

This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Author(s): Kalja-Voima, Johanna; Jarva, Vesa; Tarvainen, Jenny

Title: Vertaileva korpusavusteinen diskurssintutkimus tiedekeskustelun teemojen muutoksesta Suomi24-keskustelupalstalla

Year: 2023

Version: Published version

Copyright: ©Kirjoittajat 2023

Rights: CC BY-NC 4.0

Rights url: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Please cite the original version:

Kalja-Voima, J., Jarva, V., & Tarvainen, J. (2023). Vertaileva korpusavusteinen diskurssintutkimus tiedekeskustelun teemojen muutoksesta Suomi24-keskustelupalstalla. In E. Lillqvist, M. Eronen-Valli, V. Manninen, N. Nissilä, & E. Salmela (Eds.), *Communicating with Purpose* (pp. 147-172). Viestinnän tutkijayhdistys VAKKI ry. VAKKI publications, 15. <https://vakki.net/wp-content/uploads/2023/12/CWP2023A8.pdf>

Communicating with Purpose

To cite this article: Kalja-Voima, J., Jarva, V. & Tarvainen, J. (2023). Vertaileva korpusavusteinen diskurssintutkimus tiedekeskustelun teemojen muutoksesta Suomi24-keskustelupalstalla. In: E. Lillqvist, M. Eronen-Valli, V. Manninen, N. Nissilä & E. Salmela (Eds.). *Communicating with Purpose*. Vaasa: VAKKI Publications 15. 147–172.
ISBN 978-952-69732-2-7

Vertaileva korpusavusteinen diskurssintutkimus tiedekeskustelun teemojen muutoksesta Suomi24-keskustelupalstalla

Johanna Kalja-Voima^a, Vesa Jarva^a & Jenny Tarvainen^{a1}

^a Jyväskylän yliopisto, kieli- ja viestintätieteiden laitos

This article focuses on the themes of science discussions on Suomi24 discussion forum and how these themes changed between two periods (2004-2006 and 2018-2020). The research questions are 1) What themes arise in the Suomi24 science discussions and how do the themes for 2004-2006 and 2018-2020 differ? 2) What do the themes tell about what interests the public in science? 3) What does a possible change in the themes tell about the role of science and scientific knowledge in society? The research method is modern diachronic corpus-assisted discourse studies. The data consists of two sub corpora from Suomi24 corpus, and the statistical method is keyword analysis. As a node, a Finnish lemma *tiede* 'science, research' is used. The results show that common themes in science discussion are explanation, science and religion. The themes of the old science discussion (2004-2006) are religion, regions and places, and society; the themes of the new science discussion (2018-2020) are beliefs, morals and values, and climate.

Avainsanat: avainsanat, tiede, verkkokeskustelu, vertaileva korpusavusteinen diskurssintutkimus

This work is licensed under [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

¹ Kalja-Voima on artikkelin pääkirjoittaja. Hän vastaa tutkimuksen ideasta ja koko artikkelin kirjoittamisesta. Kalja-Voima ja Jarva ovat omilla tahoillaan luokitelleet avainsanat, ja artikkelissa esiteltyyn luokiteluun he ovat päätyneet yhteistuumiin. Tarvainen on koonnut referenssi- ja osakorpuksset.

1 Johdanto

Tiedeviestinnässä korostetaan nykyään avoimuutta ja julkisuutta sekä kansalaisten ja tutkijoiden kohtaamista (Tiedonjulkistamisen neuvottelukunta 2018: 3–4). Aiemmin tiedeviestintä oli yksisuuntaista: journalisteilta ja tutkijoilta kansalaisille (Peräsalo 1989), virkamiesmäistä, väitöstutkimuksista tiedottavaa ja tarpeettoman tieteellistä (Häikiö 1989). Keskustelua laajoista elämäkysymyksistä sekä tieteen ja ihmiskunnan suurista ongelmista kuitenkin kaivattiin (Peräsalo 1989: 10), ja 2000-luvun alussa keskustelu tieteestä laajeni muun muassa keskustelupalstoille, myös Suomi24-keskustelupalstalle.

Suomi24-keskustelupalsta nähdään tässä tutkimuksessa paikkana, josta on mahdollista tutkia kansalaisten keskustelua tieteestä (kansalaisnäkökulmasta Suomi24-keskustelupalstalla ks. Lagus, Ruckenstein, Pantzar & Ylisiurua 2016: 40). Palsta ei kuitenkaan edusta kaikkia suomalaisia (tyypillisestä keskustelijasta ks. Harju 2018). Palstan keskustelijat kertovat esimerkiksi usein olevansa tyytymättömiä suomalaiseen yhteiskuntaan (Ruckenstein 2017), joten vihapuhe ja tyytymättömyys saattaa korostua aineistossa (vihapuheesta ks. Lahti 2019). Tässä tutkimuksessa pyritään kuitenkin kiinnittämään huomio yleiseen keskusteluun tieteestä sekä kielenkäytön tapoihin, jotka voivat olla tiedostamattomia, implisiittisiä väitteitä ja julkilausumattomia mielipiteitä.

Aiempi tutkimus on pääasiallisesti keskittynyt tiedejournalismin muutokseen: Kuinka paljon tiede näkyy sanomalehdissä ja mediassa (Väliverronen 2016: 65). Tutkimukset osoittavat, että tiedeuutisten määrä on lisääntynyt 2000-luvulle tultaessa ja sen aikana sekä Suomessa (Kauhanen 1997) että muualla (Bucchi & Mazzolini 2003; Clark & Illman 2006; Elmer, Badenschier & Wormer 2008; Bauer 2012; Summ & Volpers 2015). Taylor (2010) osoittaa toisaalta korpuslingvistiikan menetelmin, että brittisanomalehdissä tiedettä ei esitetä järkeen vetoavana auktoriteettina ja että tieteellisiä perusteluja esitetään harvoin. Tiede on joko osa muita juttuja tai uutisia, ei laajoja reportaaseja (Taylor 2010; ks. myös Väliverronen 2016: 72). Taylorin (2010) mukaan tiede rinnastui aiemmin taiteeseen ja kulttuuriin (ks. myös Väliverronen 2016: 90), nyt uskontoon. Vaikka tiede on siis toisaalta aiempaa enemmän esillä, toisaalta sen auktoriteettiasemaa kyseenalaistetaan entistä enemmän.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on vertailevan korpusavusteisen diskurssintutkimuksen (MD-CADS, modern diachronic corpus-assisted discourse studies) menetelmin (menetelmästä ks. Partington 2010) analysoida, millaisia teemoja nousee esiin tieteeseen liittyvässä keskustelussa Suomi24-keskustelupalstalla kahdella eri ajanjaksolla (2004–2006 ja 2018–2020). Tavoitteena on myös selvittää, mitkä teemat ovat ajanjaksosta riippumatta yhteisiä sekä millaisia tieteellisiä, poliittisia ja kulttuurisia muutoksia teemoissa on tapahtunut. Analysoitavana ovat keskustelupalstan viestit, joissa mainitaan sana

tiede. Näitä viestejä nimitetään jatkossa tiedekeskusteluksi. Tutkimus vastaa seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Millaisia yhteisiä teemoja Suomi24:n tieteeseen liittyvässä keskustelussa nousee esiin sekä miten vuosien 2004–2006 ja 2018–2020 teemat eroavat toisistaan?
2. Mitä teemat kertovat siitä, mikä kansalaisia tieteessä kiinnostaa?
3. Mitä mahdollinen teemojen muutos kertoo tieteen ja tieteellisen tiedon asemasta yhteiskunnassa?

Toisessa luvussa tuodaan esiin tiedeyleisön tutkimuksen lähtökohtia, kolmannessa menetelmää, neljännessä luvussa aineistoa ja tilastollisia menetelmiä. Viides luku keskittyy analyysiin, ja kuudes luku kokoaa tulokset ja päätelmät.

2 Tiedeyleisön tutkimus

Tämä tutkimus on tiedeyleisön tutkimusta (*scientific understanding of publics*) (käsitteestä ks. Davies 2008: 414), jossa tutkimus keskittyy erityisesti tiedeyleisöön (*publics*) ja joka kuuluu laajempaan, tieteen julkisen ymmärryksen (*public understanding of science*, PUS; suomennoksesta ks. Kiikeri & Ylikoski 2011, tutkimussuuntaukseen. PUS-tutkimus keskittyy siihen, miten kansalaiset ymmärtävät tiedettä ja erityisesti siihen, ymmärtävätkö he sen tiedeyhteisön näkökulmasta ”oikein”. ”Väärinymmärrystä” on siten pyritty korjaamaan yleistajuistamalla tiedettä ja valistamalla kansalaisia. PUS-tutkimusta on tehty pääasiassa kvantitatiivisin kyselytutkimuksin, jotka on toteutettu ns. tiedelähtöisestä näkökulmasta, ylhäältä alaspäin, tiedeyhteisön ehdoin. (PUS-tutkimuksesta ks. esim. Setälä 2008.)

PUS-tutkimuksessa on kuitenkin jäänyt huomiotta keskeisiä seikkoja, jotka korostuvatkin juuri tiedeyleisön tutkimuksessa. Jasanoff (2014) toteaa, että tutkimuksessa pitäisi ensinnäkin keskittyä vahvemmin kansalaisten näkökulmaan ja erityisesti yhteisöihin, jotka joko jo tuntevat tiedettä tai kehittävät asiantuntemustaan tieteestä. Toiseksi näkökulma pitäisi siirtää tieteen ymmärtämisen tutkimisesta siihen, millainen näkemys niin tutkijoilla kuin kansalaisilla tieteestä on, olipa kansalaisten näkemys tiedeyhteisön näkökulmasta sitten totuudenmukainen tai ei. Kolmanneksi tutkimuksen pitäisi keskittyä tieteeseen yhteiskunnassa: milloin tutkijoihin luotetaan ja milloin voidaan tunnistaa tieteen kanssa ristiriitaisia näkemyksiä. (Jasanoff 2014.)

Tämä tutkimus tiedeyleisön tutkimus lähtökohtanaan ottaa huomioon edellä mainitut seikat. Uudenlaisen ja vähän tutkitun mahdollisuuden tiedeyleisön tutkimiseen tarjoavat keskustelupalstat, joilla jo tieteestä tietävät ja siitä kiinnostuneet voivat vapaasti keskustella. Keskustelupalstojen epävirallista keskustelua on kritisoitu, mutta toisaalta palstat ovat yhdistäneet aiemmin toisistaan erillään olleet tieteen harrastajat, ja

keskustelun vaikutuksista tieteelliseen kulttuuriin, politiikkaan ja yhteiskuntaan on paljon vielä tutkittavaa ja ymmärrettävää (Stilgoe, Lock & Wilsdon 2014). Nowotny (2014: 20) toteaaakin, että tärkeää on tutkia, miten sosiaalinen media muokkaa, rajoittaa ja mahdollisesti laajentaa tiedettä ja laajemmin yhteiskuntaa (ks. myös Brossard & Scheufele 2013).

Käytännössä valtaosa tutkijoista kokee velvollisuudekseen viestittää tutkimuksestaan niin poliittisille päättäjille kuin laajemmalle yleisölle (*The Role of Scientists in Public Debate* 2000), minkä lisäksi he asennoituvat laajalle yleisölle suunnattuun viestintään positiivisesti (Rose, Markowitz & Brozzard 2020). Tutkijat ovat siis tietoisia tarpeesta avautua suurelle yleisölle, ja he osallistuvat muun muassa yliopistojen avoimiin tapahtumiin, kirjoittavat sanomalehtiin tai ovat haastateltavina televisiossa (Davies 2018). Tilanne on sama myös Suomessa (ks. esim. Väliverronen 2015). Positiivisesta asennoitumisesta huolimatta tutkijat kuitenkin kokevat muun muassa rajallisten viestintätaitojen hankaloittavan viestintää (Rose ym. 2020). Huono ”todellisen elämän” tuntemus onkin yksi tunnistettu haaste: tutkija ei välttämättä tunnista, mikä on tiedettä jo tuntevan tai siitä kiinnostuneen yleisön tietämys, ja sortuu helposti yliarvioimaan kohdeyleisön tietoa aiheesta (Mustajoki 2013: 17). Toisaalta tutkija voi nähdäksemme myös aliarvioida kohdeyleisön tietoa.

Tärkeä seikka viestintätaidoissa onkin kohdeyleisön tunteminen. Aiempi tutkimus on pyrkinyt selvittämään kansalaisnäkökulmaa, mutta haasteena on ollut niin sanottu ylhäältä alaspäin suuntautunut tutkimus. Tutkimuksissa on jäänyt huomiotta se, miten kansalaiset keskustelevat tieteestä vapaissa yhteyksissä, arjessa, Suomi24-keskustelupalstalla. Tämä tutkimus lähteekin liikkeelle niin sanotusti alhaalta ylöspäin, ja tutkimuksen tulosten myötä on mahdollista tietää, mikä on kansalaisten käsitys tieteestä ja mitä he tieteestä jo tietävät. Tutkimuksen tulokset saattavatkin helpottaa tutkijan ”todellisen elämän” tuntemusta, eikä tutkija ali- tai yliarvioi kohdeyleisönsä tietämystä.

3 Menetelmänä vertaileva korpusavusteinen diskurssintutkimus (MD-CADS)

Tutkimuksen menetelmä on vertaileva korpusavusteinen diskurssintutkimus. Menetelmässä käytetään rinnakkaisia korpuksia nykyajan eri ajanjaksoista, ja sen avulla selvitetään, miten kielenkäyttö on muuttunut ja miten se heijastaa sosiaalisia, kulttuurisia ja poliittisia tilanteita (Partington 2010: 83).

MD-CADS on korpusavusteisen diskurssintutkimuksen (CADS) alamenetelmä, jossa korpuslingvistiikan tekniikoita ja työkaluja yhdistetään laadulliseen diskurssintutkimukseen (Partington 2010: 88; korpustutkimuksen ja diskurssintutkimuksen eroista ja yhtäläisyyksistä ks. Jantunen 2018b). Yhdistämällä korpustutkimuksen määrällinen lähestymistapa ja perinteinen eli laadullinen diskurssianalyysi on mahdollista päästä käsiksi

muihinkin kuin ilmiselviin merkityksiin (*non-obvious meanings*), sillä kieltä käytetään puoliautomaattisesti siinä mielessä, että kielenkäyttäjät ovat vain osittain tietoisia tekemistään kielellisistä valinnoista ja siten myös merkityksistä, joita heidän tekstinsä välittävät (Partington 2010: 88–89).

Teoreettisesti CADS nojaa diskurssintutkimukseen ja laajemmin sosiaaliseen konstruktionismiin. CADS:ssa todellisuus nähdään rakentuvan sosiaalisesti kielen avulla, siinä korostetaan kielen ja merkityksen suhdetta kontekstiin ja nähdään analyysi moniulotteisena. (Ancarno 2020; diskurssintutkimuksesta ks. Pälli & Lillqvist 2020: 381–382.) Laadullisen diskurssintutkimuksen tavoin myös CADS:ssa analysoidaan aitoa, todellista kielenkäyttöä ja aitoja tekstejä (Baker 2006: 1). CADS tukeutuu myös fraseologisuuteen (fraseologiasta ks. Hoey 2005; Granger & Meunier 2008), jonka mukaan kielenkäyttö ei ole satunnaista vaan säännönmukaista ja kielenkäyttäjät tuottavat toistuvia rakenteita (Partington 2004: 267; Baker, Gabrielatos, Khosravi-Nik, Krzyżanowski, McEnery & Wodak, 2008: 274; Gries 2008: 15–16).

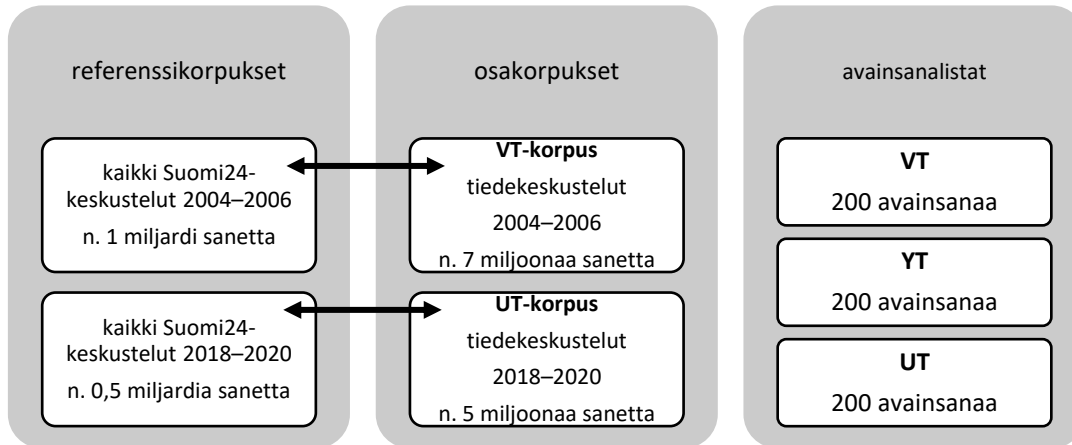
CADS voi edetä makrotasolta mikrotasolle seuraavin vaihein, tosin erilaisin yhdistelmin ja painotuksin: 1) Avainsana-analyysi laajasta tekstiyhteydestä nostaa esiin tekstin keskeiset teemat (eng. *aboutness*). 2) Kollokaatioanalyysissä keskitytään valitun hakusanan rajatumpaan tekstiyhteyteen ja luokitellaan kollokaatteja merkitysryhmiin. 3) Konkordanssien tarkastelu kertoo hakusanan tekstiyhteyden hallitsevat tekstirakenteet (Marchi 2010). Ancarno (2020: 177) lisää vaiheisiin 4) lähilukuun perustuvan diskurssianalyttisen tarkastelun. Tutkimuksessa vaiheita toteutetaan sen mukaan, mikä on tarpeen ja mitä tutkimuksella tavoitellaan. Tulosten tulkinnassa, selittämisessä ja analyysin rajauksessa käytetään tukena laadullisen diskurssintutkimuksen tavoin tekstien ulkopuolista tietoa (Partington ym. 2013: 10). Tässä tutkimuksessa toteutetaan avainsana-analyysi, jossa on kahdelta eri ajanjaksolta koottu korpus ja jossa avainsanoja on luokiteltu merkitysryhmiin. Merkitysryhmiä analysoimalla saadaan selville tieteeseen liittyvän keskustelun teemoja sekä teemojen muutoksia Suomi24-keskustelupalstalla.

CADS:lla ja avainsana-analyysillä on aiemmin Suomi24-keskustelupalstalta tutkittu muun muassa homoutta ja heteroutta (Jantunen 2018a), *kansa*-sanaa (Johansson, Jantunen, Heimo, Ahonen & Laippala 2018), lesboutta (Jantunen & Juvonen 2021), homoutta ja uskontoa (Jantunen & Kytölä 2022) sekä pääkaupunkiseudun paikannimiä (Jantunen, Ainiala, Jokela & Tarvainen 2022).

4 Aineisto ja tilastolliset menetelmät

Tutkimusaineistona on Suomi24-korpus, jossa on Suomi24-keskustelupalstan keskustelut vuosilta 2001–2020. Suomi24-korpus on diakroninen korpus, ja tässä tutkimuksessa

aineistoa on käytetty CSC:n Puhti-laskentaympäristössä². Korpuksen koko on n. 4,6 miljardia sanetta (City Digital Group 2021). Tutkimukseen rajattiin kaksi osakorpusta: tiedekeskustelut vuosilta 2004–2006 (VT-korpus) ja vuosilta 2018–2020 (UT-korpus). Lisäksi tutkimukseen rajattiin kaksi referenssikorpusta: kaikki keskustelut vuosilta 2004–2006 ja vuosilta 2018–2020 (ks. kuvio 1)³. UT-korpuksen ajanjakso on ajankohtaisin saatavilla oleva aineisto. VT-korpuksen ajanjakson aikana keskustelu Suomi24-keskustelupalstalla alkoi saada keskustelumaista muotoa alun haparoinnin ja epäyhtenäisyyden jälkeen.



Kuvio 1. Tutkimuksen aineisto (nuolet osoittavat tehdyt avainsana-analyysit).

Keskustelu tieteestä on aktiivista molempina ajanjaksoina, tiede siis kiinnostaa koko ajan. Viestien määrä on vähentynyt korpusten välillä, mutta osittainen keskustelun hiipuminen on tyypillistä keskustelupalstoille (ks. Tilastokeskus 2017).

Aineistonkeruu tehtiin Python-skriptillä lemmatisoidusta aineistosta, jossa sanat esiintyvät lemmoina eli perusmuodossa. Korpuksissa on mukana valituilta vuosilta viestit, joissa mainitaan sana *tiede* kaikissa taivutusmuodoissaan. Korpuksista poistettiin sekä automaattisesti kaksoiskappaleita että käsin roskapostia. Korpukset ovat konkordanssi-korpuksia, joissa konkordanssin laajuus on kokonainen yksittäinen viesti.

Tilastollisena menetelmänä oli avainsana-analyysi. Avainsanat kuvaavat aineistoa sanaston näkökulmasta: menetelmä paljastaa ilmaukset, jotka esiintyvät tutkimusaineistossa tilastollisesti merkittävästi useammin kuin vertailuaineistossa (Scott & Tribble 2006: 58) ja jotka kuvaavat siis tekstin olemusta (Kyröläinen & Laippala 2020: 495). Avainsana-analyysi tehtiin WordSmith Tools -ohjelmalla, ja avainsanaisuusarvo on laskettu Log Likelihood -testillä (WST-ohjelmasta ks. Scott 2012).

² Aineisto on avoimesti saatavilla Kielipankin (2023) Korp-käyttöliittymässä.

³ Koodit, joilla aineisto on kerätty, löytyvät avoimesti GitHubista: <https://github.com/jehetarv>

Avainsana-analyysissa verrattiin ensin VT-korpusta kaikkiin Suomi24-keskusteluihin vastaavalta ajanjaksolta (2004–2006), samoin UT-korpusta kaikkiin Suomi24-keskusteluihin vastaavalta ajanjaksolta (2018–2020) (ks. nuolet kuviossa 1). Tällä tavalla poistettiin mahdollisuus, että kyse olisi ajanjakson välisestä muutoksesta koko korpuksessa. Lemmatisoitu aineisto antoi mahdollisuuden tutkia avainsanojen konkordanseja kaikista esiintyneistä sanamuodoista. Näin saatiin kaksi avainsanalistaa: VT ja UT. Tämä jälkeen näitä kahta avainsanalistaa verrattiin toisiinsa ja niistä erotettiin yhteiset avainsanat: YT. Lopulliseen analyysiin valikoitui kaikista kolmesta listasta 200 tilastollisesti merkitsevintä avainsanaa, jotka riittivät aineiston saturaatioon (ks. kuvio 1). Oletettavasti seuraavista avainsanoista ei siis olisi enää pystytty muodostamaan uusia merkitysryhmiä.

Seuraavaksi avainsanat luokiteltiin merkitysryhmiin eli diskurssiprosodioihin, joilla tarkoitetaan assosiaatioita *tiede*-sanan ja siihen liittyvien, merkitykseltään samankaltaisten sanojen muodostamien sanaryhmien välillä. Diskurssiprosodiat voivat olla arvottavia eli merkitykseltään positiivisia, negatiivisia tai neutraaleja. (Diskurssiprosodian määritelmästä ks. Baker 2006: 87; Jantunen & Kytölä 2022.) Diskurssiprosodioiden avulla saadaan selville tiedekeskustelun teemat. Luokittelu tehtiin aineistopohjaisesti sanojen denotatiivisten ja kontekstuaalisten merkitysten perusteella (jälkimmäisten tulkinta perustui konkordanssien eli tekstiyhteyksien tarkasteluun). Osa avainsanojen merkityksistä oli selkeästi luokiteltavissa denotatiivisen merkityksen perusteella (esim. ISLAM ja MESSIAS⁴), kun taas osa oli kontekstisidonnaisempia (esim. HÄN 'Jumala'). Diskurssiprosodioiden nimet muodostettiin Yleisen suomalaisen asiasanaston (YSA 2023) nimityksiä soveltaen.

5 Yleiskatsaus *tiede*-sanaan liittyvistä avainsanoista ja keskustelun teemoista

Tässä luvussa analysoidaan Suomi24-keskustelupalstan tiedekeskustelun teemoja, joita voidaan tarkastella kuvioon 2 koottujen diskurssiprosodioiden avulla. Kuviossa 2 eritellään vanhan (VT), uuden (UT) sekä yhteisen tiedekeskustelun (YT) diskurssiprosodiat ja avainsanojen prosentuaaliset osuudet. Muut-luokkaan kuuluvat polyseemiset avainsanat (esimerkiksi ASIA, OSA), yleistermit (esimerkiksi ILMIÖ, MERKITYS) sekä diskurssiprosodiat, joihin kuuluu 10 tai vähemmän avainsanaa (esimerkiksi geologia, lääketiede, psykologia).

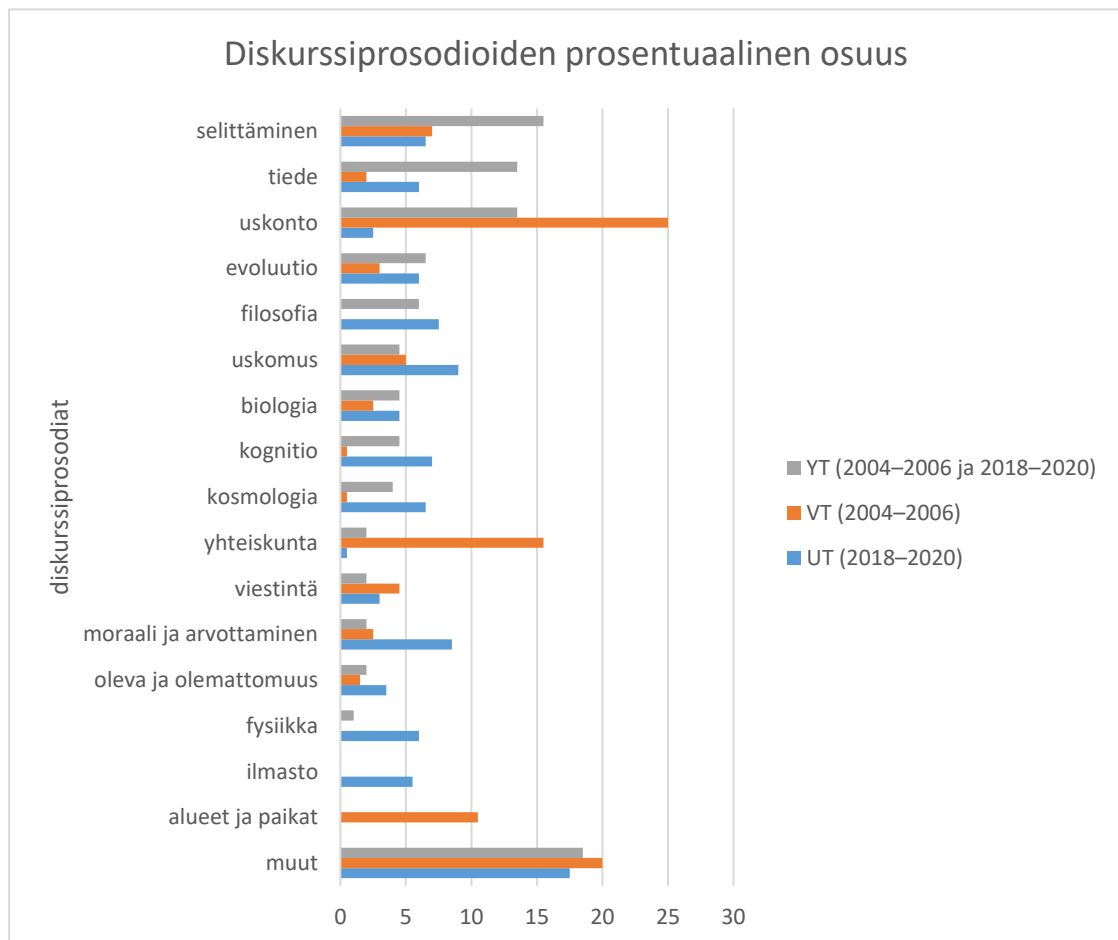
Seuraavissa alaluvuissa esitellään tiedekeskustelun keskeisimmät teemat. YT:stä esitellään kolme laajinta teemaa (selittäminen, tiede ja uskonto), samoin VT:stä (uskonto, maantiede ja yhteiskunta). UT:stä esitellään kaksi laajinta teemaa (uskomus sekä moraalit ja arvottaminen) ja teema, joka esiintyy vain UT:ssä (ilmasto). Teemoja havainnollistetaan valikoiduilla ja lyhennetyillä tekstiesimerkeillä Suomi24-keskustelupalstalta.

⁴ Avainsanat on merkitty kapitalein.

Esimerkit esiintyvät alkuperäisessä muodossaan muun muassa kirjoitusvirheineen. Avainsanat on esimerkeissä tummennettu, eikä esimerkeissä välttämättä esiinny haku-sanana ollut *tiede*-sana, mutta esimerkkiä laajemmassa viestissä se esiintyy. Tarkempi diskurssiprosodioiden luokittelu sekä esimerkkiavainsanoja on liitteessä 1.

5.1 Tiedekeskustelun yhteiset teemat

Tässä aluvuussa esitellään yhteiset diskurssiprosodiat selittäminen, tiede ja uskonto. Ensimmäinen diskurssiprosodia selittäminen tarkoittaa sitä, että asioita tehdään selväksi ja esitetään asioita valaisevia tietoja. Avainsanat ovat pääsääntöisesti joko asiantiiloja toisiinsa suhteuttavia abstrakteja ja suhdetta ilmaisevia verbejä tai verbeistä johdettuja substantiiveja. Avainsanat kuvaavat esimerkiksi muutosta ja muuttumista (KEHITTÄÄ, LEVITÄ, TOTEUTUA), perusteluja (PERUSTE, TODISTE, OSOITTAA), johonkin kuulumista (SISÄLTÄÄ, RINNASTAA), syy-seuraussuhdetta (JOHTAA, AIHEUTTAA), tulkintaa (TULKINTA, OLETTAA), varmuutta (VÄITE, VAKUUTTUA) ja vastakkaisuutta (RISTIRIITA). Selittämiseen kuuluvia avainsanoja esiintyy sekä YT:ssä, VT:ssä että UT:ssä, eikä niiden välillä ole sisällöllistä eroa.



Kuvio 2. Diskurssiprosodioiden prosentuaalinen osuus yhteisen, vanhan ja uuden tiedekeskustelun välillä.

Tiede liitetään keskustelussa tieteen perustehtävään, joka on tieteen kehittäminen ja kehittyminen ja siten uuden tiedon tuottaminen. Tiede ja KEHITYS rinnastetaan toisiinsa (esimerkki 1) ja tieteen nähdään KEHITTÄVÄN (esimerkki 2).

- (1) Minulle jäi vielä hampaankoloon ajatus, että uskonto sinänsä olisi **kehityksen** ja tieteellisen maailmankatsomuksen jarru?
- (2) Tiede **kehittyy** ja teorioita osoitetaan paikaansapitäviksi ja joitain aikaisempia hylätään uuden tiedon vuoksi.

Lisäksi keskustelussa nousevat esiin tieteellisen päättelyn periaatteet. Keskustelussa selitetään, miten tieteellisesti asioita PÄÄTELLÄN tiedon ja teorian perustella (esimerkki 3) ja miten ARVAUS on vastakohta tieteelliselle päättelylle (esimerkki 4). Esimerkissä 4 keskustelija myös arvottaa negatiivisesti todennäköisesti tieteeseen epäileväisesti suhtautuvia henkilöitä nimittämällä heitä halventavasti bahuvriihihydyssanalla *foliohatuiksi*.

- (3) Havaintojen vaatiminen joka asiasta on empirististä, virheellistä tieteen filosofiaa. Asioita voidaan myös **päätellä** olemassaolevasta tiedosta ja teorioiden pohjalta.
- (4) Tämä on foliohattujen perusargumentti ihan kuin se, että tiede ei ole jotain perinpohjin selvittänyt tarkoittaisi että joku täysin seinähullu mihinkään perustumaton **arvaus** olisikin siis totta.

Tiede asetetaan myös vastakkain muiden järjestelmien kanssa. Esimerkissä 5 RISTIRIITÄSANALLA viitataan Raamatun kertomuksiin, jotka ovat ristiriidassa keskenään, ja samalla tuodaan esiin, että tiede ei Jumalan olemassaoloa ole todistanut. Keskustelija suhtautuu negatiivisesti Raamattuun ja sen kertomuksiin viittaamalla niihin arvottavilla substantiiveilla, kuten *satu* ja *taru*.

- (5) Tiede on todistanut, että Jumalan olemassa olo on hyvin epätodennäköistä. Ja vaikka Jumala olisi olemassa, niin siitä ei ole esitetty vielä yhtään todistetta tai havaintoa. Raamatun kertomukset ovat tunnetusti satuja ja taruja, epätosia väitteitä ja **ristiriitoja** täynnä.

Toinen diskurssiprosodia on tiede. Tieteeseen kuuluvat avainsanat kertovat yleisesti tiettestä (TIETEELLISYYS, TUTKIMUS, OBJEKTIIVISUUS), teorioista ja menetelmistä (METODI, TEORIA), tutkijoista ja yhteisöistä (TIEDEMIES, TIEDEYHTEISÖ), tuloksista (TUTKIMUSTULOS, LÖYTÖ) sekä julkaisemisesta (TIEDEJULKAISU). Tieteeseen kuuluvia avainsanoja esiintyy erityisesti YT:ssä, vähemmän VT:ssä ja UT:ssä.

Keskustelussa keskitytään yleisesti tieteen ominaisuuksiin (OBJEKTIIVISUUS), tiedon tuottamiseen (TIETEELLINEN METODI), TEORIAN testaamiseen tieteen lähtökohtana sekä TULOSSIIN todennäköisinä asioiden tilana (esimerkit 6–7). Keskustelu voi liittyä täsmällisemmin tiettyjen tieteiden, kuten LUONNONTIETEIDEN, luonnehdintaan ja siihen, mihin kyseiset tiedet perustavat TUTKIMUSTULOSENSA (esimerkki 8). Esimerkissä 8 keskustelija arvottaa

tiedettä positiivisesti, sillä hän kuvaa tieteellistä metodologiaa predikatiivilla *ylivoimaisesti paras tapa*.

- (6) Tiede ei mielestäni ole erehtymätöntä eikä sen tuottama tieto kata kaikkea. **Objektiivisuuden** tiede kyllä pyrkii. Puutteistaan huolimatta **tieteellinen metodi** on ylivoimaisesti paras tapa tuottaa luotettavaa tietoa.
- (7) **Teoria** on tieteessä aina testattu ja **tulosten** mukaan todennäköinen asioiden tila.
- (8) **Luonnontiede** perustuu havaintoihin ja systeemin ennustettavuuteen perustuvat **tieteelliset tutkimustulokset**.

Lisäksi ainoastaan UT:ssä esiintyvät julkaisemiseen liittyvät avainsanat VERTAISARVIOIDA, POPULARISOIDA ja TIEDEJULKAISU. Keskustelijoilla näyttäisi olevan tietoa VERTAISARVIOIDUISTA lehdistä ja siten tieteellisestä julkaisuprosessista (esimerkki 9). Esimerkissä 9 on myös havaittavissa negatiivista arvottamista: keskustelija viittaa *hän*-pronomiinilla johonkukaan (ehkä johonkukaan mediassa esiintyvään), joka keskustelijan näkemyksen mukaan ei ole kyennyt tieteellisesti argumentoimaan väitteitään ja julkaisemaan niitä tieteellisessä julkaisussa. Näyttää myös siltä, että keskustelijalla on ymmärrystä tiedeviestinnän eri tasoista: mikä lehti POPULARISOI tiedettä, mikä raportoi tieteen alkuperäistuloksia (esimerkki 10). Esimerkissä 10 arvotetaan negatiivisesti tieteellisiä julkaisuja, mikä ilmenee asenneadjektiivein *pitkä* ja *pitkästyttävä*.

- (9) Jos hänellä olisi oikeasti ollut jotakin perusteltua sanottavaa Ilmatieteen laitoksen käyttämistä malleista niin hän olisi laatinut aiheesta tieteellisen julkaisun ja laittanut sen johonkin **vertaisarvioituun** lehteen näyttille.
- (10) Tiede-lehti **popularisoi** tiedettä. Se tarkoittaa että lehti referoi tieteen tuloksia, mutta ei esitele pitkiä ja pitkästyttäviä yksityiskohtaisia tutkimusraportteja.

Kolmas diskurssiprosodia on uskonto. Uskontoon liittyviä avainsanoja esiintyy sekä YT:ssä että VT:ssä, ei juurikaan UT:ssä. YT:ssä avainsanat liittyvät yleiseen keskusteluun uskonnosta ja jumaluudesta. Sen avainsanat ovat muun muassa yleiskäsitteitä (JUMALUUS, USKONTO, USKOA), eri uskontoja ja uskontunnustajia kuvaavia substantiiveja (KRISTINUSKO, KRISTITTY, ATEISTI), tai ne viittaavat yliluonnollisiin olentoihin (JUMALA, JEESUS) sekä pyhiin kirjoituksiin (LUOMISKERTOMUS, RAAMATTU).

Uskontoon liittyvässä tiedekeskustelussa nousee esiin vastakkainasettelu. Keskustelussa asetetaan vastakkain ensinnäkin teismi ja ateismi, mitä havainnollistavat avainsanat JUMALA ja RAAMATTU sekä ATEISTINEN ja ATEISMI (esimerkki 11). Toiseksi vastakkain asetetaan uskonto ja tiede: RAAMATTUA pidetään tarinakokoelmana ja tieteen todetaan murskaavan Raamatun väitteitä (esimerkki 12). Esimerkissä 11 keskustelija suhtautuu negatiivisesti ateistiseen tieteseen, sen arviointikykyyn ja asettaa sen vastakkain ns. "oikean" tieteen kanssa. Esimerkissä 12 puolestaan negatiivinen prosodia näkyy siten, että

keskustelija toteaa Raamatun olevan kokoelma tarinoita, siis totena pidettyjä uskomuksellisia kertomuksia. Hän myös nimittää Raamattuun uskovia kehäpäättelijöiksi, virheelisten tulkintojen tekijöiksi.

- (11) Oikea tiede pystyykin arvioimaan kaikkea, mikä on elämän kannalta tarpeellista, koska siinä uskotaan **Jumalan** olemassaoloon ja **Jumalan** ilmoitukseen, joka on **Raamatussa**. **Ateistinen** tiede ei pysty arvioimaan mitään. Se ei pysty todistamaan edes **Jumalan** olemassaoloa, **Ateistinen** tiede ei voisi olla edes olemassakaan, jos **ateismi** pitäisi paikkansa, koska jos ei ole **Jumalaa**, silloin ei ole mitään muutakaan.
- (12) Olen lukenut **Raamatun** ja todennut sen olevan kokoelma tarinoita, kuten Kalevala. **Raamattuun** uskovat ovat nimenomaan noita kehäpäättelijöitä. "**Raamattu** on totta koska siellä sanotaan niin". Tiede murskaa **Raamatun** väitteet todella tehokkaasti, ja tiedettä tehdään havaintojen pohjalta.

Keskusteluun uskonnosta voi liittyä myös keskustelu käsitteistä ja nimityksistä. Esimerkki 13 havainnollistaa, miten avainsana JUMALUUS selitetään tieteen termein kollektiiviseksi alitajunnaksi.

- (13) Entä, mikäli sinulle selitettäisiin esimerkiksi että se mitä uskova kutsuu **jumaluudeksi** on tieteen parissa paremmin tunnettu "kollektiivisena alitajuntana".

Tiede keskustelu on tieteen perusasioista keskustelua. Keskustelu liittyy tieteen yleiseen tehtävään, joka on uuden tiedon hankinta ja yhteiskunnan kehittäminen. Esille nousee myös se, millaiseen ajatteluun tiede perustuu (tieteen tehtävästä ja tieteellisestä päätelystä ks. Haaparanta & Niiniluoto 2016). Keskustelu nostaa esiin myös tieteen ja uskonnon välisen vastakkainasettelun. Tällainen polarisoituminen, vihapuhekin, on tyypillistä Suomi24-keskustelupalstalle (Saresma ym. 2022).

5.2 Vanhan tiedekeskustelun teemat

Tässä alaluvussa esitellään vanhan tiedekeskustelun diskurssiprosodiat uskonto, yhteiskunta sekä alueet ja paikat. Ensimmäinen vanhalle tiedekeskustelulle tyypillinen diskurssiprosodia on uskonto. Uskontoon liittyviä avainsanoja esiintyy myös YT:ssä, mutta sisällöllisesti vanhassa tiedekeskustelussa on omat erityispiirteensä. Kun yhteinen tiedekeskustelu on keskustelua yleisesti uskonnosta, VT:ssä painottuu vahvasti kristinusko (KRUSKO) ja sen yliluonnolliset olennot (PYHÄ HENKI, KRISTUS, SAATANA), pyhien kirjojen keskeiset henkilöt (PAAVALI, AABRAHAM), pyhien kirjojen kohdat (TESTAMENTTI, MATT., ILM.), paikat (TEMPPELIVUORI) ja toimitukset (KASTE, SAKRAMENTTI). Lisäksi VT:ssä painottuvat muut maailmanuskonnot (ISLAM, KATOLINEN, BUDDHALAISUUS) ja niiden yliluonnolliset olennot (ALLAH) ja henkilöt (MUHAMMED).

Kristinusko korostuu vanhassa tiedekeskustelussa, sillä keskustelussa esiintyy lainauksia Raamatusta, keskustelussa kerrotaan uskonnollisista toimituksista ja viitataan

Raamatun tapahtumiin ja kertomuksiin. Esimerkissä 14 avainsanat MATT. ja ILM. viittaa Raamatun kirjoihin Matteuksen evankeliumiin ja Ilmestyskirjaan. Esimerkissä 15 kerrotaan uskonnollisesta toimituksesta, *kasteesta*. Viittauksia Raamatun tapahtumiin, PYHÄÄN HENKEEN ja PAAVALIIN käytetään myös argumentointikeinona (esimerkki 16). Esimerkissä 16 on huomattavissa myös negatiivista suhtautumista siten, että keskustelija arvioi vastaanottajan kyvyttömyyttä ymmärtää Raamattua todistusaineistona.

(14) Jotkut horjahtavat pois uskostaan, ja siksi valvominen ja **Hengen** johdatukseen antautuminen on välttämätöntä. (**Matt** 24:45-51, 25:1-13, **Matt** 24:13, Hebr 3:14, 2 Tess 2:3-4, **Ilm** 13)

(15) Jumala antaa uskon **kasteessa**.

(16) On olemassa profeetat ja raamatun sana, joka riittää todisteeksi kaikille. Jos et osaa ymmärtää raamatun sanaa todistusaineistoa todisteeksi, niin en minä sille mitään voi. Toisia todisteita on esimerkiksi se että osa uskovaisista on kokenut Jumalan läsnäolon kuten minäkin. -
- Jos luulet näitä päästä temmatuilta niin lueppas tämä: Jeesus vuodatti **Pyhän Hengen** seurakunnan päälle, jonka vaikutuksesta **Paavali** uskalsi kirjoittaa kirjeitä.

Vanhassa tiedekeskustelussa nousevat esiin myös muut maailmanuskonnot ja erityisesti islam. Esimerkissä 17 nousee esiin avainsanat ISLAMILAINEN, ISLAM ja KORAANI, ja siinä asetetaan vastakkain kristinusko ja islam sekä esitetään islamin tiedekäsitys vajavaisena ja vanhakantaisena. Näin puolestaan kristityn maailman tiedekäsitys esitetään kehittyneenä. Esimerkissä on siis sekä negatiivista että positiivista prosodiaa. Esimerkissä 18 viitataan Koraanin suuraan ja jakeeseen samaan tapaan kuin Raamatun kirjoihin, ja viittauksessa nousee esiin avainsana ALLAH. Esimerkissä 19 jatkuu tieteen ja uskonnon, BUDDHALAISUUDEN, välisen suhteen pohdinta.

(17) Ongelma kristityn maailman ja **islamilaisen** maailman välillä on se, että kristiyssä maailmassa on ollut sekä reformaatio että tieteen läpimurto, jossa todistettu tieto, tiede on syrjäyttänyt uskomukset. Myös uskontotieteissä. Sitä ei ole tapahtunut toistaiseksi **islamissa**, jossa usko ja uskomukset ohittavat tiedon ja tieteen. Uskon, että kunhan **islam** pääsee sille asteelle, ettei se kiellä esim. **Koraanin** tieteellistä tutkimusta ja muutakaan uskontotutkimusta, ei kristittyjen ja muslimien välillä ole suuriakaan ongelmia.

(18) (65:12) ”Se on **Allah** joka loi seitsemän taivasta kuten maalle samoin.”

(19) **Buddhalaisuus** ei oikeastaan ole lainkaan uskonto, vaan oivallus elämästä tai niin kuin eräs munkki sanoi se on tiedettä.

Toinen vanhan tiedekeskustelun diskurssiprosodia on alueet ja paikat, johon liittyviä avainsanoja esiintyy ainoastaan VT:ssä. Esiin nousevat valtakunnat ja alueet (BYSANTTI, PERSIA), kaupungit (JERUSALEM, ROOMA), maanosat (AFRIKKA), valtiot (USA, ISRAEL, INTIA) ja yleisnimet (MAA, RANNIKKO).

Osa alueiden ja paikkojen avainsanoista liittyy uskontoon erityisesti historiallisessa yhteydessä. Esimerkeissä 20–21 nousee esiin avainsanoina olevat valtakunnat ja alueet

BYSANTTI, ROOMA sekä LÄNSI-ROOMA ja ITÄ-ROOMA, ja niissä taustoitetaan Bysantin ja Rooman valtakunnan historiaa ja laajemmin uskontojen kehitystä. Keskustelussa sivutaan myös tieteen historiaa ja syntyä.

- (20) Esimerkiksi intialaisia Tuomas-kristittyjä ei kutsuttu kokoukseen, joten ortodoksisen näemyksen mukaan HE EROSIVAT katolisesta kirkosta. 800-luvulla **Bysantin** keisarin vaikutusvalta heikkeni lännessä ja paavi toimi aktiivisesti vahvistaakseen omaa arvovaltaansa.
- (21) **Länsi-Rooma** olisi köyhtynyt **Rooman** itäisten osien imiessä rikkaudet ja vallan, ja kansainvaelluksessa syntyneen uuden, **Itä-Roomasta** erilaisen väestön halu määrätä itsestään olisi kasvanut, jolloin se olisi saattanut irtaantua erilleen Byzantiumi

Toisaalta vanhassa tiedekeskustelussa nousevat esiin nykyajan tapahtumat ja paikat. Esimerkeissä 22–23 valtioihin viittaavat USA, KIINA ja INTIA sekä alueeseen viittaava ITÄ liittyvät keskusteluun siitä, millä valtiolla on parhaiten mahdollisuus tieteellisten havaintojen tekemiseen. Esimerkki 22 on siis positiivisesti Venäjää ja USA:ta arvottava. Toisaalta esimerkissä 23 Kiina ja Intia esitetään negatiivisesti ja asetetaan vastakkain länsimaiden kehityksen kanssa, ja ne esitetään teknologisesti perässä tulijoina. Toisaalta esimerkin voi tulkita positiivisestikin, sillä kyseiset maat ovat edenneet kehityksessään.

- (22) Siis, onhan **Itä** naapuri ja **USA** varmaankin ne valtiot joiden teknologialla ja tietämyksellä on eniten mahdollisuuksia selvittää havaintojen todenperäisyys.
- (23) Mutta ehkäpä tuo teknologia kehittyy pitemmälle länsimaiden ulkopuolellakin. **Kiina** on jo päässyt aika pitkälle samoin kuin vaikkapa **Intiakin**

Kolmas vanhan tiedekeskustelun diskurssiprosodia on yhteiskunta, johon liittyviä avainsanoja esiintyy myös YT:ssä ja UT:ssä, mutta vain muutama. VT:ssä avainsanat ovat yhteiskuntaan liittyviä yleiskäsitteitä (YHTEISKUNTA, VALTIO), politiikkaan (POLIITTINEN), talouteen (SIIRTOMÄÄRÄRAHA, TOIMINTAMENO), hallintoon (VALTA, HALLITA, VALTIONEUVOSTO) sekä yhteiskuntaluokkiin liittyviä sanoja (PORVARISTO, TYÖVÄENLUOKKA).

Keskustelu yhteiskunnasta on keskustelua historiasta ja politiikasta, erityisesti aatesuunnista. Esimerkki 24 liittyy Suomen ja tieteen kehityksen kuvaamiseen 1960- ja 1970-luvuilla, joita luonnehditaan PORVARILLISEKSI. Esimerkissä 24 on huomattavissa lievää positiivista porvarillisuuden arvottamista, sillä porvarillisuuteen liitetään elintason nousuodotukset. Esimerkin 25 TYÖVÄENLUOKKA kuuluu poliittiseen keskusteluun ja määritellyyn siitä, mitä sosialismi on. Vanhassa tiedekeskustelussa tiede linkittyy siis myös yhteiskuntapoliittiseen kehitykseen.

- (24) Aikaisempia totuuksia kyseenalaistettiin monilla sektoreilla ja luotiin uutta trendiä tieteen, taiteeseen ja populaarikulttuuriin. Tämä tulevaisuudenusko oli suurelta osin hyvin **porvarillista**, koska se kytkeytyi elintason nousuodotuksiin.

(25) olen määritellyt sosialismin sitä pyydetessä tarkoittamaan ensisijaisesti tuotantovälineiden yhteisomistukseen ja **työväenluokan** diktatuuriin tähtäävää politiikkaa.

Vanhassa tiedekeskustelussa keskustellaan myös taloudesta. Esimerkki 26 on lainaus valtion vuoden 2005 talousarvioesityksen sisällysluettelosta, ja se havainnollistaa avainsanojen TOIMINTAMENO ja ARVIOMÄÄRÄRAHA esiintymistä. Lainausten käyttötarkoitus on siis samankaltainen kuin uskontokeskustelussa, jossa esitetään lainauksia Raamatusta ja Kooraanista.

(26) 21. EDUSKUNTA 97 461 000
01. Kansanedustajat 20 291 000
21. Kansanedustajien **toimintamenot (arviomääräraha)** 20 291 000
02. Eduskunnan kanslia 56 480 000
19. Arvonlisäveromenot (**arviomääräraha**) 4 200 000

Vanhalle tiedekeskustelulle on tyypillistä uskonnollinen tai poliittinen, julistava puhe, jossa lainataan osia pyhistä kirjoista ja muista merkityksellisistä teksteistä ja pyritään vaikuttamaan muiden keskustelijoiden mielipiteeseen, moittimaan ja tuomitsemaan. Keskustelua syntyy kristinuskosta, islamista ja ateismista, mikä linkittyy vastakkainasetteluihin, ehkä vihapuheeseenkin. Vanha tiedekeskustelu syventyy myös nykyajan suurvaltapolitiikkaan ja tieteellis-tekniseen kehitykseen sekä uskontojen historiaan, jossa tiede on osa suurempaa kokonaisuutta. Sekä uskonnollisia että yhteiskunnallispoliittisia sisältöjä *kansa*-sanaan ovat liittäneet myös Johansson ym. (2018).

5.3 Uuden tiedekeskustelun teemat

Uusi tiedekeskustelu on vanhaan tiedekeskusteluun verrattuna huomattavasti pirstaloituneempi, eikä siinä nouse esiin yksittäisiä selkeitä diskurssiprosodioita. Tässä alaluvussa käsitellään kaksi diskurssiprosodiaa, uskomus sekä moraali ja arvottaminen, ja vain UT:ssä oleva diskurssiprosodia, ilmasto.

Yksi uuden tiedekeskustelun diskurssiprosodioita on uskomus. Uskomukseen liittyviä avainsanoja esiintyy myös YT:ssä ja VT:ssä. Sekä UT:n että YT:n uskomukseen liittyvät avainsanat ovat yleiskäsitteitä (PSEUDOTIETEELLINEN, USKOMUSJÄRJESTELMÄ, TAIKAUSKOINEN), uskomusjärjestelmiä ja niiden edustajia (KRETUT, PUOLIMATKA) ja uskomusjärjestelmien käsitteitä (KOULULÄÄKETIEDE). VT:n avainsanat ovat konkreettisia, yksittäisiä uskomuksia ja henkilöitä (MAGIA, VAPAAMUURARI, STEINER).

Keskustelu uskomuksista liittyy kreationismiin ja älykkääseen suunnitteluun (ID, *intelligent design*) sekä siihen, onko älykäs suunnittelu tieteellinen teoria (esimerkki 27). Kreationismin ja tieteen sekä näiden järjestelmien erilaiset maailmannäkemykset herättävät keskustelua, jossa keskiössä on mielipiteiden vaihto ja kiistely siitä, onko elämä syntynyt alkuräjähdyksessä vai onko se jumalan luomistyön tulos (esimerkki 28).

Esimerkeissä heijastuu myös negatiivinen prosodia: kreationismia pidetään huuhaana ja pseudotieteenä.

(27) ID on **kreationistinen** liike, ja **kreationismi** on **pseudotieteellistä** apologiaa eli huuhaata. Tiedeyhteisöt irtisanoutuvat ID:stä, niin kuin on syytäkin.

(28) – – siis tämä nykymuotoinen **kreationismi pseudotieteellisenä** apologetiikkana, missä va-lehdellaan tieteen muka tukevan luomisuskoa, on sitä amerikkalaista tuontitavaraa.

Koska keskustelun keskiössä on erilainen käsitys maailmankaikkeuden synnystä, linkit-tyy keskusteluun vahvasti myös evoluutio-diskurssiprosodia ja sen avainsanat. Evoluu-tiota ja evoluutioteoriaa pidetään tieteellisenä selitysmallina, ja keskustelu liittyy siihen, miten kreationismi ja tieteellinen tutkimus sopivat yhteen. Esimerkiksi esimerkissä 29 korostetaan EVOLUUTIOTEORIAN asemaa yliopisto-opetuksessa, ja esimerkissä 30 asetetaan vastakkain niin kreationistit kuin evoluutiouskovaiset, mutta toisaalta myös kyseenalais-tetaan kummankin näkemykset tieteen ja tietoisuuden tutkimuksen kehittyessä. Esi-merkissä 29 arvotetaan evoluutioteoriaa positiivisesti, kreationismia negatiivisesti, mutta toisaalta myös esimerkin 30 tapaan molempia arvotetaan negatiivisesti ja ivalli-kestikin.

(29) – – **evoluutioteoria** pysyy kovissa tieteissä huippu yliopistoissa eikä ole heilahtanut mihin-kään suuntaan. Samaan aikaan oma **YEC** oppisi on kuihtumassa historiankirjoihin lähinnä vit-sinä jota ei ole opetettu ikinä missään vartenotettavassa koulussa.

(30) Jonain päivänä kun tietoisuuden arvoitus ratkeaa, niin **kretutuilta** ja **evoilta** ratkeaa pelihou-sut, ja häpeä on suunnaton. Kannattaako täällä siis julistaa sen enempää raamattua kuin darwinismiakaan?

Keskustelussa nousee lisäksi esiin lääketiede ja sen suhde vaihtoehtolääketieteeseen. Myös tässä esiintyy vastakkainasettelua: **KOULULÄÄKETIEDE** ja luonnonmukainen lääke-tiede asetetaan vastakkain (esimerkki 31), ja keskustelija suhtautuu positiivisesti luon-nonmukaiseen lääketieteeseen kertomalla kannattavansa sitä.

(31) Mun mielestä tämä ilmenee hyvin kasvilääkinnässä jolle alkaa olla aika paljon ihan tieteel-listä tutkimusta ja käsitykseni mukaan uudenaikaisia lääkkeitä **koululääketieteelle** onkin suunnitelmassa ja kehitelmissä myös juuri niistä. Itse kannatan luonnonmukaista lääketie-dettä jolle on löydettävissä tieteellisiä perusteita.

Toinen uuden tiedekeskustelun diskurssiprosodia on moraalit ja arvottaminen. Moraalin ja arvottamisen avainsanat kuvaavat arviointia (**MIELIPIIDE**, **SOKEASTI**), luotettavuutta (**LUOT-TAA**, **LUOTETTAVA**), totuusarvoa (**VÄÄRISTELLÄ**, **EPÄREHELLINEN**) sekä täsmällisyyttä (**TARKKA**, **KIR-JAIMELLESESTI**).

Keskustelu moraalista ja arvottamisesta ei liity niinkään tieteeseen, vaan muihin keskus-telijoihin ja heidän arviointiinsa sekä keskustelijoihin itseensä. Vastakkainasettelu näkyy

tässäkin, sillä muita keskustelijoita nimitetään EPÄREHELLISIKSI ja heidän sanotaan VÄÄRIS-TELEVÄN asioita (esimerkki 32) eli heitä arvotetaan negatiivisesti. Lisäksi toisten näkemyksiään pidetään kapeakatseisena, SOKEASTI johonkin uskovana (esimerkki 33), joten negatiivinen arvottaminen näkyy myös esimerkissä 33.

(32) Olet **epärehellinen** keskustelija. **Vääristelet**, valehtelet ja ketkuilet.

(33) Uskot **sokeasti** evoluutioteoriaan, jolle ei löydy ensimmäistäkään tieteellistä todistetta.

Moraalinen ja arvottava keskustelu liittyy myös keskustelijaan itseensä (esimerkit 34–35), jolloin keskustelija kertoo luottavansa tieteeseen tai uskovansa luomiskertomuksiin sananmukaisesti. Arvottavuus ja erityisesti luotettavuuden arviointi voi kohdistua myös itse tieteeseen, jota pidetään luotettavana (esimerkki 36).

(34) **Luotan** edelleen tieteeseen.

(35) Itse uskon lapsenomaisesti luomiskertomukseen **kirjaimellisesti**.

(36) Tiede nyt vain sattuu olemaan ainoa **luotettava** tapa saada tietoa maailmasta jossa elämme, näin se vain on.

Kolmas, ainoastaan uuden tiedekeskustelun diskurssiprosodia on ilmasto. Ilmastoon liittyviä avainsanoja ovat yleiskäsitteet (ILMASTONMUUTOS, LÄMMETÄ, LÄMPÖTILA), järjestöt (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change) ja henkilöt (ALARMISTI, DENIALISTI). Keskustelu liittyy ilmastonmuutoksen perusteisiin ja siihen, tapahtuuko ilmastonmuutosta, kenen aiheuttama se on (esimerkki 37) tai mistä se johtuu (esimerkki 38). Keskustelu sisältää lainauksia IPCC:n arviointiraportista AR5, jossa argumentoidaan maapallon lämpötilassa tapahtuneita muutoksia (39). Tieteen tavoin tietoa pyritään argumentoimaan lähdeviittein.

(37) **Ilmastonmuutos** herättää tosiaan tunteita monissa. Jako kolmeen on helppo tehdä: 1. Ilmasto ei muutu. 2. Ilmasto muuttuu, mutta ihmisen toimet eivät vaikuta siihen. 3. Ilmasto muuttuu, ja se on ihmisen syy.

(38) – – ilmasto on jo **lämmennyt** eikä siitä mitään huonoa ole seurannut. Sekä **lämpötila** että co2 pitoisuus on ollut historiassa paljon nykyistä korkeammat. Tieteen avulla ei ole pystytty todistamaan, että co2 on aiheuttanut lämpenemisen viimeisen sadan vuoden aikana.

(39) Näistä GWP arvoista löytyy taulukko **IPCC:n** AR5:stä kappaleesta 8 sivulta 79 alkaen.

Uusi tiedekeskustelu on keskustelua uskomuksista ja erityisesti kreationismista. Keskustelu on muuttunut tieteen ja kristinuskon luomisopin välisen suhteen keskustelusta tieteen eli evoluution sekä älykkään suunnittelun eli kreationismin väliseksi keskusteluksi. Lisäksi uusi tiedekeskustelu tuo esiin keskustelijoiden väliset suhteet, sillä moraalit ja arvottaminen kohdistetaan muihin keskustelijoihin ja heidän arviointikykyynsä. Uudessa

tiede keskustelussa näkyy myös ajankohtaisuus ja erityisesti planetaarinen hyvinvointi: keskustelu ilmastonmuutoksesta.

6 Tulokset ja päätelmät

Tässä tutkimuksessa analysoitiin Suomi24-keskustelupalstan tiede keskustelun teemoja vertailevan korpusavusteisen diskurssitutkimuksen menetelmin. Tulokset osoittavat, että ajankohdasta riippumatta tiede keskustelu liittyy selittämiseen, tieteen perusteisiin sekä tieteen ja uskonnon suhteeseen. Vanha tiede keskustelu (2004–2006) liittyy tieteen ja kristinuskon suhteeseen, uskontojen historiaan sekä yhteiskuntapoliittisiin rakenteisiin. Uusi tiede keskustelu (2018–2020) on pirstaloituneempaa, ja se liittyy tieteen ja uskomusten, erityisesti kreationismin, suhteeseen, keskustelijoiden moraaliin ja arvottamiseen sekä ilmastonmuutokseen.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että suomalainen tiede keskustelu tieteen, uskonnon ja uskomusten välisestä suhteesta on noudattaa niin suomalaista kuin kansainvälistäkin kehityssuuntaa: osa-alueiden välinen suhde kiinnostaa. Myös suomalaisissa sanomalehdissä tiede keskustelu perustuu luonnontieteelle sekä tieteen ja uskonnon sekä kreationismin väliselle konfliktille (Setälä 2008). Espanjalaisten Twitterissä käymissä keskusteluissa tiedemyönteiset näkemykset hallitsevat vaihtoehtohoitoihin liittyvää keskustelua, joskin uutismediassa tiedemyönteiset ja vaihtoehtohoitoja kannattavat esitetään tasapainoisemmin. Kyseinen tutkimus kuitenkin peräänkuuluttaa vielä lisää tietoa eri maissa vallitsevasta tiede keskustelusta, vaihtoehtohoitoihin suhtautumisesta ja erityisesti vaihtoehtohoitojen puolesta ja vastaan käydystä keskustelusta (Cano-Orón 2019).

Toinen kansainvälinen suuntaus on ilmastonmuutoksesta käyty keskustelu, joka näkyy tämän tutkimuksen tulosten perusteella myös suomalaisessa, erityisesti viimeaikaisessa tiede keskustelussa. Brittiläisen sanomalehden yleisökommentteihin perustuvassa tutkimuksessa osoitetaan, että keskustelussa esiintyy ilmastoskeptisiä argumentteja ja niitä myös kyseenalaistetaan (Koteyko, Jaspal & Nerlich 2013.). 4chanin ilmastonmuutokseen liittyvä keskustelu perustuu pääasiassa tieteelliseen sisältöön, mutta salaliittoteoriat valtaavat keskustelua (Corsi 2021). Koteyko ym. (2013: 84) kuitenkin toteavat, että tutkimus kaipaa lisää tietoa: miten ilmastovastainen argumentointi rakentuu ja mikä on ilmastovastaisen näkemyksen suosion taustalla.

Tutkimus tukee myös Taylorin (2010) tuloksia tiedejournalismin pirstaloituneisuudesta ja sen sisällöistä: maailmanlaajuisista kriiseistä, kuten ilmastonmuutoksesta, sekä tieteen tekemisestä. Toisaalta tämän tutkimuksen tulokset osoittavat, että ajanjaksosta riippumatta uskonnot ja uskomukset nousevat esiin, toisin kuin tiedejournalismissa; ero kummunee erilaisista aineistoista. Tämän tutkimuksen tulokset voivat olla värittyneitä ja puolueellisia Suomi24-keskustelupalstan luonteen takia, ja aineiston laatu onkin yksi

tutkimuksen rajoituksista. Toinen rajoitus on aineistona olevat *tiede*-sanan sisältävät viestit, joissa viestin laajuudesta huolimatta tiedettä koskeva osuus saattaa jäädä vähäiseksi. Jatkossa esimerkiksi kollokaatioanalyysi *tiede*-sanan lähellä esiintyvistä sanoista tai laadullinen, lähilukuun perustuva diskurssianalyysi täsmentäisi tuloksia ja mahdollistaisi tiedekeskustelun diskurssien tulkinnan (diskursseista ks. Baker 2006).

Tämä tutkimus täydentää edellä mainittua suomalaista ja kansainvälistä tutkimusta ja tuo esiin, että Suomi24-keskustelupalstalla on käynnissä vastaava keskustelu uskomuksista ja ilmastonmuutoksesta, joskin sen erityispiirteisiin ei pelkästään teemoja tutkimalla pääse käsiksi. Tutkimus tuo uutta tietoa ja uuden näkökulman myös tiedeyleisön tutkimukseen. Tutkimuksessa on näkökulma ollut alhaalta ylöspäin, ja tutkittavana on kansalaisten vapaa tiedekeskustelu, jota tiedeyhteisö ei ole rajoittanut, toisin kuin esimerkiksi kyselytutkimuksissa, joissa on rajattu ja rajoitettu kysymysten sisältöä.

Yhteiskunnallisesti tiedekeskustelu heijastelee ns. tiedon jälkeistä aikaa (ks. Mäntynen & Pietikäinen 2019: 9–10): Se mitä tiedämme, on kiinnostavampaa kuin se, mikä on totta tai oikein. Tuloksista voi päätellä, että kansalaisia kyllä kiinnostaa, mitä on tiede ja mihin se perustuu, mutta toisaalta heitä kiinnostavat myös uskonnot ja uskomukset. Keskustelun ääripäiksi voi tulkita modernin tieteen kannattajat ja tieteen kyseenalaistajat. Sosiaalisessa mediassa muodostuukin helposti samanmielisiä yhteisöjä ja sosiaalisia kuplia, joissa pseudotieteelliset näkemykset leviävät herkästi, mikä johtunee yhteiskunnan yksilöllistymisestä ja instituutioihin kohdistuvan kritiikin lisääntymisestä (Väliverronen 2016: 45). Tieteen kyseenalaistaminen voidaan nähdä osana nykyajalle tyypillistä populismia, joka korostaa kansan tahtoa sekä kansan ja eliitin suhdetta. Myös liian mustavalkoinen maailmankuva, oli se sitten moderniin tieteeseen tukeutumista tai tieteen kyseenalaistamista, voi johtaa yhteentörmäykseen, mikä myös heijastelee yhteiskunnallista eriytymistä.

Tieteen status luotettavan tiedon lähteenä näyttäisi olevan muuttumassa, ja Suomi24-keskustelupalsta tarjoaa alustan tieteen kyseenalaistamiseen. Tiedeyhteisön näkökulmasta voi pohtia, johtuuko tieteellisen tiedon kyseenalaistaminen siitä, että tiede näkyy liian vähän arjessa tai että tieteen yleistajuistaminen ei ole onnistunut. Jatkossa tiedeyhteisön tulisi aktiivisesti osallistua julkiseen keskusteluun ja korostaa tieteen merkitystä yhteiskunnassa. Samalla on tärkeää ymmärtää kansalaisten huolenaiheita ja epävarmuutta sekä rakentaa siltoja osapuolten välille.

Lähteet

- Ancarno, C. (2020). Corpus-Assisted Discourse Studies. Teoksessa: A. De Fina & A. Georgakopoulou (Toim.). *The Cambridge Handbook of Discourse Studies*. 165–185. Cambridge University Press.
- Baker, P. (2006). *Using corpora in discourse analysis*. Continuum.

- Baker, P., Gabrielatos, C., KhosraviNik, M., Krzyżanowski, M., McEnery, T. & Wodak, R. (2008). A useful methodological synergy? Combining critical discourse analysis and corpus linguistics to examine discourses of refugees and asylum seekers in the UK press. *Discourse & Society* 19 (3), 273–306. [10.1177/09579265080888962](https://doi.org/10.1177/09579265080888962)
- Bauer, M. W. (2012). Public Attention to Science 1820–2010. A ‘Longue Durée’ Picture. Teoksessa: S. Rödder, M. Franzen & P. Weingart (Toim.). *The sciences’ media connection. Public communication and its representations*. 35–57. *Sociology of the Sciences Yearbook* 28. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2085-5_3
- Brossard, D. & Scheufele, D. A. (2013). Science, new media, and the publics. *Science* 339, 40–41. [10.1126/science.1232329](https://doi.org/10.1126/science.1232329)
- Bucchi, M. & Mazzolini, R. (2003). Big science, little news: Science coverage in the Italian daily press, 1946–1997. *Public Understanding of Science* 12 (1), 7–24. <https://doi.org/10.1177/0963662503012001413>
- Cano-Orón, L. (2019). A Twitter campaign against pseudoscience: The sceptical discourse on complementary therapies in Spain. *Public Understanding of Science* 28 (6), 679–695. <https://doi.org/10.1177/0963662519853228>
- City Digital Group, 2021. Suomi24 virkkeet -korpus 2001–2020, Korp-versio [tekstikorpus]. Kielipankki. Saatavilla: <https://korp.csc.fi/korp/#?cqp=%5B%5D&corpus=>
- Clark, F. & Illman, D.L. (2006). A longitudinal study of the New York Times Science Times section. *Science Communication* 27 (4), 496–513. [10.1177/1075547006288010](https://doi.org/10.1177/1075547006288010)
- Corsi, G. (2021). Climate change communication on 4chan’s /pol/ board 2015–2019. An automated content analysis. *First Monday* 26 (8). <https://doi.org/10.5210/fm.v26i8.11082>
- Davies, S. R. (2008). Constructing communication: Talking to scientists about talking to the public. *Science Communication* 29 (4), 413–434. <https://doi.org/10.1177/1075547008316222>
- Elmer, C., Badenschier, F. & Wormer, H. (2008). Science for everybody? How the coverage of research issues in German newspapers has increased dramatically. *Journalism & Mass Communication Quarterly* 85 (4), 878–893. <https://doi.org/10.1177/107769900808500410>
- Granger, S. & Meunier, F. (2008). *Phraseology: An interdisciplinary perspective*. John Benjamins Publishing Company.
- Gries, S.Th. (2008). *Phraseology and linguistics theory: A brief survey*. John Benjamins Publishing Company.
- Haaparanta, L. & Niiniluoto, I. (2016). *Johdatus tieteellisen ajatteluun*. Gaudeamus.
- Harju, A. (2018). Suomi24-keskustelut kohtaamisten ja törmäysten tilana. *Media & viestintä* 41 (1), 51–74. <https://doi.org/10.23983/mv.69952>
- Hoey, M. (2005). *Lexical priming: A new theory of words and language*. Routledge.
- Häikiö, M. (1989). Miten yliopistot ja korkeakoulut tiedottavat tieteestä. Teoksessa: I. Peräsalo (Toim.). *Tiede tiedotusvälineissä*. 90–94. Tieteen tiedotus ry.
- Jantunen, J. H. (2018a). Homot ja heterot Suomi24:ssä: analyysi digitaalisista diskursseista. *Puhe ja kieli* 38 (1), 3–22. <https://doi.org/10.23997/pk.65488>
- Jantunen, J. H. (2018b). Korpusavusteinen diskurssintutkimus (CADS): analyysiesimerkki homouden ja heterouden digitaalisista diskursseista. Teoksessa: L. Haapanen, L. Kääntä & L. Lehti (Toim.). *Diskurssintutkimuksen menetelmistä*. AFinLA-e. Soveltavan kielitieteen tutkimuksia 11. 20–44. AFinLA. [10.30660/afinla.69259](https://doi.org/10.30660/afinla.69259)
- Jantunen, J. H., Ainiala, T., Jokela, S. & Tarvainen, J. (2022). Mapping Digital Discourses of the Capital Region of Finland: Combining Onomastics, CADS, and GIS. *Names. A Journal of Onomastics* 70 (1), 20–39. [10.5195/names.2022.2289](https://doi.org/10.5195/names.2022.2289)
- Jantunen, J. H. & Juvonen T. (2021). Lesbonormatiivisuuden ristipaineessa: Määrällistä ja laadullista analyysiä Suomi24-verkkokeskusteluista. *SQS-lehti* 15 (1–2), 17–36. <https://doi.org/10.23980/sqs.112512>
- Jantunen, J. H. & Kytölä, S. (2022). Online discourses of ‘homosexuality’ and religion: The discussion relating to Islam in Finland. *Journal of Language and Sexuality* 11 (1), 31–56. <https://doi.org/10.1075/jls.20011.jan>
- Jasanoff, Sh. (2014). A mirror for science. *Public Understanding of Science* 23 (1), 21–26. <https://doi.org/10.1177/0963662513050509>

- Johansson, M., Jantunen, J. H., Heimo, A., Ahonen, M. & Laippala V. (2018). Verkkokeskustelujen kansa: korpusavusteinen diskurssianalyysi Suomi24-keskustelupalstasta. *Sananjalka* 60 (60), 96–117. <https://doi.org/10.30673/sja.69963>
- Kauhanen, E. (1997). *The river of ink: media epistemology, ontology and imagology in the light of science, pseudoscience and technology material in six major Finnish newspapers in 1990: a discourse analytical study*. Helsingin yliopisto.
- Kielipankki (2023). Kielipankki, FIN-CLARIN ja CSC, Tieteen tietotekniikan keskus. <https://www.kielipankki.fi/aineistot/>
- Kiikeri, M. & Ylikoski, P. (2011). *Tiede tutkimuskohteena: Filosofinen johdatus tieteentutkimukseen*. Gaudeamus.
- Koteyko, N., Jaspal, R. & Nerlich, B. (2013). Climate change and 'climategate' in online reader comments: a mixed methods study. *The Geographical Journal* 179 (1), 74–86. <http://www.jstor.org/stable/23360887>
- Kyröläinen, A.-J. & Laippala, V. (2020). Määrällinen korpuslingvistiikka. Teoksessa: M. Luodonpää-Manni, M. Hamunen, R. Konstenius, M. Miestamo, U. Nikanne & K. Sinnemäki (Toim.). *Kielentutkimuksen menetelmiä I–IV*. 487–524. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura. <https://doi.org/10.21435/skst.1457>
- Lagus, K. H., Ruckenstein, M., Pantzar, M. & Ylisiurua, M. J. (2016). *Suomi24: Muodonantoa aineistolle*. Helsingin yliopisto. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/163190> (lainattu 13.5.2023).
- Lahti, E. (2019). *Maahanmuuttokeskustelun retoriikkaa*. Helsingin yliopisto. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-5707-2> (lainattu 13.5.2023).
- Marchi, A. (2010). "The Moral in the Story": A diachronic investigation of lexicalized morality in the UK press. *Corpora* 5 (2), 161–189. <http://dx.doi.org/10.3366/cor.2010.0104>
- Mäntynen, A. & Pietikäinen, S. (2019). *Uusi kurssi kohti diskurssia*. Vastapaino.
- Nowotny, H. (2014). Engaging with the political imaginaries of science: Near misses and future targets. *Public Understanding of Science* 23 (1), 16–20. <https://doi.org/10.1177/0963662513476220>
- Partington, A. (2004). Metaphors, motifs and similes across discourse types: Corpus-Assisted Discourse Studies (CADS) at work. Teoksessa: A. Sterfanowitsch & S.Th. Gries (Toim.). *Corpus-based approaches to metaphor and metonymy*. 267–304. Mouton de Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110199895>
- Partington, A. (2010). Modern Diachronic Corpus-Assisted Discourse Studies (MD-CADS) on UK newspapers: an overview of the project. *Corpora* 5 (2), 83–108. 10.3366/cor.2010.0101
- Partington, A., Duguid, A. & Taylor, Ch. (2013). *Patterns and meanings in discourse: Theory and practice in corpus-assisted discourse studies (CADS)*. John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/scl.55>
- Peräsalo, I. (1989). *Tiede tiedotusvälineissä*. Tieteen tiedotus ry.
- Pälli, P. & Lillqvist, E. (2020). Diskurssianalyysi. Teoksessa M. Luodonpää-Manni, M. Hamunen, R. Konstenius, M. Miestamo, U. Nikanne & K. Sinnemäki (Toim.). *Kielentutkimuksen menetelmiä I–IV*. 374–411. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura. <https://doi.org/10.21435/skst.1457>
- Rose, K. M., Markowitz, E. & Brossard, D. (2020). Scientists' incentives and attitudes toward public communication. *Proceedings of the National Academy on Sciences* 117 (3), 1274–1276. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1916740117>
- Ruckenstein, M. (2017). Suomi24-käyttäjäkyselyn tuloksia [Blogi]. Citizen Mindscapes. <https://blogs.helsinki.fi/citizenmindscapes/2017/08/21/suomi24-kayttajakyselyn-tuloksia/> (lainattu 3.4.2023).
- Saresma, T., Pöyhtäri, R., Knuutila, A., Kosonen, H., Juutinen M., Haara, P., Tulonen, U., Nikunen K. & Rauta, J. (2022). *Verkkoviha: Vihapuheen tuottajien ja levittäjien verkostot, toimintamuodot ja motiivit*. Valtioneuvosto.
- Setälä, V. (2008). Kehitysopin julkinen ymmärrys ja populaari evoluutiodiskurssi. *Media & Viestintä* 31 (4). <https://doi.org/10.23983/mv.63015>
- Scott, M. (2012). WordSmith Tools (version 6) [Ohjelmisto]. Stroud: Lexical Analysis Software.
- Scott, M. & Tribble C. (2006). *Textual Patterns. Key words and corpus analysis in language education*. Studies in Corpus Linguistics 22. John Benjamins Publishing Company.
- Stilgoe, J., Lock, S. J. & Wilsdon, J. (2014). Why should we promote public engagement with science? *Public Understanding of Science* 23 (1), 4–15. <https://doi.org/10.1177/0963662513518154>
- Summ, A. & Volpers, A.-M. (2015). What's science? Where's science? Science journalism in German print media. *Public Understanding of Science* 25, 775–790. <https://doi.org/10.1177/0963662515583419>

- Taylor, Ch. (2010). Science in news: a diachronic perspective. *Corpora* 5 (2), 221–250. 10.3366/E1749503210000456
- The Role of Scientists in Public Debate* (2000). The Wellcome Trust & MORI. https://wellcome.org/sites/default/files/wtd003425_0.pdf
- Tiedonjulkistamisen neuvottelukunta (2018). *Viesti rohkeasti, vaikuta vastuullisesti. Tiedeviestinnän suosituksset*. Saatavilla: [https://www.tjnk.fi/sites/tjnk.fi/files/tiedeviestinnan suosituksset 2018.pdf](https://www.tjnk.fi/sites/tjnk.fi/files/tiedeviestinnan_suosituksset_2018.pdf) (lainattu 1.9.2023).
- Tilastokeskus (2017). Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö 2017. Saatavilla: https://www.stat.fi/til/sutivi/2017/13/sutivi_2017_13_2017-11-22_fi.pdf (lainattu 21.3.2023).
- Väliverronen, E. (2015). Tiedeviestintä ja asiantuntijuus: Tutkijoiden muuttuva suhde julkisuuteen. *Yhteiskuntapolitiikka* 80 (3), 221–232. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2015061710385>
- Väliverronen, E. (2016). *Julkinen tiede*. Vastapaino.
- YSA (2023). YSA Yleinen suomalainen asiasanasto [Asiasanasto- ja ontologiapalvelu]. Kansalliskirjasto. <https://finto.fi/ysa/fi/>

Liite 1.

Taulukko 1. Diskurssiprosodiat ja niiden alaluokat sekä esimerkkiavainsanoja (avainsanat tilastollisessa merkitsevyyssjärjestyksessä).

	YT (2004–2006 ja 2018–2020)	VT (2004–2006)	UT (2018–2020)
Selittäminen	31 kpl	14 kpl	13 kpl
muutos ja muuttaminen	KEHITTÄÄ, KEHITYS, KEHITYÄ	LEVITÄ, TOTEUTUA	KEHITELLÄ
perustelu	PERUSTELLA, PERUSTE, TODISTE, OSOITTA		TODISTELU
jhk kuuluminen	MUODOSTAA, PERUSTUA, SISÄLTÄÄ	RINNASTAA, KOSKEA, VERTAUS	RAKENTUA
syy-seuraus	SELITYS, JOHTAA, VAIKUTUS, TUOTTA, SELIT- TÄÄ	AIHEUTTAA, EDELLYTYS, AIKAANSAADA	SELITYÄ
tulkinta	TULKINTA, TULKITA, OLETTAA, OLETUS	VIHJAUS	ARVAUS, PÄÄTELLÄ, PÄÄTTELY
varmuus	VÄITE, VÄITTÄÄ		PÄÄTYÄ, VAKUUTTUA, VARMENTAA
vastakkaisuus	VASTAAN, RISTIRIITA		
muuta	ESIMERKKI, OPETTA	ASETAA, KUVAILLA	
Tiede	27 kpl	4 kpl	12 kpl
yleiskäsitteitä	TIETEELLISYYS, OBJEKTIIVINEN, TIEDE, TIETEEL- LINEN, TUTKIMUS, TUTKIA, TIETEELISESTI		OBJEKTIIVISESTI
tieteenala ja sen luonnehdinta	HUMANISTINEN, EMPIIRINEN, TIETEENALA, LUONNONTIEDE		
teoria ja menetelmä	METODI, MENETELMÄ, FALSIFIOIDA, TEORIA	FALSIFIKAATIOKRITEERI, METODOLOGIA	
tutkija ja yhteisö	TIEDEMAAILMA, TIEDEMIES, TIEDEYHTEISÖ, TUTKIJA, PROFESSORI	(Juha) VALSTE, TRI	TIEDEVASTAINEN
tulos	TUTKIMUSTULOS, TULOS, LÖYTÖ		MITTAUS, MITTAUSTULOS
julkaiseminen	ARTIKKELI		VERTAISARVIOINTI, VERTAISARVIOIDA, POPULA- RISOIDA, TIEDEJULKAISU

Vertaileva korpusavusteinen diskurssintutkimus tiedekeskustelun teemojen muutoksesta

Uskonto	27 kpl	50 kpl	5 kpl
yleiskäsitteitä	JUMALUUS, USKONTO, USKO, JUMALALLINEN, USKOA, USKONNOLLINEN		
uskonto t. uskontunnustaja	KRISTILLINEN, ATEISMI, KRISTITTY, ATEISTI, KRISTINUSKO	ISLAM, KRUSKO (KRISTINUSKO), ISLAMILAINEN, KATOLINEN, BUDDHALAISUUS, PAKANA	TEISMI
yliluonnolliset olennot	JUMALA, JEESUS, LUOJA	HÄN (Jumala tai Allah), ALLAH, PYHÄ HENKI, KRISTUS, SAATANA, MESSIAS	
pyhien kirjojen henkilöt		PAAVALI, AABRAHAM, MUHAMMED, MOOSES, SALOMON	PIETARI
pyhä kirja t. sen kohta	LUOMISKERTOMUS, RAAMATTU, KORAANI	TESTAMENTTI, MATT., ILM., ROOM.	
paikat	TAIVAS, KIRKKO	TEMPELIVUORI, SANHEDRIN	
toimitukset ja tapahtumat		KASTE, SAKRAMENTTI	
muuta	SIELU	ARMO, SYNTI	JUMALATON, YLIMAALLINEN
Evoluutio	13 kpl	6 kpl	12 kpl
yleiskäsitteitä	EVOLUUTIO, LUONNONLAKI, LUONNONVALINTA		
evoluutiobiologia	MAKROEVOLUUTIO, MIKROEVOLUUTIO, EVOLUUTIOOTEORIA		EVOLUUTIOBIOLOGIA, EVOLUUTIOBIOLOGI
genetiikka	GENEETTINEN, GEENI, MUTAATIO		EPIGENETIIKKA, DNA-JAKSO
polveutuminen		SUKULINJA, SUKUPOLVI, SUKUPUU	PERIITYÄ
henkilö ja yhteisö	(Charles) DARWIN	PILTDOW(in) ihminen	EVOLUUTIOUSKOVAINEN, EVOT
Filosofia	12 kpl		15 kpl
yleiskäsitteitä	MAAILMANKATSOMUS, MAAILMANKUVA, FILOSOFI, FILOSOFIA		FILOSOFISESTI, TODELLISUUSKÄSITYS
totuusarvo	TOTUUS, FAKTA, TOSIASIA		TOSI, AKSIOOMA, EPÄTOSI
henkilö			(Friedrich) ENGELS
aate			IDEALISMI, DETERMINISTINEN, VALISTUS

Biologia	9 kpl	5 kpl	9 kpl
yleiskäsitteitä	POPULAATIO, IHMINEN, BIOLOGIA		BIODIVERSITEETTI, IHMISYKSILÖ
elollinen olio	APINA, ELIÖ	SIRKKU	ELIÖSTÖ, ELIÖMAAILMA
muita	AIVOT, LUONTO, SOLU, LAJI	VERKKOKALVO, AISTINSOLU	KEHO, KASVI, LUOMI
Kognitio	9 kpl	1 kpl	14 kpl
ajatteleminen ja havaitseminen	HAVAINTO, HAVAITA, KÄSITYS, AJATTELU		HAHMOTTA, OPPIA
tietäminen	TIETO, TIETOISUUS		TIETÄÄ, TIETÄMÄTÖN, TIETOTASO, VAJAKKI
älykkyyks	ÄLYKKYYS, ÄLYKÄS		
muita		TAHTO	MIELI, INTENTIO
Uskomus	9 kpl	10 kpl	18 kpl
yleiskäsitteitä	USKOMUS, PSEUDOTIEDE		PSEUDOTIETEELLINEN, PSEUDOTIETEILIJÄ, USKOMUSJÄRJESTELMÄ, SALALIITTO, TAICAUSKONEN
uskomusjärjestelmien käsitteitä			YHTENÄISKENTTÄ, KOULULÄÄKETIEDE, KOKOOMAPISTE
uskomusjärjestelmät ja niiden edustajat	KREATIONISTI, KREATIONISMI, ASTROLOGIA	(Rudolf) STEINER, ASTROLOGI, DIAETIIKKA, MAGIA	(Tapio) PUOLIMATKA, YEC (young earth creationism), KRETUT (kreationistit)
salaseurat ja niiden edustajat		VAPAAMUURARIUS, VAPAAMUURARI	
vaihtoehtolääkintä	HOMEOPATIA	HOMEPAATTINEN	
yliluonnolliset olennot			SAUNATONTTU, HENKIOLENTO
Kosmologia	8 kpl	1 kpl	13 kpl
yleiskäsitteitä	UNIVERSUMI, MAAILMANKAIKKEUS	MAGNEETTIKENTTÄ	KOSMOLOGI, KOSMOLOGINEN
maailmankaikkeuden alku	ALKURÄJÄHDYS		LAAJETA, TYHJÄ, BB (big bang), TYHJYYS, ABIogeneesi, RÄJÄHDYS
taivaankappaleet	PLANEETTA, MAAILMA, AURINKO, MAAPALLO		

Vertaileva korpusavusteinen diskurssintutkimus tiedekeskustelun teemojen muutoksesta

Moraali ja arvottaminen	4 kpl	5 kpl	17 kpl
arviointi		TÄRKEÄ	VAKAVASTI, MIELIPIDE, HYÖDYLLINEN, SOKEASTI, KRIITIKKO
luotettavuus		EETTINEN	LUOTTAUVA, LUOTETTAVA
totuusarvo		VALHEELLINEN	TOTUUDELLINEN, VÄÄRISTELLÄ, EPÄREHELLINEN
täsmällisyys			TARKASTI, TARKKA, KIRJAIMELLISESTI
Oleva ja olemattomuus	4 kpl	3 kpl	7 kpl
	OLEMASSAOLO, SYNTY, SYNTYÄ, ELÄMÄ	ELÄÄ, KUOLLA, LOPULLINEN	ONTOLOGIA, ONTOLOGINEN, OLEMATON, OLEVAINEN, OLEVAISUUS
Viestintä	4 kpl	9 kpl	6 kpl
	KIRJA, KUVALEHTI, TEOS, SANA	SIVUSTO, VERKKOMEDIA, KIRJOITUS, KÄÄNNÖS, KIRJOITTAUVA, KIRJAPAINO	KESKUSTELU, TIETOKONE
Yhteiskunta	4 kpl	31 kpl	1 kpl
yleiskäsitteitä		YHTEISKUNTA, YHTEISKUNNALLINEN, VALTAKUNTA, VALTIO	
politiikka		POLIITTINEN, POLITIIKKA	
talous		SIIRTOMÄÄRÄRAHA, ARVIOMÄÄRÄRAHA, TOIMINTAMENO, TALOUDELLINEN	
hallinto		VALTA, HALLITA, KANSAHALLITUS, HALLITSIJA, VALTIONEUVOSTO, KANSANJOUKKO, KANSA, VÄESTÖ	
yhteiskuntaluokka		PORVARISTO, PROLETARIAATTI, TYÖVÄENLUOKKA, PORVARILLINEN, TYÖLÄINEN	
taide ja kulttuuri	TAIDE, KULTTUURI		KULTTUURIMINISTERI
muuta	IHMISKUNTA	KOMISSIO, UNIONI, KANSAINVÄLINEN	

Fysiikka	2 kpl		12 kpl
	FYSIIKKA		
henkilö	(Albert) EINSTEIN		MICHIO KAKU, (Stephen) HAWKING, (James Clerk) MAXWELL
ydinfysiikka			ATOMIYDIN, HIUKKASFYSIIKKA, ALKEISHIUKKANEN
Alueet ja paika		21 kpl	
valtakunnat ja alueet		BYZANTTI, LÄNSI, PERSIA, ITÄ	
kaupunki		JERUSALEM, ROOMA	
maanosa		EUROOPPA, AFRIKKA	
valtio		YHDYSVALLAT, USA, ISRAEL, INTIA, EGYPTI, KIINA	
muita		MAA, ALUE, RANNIKKO	
Ilmasto			11 kpl
yleiskäsitteitä			ILMASTONMUUTOS, LÄMMETÄ, LÄMPÖTILA, VIILETÄ, LÄMPÖ
järjestöjä			IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), AGW (Anthropogenic Global Warming)
henkilö			ALARMISTI, DENIALISTI