottavana (25 %). Kannanottojen tulkinnaa tulee huomioida että teesi väittää tietokoneen ainoastaan ylittävän ihmisen (ohjelmoijansa) älykkyyteen, ei ylittävän sitä. Jälkimmäinen olisi olennaisesti kriittisempi rajapyykki (mm. edellä mainitun "herrana toimimisen" kannalta).

Aiempien mittausten osoittama nouseva asennekehitys on tällä kertaa pysähtynyt. Kolme vuotta sitten rekisteröity tavallista rivakampi askel on kuitenkin pysynyt päällä. Trendin tulkinnaa tulee ottaa huomioon väitteen sidoksisuus aikaan ("yltää lähivuosisikymmeninä"). Vajaan kahden vuosikymmenen seurannan jälkeen kyseiset lähivuosisikymmenet ovat lähempänä kuin tutkimusta käynnistettäessä. Siivytystä nousu on kaiketi saanut myös vaikutelmista, joita kaikkinaisen koneälyn ja älylaitteiden leviäminen arki-

Tiedebarometri 2019

Kuvio 45. "TIEDE JA TEKNOLOGIA OVAT NOUSEMASSA IHMISEN PALVELIJASTA IHMISEN HERRAKSI" (%).*



* Vertailutietona vuosilta 1984-1990 EVAn kansallisen asennetutkimuksen tulokset.

elämän aktiviteetteihin on luonut. Vaikutusta voi ajatella olevan myös visioilla itsekseen ajalevistä autoista ym. (kuvio 44d.).

Tieteeseen julkisessa keskustelussa liitettyjen potentiaalisten uhkien kirjo on tunnetusti laava ulottuen tappajavirusten karkaamisesta demokratian katoamiseen. Viimeksi mainittakin huolella havaitaan jonkinlainen vaste kansalaismielipiteessä. Kolmannes (32 %) yhtyy näkemykseen, jonka mukaan "tieteen kehitys johtaa teknokratian (asiantuntijavallan) kasvuun yhteiskunnassa". Eri mieltä on vajaa neljännes (23 %). Uusin tulos ei juuri poikkea edellisestä. Koko tutkimuskauden kehitys kertoo kuitenkin tältäkin osin huolen vähittäisestä heikentymisestä (kuvio 44e.).

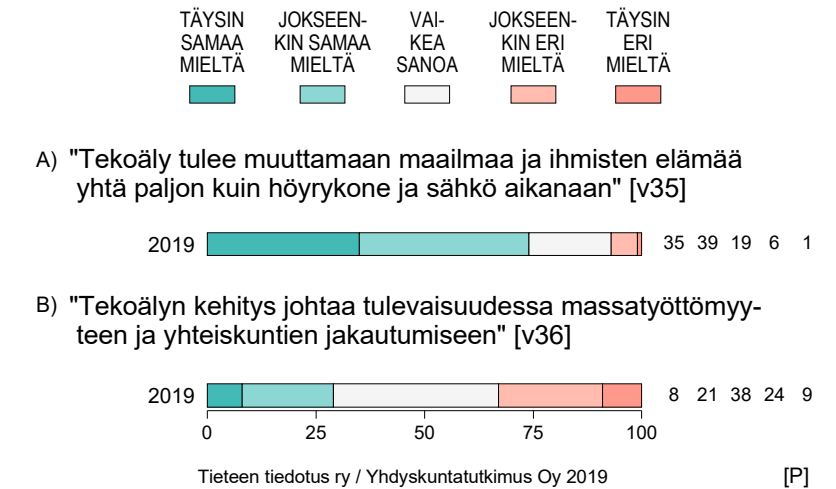
Tekoäly

Tekoälystä on tullut niin tieteen hyötyjä kuin uhkiakin koskevan keskustelun keskeinen käsite. Globaalien teknologiayritysten johtajat kuten vakavasti otettavat tieteenharjoittajatkin ovat esittäneet tekoälyn kehityksestä ja tulevaisuutta mullistavista vaikutuksista visioita, joita aiemmin on tavattu lähinnä vain tieteisfantasioissa.

Edellä tarkasteltujen aihealuetta sivunneiden mittarien tuottamaa tietoa täydennettiin tämänkertaisessa tutkimuksessa kahdella tekoäly-termin sisältävällä väittämällä. Tulevaisuudenkuvaan "tekoäly tulee muuttamaan maailmaa ja ihmisten elämää yhtä paljon kuin höyrykone ja sähkö aikanaan" yhtyy jopa kolme neljästä (74 %). Vision torjuu vain

Tiedebarometri 2019

Kuvio 46. SUHTAUTUMINEN TEKÖÄLYÄ KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



pieni vähemmistö (7 %). Näkemysten yhdensuuntaisuutta voi pitää merkittävän suurena ottaen huomioon miten mittaviin historian muutostekijöihin tekoäly kysymyksessä rinnastetaan (kuvio 46a.). Väestöryhmittäiset tulokset kertovat niin ikään suuresta samanmielisyydestä. Epäilijöitä ei voida löytää. Vakuuttuneimpia tekoälyn mullistavuudesta ovat nuorimmat, koulutetuimmat, johtavat toimihenkilöt sekä opiskelijat.

Tuloksen tulkinnassa huomattakoon, ettei teesi suoranaisesti määritä odotettavissa olevan muutoksen suuntaa hyvä - huono -ulottuvuudella, vaan vain sen suuruutta. Koska vertailukohteina käytettyjä sähköä ja höyrykonetta tuskin pidetään kovin katastrofaalisina keksintöinä, kyse ei ole ainakaan suorasta uhka-arviosta.

Oleennaista vaikutusten arvioinnissa luonnollisesti on millä aikaperspektiivillä tekoälystä puhutaan ja myös mistä sen asteista tai kehitysvaiheista puhutaan. Muutaman vuosikymmenen päässä hämmöttäväksi ennakoitu ns. supertekoäly poikkeaa nykyisestä ns. kapeasta tekoälystä ratkaisevasti. Visiona on, että myöhemässä kehitysvaiheeseen tekoäly oppii tekemään asioita, joita siihen ei ole ohjelmoitu.

Toinen teesi, jonka mukaan "tekoälyn kehitys johtaa tulevaisuudessa massatyöttömyyteen ja yhteiskuntien jakautumiseen" tuottaa enemmän epätietoisuutta ja kaksi jokseenkin tasavahvaa mielipidepoolia. Vajaa kolmannes (29%) allekirjoittaa synkeän vision ja kolmannes (33 %) torjuu sen (kuvio 46b.). Polarisoituminen sopii asiasta käytävän keskustelun kaksijakoisiin argumentteihin. Toisen katsantotavan mukaan tekoäly ja robotiikka pelastavat ihmiset rutiinimaisilta työtehtäviltä ja antavat aikaa luovempaan työhön, jossa he pääsevät hyödyntämään omia vahvuuksiaan. Toisten mukaan tekoäly lähinnä vain hävittää työpaikkoja ilman että korvaavaa tarjontaa on mahdollista luoda tilalle ja siten kärjistää jakoa a- ja b-luokan kansalaisiin.

Usko työpaikkojen katoamiseen vaihtelee väestöryhmittäin verraten selvästi. Keskimääräistä korkeampia lukuja saadaan mm. vailla ammatillista koulutusta olevilta, työttömiltä, työntekijäasemassa olevilta sekä pienimpien kuntien asukkailta. Epäuskoisimpia ovat johtavat toimihenkilöt.

3.4.4. Tiede ja maailmankuva

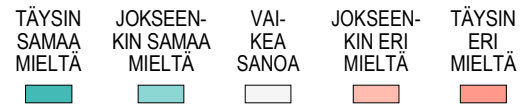
Käsitykset tieteen kehityksen elämäntapavaikutuksista sivusivat jo kansalaisten arvo-orientaatiota ja maailmankatsomuksellisia näkökohtia. Aineistoon sisältyy myös näihin asioihin suoraan kohdentuvia mittareita.

Kolmanneksen (32 %) mielestä "tieteeseen perustuva maailmankuva ja uskonto eivät ole ristiriidassa keskenään". Asian kiistäviä on enemmän, runsas kaksi viidennestä (42 %). Kannanottojen taustalla vaikuttanevat ennen muuta käsitykset evoluutioteorian ja luomiskertomuksen törmäyksestä sekä osin ehkä muikin biotieteiden ja teologian leikkauspisteissä havaittu hankaus.

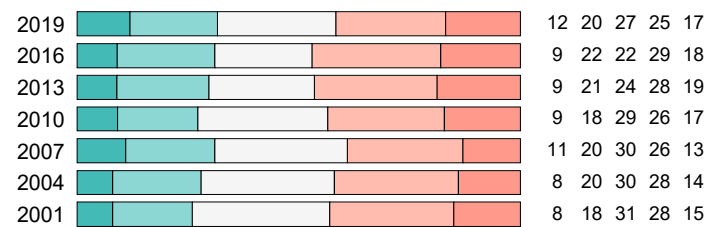
Maailmankuvien ristiriidan tunnistavien ja kiistävien osuuksien suhde on säilynyt lähes ennallaan. Ensin mainittujen osuus on kuitenkin havaittavasti kasvanut. Seuranta ei liioin kerro blokkien voimasuhteiden kallistuneen kummallekaan puolelle. Uusinkin tulos vastaa pitkälti tutkimuskauden alun asetelmaa (kuvio 47a.). Koulutustason kohoaminen lähinnä vain selvittää kantoja vailla suoranaista korrelatiivista yhteyttä.

Tiedebarometri 2019

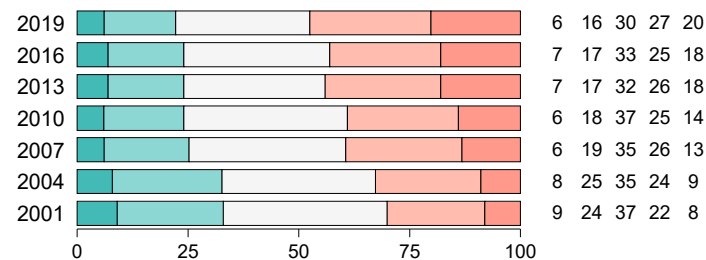
Kuvio 47. SUHTAUTUMINEN TIEDETTÄ KOSKEVIIN MAAILMANKUVALISIIN VÄITTÄMIIN (%).



A) "Tieteeseen perustuva maailmankuva ja uskonto eivät ole ristiriidassa keskenään" [v02]



B) "Uskosta tieteeseen on tullut nykyajan uskonto, joka ohjaa ihmisten arvomaailmaa väärään suuntaan" [v06]



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

Toinen testi koskee suoraan tieteen kehitykseen liittyvää arvokonfrontaatiota. Myös se jakaa kansalaisia huomionarvoisesti. Runsaan viidennes (22 %) mielestä "uskosta tieteeseen on tullut nykyajan uskonto, joka ohjaa ihmisten arvomaailmaa väärään suuntaan". Argumentin kiistäviä on enemmän, lähes puolet (47 %). Vertailu viime tutkimukseen kertoo aiemman trendin jatkumisesta. Tiedeuskon arvoja vääristävän vaikutuksen kiistäviä löydetään kerta kerralta enemmän (tällä kertaa 4 %-yksikköä, kuvio 47b.).

Topakimmin väitteen tieteestä nykyajan uskontona torjuvat teknis-luonnontieteellisen koulutuksen saaneet, akateemiset, johtavat toimihenkilöt ja opiskelijat. Nuorimmissa ikäryhmissä väite niin ikään kiistetään keskimääräistä useammin. Puolueittain tarkasteltuna eniten huutia se saa vihreiden ja vasemmistoliiton kannattajilta.

Evoluutio

Yksi aihealueen mittareista koskee kehitysoppia. Taustaksi palautettakoon mieliin asiasta syksyllä 2006 käyty keskustelu. Suomessa säikähdettiin, kun meidät arvioitiin Science-lehden arvovallalla valistumattomiksi. Lehden vuoden 2005 eurobarometria-aineistoon perustuvassa artikkelissa evoluutioteoriaa totena pitäviä löydettiin maastamme vähemmän kuin referenssimaittamme keskimäärin.

Väite, jonka mukaan "ihminen on kehittynyt vuosimiljoonien aikana muista, varhaisemmista eläinlajeista" saa laajan, joskaan ei yksimielistä hyväksyntää. Seitsemän kymmenestä (71 %) yhtyy, joka kymmenes (10 %) ei. Jakauma ei poikkea käytännössä lainkaan viime tutkimuksessa saadusta. Viiden mittauksen sarja kertoo kuitenkin vakuuttuneisuuden evoluutiosta vähä vähältä kasvaneen (kuvio 48a.). Sarjan ensimmäisen mittauksen (2007) luvut vastasivat pitkälti Science-lehden tuloksia (evoluutiota totena pitäviä oli molemmissa tarkalleen yhtä paljon, 66 prosenttia; opin kiistäviä löydettiin kuitenkin Tiedebarometrissa jonkin verran vähemmän kuin ko. vertailutiedoissa).

Kannanottojen väestöryhmittäiset erot osoittautuvat osin mittaviksi. Iän yhteys on lineaarinen vakuuttuneisuuden kasvaessa nuoruuden suuntaan. Yhtä selvä kytkös liittyy koulutukseen, jonka kohoamisen myötä usko eläimelliseen alkuperäämme niin ikään vahvistuu. Sama todentuu siirryttäessä pohjoisesta kohti etelää ja pienkunnista suuriin kaupunkeihin.

Kun suhtautumista evoluutio-oppiin tarkastellaan kirkkoa kohtaan tunnetun luottamuksen (ks. luku 3.1.1.) mukaan, havaitaan selvä riippuvuus. Kirkkoon vahvimmin luottavat kiistävät kehitysopin muita useammin. Tiedettä kuten yliopistojakin kohtaan tunnetun luottamuksen mukainen tarkastelu puolestaan kertoo käänteisestä riippuvuussuhteesta.

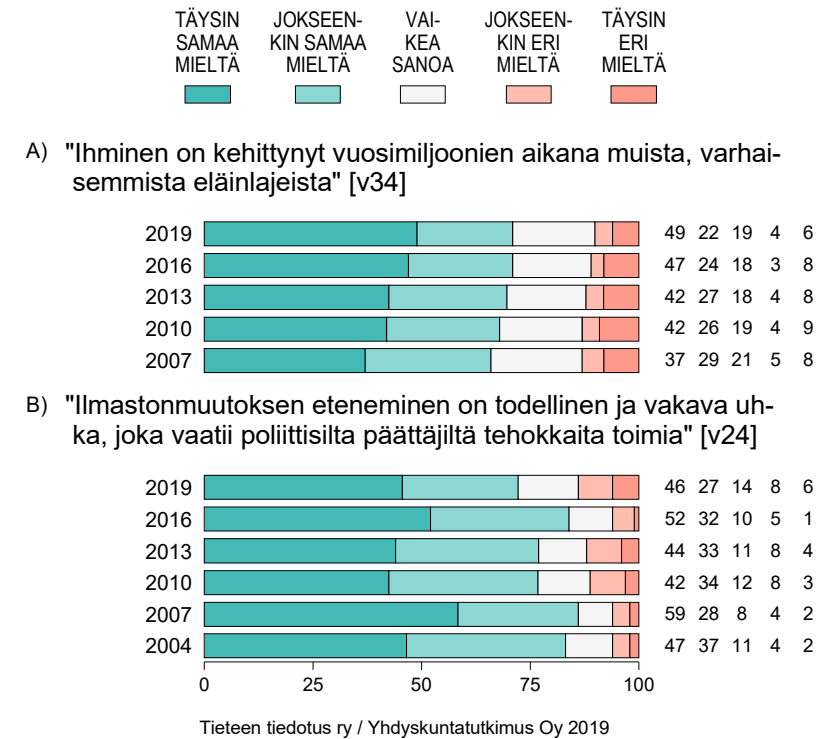
Ilmastonmuutos

Tieteellisten tutkimustulosten "ei pidä paikkaansa" -dementointikategoriaan lukeutuu myös ilmastonmuutoksen kiistäminen. Viime vuosina skeptikkojen joukko on julkisen keskustelun perusteella pienentynyt tai ainakin tullut hiljaisemmaksi. Ilmastokysymys ei sinänsä ole menettänyt aktualisuuttaan vaan ennemminkin lisännyt painoarvoaan globaalina kohtalonkysymyksenä.

Argumentin "ilmastonmuutoksen eteneminen on todellinen ja vakava uhka, joka vaatii poliittisilta päättäjiltä tehokkaita toimia" taakse asettuu valtaosa (73 %) vastaajista. Eri mieltä olevien osuus jää vähäiseksi (14 %). Vaikka jakauma on yksiselitteisen vino, se on selvästi vähemmän vino kuin kolmen vuoden takaisessa mittauksessa (-11 %-yksikköä). Ero aiempaan voi pitää odottamattomana ja hankalasti selitettävänä. Ajankohdan poliittis-yhteiskunnallisen retoriikan valossa - ilmasto-ongelman kriisiytyvää luonnetta on alettu tähdentää enenevästi liki kaikilla yhteiskuntatahoilla - kansalaismielipiteen olisi voinut odottaa jopa tiukentuneen. Toisaalta tutkimusajankohtaa lähellä pidetyissä eduskuntavaaleissa menestyi erityisen hyvin julkista keskustelua "ilmastohysteriasta"

Tiedebarometri 2019

Kuvio 48. EVOLUUTIO-TEORIA JA ILMASTONMUUTOS - SUHTAUTUMINEN VÄITTÄMIIN (%).



syyttänyt puolue. Mahdolliset sosiaalipsykologiset selitysmallit, kuten taipumus epämiellyttävän totuuden torjuntaan, ovat niin ikään huomionarvoisia (kuvio 48b.).

Aikasarjassa nähdään myös aiempaa eloa, tähänastisena huippukohtanaan runsaan vuosikymmenen takaisen mittauksen (2007) liki paniikinomaisia tunteja heijastanut jakauma. Julkisen keskustelun ohella asenteita ovat hämmentäneet vaihtelevat sääilmiöt ja niitä koskeva arkiajattelu. Epätavallisen kylmä talvi tai epätavallisen kuuma kesä ovat toisille todiste ilmastonmuutoksen olemattomuudesta, toisille sen todellisuudesta.

Kannanottojen tulkinnassa huomattakoon, ettei kysymys viittaa yksinomaan tieteesen ja sen tuottaman tiedon totuudellisuuteen. Poliitikoilta edellytettyjen tehokkaiden toimien voi katsoa tarkoittavan sekä ilmastotutkimuksen tehokkaita rahoitustoimia että uskallusta tehokkaisiin päätöksiin.

Koko väestön jakauma on siinä määrin yhdensuuntainen, ettei siihen mahdu suurta väestöryhmittäistä vaihtelua. Kaikki ryhmät yhtyvät uhka-arvioon laajasti. Aiempaan tapaan miesten keskuudessa epäilijöitä tavataan hieman enemmän kuin naisten keskuudessa. Poliittisella kentällä ääripäitä edustavat, varmastikin totunnaisia odotuksia vastaten, vihreiden kannattajat (89 % allekirjoittaa väitteen) ja perussuomalaisten kannattajat (31%).

Tarkasteluyhteydessä on paikallaan palauttaa mieliin myös arviot tieteen kyvystä ratkaista erityyppisiä ongelmia (luku 3.3.). Vaikka ilmastonmuutoksen hillintää pidettiin vertailussa verrattain hankalana tehtävänä, optimismi sen ratkaistavuuden suhteen oli kasvanut.

Tuleeko tieteen olla yksimielistä

Täydentävää tietoa saadaan kahdesta tieteen ja tieteenharjoittajien uskottavuutta koskevasta väittämästä. Näkökulmana niissä oli tiedetiedon ristiriitaisuuden sietäminen. Minkä johtopäätöksen kansalainen tekee, mikäli esimerkiksi tv-studioon keskustelemaan kutsutut kaksi tohtoria tarjoavat johonkin yhteiskunnalliseen ongelmaan täysin päinvastaista ratkaisua – toinen kehottaa painamaan jarrua, toinen kaasua.

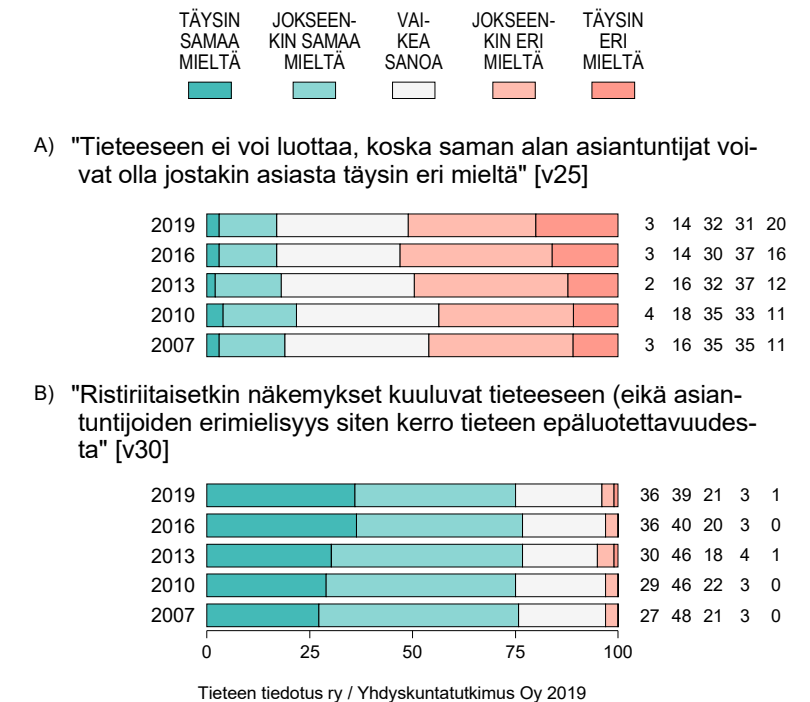
Tulokset viestivät vähintäänkin kohtalaisesta tieteen lukutaidosta. Väitteen "tieteesen ei voi luottaa, koska saman alan asiantuntijat voivat olla jostakin asiasta täysin eri mieltä" hyväksyy vain verraten pieni osa (17 %) väestöstä. Vaikka jäljelle jäävien keskuudessa ei nähdä jäännöksetöntä joukkoirtisanoutumista (51 % torjuu, 32 % on vailla kantaa), jakauman voi katsoa kertovan ilmeisestä valistuneisuudesta (kuvio 49a.).

Vertailu viime tutkimukseen kertoo näkemysten pysyneen käytännössä ennallaan. Pitemmällä aikavälillä valistuneisuuden havaitaan vähäisesti vahvistuneen. Teesin torjuvia on ollut viime mittauksissa hieman enemmän kuin seurannan alkuvaiheessa.

Vastateesi "ristiriitaisetkin näkemykset kuuluvat tieteeseen (eikä asiantuntijoiden erimielisyys siten kerro tieteen epäluotettavuudesta)" vahvistaa edellä saatua vaikutelmaa. Kolme neljästä (75 %) yhtyy, vain harva (4 %) torjuu. Luvut ovat käytännössä samat kuin viime ja sitä edeltävissä tutkimuksissa. Suomalaiset ymmärtävät tieteen itseään korjaavuuden ja sen ettei mikään tieto ole lopullinen. Käytäntö ja uudet tutkimukset osoittavat aikaan kumpi asiantuntija oli oikeassa, vai oliko kumpikaan (kuvio 49b.).

Tiedebarometri 2019

Kuvio 49. SUHTAUTUMINEN TIETEEN LUOTETTAVUUTTA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



Kansalaisten voi täten katsoa kestäneen hyvin median pyrkimystä luoda draamaa ja kärjistäviä vastakkainasetteluja. Tällä tarkoitetaan paitsi ns. false balance -asetelmien rakentamista haastatteluihin, kaikkinaista lausumien liioittelua ja vastakkaisuuksien hakemista. Esimerkiksi mikäli tutkija on haastattelussa saatu esittämään vähänkin jonkun toisen lausumasta poikkeava kanta, joskus vaikka vain epäroimään, uutisessa kerrotaan hänen "tyrmävän" sen. Samasta pääsevät luonnollisesti osalliseksi kaikki yhteiskunnalliset vaikuttajat ja asiantuntijat. Aina ei tosin tarvita edes viestimien vetoapua. Julkisesta huomiosta kilvoitellessaan kyseiset henkilöt, tutkijatkin, saattavat kärjistää sanomansa valmiiksi myös itse.

Väestön sisällä tieteen ristiriitaisuuden sieto kasvaa suoraviivaisesti niin perus- kuin ammatillisenkin koulutuksen myötä. Akateemisille asia on liki itsestään selvä. Koulutusaloittain vahvin toleranssi on humanisteilla ja teknisen alan edustajilla. Tieteestä kiinnostuneiden keskuudessa ei liioin tavata toisinajattelua. Myös asuinkonteksti heijastuu asennoitumiseen huomionarvoisesti. Suurinta sietokyky on suurissa kaupungeissa ja Uudellamaalla.

3.4.5. Tieteen etiikka ja moraali

Tieteeseen liittyviä eettis-moraalisia näkökohtia voidaan tarkastella useista näkökulmista. Arviointia voidaan suorittaa niin tutkimusaiheiden tai -tavoitteiden kannalta, käytettävien tutkimusmenetelmien kannalta kuin tutkijoiden henkilökohtaisen toiminnankin kannalta.

Ensin mainitussa mielessä epäeettiseksi voidaan katsoa (ääri)esimerkiksi tutkimus, jonka tavoitteena on selvittää, miten kätevimmin saadaan suuri määrä ihmisiä pois päältä. Toisessa tapauksessa kyse voi olla vaikkapa eläinkokeiden käytöstä muutoin tavoitteiltaan eettisessä tutkimuksessa. Kolmas näkökulma kattaa tutkijoiden etiikan yksilöinä (tieteellinen vilppi, tulosten väärentäminen ja varastaminen, taloudelliset väärinkäytökset jne.).

Tutkimuskohteiden tasolla geenitutkimus on ollut keskeinen kiistanaihe jo pitkään. Niin kansallisessa kuin kansainvälisessäkin keskustelussa on otettu voimakkaasti kantaa siihen, onko tutkijoilla oikeus "leikkiä jumalaa" ja mitä seurauksia sillä voi olla. Välillä jo laantunut keskustelu on saanut uutta vauhtia mm. Kiinassa toteutettujen kloonauksokokeiden seurauksena.

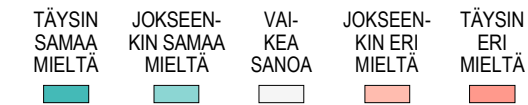
Kansalaisten tähän yleisellä tasolla liittyvät kannat painottuvat selvästi hyväksynnän suuntaan. Useampi kuin joka toinen (53 %) yhtyy näkemykseen "vaikka geeniteknologiaan (kuten lajien perimän muunteluun) liittyikin riskejä, sitä koskeva tutkimustoiminta on suureksi hyödyksi ihmiskunnalle". Väitteen torjuu noin joka seitsemäs (15 %).

Kannanotot osoittautuvat jonkin verran aiempaa hyväksyvämmiksi. Hyväksynnän kasvua (+3) selvemmin tämä näkyy vastustuksen vähentymisenä (-7). Viidessä viimeisimmässä tutkimuksessa (2007-2019) suhtautuminen on ollut astetta sallivampaa kuin seurannan alkuvaiheessa ja myös sitä edeltävänä aikana (mittari sisältyi vuonna 1998 EVAn kansalliseen arvo- ja asennetutkimukseen). Nousukehityksen seurauksena uusin tulos on koko seuranta-ajan sallivin (kuvio 50a.). Keskimääräistä myönteisemmin geeniteknologiaan(kin) suhtautuvat koulutetuimmat. Miehet ovat asennoitumisessaan hyväksyvämpiä kuin naiset. Iän yhteys jää melko heikoksi.

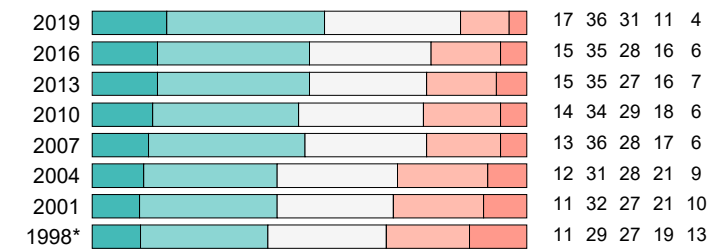
Toinen geenitutkimusta koskeva kysymys tuottaa astetta yksiselitteisemmän tuloksen. Kahden kolmasosan (65 %, 14 % on eri mieltä) mielestä "hankkeet ihmisen kloonamiseksi tulisi ehdottomasti kieltää kaikissa maissa". Kieltovaatimus on vaimentunut merkittävästi edellisestä mittauksesta (-6 %-yksikköä). Muutoksen myötä koko seuranta-ajan trendi piirtyy selvemmin laskeväksi (kuvio 50b.). Kloonaukielto saa näkyvää

Tiedebarometri 2019

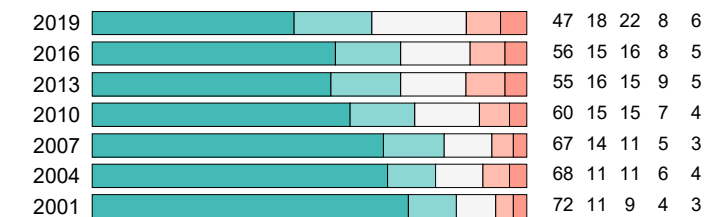
Kuvio 50. SUHTAUTUMINEN TIETEEN ETIIKKA JA MORAALIA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN: TUTKIMUSKOHTEET JA -MENETTELYT (%)



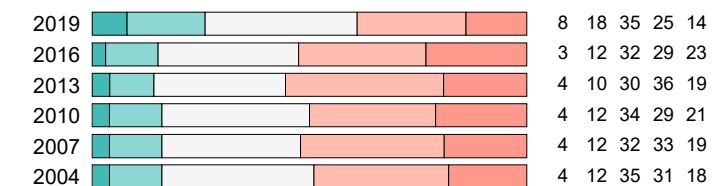
A) "Vaikka geeniteknologiaan (kuten lajien perimän muunteluun) liittyikin riskejä, sitä koskeva tutkimustoiminta on suureksi hyödyksi ihmiskunnalle" [v05]



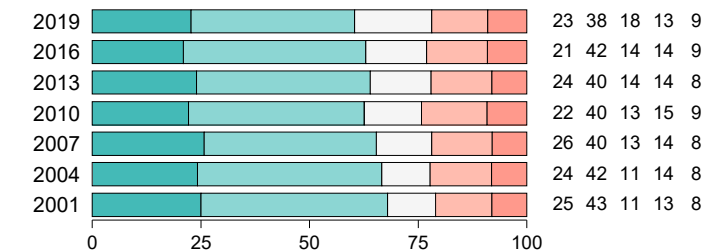
B) "Hankkeet ihmisen kloonamiseksi tulisi ehdottomasti kieltää kaikissa maissa" [v10]



C) "Geeniruokaa on turha pelätä, sillä se on turvallista niin ihmiselle kuin ympäristöllekin" [v22]



D) "Vaikka eläinkokeisiin liittyy eettisiä ongelmia, niistä saadaan niin arvokasta tietoa, ettei niitä ole syytä kieltää kokonaan" [v03]

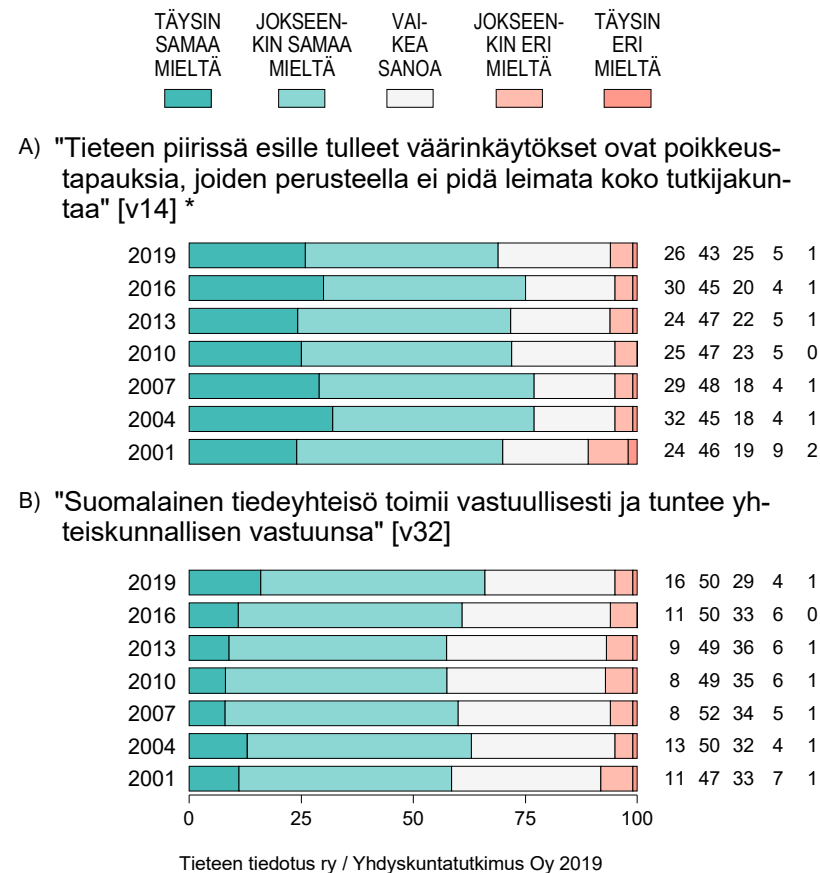


Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

* Vertailutietona vuodelta 1998 EVAn kansallisen asennetutkimuksen tulos.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 51. SUHTAUTUMINEN TIETEEN ETIIKKAAN JA MORAALIA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN: TUTKIJOIDEN TOIMINTA YKSILÖINÄ JA YHTEISÖNÄ (%)



* Kysymysmuotoon tehtiin vähäinen muutos vuonna 2004. Aiempi formulointi oli: "Maamme tieteen piirissä esille tulleet taloudelliset väärinkäytökset ovat poikkeustapauksia, joiden perusteella ei pidä leimata koko tutkijakuntaa".

kannatusta niissäkin väestöryhmissä, jotka muutoin osoittavat ymmärtämystä geenitutkimusta kohtaan. Naiset ovat kannanotoissaan ehdottomampia kuin miehet.

Kolmas geenitutkimusta koskeva mittari kartoitti suhtautumista ns. geeniruokaan. Vaikka geenimuunneltuja ainesosia sisältäviä elintarvikkeita lienee ollut jo pitkään kuluttajien pöydissä, julkisessa keskustelussa geeniruoka nähdään usein tulevaisuuden valintojen varassa olevaksi "kyllä tai ei" -asiaksi. Suomalaisten kantoja leimaa epätietoisuuteen yhdistyvä epäluuloisuus. Suostuttelu "geeniruokaa on turha pelätä, sillä se on turvallista niin ihmiselle kuin ympäristöllekin" saa hyväksynnän noin joka neljänneltä (26 %). Eri mieltä on kaksi viidestä (39 %, kuvio 50c.).

Vertailu kolmen vuoden takaiseen tulokseen kertoo mittavasta erosta. Geeniruuan turvalliseksi katsovia löydetään selvästi aiempaa enemmän (+11). Muutosvaikutelmaa korostaa aiemman asennetrendin elottomuus. Geeniruokaa pelkäämättömien määrä pysyi viiden mittauksen ajan järkähtämättömän pienenä (vähimmillään 14 %, enimmillään 16 %). Suhtautumismuutoksen syiden selvittäminen saattaa olla vaikeaa.

Kannanottojen lähempi erittely tuo esille melko yksi-ilmeisen väestöprofiilin. Geeniruoka ei maita kovin hyvin millekään kansanosalle. Keskimääräistä enemmän luottamusta sitä kohtaan osoittavat mm. nuorimmat ikäryhmät ja koulutetuimmat. Naisten havaitaan jälleen olevan miehiä torjuvampia.

Etiikkakeskustelun kestoteemaa, eläinkokeiden oikeutusta koskeva väite saa olennaisesti hyväksyvemmän vastaanoton. Teesin "vaikka eläinkokeisiin liittyy eettisiä ongelmia, niistä saadaan niin arvokasta tietoa, ettei niitä ole syytä kieltää kokonaan" allekirjoittaa kuusi kymmenestä (61 %). Eri mieltä on runsas viidennes (22 %). Jakauma kertoo väitteen hyväksynnän – ja eläinkokeiden hyväksynnän – pysyneen käytännössä entisellään. Seuranta-ajan alusta hyväksyvä asennoituminen on pikemminkin vähentynyt kuin lisääntynyt (kuvio 50d.).

Mittarin tulkinnaassa huomattakoon että kantoja myönteistää (argumentin vahvojen perustelujen ohella) ilmauksen "kokonaan" tarjoama takaportti (ei ihan kokonaan, vaikka enin ja tarpeettomin koetoiminta lopetettaisiinkin). Eläinkokeiden täydellisen lopettamisen kannalla ovat keskimääräistä useammin mm. naiset ja kaikkein nuorimmat.

Tieteen etiikan kolmatta kategorialla, tutkijoiden henkilökohtaisia edesottamuksia, koskevat kysymykset tuottavat laajaa hyväksyntää kuvastavia tuloksia. Useampi kuin kaksi kolmesta (69 %) yhtyy näkemykseen, jonka mukaan "tieteen piirissä esille tulleet väärinkäytökset ovat poikkeustapauksia, joiden perusteella ei pidä leimata koko tutkijakuntaa". Eri mieltä on vain pieni vähemmistö (6 %, kuvio 51a.).

Käsitykset ovat havaittavasti varauksellisempia kuin viime tutkimuksessa (väitteen allekirjoittavia on 6 %-yksikköä vähemmän). Aikasarjan aiempi vastaavansuuruinen edestakainen liike huomioon ottaen muutosta ei voi pitää dramaattisena. Tukea päätelmälle saadaan edellä tarkastelluista tieteemme tilaa koskevista tuloksista (luku 3.2.2.). Niihin sisältyneet arviot tutkijoiden ja tutkimustoiminnan etiikasta ja moraalista todettiin aiempaa luottavaisemmiksi.

Kannanottojen väestöryhmittäiset erot ovat asiallisesti vähäisiä. Kaikki ryhmät yhtyvät laajasti käsitykseen väärinkäytöstausten poikkeusluonteesta, ja kääntäen, yhtään luottamuksensa kadottaneiden ryhmää ei voida identifioida. Vakuuttuneimpia tutkijoiden moraalien vahvuudesta ovat koulutetuimmat ja tieteestä kiinnostuneimmat.

Toinen asiaa lähestyvä mittari tuottaa niin ikään tiedeyhteisön kannalta suotuisan tuloksen. Näkemys, jonka mukaan "suomalainen tiedeyhteisö toimii vastuullisesti ja tuntee yhteiskunnallisen vastuunsa", allekirjoitetaan kahden kolmasosan (66 %) voimin. Toisinajattelua tavataan vain vähän (5 %). Tulos on merkittävä aikana, jolloin yhteiskuntavastuuta perätään enenevästi kaikilta yhteiskunnan toimijoilta (kuvio 51b.).

Uusi jakauma kertoo luottamuksen kasvusta (+5). Luvut ovat liikahtaneet aieman vaihteluvälinsä ulkopuolelle edustaen nyt korkeinta tähän mennessä mitattua luottamustasoa. Aiempi asennekehitys ei ole kulkenut suoranaisesti mihinkään suuntaan. Siltä osin kuin väestöryhmien välisiä näkemyseroja esiintyy, ne toistavat jo tutuksi tullutta kaavaa - myönteisimmät arviot saadaan akateemisilta jne. Olennaista kuitenkin on, ettei avoin kriittisyys nosta päätään minkään ryhmän arvioissa (enimmillään väitteen kiistävien osuus on 7 %).

3.4.6. Kvasi-/vaihtoehtotieteen asema

Kuten tunnettua, tieteen ja sen tuottaman tiedon ohella kansalaisten huomiosta (ja monasti myös rahoista) kilpailee laaja kirjo tieteen kaltaisia oppeja, tieto- ja uskomusjärjestelmiä. Tunnusomaista näille kvasi-, pseudo-, vale- ja vaihtoehtotieteiksi kutsutuille opeille - nimitys riippuu kutsujasta ja hänen suhteestaan po. oppeihin - on vakuuttavan kuuloinen, tieteelliseltä kalskahtava argumentointi ja mitä eriskummallisimpien ilmiöiden sujuva selittäminen. Paitsi omilla ulostuloillaan näiden ajattelutapojen edustajat saavat julkisuutta mm. Skepsis ry:n vuosittain jakamien Huhuaa-palkintojen muodossa.

Tutkimuksessa selvitettiin kuuden tämän tyyppisen, vailla tiedeyhteisön tunnustusta olevan opin uskottavuutta. Tulokset osoittavat, että niillä on tietty läpäisykyky kansalaisten keskuudessa. Kolmannes (34 %) yhtyy näkemykseen, jonka mukaan "ns. kansanparantajat omaavat tietoja ja taitoja joita lääketieteellä ei ole". Asian kiistäviä on hieman enemmän (38 %).

Ottamatta kantaa tuloksen ilmaisemien kantojen järjestyksen voi todeta että jakauma on tietyllä tavalla ymmärrettävä. Kansanparannuksella on ilmeisen hyvä, ystävällisen myyttinen maine. Väitteessä ei myöskään esitetä, että kansanparantajat ovat kaikessa ns. koululääketiedettä edellä, vaan vain jossakin tietämyksessään.

Tulkintatavasta riippumatta uskon kansanparannukseen todetaan vähentyneen viime tutkimuksesta (väitettä totena pitäviä on 6 %-yksikköä vähemmän). Neljällä edellisellä vertailuvälillä todetut samansuuntaiset liikeyhdtykset huomioon ottaen asennekehitys todetaan systemaattisesti alenevaksi (kuvio 52a.). Keskimääräistä vahvempaa usko kansanparantajien kykyihin on mm. naisten ja vanhempien henkilöiden keskuudessa. Näkyvimmit torjuntapiikit paikantuvat nuoriin ikäryhmiin, akateemisiin ja ylempiin toimihenkilöihin.

Kysymyksenasetteluun sisältyi myös kaksi muuta nk. uskomuslääkintää koskevaa mitaria. Näistä toinen luotasi suhtautumista homeopatiaan. Kiisteltyä hoito-oppia koskeva väite "vaikka homeopatialla ei ole lääketieteen tunnustusta, on se tehokas tapa hoitaa sairauksia" herättää enemmän torjuntaa (44 %) kuin hyväksyntää (20 %). Epätietoisten osuus (36 %) on vailla kantaa) vesittää vastausjakaumaa jonkin verran. Toisin sanoen vaikka väitteeseen ei isommin uskota, ei siitä osata sanoutua kovin selvästi irtikään (kuvio 52b.).

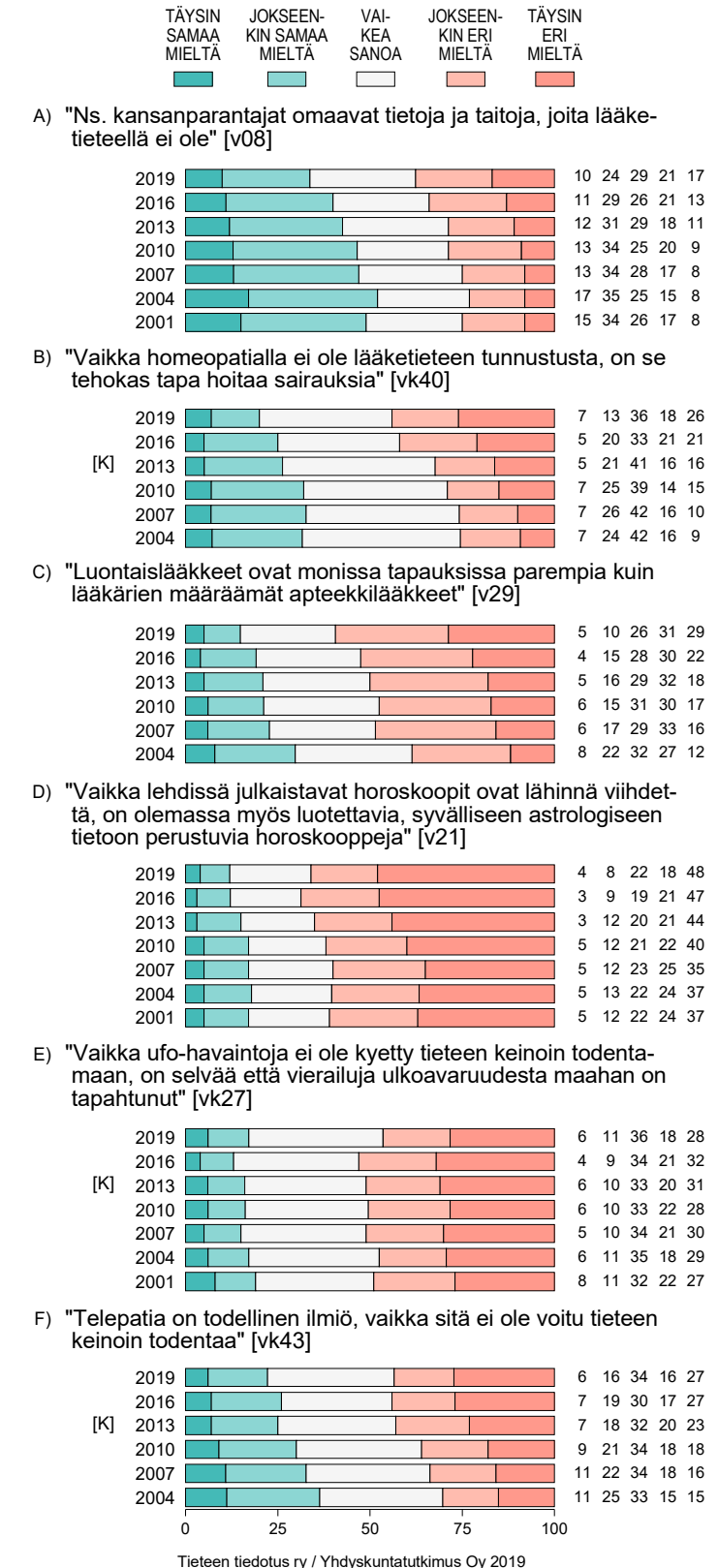
Usko homeopatiaan on silti ohentunut viime mittauksesta (-5). Asenteissa aiemmin tapahtuneisiin samansuuntaisiin siirtymiin yhdistettynä kokonaisuusmuutos piirtyy mittaavaksi. Seurannan alkuvuodet verrattain stabiilina säilynyt usko homeopatiaan on kolmessa viimeisimmässä mittauksessa ollut liki vapaassa pudotuksessa. Sama pätee ilmeisen pitkälti hoitomuotoa koskevaan julkisuuteen - asiasta ei ole jaksettu väentää enää entiseen malliin. Aiempaan tapaan homeopatian tehoon uskoo suurempi osa naisista kuin miehistä.

Luontaislääkkeisiin suhtautumista mittaava väittämä "luontaislääkkeet ovat monissa tapauksissa parempia kuin lääkärin määräämät apteekkilääkkeet" tuottaa astetta kriittisemmän tuloksen. Noin joka seitsemäs (15 %) uskoo luontaislääkkeiden tehoon, useampi kuin joka toinen (60 %) ei. Alan massiiviset markkinat huomioon ottaen skeptisyyttä voi pitää jopa suurena. Monet kaikei katsovat käyttävänsä kyseisiä aineita ainoastaan ravintolisinä. Toisaalta väite on verraten kova asettaessaan luontaislääkkeet ja lääketieteen suoraan vastakkain.

Myös luontaislääkkeiden luvut ovat epäuskoisemmat kuin kolme vuotta aiemmin (-4). Skeptisyyden havaitaan kasvaneen seurannan kaikissa vaiheissa (kuvio 52c.). Sukupuolen mukainen suhtautumiserro ei ole kovin suuri siihen nähden, että alan asiakaskunnan tiedetään koostuvan valtaosin naisista. Varsin vähän väite vakuuttaa mm. korkeimmin koulutettuja ja johtavia toimihenkilöitä.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 52. SUHTAUTUMINEN KVASI-/VAIHTOEHTOTIEDETTÄ KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



Horoskooppeihin suhtautumista mittaava kysymys koettiin vielä paksummaksi. Näkemysten ”vaikka lehdistä julkaistavat horoskoopit ovat lähinnä viihdettä, on olemassa myös luotettavia, syvälliseen astrologiseen tietoon perustuvia horoskooppeja” paikkansapitävyyttä ei silti kielletä mitenkään ykskantaan. Joka kahdeksas (12%) allekirjoittaa väitteen ja myös epäröivälle kannalle jää melko moni (22 %). Jäljelle jäävää enemmistöä (66%) voi pitää suurena tai pienenä, tulkinnasta riippuen.

Horoskoopit huuhaaksi näkevien osuus on pysynyt edellisen mittauksen tasolla. Kahdella sitä edeltävällä vertailuvälillä lukujen havaittiin lähteneen liikkeelle aiemmista asemistaan. Sarjan kolmessa ensimmäisessä mittauksessa horoskooppiusko ei horjahdellut lainkaan (kuvio 52d.).

Epäröintiä synnyttäneen väitteen kierohko formulointi jossa tehdään ero ”oikeiden” ja humpuukihoroskooppien välille. Suora kysymys ”uskotteko horoskooppeihin?” tuottaisi varmasti torjuvamman tuloksen. Toisaalta jotenkin näin erotellen astrologian asiantuntijana esiintyvän asiansa esittäisi. Miehet torjuvat väitteen merkittävästi naisia useammin. Koulutuksen kohotessa usko tähdistä ennustamisen toimivuuteen heikenee asteittain. Koulutusaloittain tarkasteltuna tylyimmin teesin tyrmäävät teknis-luonnontieteellisen koulutuksen saaneet.

Myös ufoihin uskomista luotaava väite herättää selvästi enemmän torjuvia kuin hyväksyviä reaktioita. Kuudesosa (17 %) katsoo että ”vaikka ufo-havaintoja ei ole kyetty tieteen keinoin todentamaan, on selvää että vierailuja ulkoavaruudesta maahan on tapahtunut”. Lähes joka toinen (46 %) sanoutuu irti ajatuksesta runsaan kolmanneksen (36 %) jäädessä epäröimään. Muusta tulostuloksesta poiketen vertailu aiempaan kertoo ufo-uskon vähäisestä vahvistumisesta (+4). Ero ei kuitenkaan tarkoita irtiottoa vanhas-ta vaan lähinnä palaamista seuranta-ajan keskimääräiselle, huomattavan stabiilina säilyneelle tasolle. Elottomuutta selittänee yhtäältä se että vilkkain ufokeskustelu oli ehtinyt laantua jo ennen tutkimuskauden alkua (kuvio 52e.). Ufo-uskon väestöryhmittäinen vaihtelu jää vaille erityisiä ominaispiirteitä.

Parapsykologian alueelta arviointikohteena oli telepatia. Tätä koskeva väite ”telepatia on todellinen ilmiö, vaikka sitä ei ole voitu tieteen keinoin todentaa” jakaa kansalaisia jonkin verran. Runsas viidennes (22 %) hyväksyy, kolmannes (34 %) epäröi ja runsaat kaksi viidennestä kieltää (43 %, kuvio 52f.).

Vaikka on sopimuksenvaraista sanoa onko ilmiöön uskovien osuus suuri vai pieni, lukua kohottanee tiedustellun termin väljä, kansanomaisen tulkinta. Näytöksi ajatuksensiirosta saatetaan lukea kaikkalainen intuitioon perustuva ”arjen telepatia” sekä tähän liittyvien erilaisten ”etiäisten” kokeminen. Väestöryhmittäin usko telepatiaan vaihtelee osin näkyvästi. Naiset pitävät ilmiötä reaalisena selvästi miehiä useammin. Vakuuttuneisuus kasvaa iän kohotessa ja vähenee koulutustason kohotessa.

Telepatiaa totena pitäviä löydetään nyt hieman vähemmän kuin edellisessä mittauksessa (-4). Koko tutkimuskauden asennekehitys kertoo epäuskon asteittaisesta lisääntymisestä.

Sama voidaan esittää yhteenvedonomaisten kirjauksena koko kvasitiedeblokin tuloksista. Joskin vain osa mittareista ilmentää eksplisiittistä skeptisyyden kasvua, min-kään tiedustellun opin uskottavuus ei ole suoranaisesti lisääntynyt. Koska samankaltaisiin johtopäätöksiin on päädytty myös kolmessa edeltävässä mittauksessa, suomalais-ten asennoitumisen kyseisiin tieteen kilpailijoihin voidaan todeta vähä vähältä viilentyneen.

Muutoksen kuten muidenkin raporttiin kirjattujen muutosten arvioinnissa tulee ottaa huomioon maamme väestössä ja siten myös tutkimuksen vastaajakunnassa seuranta-aikana tapahtunut ikäkohorttimuutos. Ensimmäisen tutkimuksen nuoret ovat keski-ikäistyneet ja vanhimmat jo kokonaan katsomossa. Suhtautumismuutoksissa ei täten ole kyse yksinomaan siitä että kansalaiset muuttaisivat kantojaan, vaan myös siitä että

osin eri tavoin orientoituvat vastaajapolvet vähitellen vaihtuvat. Luonnollisesti olemassa on myös ikäkaudelle ominaisia arvostuksia ja asenteita, jotka toistuvat suhteellisen samankaltaisina sukupolvesta toiseen (tietynikäisenä tavataan olla esimerkiksi idealistisempia, optimistisempia, muutosvalmiimpia jne.).

Kvasitieteen vetovoiman vähentyminen on paikallaan kytkeä myös tieteeseen suhtautumiseen ja siinä tapahtuneisiin muutoksiin. Vaikka näitä koskevat kehityssuunnat eivät sinänsä ole toisensa poissulkevia – toisen laskusta ei välttämättä seuraa toisen nousu – huuhaan hiipumisen voi katsoa pikemmin tukevan kuin heikentävän tulkintaa tieteeseen kohdistuvan luottamuksen vahvistumisesta.

3.4.7. Tiede, kansalaiset ja kansalaisyhteiskunta

Väittämäaineisto sisälsi myös tieteen ja kansalaisten suhteeseen yleisellä tasolla liittyviä näkökohtia. Vuorovaikutusta arvioitiin niissä keskinäisen etäisyyden, vaikuttamisen ja viestinnän kannalta.

Näkemyks, jonka mukaan ”*tiede elää liian eristyneenä muusta yhteiskunnasta, norsunluutorneissaan vailla riittävää kosketusta ihmisen arkeen*”, saa vajaan kahden viidesosan (38 %) hyväksynnän. Riittäväksi kosketuksen kokee noin joka neljäs (27 %, kuvio 53a.). Näkemysuuntaa voi pitää ymmärrettävänä useammastakin syystä. Asiantuntijayhteisö on jo luonteestaan johtuen väistämättä jollakin tavoin erillään ns. suuresta yleisöstä. Tieteelle ei myöskään ole tunnusomaista julkisuushakuisuus eikä erityinen itsensä ja saavutustensa tykö tekeminen. Näin ei ole ollut ainakaan perinteisesti.

Ajan myötä ”norsunluutorneissa” on nähty enenevästi eloa. Tieteen organisaatiot ja yksittäiset edustajat ovat alkaneet näkyvämmiin osallistua muulle yhteiskunnalle ominaiseen profiilinkorotuskilpaan ja taisteluun tilasta julkisuuden kentällä. Sitä, miten tässä on onnistuttu ja miten se on vaikuttanut tieteen julkiseen kuvaan, on kokonaisuutena vaikea arvioida. Ilmeisesti kehityksellä on ollut kahtalaista, lähentävää ja etäännyttävää vaikutusta.

Sama pätee tiedontuotannon tiukentuneisiin tuottotavoitteisiin, kilpailun merkityksen korostumiseen ja alan muuhun ”yritysmäistymiseen”. Yliopistojen tieteellisten saavutusten ja tutkimustulosten sijaan tiedeuutiset käsittelevät enenevästi niiden taloudellisia tuloksia, onnistumista lahjoitusten saamisessa ja muussa varainhankinnassa. Puhe yliopistojen kannattavuudesta ja siinä tapahtuneista muutoksista olisi kuulostanut vielä joitakin aikoja sitten vaikeasti ymmärrettävältä. Bisnesaspektin sijalla olisi ainakin ollut ajatus tieteeseen panostamisen kannattavuudesta.

Kansan ja tieteen kosketusta arvioitaessa on paikallaan palauttaa mieliin myös edellä esitetyt tulokset. Vaikka tieteen nähtiin täyttävän yhteiskunnalliset funktionsa sinänsä hyvin, tutkimuksen hyödyllisyyttä kansalaisten arkielämän ja hyvinvoinnin kannalta arvioitiin astetta varauksellisemmin (luku 3.2.1.).

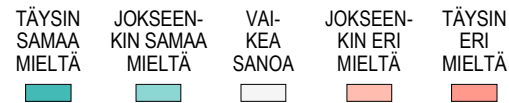
Vertailu viime mittaukseen viittaa etäisyyden lyhentymiseen. Tieteen liian eristyneeksi kokevia on aiempaa vähemmän (-5). Aikasarja kertoo samansuuntaisesta vähä vähältä edenneestä muutoksesta. Tiedettä ei koeta enää yhtä kaukaiseksi kuin tutkimuskauden alussa (vuodesta 2001 väitteen allekirjoittavien osuus on pienentynyt 17 %-yksikköä). Vaikka tiede voi kirjata tuloksen edukseen, lukuihin jää edelleen liikkumavaraa.

Näkemyksen väestöryhmittäinen erittely tuo esille joitakin verraten selviä suhtautumiseroja. Etäisyyskokemus yleistyy lähes suoraan iän kohotessa. Tavallista laajemmin väitteen kiistävät ja siten tieteen läheisemmäksi kokevat mm. koulutetuimmat, ylemmät toimihenkilöt sekä – luonnollisesti – tieteestä kiinnostuneet.

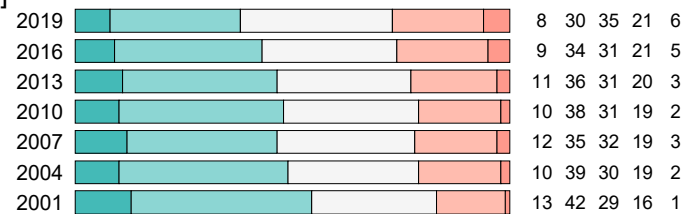
Etäisyyden tuntu, siinä määrin kuin sitä esiintyy, ei näyttäisi selittyvän kovinkaan suuresti tiedettä koskevien vaikutusmahdollisuuksien puutteella. Näin voidaan päätellä vaateen

Tiedebarometri 2019

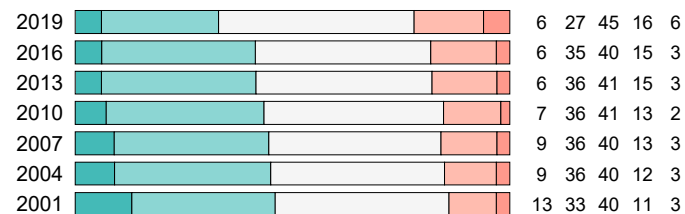
Kuvio 53. SUHTAUTUMINEN TIETEEN JA KANSALAISSYHTEISKUNNAN SUHDETTA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).



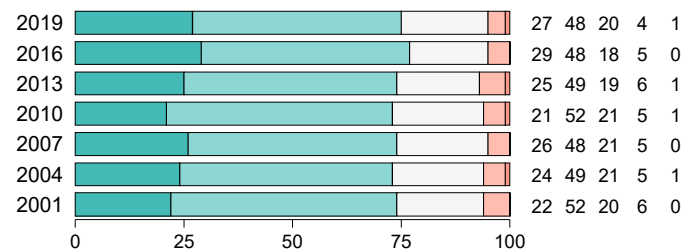
A) "Tiede elää liian eristyneenä muusta yhteiskunnasta, 'norsu-luutorneissaan' vailla riittävä kosketusta ihmisen arkeen" [v11]



B) "Kansalais- ja kuluttajajärjestöjen ja muiden kansalaisten tarpeita edustavien yhteisöjen tulisi voida nykyistä enemmän vaikuttaa julkisin varoin rahoitetun tutkimuksen painopisteisiin" [v18]



C) "Tiedotusvälineiden tulisi tarjota nykyistä enemmän tietoa tieteestä" [v12]



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

"kansalais- ja kuluttajajärjestöjen ja muiden kansalaisten tarpeita edustavien yhteisöjen tulisi voida nykyistä enemmän vaikuttaa julkisin varoin rahoitetun tutkimuksen painopisteisiin" heittämissä reaktioista. Kolmannes (33 %) yhtyy monisanaiseen teesiin (joka on Euroopan unionin kirjaama tiedepoliittinen tavoite) vajaan viidenneksen (22 %) ollessa ajatusta vastaan. Epätietoisuus osoittautuu huomattavan suureksi (45 %, kuvio 53b.).

Suurempia vaikutusmahdollisuuksia haluavia löydetään nyt merkittävästi aiempaa vähemmän (-8 %-yksikköä). Jo vanhastaan vähittäin alenevaksi hahmottunut aikasarja saa jatkeeseen suuremman siirtymän. Vaateen väljähtymisen myötä sen takana on yhä vähemmän kansalaisia. Tulosten ei kuitenkaan voida katsoa missään seurannan vaiheessa indikoineen erityistä vaikuttamishalua. Muun tutkimustiedon valossa kansanperiaatteellinen kuulluksi tuleminen halu on kaikissa asioissa kova. Tähän nähden se on jäänyt aina tieteen osalla epämääräisen vaisuksi.

Kantoja lähemmin tarkasteltaessa todetaan ne samankaltaisiksi kaikissa väestönosissa. Merkittävin relaatio liittyy jälleen koulutukseen. Koulutustason kohotessa penseys kansalaisosallistumisen roolia kohtaan kasvaa. Riippuvuudessa voi nähdä yhtymäkohtia kansanvaltaisuus- ja asiantuntemusnäkökohtien yleisempäänkin hankaukseen yhteiskunnallisessa päätöksenteossa. Koulutetuimpien kannoissa voi kuulla kaikuja jonkinlaisesta "tietämättömät älkööt puuttuko" -mentaliteetista.

Viimemainitun (tutkimuksesta toiseen toistuvan) detaljin kuten koko tuloksenkin tulkinnassa tulee huomata, ettei kysymys suoranaisesti tavoita julkisessa keskustelussa korostettua ns. kansalaistieteen ideaa ja siihen liittyviä joukkoistamisen ja talkoistamisen periaatteita.

Tieteen ja kansan lähentäminen edellyttää varmastikin tiettyä aktiivisuutta molemmilta. Vaikka toimivan, kansalaiset laajasti tavoittavan tieteestä tiedottamisen tiellä on epäilemättä monia esteitä, yksi sen onnistumisen perusedellytys näyttäisi ainakin olevan kunnossa. Kansalaisten periaatteellinen valmius tiedetiedon vastaanottamiseen osoittautuu merkittävän laajaksi. Tätä kuvastaa kolmen neljäsosan (75 %, eri mieltä on 5 %) näkemys, jonka mukaan "tiedotusvälineiden tulisi tarjota nykyistä enemmän tietoa tieteestä". Vaade on säilynyt vahvana ja myös järkähtämättömän vakaana seurannan kaikissa vaiheissa (kuvio 53c.).

Näkemys läpäisee laajasti kaikki yhteiskuntaryhmät. Sen puolesta, ettei kyseessä ole pelkkä hurskas toive, puhuu raportissa edellä esille tullut. Tieteen tilaa koskeissa arvioinneissa (luku 3.2.1.) tieteestä ja sen tuloksista tiedottaminen koettiin, vaikkakin parantuneeksi, edelleen laajasti riittämättömäksi.

Tiedetoimittajien ja muiden tieteen sanansaattajina toimivien ohella haaste koskee tieteen tekijöitä. Ottamatta kantaa - osaamatta ottaa - tutkijoiden kykyyn laatia alansa koskevia yleistajuisia ja kiinnostavia kirjoituksia voi epäillä heidän motivoituneisuuttaan tällaiseen toimintaan. Popularisoivat artikkelit kotimaisissa medioissa eivät sanottavammin lihota tieteenharjoittajien ansiolistoja. Noteeratuiksi - ajatellen niin tutkijoiden henkilökohtaista uraa kuin heidän edustamiensa yliopistojen asemaa kansainvälisissä rankkauksissa - tulevat vain bibliometriset meriitit, so. tärkeimmässä ulkomaisissa tiedejulkaisuissa julkaistujen artikkelien ja viittausten määrät. Kansan pariin astumista saatetaan jopa jotenkin arastella. Tilanne on ristiriitainen sikäli, että jo yliopistolaisissa määritetään muun yhteiskunnan kanssa vuorovaikutuksessa toimiminen yliopistojen tehtäviin kuuluvaksi.

Some - tiedetiedon silta vai surma

Tieteen ja kansalaisten välillä tapahtuu tunnetusti myös muun tyyppistä vaihtoa ja kanssakäyntiä. Keskeinen kosketuspinta on internet ja sen suojissa sykkivä sosiaalinen media. Verkon merkityksen kansalaisten tiedetiedon lähteenä todettiin edellä nousseen asenteittain tutkimuskerrasta toiseen (luku 2.3.2.).

Netissä tapahtuvien tietovirtojen määrällinen kasvu jättää auki kysymyksen informaation laadusta ja luonteesta. Itsessään netti keskustelupalstoineen on luonnollisesti vain väline, joka tarjoaa avaimet sekä hyvään että vähemmän hyvään viestinnälliseen kehitykseen. Tähänastiset merkit eivät ole olleet erityisen rohkaisevia. Erilaiset "ite-tieteen" edustajat enemmän tai vähemmän omintakeisine oppeineen ovat saaneet merkittävän sijan verkon foorumeilla. Palstojen tähtinä tavataan usein kokemusasiantuntijoita, jotka kärkeästi korjaavat ja korvaavat tieteen tuottaman tiedon yksilötason tuntemuksillaan.

Kyseenalaistamisen kohdealueina ovat olleet etenkin ravinto, terveys, rokotukset ja ilmasto. Kannanilmaisuihin paikoin liitetty tarkoituksellinen provokatorisuus ja suoranaisten trollaus on arvattavasti saanut tiedeväen kokemaan kyseiset netin tietolaarit loukkaaviksi ja luotaantöntäviksi. Mukaanmenoa ei ole – niin suotavaa kuin se olisikin – mielletty mukavaksi.

Suhtautumista sometietoon ja sen seurannaisiin selvitettiin kolmella viime tutkimuskerralla mukaan otetulla väittämällä. Muotoilu "on hyvä, että sosiaalisessa mediassa haastetaan tutkimustieto ja esitetään sille vaihtoehtoisia näkemyksiä ja selitystapoja" saa osakseen jonkin verran enemmän hyväksyntää (39 %) kuin torjuntaa (31 %). Mikäli mielipidesuunta kuulostaa tieteeseen luottavan kansan kannaksi kummalliselta, sille on löydettävissä luonteva selitys. Kyse ei ole tieteen haastajien eikä näiden totuuksien puolelle asettumisesta, vaan lähinnä yleisestä periaatteellisesta kannasta, jonka mukaan kaikkien kriittisyys ja kyseenalaistaminen on aina hyväksi (kuvio 54a.).

Vertailu kolmen vuoden takaiseen tulokseen tuo esille selvän muutoksen. Kyseisenkaltaista somessa tapahtuvaa tieteen sparrausta ei pidetä yhtä hyvänä asiana kuin aiemmin (väitteeseen yhtyvien osuus on vähentynyt 12 %-yksikköä). Väestöryhmittäisessä erittelyssä lähes kaikkien ryhmien kannat painottuvat silti edelleen hyväksynnän suuntaan. Näkyvin toisinajattelua ilmaiseva piikki paikantuu akateemisiin (51 % torjuu). Sukupuolen mukaista eroa ei juuri esiinny.

Toinen teesi "sosiaalisessa mediassa ja yleensäkin julkisuudessa esitetään nykyään paljon perättömiä, tieteen tulokset kiistämään pyrkiviä väitteitä" tuottaa yksiselitteisemmän vastausjakauman. Sometietoa suureksi osaksi soopana pitäviä on seitsemän kymmenestä (71 %). Eri mieltä olevia ei juuri löydetä (5 %, kuvio 54b.).

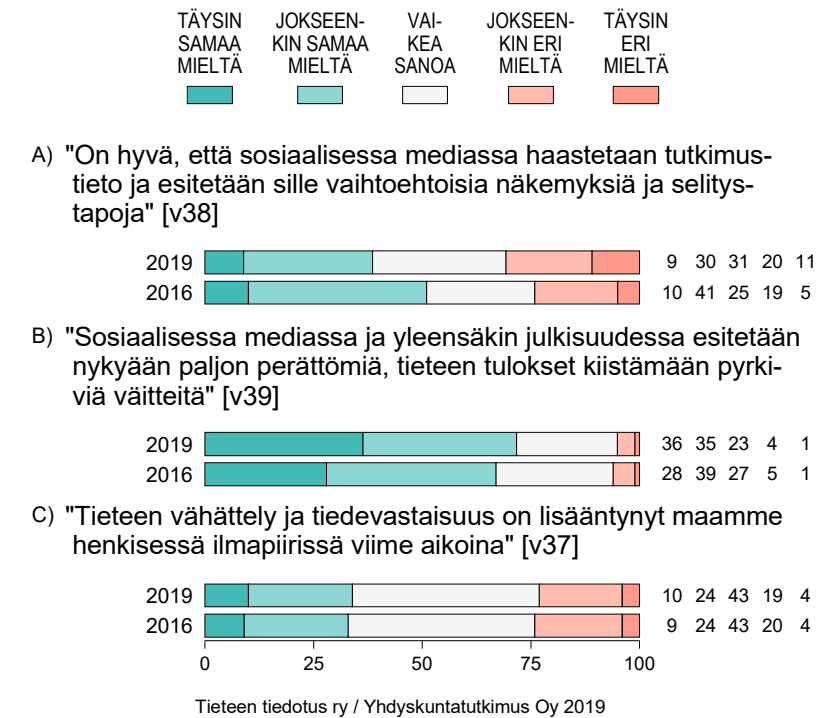
Tulkinnassa tulee huomata että somea, ainakaan sen tiedekeskusteluiksi luettavia palstoja, eivät kovinkaan monet seuraa. Vanhimmissa ikäryhmissä osuus jäänee marginaaliseksi. Kyse on täten pitkälti mielikuvista, siitä millainen maine sometiedolla on. Toisaalta kysymys laventaa arvioinnin myös muuhun tiedotusjulkisuuteen ("ja yleensäkin julkisuudessa"), jolloin kannanotot eivät rajaudu yksinomaan someen.

Kannanottojen taustavaikuttamista riippumatta niiden todetaan edelleen vahvistuneen. Sometieto koetaan aiempaakin arveluttavammaksi (+4). Käsitys pehmoisten puhumisesta kattaa kaikki väestönosat. Keskimääräistä useammin perättömyyksiä katsotvat kohdanneensa mm. koulutetuimmat sekä johtavat toimihenkilöt.

Huomiota herättävää väestöprofiilissa on, ettei sometiedon totuudellisuutta tohdi puolustaa mikään ryhmä. Mikäli ilmiötä lähdetään juurimaan lähemmin – ajatuksella että täytyisihän joidenkin sentään tunnustaa – päädytään liki koomisiin havaintoihin. Perättömän tiedetiedon paljoutta paheksuvat muiden mukana niin ufoihin kuin homeopatiaankin uskovat. Perätöntä tietoa ko. ryhmille edustaa ilmeisesti myös nk. tieteen valtaviirta.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 54. SUHTAUTUMINEN SOSIAALISTA MEDIAA KOSKEVIIN VÄITÄMIIN (%).



Kolmas, vain epäsuorasti someen liittyvä mittari kartoitti käsityksiä siitä, onko yhteiskuntailmastossamme tapahtunut jonkinlaista yleisellä tasolla ilmenevää muutosta tieteeseen suhtautumisessa. Koska väittämämuotoisen kysymyksen on sisällettävä jokin suunta, sellaiseksi on valittu julkisessa keskustelussa usein toistettu teesi tieteen arvostuksen vähentymisestä.

Väite "tieteen vähättely ja tiedevastaisuus on lisääntynyt maamme henkisessä ilmapiirissä viime aikoina" saa melko neuvottoman vastaanoton. Joskin argumentin allekirjoittavia (34 %) on enemmän kuin sen kiistäviä (23 %), ero ei ole asiallisesti suuri. Vailla kantaa olevien suuri osuus (43 %) viittaa asian vierauteen – mikään kahvipöytäkeskustelujen kestoaihe ei näyttäisi olevan kyseessä. Tulosta arvioitaessa tulee huomioida, ettei arviointitehtävä koske vain kansalaismielipidettä – kansalaisten käsityksiä toistensa käsityksistä – vaan laajemmin koko tiedotusjulkisuutta ja siinä esitettyjä vaikuttaja- ja asiantuntijapuheenvuoroja (kuvio 54c.).

Vähättelyväitteeseen reagointi ei ole muuttunut viime tutkimuksesta (+1). Käsitysten väestöryhmittäinen tarkastelu tuottaa melko yksi-ilmeisen tuloksen. Laaja epätietoisuus leimaa lähes kaikkien ryhmien kantoja. Tieteen vähättelyä merkillä panneita löydetään keskimääräistä enemmän mm. miesten, koulutetuimpien sekä tieteestä kiinnostuneimpien keskuudesta.

Tutkimuksen vapaamuotoisessa palautteessa tiedetiedon tarjontaa kommentoitiin mm. seuraavasti:

- Tiedepiirien tulisi panostaa tieteellisen tiedon "kansankieliseen" julkistamiseen. Paheksumisen sijasta tutkittua tietoa pitäisi blogata, tubettaa ja osallistua esim. nuoret saavuttavalla tavalla mielipiteen muodostukseen.
- Tieteen tuloksia pitäisi tuoda esiin mediassa kansantajuisesti ja hyödyntää mediaseksikkäitä tiedemiehiä ja -naisia. Toimittajille suuri vastuu, miten julkaisevat tieteellisiä tuloksia, esim. laitetaanko isoja otsikoita punaviiniin juonin hyödyistä.
- Tiede ja tutkimus tasokkaina tärkeitä, mutta tuloksista pitäisi kertoa myös "kansanomaisesti". Hyviä esimerkkejä esim. Kari Enqvist, Esko Valtaoja.
- Medialla tärkeä rooli tutkimusten raportoinnissa ja tulkinassa.
- Tieteen alueilla pitäisi tiedottaa huomattavasti enemmän, koska ainoa mitä itse olen huomannut niin älypuhelimien kehitys tuntuu olevan ainoa mistä tulee tuutin täydeltä tietoa.
- Tutkimuksen rajoittaminen ja sen korostaminen tuloksia julkistettaessa ontuu tai on välillä epärehellistä
- Televisioon on saatava TIEDE kanava. - Internetin verkkosivuille TIEDE sivusto. - Yllämainituille foorumeille koottava tietoa meneillään olevista tutkimuksista ja niiden tuloksista.
- Tiede voi tuntua monesta etäiseltä ja turhalta spekuloinnilta, sillä siitä ja sen saavutuksista ei ehkä tiedoteta tarpeeksi sellaisissa paikoissa, että se tavoittaisi "tavalliset tallaajat". Myöskään tieteen vaikutusta arkipäiväisiin asioihin ei ymmärretä ehkä aina.
- Olen sitä mieltä, että (mediasta) toimittajien tietämyksen tasoa tieteestä + vaihtoehtoisista näkemyksistä pitäisi huimasti lisätä. En voi myöskään usein luottaa tiedettä/tutkimusta koskeviin artikkeleihin, kun vääjäämättä näkee ettei toimittaja tunnista omia arvonäkemyksiään ja tarjoaa yksipuolisia näkemyksiä.
- TV uutiset yleensä suurentavat / vääristelevät tutkimustuloksia pahempaan suuntaan.
- Uusimmat tutkimustulokset on vaikeasti löydettävissä, pitäisi seurata alan julkaisuja eri paikoista.
- Ehdottomasti oikean tieteellisen tutkimuksen tulisi näkyä sosiaalisessa mediassa, koska huuhaakin näkyy.
- Toivoisin, että tieteentekijät opettelisivat kirjoittamaan yleistajuisia teoksia omasta alastaan.
- Välillä tuntuu, että media saa tilattua toivomiaan tutkimustuloksia, esim. yhteiskunnallisista kysymyksistä. Tai sitten osaavat valikoida sopivan tutkijan. Tämä ilmiö ei ole omiaan lisäämään tieteellisen tutkimuksen luotettavuutta ja objektiivisuutta.
- Nykyaikaa leimaa selkeästi tieteen ja tutkimuksen vähättely ja vaihtoehto-/plasebotieteilijöiden suosiminen. Pitkälti tämä lienee yksilökeskeisyyden sivutuote, mutta suurta roolia esittävät mediat. Ihmiset haluavat nopeasti omaksuttavaa ja valmiiksi pureskeltua faktaa.
- Tieteentekijät ulos lokeroistaan: tutkijat ovat usein introverteja jo kehityspsykologisesta näkökulmasta, joten pitämään ääntä maailmalle hienoista tuloksistanne!!
- Tieteellisen tutkimuksen tuloksia, ainakin niiden jotka suoraan vaikuttavat kansalaisen, kansalaisten elämään ja toimintaan, niistä tulisi tiedottaa enemmän ja paremmin. Myös siitä, miten tai kuinka kuka, ketkä rahoittavat tutkimuksia. Niistä pitäisi tiedottaa kansalle paremmin.
- Tieteen tuloksista saisi kertoa enemmän.

3.5. Rokotukset ja ravitseminen – kansalaisten kannanotot

Tutkimuksen kysymyksenasettelun nk. vaihtuva osio sisälsi tällä kertaa kaksi toisiinsa liittyvää teemaa. Päähuomio kohdistettiin rokotuksiin, joihin suhtautumista kartoitettiin kaksitoistaosaisella kysymyssarjalla. Tätä täydensi neljä ravinto- ja terveystiedon lähteiden luotettavuutta koskevaa väittämämuotoista mittaria. Barometrin lisäkysymysosio on eräänlainen testipenkki, johon voidaan asettaa kulloisellekin tutkimusajankohdalle ominaisia aktuaalisia asioita ja mitata niiden läpäisykykyä kansalaismielipiteessä.

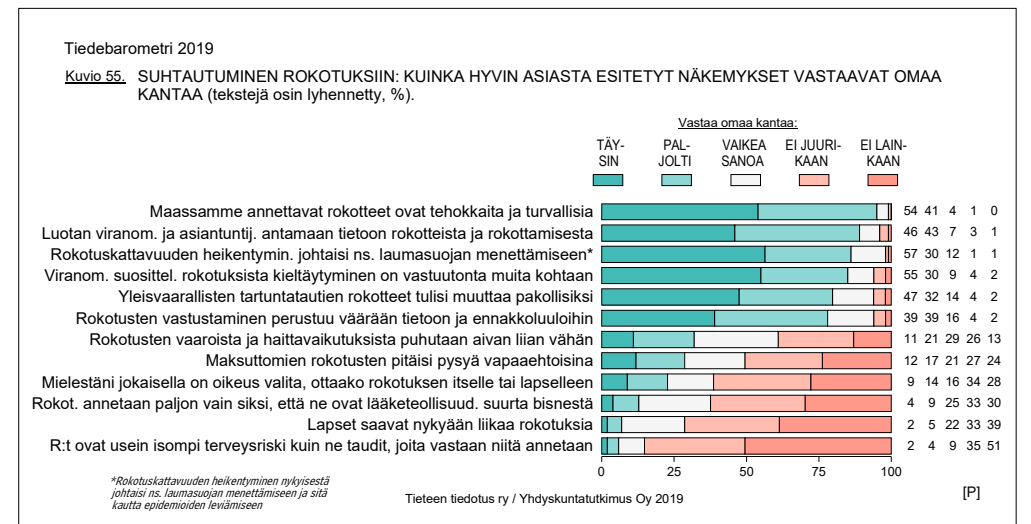
3.5.1. Kannattaako rokotuksia ottaa

Vaikka rokotuksia on vastustettu vaihtelevin voimin ja motiivein jo vuosisatoja, keskustelu aiheesta ei osoita päättymisen merkkejä. Viime aikoina debatti on saanut uutta vauhtia niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin. Tuhkarokkotapausten lisääntyminen ei ole koskenut vain nk. alikehittyntä maailmaa vaan myös kehittyneitä maita Eurooppaa ja Yhdysvaltoja myöten. Suomessa uutta sytykettä rokotekeskustelu sai myös sikainfluenssan torjuntaan käytetystä Pandemrix-rokotteesta, jonka on todettu myötävaikuttaneen narkolepsiatapausten yleistymiseen. Kiireessä käyttöön otettu valmiste tarjosi kritikoille todellisen casen johon vedota.

Rokotuksiin suhtautumista kartoittavaan kysymyssarjaan oli poimittu kansalaisten puntaroitavaksi joukko erityyppisiä, osin poleemissävyyisiä ja myös keskenään ristiriitaisia argumentteja. Kohdehenkilöiden tuli kertoa, kuinka hyvin kyseiset lausumat vastaavat heidän henkilökohtaista kantaansa.

Tulokset kuvastavat epätavallista yksituumaisuutta jättämättä juuri minkäänlaista tulokinnanvaraa. Rokotukset saavat yksiselitteisesti vapauttavan tuomion. Arvioitavat argumentit separoituvat selvään järjestykseen siten että kaikki laajimmin allekirjoitetut ovat rokotuksia ja niiden hyötyjä puoltavia, laajimmin torjutut rokotuskriittisyyttä edustavia.

Käytännössä yksimielisen hyväksynnän saa näkemys, jonka mukaan maassamme annettavat rokotteet ovat tehokkaita ja turvallisia (95 % katsoo vastaavan omaa kantaa joko täysin tai paljolti, 1 % ei juurikaan tai ei lainkaan). Samalla rokotteiden turvallisuuden kiistävä vastateesi rokotteet ovat usein isompi terveysriski kuin ne taudit, joita vastaan niitä annetaan putoaa profiiliin pohjimmaisiksi (6 % hyväksyy, 86 % torjuu; kuvio 55.).



Sanoma ei suuresti muutu tarkasteltaessa käsityksiä rokotuksia koskevan informaation luotettavuudesta. Lausuman luotan viranomaisten ja asiantuntijoiden antamaan tietoon rokotteista ja rokottamisesta ilmoittaa omaa ajatteluaan vastaavaksi lähes yhdeksän kymmenestä (89 %/ 4 %). Formulointi rokotusten vastustaminen perustuu väärään tietoon ja ennakkoluuloihin selventää kansalaisten kantoja edelleen (78 %/ 6%). Suomalaisten kuva asiasta ei kuitenkaan ole mustavalkoinen, sillä kriittinen väite rokotusten vaaroista ja haittavaikutuksista puhutaan aivan liian vähän herättää lähes yhtä paljon hyväksyntää kuin torjuntaakin (32 %/39 %).

Huomionarvoisesti, joskin selvästi vähemmistöisesti, tukea saa myös yksilön valinnanvapautta tähdentävä teesi mielestäni jokaisella on oikeus valita, ottaako rokotuksen itselle tai lapselleen (23 %/62 %). Peruste tulee kuitenkin tyrmätyksi valtaenemmistön kannalla, jonka mukaan viranomaisten suosittelusta rokotuksista kieltäytyminen on vastuutonta muita kohtaan (85 %/ 6 %). Vastuuttomuussytykselle saadaan puolestaan perustelu niin ikään sangen laajasti allekirjoitetusta näkemyksestä rokotuskattavuuden heikentyminen nykyisestä johtaisi ns. laumasuojan menettämiseen ja sitä kautta epidemioiden leviämiseen (87 %/2 %).

Jonkinlaisen lopullisen iskun itsemääräämisoikeus saa rokotusten vapaaehtoisuutta vs. pakollisuutta punnitsevista kannoista. Niiden valossa kansalaismielipide osoittautuu ehkä odottamattomankin "totalitaristiseksi" sikäli että nykykäytäntöä peilaava ehdotus maksuttomien rokotusten pitäisi pysyä vapaaehtoisina saa olennaisesti vähemmän kannatusta (29 %/ 51 %) kuin suorasanaainen vaade, jonka mukaan yleisvaarallisten tartuntatautiin rokotteet tulisi muuttaa pakollisiksi (79 %/6 %).

Eron suuruutta arvioitaessa tulee ottaa huomioon mittareiden sisältämät ilmaisut. Pakkovaade saa sensitiivisyyttä puhuessaan vaarallisista ja tarttuvista taudeista, vapaaehtoisuusvaateessa ei vastaavia "herätteitä" ole. Yhteismitallisia teesit kuitenkin ovat sikäli, että niissä puhutaan samoista sairauksista. Esimerkiksi tuhkarokko on yleisvaaralliseksi luokiteltu tauti, jota vastaan annettavat rokotukset ovat vapaaehtoisia ja maksuttomia.

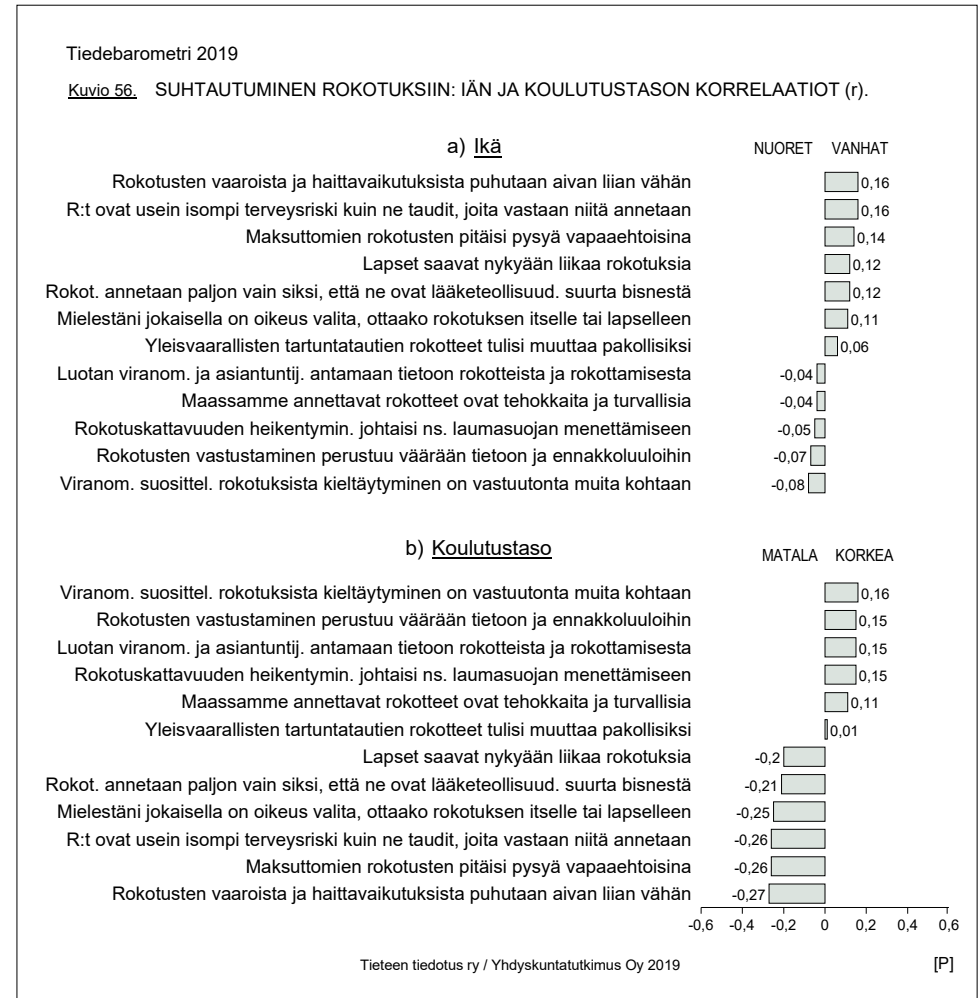
Rokotekriittisten argumenttien heikko vaste kansalaismielipiteessä tulee esille myös muilla tavoin. Väitteeseen rokotuksia annetaan paljon vain siksi, että ne ovat lääketieteellisuudelle suurta bisnestä yhtyy vain pieni vähemmistö (13 %). Salaliittohenkisen syytöksen tyrmä lähes kaksi kolmesta (63 %). Vielä vähemmän kansalaisiin vetoava näkemys jonka mukaan lapset saavat nykyään liikaa rokotuksia (7 %/72 %).

Tuloskokonaisuutta yleisellä tasolla arvioitaessa sen voitaneen katsoa olevan pitkälti odotusten mukainen. Olennaisesti suurempaa rokotevastaisuutta osoittava tulos olisi epärealistinen niin rokotustilastoja kuin muun kansalaisasenteista saadun tiedonkin valossa¹. Tulokannassa tulee ottaa huomioon myös aiheesta käytävän julkisen keskustelun kärjistävät käsitteet. Rokotuksiin suhtautuminen kuvataan usein kategoriseksi joko- tai -jaoksi vaikka kyseessä on monia asteita ja sävyjä sisältävä asia. "Totaalikieltäytyjiä" tavattaneen vain lähinnä uskontopohjaisessa synti- tms. -orientaatiossa. Pääosa on eriasenteista rokoteskeptisyyttä ja -kielteisyyttä, joka voi lisäksi kohdentua vain johonkin tiettyyn rokotteeseen.

Väestöryhmittäiset näkemyserot

Näkemyksen lähempi tarkastelu osoittaa väestön sisäiset suhtautumiserot sikäli vähäisiksi, ettei suoranaista kantojen vastakkaisuutta esiinny. Kyse on lähinnä rokotemyönteisyyden asteen vaihtelusta, so. siitä intensiteetistä millä kanta ilmaistaan.

¹ Europeans' attitudes towards vaccination, Special Eurobarometer 488, 2019 sekä Wellcome Global Monitor 2018.



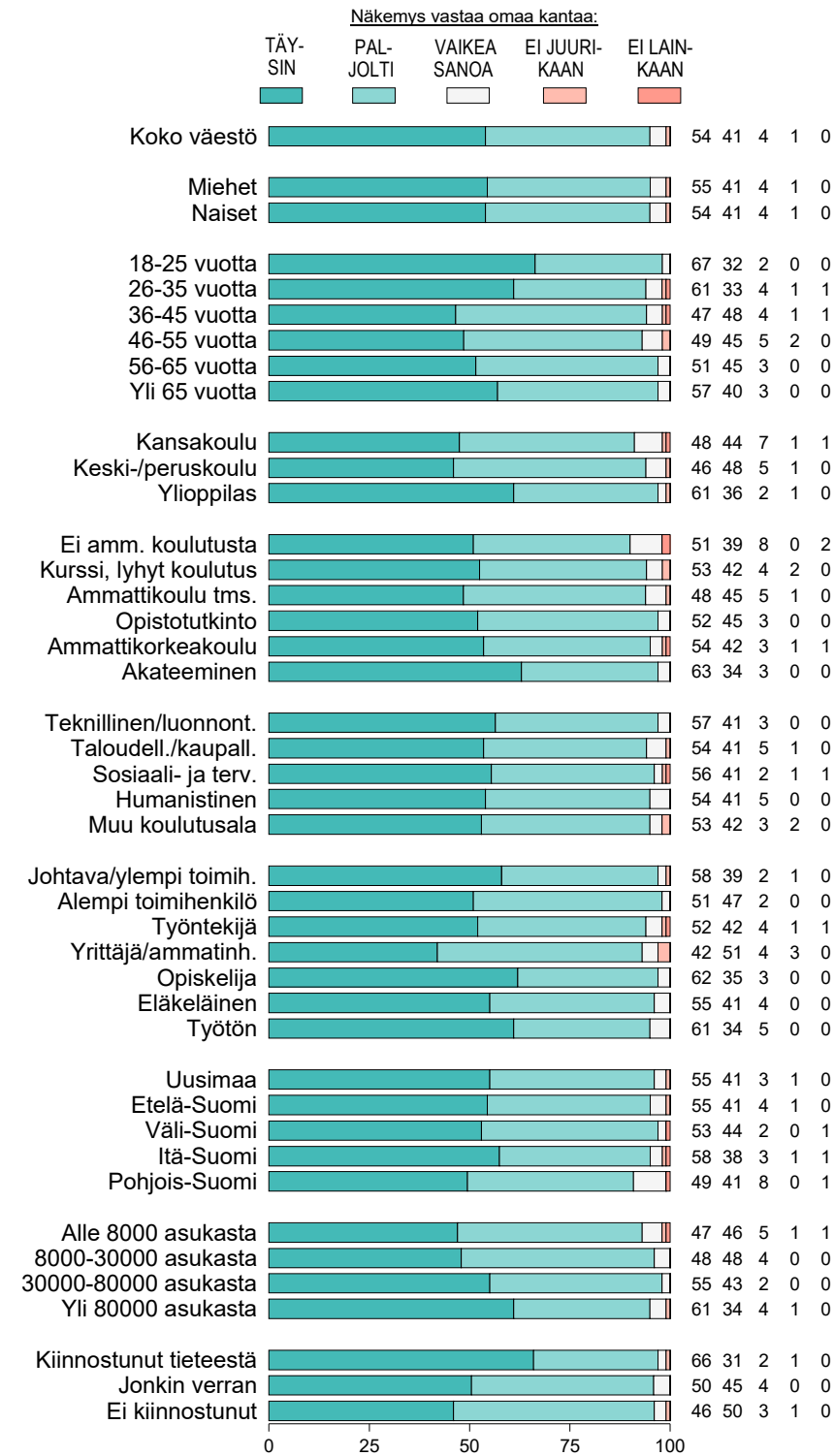
Sukupuolen mukaiset erot rokotuksiin suhtautumisessa jäävät huomattavan vähäisiksi. Ainoatakaan asiallisesti merkittävää tai ylipäättään sellaista eroa, joka ei voisi selittyä satunnaisuudella, ei voida löytää.

Kuten useissa tarkasteluissa edellä, selvimmiksi vaihtelulähteiksi osoittautuvat ikä ja koulutustaso. Molemmilla on osaan arviointikohteista lähes lineaarisena ilmenevä yhteys. Ikäriippuvuudet kertovat vanhempien ikäryhmien olevan astetta varautuneempia kuin nuorempien. Tämä ilmenee mm. iän myötä voimistuvana epäilyksenä, ettei rokotusten vaaroista ja haittavaikutuksista puhuta avoimesti ($r=0,16$, kuvio 56a.).

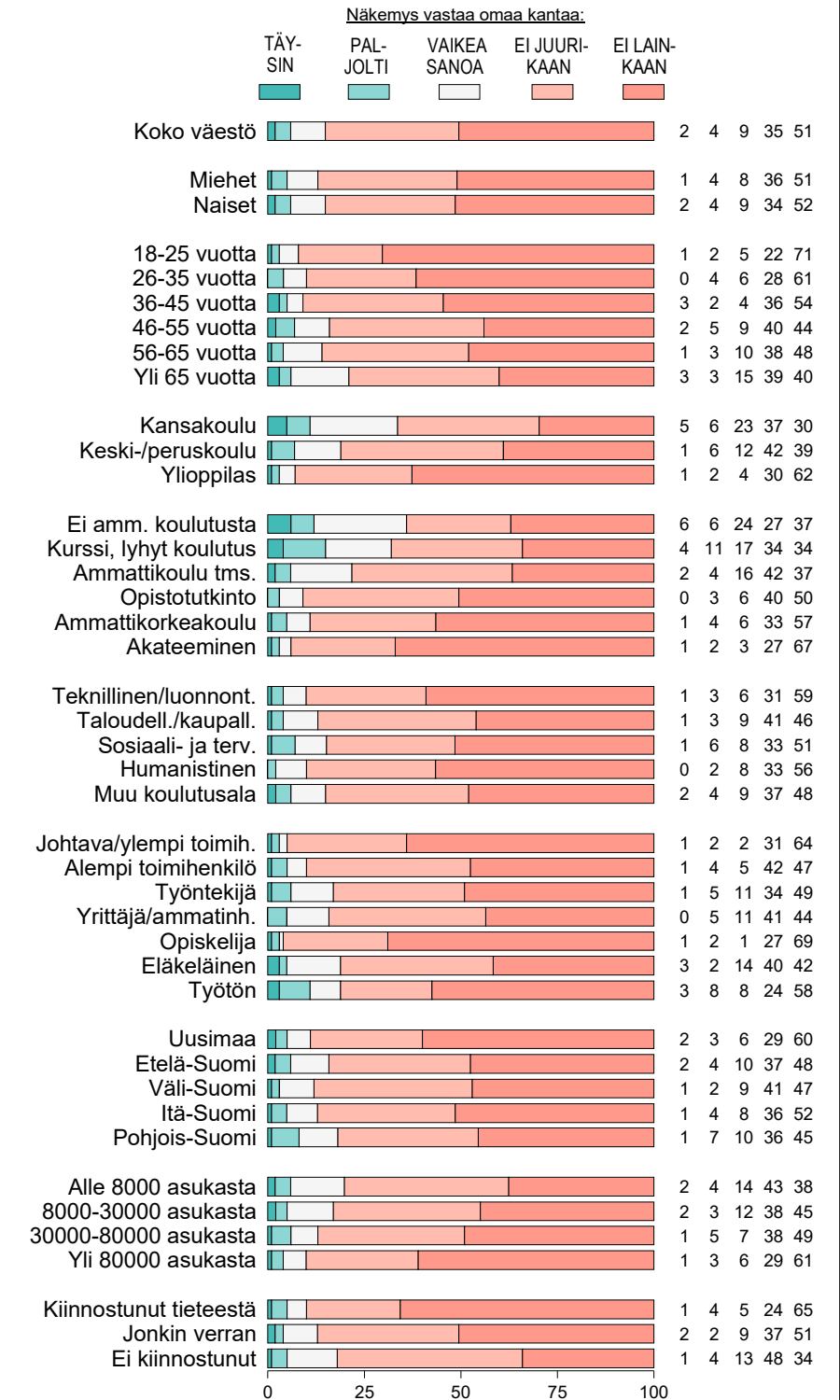
Koulutustason mukaiset riippuvuudet ovat keskimäärin hieman vahvempia. Ne osoittautuvat myös paljolti käänteiskuvaksi iän mukaisista riippuvuuksista. Esimerkiksi näkemys rokotuskielteisen informaation vähyydestä tai ehkä jopa suoranaista pimitämisestä yhdistää vähän koulutettuja ja iäkkäitä. Tämä luonnollisesti selittyy pitkälti väestön ikä- ja koulutusrakenteen sidoksisuudella. Koulutuksen yhteys rokotusnäemyksiin on kaiken kaikkiaan systemaattinen. Rokotusmyönteisyys kasvaa koulutustason kohoamisen myötä käytännössä jokaisen aspektin osalla (kuvio 56b.).

Mikäli tarkastelu laajennetaan myös muihin taustamuuttujiin ja sen kohteeksi otetaan näkemykset rokoteturvallisuudesta (maassamme annettavat rokotteet ovat tehokkaita ja turvallisia), saadaan sangen yksi-ilmeinen kuvaaja. Kaikki väestöryhmät allekirjoittavat teesin liki sataprosenttisesti (kuvio 57.).

Kuvio 57. SUHTAUTUMINEN ROKOTUKSIIN: MAASSAMME ANNETTAVAT ROKOTTEET OVAT TEHOKKAITA JA TURVALLISIA (%).



Kuvio 58. SUHTAUTUMINEN ROKOTUKSIIN: ROKOTTEET OVAT USEIN ISOMPI TERVEYSRISKI KUIN NE TAUDIT, JOITA VASTAAN NIITÄ ANNETAAN (%).



Yksituumaisuudessa ei ole kyse vain myönteisen argumentin myöntämisestä, sillä sama toimii myös toisinpäin. Väite rokotteen turvattomuudesta (rokotteet ovat usein isompi terveysriski kuin ne taudit, joita vastaan niitä annetaan) kiistetään niin ikään liiki yksikantaan läpi koko sosiaalisen struktuurin. Havaittavaa epäröintiä esiintyy lähinnä vain vähiten koulutettujen ryhmien keskuudessa (kuvio 58.).

Jotta kuva kansalaismielipiteestä ei muodostuisi kriittikittömän rokotusmyönteiseksi, on paikallaan kiinnittää huomio myös kannanottoja eniten polarisoivaan kysymykseen kansalaisille jaettavan rokotetiedon tasapuolisuudesta (rokotusten vaaroista ja haittavaikutuksista puhutaan aivan liian vähän). Jo mainittujen ikä- ja koulutusriippuvuuksien ohella havaitaan huomionarvoisia ammattiaseman ja asuinkontekstin mukaisia eroja. Vaikka yleisesti ottaen tiedemyönteisimmiksi luettavat ryhmät sanoutuvat väitteestä irti keskimääräistä useammin, myös niissä on merkittävän paljon informaatiota puutteellisenä pitäviä (kuvio 59.).

3.5.2. Ravitsemustiedon luotettavuus

Aineistoon sisältyneet neljä uutta väittämämuotoista mittaria luotasivat terveyskeskustelun toista kestoaihetta ravitsemustietoa. Vaikka karppaajat ovat jo kadonneet televisiostudioista ravitsemustieteilijöitä valistamasta, uusia asiat tiedettä paremmin tietäviä tavataan tämän tästä, etenkin verkon foorumeilla. Somesta on tullut yhä keskeisempi terveystiedon ja -vaikuttamisen väylä.

Väite *”ihminen kykenee itse päättämään, kehoaan kuunnellen, millainen ruoka itselle on terveellisintä”* saa osakseen enemmän hyväksyntää (53 %) kuin torjuntaa (29 %, kuvio 60a.). Joskin tulos viestii tietystä omapäisestä itse parhaiten tiedän -asenteesta, kantoja pitäneen tulkita jonkinasteisella empatialla. Kehon kuuntelu mielletään käsitteenä monella tavoin. Netissä lanseerattu termi, johon liittyen järjestetään jopa maksullisia verkkokursseja, on tuskin kovin tunnettu. Sen seurauksena ko. havainnoinnilla ymmärrettäneen jopa aivan tavallisia elimistön reaktioita epäsoviviin ravintoaineisiin.

Väestöryhmittäinen tarkastelu kertoo silti osin merkittävästikin eroista. Naiset uskovat kuuntelun toimivuuteen hieman miehiä useammin. Vaikka metodi menettää uskottavuuttaan koulutustason kohotessa, akateemisesti koulutetuissakin väitteen hyväksyviä ja hylkääviä on suunnilleen saman verran (39 %/ 42 %). Pienkunnissa asiaa pidetään totena näkyvästi useammin kuin suurissa kaupungeissa.

Toisen teesin *”luotettavimpia asiantuntijoita terveysasioissa ovat alan tutkijat ja koulutetut ammattilaiset”* tuottama jakauma muodostuu lähes totaalisen yhdensuuntaiseksi. Useampi kuin yhdeksän kymmenestä (92 %) allekirjoittaa, vain aniharva (2 %) kiistää (kuvio 60b.). Kyseessä on koko laajan väittämäaineiston yksimielisin kannanotto (ks. väittämien *”löpimenoa”* havainnollistava liitekuvio 1. raportin lopussa).

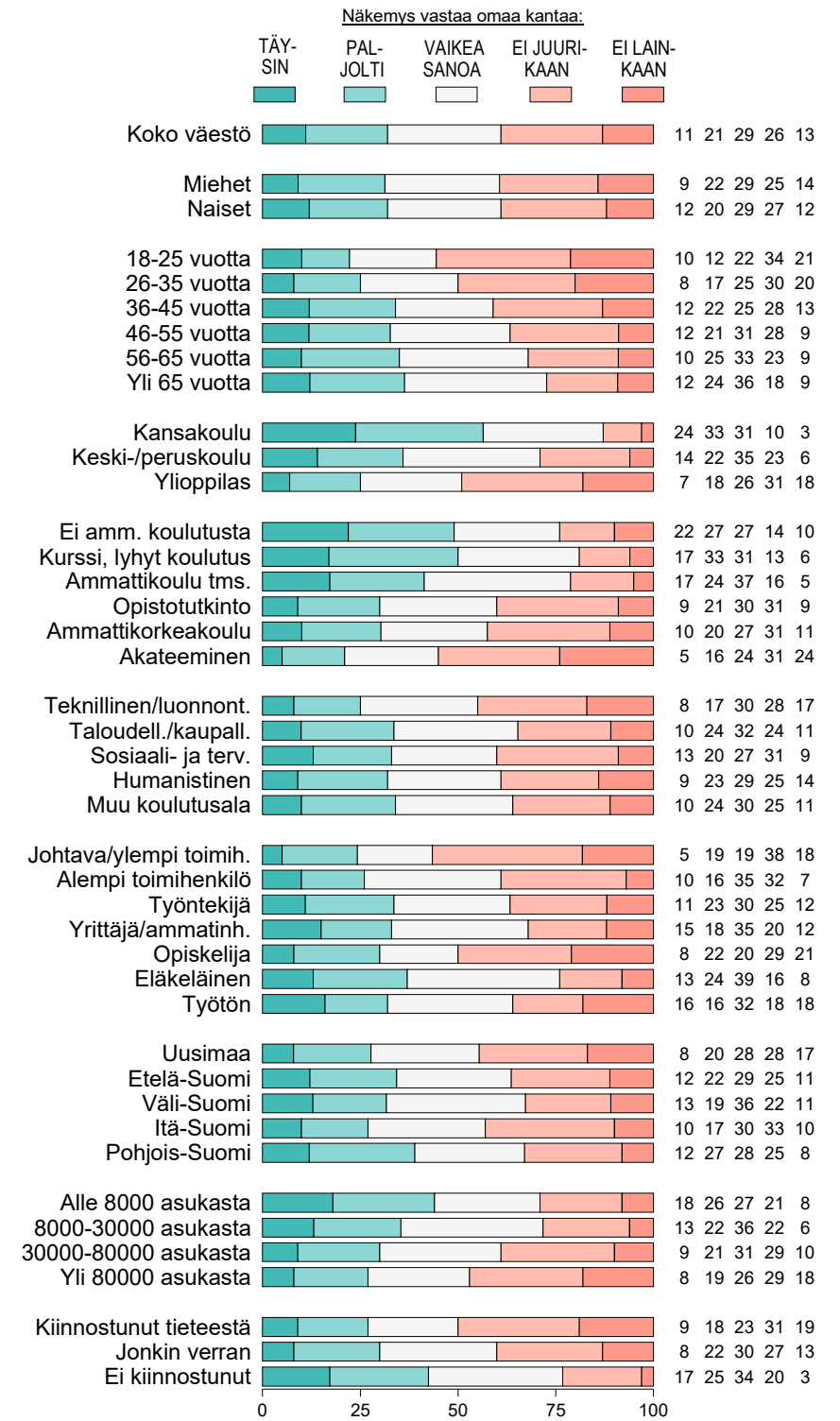
Jos kohta tuloksen sanomaa on vaikea vesittää, tulokinnassa kannattaneen pitää mielessä asiantuntija-termin väljyys kansalaiskeskustelussa. Käsite on venyvä ja tarpeen mukaan sovitettavissa omaan ajatteluun. Oikea asiantuntija on oikeassa ja erottuu siten muista. Kaikkien ajattelussa röykkiö vertaisarvioituja tutkimuksia ei välttämättä vedä vertoja joillekin tieteen marginaalista löydetyille, mahdollisesti jo moneenkin kertaan kumotuille mietteille.

Kantojen yksityiskohtaisempi erittely jää lähes vivahteettomaksi. Kaikki väestöryhmät yhtyvät väitteeseen jokseenkin yhtä laajasti. Alimmatkin arvot ovat varsin korkeita (tieteestä kiinnostumattomat 85 %, pienimpien kuntien asukkaat 87 %; kuvio 61.).

Kaksi muuta uutta terveysviestintämittaria kohdistuivat nimetyn toimijan tuottaman ravitsemustiedon arviointiin. Väite *”Valtion ravitsemusneuvottelukunta antaa parhaita tutkimukseen perustuvia ravitsemussuosituksia Suomessa”* tuottaa selvästi hyväksynnän

Tiedebarometri 2019

Kuvio 59. SUHTAUTUMINEN ROKOTUKSIIN: ROKOTUSTEN VAAROISTA JA HAITTAVAIKUTUKSISTA PUHUTAAN AIVAN LIIAN VÄHÄN (%).



suuntaan painottuvan jakauman (42 %/15 %). Vailla kantaa olevien suuri osuus (43 %) kertoo kuitenkin arviointitehtävän vaikeudesta (kuvio 60c.).

Vaikeutta ei ehkä aiheuta yksinomaan se onko väite totta vaan myös epä tietoisuus siitä mistä puhutaan. Vaikka lautasmallit jotenkin tunnettaisiin, niiden takana olevan organisaation nimitunnettuus - virallisen asiantuntija elimen yli puolivuosisataisesta toiminta-ajasta huolimatta - saattaa olla suhteellisen heikko. Osaksi arviointia saattaa hämmäntää myös se, että ko. suosituksia ei ole tarkoitettu ensisijaisesti konkreettiseksi toimintaohjeeksi yksilöille vaan väestötasolla sovellettaviksi yleisluonteisiksi suosituksiksi.

Väestöryhmittäisiksi eriytyvät tulokset eivät tuo esille selkeitä riippuvuuksia. Täpärästi korkein arvo (56 % pitää VRN:n suosituksia parhaina) saadaan sote-alan koulutuksen omaavilta. Vaihtelun vähyyttä kuvastaa yhtäältä se, ettei ravitsemusneuvottelukunnan suosituksia suoranaisesti kritisoi mikään ryhmä.

Jäljelle jäävä syytösluonteinen väite "elintarviketeollisuus vaikuttaa liikaa Valtion ravitsemusneuvottelukunnan antamiin suosituksiin" saa vielä epä tietoisemmän vastaanoton. Vailla kantaa on jopa selvä enemmistö (58 %). Lobbaussyytökseen uskovia löydetään jonkin verran enemmän (30 %) kuin sen kieltäviä (12 %, kuvio 60d.). Vaikka väitteen väestöprofiili vähän sahaa, se ei sisällä erityistä systematiikkaa. Laaja epä tietoisuus leimaa kaikkien ryhmien kantoja.

Tiedebarometri 2019

Kuvio 60. SUHTAUTUMINEN RAVITSEMUS- JA TERVEYSTIEDON LUOTTAVUUTTA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (%).

TÄYSIN SAMAA MIELTÄ JOKSEEN-KIN SAMAA MIELTÄ VAI-KEA SANOA JOKSEEN-KIN ERI MIELTÄ TÄYSIN ERI MIELTÄ

A) "Ihminen kykenee itse päättämään, kehoaan kuunnellen, millainen ruoka itselle on terveellistä" [v41]

2019 10 43 18 25 4

B) "Luotettavimpia asiantuntijoita terveysasioissa ovat alan tutkijat ja koulutetut ammattilaiset" [v40]

2019 53 39 6 2 0

C) "Valtion ravitsemusneuvottelukunta antaa parhaita tutkimukseen perustuvia ravitsemussuosituksia Suomessa" [v42]

2019 9 33 43 12 3

D) "Elintarviketeollisuus vaikuttaa liikaa Valtion ravitsemusneuvottelukunnan antamiin suosituksiin" [v43]

2019 8 22 58 10 2

0 25 50 75 100

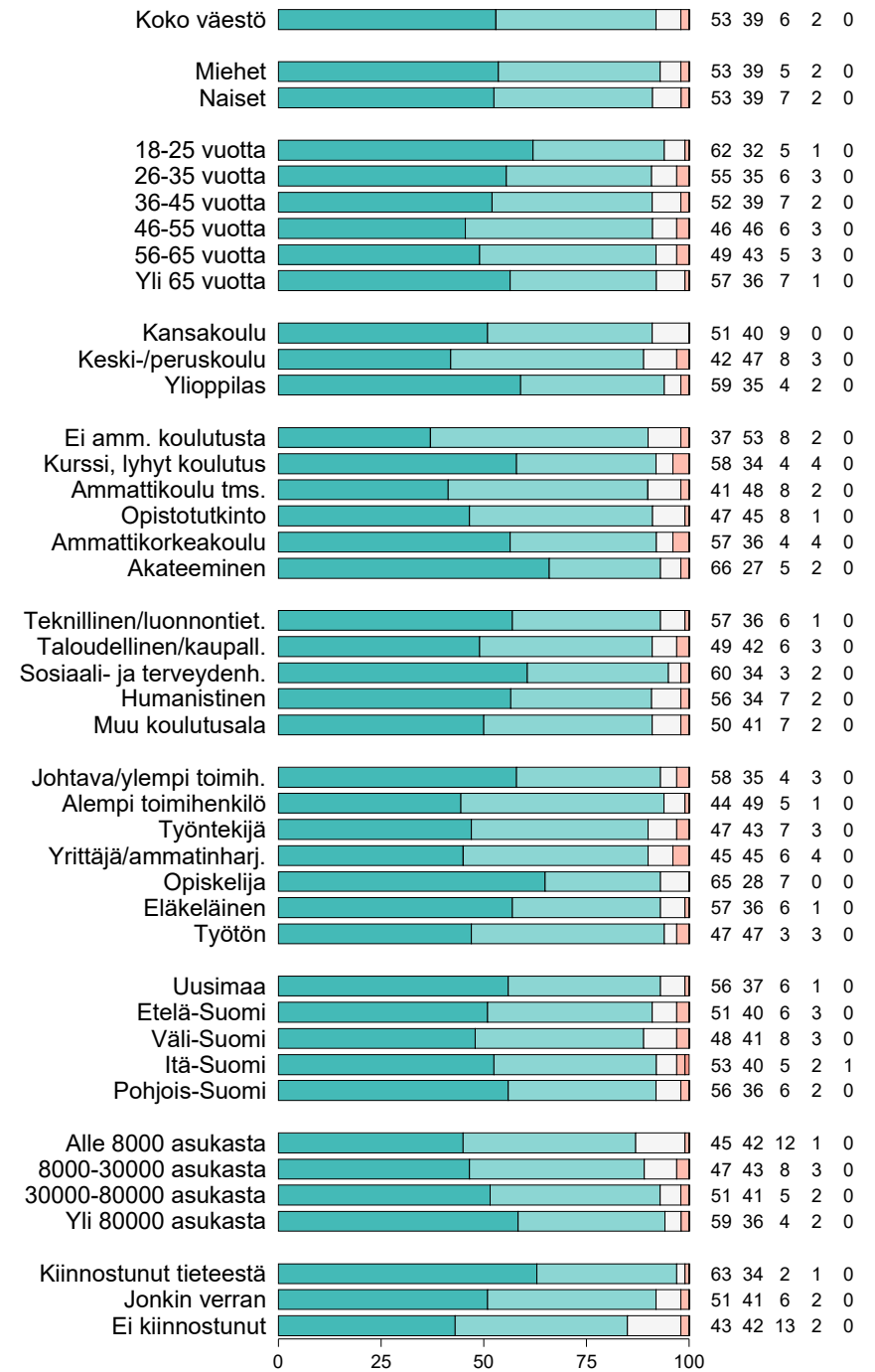
Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

[P]

Tiedebarometri 2019

Kuvio 61. "Luotettavimpia asiantuntijoita terveysasioissa ovat alan tutkijat ja koulutetut ammattilaiset" (%).

TÄYSIN SAMAA MIELTÄ JOKSEEN-KIN SAMAA MIELTÄ VAI-KEA SANOA JOKSEEN-KIN ERI MIELTÄ TÄYSIN ERI MIELTÄ



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

[P]

Tiedebarometri 2019

Liitekuvio 1. SUHTAUTUMINEN TIEDETTÄ JA TUTKIMUSTA KOSKEVIIN VÄITTÄMIIN (asteikkokeskiarvot, asteikko käännetty; lyhennetyt tekstit täydellisinä erillisessä listassa).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

Tiedebarometri 2019

Liitekuvio 2. SUHTAUTUMINEN VÄITTÄMIIN: MUUTOKSET AIKAVÄLILLÄ 2016 - 2019 (yhteiset väitteet, asteikkokeskiarvojen erotukset; lyhennetyt tekstit täydellisinä erillisessä listassa).



Tieteen tiedotus ry / Yhdyskuntatutkimus Oy 2019

Tiedebarometri 2019, väittämät 1-43

- v01 Maamme tieteelle ja tutkimukselle on ominaista tehokkuus ja korkea ammatillinen osaaminen
v02 Tieteeseen perustuva maailmankuva ja uskonto eivät ole ristiriidassa keskenään
v03 Vaikka eläinkokeisiin liittyviä ongelmia, niistä saadaan niin arvokasta tietoa, ettei niitä ole syytä kieltää kokonaan
v04 Maassamme tehdään veromaksajien rahoilla paljon hyödyttömiä tutkimuksia
v05 Vaikka geeniteknologiaan (kuten lajien perimän muunteluun) liittyykin riskejä, sitä koskeva tutkimustoiminta on suureksi hyödyksi ihmiskunnalle
v06 Uskosta tieteeseen on tullut nykyajan uskonto, joka ohjaa ihmisten arvoja ja vääristää suuntaa
v07 Korkeasti koulutettujen aivojen tutkimus on vakava uhka Suomen tieteelle
v08 Ns. kansanparantajat omaavat tietoja ja taitoja, joita lääketieteellä ei ole
v09 Vaikka ns. perustutkimuksesta ei saada suoraa taloudellista hyötyä, se on elintärkeää, koska se on kaiken sovelletavan tutkimuksen edellytys
v10 Hankkeet ihmisen kloonaukseksi tulisi ehdottomasti kieltää kaikissa maissa
v11 Tiedotusvälineiden tulisi tarjota nykyistä enemmän tietoa tieteestä
v12 Vaikka tieteellinen tutkimustoiminta vaatii paljon taloudellisia voimavaroja, siihen panostaminen antaa yhteiskunnalle korkean koron
v14 Tieteen piirissä esille tulleet väärin käytökset ovat poikkeustapauksia, joiden perusteella ei pidä leimata koko tutkijakuntaa
v15 Korkeakoulujen lisääntyneet yhteistyö yritysten kanssa on antanut voimakkaan kehityssäyksen maamme tutkimustoiminnalle
v16 Poliittisessa päätöksenteossa käytetään aivan liian vähän hyväksi tieteelliseen tutkimukseen perustuvaa tietoa
v17 Tieteen ja tekniikan kehitys muuttaa ihmisten elämää ja elämäntapaa liian nopeasti
v18 Kansalais- ja kulttajärjestöjen ja muiden kansalaisten tarpeita edustavien yhteisöjen tulisi voida nykyistä enemmän vaikuttaa julkisin rahoitetun tutkimuksen painopisteisiin
v19 Tiede ja teknologia ovat noussemassa ihmisen palvelijasta ihmisen herraksi
v20 Hyvinvoinni maassamme riippuu ratkaisevasti tieteellisen ja teknologisen tutkimuksesta
v21 Vaikka lehdistä julkaistavat horoskoopit ovat lähinnä viihdettä, on olemassa myös luotettavia, syvälliseen astrologiseen tietoon perustuvia horoskooppeja
v22 Geeniruokaa on turha pelätä, sillä se on turvallista niin ihmiselle kuin ympäristöllekin
v23 Tutkimusvarat pitäisi kohdentaa vain taloudellisesti parhaiten kannattaville/hyödynnettäville tieteenaloille
v24 Ilmastomuutoksen eteneminen on todellinen ja vakava uhka, joka vaatii poliittisilta päätäjiltä tehokkaita toimia
v25 Tieteeseen ei voi luottaa, koska saman alan asiantuntijat voivat olla jostakin asiasta täysin eri mieltä
v26 Ulkomaisten tutkijoiden määrän lisääminen Suomessa olisi eduksi maamme tieteen kehitykselle
v27 Tieteen kehitys ja uusien keksintöjen käyttöönotto luo ongelmia yhtä paljon kuin ratkaisee niitä
v28 Tieteessä yhteistyö tuottaa enemmän/parempia tuloksia kuin keskinäinen kilpailu
v29 Luontaislääkkeet ovat monissa tapauksissa parempia kuin lääkärien määräämät apteekkilääkkeet
v30 Ristiriitaisetkin näkemykset kuuluvat tieteeseen (eikä asiantuntijoiden erimielisyys siten kerro tieteen epäluotettavuudesta)
v31 Tietokone yltää ihmisen älykkyyteen jo lähivuosikymmeninä
v32 Suomalainen tiedeyhteisö toimii vastuullisesti ja tuntee yhteiskunnallisen vastuunsa
v33 Maamme tieteessä tarvitaan enemmän kilpailua niin tutkimuslaitosten kuin tutkijoidenkin välillä
v34 Ihminen on kehittynyt vuosimiljoonien aikana muista, varhaisemmista eläinlajeista
v35 Tekoäly tulee muuttamaan maailmaa ja ihmisten elämää yhtä paljon kuin höyrykone ja sähkö aikanaan
v36 Tekoälyn kehitys johtaa tulevaisuudessa massatöttömyyteen ja yhteiskuntien jakautumiseen
v37 Tieteen vähätteleminen ja tiedevastaisuus on lisääntynyt maamme henkisessä ilmapiiressä viime aikoina
v38 On hyvä, että sosiaalisessa mediassa haastetaan tutkustieto ja esitetään sille vaihtoehtoisia näkemyksiä ja selitystapoja
v39 Sosiaalisessa mediassa ja yleensäkin julkisuudessa esitetään nykyään paljon perättömiä, tieteen tulokset kiistämään pyrkiviä väitteitä
v40 Luotettavimpia asiantuntijoita terveysasioissa ovat alan tutkijat ja koulutetut ammattilaiset
v41 Ihminen kykenee itse päättämään, kehoaan kuunnellen, millainen ruoka itselle on terveellisin
v42 Valtion ravitsemusneuvottelukunta antaa parhaista tutkimukseen perustuvia ravitsemus suosituksia Suomessa
v43 Elintarviketeollisuus vaikuttaa liikaa Valtion ravitsemusneuvottelukunnan antamiin suosituksiin

Tiedebarometri 2019



Tutkimus suomalaisten suhtautumisesta tieteeseen ja tieteellis-tekniseen kehitykseen

Pyydämme Teitä vastaamaan jokaiseen kysymykseen renkastamalla sen vaihtoehdon numeron, joka vastaa Teidän henkilökohtaista mielipidettänne.

Esimerkki vastauksen merkitsemistavasta:

1 **2** 3

1. Kuinka kiinnostunut olette/aktiivisesti seuraatte tiedotusvälineistä seuraavia aihepiirejä koskevia uutisia, ohjelmia ja kirjoituksia?

	Hyvin kiinnostunut	Melko kiinnostunut	Vaikea sanoa	En kovin kiinnostunut	En lainkaan
Kulttuuri ja taide	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Urheilu	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Viihde	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Talous, yritykset, pörssi	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Tiede, tutkimus, teknologia	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Ympäristö, luonto	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Politiikka	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Yhteiskunnalliset asiat yleensä	1 2	2 3	3 4	4 5	5

2. Entä jos tiedettä ja tutkimusta koskevia asioita ajatellaan lähemmin? Kuinka aktiivisesti seuraatte/kiinnostunut olette seuraavista aiheista?

	Hyvin kiinnostunut	Melko kiinnostunut	Vaikea sanoa	En kovin kiinnostunut	En lainkaan
Tieteen kehitys yleensä, uudet tutkimustulokset ja keksinnöt	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Lääketieteen kehitys (mm. uudet lääkkeet ja hoitomuodot)	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Tietokoneet, internet, tietotekniikan kehitys	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Ympäristön tilaa koskeva tutkimustieto	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Geenitutkimus, bioteknologia	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Avaruustutkimus	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Historiantutkimus, kulttuurin tutkimus	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Tutkimuksen ja koulutuksen rahoitus, koulutus- ja tiedepolitiikka	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Suomalaisen tieteen kansainvälinen asema/menestys	1 2	2 3	3 4	4 5	5

3. Tietoa tieteestä ja sen kehityksestä voi saada useista lähteistä. Kuinka tärkeitä seuraavat tietolähteet ovat Teille tiedettä ja tutkimusta koskevan tiedon välittäjinä?

	Erittäin tärkeä	Melko tärkeä	Vaikea sanoa	Ei kovin tärkeä	Ei lainkaan tärkeä
Sanomalehdet	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Televisio, radio	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Ns. yleisaikakauslehdet	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Tieteen saavutuksia esittelevät aikakauslehdet (kuten Tiede)	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Yleistajuinen tietokirjallisuus, ammattikirjallisuus	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Tieteelliset julkaisut, tieteellinen kirjallisuus	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Internet, tietoverkot, sosiaalinen media	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Tiedekeskukset, tieteelliset museot ja näyttyt (kuten Heureka)	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Yleisötapahtumat, seminaarit, luennot	1 2	2 3	3 4	4 5	5
Oma työ ja/tai koulutus	1 2	2 3	3 4	4 5	5

4. Tieteen edustajat eivät yleensä ole näkyviä julkisuuden henkilöitä. Maassamme kuitenkin toimii ja on toiminut menneinä vuosikymmeninä monia ansioituneita, kansainvälisesti arvostettuja tiedemiehiä ja - naisia.

- a) Jos Teidän tulisi mainita yksi nykyisin toimiva merkittävä suomalainen tiedeharjoittaja, kenet nimeäisitte sellaiseksi?

En osaa nimetä ketään

- b) Entä jos näkökulma ulotetaan myös menneeseen aikaan, kenet silloin nimeäisitte?

En osaa nimetä ketään

5. Entä jos arvioitavana ovat henkilöiden sijasta tieteen tulokset? Eli jos Teidän tulisi mainita jokin suomalaisen tieteen saavutus tai keksintö, minkä nimeäisitte sellaiseksi?

En osaa nimetä mitään

6. Seuraavassa on lueteltu joukko yhteiskunnallisia instituutioita. Kuinka suurta luottamusta tunnette niitä kohtaan?

	Hyvin suurta	Melko suurta	Vaikea sanoa	Melko vähäistä	Hyvin vähäistä
Eduskunta	1	2	3	4	5
Kirkko	1	2	3	4	5
Oikeuslaitos, tuomioistuimet	1	2	3	4	5
Ammattiyhdistysliike	1	2	3	4	5
Poliittiset puolueet	1	2	3	4	5
Euroopan unioni, EU	1	2	3	4	5
Tiedotusvälineet, media	1	2	3	4	5
Kansalaisjärjestöt	1	2	3	4	5
Poliisi	1	2	3	4	5
Puolustusvoimat	1	2	3	4	5
Suuryritykset	1	2	3	4	5
Nokia Oyj	1	2	3	4	5
Tiede ja tutkimus, tiedeyhteisö (yleisesti ottaen)	1	2	3	4	5
Yliopistot ja tiedekorkeakoulut	1	2	3	4	5
Ammattikorkeakoulut	1	2	3	4	5
Suomen Akatemia	1	2	3	4	5
Business Finland (aik. Tekes, teknologian keh.keskus)	1	2	3	4	5
VTT (Teknologian tutkimuskeskus VTT)	1	2	3	4	5
Sitra (Suomen itsenäisyyden juhlarahasto)	1	2	3	4	5
Suomen Kulttuurirahasto	1	2	3	4	5

7. Kuinka hyvin tai huonosti seuraavat tieteeseen ja tutkimukseen liittyvät asiat mielestänne ovat maassamme nykyisin?

	Erittäin hyvä	Melko hyvä	Vaikea sanoa	Melko huono	Erittäin huono
Maamme tieteen ja tutkimuksen laatu ja taso yleisesti ottaen	1	2	3	4	5
Teknologian taso	1	2	3	4	5
Lääketieteen taso	1	2	3	4	5
Tieteemme taso kansainvälisesti vertaillen	1	2	3	4	5
Maamme tutkimustoiminnassa viime vuosina tapahtunut kehitys	1	2	3	4	5
Tutkimuksen riippumattomuus, puolueettomuus	1	2	3	4	5
Tieteen/tutkijoiden etiikka ja moraali	1	2	3	4	5
Tutkimusrahoituksen riittävyys	1	2	3	4	5
Tutkimuksen suuntautuminen olennaisiin/tärkeisiin asioihin	1	2	3	4	5
Tieteen kyky tuottaa luotettavia/paikkansa pitäviä tuloksia	1	2	3	4	5
Tieteellisen tutkimuksen hyödyllisyys yhteiskunnan/talouden kannalta	1	2	3	4	5
Tutkimuksen hyödyllisyys kansalaisten arkielämän/hyvinvoinnin kannalta	1	2	3	4	5
Tieteestä ja sen tuloksista tiedottaminen kansalaisille	1	2	3	4	5
Suomalaisen tieteen tulevat kehitysnäkymät	1	2	3	4	5
Yliopistojemme kansainvälinen kilpailukyky	1	2	3	4	5

8. Tieteen kyvystä ratkaista erilaisia ongelmia tai ylipäätään tuoda parannusta ihmisten elämään vallitsee erilaisia käsityksiä. Millaisiksi Te näette tieteen mahdollisuudet ratkaista tai tuoda merkittävää apua ihmiskunnalle seuraavissa asioissa?

	Erittäin hyvät	Melko hyvät	Vaikea sanoa	Ei kovin hyvät	Ei kykene lainkaan
Sairauksien (kuten syöpä ja aids) voittaminen	1	2	3	4	5
Ihmisten eliniän pidentäminen	1	2	3	4	5
Aineellisen hyvinvoinnin/elintason parantaminen	1	2	3	4	5
Henkisen hyvinvoinnin/onnellisuuden lisääminen	1	2	3	4	5
Elämän turvallisuuden lisääminen	1	2	3	4	5
Ympäristön saastumisen estäminen/tilan parantaminen	1	2	3	4	5
Ilmastonmuutoksen pysäyttäminen/jarruttaminen	1	2	3	4	5
Energiantuotanto, energiaongelmien ratkaiseminen	1	2	3	4	5
Ravinnontuotanto, nälän poistaminen maailmasta	1	2	3	4	5
Työelämän, työolojen ja -turvallisuuden parantaminen	1	2	3	4	5
Työttömyyden poistaminen/vähentäminen	1	2	3	4	5
Demokratian, ihmisoikeuksien ja tasa-arvon edistäminen	1	2	3	4	5
Rauhan edistäminen, sotien/kriisien estäminen	1	2	3	4	5

9. Mitä mieltä olette seuraavista tiedettä ja tutkimusta koskevista väittämistä?

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Vaikea sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Maamme tieteelle ja tutkimukselle on ominaista tehokkuus ja korkea ammatillinen osaaminen	1	2	3	4	5
Tieteeseen perustuva maailmankuva ja uskonto eivät ole ristiriidassa keskenään	1	2	3	4	5
Vaikka eläinkokeisiin liittyy eettisiä ongelmia, niistä saadaan niin arvokasta tietoa, ettei niitä ole syytä kieltää kokonaan	1	2	3	4	5
Maassamme tehdään veronmaksajien rahoilla paljon hyödyttömiä tutkimuksia	1	2	3	4	5
Vaikka geeniteknologiaan (kuten lajien perimän muunteluun) liittyykin riskejä, sitä koskeva tutkimustoiminta on suureksi hyödyksi ihmiskunnalle	1	2	3	4	5
Uskosta tieteeseen on tullut nykyajan uskonto, joka ohjaa ihmisten arvomaailmaa väärään suuntaan	1	2	3	4	5
Korkeasti koulutettujen aivovuoto ulkomaille on vakava uhka Suomen tieteelle	1	2	3	4	5
Ns. kansanparantajat omaavat tietoja ja taitoja, joita lääketieteellä ei ole	1	2	3	4	5
Vaikka ns. perustutkimuksesta ei saada suoraa taloudellista hyötyä, se on elintärkeää, koska se on kaiken soveltavan tutkimuksen edellytys	1	2	3	4	5
Hankkeet ihmisen kloonaukseksi tulisi ehdottomasti kieltää kaikissa maissa	1	2	3	4	5
Tiede elää liian eristyneenä muusta yhteiskunnasta, 'horsunluutorneissaan' vailla riittävää kosketusta ihmisen arkeen	1	2	3	4	5
Tiedotusvälineiden tulisi tarjota nykyistä enemmän tietoa tieteestä	1	2	3	4	5
Vaikka tieteellinen tutkimustoiminta vaatii paljon taloudellisia voimavaroja, siihen panostaminen antaa yhteiskunnalle korkean koron	1	2	3	4	5
Tieteen piirissä esille tulleet väärinkäytökset ovat poikkeustapauksia, joiden perusteella ei pidä leimata koko tutkijakuntaa	1	2	3	4	5
Korkeakoulujen lisääntynyt yhteistyö yritysten kanssa on antanut voimakkaan kehityssyökyksen maamme tutkimustoiminnalle	1	2	3	4	5
Poliittisessa päätöksenteossa käytetään aivan liian vähän hyväksi tieteelliseen tutkimukseen perustuvaa tietoa	1	2	3	4	5

(jatkuu seuraavalla sivulla...)

(jatkuu...)	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Vaikeaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Tieteen ja tekniikan kehitys muuttaa ihmisten elämää ja elämäntapaa liian nopeasti	1	2	3	4	5
Kansalais- ja kuluttajajärjestöjen ja muiden kansalaisten tarpeita edustavien yhteisöjen tulisi voida nykyistä enemmän vaikuttaa julkisin varoin rahoitetun tutkimuksen painopisteisiin	1	2	3	4	5
Tiede ja teknologia ovat nousemassa ihmisen palvelijasta ihmisen herraksi	1	2	3	4	5
Hyvinvointi maassamme riippuu ratkaisevasti tieteellisen ja teknologisen tutkimuksemme tasosta	1	2	3	4	5
Vaikka lehdistä julkaistavat horoskoopit ovat lähinnä viihdettä, on olemassa myös luotettavia, syvälliseen astrologiseen tietoon perustuvia horoskooppeja	1	2	3	4	5
Geeniruokaa on turha pelätä, sillä se on turvallista niin ihmiselle kuin ympäristöllekin	1	2	3	4	5
Tutkimusvarat pitäisi kohdentaa vain taloudellisesti parhaiten kannattaville/hyödynnettäville tieteenaloille	1	2	3	4	5
Ilmastonmuutoksen eteneminen on todellinen ja vakava uhka, joka vaatii poliittisilta päättäjiltä tehokkaita toimia	1	2	3	4	5
Tieteeseen ei voi luottaa, koska saman alan asiantuntijat voivat olla jostakin asiasta täysin eri mieltä	1	2	3	4	5
Ulkomaisten tutkijoiden määrän lisääminen Suomessa olisi eduksi maamme tieteen kehitykselle	1	2	3	4	5
Tieteen kehitys ja uusien keksintöjen käyttöönotto luo ongelmia yhtä paljon kuin ratkaisee niitä	1	2	3	4	5
Tieteessä yhteistyö tuottaa enemmän/parempia tuloksia kuin keskinäinen kilpailu	1	2	3	4	5
Luontaislääkkeet ovat monissa tapauksissa parempia kuin lääkärin määräämät apteekkilääkkeet	1	2	3	4	5
Ristiriitaisetkin näkemykset kuuluvat tieteeseen (eikä asiantuntijoiden erimielisyys siten kerro tieteen epäluotettavuudesta)	1	2	3	4	5
Tietokone yltää ihmisen älykkyyteen jo lähivuosikymmeninä	1	2	3	4	5
Suomalainen tiedeyhteisö toimii vastuullisesti ja tuntee yhteiskunnallisen vastuunsa	1	2	3	4	5
Maamme tieteessä tarvitaan enemmän kilpailua niin tutkimuslaitosten kuin tutkijoidenkin välillä	1	2	3	4	5
Ihminen on kehittynyt vuosimiljoonien aikana muista, varhaisemmista eläinlajeista	1	2	3	4	5
Tekoäly tulee muuttamaan maailmaa ja ihmisten elämää yhtä paljon kuin höyrykone ja sähkö aikanaan	1	2	3	4	5
Tekoälyn kehitys johtaa tulevaisuudessa massatyöttömyyteen ja yhteiskuntien jakautumiseen	1	2	3	4	5
Tieteen vähättely ja tiedevastaisuus on lisääntynyt maamme henkisessä ilmapiirissä viime aikoina	1	2	3	4	5
On hyvä, että sosiaalisessa mediassa haastetaan tutkimustieto ja esitetään sille vaihtoehtoisia näkemyksiä ja selitystapoja	1	2	3	4	5
Sosiaalisessa mediassa ja yleensäkin julkisuudessa esitetään nykyään paljon perättömiä, tieteen tulokset kiistämään pyrkiviä väitteitä	1	2	3	4	5

(jatkuu...)	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Vaikeaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Luotettavimpia asiantuntijoita terveysasioissa ovat alan tutkijat ja koulutetut ammattilaiset	1	2	3	4	5
Ihminen kykenee itse päättämään, kehoaan kuunnellen, millainen ruoka itselle on terveellistä	1	2	3	4	5
Valtion ravitsemusneuvottelukunta antaa parhaita tutkimukseen perustuvia ravitsemussuosituksia Suomessa	1	2	3	4	5
Elintarviketeollisuus vaikuttaa liikaa Valtion ravitsemusneuvottelukunnan antamiin suosituksiin	1	2	3	4	5

10. Keskustelu rokotuksista on voimistunut viime aikoina joidenkin tartuntatauti (kuten tuhkarokko) leviämisen uhan myötä. Kuinka hyvin seuraavat rokotuksia koskevat näkemykset vastaavat Teidän henkilökohtaista kantaa?

Vastaa omaa kantaa:

	Täysin	Pal-	Vaikea	Ei juuri-	Ei lain-
	sin	jolti	sanoa	kaan	kaan
Maassamme annettavat rokotteet ovat tehokkaita ja turvallisia	1	2	3	4	5
Rokotteet ovat usein isompi terveysriski kuin ne taudit, joita vastaan niitä annetaan	1	2	3	4	5
Luotan viranomaisten ja asiantuntijoiden antamaan tietoon rokotteista ja rokottamisesta	1	2	3	4	5
Mielestäni jokaisella on oikeus valita, ottaako rokotuksen itselle tai lapselleen	1	2	3	4	5
Maksuttomien rokotusten pitäisi pysyä vapaaehtoisina	1	2	3	4	5
Viranomaisten suosittelemista rokotuksista kieltäytyminen on vastuutonta muita kohtaan	1	2	3	4	5
Rokotusten vaaroista ja haittavaikutuksista puhutaan aivan liian vähän	1	2	3	4	5
Rokotusten vastustaminen perustuu väärään tietoon ja ennakkoluuloihin	1	2	3	4	5
Lapset saavat nykyään liikaa rokotuksia	1	2	3	4	5
Rokotuksia annetaan paljon vain siksi, että ne ovat lääketieteelle suurta bisnestä	1	2	3	4	5
Yleisvaarallisten tartuntatauti rokotteet tulisi muuttaa pakollisiksi	1	2	3	4	5
Rokotuskattavuuden heikentyminen nykyisestä johtaisi ns. laumasuojan menettämiseen ja sitä kautta epidemioiden leviämiseen	1	2	3	4	5

TAUSTATIEDOT AINEISTON TILASTOLLISTA RYHMITTELYÄ VARTEN

Sukupuoli

- 1 Mies
- 2 Nainen

Ikäryhmä

- 1 18 - 25 vuotta
- 2 26 - 35 vuotta
- 3 36 - 45 vuotta
- 4 46 - 55 vuotta
- 5 56 - 65 vuotta
- 6 Yli 65 vuotta

Asuinkunnan koko

- 1 Alle 4 000 asukasta
- 2 4 000 - 8 000 asukasta
- 3 8 000 - 30 000 asukasta
- 4 30 000 - 80 000 asukasta
- 5 Yli 80 000 asukasta

Maakunta, jonka alueella asutte

- 1 Uusimaa
- 2 Varsinais-Suomi
- 3 Satakunta
- 4 Häme
- 5 Pirkanmaa
- 6 Päijät-Häme
- 7 Kymenlaakso
- 8 Etelä-Karjala
- 9 Etelä-Savo
- 10 Pohjois-Savo
- 11 Pohjois-Karjala
- 12 Keski-Suomi
- 13 Etelä-Pohjanmaa
- 14 Vaasan rannikkoseutu (Pohjanmaa)
- 15 Keski-Pohjanmaa
- 16 Pohjois-Pohjanmaa
- 17 Kainuu
- 18 Lappi

Millainen peruskoulutus Teillä on?

- 1 Kansakoulu
- 2 Keski- tai peruskoulu
- 3 Ylioppilastutkinto

Millainen ammatillinen koulutus Teillä on?

- 1 Ei ammatillista koulutusta
- 2 Ammattikurssi, muu lyhyt ammattikoulutus
- 3 Ammattikoulu, kouluasteen ammatillinen tutkinto
- 4 Opistotasoinen ammattikoulutus
- 5 Ammattikorkeakoulututkinto
- 6 Yliopisto- tai korkeakoulututkinto

Minkä alan koulutus Teillä on?

- 1 Ei ammatillista koulutusta
- 2 Teknisen tai luonnontieteellisen alan koulutus
- 3 Taloudellisen tai kaupallisen alan koulutus
- 4 Yhteiskuntatieteellinen koulutus
- 5 Juridinen tai hallinnollinen koulutus
- 6 Sosiaali- tai terveydenhuoltoalan koulutus
- 7 Humanistisen, opetus- tai taidealan koulutus
- 8 Maa- ja metsätalouden alan koulutus
- 9 Jonkin muun alan koulutus, minkä?

Ammattiryhmä, johon katsotte lähinnä kuuluvanne

- 1 Johtavassa asemassa toisen palveluksessa
- 2 Ylempi toimihenkilö
- 3 Alempi toimihenkilö
- 4 Työntekijä
- 5 Yrittäjä tai yksityinen ammatinharjoittaja
- 6 Maatalousyrittäjä
- 7 Opiskelija
- 8 Eläkeläinen
- 9 Kotiäiti/koti-isä
- 10 Työtön
- 11 Muu

KOMMENTTEJA?

Kaikki mielipiteet tieteestä ja tutkimustoiminnasta tai tästä tutkimuksesta ovat tervetulleita ja arvokkaita.

KIITOKSET VAIVANÄÖSTÄ!

Palauttakaa tämä lomake oheisessa kirjekuoressa.

Tiedebarometri 2019, aineiston rakennetiedot

Liite 2.

GET FILE='C:\Users\xxxx\datat\tb7_yhdistetty_FIN.sav'.

SEL if (tbika2=2). fre kaikki sex ika ako amm maak.

Frequency Table		Painottamaton			Painotettu		
		Frequency	Percent	Valid Percent	Frequency	Percent	Valid Percent
KAIKKI							
Valid	1,00 KAIKKI	2 125	100,0	100,0	2112	100,0	100,0
SEX (sukupuoli)							
		Frequency	Percent	Valid Percent	Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	1 mies	1 059	49,8	50,4	1017	48,2	48,7
	2 nainen	1 043	49,1	49,6	1072	50,8	51,3
	Total	2 102	98,9	100,0	2089	98,9	100,0
Missing	0	23	1,1		23	1,1	
Total		2 125	100,0		2112	100,0	
IKA (ikäryhmä)							
		Frequency	Percent	Valid Percent	Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	1 18_25v	206	9,7	10,5	269	12,7	13,6
	2 26_35v	334	15,7	17,0	361	17,1	18,3
	3 36_45v	315	14,8	16,0	342	16,2	17,3
	4 46_55v	404	19,0	20,5	373	17,7	18,8
	5 56_65v	423	19,9	21,5	365	17,3	18,5
	6 66_99v	285	13,4	14,5	268	12,7	13,5
	Total	1 967	92,6	100,0	1979	93,7	100,0
Missing	0	23	1,1		23	1,1	
	System	135	6,4		110	5,2	
	Total	158	7,4		133	6,3	
Total		2 125	100,0		2112	100,0	
AKO (ammatillinen koulutus)							
		Frequency	Percent	Valid Percent	Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	1 ei_amm_koul	182	8,6	8,7	182	8,6	8,8
	2 kurssi_lyhyt	271	12,8	13,0	259	12,3	12,5
	3 ammattikoulu	334	15,7	16,0	368	17,4	17,7
	4 opistotaso	379	17,8	18,1	357	16,9	17,2
	5 amk	426	20,0	20,4	430	20,4	20,7
	6 akateemin	500	23,5	23,9	480	22,7	23,1
	Total	2 092	98,4	100,0	2077	98,3	100,0
Missing	0	25	1,2		25	1,2	
	System	8	0,4		10	0,5	
	Total	33	1,6		35	1,7	
Total		2 125	100,0		2112	100,0	
(jatkuu)							

Frequency Table		Painottamaton			Painotettu		
		Frequency	Percent	Valid Percent	Frequency	Percent	Valid Percent
AMM (ammattiasema/sosiaaliryhmä)							
		Frequency	Percent	Valid Percent	Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	1 Johtava asema	67	3,2	3,2	67	3,2	3,2
	2 Ylempi toimihlö	291	13,7	13,9	281	13,3	13,5
	3 Alempi toimihlö	206	9,7	9,9	206	9,8	9,9
	4 Työntekijä	529	24,9	25,3	537	25,4	25,8
	5 Yrittäjä/ammatinh	130	6,1	6,2	124	5,9	6,0
	6 Maatalousyrittäjä	16	0,8	0,8	16	0,8	0,8
	7 Opiskelija	173	8,1	8,3	216	10,2	10,4
	8 Eläkeläinen	512	24,1	24,5	467	22,1	22,5
	9 Kotiäiti/koti-isä	15	0,7	0,7	17	0,8	0,8
	10 Työtön	97	4,6	4,6	94	4,4	4,5
	11 Muu	29	1,4	1,4	28	1,3	1,4
	12 *kombinaatiot*	25	1,2	1,2	25	1,2	1,2
	Total	2 090	98,4	100,0	2078	98,4	100,0
Missing	0	35	1,6		34	1,6	
Total		2 125	100,0		2112	100,0	
MAAK (maakunta)							
		Frequency	Percent	Valid Percent	Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	1 Uusimaa	652	30,7	31,0	625	29,6	29,9
	2 Varsinais-Suomi	200	9,4	9,5	194	9,2	9,3
	3 Satakunta	67	3,2	3,2	71	3,3	3,4
	4 Häme	67	3,2	3,2	71	3,4	3,4
	5 Pirkanmaa	210	9,9	10,0	213	10,1	10,2
	6 Päijät-Häme	86	4,0	4,1	88	4,2	4,2
	7 Kymenlaakso	60	2,8	2,9	60	2,8	2,9
	8 Etelä-Karjala	48	2,3	2,3	46	2,2	2,2
	9 Etelä-Savo	63	3,0	3,0	64	3,0	3,1
	10 Pohjois-Savo	106	5,0	5,0	103	4,9	4,9
	11 Pohjois-Karjala	85	4,0	4,0	89	4,2	4,2
	12 Keski-Suomi	125	5,9	5,9	126	6,0	6,0
	13 Etelä-Pohjanmaa	71	3,3	3,4	72	3,4	3,4
	14 Vaasan rannikkos	36	1,7	1,7	41	1,9	2,0
	15 Keski-Pohjanmaa	22	1,0	1,0	21	1,0	1,0
	16 Pohjois-Pohjanm	110	5,2	5,2	112	5,3	5,4
	17 Kainuu	38	1,8	1,8	38	1,8	1,8
	18 Lappi	57	2,7	2,7	56	2,6	2,7
	Total	2 103	99,0	100,0	2090	99,0	100,0
Missing	0	22	1,0		22	1,0	
Total		2 125	100,0		2112	100,0	

