

OULUN YLIOPISTO  
Humanistinen tiedekunta  
Tiedeviestintä

Mikael Westman

MITÄ SOSIAALISEN MEDIAN KOMMENTIT KERTOVAT LYHYTVIDEOSTA

Sentimenttianalyysi tiedeaiheisten TikTok -videoiden  
kommenttikentän analyysimenetelmänä

pro gradu -tutkielma  
Kevät 2023  
Tiedeviestinnän maisteriohjelma  
Oulun yliopisto

<b>Yliopisto – University</b> Oulun yliopisto	<b>Tiedekunta – Faculty</b> Humanistinen tiedekunta
<b>Tekijä – Author</b> Mikael Westman	
<b>Työn nimi – Title</b> MITÄ SOSIAALISEN MEDIAN KOMMENTIT KERTOVAT LYHYTVIDEOSTA Sentimenttianalyysi tiedeaiheisten TikTok-videoiden kommenttikentän analyysimenetelmänä	
<b>Oppiaine – Subject</b> Tiedeviestintä	<b>Työn laji – Level</b> pro gradu -tutkielma
<b>Aika – Month and year</b> Kevät 2023	<b>Sivumäärä – Number of pages</b> 83
<b>Tiivistelmä – Abstract</b>  <p>Internet ja sosiaalinen media ovat nykyisin erityisesti nuorille pääasiallinen informaatio-kanava. Erityisesti lyhytvideoiden merkitys viestinnän välineenä on kasvanut samaan aikaan, kun kilpailu mediatilasta eri toimijoiden välillä on entistä kiivaampaa. Tiedeviestintä on monissa uusissa sosiaalisen median kanavissa jäänyt viihdyttävämpien sisältötuottajien jalkoihin. Tämä on osaltaan lisännyt muun muassa erilaisten pseudotieteiden ja disinformaation leviämistä.</p> <p>Lyhytvideoilla tehtävää tiedeviestintää tulee kehittää. Sisältöjen kehittäminen ja arviointi vaativat nykyistä tehokkaampia tapoja analysoida videoiden toimivuutta. Tämän tutkimuksen tarkoitus on tutkia sentimenttianalyysin toimivuutta videoiden arviointimenetelmänä. Aineistona käytetään kommentteja, jotka on kerätty kymmenestä TikToksissa julkaistuista tiedevideoista.</p> <p>Tutkimuksessa käytetyn sentimenttianalyysin tuloksia peilataan teoriataustaan tunneviestinnästä ja eri tunteiden vaikutuksesta videoiden sitoutumisprosenttiin. Lisäksi arvioidaan eri aktiivisuustason tunteiden vaikutuksia videon keräämiin reaktioihin ja verrataan sentimenttianalyysin tuloksia sisällönanalyysiin yhden videon osalta.</p> <p>Tutkimuksen tuloksien mukaan tiedevideoiden toimivuutta voidaan arvioida sentimenttianalyysin avulla. Sentimenttianalyysin tuloksia voidaan käyttää hyväksi sisällön kehittämisessä ja videoviestinnän suunnittelussa. Menetelmän käyttö vaatii riittävät ennakkotiedot, jotta sen käyttö on järkevää. Mikäli kommentteista pyritään löytämään uusia ideoita, aineisto on pieni, tai jos kommenttien sisältö on yllättävää, voi perinteinen sisällönanalyysi olla parempi analyysimenetelmä.</p> <p>Tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaisia aiheesta aiemmin tehdyn tutkimuksen kanssa. Tiedeaiheisten videoiden sisällön tunneviestintään tulisi kiinnittää huomiota entistä enemmän. Lyhytvideoiden avulla tehtävä tiedeviestintä on varsin uusi ilmiö, minkä vuoksi jatkotutkimukselle on paljon tarvetta. Erityisesti tulisi tutkia suurempia aineistoja ja pyrkiä luomaan malleja lyhytvideoiden toimivuuden arviointiin.</p>	
<b>Asiasanat – Keywords</b> tiedeviestintä, sentimenttianalyysi, sosiaalinen media, TikTok, lyhytvideo, digitaaliset ihmistieteet, tunneviestintä	

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	4
2 TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT .....	7
2.1 Sosiaalinen media .....	7
2.2 TikTok .....	10
2.3 Tiedeviestintä .....	12
2.4 Tiedeviestintä sosiaalisessa mediassa .....	15
2.5 Tunteet sosiaalisen median viestinnässä.....	18
2.6 Kahdeksan perustunnetta.....	22
3 TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTON KÄSITTELY .....	27
3.1 Sentimenttianalyysi .....	27
3.2 Sisällönanalyysi.....	29
3.3 Tutkimusaineisto .....	30
3.4 Tutkimusetiikka.....	32
4 TUTKIMUSTULOKSET .....	35
4.1 Video 1 - Jalkapallon MM-kisojen teknologia .....	35
4.2 Video 2 – Suuri filteri .....	38
4.3 Video 3 – Laserfuusio.....	40
4.4 Video 4 – Salamoiva karkki .....	42
4.5 Video 5 – Ihmisen näkökyky .....	45
4.6 Video 6 – Peniksen anatomia .....	47
4.7 Video 7 – Kallon rakenne .....	49
4.8 Video 8 – Tulivuorenpurkaus.....	51
4.9 Video 9 – Uranus.....	53
4.10 Video 10 - Nobel-voittaja .....	56
4.11 Video 10 - Sisällönanalyysi ja sentimenttianalyysin vertailu .....	58
5 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	60
5.1 Tunteiden käyttö lyhytvideon menestyksen arvioinnissa .....	60
5.2 Korkean ja matalan aktiivisuustason tunteiden vaikutus .....	64
5.3 Sentimenttianalyysi ja sisällönanalyysi tutkimusmenetelmänä.....	67
6 POHDINTA .....	72
6.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset .....	72
6.2 Tulosten yleistettävyys ja merkitys.....	74
6.3 Aineiston ja menetelmien luotettavuus .....	75
6.4 Jatkotutkimustarpeet .....	77
LÄHTEET .....	80

## 1 JOHDANTO

Tiedeviestintä on tärkeä osa modernin demokraattisen yhteiskunnan toimintaa. Ilman tehokasta tieteestä viestimistä kansalaisten kyky saada uusinta tietoa tieteestä ja mahdollisuus pohjata päätöksensä tutkittuun tietoon vaarantuu. Nykyisin suurin osa ihmisistä etsii tietoa verkon tarjonnasta ja erilaisista sosiaalisen median palveluista. Uusi mediaympäristö haastaa tiedeviestintää ennennäkemättömillä tavoilla. Miten olla läsnä ja vaikuttaa palveluissa, joita ei ole suunniteltu tieteestä tai uutisista viestimiseen?

Eryityisesti nuoret käyttävät verkkoa ja sosiaalista mediaa pääasiallisena informaatio-kanavanaan. Internet ja sosiaalinen media ovat jo nyt tärkein yksittäinen lähde tiedesisällöille. Tämän vuoksi tiedeviestinnässä on tärkeää pysyä erilaisten alustojen kehityksessä mukana. Samaan aikaan tieteen tekijöiden näkyminen sosiaalisessa mediassa on huomattavasti vähäisempää kuin viihteellisten sisällöntuottajien ja muiden vaikuttajien. Tämä on johtanut muun muassa erilaisen pseudotiedon ja tiedevastaisuuden leviämiseen yhä kiihtyvällä tahdilla.

Tiedeviestintä sosiaalisessa mediassa voi olla haastavaa. Eri alustat toimivat omien lainalaisuuksiensa mukaan, jotka tulisi tuntea. Akateemisessa maailmassa opittu kielenkäyttö ja asioiden esittämisen tapa ei usein toimi sosiaalisessa mediassa. Viestintätavan muuttamisen kanavalle sopivaan muotoon on tärkeää, mutta lisäksi tarvitaan rohkeutta ottaa vastaan kritiikkiä ja tietoa tunnistaa erilaisia somemaailman lieveilmiöitä, kuten trolleja.

Eryityisesti nuorten suosimilla alustoilla kirjallinen sisällöntuotanto ei enää riitä. Suurin osa uusimmista alustoista perustuu videosisältöön ja yhä enemmän nopeasti kulutettavaan sisältötyyppiin. Eryityisesti lyhytvideot ovat nousseet tärkeäksi sosiaalisen median viestintävälineeksi myös tiedeviestinnässä. Maailmalla on jo tuhansia tiedeviestinnän ammattilaisia, joiden ensisijainen sisällöntuotannon tapa on videot, ja kasvavassa määrin noin minuutin mittaiset lyhytvideot.

Tiedeviestijöille voi olla haastavaa arvioida, milloin oma sisältö on ymmärretty oikein ja ehkä jopa sisäistetty osaksi kuluttajan ajatusmaailmaa. Erilaisten sisältöjen arviointi sosiaalisessa mediassa on haastavaa, jopa mahdotonta. Moni perinteinen tapa

kerätä palautetta, kuten kyselytutkimukset, eivät sosiaalisen median kontekstissa usein toimi. Sosiaalisessa mediassa myös yleisö vaihtuu nopeasti.

Nykyisin sisältöjä kulutetaan monipuolisemmin kuin ennen. Osa yleisöstä näkee tiedeviestijältä vain yhden sisällön, kun jotkut henkilöt saattavat kuluttaa sisällöntuottajan jokaisen tuotoksen useaan otteeseen. Kaoottisessa sosiaalisen median ympäristössä on hankala tehdä objektiivista tutkimusta. Monet viestinnässä käytetyt yleiset tutkimuksen menetelmät, kuten sisällönanalyysi toimivat, mutta voivat olla mahdottomia toteuttaa sosiaalisen median materiaalin suuren määrän takia. Työläiden ja usein hitaiden menetelmien käyttö ei nopeasti liikkuvassa sosiaalisessa mediassa ole tarkoituksenmukaista.

Usein arviointia toteutetaan puhtaasti numeraalisesti katsomalla sisällön tuottamia näyttökertoja, jakoja, kommenttien määriä, tykkäyksiä ja muita eri alustojen tarjoamia tilastotietoja. Näiden antama kuva jää usein yksipuoliseksi. Sosiaalisessa mediassa voi lähteä leviämään video siksi, koska se on hyvä, mutta myös siksi, koska video koetaan naurettavaksi. Määrien lisäksi olisi tärkeää pystyä arvioimaan videon tuottamien reaktioiden laatua.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on arvioida tiedeaiheisten lyhytvideoiden tuottamia reaktioita niistä kirjoitettujen kommenttien avulla. Tutkimus pyrkii vastaamaan kysymykseen, voiko sentimenttianalyysiä käyttää nopeana menetelmänä lyhytvideoiden tuottamien reaktioiden arviointiin. Sentimenttianalyysi on ohjelmallinen menetelmä, jolla pystyy nopeasti analysoimaan suurten tekstimassojen tunnesisältöä. Tästä syystä se voi olla hyvin toimiva menetelmä sosiaalisen median tiedeviestinnän tutkimuksessa.

Ihmistieteissä ei ole historiallisesti totuttu käyttämään ohjelmallisia menetelmiä aineiston tutkimiseen ja ihmisen käyttäytymisen arviointiin. Viime vuosina digitaaliset ihmistieteet ovat kasvattaneet suosiota niin viestinnän, kielitieteen kuin muiden ihmistieteiden parissa. Digitaaliset aineistot, kuten sosiaalisen median tuottama sisältö, vaativat uudenlaisia tutkimuksen tapoja, jotta aineistoja pystytään hyödyntämään tehokkaasti. Sentimenttianalyysi ja useat muut ohjelmalliset menetelmät ovat osa digitaalisten ihmistieteiden menetelmäkirjoa.

Tässä tutkimuksessa käytettävä sentimenttianalyysi perustuu sanastoon, joka mahdollistaa kommentteissa käytettyjen sanojen jaottelun kahdeksan eri tunteen mukaan.

Kommenttien tunnesisällön analyysin teoriataustana käytetään tunneteorioita. Lisäksi arvioidaan, onko tunteiden aktiivisuustasolla vaikutuksia kommentointiin ja sitoutuneisuuteen.

Ohjelmallisen analyysin lisäksi yhden videon kommentteja tutkitaan perinteisen sisällönanalyysin avulla, jotta tulosten tarkkuutta voidaan verrata keskenään. Lisäksi käytetään hyväksi muita sosiaalisen median alustojen julkisesti saatavilla olevia tietoja videoiden toimivuudesta. Kommenttien määrää, tykkäyksiä, näyttökertoja ja jakoja käytetään apuna arvioidessa videoiden tuottamaa sitoutuneisuutta, joka on yleisesti käytössä oleva sosiaalisen median sisältöjen toimivuuden mittari.

Tutkimuksen aineisto kerätään nuorten suosimasta sosiaalisen median palvelu TikTokista. Palvelu on valittu sen nopeasti nousevan suosion vuoksi ja siksi, koska alustan sisältö on pääasiassa lyhytvideoita. Palvelussa videot saavat usein paljon kommentteja, mikä mahdollistaa niiden tutkimisen ohjelmallisesti. Tässä tutkimuksessa käytetään aineistona englanninkielisiä tiedevideoita, sillä menetelmänä käytettävä sentimenttianalyysi soveltuu paremmin englanninkieliselle aineistolle.

Tutkimuskysymykset:

1. Voiko sentimenttianalyysin avulla tuotettua lyhytvideon kommenttikentän tunneilmaisua käyttää lyhytvideon menestyksen arviointiin?
2. Ovatko korkean aktiivisuustason tunteita herättävien videoiden reaktiot suurempia kuin matalan aktiivisuustason tunteita herättävien videoiden?
3. Miten tarkasti ohjelmallinen sentimenttianalyysi toimii lyhytvideon kommenttikentän tunneilmaisun tarkasteluun verrattuna perinteiseen sisällönanalyysiin?

## 2 TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT

Tiedeviestintä sosiaalisessa mediassa on varsin vähän tutkittu ilmiö. Sosiaalinen media on ollut olemassa vain noin kaksikymmentä vuotta, mutta se on siinä ajassa muokannut mediamaisemaamme merkittävästi. Muutosvauhti on ollut nopeaa, eikä akateeminen tutkimus ole pysynyt täysin mukana kehityksessä. Sosiaalista mediaa ja sen ilmiöitä tutkitaan hyvin monilla eri menetelmillä ja useiden eri tieteenalojen voimin, eikä vankkaa sosiaalisen median tutkimusperinnettä ole vielä muodostunut.

Tiedeviestinnän näkökulmasta sosiaalinen media on hyvin erilainen toimintaympäristö moniin perinteisiin medioihin verrattuna. Tutkimuksen teoriapohjassa pyritään luomaan katsaus sosiaalisen median erityispiirteisiin ja sen erilaisiin sovelluksiin, mahdollisuuksiin ja riskeihin. Erityistarkastelussa on TikTok, joka on toimintaympäristönä hyvin erilainen moniin muihin sosiaalisen median sovelluksiin verrattuna.

Tiedeviestintä on laaja peruskäsite, jonka alle kuuluu useita erilaisia viestinnän lajeja ja muotoja. Termiä käytetään tässä tutkimuksessa kuvaamaan hyvin pientä osaa tiedeviestinnän kokonaisuudessa. Suurelle yleisölle suunnattua tiedeviestintää internetissä, ja myöhemmin sosiaalisessa mediassa, on tutkittu jonkin verran varsin rajatuista näkökulmista. Aikaisempien tutkimusten ydinkohtia läpikäymällä pyritään selvittämään tarkemmin tämän tutkimuksen taustakäsityksiä.

Tunneviestintää käsitellään teoriakatsauksessa niin sosiaalisen median kuin tiedeviestinnän kontekstissa. Tunneviestintä on erityisen tärkeää sosiaalisessa mediassa, jossa sisällöntuottajalla on vain hetki aikaa saada katsojan huomio. Teoriaosion lopussa käydään läpi tutkimusperinteessä laajasti käytetty kahdeksan perustunteen malli ja sen sovelluksia. Lisäksi esitellään tunneviestinnän kaksiulotteinen malli, jossa eri tunteet jaotellaan aktiivisuustason ja miellyttävyyden mukaan. Malli toimii myös tutkimuksen sentimenttianalyysin pohjana.

## 2.1 Sosiaalinen media

Sosiaalinen media on mielenkiintoinen ja laaja tutkimuskenttä. Se on käsitteenä ongelmallinen, sillä ei ole olemassa yleisesti tutkimuksessa hyväksyttyä sosiaalisen median määritelmää. Sosiaalinen media on myös koko ajan muutoksessa, minkä vuoksi määritelmä luonnollisesti muuttuu tutkimuksesta toiseen. Sosiaalisen median rinnakkäsitteitä ovat muun muassa vertaismedia, web 2.0, sosiaalinen web ja osallisuusmedia. (Matikainen 2008, 25.)

Sosiaalinen media erotetaan perinteisestä mediasta yleisesti kolmen eri tekijän perusteella. Sosiaalisen median viestintä on monelta monelle -viestintää, eli kuka tahansa voi tuottaa sisältöä sosiaalisen median verkostoihin. Viestintä on yhteisöllistä, eli eri palveluissa viestinnästä tykätään, kommentoidaan tai siihen voidaan reagoida jollain muulla tavalla. Lisäksi sosiaalisen median viestintä rakentuu web 2.0 palvelujen pohjalle, eli käytännössä toteutuu erilaisissa sosiaalisen median palveluissa. (Matikainen 2008, 26.)

Monessa kontekstissa sosiaalista mediaa kuvaisi paremmin termi yhteisöllinen media. Suurimmat motiivit sosiaalisessa mediassa toimimiseen ovat itsensä ilmaiseminen, omien ajatusten ja tuotosten jakaminen, viestintä ja yhteistyö (Matikainen 2008, 28). Joissain tutkimuksissa on pyritty liittämään sosiaalinen media osaksi Maslown tarvehierarkiaa itsensä ilmaisemiseen liittyvien motiivien avulla (Deragon 2007). Selvää on, että sosiaalisen median pääosassa on sosiaalinen kanssakäyminen ja yhteisesti jaettu tila, ei itse media tai informaatio, jota sosiaaliseen mediaan tuotetaan.

Yhteisöllisyydellä on niin positiivisia kuin negatiivisia ilmentymismuotoja. Yhteisöllisyys voi saada aikaan konflikteja, valtataisteluja ja ristiriitoja. Mediatutkimuksen perinteessä massoja on usein pidetty irrationaalisina ja vastuuttomina toimijoina, joita tulee keskitetysti ohjata. Toisaalta sosiaalisen median lupauksena on ollut joukkojen voima ja auktoriteeteista vapaa informaation saatavuus. Sosiaalista mediaa ei voidakaan pitää joko hyvänä tai huonona ilmiönä. Se on media siinä, missä muutkin (massa)median alustat, mutta toimii erilaisten sääntöjen mukaan. (Matikainen 2008, 38–39.)



Iso ongelma kaikessa sosiaaliseen mediaan liittyvässä tutkimuksessa on määrittämisen lisäksi sosiaalisen median nopea muutos. Sosiaalisen median palvelut muuttuvat jatkuvasti. Ne poistavat ja lisäävät ominaisuuksia, kasvattavat ja menettävät suosiotaan ja muuttuvat niin kansainvälisten kuin kansallisten lainsäädäntömuutosten paineissa. Vuosi sitten tehty sosiaalisen median tutkimus ei itse asiassa tutki enää samassa ympäristössä tapahtuvia ilmiöitä kuin tässä hetkessä toteutettu tutkimus.

Sosiaalisen median muutoksia ohjaa vieläpä useat eri tekijät. Sosiaalisen median palvelut ovat pääosin kaupallisia ja toimivat markkinatalouden ohjaamina. Käyttäjät voivat vaatia muutoksia ja painostaa palveluita muuttumaan. Kilpailijan markkinoille tuomat tuotteet ja ominaisuudet ovat myös suuri muutostekijä sosiaalisen median palveluissa. Lisäksi voi olla, että edes sosiaalisen median kehittäjät eivät täysin tiedä, miltä heidän palvelunsa eri käyttäjille näyttää. Useat palvelut käyttävät itseoppivia algoritmeja, jotka voivat joskus tuottaa arvaamattomia seurauksia. (Olhede 2018, 5–6.)

Sosiaalinen media on mullistanut mediakenttää enemmän kuin moni muu innovaatiohistoriassa. Vuonna 1991 luotu Internet (World Wide Web) toi vähitellen mediasisällöt ihmisten kotikoneisiin, mutta sisältö oli lähinnä kopioita printtimediasta ja TV- tai radiosisällöistä. Web 2.0 aikakausi, jonka voidaan sanoa alkaneen 2000-luvun vaihteessa, muutti tilannetta merkittävästi. Tapahtui oikeastaan ajattelutavan muutos, jossa sisällöistä haluttiin tehdä ensin dynaamisempia ja lopulta antaa käyttäjille mahdollisuus osallistua sisällöntuotantoon. (Dey 2022, 4.)

Dynaamisuus ja muutos ovat tärkeä osa sosiaalisen median kenttää. Erilaisiin tarpeisiin on vähitellen muodostunut erilaisia sosiaalisen median palveluita. Yleisimmin tunnetut verkostoitumispalvelut, kuten Facebook, Twitter ja LinkedIn ovat varmasti näistä tunnetuimpia. On olemassa myös tuotteiden myyntiin keskittyviä sosiaalisia medioita, tai web 2.0 palveluja, kuten eBay, Amazon ja Suomessa vaikkapa Tori.fi. Myös erilaiset pelisivustot ja palvelut, kuten Farmville, The Sims tai esimerkiksi Steam-pelipalvelu voidaan nähdä osana web 2.0 ja sosiaalisen median kokonaisuutta. (Dey 2022, 5.)

Tässä tutkimuksessa sosiaalisen median termiä käytetään pääasiassa käyttäjien tuottamiin sisältöihin pohjaavien palvelujen, kuten Instagram, TikTok ja Wikipedia kontekstissa. Näiden palvelujen tarkoitus on tarjota alusta luovan sisällön jakamiseen (Dey 2022, 5). Voidaan sanoa, että esimerkiksi TikTok on ensisijaisesti sisällön jakamisen alusta, ei verkostoitumispaikka tai mainosverkosto. Iso osa sisällön jakamista

on myös siitä saatu palaute, tykkäykset, kommentit ja sisällön jaot, jotka ovat tämän tutkimuksen tärkein aineisto.

## 2.2 TikTok

Videoiden katsominen eri lähteistä on lisääntynyt viime vuosina tasaisesti. On arvioitu, että vuonna 2022 jopa 82 % kaikesta internetliikenteestä syntyi videoiden katsomisesta (Cisco 2022). Suuri osa tästä liikenteestä syntyy sosiaalisen median kanavissa. Videoiden, ja erityisesti lyhytvideoiden, suosio on muun muassa TikTokin vuoksi nousut viime vuosien aikana huomattavasti.

TikTok on sosiaalisen median alusta, joka perustuu lyhyiden videoiden jakamiseen. Pääosa TikTokin sisällöstä on noin minuutin mittaisia videoita, mutta alusta kehittyy jatkuvasti mahdollistaen eri pituisten videoiden julkaisemisen. Aikaisemmin videoiden enimmäispituus oli minuutin, mutta nykyisin palveluun voi ladata jo kymmenen minuutin pituista sisältöä (TikTok 2022a). TikTokilla on maailmanlaajuisesti noin 755 miljoonaa käyttäjää ja käyttäjäkunta kasvaa jatkuvasti. TikTok on ollut viime vuosina yksi nopeinten kasvavista sosiaalisen median palveluista. (Statista 2022.)

TikTokin toimintalogiikka eroaa suuresti muista sosiaalisen median alustoista. Useissa palveluissa käyttäjä näkee pääasiassa sisältöä ihmisistä, joita hän seuraa tai joiden sisällöstä hän on tykännyt. TikTokin pääasiallinen sisällön kulutuskanava on "For You"-sivu, joka näyttää sisältöä TikTokin oman algoritmin perusteella. TikTokissa voi katsoa videoita myös vain käyttäjän seuraamilta sisällöntuottajilta, mutta tätä kautta kertyy vain murto-osa kaikista alustan näyttökertoista. (Anderson 2020, 8.)

TikTokin algoritmipohjaisuus on sekä haaste että mahdollisuus sisällöntuottajille. Yksittäinen video voi saada hetkessä miljoonia näyttökertoja, jos algoritmi suosittelee sitä oikeille ihmisille. Toisaalta hyväkin sisältö voi jäädä ilman näyttökertoja, jos video ei nouse "For You"-sivulle ihmisten nähtäväksi. Algoritmi oppii nopeasti käyttäjän mieltymykset ja tarjoaa jatkossa vain käyttäjää kiinnostavaa sisältöä. Moni hyvä ja yksilöä

kiinnostava sisältö voi jäädä näkemättä, mikäli algoritmin mukaan se ei henkilölle sovi. (Anderson 2020, 8.)

TikTokin erottaa muista alustoista myös ominaisuudet, joilla muiden tuottajien sisältöä voi käyttää omissa videoissa. TikTokissa voi esimerkiksi duetoida videoita. Duet-videossa oman videon saa näkymään toisen sisällöntuottajan videon vieressä. (TikTok 2022b). Duettoja käytetään yleisesti erilaisissa tanssivideoissa ja haasteissa sekä reaktiovideoissa. Ne mahdollistavat myös muiden tuottaman sisällön kommentoinnin, joka voi olla arvokas väline tiedeviestinnän toteuttamisessa.

Sisältöä voi TikTokissa myös parsia, jolloin oman videon alkuun voi liittää toisen henkilön videon osan (TikTok 2022c). Yleensä parsimisen avulla vastataan tai kommentoidaan toisia videoita. TikTokissa on myös mahdollista käyttää toisten ihmisten videoita oman videon ääniraitana. Ylipäättään erilaisten sisältöjen yhdistäminen on tärkeä osa TikTokin kulttuuria.

TikTok on nykyisistä sosiaalisen median alustoista tehokkain saamaan aikaan yleisön reaktioita. Reaktioita ja julkaisun toimivuutta mitataan sosiaalisessa mediassa yleisesti sitoutumisella. Sitoutuminen on prosenttiluku, joka lasketaan jakamalla julkaisun näytökerrat sen keräämillä tykkäyksillä, jaoilla ja kommentteilla. Vuonna 2021 TikTok-julkaisut keräsivät keskimäärin 5,96 % sitoutumisen, kun Instagram jäi 0,83 % ja Facebook vain 0,13 % sitoutumiseen. TikTok on myös ainoa sosiaalinen media, jonka sitoutuminen näyttää olevan kasvussa. (Social insider 2022.)

Social insiderin tekemässä selvityksessä sitoutumisprosentti on laskettu kaupallisten toimijoiden sivuilta ja selvityksessä oli mukana vain 50 TikTok -kanavaa. Selvityksessä sitoutumisprosentti on laskettu summaamalla tykkäykset, kommentit ja jaot jaettuna kanavan seuraajamäärällä, toisin kuin tässä tutkimuksessa, jossa sitoutumisprosentti lasketaan julkaisukohtaisesti. Selvityksen tuloksia on hyvä pitää suuntaa antavina, etenkin, kun niistä puuttuu tiedesisältöiset tilit. (Social insider 2022.)

Monet muutkin tahot ovat selvittäneet TikTokin sitoutumista ja tulokset ovat olleet samansuuntaisia. Esimerkiksi RivallQ:n (2022) selvityksessä eri brändien keskimääräinen sitoutuminen oli 5,8 %, kun laskettiin sitoutumista per julkaisu. Noin viidennes

brändeistä ylsi yli 10 % sitoutumiseen. Seuraajamäärään verrattu sitoutumisluvun mediaani oli heidän tutkimuksessaan 4,1 %. Samaan aikaan yli 33 % brändeistä oli kerännyt yli 8 % sitoutumisen. (RivallQ 2022.)

Tiedeviestinnän kannalta TikTok on mielenkiintoinen sosiaalisen median palvelu. Se on matalan kynnyksen alusta, johon sisällön tuottaminen on verrattain helppoa ja yleisön huomion herättäminen useita muita alustoja helpompaa. TikTokin teho ei perustu suoraan seuraajamäärään, kuten monissa muissa palveluissa, vaan yksittäisten videoiden pääsyyn ”For You” -sivulle. TikTokissa saa myös lähes välittömän palautteen yksittäisten videoiden toimivuudesta omalle yleisölle. (Zawacki 2022.)

TikTokissa on valtava määrä erilaista tiedeaiheista sisältöä. Hashtag #science:lla merkityt videot ovat keränneet alustalla yli 55 miljardia näyttökertaa (TikTok 2023). Tiedeaiheisten videoiden laatu vaihtelee pseudotieteestä kvanttifysiikan yhtälöiden todistuksiin. Tiedeaiheisten sisältöjen tuottajia löytyy aina maallikkoharrastajista maailman kuulujen tiedemiesten tuottamaan sisältöön. ”Sciencetok” on oma TikTokin alakulttuuri, jolla on vahva jalansijansa alustan toimintaympäristössä.

### 2.3 Tiedeviestintä

Tiedeviestintä jaetaan usein kahteen osa-alueeseen. Se on ensiksi tieteilijöiden toisilleen tuottamaa sisältöä, ns. tieteellistä kirjoittamista. Toiseksi tiedeviestintä on tieteilijöiden tai muiden viestijöiden suurelle yleisölle suunnattua yleistajuista viestintää. Näiden teoreettisten ääripäiden välissä on runsaasti erilaisia tieteellisen tiedon viestimisen tapoja ja foorumeja. Eri tapojen ja foorumien tyyli osuu jonnekin kahden ääripään välille yleisesti sen mukaan, kuinka paljon vastaanottajalla oletetaan olevan tietoa viestittävästä aiheesta. (Karvonen 2011, 1–2.)

Tässä tutkimuksessa tiedeviestinnällä tarkoitetaan suurelle yleisölle suunnattua viestintää, eikä tutkijoiden keskinäistä viestintää käsitellä lainkaan. Erityisesti sosiaaliseen mediaan tehtävä tiedeviestintä on usein luonteeltaan tieteen popularisointia. Tässä

tutkimuksessa käytetään kuitenkin yleistermiä tiedeviestintä, sillä se kuvaa paremmin sosiaalisen mediassa tehtävän tiedeaiheisen sisällön monipuolisuutta.

Tiedeviestintä on kehittynyt ja sitä on tutkittu viimeisten vuosikymmenien aikana runsaasti. Tiedeviestinnässä käytetyt mallit voidaan jakaa karkeasti kolmeen kauteen. Ensimmäinen tiedeviestinnän malli on kommunikoida tieteen tuloksista ja saavutuksista tieteentekijöiden toimesta. Ensimmäisinä tämän tyyppisinä tiedeviestinnän areenoina voidaan pitää esimerkiksi julkisia tiedekokeita ja demoja, joista ensimmäiset järjestettiin jo 1650-luvulla. (Akin 2017, 3–4.)

Toinen tiedeviestinnän malli on tieteentekijöiden ja kiinnostuneen yleisön välinen vuorovaikutus, jossa kommunikoidaan tieteestä itsestään. Keskustelun kohteena voi olla tieteen tulosten lisäksi myös tieteellisen ytimen laidoilla olevaa sisältöä. Keskiössä on yhteinen keskustelu ja eri yleisöjen sitouttaminen. Esimerkiksi tiedelehdet ovat tämän tyyppisen kommunikaation foorumeja. (Akin 2017, 3–4.)

Kolmas tiedeviestinnän malli on eri konteksteissa käyty keskustelu, jossa tieteen lisäksi keskustellaan myös muista itse tiedeaiheen ulkopuolisista teemoista. Tämän tyyppisessä tiedeviestinnässä on mukana tieteentekijöiden lisäksi tai sijasta suuri joukko muita toimijoita. Tieteen lisäksi keskustelussa käsitellään esimerkiksi eettisiä ja poliittisia näkökulmia. Nykyisin suuri osa erityisesti populaaria tiedeviestintää on kolmannen mallin mukaista. Tämä on myös tyypillinen sosiaalisen median tiedeviestinnän tapa. (Akin 2017, 3–4.)

Internet ja sosiaalinen media ovat muuttaneet tiedeviestintää. Nykyisin jokaisella on mahdollisuus viestiä tieteellisistä aiheista omilla kanavillaan ja ryhtyä tiedeviestijäksi. Tällä on ollut sekä negatiivisia että positiivisia vaikutuksia. Nykyisin perinteisten tiedelehtien ja esimerkiksi sanomalehtien tiedesisällöt voidaan linkittää hyperlinkein suoraan tutkimuksiin. Ihmisillä on vapaampi väylä alkuperäisen tiedon lähteille, mikä mahdollistaa tiedesisältöjen luotettavuuden varmistamisen. Sosiaalisen median kanavissa kaikki tiedesisältö joutuu entistä tarkemman arvioinnin kohteeksi, mikä voi omalta osaltaan lisätä tiedon luotettavuutta. (Bubela 2009, 516–517.)

Samaan aikaan sosiaalisessa mediassa liikkuu myös entistä enemmän väärää tietoa ja pseudotieteellä ratsastavia ”tiedeviestijöitä”. Monesti raflaavat sisällöt saavat paljon huomiota, minkä vuoksi ne leviävät nopeasti. Vaikka tiedeviestintä on tänä päivänä

helpompaa kuin koskaan ennen, on yleisön tavoittaminen paradoksaalisesti myös entistä hankalampaa. Vahvasti kilpailluilla ihmisten huomion saamisen markkinoilla tiedeviestintä jää helposti muiden sisältöjen jalkoihin. Enää ei riitä, että viestii tiedeaiheista. Nykyisessä mediakentässä viestinnän tulisi olla viihdyttävää, kohderyhmätietoista ja eri kanaviin sopivaksi paketoitua. (Bubela 2009, 516–517.)

Suomessa tieteeseen ja tieteellisiin instituutioihin luottaa suurin osa väestöstä. Tieteeseen luottaa 85 % ja yliopistoihin ja korkeakouluihin 82 % väestöstä. Eri ikäisten ihmisten tapa saada tietoa tieteestä vaihtelee kuitenkin suuresti. Vanhemmilla ikäluokilla pääasiallinen tiedonsaantikanava on TV tai sanomalehdet, mutta alle 30-vuotiailla suosituimmat tiedonsaantikanavat ovat internetin eri palvelut ja sosiaalisen median kanavat. Eri ikäryhmien ihmisiä on entistä hankalampaa tavoittaa vain yksittäisiä kanavia käyttäen. (Tiedebarometri 2022.)

Vaikka tieteeseen luotetaan ja tiedesisältöjä kulutetaan laajasti, on tutkimuksissa havaittu myös negatiivista muutosta. Suomessa ihmisten asenteet tiedettä kohtaan ovat polarisoituneet. Samaan aikaan, kun yhä useampi luottaa tieteeseen paljon, on epäluulo tiedettä kohtaan kasvussa (Tiedebarometri 2022). Tämä on suuri haaste myös tiedeviestinnän näkökulmasta. Mitä suurempi joukko menettää luottamuksensa tieteeseen, sitä suuremmalle joukolle viestimisestä tulee entistä haastavampaa.

Tutkimuksissa on tunnistettu myös erilaisia tiedeviestinnän kannalta riskialttiita ryhmiä, joille viestin välittäminen on haastavaa. Esimerkiksi Humm, Schrögel ja Leßmöllmann ovat 2020 julkaistussa tutkimuksessa eritelleet useita tiedeviestintään negatiivisesti vaikuttavia tekijöitä yhteiskunnan laidoilla olevien ryhmien keskuudessa. Näitä ovat muun muassa materiaaliset tekijät, kuten varallisuus ja huono pääsy tiedeviestinnän ääreen. Myös koulutus vaikuttaa tiedeviestinnän vastaanottamiseen ja esimerkiksi liian hankalan kielen käyttö voi olla tiedeviestinnän toimivuutta estävä tekijä. (Humm 2020, 169–170.)

Hummin tutkimuksessa erotellaan materiaalisten tekijöiden lisäksi emotionaalisia syitä tiedeviestinnän onnistumisessa. Tiedeviestintä voi herättää pelkoa, turhautuneisuutta tai epävarmuutta erityisesti, jos tiedeviestijä tai viestinnän takana oleva instituutio on vieras. Emotionaalisiin tekijöihin vaikuttavat erityisesti huonot kokemukset koulun, tai

muiden perinteisesti tiedeyhteisöiksi miellettyjen tahojen parissa. Usein tiedeviestintään negatiivisesti suhtautuvat eivät ajattele itseään “tiedeihmisiin”, minkä vuoksi tiedeaiheisen viestin hyväksyminen voi olla hankalaa. (Humm 2020, 170–172.)

Tiedeviestintä on laaja kenttä. Tieteestä viestii valtava joukko ihmisiä erilaisilla taustoilla, taustaorganisaatioilla ja motiiveilla. Tiedeviestinnän asettaminen tiettyyn muotoon on tämän vuoksi vaikeaa. Tässä tutkimuksessa käsitellään vain hyvin pientä siivua tiedeviestinnän kokonaisuudesta; tiedeviestintää sosiaalisessa mediassa lyhytvideoiden keinoin. Tässä tutkimuksessa ei sen vuoksi oteta kantaa erilaisiin tiedejournalismin muihin muotoihin, akateemiseen tiedeviestintään tai tiedeviestinnän eri muotojen vaikutuksiin yhteiskunnassa ylipäätään.

## 2.4 Tiedeviestintä sosiaalisessa mediassa

Tiedeviestintä sosiaalisessa mediassa on hyvin erilaista verrattuna “perinteiseen” tiedeviestintään, kuten lehtien tiedejournalismiin tai vaikkapa TV-dokumentteihin. Sosiaalisessa mediassa sisältöä on mahdollista kommentoida ja teemoista on mahdollista keskustella lähes reaaliaikaisesti niin sisällöntuottajien kuin muiden ihmisten kanssa. Sosiaalisen median ympäristössä yksittäisillä tekijöillä on myös paljon vapaammat kädet tuottaa haluamaansa sisältöä verrattuna esimerkiksi tiedelehtien toimittajiin.

Sosiaalinen media ei ole yksi paikka, eikä samanlainen sisällöntuotanto toimi kaikissa sosiaalisen median kanavassa. Tiedeviestinnän näkökulmasta esimerkiksi Twitterissä tai YouTubessa toimii hyvin erityyppinen sisältö ja reaktioita saavat aikaan hyvin erilaiset sisällöntuottajat. Tutkijoille Twitter on hyvä kanava saada esille omaa tutkimustaan ja löytää kontakteja muihin tutkijoihin, päättäjiin ja toimittajiin. YouTubessa parhaiten pärjäävät henkilöt, joiden sisältö perustuu pääasiassa mukaansa tempaavaan tarinankerrontaan. (Davies 2021, 10.)

Nykyisin ihmiset viettävät paljon aikaa sosiaalisessa mediassa. Tämän vuoksi on ensiarvoisen tärkeää, että myös tiedeviestintää tehdään eri sosiaalisen median alustoilla. Etenkin terveyden teemoista liikkuu paljon väärää tietoa ja tietoista disinformaatioita,

johon tulisi voida vastata tiedeviestinnän keinoin. Monet, usein taloudellisten intressien ajamat toimijat, osaavat myös hyödyntää sosiaalista mediaa ja tunneviestintää tiedeviestijöitä paremmin. Tämä johtaa helposti tilanteisiin, jossa disinformaatio leviää oikeaa tietoa helpommin. (Rowe 2020, 266–267.)

Yksi tiedeviestinnän tärkeimmistä tehtävistä on väärää tietoa vastaan taisteleminen. Sosiaalisessa mediassa se tarkoittaa usein misinformaatiota ja disinformaatiota tarjoavien haastamista, mikä voi olla monille tiedeviestijöille hankala tehtävä. Viestinnän tulisi olla saman aikaan kansankielistä, oikealle kohderyhmälle suunnattua, viihdyttävää ja tieteellisesti oikeaa. Lisäksi tulisi tuntea sosiaalisen median alustan lainalaisuudet ja osata muotoilla viesti tunteita herättäväksi tarinaksi. Sosiaalisessa mediassa on myös tärkeää käydä avointa keskustelua, vaikka disinformaatiota tuottavat tahot kuinka pyrkivät maalittamaan sisällöntuottajia tai trollaamaan keskustelua. (Rowe 2020, 268.)

Tiedeviestinnällä sosiaalisessa mediassa on aktiivisen disinformaation poistamisen lisäksi passiivinen rooli tieteen edistäjänä. Tiedon etsijöille sosiaalinen media antaa mahdollisuuden olla suorassa kontaktissa tieteen tekijöiden tai tieteestä viestijöiden kanssa. Se, että tieto on helpommin ihmisten saatavilla vapaasti, on itsessään tärkeää. Sosiaalinen media toimii parhaimmillaan tehokkaana välittäjänä eri toimijoiden välillä. Se helpottaa tiedon siirtymistä akateemisesta maailmasta kansan pariin, mutta myös eri tieteen tekijöiden ja tiedon etsijöiden välillä (Dey 2022, 11.)

Sosiaalinen media on myös mahdollisuus nostaa esiin erilaisia piilossa olevia tieteen tekijöiden ryhmiä. Valitettavasti mediatilaa hallitsee edelleen vain muutamat, usein miespuoliset tutkijat, joita jatkuvasti pyydetään mukaan uutisiin ja tv-ohjelmiin. Sosiaalisen median avulla on mahdollista nostaa esiin myös marginaaliryhmiin kuuluvia tutkijoita ja tutkimuksia, jotka eivät saa perinteistä mediatilaa. Toki samalla tieteen tekijät asettavat itsensä myös arvostelun, ja pahimmillaan epärealistisen kritiikin, kohteeksi. (Metag 2021, 138.)

Sosiaalinen media mahdollistaa myös tieteen tekijöiden esittämisen epästereotyyppisissä ympäristöissä. Usein media kuvaa tieteen tekijöitä laboratorioissa ja valkoisissa takeissa. Sosiaalisessa mediassa aitous ja kameran vieminen paikkoihin, joissa oikeasti tapahtuu, on normaalia. Sosiaalisessa mediassa voidaan näyttää tieteen tekijöitä



siellä, missä tiede oikeasti tapahtuu ilman turhia portinvartijoita. Sosiaalinen media on parhaimmillaan tiedettä demokratisoiva alusta. (Metag 2021, 138.)

Sosiaalisen median yksi ero perinteiseen tiedeviestintään on ihmisten mahdollisuus kommentoida ja muuten reagoida julkaisuihin. Tämä antaa kaikille mahdollisuuden haastaa tiedeviestijää. Kommentit voivat vahvistaa tai heikentää varsinaisen julkaisun viestiä. Ongelmana on se, että kommenttien sisältö on yleensä enemmän riippuvainen vastaanottajan aikaisemmista tiedoista ja asenteista kuin tiedeviestinnän sisällöstä. Se on ymmärrettävää, koska sosiaalisen median viestit ovat usein lyhyitä yksinkertaistuksia. Kommenteissa käyty keskustelu onkin tärkeä osa sosiaalisen median tiedeviestinnän kokonaisuutta. (Gierth 2020, 241–242.)

Akateemisessa maailmassa tiedejulkaisun kommentointiin ja väittelyyn on yleisesti hyväksytyt säännöt. Sosiaalisessa mediassa näin ei ole. Tiedevastaisilla argumenteilla voi olla paljon painoarvoa sosiaalisen median keskusteluissa erityisesti, jos kommentoija esittäytyy alan asiantuntijana. Myös tieteellistä prosessia voidaan kyseenalaistaa. Nykyisessä monimutkaisessa ja institutionalisoidussa tiedemaailmassa on hyvin ymmärrettävää, että vaikeaselkoista tutkimusasetelmaa kyseenalaistetaan. Lopulta on tiedejulkaisun tekijän vastuulla, että kommentteihin vastataan ja epäselvyyksistä käydään rakentavaa keskustelua. (Gierth 2020, 242–243.)

Sosiaalinen media mahdollistaa tieteen esittämisen akateemista maailmaa ja tiedejournalismia monipuolisimmin keinoin. Esimerkiksi huumorilla on tärkeä rooli sosiaalisen median viestinnässä ja huumorin vaikutusta on tutkittu myös tiedeviestinnän välineenä. Esimerkiksi tiedeaiheisen stand-up koomikon katsomisen on todettu lisäävän halua katsoa lisää tiedesisältöä, suositella sisältöä muille ja sitoutua sisältöön sosiaalisen median kanavissa. (Cacciatore 2020, 209–210.)

Huumori lisää tiedeviestijän pidettävyyttä. Tämän ansiosta sisällöt voivat saada enemmän reaktiota. Huumori mahdollistaa myös erilaisten ennakkoluulojen rikkomisen. Tieteentekijöistä on edelleen mediassa vahvoja stereotyyppioita hulluista tiedemiehistä yksin kopissa puurtaviin harmaahapsiin. Huumori, erityisesti tieteentekijöiden esittämä huumori, tuo heitä lähemmäksi ihmisiä, joka osaltaan vahvistaa tiedeviestinnän tavoitteiden täyttymistä. (Yeo 2021, 563.)

Tiedeviestintä sosiaalisessa mediassa ei ole helppoa. Sen tulee olla monipuolista, erilaisia keinoja hyväksikäyttävää ja eri yleisöjä herättelevää. Sisällöntuottajan kannalta onkin tärkeää löytää oma kanava ja oma tyyli, jolla viestiä. Sosiaalisessa mediassa on tärkeää, että tiedon konteksti ja formaatti sopivat yhteen. Osa tiedeviestinnän käsittelemistä teemoista on sellaisia, että sopivien tapojen löytäminen tuottaa sisältöä voi olla vaikeaa. Lisäksi jotkin teemat voivat olla suoraan kiellettyjä osassa sosiaalisen median alustoja. Tämän vuoksi tiedeviestintä on osaltaan hankaluuksissa sosiaalisen median ympäristöissä, joita hallitsevat erilaiset viihteen ja taloudellisten intressien ohjaamat tahot. (Davies 2021, 10–11.)

## 2.5 Tunteet sosiaalisen median viestinnässä

Suomalaisista yli 13 –vuotiaista yli 98 % käyttää sosiaalista mediaa. TikTok on yksi nopeimmin kasvavista palveluista, johon on kirjautunut jo yli 1,2 miljoonaa suomalaista (Datareportal 2022). Eri arvioiden mukaan ihmiset käyttävät päivässä keskimäärin yli 2 tuntia aikaa eri sosiaalisen median palveluissa (Broadband 2022). Sosiaalisessa mediassa eletään normaalia elämää; sen iloja, suruja, rakkaustarinoita ja pettymyksiä. Tunteet ja tunneviestintä on tärkeä osa sosiaalisen median viestintää.

Tunteiden vaikutusta sosiaalisen median sisältöjen suosioon on tutkittu esimerkiksi sisällön nopean leviämisen näkökulmasta. Jonah Berger ja Katherine Milkman analysoivat jo vuonna 2012 noin 7000 New York Timesissä julkaistun artikkelin sähköpostijakoja. Tutkimuksessa selvitettiin, minkälaisia tunteita herättävät jutut saivat ihmiset jakamaan sisältöä eteenpäin. Aikaisemmin oli ajateltu, että internetissä leviävät lähinnä negatiiviset sisällöt, mutta tutkimus kumosi väitteen. Positiivista sisältöä jaettiin negatiivista enemmän. (Berger 2012, 194–196.)

Tunteiden vaikutusta ihmisten käyttäytymiseen ei voida kuitenkaan yksinkertaistaa vain positiivinen-negatiivinen-skaalalle. Milkmanin ja Bergerin tutkimuksessa havaittiin, että binäärisen tunnejaottelun sijaan on tärkeää tunnistaa tarkemmin, mitä tunteita jutut katsojissa herättävät. Eri tunteilla on aktiivisuustasoja, jotka vaikuttavat ihmisen käyttäytymiseen. Esimerkiksi negatiivinen tunne viha saa ihmisen reagoimaan, kun

taas surun tunne ei aktivoi ihmistä toimimaan läheskään yhtä usein. (Berger 2012, 193.)

Se, että sisältö ei herätä mitään tunteita, on kaikkein huonoin vaihtoehto. Neutraalia sisältöä jaettiin Bergerin tutkimuksessa vähiten (Berger 2012, 196, 199). Tästä tutkimustuloksesta voidaan päätellä, että tunteiden herättäminen on tärkeää, jos haluaa saada ihmiset reagoimaan sisältöihin. Pelkän tunteiden herättämisen sijaan on myös oleellista kiinnittää huomiota siihen, mitä tunteita ja millä tavalla, onnistuu herättämään.

Vuonna 2015 Marco Guerini ja Jacopo Staiano analysoivat yli 65 000 uutisartikkelia ja niihin liitetyn tunnekyselyn vastauksia. Heidän aineistonsa, yli 1,5 miljoonaa tunnevas- tausta, kerätiin osittain Italiankielisen uutissivuston artikkeleista. Myös Guerini ja Staianon tutkimuksessa löytyi viitteitä tunteiden korkean aktiivisuustason vaikutuk- sista. Tutkijat löysivät myös eroja tunteiden vaikutuksista niin kirjoittajan kulttuuritau- stan kuin artikkelien jakotavan perusteella. (Guerini 2015, 3–4.)

Suurelle yleisölle viestittäessä (broadcasting) sisällön jakamisessa korostuu positiiviset tunteet. Sen sijaan rajatun yleisön viestinnässä (narrowcasting) kulttuuritau- stalla näyt- tää olevan vaikutusta jaetun sisällön tunnelataukseen. Erityisesti italiankielisen sisäl- lön rajatun yleisön jaoissa korostui surun tunne. Suru osoittautui jopa kaikkein tärkeim- mäksi syyksi sisällön jakamisessa. (Guerini 2015, 4)

Annie Louis ja Ani Nenkova (2013) tutkivat puhtaasti tiedeaiheisia lehtijuttuja. He kä- vivät läpi yli 23 000 tiedeartikkelin kokoelman yrittäen selvittää, mikä tekee niistä hyviä. Tutkijoiden metodeissa ”erittäin hyviksi” tiedejutuiksi laskettiin ammattijournalistien New York Timesin antologiaan valitsemat artikkelit vuosilta 1999–2007. (Louis 2013, 342.)

Tutkimuksessa toteutettiin tunnesanastoihin perustuva analyysi, jolla tutkittiin tunnesi- sällön määrää tiedeartikkeleissa. Tietyntyyppisissä artikkeleissa, kuten tiede, etiikka ja rikossisällöissä, oli eniten tunnesanoja. ”Erittäin hyvissä” artikkeleissa oli muita enemmän tunnesanoja, joiden sisältö oli enemmän negatiivinen kuin positiivinen. Tutki- mus ei ottanut kantaa siihen, ovatko tunteet oleellinen tekijä juttujen ”hyvyyden” kan- nalta, mutta tutkimuksen mukaan tunteiden herättäminen on tärkeää myös tiedesisäl- löissä. (Louis 2013, 348.)

Pedersen tutki Tanskassa vuonna 2019 HPV rokotteesta tehtyä viestintäkampanjaa, joka toteutettiin pääosin Facebookissa. Kampanjan tarkoituksena oli nostaa tietoisuutta HPV rokotteen tarkoituksesta ja poistaa ennakkoluuloja sen haittavaikutuksia kohtaan. Kampanjan kohderyhmänä oli erityisesti keski-ikäiset naiset, joiden tavoittaminen Facebookissa on varsin helppoa. Pedersenin tutkimus pyrki löytämään kampanjan kannalta oleellisia tekijöitä viestin perillemenon kannalta. (Pedersen 2020, 4909–4910.)

Pedersenin analyysin mukaan kampanjan onnistumiseen vaikutti useat tekijät. Yksi tärkeimmistä tekijöistä oli kampanjassa jaetut henkilökohtaiset tarinat puhtaan faktatiedon viestimisen lisänä. Samaistuttavat, tunteita herättävät tarinat lisäsivät kiinnostusta ja reaktioita sisältöä kohtaan. Faktoja ja tunteita yhdistävä (heart and brain) kommunikaatio oli kaikkein tehokkain tapa välittää tietoa. Lisäksi kampanjan onnistumista lisäsi aktiivinen osallistuminen keskusteluun eri sisältöjen kommenttikentissä. (Pedersen 2020, 4913–4914.)

Useissa yksittäisissä tutkimuksissa on todettu, että tunteet voittavat faktat viestinnässä. Hyvärinen ja Beck (2018) tekivät kattavan kirjallisuuskatsauksen aiheen tutkimukseen. He analysoivat 82 sosiaalista mediaa ja tunteita käsittelevää tutkimusta. Ylälättäen vain noin 10 prosenttia tutkimuksista nojasi johonkin tunneteoriaan analysoitsaän. Useimmat tutkimukset pyrkivät vain kuvaamaan, mitä tunteita aineistoissa esiintyy, mutta eivät selittämään miksi tai mitä tunteista seuraa. (Hyvärinen 2018 ,1799, 1802).

Hyvärinen ja Beck huomasivat, että monissa tutkimuksissa tunteet ja mielipiteet menevät sekaisin. Positiivinen tunne ei välttämättä tarkoita positiivista mielipidettä aiheesta. Ihminen voi olla iloinen, että yritys on mennyt konkurssiin; eli positiivinen tunne kommunikoi negatiivista mielipidettä. Tutkijat myös huomauttavat, että tunteita on tärkeä tulkita binäärisen jaottelun sijasta tarkemmin, kuten Bergerin (2012) tutkimuksessa oli aiemmin todettu. (Hyvärinen 2018, 1802.)

Dubovi ja Tabak (2020) analysoivat tiedeaiheisten YouTube -videoiden kommentteja tutkimuksessaan. Yhteensä 1530 kommenttia käsiteltiin keskusteluanalyysin keinoin ja kommentteille määriteltiin myös tunnetila. Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää, minkälaista oppimista ja tiedon sosiaalista rakentumista kommenttien perusteella YouTube-bessa voi tapahtua. Heidän tutkimuksessaan vain noin 16 prosenttia kommentteista

sisälsivät selkeitä tunteita. 12 prosenttia kommenteista sisälsivät negatiivista ja vain 4 prosenttia positiivista tunnesisältöä. (Dubovi 2020.)

Erilainen tunnesisältö vaikutti itse keskustelun kulkuun, mutta myös muihin keskustelijoihin. Tyly ja töykeä tunnesisältö vähensi keskustelua ja samalla sosiaalisen oppimisen mahdollisuuksia. Toisaalta kohtelias tunnesisältö, vaikka se ilmeni erimielisyyden kanssa, mahdollisti rakentavan keskustelun jatkumisen ja yhteisen oppimisen kokemuksen. Ymmärrystä syntyi parhaiten, kun erimielisyyksille rakennettiin avoin ja rehellinen keskusteluilmapiiri ja keskustelu käytiin kohteliaalla asenteella. (Dubovi 2020.)

Stieglitz ja Dang-Xuan tutkivat (2013) Twitterissä käytävää poliittista keskustelua twiitien sisältöjä ja jakoja analysoimalla. He teoretisoivat, että mitä tunnepitoisempi sisältö twiitilla on, sitä tehokkaammin se levittää sanomaansa. Tutkijat pohjasivat hypoteesinsa tietokonevälitteisestä viestinnästä tehtyyn tutkimukseen, jonka mukaan ihmiset pystyvät tehokkaasti tunnistamaan viesteistä tunnesanoja ja sisältöjä. Ihmiset myös tulkitsevat ja reagoivat viesteihin tunteita mukaillen. (Stieglitz 2013, 223–224.)

Stieglitz ja Dang-Xuanin tutkimuksen mukaan mitä enemmän tunnesisältöä twiitti sisältää, sitä useammin ja nopeammin se jaetaan eteenpäin. Tämä näkyy selkeästi Twitterin vaikutusvaltaisimpien henkilöiden twiiteissa (Stieglitz 2013, 240–241). Vaikka tutkimus keskittyy Twitteriin, voidaan tiedon välittymisen ja tunnesisällön välillä nähdä myös yleistettävämpi yhteys. Erityisesti, jos tutkimuksen tuloksia peilaa muihin tunneviestintää käsitteleviin tutkimuksiin.

Tunteita käsiteltäessä on tärkeää ymmärtää, että pelkkä positiivinen-negatiivinen-tunneskaala harvoin kertoo tarkasti tunteen vaikutuksia. Tarvitaan tarkempia tunneanalysejä, sillä jotkin tunteet aktivoivat toimintaa toisia paremmin. Erityisesti kapealle ryhmälle viestittäessä tunteiden laadulla on suuri merkitys, johon myös kulttuuritausta voi vaikuttaa. Ylipäätään tunteiden vaikutusten yleistämisessä tulee olla varovainen. Tunteet ovat aina henkilökohtaisia ja voivat saada aikaan eri ihmisissä hyvin erilaisia reaktioita.

## 2.6 Kahdeksan perustunnetta

Erilaisia tunneteorioita ja tunteiden jaotteluja on olemassa valtavasti. Ihmisten tunne maailma on laaja ja monimutkainen ja kaikki käytetyt mallit ovat osaltaan pelkistyksiä. Tunnesanoilla on myös eri kulttuureissa erilaisia merkityksiä, minkä vuoksi eri kielialueiden tunteita on haastava verrata keskenään. Tämä on hyvä huomioida, kun käytetään eri kielisiä aineistoja ja teorioita.

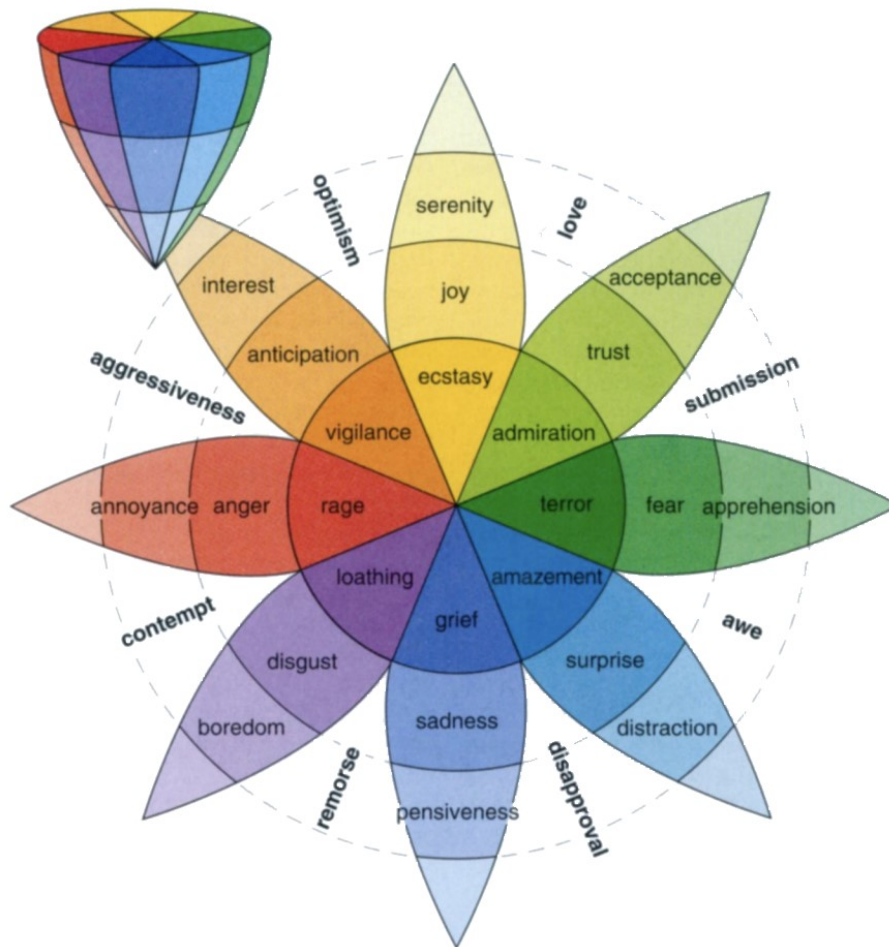
Tunnesanat voidaan jakaa useaan eri ryhmään. Tuovila (2005) on jaotellut tunteet viiteen ryhmään tutkimuksessa, jossa aineistona on suomalaisille tehty kysely. Ryhmät ovat:

1. Mielen tilat, kuten: suru, ilo, rakkaus, pelko jne.
2. Fyysiset tuntemukset, kuten: jano, nälkä, kylmyys, heikotus jne.
3. Käyttäytyminen, kuten: nauru, itku, mökötyt jne.
4. Luonteen kuvaus, kuten: hauskuus, lempeys, kärsivällisyys jne.
5. Muut, muihin ryhmiin sopimattomat sanat, kuten: positiivisuus, kiire, ystävyys jne.

Jo Tuovilan jaottelusta huomataan, miten monipuolinen ihmisten tunne maailma on ja kuinka erilaisiin tilanteisiin tunteita voi liittää. Tunnesanojen ryhmien välit voivat myös olla häilyviä riippuen siitä, mihin tilanteeseen tunteet liittyvät. (Tuovila 2005, 74–77).

Useissa tutkimuksissa keskitytään erityisesti tunteisiin, jotka kuvaavat mielen tiloja. Esimerkiksi Plutchik on tutkimuksissaan jaotellut tunteet kahdeksaan perustunteeseen, joita ovat viha (anger), pelko (fear), odotus (anticipation), luottamus (trust), yllätys (surprise), suru (sadness), ilo (joy) ja inho (disgust) (Plutchik 2001, 349). NRC-lexicon (kts. Luku 3.1), joka toimii tämän tutkimuksen sentimenttianalyysin pohjana, käyttää samaa Plutchikin jaottelua (Mohammad 2022).

Plutchikin tunteen perustuvat evolutiiviseen ajatukseen tunteiden vaikutuksesta käyttäytymiseen. Pelkistetysti ajateltuna tunteet johtuvat jostain ärsykkeestä ja johtavat tiettyyn toimintaan. Usein käytetty esimerkki on pelko, joka johtuu ulkoisesta ärsykkeestä tai uhasta ja johtaa taistele tai juokse –reaktioon. Jokaisella tunteella on myös vastinparinsa, jolloin tunteet voidaan sijoittaa ympyrään niiden läheisyyden ja vastaparien perusteella (Kuva 1). (Plutchik 2001, 347–349.)

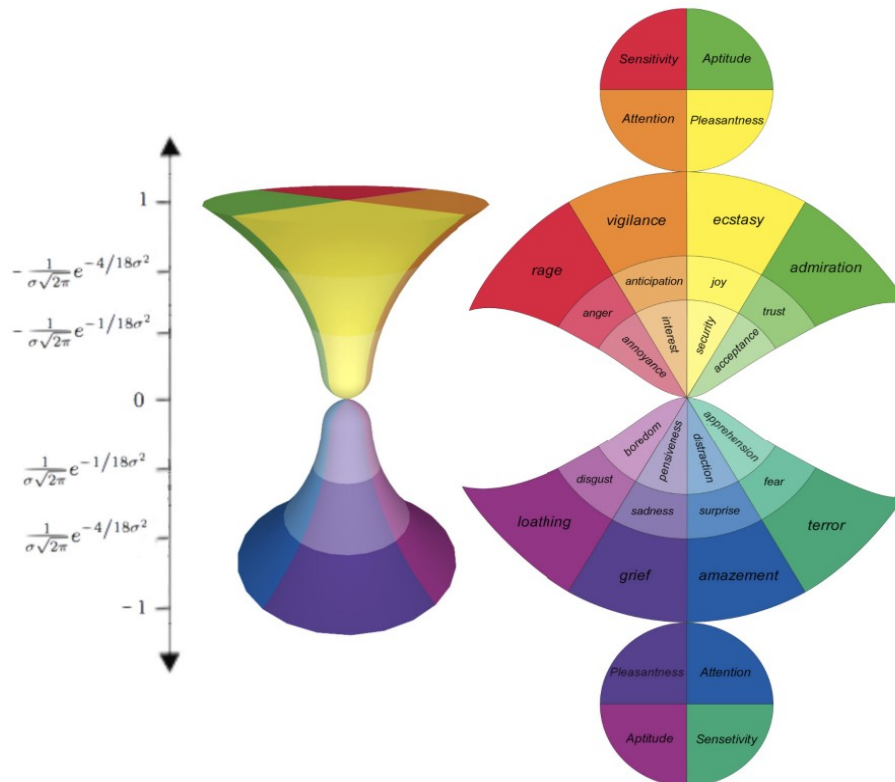


Kuva 1: Plutchikin tunnepyörä ja sen kolmiulotteinen mallinnus (Plutchik 2001, 349.)

Kuvassa 1 keskirinki on varattu perustunteille, sisemmässä ringissä on voimakkaita reaktioita aiheuttavia tunteita ja ulkoringissä passivoivia tunteita. Englannin kielessä on satoja tunnesanoja. Plutchikin kahdeksan perustunteen ympärille voidaankin sijoittaa myös muita tunteita. Tunteet muodostavat yhdessä ryhmän, jotka on kuvassa jaoteltu samalla värillä. Monet tunteet osuvat myös perustunteiden väliin, kuten rakkaus (love), joka sisältää sekä ilon (joy) että luottamuksen (trust) tunteita. (Plutchik 2001, 349.)

Plutchikin kaksiulotteisesta tunneympyrästä voidaan muodostaa kolmiulotteinen sup-pilo, jonka pohjalla on aktiivisimmat tunteet ja kärjessä passiivisimmat (Plutchik 2001, 349). Plutchikin mallia on myöhemmin laajennettu ja muokattu niin, että positiiviset ja

negatiiviset tunteet on erotettu omiksi kokonaisuuksiksi. Näin on saatu aikaan tunteiden ja yhdistelmätunteiden matemaattinen malli, joka muodostaa koordinaatistolla suppilon sijaan tiimalasin (Kuva 2). (Cambria 2012, 151–152.)

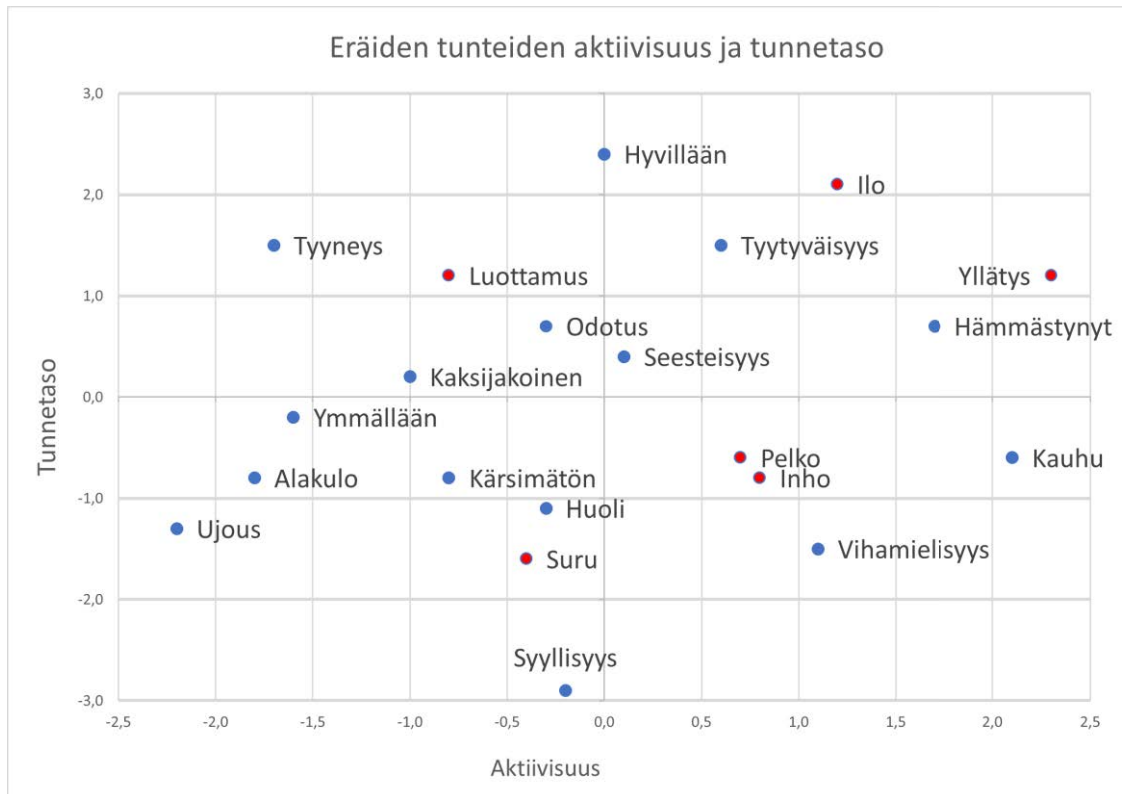


Kuva 2: Tunteiden tiimalasimalli (Cambria 2012, 152.)

Tiimalasimallista voidaan matemaattisesti laskea sekä tunteen vahvuus että monia muita tunteeseen liitettäviä ominaisuuksia. Malli ei kuitenkaan ole kovin intuitiivinen ja ymmärrettävä tapa kuvata tunteita, niiden voimakkuuksia ja vaikutuksia ihmisen käyttökseen. Tähän käyttöön soveltuu paremmin tunneteorioiden kaksiulotteiset mallit, kuten Whisselin tunnemalli. (Cambria 2012, 147–148.)

Whisselin malli perustuu tunteiden jaotteluun kaksiulotteiselle akselille niiden kiihtyvyyden tai aktiivisuuden (arousal, activation) ja tunnetason tai miellyttävyyden (valence, evaluation) mukaan. Kuvassa 3 näkyvät Plutchikin perustunteet sekä joitain muita tunteita sijoitettuna Whisselin malliin. Mallin alareunassa on negatiiviset tunteet ja ylhäällä positiiviset. Vastaavasti vasemmalla on matalan aktiivisuustason tunteet ja oikealla korkean aktiivisuuden tunteet. (Cowie 2001.)





Kuva 3: Eräiden tunteiden aktiivisuus ja tunnetaso Whisselin teorian mukaan (Cowie 2001.)

Mitä oikeammalla tunteet mallissa ovat, sitä enemmän ne teorian mukaan aiheuttavat toimintaa. Esimerkiksi yllätys on korkean aktiivisuustason tunne. Tapahtumaan, joka aiheuttaa yllätyksen tunnetta, on evolutiivisesti tärkeä reagoida voimakkaasti ihmisen selviytymisen kannalta. Toisaalta alakulo on matalan aktiivisuustason tunne, joka voi johtaa lamaantumiseen ja reagoimattomuuteen. (Plutchik 2001, 347.)

Whisselin kaksiulotteisen mallin avulla voidaan arvioida myös myöhemmin tutkimuksessa toteutettavan sentimenttianalyysin tuloksia. Voidaan olettaa, että mallissa korkean aktiivisuustason tunteita sisältävä kommenttikenttä saa myös enemmän reaktioita kuin matalan aktiivisuustason kommenttikenttä.

Tunteista puhuttaessa on hyvä muistaa eri kielten ja kulttuuritaustan vaikutus. Plutchikin perustunteet ovat yleismaailmallisia, mutta niiden merkitykset voivat erota hyvin paljon toisistaan kulttuuritaustan perusteella. Eri kielissä tunteita ilmaistaan eri sanoilla ja ne saavat kulttuurisesti erilaisia merkityksiä. On hyvä tiedostaa, että tunnesanoja käännettäessä usein katoaa ainakin osa alkuperäisestä merkityksestä. Esimerkiksi jonkin tunteen sijainti aktiivisuustason ja miellyttävyyden koordinaatistossa voi olla

kahden kieliryhmän välillä eri. Ei sen takia, koska itse tunne olisi erilainen, vaan koska tunne kielellisesti tulkitaan eri tavalla. (Frijda 1995, 141–141.)

Tässä tutkimuksessa ei tarkemmin oteta kantaa tunnesanojen merkityksiin. Aineiston kieli on englanti, mutta kommenttien kirjoittajat voivat olla mistä tahansa päin maailmaa. Tämän tutkimuksen kontekstissa on hyvä huomata, että tekstissä ja taulukoissa käytetyt suomenkieliset sanat voivat saada aikaan erilaisia mielleyhtymiä kuin englanninkieliset sanat, joilla itse analyysit toteutetaan.

Tutkimuksen analyysissä anger - viha, fear - pelko, sadness – suru, joy – ilo ja disgust – inho, kääntyvät kielellisesti ja sisällöllisesti hyvin lähelle toisiaan. Sen sijaan anticipation – odotus, voidaan tulkita myös toiveikkuudeksi tai ennakoimiseksi kontekstista riippuen. Trust – luottamus, voidaan tulkita esimerkiksi uskoksi tai turvallisuuden tunteeksi ja yllätys - surprise, voidaan tulkita myös hämmästykseksi kommenttien kontekstista riippuen. Eri tunnesanojen tulkinnan haaste tulee esille pääasiassa tulosten tulkinnassa suomeksi ja sisällönanalyysissä, koska sentimenttianalyysi toteutetaan kokonaisuudessaan englannin kielellä.

Tunteita on käsitelty tutkimuksessa eri tavoin, eikä täysin yhteistä teoriapohjaa erityisesti internetajan viestinnän tunteiden käsittelyyn ole. Eri tutkimuksissa tunteita ja sosiaalista mediaa käsitellään usein hyvin eri näkökulmista ja eri metodeja käyttäen. Tämän vuoksi esimerkiksi tässä tutkimuksessa esitellyt tutkimustulokset eivät ole täysin verrannollisia muiden tutkimusten kanssa. Tunteet ja mielipiteet tulee myös osata erottaa toisistaan, vaikka ne useissa tutkimuksissa menevät sekaisin.

### 3 TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTON KÄSITTELY

Tässä tutkimuksessa käytetään kahta eri analyysimenetelmää. Sentimenttianalyysiä käytetään tiedeaiheisten lyhytvideoiden tunnesisällön analysoimiseen. Menetelmä on osa digitaalisten ihmistieteiden ohjelmallisia menetelmiä. Sentimenttianalyysin tukena käytetään sisällönanalyysiä, jonka tuloksia verrataan sentimenttianalyysin tuloksiin. Molempien analyysien pohjana käytetään samaa tunneteorioihin perustuvaa koodausta.

Tutkimuksen aineisto on kerätty TikTokissa vuoden 2023 alussa julkaistuista kymmenestä tiedeaiheisesta lyhytvideosta. Lisäksi videoista on kerätty perustiedot TikTokin mahdollistamalla tarkkuudella. Sosiaalisen median alustalta kerätty aineisto sisältää paljon tutkimuksen kannalta epäolennaista kohinaa. Tämän vuoksi sisällön käsittelyyn on panostettu, jotta sentimenttianalyysin toteuttaminen on ylipäättään mahdollista.

Tutkimusetiikka on otettu huomioon aineiston käsittelyn jokaisessa vaiheessa. TikTokissa on hyvin rajatut mahdollisuudet informoida tutkittavia tutkimuksen tekemisestä. Tämän vuoksi tutkimuksessa on käytetty tarkkuutta ihmisten tunnistetietojen poistamiseen ja sen varmistamiseen, että aineiston keräämisellä ei ole aiheutettu vahinkoa alkuperäisille kommenttien kirjoittajille.

#### 3.1 Sentimenttianalyysi

Sentimenttianalyysi on ohjelmallinen tutkimusmenetelmä. Oikeastaan sentimenttianalyysin alle voidaan sijoittaa useita erilaisia, ja hiukan eri tavoin toimivia menetelmiä. Niiden kaikkien tavoite on sama; käsitellä suuria tekstiaineistoja niin, että aineiston tunnesisältö saadaan näkyväksi. Sentimenttianalyysin vahvuus on sen skaalautuvuus. Menetelmällä voi periaatteessa käsitellä lähes rajattoman suuria aineistoja. Menetelmän heikkous on sen mahdollinen epätarkkuus. Analyysi voi antaa virheellisiä tuloksia, sillä menetelmällä on haasteellista tulkita esimerkiksi ironiaa, ja tulokset ovat riippuvaisia menetelmän taustalla vaikuttavista sanastoista. (Nelimarkka 2017, 80.)

Useimmat sentimenttianalyysit ovat yksinkertaisia tietokoneohjelmia, jotka vertaavat tekstin sisältämiä sanoja valmiiseen sanastoon, jossa eri sanat on luokiteltu tunnesisällöltään positiivisiksi tai negatiivisiksi. Uusimmat sovellukset käyttävät myös tekoälyä tunnesisällön määrittämiseen, mutta periaate on näissäkin analyyseissä sama. Tekoälypohjaisissa sentimenttianalyyseissä sanasto on usein rakennettu erilaisten testiaineistojen perusteella, ja ne voivat kehittyä analyysin edetessä.

Sentimenttianalyysit voivat antaa positiivinen-negatiivinen-akselin lisäksi tarkempaa tietoa tekstin tunnesisällöstä. Analyyseissä voidaan käyttää erilaisia sanastoja, joista osa on luokiteltu muun muassa tunnesanojen avulla. Tässä tutkimuksessa käytettävä sentimenttianalyysi perustuu NRC Word-Emotion Association Lexiconiin. Kyseisessä sanastossa käytetään sanojen jaotteluun positiivinen-negatiivinen jaottelun lisäksi kahdeksaa eri tunnetta, jotka ovat: viha, pelko, odotus, luottamus, yllätys, suru, ilo ja inho. (Mohammad 2022.)

NRC Word-Emotion Association Lexicon sisältää yli 14 000 englanninkielistä sanaa, joille on määritelty jokin tunnesisältö. Yksittäiselle sanalle voi olla määritettynä myös useampi eri tunne. Esimerkiksi sanalle onnettomuus (accident) on määritelty kolme tunnetilaa: pelko, suru ja yllätys (fear, sadness, surprise). Tämän vuoksi varsinaisia tunneyhteyksiä on sanastossa yli 25 000. (Mohammad 2022.)

NRC Word-Emotion Association Lexicon valikoitui sanastoksi useasta syystä. Ensiksi se on kaikkien käytettävissä oleva ja ilmainen sanasto, joka on ollut käytössä yli 10 vuotta (Mohammad 2022). Sanasto on useissa selvityksissä arvioitu luotettavaksi, vaikka myös tämän sanaston tarkkuudessa on toivomisen varaa (mm. Kušen 2017). Lisäksi sanaston käyttöön on olemassa useita toimivaksi testattuja ohjelmia, joiden käyttö on ilmaista (mm. EmotionDynamics 2022).

Suurin ongelma sentimenttianalyysissä liittyy niissä käytettyihin sanastoihin ja sanastojen tarkkuuteen. Ihmisen kieli on dynaamista ja eri sanoja voidaan eri konteksteissa liittää hyvinkin erilaisiin tunteisiin. Ironia, sarkasmi ja tunteiden ilmaiseminen ilman varsinaista tunnesanaa on yleistä ja tästä syystä sanastopohjainen sentimenttianalyysi ei tuota täysin luotettavia tuloksia. Esimerkiksi Kušen ym. 2017 tutkimuksessa NRC-lexicon tuotti testiaineistossa parhaimmillaan 84 %, mutta huonoimmillaan vain 53 % tarkkuuden. (Kušen 2017, 134–136.)

Sentimenttianalyysit ovat erityisen huonoja tunnistamaan negaatioita, joissa tunnesanoja käytetään niiden päinvastaisessa merkityksessä (Ligthart 2021, 5002). Erityisesti sanastopohjaisten menetelmien ongelmana on sanaston tilannesidonnaisuus (Ligthart 2021, 5010). Esimerkiksi eri sosiaalisen median kanavissa voi olla omia alakulttuureitaan, joissa sanoja käytetään eri merkityksessä verrattuna yleiskieleen. Myös slangisanojen merkityksen nopea muutos voi vaikuttaa analyysien tarkkuuteen (Ligthart 2021, 5031).

Sanastopohjaisen sentimenttianalyysin suurin vahvuus on sen luotettavuus ja nopeus. Menetelmä ei tarvitse esimerkiksi suuria koulutusaineistoja, joita tekoälypohjaiset sentimenttianalyysit vaativat (Ligthart 2021, 5010). Sentimenttianalyysi on myös täysin toistettava, sillä samalla aineistolla, sanastolla ja ohjelmalla saa aina täsmälleen saman tuloksen. Esimerkiksi tutkijan tekemän sisällönanalyysin tulokset voivat vaihdella, vaikka jaottelukriteerit tehdään erittäin tarkkoiksi. Ohjelmallinen sentimenttianalyysi poistaa myös tutkijan mahdollisen subjektiivisuuden ja mielialan vaikutuksen tuloksiin.

### 3.2 Sisällönanalyysi

Tässä tutkimuksessa toteutetaan sentimenttianalyysin lisäksi sisällönanalyysi yhdelle aineistoon kuuluvalla videolle. Sisällönanalyysin toteuttamisen tarkoituksena on verrata sen tuloksia sentimenttianalyysistä saatuihin tuloksiin. Lisäksi arvioidaan molempiin käytetty aika, jotta voidaan pohtia sentimenttianalyysin käytön järkevyyttä sosiaalisen median kommenttiaineiston analysoinnissa. Tässä tutkimuksessa ei keskitytä enempää sisällönanalyysin huomioiden arviointiin ja sen käyttö rajataan vertailuaineistoksi sentimenttianalyysin luotettavuuden mittaamisessa.

Sisällönanalyysi on laadullinen analyysimenetelmä, jonka yksinkertaistettuna tarkoituksena on etsiä tutkimusaineistosta vastausta kysymykseen, mitä aineisto sisältää? Se ei ota kantaa aineiston muotoon, minkä vuoksi menetelmä on hyvin laajasti käytetty erityyppisten aineistojen analysointiin. Sisällönanalyysi perustuu aineiston koodaamiseen erilaisten, usein jokaisessa tutkimuksessa erikseen määriteltyjen kriteerien mukaan. (Kallinen 2022.)

Sisällönanalyysi -nimityksen alle kuuluu itse asiassa suuri joukko erilaisia analysointitapoja, eikä ne joitain poikkeuksia lukuun ottamatta perustu mihinkään tarkkaan metodiseen koulukuntaan. Aineiston koodaamisen voi suorittaa valmiiden kriteerien mukaan, tai koodausta voi kehittää sisällönanalyysin etenemisen aikana. Myöskään tulosten tulkitsemiseen ei ole tarkkoja metodeja, vaan analyysit toteutetaan jokaisen tutkimuksen kohdalla erikseen määrätyllä tavalla. (Kallinen 2022.)

Tässä tutkimuksessa sisällönanalyysi toteutetaan tavalla, joka mahdollistaa tulosten vertaamisen sentimenttianalyysin kanssa. Valittu aineisto käydään läpi ja sen sisältö koodataan koneellisen sentimenttianalyysissä käytettyjen tunnesanojen pohjalta. Nämä tunteet ovat: viha, pelko, odotus, luottamus, yllätys, suru, ilo ja inho. Sisällönanalyysin tuloksista luodaan samat koonnit kuin sentimenttianalyysistä, jolloin tuloksia voidaan verrata keskenään.

### 3.3 Tutkimusaineisto

Tämän tutkimuksen tarkoitus on selvittää, minkälaista tunnesisältöä lyhytvideoilla toteutettujen tiedeviestintäsisältöjen kommentteista löytyy ja miten tätä tietoa voi käyttää hyväksi videon onnistumisen arvioimisessa. Tutkimuksen tekohetkellä TikTok on suosituin lyhytvideoiden jakoalusta. Palvelusta on helppo löytää eri hakusanoilla tiedeaiheista sisältöä ja sisällöntuottajia. Tämän vuoksi aineisto kerätään TikTokista löytyvistä lyhytvideoista.

Tutkimukseen valitaan kymmenen sentimenttianalyysin toteuttamisen kannalta riittävästi kommentteja saanutta videota eri aihepiirien sisällöntuottajilta. Tutkimusnäytteet valitaan sellaisten sisällöntuottajien videoista, jotka ovat osoittaneet tekevänsä todundenmukaista tiedesisältöä. Tutkimuksen ulkopuolelle rajataan esimerkiksi pseudotieteet, litteän maan videot ja muut sisällöt, jotka eivät viesti todellisista ilmiöistä. Myös listamaiset “top 5 tiedeuutista” tms. videot rajataan tutkimuksen ulkopuolelle.

Tutkimuksen aineistoksi haetaan englanninkielisiä kommentteja. Valinta johtuu pääosin kolmesta eri seikasta:

1. Riittävän suuria kommenttimääriä keräävä tiedeviestijät käyttävät yleisesti englantia sisällöissään.
2. Kommenttien käsittely englanniksi ja mahdollisten lainausten kääntäminen suomeksi lisää aineiston anonymiteettiä (kts. tutkimusetiikka).
3. Vaikka käytetty tutkimusmenetelmä olisi saatavilla myös suomen kielellä, toimii sentimenttianalyysi paremmin englannin kielellä sen yksinkertaisemman rakenteen vuoksi (Mohammad 2022).

Tässä tutkimuksessa aineistona käytetään videoiden kommenttikentän tekstisisältöä. Vaikka käytettävät menetelmät ja analyysitavat soveltuvat kommenttikentän tutkimiseen, on hyvä muistaa sekä menetelmien että aineiston rajallisuus. Verkkokommentit eivät ole edustava otos kaikista videota katsovista henkilöistä. Kommentoijat ovat yleensä aktiivisimpia toimijoita, eikä suurin osa ihmisiä kuulu tähän ryhmään. Lisäksi kommentteja ei ole kerätty tutkimustarkoituksessa, minkä vuoksi niiden laatu voi olla epätasaista. (Nelimarkka 2017, 83–84.)

Kommenttien lisäksi videoista kerätään perustiedot niiden onnistuneisuuden arvioimista varten. Videoiden jaotteluun käytetään sovelletusti Welbournen vuonna 2015 toteuttaman YouTube-tiedevideoita käsitelleen tutkimuksen jaottelua. Videoista kerätään:

- Videon pituus sekä katsomiskerrat
- Tykkäysten, jakojen ja kommenttien määrä
- Videon esittäjän/esittelijöiden sukupuoli ja aika videolla
- Videon tyyli: Vlog, Presentaatio (Vain tekijä kuvassa), Esittelyvideo (Tekijä kuvassa/kuvan ulkopuolella), haastattelu, voiceover, tekstivideo

Näiden videoista kerättyjen tietojen avulla pystytään laskemaan videon sitouttaminen ja erittelemään videon onnistumiseen ja mahdollisten tunnesisältöjen syntymiseen vaikuttaneita syitä. (Welbourne 2016, 710–711.)

### 3.4 Tutkimusetiikka

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on arvioida tiedeaiheisia lyhytvideoita kommenttikentän tunnesisällön perusteella. Aiheesta on entuudestaan hyvin vähän tutkimusta samasta näkökulmasta, minkä vuoksi tutkimusta voidaan pitää tarpeellisena. Tutkimus lisää sekä akateemisen yhteisön tietämystä että mahdollistaa tiedevideoiden tekijöille uuden tavan arvioida oman sisällöntuotannon toimivuutta. Tutkimus täyttääkin hyvin eettisen pohdinnan sen tarpeellisuudesta. (Kohonen 2019: 7.)

Sosiaalinen media on haastava ympäristö tutkimuksen tekemiseen. Se on äärimmäisen mielenkiintoinen tutkimuksen kohde, jota käyttää jo yli puolet maailman väestöstä. Samaan aikaan eri alustoissa on hyvin vaihtelevat mahdollisuudet informoida käyttäjiä tutkimuksen tekemisestä, eikä alustoilla ole aina täysin selkeitä sääntöjä tutkimuksen tekemisen suhteen. Tämän vuoksi tutkijan tulee olla hyvin tietoinen erityispiirteistä, jotka liittyvät tutkimuksen tekemiseen sosiaalisen median alustoilla. (Moreno 2013.)

Tämän tutkimuksen kohteena ovat pääasiassa eri henkilöiden kirjoittamat kommentit. Siksi tutkimuksen tekeminen tulee perustua ihmisoikeuksien kunnioittamiseen. Tutkimus ei saa tehdä vahinkoa, edes vahingossa, kohteena oleville henkilöille (Kohonen 2019: 8). Tämän näkökulma on ongelmallinen sosiaalisen median ympäristössä, sillä usein tutkijalla ei ole tietoa siitä, ketkä tarkalleen ovat ihmiset, jotka osallistuvat tutkimukseen. On käytännössä mahdotonta selvittää jokaisen kommentin kirjoittajan henkilöllisyys.

Sosiaalisen median ympäristöissä on tyypiltään erilaista sisältöä, joita on tarpeen käsitellä eri tavoin. Eettisen pohdinnan kannalta on tärkeää tietää, onko sisältö julkista vai yksityistä, mikä ei kaikissa tapauksissa ole täysin selvää. Sosiaalisen median havainnointitutkimuksessa julkisena tietona pidetään yleisesti sellaista sisältöä, jonka saaminen ei vaadi kirjautumista palveluun tai kanssakäymistä tutkittavan kohteen kanssa. Lisäksi aineisto on voitava käsitellä niin, että alkuperäistä tutkittavaa ei ole mahdollista saada selville. (Moreno 2013: 709.)

Tämän tutkimuksen aineisto on kerätty TikTokin kommenttikentästä, jonne on pääsy kaikilla, myös ilman palveluun kirjautumista. Aineistoa voidaan pitää avoimena ja se



on kaikkien saatavilla. TikTok-sovelluksessa jokaisella käyttäjällä on mahdollisuus rajoittaa oman sisältönsä (videot, kommentit ym.) näkyvyyttä muille käyttäjille, hakukoneille ym. Voidaan olettaa, että TikTokiasta löytyvä julkinen sisältö on sellaista, jonka myös käyttäjä tietää olevan julkista. (TikTok 2022d.)

Julkisia tietoja käytettäessä ei ole tarvetta pyytää tietoon perustuvaa lupaa tutkittavilta tietyin ehdoin, eikä erillistä eettisen neuvoston lupaa tarvita. Yksi ehto on, että tutkimus on perusteltu ja sitä ei voitaisi toteuttaa niin, että tutkittaville ilmoitetaan. Tämä ehto täyttyy, sillä tutkimuksessa olisi käytännössä mahdotonta pyytää lupa tuhansilta, nimimerkin takana olevilta kommenttien kirjoittajilta. Samasta syystä tutkimuksen tarkoituksesta, tuloksista ja muusta sisällöstä on mahdotonta ilmoittaa henkilöille, jotka ovat kommentteja kirjoittaneet. (Kohonen 2019: 16–17.)

Tutkimuksen aineistonkeruu ei saa aiheuta vaaraa tai haittaa tutkittaville. Koska tähän tutkimukseen luotu aineiston on täysin anonymisoitu ja koottu julkisesta aineistosta, ei voida perustellusti olettaa, että kenellekään aiheutuisi minkäänlaista haittaa tutkimuksesta. Aineisto ei sisällä henkilötietoja, eikä se ole muiden kuin tutkijan käytettävissä. (Kohonen 2019: 16–17.)

Aineistosta on mahdollista tekstihaun avulla selvittää alkuperäinen tekijä. Tämä on riski yksityisyydensuojan kannalta. Tästä syystä suoria lainauksia ei tutkimusraportissa käytetä, vaan mahdolliset lainaukset käännetään suomeksi ja samalla anonymisoidaan käyttämällä synonyymejä ja sekoittamalla sanajärjestystä. Tutkimusaineisto myös hävitetään, kun sitä ei enää tarvita. (Moreno 2013, 711–712.)

Aineistosta on mahdotonta selvittää tarkkoja ikätietoja. Voidaan kuitenkin olettaa, että nuorten suosiman TikTokin kommenttikentässä on myös alaikäisiä käyttäjiä. Tutkimuksen tekeminen alaikäisten keskuudessa vaatii aina tarkkaa eettistä harkintaa (Kohonen 2019, 9). Aineistonkeruutavan vuoksi alaikäisiä, tai heidän vanhempiaan, ei voida tunnistaa, eikä heitä voida informoida tutkimuksesta. Mahdollisesti alaikäisiä kommentoijia suojellaan samoin keinoin kuin muitakin: aineisto anonymisoidaan ja kaikki tunnistetiedot (nimimerkit, nimet ja mahdolliset muut tunnustetiedot) poistetaan ennen analyysivaihetta erittäin tarkasti.

Tutkimuksen eettisessä pohdinnassa tulee ottaa huomioon myös siinä käytettävät tutkimusmenetelmät. Sekä aineistonkeruun että sen käsittelyn tulee olla avointa ja toisettavaa. Tämä tutkimuksen aineiston luominen on luonteeltaan sosiaalisen median tekstinlouhintaa. Aineisto on luotu manuaalisesti, vaikka automaattisia menetelmiä on olemassa. Manuaalinen tiedonhankinta valittiin, koska se on helposti ymmärrettävä ja varma tapa toisin kuin mahdolliset muut menetelmät, joiden tarkasta toiminnasta ei välttämättä ole tietoa. Tutkimuksessa käytetty sentimenttianalyysi on selitetty tarkemmin luvussa 3.1. (Ford 2021: 14.)

Käytännön aineiston hankinta tapahtuu kolmessa vaiheessa:

1. Valitaan aineistona käytetyt videot
2. Kopioidaan videoiden kommentit taulukkoon erikseen jokaisen videon osalta. Kopioinnin yhteydessä säilytetään kommenttien hierarkia jatkoanalyysia varten.
3. Poistetaan kaikki tunnistetiedot, mahdolliset nimet, osoitteet ym. tiedot aineistosta. Tämä sisältää myös TikTok-nimimerkit ja viittaukset muihin nimimerkkeihin. Mikäli eri kommenttien hierarkian ymmärtäminen vaatii tiedon kirjoittajasta, se korvataan satunnaisella numerotunnisteella, jota ei voida liittää alkuperäiseen kirjoittajaan
4. Tarpeellisten analyysien tekemisen jälkeen aineistoa säilytetään korkeintaan 2 vuoden ajan ja sen on vain tutkimukseen keskeisesti osallistuvien tutkijoiden ja tutkimuksen ohjaajien käytössä.

Tämän tutkimuksen aineiston keruussa sekä aineiston käsittelyssä ja analyysissä on käytetty eettisesti avoimia periaatteita. Tehdyt valinnat on perusteltu ja tehty tutkijan parhaan harkinnan mukaan. Sosiaalisen median tutkimuksessa ei vielä ole täysin selviä eettisiä periaatteita tai perinteitä, minkä vuoksi tehtyihin valintoihin tulee suhtautua kriittisesti.

Sosiaalisen median tutkimuksen kenttä muuttuu erittäin nopeasti niin tutkijayhteisön periaatteiden kuin eri palvelujen käyttösääntöjen osalta. Erityisesti ihmisiin kohdistuvassa tutkimuksessa on tärkeää pitää huolta jokaisen yksilön oikeuksista ja loukkamattomuudesta. Kirjoitushetken käytänteiden mukaan tutkimus täyttää kokonaisarviointin perusteella eettisen tutkimuksen kriteerit.

## 4 TUTKIMUSTULOKSET

Tutkimuksen aineistoksi valittiin kymmenen videota TikTok –alustalta. Kahdelta sisällöntuottajalta valittiin 3 videota ja kahdelta 2 videota. Videoiden tyyli, muoto ja pituus olivat kaikki tyypillisiä valituille sisällöntuottajille. Aineisto kerättiin 6.1.2023, joten tämän jälkeen videoihin tulleita kommentteja ei ole tuloksissa huomioitu. Itse videot on julkaistu 28.10.2022 ja 3.1.2023 välisenä aikana.

Videoiden tiedot on kerätty sillä tarkkuudella, minkä julkiset lähteet ovat mahdollistaneet. Esimerkiksi katsomiskerrat on yli miljoonan näyttökerran videoista saatu vain sadantuhannen kerran tarkkuudella. Jokaisesta videosta kerättiin perustiedot ja kommentit sekä analysoitiin videon sisältö. Koska saatujen tietojen tarkkuus on ollut eri videoissa hiukan eri luokkaa, eikä kaikilta osin yhtä tarkkaa, on prosenttiosuudet pyöristetty kahden merkitsevän numeron tarkkuudella. Tästä syystä osassa taulukoista prosenttiosuuksien summa ei ole pyöristyksestä johtuen tasan 100 %.

Aineistolle toteutettiin videon tarkkuudella sentimenttianalyysi koko kommenttikentän sekä 1. tason ja 2. tason kommenttien pohjalta. 1. tason kommentit on kirjoitettu itse videosta, eli ne kommentoivat suoraan videossa esiintyviä teemoja. 2. tason kommentit ovat vastauksia aikaisempiin kommentteihin, eli itse videosta ja sen kommentoinnista käytävää keskustelua. Erottelun tavoitteena on verrata itse videoihin kohdistuvaa kommentointia yleiseen kommenttikentän ilmapiiriin.

Jokaisen videon tulokset esitetään erikseen. Lisäksi yhdelle satunaisesti valitun videon kommenttikentälle toteutettiin ennen sentimenttianalyysiä sisällönanalyysi. Sisällönanalyysin tarkoitus on toimia vertailukohtana sentimenttianalyysin toimivuutta arvioitaessa. Molemmat analyysit läpikäyneen videon tulokset esitetään kahdessa viimeisessä luvussa.

### 4.1 Video 1 - Jalkapallon MM-kisojen teknologia

Videon 1 aiheena on jalkapallon MM-kisoissa käytetty kisapallo ja paitsiojärjestelmä. Video on tyypillinen esittelyvideo, jossa itse puhujaa näkyy vain pienen osan videon ajasta. Pallon ja paitsiojärjestelmän teknologiaa käsitellään erilaisin kaaviokuvoin, joita

sisällöntuottaja selittää sanallisesti. Video on 48 sekunnin pituudellaan tyypillinen Tik-Tokin lyhytvideo. Se alkaa yleisölle suunnatulla kysymyksellä: “Oletteko nähneet MM-kisoissa käytössä olleen pallon?”

Videossa kerrotaan, miten MM-kisapalloissa on erityinen sensori, joka mahdollistaa reaaliaikaisen liike- ja paikkatiedon keräämisen pallosta. Lisäksi kentälle sijoitetut 12 kameraa seuraavat niin palloja kuin pelaajia 50 kertaa sekunnissa. Videon mukaan järjestelmä mahdollistaa mm. aikaisemmin porua aiheuttaneiden paitsioiden ja maalien tarkastamisen ennennäkemättömällä tarkkuudella. Videon 1 perustiedot löytyvät taulukosta 1.

<b>Jalkapallon MM-teknologia- perustiedot</b>			
<b>Videon pituus</b>	0:48	<b>Tykkäykset</b>	176 900
<b>Puhujan sukupuoli</b>	Nainen	<b>Kommentit</b>	452
<b>Henkilö näkyy videolla</b>	0:10	<b>Jaot</b>	6479
<b>Videon tyyli</b>	Esittelyvideo/Voiceover	<b>Katsomiskerrat</b>	1 400 000
<b>Merkitty suosikiksi</b>	8102		
<b>Karsitut kommentit</b>	286	<b>Sitoutuminen</b>	13,1 %

Taulukko 1. Video 1 - Jalkapallon MM-teknologia- perustiedot

Video oli kerännyt aineiston keruupäivänä 176 900 tykkäystä, 452 kommenttia ja 6479 jakoa. Näiden perusteella laskettu sitoutuminen on 13,1 %. Sitoutumisprosentti on Tik-Tokin ympäristössä erittäin hyvä, vaikka on tämän tutkimuksen osalta videoiden keskitasoa.

Varsinaiseen sentimenttianalyysiin päätyneiden kommenttien määrä oli videossa vain n. 63 % kaikista annetuista kommenteista. 452 kommenttia on kaikkien videoon annettujen kommenttien lukumäärä TikTokin mukaan. Varsinaisessa videossa oli vain 300 kommenttia. Noin 150 kommenttia oli poistettu jo ennen aineiston keruuta ja käsittelyä joko itse kommentoijien tai sisällöntuottajan toimesta. Syytä siihen, miksi näin on tehty, ei ole mahdollista selvittää.

Taulukossa 2 on koottuna videon 1 sentimenttianalyysin tulokset. Aineiston käsittelyn jälkeen analyysi toteutettiin 286 kommentille. Pääosa kommenteista oli positiivisia ja erityisesti suoraan videoon viittaavat 1. tason kommentit olivat jopa 76 % positiivisia. Eniten kommenttikenttä herätti luottamuksen tunteita ja vähiten yllättyneisyyttä.

Jalkapallon MM-tekologia - Sentimenttianalyysin tulokset						
	KAIKKI KOMMENTIT		1. Tason kommentit		2. Tason kommentit	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%
<b>Negatiivinen</b>	85	34%	33	24%	52	47%
<b>Positiivinen</b>	164	66%	106	76%	58	53%
<b>inho</b>	21	6%	6	3%	15	9%
<b>luottamus</b>	90	24%	54	27%	36	21%
<b>odotus</b>	73	20%	50	25%	23	13%
<b>pelko</b>	51	14%	15	7%	36	21%
<b>ilo</b>	43	11%	35	17%	8	5%
<b>suru</b>	41	11%	17	8%	24	14%
<b>yllätys</b>	19	5%	11	5%	8	5%
<b>viha</b>	36	10%	14	7%	22	13%

Taulukko 2. Video 1 - Jalkapallon MM-tekologia- Sentimenttianalyysi

Suoraan videoon kohdistuneet kommentit olivat selvästi positiivisempia kuin 2. tason kommentit. Tätä selittää muun muassa videon sisältö. Monille jalkapallo, ja erityisesti jalkapallon MM-kisat, ovat tunteita ja fanitusta herättävä asia. Käyty keskustelu oli hyvin vahvasti fanituksen värittämää ja sisälsi keskustelua myös MM-kisojen peleistä ja niiden tuloksista.

Monissa 2. tason kommentteissa mainittiin jokin peli tai joukkue, joka oli kokenut kommentoijan mielestä vääryyttä kisoissa käytetyn tekniikan vuoksi. Kritiikki ei kohdistunut itse videoon, vaan muiden kommentoijien ajatuksiin. 2. tason kommenttien laadun vuoksi 1. tason kommentit ovat selkeäsi parempi aineisto itse videon sisällön toimivuuden arviointiin.

Positiivisista tunteista eniten esiintyi luottamuksen (24 %) ja odotuksen (20 %) tunteita. Pelko (14 %) ja suru (11 %) olivat yleisimmät negatiiviset tunteet. Erityisen mielenkiintoista on pelon tunnesanojen nouseminen 2. tason kommentteissa luottamuksen kanssa yleisimmäksi (21 %).

Aihe on vaikuttanut herättävän vahvoja tunteita puolesta ja vastaan. Tämä on selkeästi lisännyt keskustelua ja sitä myöten videon sitoutuneisuutta. Kommenttikentän tunnesisällön perusteella itse video näyttää olevan toimiva ja herättävän pääasiassa positiivisia tunteita katsojissa.

## 4.2 Video 2 – Suuri filtti

Videon 2 aiheena on “Suuri filtti” (Great filter). Video on osa videosarjaa ja kertoo pääpiirteissään, mikä on teorian idea ja voiko se olla syy siihen, miksi emme ole löytäneet avaruusolioita. Videon tyyli liikkuu kovan tiedesisällön, mielipiteen ja kysymysten asettamisen rajapinnassa. Aihetta käsitellään sisällöntuottajalle tyypillisin kuvin ja kaavioin, joita hän selvittää puheellaan. Video on 49 sekunnin pituinen ja itse sisällöntuottaja näkyy kuvissa vain 1/3 osan ajasta. Ilman kaavioita aihe voisi olla hankala ymmärtää, minkä vuoksi valittu tyyli on toimiva.

Videolla esitellään Suuri Filtti, joka on Fermi paradoksiin liittyvä teoria elämän kehityksen mahdollisuuksista ja rajoituksista. Linnunradassa on ainakin satoja miljardeja planeettoja, mutta emme silti ole löytäneet elämää. Tiedemiehet arvelevat, että kehittyneen elämän esteenä on sarja erilaisia filttäreitä, kuten elämälle otollinen planeetta tai jääkaudet, jotka tuhoavat elämää. Suuri Filtti on mahdollisesti jokin suuri älyllisen elämän este, jota emme vielä täysin tunnista. Emme tiedä edes sitä, ovatko ihmiset ylittäneet suuren filttarin, vai vasta menossa kohti sitä. Kaikki videon 2 perustiedot löytyvät taulukosta 3.

<b>Suuri filtti - perustiedot</b>			
<b>Videon pituus</b>	0:49	<b>Tykkäykset</b>	199 700
<b>Puhujan sukupuoli</b>	Nainen	<b>Kommentit</b>	1801
<b>Henkilö näkyy videolla</b>	0:16	<b>Jaot</b>	620
<b>Videon tyyli</b>	Esittelyvideo/Voiceover	<b>Katsomiskerrat</b>	1 800 000
<b>Merkitty suosikiksi</b>	11 000		
<b>Karsitut kommentit</b>	1482	<b>Sitoutuminen</b>	11.2 %

Taulukko 3. Video 2 - Suuri filtti -perustiedot

Videon katsojista yli joka kymmenes on tykännyt, jakanut tai kommentoinut videota. Se on myös merkitty suosikiksi 11 000 kertaa, joka ei varsinaisessa sitoutumisprosentissa sen laskutavan vuoksi näy. Suosikiksi merkitään usein videoita, joihin halutaan itse joskus palata tai näyttää esimerkiksi ystävälle. Kyseessä on videosarja, joka voi selittää suosikiksi merkitsemisen. Video on tallennettua, koska haluttu nähdä myös seuraavat videot.

Sentimenttianalyysissä oli mukana lopulta 1482 kommenttia. Itse aineiston käsittelyn yhteydessä poistettiin vain muutamia käyttäjätunnuksia sisältäneitä kommentteja, joten suurin osa poistetuista kommenteista oli joko käyttäjien tai sisällöntuottajan itsensä poistamia.

Taulukossa 4 on esitetty videon 2 sentimenttianalyysin tulokset. Pääosa kommenteista oli positiivisia (61 %). Mielenkiintoista oli se, että 2. tason kommentit olivat selkeästi positiivisempia kuin itse videoon kohdistuneet 1. tason kommentit. Suurin positiivinen tunne kommenttikentässä oli luottamus ja yleisin negatiivinen tunne suru.

Suuri Filatteri - Sentimenttianalyysin tulokset						
	KAIKKI KOMMENTIT		1. Tason kommentit		2. Tason kommentit	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%
<b>Negatiivinen</b>	563	39%	454	41%	109	33%
<b>Positiivinen</b>	875	61%	653	59%	222	67%
<b>inho</b>	170	7%	148	7%	22	4%
<b>luottamus</b>	617	24%	460	22%	157	30%
<b>odotus</b>	484	19%	387	19%	97	18%
<b>pelko</b>	394	15%	329	16%	65	12%
<b>ilo</b>	285	11%	223	11%	62	12%
<b>suru</b>	287	11%	225	11%	62	12%
<b>yllätys</b>	134	5%	96	5%	38	7%
<b>viha</b>	213	8%	184	9%	29	5%

Taulukko 4. Video 2 - Suuri filatteri - Sentimenttianalyysi

Videon suoraan kohdistuneet 1. tason kommentit ovat 41 % negatiivisia ja sisältävät 16 % pelon tunnetta. Tarkemmin tutkittaessa huomataan, että pelko suuntautuu tässä tapauksessa useissa kommenteissa siihen, että ihminen olisi matkalla kohti "filatteria", jota emme ihmiskuntana ylitä. Vaikka kommenttikenttä on suurimmaksi osaksi positiivinen (59 %), niin pelko on selkeästi ollut osana kiihdyttämässä keskustelua.

2. tason kommenteissa on enemmän keskustelua ihmisen mahdollisuuksiin ylittää suuri filatteri ja jatkaa kehitystä. Jopa 30 % 2. tason kommenteista sisältää luottamuksen tunteita, mikä on merkittävä määrä. Voidaan pohtia, osoittaako 2. tason kommentit luottamusta siihen, että ihmiset pystyvät voittamaan filatterin vai siihen, että ihmiset tuntuu omaan toimintaansa, kuten 1. tason negatiivisissa kommenteissa uskotaan.

Kaikissa kommenteissa positiivisista tunteista esiintyy eniten luottamuksen (24 %) ja odotuksen (19 %) tunteita, negatiivisista pelon (15 %) ja surun (11 %) tunteita. 1. ja 2. tason kommenteissa on merkittäviä eroja erityisesti luottamuksen, 22 % ja 30 %, sekä pelon, 16 % ja 12 %, kohdalla. Muita tunteita molempien tasojen kommentointi on kerännyt lähes saman verran.

Tunnesisällön perusteella voidaan sanoa, että keskustelua on ohjannut vahvasti pelon, odotuksen ja luottamuksen tunteet. Itse aihe on kohtalaisen teoreettinen, minkä vuoksi on mielenkiintoista huomata, miten paljon vahvoja tunteita aiheen käsittelemisen rennosti ja sisällöntuottajan omia ajatuksia esiin nostaen on herättänyt.

#### 4.3 Video 3 – Laserfuusio

Videolla 3 vastataan katsojan kysymykseen uudesta kokeesta, jossa tuotettiin lasereiden avulla fuusioreaktio. Kysyjää mietityttää, miten testissä saatiin irti enemmän energiaa kuin mitä prosessiin käytettiin. Kysyjä epäilee kokeen rikkovan termodynamiikan lakeja. Video on sisällöntuottajalle tyypillinen vastausvideo, jossa hän selittää suoraan käsivarakameralle toimistoltaan vastauksen kysymykseen. Vastauksen tyyli on hyvin huoleton ja rento. Myös videon pituus on sisällöntuottajalle tyypillinen, lähes tasan minuutin mittainen vastaus.

Sisällöntuottaja kertoo videolla, miten fuusiossa yhdistyy kaksi partikkelia yhdeksi, kevyemmäksi partikkeliksi. Massa ei kuitenkaan katoa ilmaan, vaan muuttuu energiaksi kuuluisan Einsteinin yhtälön  $E=mc^2$  mukaan. Sisällöntuottaja kertoo myös omasta hämmennyksestään siitä, miten ihmeessä massa, energia ja valonnopeus voivat liittyä toisiinsa ja olla osa maailmankaikkeuden perusrakennetta. Lopputulos on, että koska massa muuttui energiaksi, ei termodynamiikan lakeja rikota. Videon 3 perustiedot löytyvät taulukosta 5.



Video 3 – Laserfuusio -perustiedot			
Videon pituus	0:58	Tykkäykset	45 600
Puhujan sukupuoli	Mies	Kommentit	948
Henkilö näkyy videolla	0:58	Jaot	371
Videon tyyli	Presentaatio (Vain tekijä kuvassa)	Katsomiskerrat	433 100
Merkitty suosikiksi	1437		
Karsitut kommentit	930	Sitoutuminen	10.8 %

Taulukko 5. Video 3 - Laserfuusio - Perustiedot

Videon sitoutumisprosentti on 10,8 %, joka on sisällöntuottajan tämän tyyppisille videoille keskiarvoa alhaisempi tulos. Kommenteista karsiutui vain pieni osa ennen sentimenttianalyysiä lähinnä siksi, koska niissä mainittiin TikTokin käyttäjätunnuksia. Itse analyysi tehtiin lopulta 930 kommentille.

Taulukossa 6 on esitetty videon 3 sentimenttianalyysin tulokset. Kaikkien kommenttien sekä 1. ja 2. tason kommenttien tunnesisältö on hämmästyttävän samalla tasolla. Kaksi kolmasosaa kommenteista on positiivisia kaikissa ryhmissä, eikä eri tunteiden prosentiosuuksissa ole kuin korkeintaan kolmen prosenttiyksikön eroja.

Laserfuusio - Sentimenttianalyysin tulokset						
	KAIKKI KOMMENTIT		1. Tason kommentit		2. Tason kommentit	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%
<b>Negatiivinen</b>	307	33%	149	33%	158	33%
<b>Positiivinen</b>	622	67%	298	67%	324	67%
<b>inho</b>	76	5%	42	6%	34	5%
<b>luottamus</b>	343	25%	177	26%	166	24%
<b>odotus</b>	272	20%	135	20%	137	20%
<b>pelko</b>	166	12%	84	12%	82	12%
<b>ilo</b>	171	12%	76	11%	95	14%
<b>suru</b>	129	9%	61	9%	68	10%
<b>yllätys</b>	109	8%	52	8%	57	8%
<b>viha</b>	123	9%	63	9%	60	9%

Taulukko 6. Video 3 - Laserfuusio - Sentimenttianalyysi

Videon aihe ei ole kovin tunteita herättävä, vaan käsittelee lähinnä teoreettisen fyysiikan aiheita. Fuusioenergia itsessään on mahdollinen tulevaisuuden puhdas ener-

gialähde, joka voisi herättää tunteita, mutta video ei käytä tätä teemaa aiheen kehystämiseen. Tunnesisällön yksimielisyys kommenttikentässä heijastelee mahdollisesti videon teoreettista aihetta.

Neutraaliin videoon on tullut varsin neutraaleja kommentteja. Osa kiittää selityksestä ja osa kommentteista keskustelee itse aiheesta. Positiivisista tunteista luottamus on yleisintä (25 %) ja negatiivisista tunteista pelko (12 %). Pelon tunteita herättää erityisesti kommentit, joissa pelko kohdistuu ydinenergiaan, joka ei varsinaisesti edes ole videon aihe.

Ainoa kolmen prosenttiyksikön ero ensimmäisen ja toisen tason kommentteissa on syntynyt ilon tunteen kohdalla. Tätä selittää useat 2. tason kommentit, jotka reagoivat johonkin humoristiseen videolle jätettyyn kommenttiin. Muuten kommentteissa ei ole havaittavia eroja, joiden perusteella tunnesisältöä voisi arvioida.

Videon kommenttikentän perusteella voidaan sanoa, että teoreettiseen, kohtaisien neutraalisti esitettyyn aiheeseen, joka ei juuri herätä keskustelua, ei merkittävää tunneviestintää synny. Erityisesti tunnesisällön samankaltaisuus kertoo siitä, että ainaakaan eripuraista keskustelua aihe ei ole herättänyt.

#### 4.4 Video 4 – Salamoiva karkki

Video on sisällöntuottajalle tyypillinen parsimisvideo, jossa kommentoidaan toisen käyttäjän videolla esittämään "salamoivaan karkkiin". Video on itse asiassa uudelleenjulkaisu ja yksi sisällöntuottajan suosituimmista videoista vuodelta 2022. Videon alussa on itse ilmiö "parsittuna", eli liitettynä sisällöntuottajan videon alkuun, jossa henkilö puree karkkia pimeässä ja suusta näkyy sähköpurkauksia. Tämän jälkeen sisällöntuottaja puhuu kameranalle. Tyyli on informatiivinen, mutta hyvin rento ja innostusta huokuva. Videon pituus on juuri alle minuutin, mikä on sisällöntuottajalle tyypillinen mitta.

Videolla sisällöntuottaja kertoo, että tiedemiehillä on mennyt pitkään ilmiön ymmärtämiseen. Karkin salamoiminen vaatii tietynlaisen karkin ja tyypipitoisen ilmakehän. Ilmiö syntyy, kun karkin sokerin kristallirakenne rikkoutuu ja eri puolille jää eri määrä elektroneja. Elektronit pyrkivät tasapainoon puolien välillä ja hyppäävät karkin puolelta toiselle. Hyppy aiheuttaa tyypipitoisessa ilmakehässä ultraviolettivaloa, mitä emme normaalisti näe. Testin karkki on kuitenkin tehty kasveista, jotka sisältävät metyyliisilylaattia. Kyseinen kemikaali fluoresoi uv-valoa, minkä vuoksi näemme sinertävää valoa. Videon 4 perustiedot esitetään taulukossa 7.

<b>Video 4 - Salamoiva karkki - perustiedot</b>			
<b>Videon pituus</b>	0:58	<b>Tykkäykset</b>	165 300
<b>Puhujan sukupuoli</b>	Mies	<b>Kommentit</b>	908
<b>Henkilö näkyy videolla</b>	0:56	<b>Jaot</b>	1857
<b>Videon tyyli</b>	Presentaatio (Vain tekijä kuvassa)	<b>Katsomiskerrat</b>	881 800
<b>Merkitty suosikiksi</b>	7843		
<b>Karsitut kommentit</b>	769	<b>Sitoutuminen</b>	19.1 %

Taulukko 7. Video 4 - Salamoiva karkki - Perustiedot

Videolla on erittäin korkea 19,1 % sitoutumisen aste. Noin joka viides videon nähnyt on siihen reagoinut jollain tavalla. Tykkäysten, kommenttien ja jakojen lisäksi 7843 on tallentanut videon suosikiksi, mitä ei lasketa mukaan sitoutumisasteeseen. 19,1 % on sitoutumisen aste, jota harvoin näkee muissa sosiaalisen median kanavissa kuin Tik-Tokissa.

Lopulliseen sentimenttianalyysiin jäi 769 kommenttia. Noin 90 kommenttia oli poistettu jo sisällöntuottajan tai käyttäjien toimesta. Osa haetuista kommenteista sisälsi vain käyttäjänimiä ja osa oli yksittäisiä emojeeja, jotka poistettiin analyysistä. Sentimenttianalyysin tulokset on esitetty taulukossa 8.

Salamoiva karkki- Sentimenttianalyysin tulokset						
	KAIKKI KOMMENTIT		1. Tason kommentit		2. Tason kommentit	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%
<b>Negatiivinen</b>	123	29%	114	30%	9	17%
<b>Positiivinen</b>	307	71%	264	70%	43	83%
<b>inho</b>	32	4%	31	5%	1	1%
<b>luottamus</b>	176	23%	154	23%	22	25%
<b>odotus</b>	149	20%	128	19%	21	24%
<b>pelko</b>	55	7%	50	7%	5	6%
<b>ilo</b>	128	17%	109	16%	19	21%
<b>suru</b>	103	14%	95	14%	8	9%
<b>yllätys</b>	74	10%	64	10%	10	11%
<b>viha</b>	43	6%	40	6%	3	3%

Taulukko 8. Video 4 - Salamoiva karkki - Sentimenttianalyysi

Reilusti suurin osa kaikista videon kommenteista on positiivisia (71 %). Ensimmäisen tasoni kommentit ovat hiukan vähemmän positiivisia (70 %) kuin toisen tason kommentit (83 %). Tässä videossa on hyvä ottaa huomioon, että 2. tason kommentteja oli verrattain vähän. Yksittäisten kommenttien merkitys 2. tason kommenttien prosenttiosuuksissa on tämän vuoksi varsin suuri.

Ensimmäisen tason kommenttien suuri määrä on mielenkiintoinen ilmiö. Video kertoo arkisesta ilmiöstä, joka on outoudessaan kiehtova ja onnistunut hämmäntämään myös tiedemiehiä. Tämä on selvästi saanut ihmiset kommentoimaan itse videota.

Kommenteissa ei käydä juurikaan keskustelua. Voi olla, että riittävän kommenttimäärän jälkeen yksittäisiä kommentteja ei enää jakseta lukea ja kommentoida, vaan mieluummin kirjoitetaan suoraan oma kommentti. 2. tason kommenteissa korostuu positiiviset (83 %) ja erityisesti ilon (21 %) tunteet 1. tason kommentteja enemmän.

Tunteista yleisimpiä ovat positiivisista luottamuksen (23 %) ja negatiivisista surun (14 %) tunteet. Itse video on yllättävä, mutta yllättyneisyyden tunteita (10 %) ei itse kommenttikentässä juuri näy. Voisi olettaa, että varsinainen videon sisältö vuotaisi myös kommentteihin, mutta ainakaan tässä videossa näin ei tapahdu.

#### 4.5 Video 5 – Ihmisen näkökyky

Video 5 on vastausvideo. Sen alkuun on parsittu video, joka on myös itsessään parsittu video. Alkuperäisen videon tekijä toteaa tekstillä, että on riittävän viisas ymmärtämään, että väite “miten ihmisen näkökyky voi olla vain n. 5 km, mutta silti nähdä 300 000 km päässä olevan kuun” on tyhmä, mutta liian tyhmä ymmärtämään miksi. Tähän kysymykseen sisällöntuottaja antaa vastauksen ensimmäisen 10 sekunnin aikana. Loppuosa videota on sisällöntuottajalle tyypillistä lennokasta selittämistä aiheesta ja vastauksen tarkentamista.

Sisällöntuottajan vastaus on suora googlaus, jonka hän lukee. Ihminen voi nähdä vain n. 5 km ennen kuin horisontti estää näkemästä pidemmälle maapallon kaarevuuden vuoksi. Ihmisen näkökyvyn rajoite ei riipu silmän anatomiasta, vaan valon kyvystä saavuttaa silmä. Maapallolla kaarevuus ja esimerkiksi sumu tai pöly estävät näkemästä. Mutta avaruudessa ei ole esteitä, minkä takia voimme nähdä kuun. Teknisesti ottaen paljain silmin voimme nähdä jopa Andromedan galaksin, jonne on matkaa 2,5 miljonnaa valovuotta. Videon perustiedot löytyvät taulukosta 9.

<b>Video 5 - Ihmisen näkökyky -perustiedot</b>			
<b>Videon pituus</b>	0:58	<b>Tykkäykset</b>	173 500
<b>Puhujan sukupuoli</b>	mies	<b>Kommentit</b>	2498
<b>Henkilö näkyy videolla</b>	0:56	<b>Jaot</b>	300
<b>Videon tyyli</b>	Presentaatio (Vain tekijä kuvassa)	<b>Katsomiskerrat</b>	1 400 000
<b>Merkitty suosikiksi</b>	4261		
<b>Karsitut kommentit</b>	1281	<b>Sitoutuminen</b>	12.6 %

Taulukko 9. Video 5 - Ihmisen näkökyky - Perustiedot

Video 5 on kerännyt lähes 2500 kommenttia, mutta varsinaiseen sentimenttianalyysiin päätyi niistä vain 1281. Yli puolet kommentteista olivat analyysin kannalta epäoleellisia. Kommentteista suuri osa oli pelkkiä kroissantti -emojeja, sillä video oli “joutunut kroissanttiarmeijan” hyökkäyksen kohteeksi. Kyseessä on TikTokissa levinnyt meemi, jossa videoihin kommentoitiin vain kroissantteja.

Videolla on 12,6 % sitoutumisaste ja vaikka kroissantti -kommentit poistettaisiin analyysistä, olisi sitoutuminen silti 12,5 %. On hyvä huomata, miten pieni osa sitoutumisesta itse asiassa liittyy kommentteihin. Suurin osa sitoutumisprosentista kertyy kaikkein helpoimmasta reagoinnin tavasta, eli tykkäämisestä. Sentimenttianalyysin tulokset videolle 5 löytyy taulukosta 10.

<b>Ihmisen näkökyky - Sentimenttianalyysin tulokset</b>						
	<b>KAIKKI KOMMENTIT</b>		<b>1. Tason kommentit</b>		<b>2. Tason kommentit</b>	
	<b>kpl</b>	<b>%</b>	<b>kpl</b>	<b>%</b>	<b>kpl</b>	<b>%</b>
<b>Negatiivinen</b>	355	37%	256	39%	99	34%
<b>Positiivinen</b>	593	63%	401	61%	192	66%
<b>inho</b>	57	5%	39	5%	18	4%
<b>luottamus</b>	283	24%	190	24%	93	23%
<b>odotus</b>	331	28%	210	27%	121	30%
<b>pelko</b>	97	8%	57	7%	40	10%
<b>ilo</b>	170	14%	117	15%	53	13%
<b>suru</b>	84	7%	57	7%	27	7%
<b>yllätys</b>	82	7%	49	6%	33	8%
<b>viha</b>	77	7%	59	8%	18	4%

Taulukko 10. Video 5 - Ihmisen näkökyky - Sentimenttianalyysi

Video on saanut pääosin positiivista palautetta (63 %). Lähes joka kolmas kommentti sisältää odotuksen tunteita (28 %). Negatiivisista tunteista yleisin on pelko (8 %), mutta videossa on kaikkia negatiivisia tunteita tasaisesti 5–8 %. 2. tason kommentit ovat enemmän positiivisia (66 %) kuin 1. tason kommentit (61 %).

Kaikissa kommentteissa korostuu vahvasti luottamuksen ja odotuksen tunteet, joita on sekä ensimmäisen että toisen tason kommentteista yhteensä yli 50 %. Tiedeaiheiselle videolle ei liene yllätyksellistä, että luottamuksen tunne korostuu, mutta odotuksen tunne, jota esiintyy paljon myös muissa tutkituissa videoissa, on hiukan yllättävä havainto.

Odotus kääntyy sanasta “anticipation”, jolla voidaan ajatella olevan laajempi merkitys. Se voidaan kääntää myös toiveeksi tai ennakoinniksi, joka laajentaa merkitystä huomattavasti. Tässä kontekstissa odotuksen tunteiden suuri määrä ei näytä niin yllättävältä kuin tarkan suomenkielisen odotus/odottaminen -tunteen kohdalla.

Videon liittyvissä 1. tason kommenteissa on tasaisemmin erilaisia tunnetiloja, kun 2. tason kommenteissa on selkeitä eroja tunnesanojen määrässä. Esimerkiksi vihan tunteita on 1. tason kommenteissa kaksi kertaa enemmän kuin 2. tason kommenteissa. On mahdollista, että 2. tason kommentit on annettu tunteiltaan samankaltaisten korkean aktiivisuustason kommentteihin, mikä on polarisoinut hiukan 2. tason kommenttien jakaumaa.

#### 4.6 Video 6 – Peniksen anatomia

Videossa 6 esitellään museon asiantuntijan toimesta peniksen anatomiaa poikkileikkauksen avulla. Videon alussa on varoitus graafisesta sisällöstä, vaikka itse video on täysin asiallinen ja hyvin opetuksellinen. Videon tyyli on asiantunteva ja sisällöntuottaja on videossa vain äänenä. Varsinaisen videon sisältö on reilun minuutin mittainen, kun alussa 5 sekuntia kuluu sisältövaroitukseen. Lyhyeen aikaan on onnistuttu tiivistämään sekä seksuaaliterveyden että anatomian teemoja.

Videossa näkyy koko ajan peniksen, todennäköisesti formaliiniin säilötty poikkileikkaus, jota sisällöntuottaja osoittelee videon aikana lääkinällisellä instrumentilla. Videossa käydään seikkaperäisesti läpi, mitä poikkileikkauksen eri osat ovat nimeltään ja mikä niiden tehtävä on. Osien esittelyn jälkeen videolla kerrotaan, mikä eri osien tehtävä on erektion aikana. Videon 6 perustiedot löytyvät taulukosta 11.

<b>Video 6 - Peniksen anatomia - perustiedot</b>			
<b>Videon pituus</b>	1:10	<b>Tykkäykset</b>	95 200
<b>Puhujan sukupuoli</b>	Mies	<b>Kommentit</b>	1485
<b>Henkilö näkyy videolla</b>	0:00	<b>Jaot</b>	7349
<b>Videon tyyli</b>	Esittelyvideo	<b>Katsomiskerrat</b>	879 800
<b>Merkitty suosikiksi</b>	5858		
<b>Karsitut kommentit</b>	948	<b>Sitoutuminen</b>	11.8 %

Taulukko 11. Video 6 - Peniksen anatomia – Perustiedot

Video on kerännyt 11,6 % sitoutumisprosentin ja 879 800 näyttökertaa. Näyttökertoihin nähden videota on jaettu verrattain paljon. Tämä johtuu varmasti videon erikoisesta aiheesta. Videon tietoja olisi mielenkiintoista päästä vertaamaan sisällöntuottajan muiden videoiden kanssa. Seksuaalisuuteen liittyvät teemat ovat kokonaisuus, jota TikTok saattaa joiltain osin sensuroida, tai ainakin rajoittaa näkyvyyttä ”for you”-sivulla. On siis mahdollista, että videon on nähnyt normaalia pienempi joukko ihmisiä.

Videon 6 kommentteista 948 päätyi lopulliseen sentimenttianalyysiin. Tämä on vain noin 64% kaikista kommentteista. Sadat kommentit sisälsivät vain käyttäjien tageja ja on sen takia poistettu varsinaisesta analyysistä. Videon aihe on selkeästi saanut ihmiset vinkkaamaan siitä muille tagaamalla nimimerkkejä, mikä on tärkeä osa TikTokin kulttuuria. Varsinaisen sentimenttianalyysin tulokset löytyvät taulukosta 12.

<b>Peniksen anatomia- Sentimenttianalyysin tulokset</b>						
	<b>KAIKKI KOMMENTIT</b>		<b>1. Tason kommentit</b>		<b>2. Tason kommentit</b>	
	<b>kpl</b>	<b>%</b>	<b>kpl</b>	<b>%</b>	<b>kpl</b>	<b>%</b>
<b>Negatiivinen</b>	126	35%	107	34%	19	45%
<b>Positiivinen</b>	235	65%	212	66%	23	55%
<b>inho</b>	47	8%	40	8%	7	9%
<b>luottamus</b>	105	17%	95	18%	10	13%
<b>odotus</b>	127	21%	107	20%	20	26%
<b>pelko</b>	96	16%	85	16%	11	14%
<b>ilo</b>	75	12%	66	12%	9	12%
<b>suru</b>	62	10%	54	10%	8	10%
<b>yllätys</b>	48	8%	42	8%	6	8%
<b>viha</b>	48	8%	42	8%	6	8%

Taulukko 12. Video 6 - Peniksen anatomia - Sentimenttianalyysi

Video 6 on saanut pääosin positiivisia kommentteja (65 %). Suurin osa positiivisista kommentteista on sisältänyt odotusta (21 %) ja negatiivisista kommentteista pelkoa (16%). 1. tason kommenttien tunnesisältö on lähes sama kuin koko videon tunnesisältö. Tämä johtuu siitä, että vaikka 2. tason kommentteja on videoon annettu, ne sisältävät hyvin vähän tunnesanastoa ja näin ollen vaikuttavat vain vähän kokonaisarvoihin.



Toisen tason kommentit ovat huomattavasti 1. tason kommentteja negatiivisempia (45 %). Tosin tässä kohdin on otettava huomioon se, että monet 2. tason kommentit sisälsivät vain hyymiötä tai yksittäisiä sanoja (kyllä, ei, bro ym.), joiden tunnesisältöä sentimenttianalyysi ei osaa tulkita. Tämän videon kohdalla voidaankin erityisesti 2. tason kommenttien sentimenttianalyysin tulosten oikeellisuutta kyseenalaistaa perustellusti.

Ensimmäisen tason kommentteissa on hyvin tasainen jakauma kaikkien tunnetilojen kesken. Negatiiviset tunteet liikkuvat 8–10 % välillä, paitsi pelko 16 % osuudella. Positiivisilla kommentteilla on enemmän hajontaa, mutta liikkuvat silti 8–17 % välillä odotusta (21 %) lukuun ottamatta.

Videon sentimenttianalyysissä inhon tunteita on havaittu vain vähän (8 %). Videon kommentteja tarkemmin tarkastellessa käy ilmi, että moni on kyllä ilmaissut inhotuksen tunteita, mutta käyttää siihen jonkinlaista kiertoilmausta. Esimerkiksi erilaisia emojeeja ja päällepäin neutraaleja kysymyksiä käytetään korvaamaan varsinaisia inhoa kuvaavia sanoja. Voi olla, että inhon tunnetta ilmaistaan sosiaalisessa mediassa tavalla, jonka mittaamiseen ei tutkimuksessa käytetty menetelmä sellaisenaan täysin sovellu.

#### 4.7 Video 7 – Kallon rakenne

Videossa 7 asiantuntija esittelee ihmisen halki leikattua pääkalloa. Videon pääasiallinen tehtävä on kertoa näköhermon anatomiasta. Videolla ei varsinaisesti näy asiantuntijaa, vain hänen toinen käsi ja instrumentti, jonka avulla näköhermoa osoitetaan. Koko video on hyvin asiantunteva ja tyyliltään enemmän ”opetusvideo”, joita katsoja on saattanut nähdä koulussa, kuin varsinainen TikTok-video.

Videossa näkyy koko ajan silmien yläpuolelta halkaistu, kuivunut pääkallo, jossa on vielä silmän rakenne ja hermosto nähtävissä. Asiantuntija näyttää aluksi silmien ja näköhermon sijainnin silmän takana. Videossa seurataan näköhermon rataa ja yhdistymistä toisen silmän näköhermoon. Videon lopussa kerrotaan, mihin näköhermo aivoissa lopulta menee ja missä silmän tuottaman signaalin käsittely tapahtuu. Videon 7 perustiedot löytyvät taulukosta 13.

Video 7 - Kallon rakenne - perustiedot			
Videon pituus	0:46	Tykkäykset	178 700
Puhujan sukupuoli	mies	Kommentit	2562
Henkilö näkyy videolla	0:00	Jaot	3789
Videon tyyli	Esittelyvideo	Katsomiskerrat	3 500 000
Merkitty suosikiksi	9473		
Karsitut kommentit	1919	Sitoutuminen	5.3 %

Taulukko 13. Video 7 - Kallon rakenne – Perustiedot

Video 7:llä on tutkituista videoista selkeästi matalin sitoutumisen aste 5,3 %. Videolla on paljon näyttökertoja ja kommentteja, mutta näyttöihin verrattuna vähän tykkäyksiä. Tykkäysten vähyyys laskee videon sitoutumista, vaikka muuten videoon on reagoitu kohtalaisen hyvin.

Kommenteista 1919 päätyi lopulta sentimenttianalyysiin. Suurin kommenteista, jotka eivät päätyneet analyysiin, oli poistettu jo ennen aineiston käsittelyä. Noin sata kommenttia kuitenkin poistettiin analyysistä sen takia, että ne sisälsivät käyttäjätietoja tai muita tunnistetietoja. Sentimenttianalyysin tulokset videolle 7 löytyy taulukosta 14.

Kallon rakenne - Sentimenttianalyysin tulokset						
	KAIKKI KOMMENTIT		1. Tason kommentit		2. Tason kommentit	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%
<b>Negatiivinen</b>	457	43%	356	43%	101	43%
<b>Positiivinen</b>	613	57%	477	57%	136	57%
<b>inho</b>	154	9%	122	9%	32	9%
<b>luottamus</b>	309	19%	242	18%	67	19%
<b>odotus</b>	221	13%	162	12%	59	16%
<b>pelko</b>	271	16%	218	17%	29	8%
<b>ilo</b>	190	11%	147	11%	43	12%
<b>suru</b>	265	16%	221	17%	44	12%
<b>yllätys</b>	93	6%	59	5%	34	9%
<b>viha</b>	167	10%	138	11%	53	15%

Taulukko 14. Video 7 - Kallon rakenne – Sentimenttianalyysi

Videon 7 kommenttikentässä on varsin tasainen tunnesisältö. Positiivisia kommentteja on 57 % kaikista kommenteista ja yleisin positiivinen tunne on luottamus. Negatiivisia kommentteja on 43 %, joista yleisin on pelko ja suru 16 % osuudella. Tunnesisällöllä

on tässä videossa hyvin tasainen jakauma. Yllättyneisyyden tunnetta on ollut vähiten (6 %), mutta kaikkien muiden tunteiden prosenttiosuudet ovat 9 % ja 19 % välillä.

Sekä ensimmäisen että toisen tason kommentteissa on täsmälleen sama jakauma positiivisten (57 %) ja negatiivisten (43 %) kommenttien välillä. Itse tunnesisällönsäkään ei ole suuria eroja. Vain pelko on 2. tason kommentteissa (8 %) huomattavasti 1. tason kommentteja (17 %) vähäisempää.

Voi olla, että video 7:n kommenttikentän tasaisuus johtuu videon esitystavasta ja sisällöstä, jotka ovat molemmat varsin neutraaleja. Sisältö on toki mielenkiintoista, mutta ei herätä itsessään tunteita. Tuttu ja koulua muistuttava esitystapa voi myös vähentää halukkuutta reagoida videoon ylipäätään, vaikka se on kerännyt varsin hyvin kommentteja.

Myös itse kommenttikentän sisältö on hyvin neutraalia. Kommentteissa kysellään vitikkäästi, mistä ihminen on saatu mukaan videoon ja viesteihin on vuorostaan vastattu hyvin asiallisesti. Varsinaista väittelyä tai muunlaista kärkevää sananvaihtoa ei juuri ole. Toisaalta opetusvideotyyppisellä videolla ei todennäköisesti ole tavoiteltukaan kiihvästä keskustelua.

#### 4.8 Video 8 – Tulivuorenpurkaus

Video 8 on muissa kanavissa erittäin suosittu sisällöntuottajaryhmän animoitu video massiivisista tulivuorenpurkauksista. Video on tutkituista videoista pisin, 2 minuuttia ja 19 sekuntia, ja on tyyliltään voiceover -video. Se on tuotantoarvoiltaan erittäin laadukas ja tarkasti tehty. Videon taustalla on iso ryhmä animoijia ja faktantarkastajia. Lisäksi käsikirjoitus on humoristinen, mitä tukevat videon visuaaliset jipot. Videossa luodaan kuvitteellinen asteikko, jossa tulivuorenpurkauksien voimaa verrataan ydinpomien tuhovoimaan abstraktimman, virallisen asteikon sijaan.

Videolla kerrotaan, miten virallinen asteikko toimii ja sen jälkeen purkauksien tuho/räjähdysoima muutetaan keskiverto ydinpomien tuhovoimaksi. Videon edetessä kä-

sitellään uudella asteikolla tunnettuja tulivuorenpurkauksia. Lopuksi käydään läpi suurin tunnettu purkaus, joka oli tuhovoimaltaan noin 15 kertaa suurempi kuin koko maailman nykyinen ydinasearsenaali. Kyseinen purkaus muutti 26 000 vuotta sitten koko eteläisen pallonpuoliskon ilmastoa. Videon perustiedot löytyvät taulukosta 15.

Video 8 - Tulivuorenpurkaus- perustiedot			
<b>Videon pituus</b>	2:19	<b>Tykkäykset</b>	130 700
<b>Puhujan sukupuoli</b>	mies	<b>Kommentit</b>	652
<b>Henkilö näkyy videolla</b>	0:00	<b>Jaot</b>	295
<b>Videon tyyli</b>	Voiceover (animaatio)	<b>Katsomiskerrat</b>	769 600
<b>Merkitty suosikiksi</b>	10900		
<b>Karsitut kommentit</b>	635	<b>Sitoutuminen</b>	17.1 %

Taulukko 15. Video 8 - Tulivuorenpurkaus – Perustiedot

Videon 8 sitoutumisprosentti 17,1 % on korkea. Video on kerännyt paljon tykkäyksiä sekä myös sitoutumisprosentin ulkopuolelle jääviä suosikiksi merkitsemisiä. Suurin osa sitoutumisesta on syntynyt tykkäyksistä, kuten muissakin videoissa. Videon pituus ei tässä tapauksessa näytä vaikuttaneen ainakaan sitoutumisprosenttiin.

Videon 652 kommentista suurin osa päätyi myös sentimenttianalyysiin, johon otettiin mukaan 635 kommenttia. Videossa oli vain viitisentoista nimimerkkejä sisältävää tagausta, jotka jouduttiin analyysistä poistamaan. Videon 8 sentimenttianalyysin tiedot löytyvät taulukosta 16.

Tulivuorenpurkaus - Sentimenttianalyysin tulokset						
	KAIKKI KOMMENTIT		1. Tason kommentit		2. Tason kommentit	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%
<b>Negatiivinen</b>	248	57%	197	61%	51	44%
<b>Positiivinen</b>	189	43%	124	39%	65	56%
<b>inho</b>	35	4%	25	4%	10	5%
<b>luottamus</b>	106	13%	80	13%	26	14%
<b>odotus</b>	98	12%	65	11%	33	17%
<b>pelko</b>	164	21%	137	23%	27	14%
<b>ilo</b>	92	12%	64	11%	28	15%
<b>suru</b>	68	9%	45	8%	23	12%
<b>yllätys</b>	124	16%	106	18%	18	9%
<b>viha</b>	102	13%	77	13%	25	13%

Taulukko 16. Video 8 - Tulivuorenpurkaus – Sentimenttianalyysi

Video 8 on ainoa analysoiduista videoista, jonka sentimentti on pääasiassa negatiivinen (57 %). Eniten video on aiheuttanut pelon tunteita (21 %), mikä ei ole videon aiheen perusteella suuri yllätys. Yleisin positiivinen tunne on luottamus 13 % osuudella. Myös yllätyksen tunteita esiintyy paljon (16 %), mutta ne voivat liittyä joko negatiiviseen tai positiiviseen sentimenttiin.

Erityisesti videon ensimmäisen tason kommentit sisältävät paljon negatiivisia tunteita (61 %). Lähes joka neljäs kommentti sisältää pelon tunnetta (23 %). Videon sisältö tukee negatiivisten tunnetilojen syntymistä. Vaikka video on tieteellisesti tarkka, se sisältää pelon tunteita aiheuttavia teemoja ydinaseista isoihin hyökyaaltoihin ja mahdollisiin katastrofeihin. Humoristinen ote varmasti lieventää pelkoa, mutta itse sisältö on joka tapauksessa varsin raskasta.

2. tason kommentit ovat yllättäen pääasiassa positiivisia (56 %). Erityisesti odotuksen (17 %) tunne korostuu 2. tason kommentteissa ja pelon määrä vähenee jopa 9 prosenttiyksikköä. 2. tason kommentteissa käydään tämän videon kohdalla jonkin verran kiihvasta keskustelua, mikä voi vaikuttaa tuloksiin. Kommentit eivät varsinaisesti enää liity mitenkään itse videon aiheeseen, etenkin pisimmissä kommenttiketjuissa.

Videon 8 kommenttikentästä voi päätellä ainakin sen, että videon tunnelma voi selkeästi heijastua kommenttikentän tunnesisällössä. Vaikka videossa on paljon huumoria ja faktatietoa, sen esittelemä ilmiö on ihmisissä pelkoa herättävät ja massiivista tuhoa mahdollisesti aiheuttavat tulivuorenpurkaukset. Kun ne vielä rinnastetaan ydinaseisiin, ei ole yllättävää, että videon kommentteista löytyy negatiivisia tunteita.

#### 4.9 Video 9 – Uranus

Video 9 on animaatio, joka kertoo Uranuksesta. Videon animointityyli on persoonallinen ja erittäin korkealaatuinen. Video on osa videosarjaa, jossa käydään läpi koko aurinkokunta, vaikka se ei suoraan videosta ilmene. Videon alussa toivotetaan katsoja tervetulleeksi Uranukselle, linnunradan ainutlaatuisimmalle planeetalle. Video rakentuu tarinan ympärille, jossa animoitu lintuhahmo on fyysisesti "vierailulla" planeetalla.

Videon alussa kerrotaan etäisyys auringosta, planeetan rakenne ja muita perustietoja. Ilmakehän koostumus ja selviytymismahdollisuudet käydään läpi samalla, kun kuvassa vierailija liittää planeetalla suojatussa kapselissa ja juo matkanjärjestäjän tarjoamaa kaakaota. Lisäksi videolla selitetään, miksi Uranuksen akseli ja magneettikenttä ovat vinossa ja miksi sen kuut kiertävät planeettaa erikoisilla radoilla. Videon perustiedot löytyvät taulukosta 17.

<b>Video 9 - Uranus - perustiedot</b>			
<b>Videon pituus</b>	1:31	<b>Tykkäykset</b>	47 300
<b>Puhujan sukupuoli</b>	mies	<b>Kommentit</b>	449
<b>Henkilö näkyy videolla</b>	0:00	<b>Jaot</b>	98
<b>Videon tyyli</b>	Voiceover (animaatio)	<b>Katsomiskerrat</b>	241 400
<b>Merkitty suosikiksi</b>	3032		
<b>Karsitut kommentit</b>	365	<b>Sitoutuminen</b>	19.8 %

Taulukko 17. Video 8 - Uranus – Perustiedot

Video on pituudeltaan 1.31 minuuttinen ja toteutettu täysin voiceover-animaationa. Sillä on erittäin hyvä 19,8 % sitoutumisprosentti. Tykkäyksiä video on kerännyt huomattavan paljon, mutta sillä on tutkituista videoista vähiten näyttökertoja, vain 241 400. Katsomiskerroissa tulee kuitenkin huomioida se, että ne ovat sisällöntuottajalle varsin tyypillisiä lukuja. Video 8 on myös videosarjan, johon se kuuluu, suosituimpia videoita. Näyttökertojen vähyyden vuoksi myös kommentteja video on kerännyt vain 449. Lopullisessa sentimenttianalyysissä oli mukana 365 kommenttia. Kommenttien karsiminen johtui tavanomaisista syistä; kommenteista, jotka sisältävät käyttäjätietoja tai muita tunnistetietoja. Videon 9 sentimenttianalyysin tulokset löytyvät taulukosta 18.

Uranus - Sentimenttiallyysin tulokset						
	KAIKKI KOMMENTIT		1. Tason kommentit		2. Tason kommentit	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%
<b>Negatiivinen</b>	46	33%	41	33%	5	28%
<b>Positiivinen</b>	95	67%	82	67%	13	72%
<b>inho</b>	9	4%	8	4%	1	3%
<b>luottamus</b>	41	19%	36	19%	5	17%
<b>odotus</b>	40	19%	33	18%	7	23%
<b>pelko</b>	16	7%	14	8%	2	7%
<b>ilo</b>	50	23%	43	23%	7	23%
<b>suru</b>	19	9%	17	9%	2	7%
<b>yllätys</b>	29	13%	24	13%	5	17%
<b>viha</b>	11	5%	10	5%	1	3%

Taulukko 18. Video 8 - Uranus – Sentimenttiallyysi

Video on saanut pääosin positiivisia kommentteja, sillä 2/3 kaikista kommenteista on positiivisia. Yleisin positiivinen tunne on ilo (23 %) ja negatiivinen tunne suru (9 %). Ilon tunne on kommenttikentässä selkeästi selitettävissä useilla vitseillä, joita videon aihe on saanut ihmiset kirjoittamaan. Uranus on sanana sellainen, joka englanninkielisessä maailmassa, ja lausumismuodossaan, saa aina aikaan vitsikästä kommentointia.

Videon liitetyistä 1. tason kommenteista toiseksi yleisimmät tunteet ovat luottamuksen ja odotuksen tunteita (19 %). Erityisesti inhon (4 %) ja vihan (5 %) tunteita on poikkeuksellisen vähän. On selvää, että videon tapa tuoda asiat esille on tässä yhteydessä toimiva ja videon aihe ja sen käsittely on herättänyt lähinnä positiivisia tunteita kommentoijissa.

Sentimenttiallyysissä on tärkeä huomioida, että 2. tason kommentit sisälsivät hyvin vähän tunnesanoja. Käytännössä 2. tason kommenttien tuloksista ei juuri voida sanoa mitään käydystä keskustelusta tai videosta ylipäätään. Suurin osa kommenteista on yhden tai kahden sanan vastauksia tai hymiöitä. 2. tason sentimenttiallyysiä ei ole mielekästä tämän videon kohdalla tarkemmin analysoida, sillä yksittäisen kommentin vaikutukset ovat erittäin suuria.

Videon 8 sentimenttiallyysi osoittaa yhden menetelmän heikkouksista. Mikäli analysoitavia kommentteja on liian vähän, ei sentimenttiallyysi anna tulokinnan kannalta järkeviä tuloksia. 2. tason kommenteissa on kahden tunnetilan kohdalla (viha ja inho)

tunnistettu vain yksi merkitsevä sana. Sentimenttianalyysi tarvitseekin toimiakseen riittävän massan aineistoa.

#### 4.10 Video 10 - Nobel-voittaja

Video 10 on osa videosarjaa, jossa esitellään naispuolisia tieteen tekijöitä. Se on reilun minuutin mittainen, mikä on hiukan sisällöntuottajan tyyppillistä videota pidempi pituus. Videossa esitellään tuoretta Nobel-voittajaa ja palkinnon taustalla ollutta tieteellistä läpimurtoa. Aihetta esitellään erilaisten kuvien avulla, joiden päälle sisällöntuottaja on liittänyt itsenä puhuvana päänä green screen-tekniikalla. Video on kunnianosoitus tieteen kentällä toimiville naisille.

Video esittelee voiton kohteena ollutta tekniikkaa ymmärrettävästi menemättä turhan teknisiin yksityiskohtiin. Video kertoo, kuinka Nobel-voittaja on kehittänyt bio-ortogonaalista kemialla, eli elävän solun sisäistä kemialla. Kehitystyön seurauksena voimme solua vahingoittamatta merkitä erityyppisiä soluja. Tämä mahdollistaa solujen seuraamisen, tautien tunnistamisen ja täsmälääkkeet. Videon 10 perustiedot löytyvät taulukosta 19.

<b>Video 10 - Nobel-voittaja - perustiedot</b>			
<b>Videon pituus</b>	1:08	<b>Tykkäykset</b>	381 900
<b>Puhujan sukupuoli</b>	Nainen	<b>Kommentit</b>	970
<b>Henkilö näkyy videolla</b>	1:08	<b>Jaot</b>	4748
<b>Videon tyyli</b>	Esittelyvideo (Tekijä kuvassa)	<b>Katsomiskerrat</b>	1 900 000
<b>Merkitty suosikiksi</b>	31900		
<b>Karsitut kommentit</b>	398	<b>Sitoutuminen</b>	20.4 %

Taulukko 19. Video 10 - Nobel-voittaja – Perustiedot

Videolla 10 on tutkituista videoista suurin sitoutumisprosentti 20,4 %. Suurin osa sitoutumisesta on kertynyt tykkäyksistä. Video on myös merkitty suosikiksi 31 900 kertaa, mikä ei sitoutumisprosentissa näy. Videossa on alun perin ollut 970 kommenttia. Niistä tutkimusaineistoon päätyi vain alle puolet, eli 418 ja sentimenttianalyysiin aineiston käsittelyn jälkeen vain 398 kommenttia.



Videon kommenttikentästä oli joko sisällöntuottajan tai käyttäjien itsensä toimesta poistettu huomattava määrä kommentteja. Poiston syytä voi vain arvailla, mutta kerätyssä aineistossa on muutamia naisvihamielisiä kommentteja. Voi perustellusti olettaa, että ainakin osa poistetuista kommentteista oli samansuuntaisia, minkä vuoksi ne on sisällöntuottajan toimesta poistettu. Sentimenttianalyysin tulokset ovat taulukossa 20.

<b>Nobel-voittaja - Sentimenttianalyysin tulokset</b>						
	<b>KAIKKI KOMMENTIT</b>		<b>1. Tason kommentit</b>		<b>2. Tason kommentit</b>	
	<b>kpl</b>	<b>%</b>	<b>kpl</b>	<b>%</b>	<b>kpl</b>	<b>%</b>
<b>Negatiivinen</b>	70	26%	53	25%	17	29%
<b>Positiivinen</b>	202	74%	161	75%	41	71%
<b>inho</b>	24	6%	18	5%	6	6%
<b>luottamus</b>	107	25%	85	25%	22	23%
<b>odotus</b>	81	19%	64	19%	17	18%
<b>pelko</b>	43	10%	32	9%	11	11%
<b>ilo</b>	83	19%	65	19%	18	19%
<b>suru</b>	31	7%	25	7%	6	6%
<b>yllätys</b>	32	7%	23	7%	9	9%
<b>viha</b>	35	8%	27	8%	8	8%

Taulukko 20. Video 10 - Nobel-voittaja – Sentimenttianalyysi

Videon 10 kommentit ovat pääosin positiivisia (74 %). Positiivisista tunteista yleisin on luottamus (25 %), mutta myös ilon ja odotuksen tunteita on noin joka viidennessä kommentissa. Kommenteista negatiivisia on 26 % ja yleisin negatiivinen tunne on pelko (10 %). Muiden negatiivisten tunteiden määrät ovat hyvin lähellä toisiaan (6–8 %).

Videon kohdistuvat 1. tason kommentit ovat 75 % positiivisia ja tunnesisällöltään samanlaisia kuin kaikki kommentit yhteensä. Videossa on vähäisesti 2. tason kommentteja, minkä vuoksi 1. tason kommentit määrittävät suurilta osin kaikkien kommenttien tunnetilan. Pienet prosenttierot johtuvat lähinnä prosenttien pyöristyksistä.

Videon toisen tason kommentit ovat negatiivisempia kuin ensimmäisen tason kommentit. Tunnesisällössä ei kuitenkaan ole suuria eroja eritasoisten kommenttien välillä. Toisen tason kommentteissa on paljon neutraaleja vastauksia ja kysymyksiä ja videolla läpikäydyn tekniikan ihmettelyä.

Videon 10 kohdalla olisi mielenkiintoista tietää, miten paljon negatiivisia kommentteja videosta on poistettu. Voi olettaa, että sisällöntuottajat haluavat pitää videoidensa alla käydyn keskustelun positiivisena ja kunnioittavana. Voi olla, että liian negatiiviset kommentit ovat tästä, ja ehkä myös monista muista videoista, suoraan poistettu. Sentimenttianalyysi ei tässä kohden välttämättä annakaan todellista kuvaa kommenteista, vaan sisällöntuottajan suodattaman, halutunlaisen kommenttikentän tunnetiloja. Sama ongelma on myös muiden tutkimusmenetelmien kanssa.

#### 4.11 Video 10 - Sisällönanalyysi ja sentimenttianalyysin vertailu

Videolle 10 tehtiin sentimenttianalyysin lisäksi sisällönanalyysi. Sisällönanalyysissä kommenteissa käytetyt sanat jaoteltiin samojen tunnesanojen mukaisesti, mitä sentimenttianalyysissä käytetään. Sisällönanalyysi toteutettiin ennen sentimenttianalyysiä, että se ei vaikuttaisi sisällönanalyysin tuloksiin. Molempien analyysien tulokset on koottu taulukkoon 21.

Nobel-voittaja - Sentimenttianalyysi ja sisällönanalyysin tulokset								
	Sisällönanalyysi		KAIKKI KOMMENTIT		1. Tason kommentit		2. Tason kommentit	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
<b>Negatiivinen</b>	61	27%	70	26%	53	25%	17	29%
<b>Positiivinen</b>	167	73%	202	74%	161	75%	41	71%
<b>inho</b>	24	7%	24	6%	18	5%	6	6%
<b>luottamus</b>	66	19%	107	25%	85	25%	22	23%
<b>odotus</b>	52	15%	81	19%	64	19%	17	18%
<b>pelko</b>	21	6%	43	10%	32	9%	11	11%
<b>ilo</b>	115	33%	83	19%	65	19%	18	19%
<b>suru</b>	9	3%	31	7%	25	7%	6	6%
<b>yllätys</b>	45	13%	32	7%	23	7%	9	9%
<b>viha</b>	18	5%	35	8%	27	8%	8	8%
	<b>578</b>		<b>708</b>		<b>553</b>		<b>155</b>	

Taulukko 21. Video 10 - Nobel-voittaja – Sentimenttianalyysi ja sisällönanalyysi

Sisällönanalyysin totuttamiseen meni aikaa huomattavasti sentimenttianalyysiä enemmän. Sentimenttianalyysin toteuttaminen aineiston käsittelyn jälkeen vei sekunteja, kun sisällönanalyysi vei aikaa kolmisen tuntia. Eri menetelmien viemää aikaa ei kannata edes verrata keskenään. On selvää, että sentimenttianalyysi on nopeudessa ylivoimainen menetelmä.

Etenkin positiivinen-negatiivinen-akselilla tuloksia voidaan pitää yhdenmukaisina eri analyysitapojen kesken. Sisällönanalyysissä tunnistettiin kuitenkin huomattavasti vähemmän tunnesanoja kuin sentimenttianalyysissä, mikä voi vaikuttaa tuloksiin. Sisällönanalyysin luotettavuutta voitaisiin lisätä tekemällä analyysi toistamiseen samalle aineistolle, mutta samalla siihen käytetty aika lisääntyisi.

Sisällönanalyysin tuloksissa on isoja eroja eri tunnesanojen kohdalla verrattuna sentimenttianalyysiin. Tätä voi selittää analyysissä käytetyn aineiston kieli. Vieraalla kielellä eri tunnesanojen tunnistaminen on haastavaa ja eri sanojen merkitys voi hävitä.

E erityisen mielenkiintoiseksi analyysitapojen vertailu käy, kun verrataan tunnesanojen esiintymistä ja positiivinen-negatiivinen-akselia yhdessä. Sisällönanalyysissä saattoi moni negatiivinen sana kääntyä merkitykseltään positiiviseksi asiayhteyden vuoksi. Toisaalta positiivisia tunnesanoja, emojeeja ja tekstin äänensävyjä tulkittiin monissa kohdin negatiivisiksi.

On mielenkiintoista huomata, että analyysitavoissa ei ollut lopulta merkittäviä eroja. Tunnesanojen eroja voidaan selittää kielellä, mutta tästä huolimatta molemmat analyysit antoivat positiivinen-negatiivinen-akselilla samat tulokset. Tulos on samansuuntainen muiden sentimenttianalyysiä ja sisällönanalyysiä vertaavien tutkimusten kanssa.

On selvää, että sentimenttianalyysi ei korvaa sisällönanalyysiä tutkimusmenetelmänä. Molemmissa on omat heikkoutensa ja vahvuutensa. Nopeassa tietojen analyysissä ja suurien tietomassojen kanssa sentimenttianalyysi on selkeästi järkevämpi menetelmä. Sisällönanalyysillä voidaan aineistosta löytää syvempiä merkityksiä, joihin sentimenttianalyysi ei taivu.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen johtopäätöksissä pyritään vastaamaan seikkaperäisesti kaikkiin esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Erityistä huomiota kiinnitetään sentimenttianalyysin tuottaman tunneilmaisuuden arviointiin. Eri tunteiden määrän ja videoiden perustietojen analyysin lisäksi pyritään luomaan laajempi kokonaiskuva niistä tekijöistä, jotka mahdollistavat tai hankaloittavat menetelmän käyttöä tiedevideoiden analysoimisessa.

Sosiaalisen median viestintää käsittelevissä tutkimuksissa on saatu osittain ristiriitaisia tuloksia itse sisältöjen ja ihmisten reaktioiden tunnesisällön vaikutuksesta sisällön toimivuuteen. Johtopäätöksissä pyritään nostamaan esiin erityisesti tiedevideoiden analyysin erityispiirteitä. Monet tiedevideot pyrkivät pääasiassa tietosisällön viestimiseen. Tästä huolimatta tunneviestintä on tärkeä osa tiedevideoita, mikäli niille halutaan löytää yleisöä. Tämä on hyvä ottaa huomioon jo videoita suunniteltaessa.

Johtopäätösten lopussa käsitellään sentimenttianalyysin ja sisällönanalyysin eroja analyysimenetelminä ja arvioidaan, mihin tilanteeseen menetelmät sopivat. Tämän lisäksi arvioidaan menetelmien rajoituksia ja analyysiin mahdollisesti vaikuttavia tekijöitä. Erityistä huomiota käytetään analyysin nopeuden ja tarkkuuden arviointiin ja näiden merkitykseen sosiaalisen median toimintaympäristössä.

### 5.1 Tunteiden käyttö lyhytvideon menestyksen arvioinnissa

Tutkimuksen ensimmäisenä tutkimuskysymyksenä on, voiko sentimenttianalyysin avulla tuotettua lyhytvideon kommenttikentän tunneilmaisuutta käyttää lyhytvideon menestyksen arviointiin. Tässä tutkimuksessa menestyksen mittarina käytetään videon sitoutumista. Todellisuudessa videoilla voi olla erilaisia tavoitteita sitoutumisen sijasta, minkä suhteessa menestystä tai onnistumista tulee arvioida.

Itse sentimenttianalyysin tekeminen aineistolle on helppoa ja nopeaa. Menetelmän opetteluun ja itse analyysiohjelmiston käyttöön tulee toki tutustua, mutta näin on kaikkien muidenkin menetelmien kanssa. Sosiaalisesta mediasta kerätty aineisto vaatii verrattain paljon käsittelyä ennen analyysien toteuttamista, mutta sama käsittely pitää tehdä myös kaikkia muita menetelmiä käytettäessä.

TikTokista kerätyt kommentit ovat hyvin tyypillinen ei-tutkimuskäyttöön kerätty aineisto. Se sisältää paljon analyysin kannalta epäolennaista materiaalia ja kohinaa. Toisaalta aineisto kuvaa hyvin TikTokin kommenttien todellisuutta. Sentimenttianalyysi näyttää soveltuvan hyvin kohinaa sisältävän materiaalin käsittelyyn. Tässä tutkimuksessa käytetty sanastopohjainen sentimenttianalyysi tunnistaa vain etukäteen määritellyjä sanoja, jolloin aineiston epämääräinen muoto ei haittaa tai hidasta analyysiä.

Taulukossa 22 esitetään sentimenttianalyysin pohjalta muodostetut kaikkien videoiden tunnesisältöjen prosenttiosuudet sekä perustiedot, joiden pohjalta tunteiden vaikutuksia menestykseen arvioidaan. Taulukko on värikoodattu helpottamaan tulkintaa. Mitä punaisempi solu on, sitä pienemmän luvun luku kyseinen solu sisältää. Vastaavasti vihreällä on merkitty suurimmat luvut. Taulukossa on lisäksi merkitty tunnesanojen kokonaismäärät, analyysissä olleiden kommenttien määrä ja näiden suhde sekä katsomiskerrat.

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
<b>Negatiivinen</b>	34%	39%	33%	29%	37%	35%	43%	57%	33%	26%
<b>Positiivinen</b>	66%	61%	67%	71%	63%	65%	57%	43%	67%	74%
<b>Inho 5</b>	6%	7%	5%	4%	5%	8%	9%	4%	4%	6%
<b>Luottamus 3.4</b>	24%	24%	25%	23%	24%	17%	19%	13%	19%	25%
<b>Odotus 3.9</b>	20%	19%	20%	20%	28%	21%	13%	12%	19%	19%
<b>Pelko 4.9</b>	14%	15%	12%	7%	8%	16%	16%	21%	7%	10%
<b>Ilo 5.4</b>	11%	11%	12%	17%	14%	12%	11%	12%	23%	19%
<b>Suru 3.8</b>	11%	11%	9%	14%	7%	10%	16%	9%	9%	7%
<b>Yllätys 6.5</b>	5%	5%	8%	10%	7%	8%	6%	16%	13%	7%
<b>Viha 4.2</b>	10%	8%	9%	6%	7%	8%	10%	13%	5%	8%
<b>Tunnesanat</b>	374	2584	1389	760	1181	608	1670	789	215	436
<b>Kommentit</b>	286	1482	930	769	1281	948	1919	635	365	398
<b>Tunnesanat/ kommentit</b>	1.31	1.74	1.49	0.99	0.92	0.64	0.87	1.24	0.59	1.10
<b>Sitoutuminen</b>	13.1%	11.2%	10.8%	19.1%	12.6%	11.8%	5.3%	17.1%	19.8%	20.4%
<b>Katsomiskerrat</b>	1 400 000	1 800 000	433 100	881 800	1 400 000	879 800	3 500 000	769 600	241 400	1 900 000

Taulukko 22. Videoiden tunnesisältöjen prosenttiosuudet ja analyysin perustiedot

Tutkimuksen videoista eniten sitoutumista, yli 19 %, keräsivät videot 4, 9 ja 10. Yli 19 % sitoutuminen on TikTokissakin erittäin korkea, eikä siihen yllä kuin muutama prosenti palveluun ladatuista videoista. Huonoiten menestyi video 7, jolla oli 5,3 % sitoutuminen. Tämä on kaupallisten sisältöjen osalta suurin piirtein sitoutumisen mediaanin tasolla. Voidaan perustellusti sanoa, että kaikki tutkimuksessa mukana olleet videot menestyivät TikTokin mittapuulla varsin hyvin, jopa erinomaisesti.

Korkeimman sitoutumisasteen videoissa on tiettyjä yhdistäviä piirteitä. Kolme suosituinta videota ovat herättäneet vähän inhon tunnetta. Inhon tunne näyttää muutenkin vaikuttavan videon sitoutumisprosenttiin laskevasti. Tämä on ymmärrettävää, sillä suurin osa TikTokin sitoutumisesta syntyy tykkäyksistä, joita on helpointa antaa videoille. On varsin ymmärrettävää, että ihminen ei halua tykätä videosta, joka aiheuttaa inhoa.

Kaikki kolme korkeimman sitoutumisasteen videota ovat aiheuttaneet eniten iloa. Ilo, viihtyminen ja positiivisen fiiliksen jakaminen on osa TikTokin kulttuuria, minkä vuoksi on ymmärrettävää, että ilo lisää sitoutumista. Ihmiset haluavat nähdä positiivisia videoita ja niistä on myös helppo tykätä. Tykkääminen on myös itsessään ilon ilmaismista.

Video 8 on mielenkiintoinen poikkeus videoiden joukossa. Se on ainoa video, jonka sentimentti on kokonaisuudessaan negatiivisen puolella. Video on herättänyt aineistossa eniten pelon, yllätyksen ja vihan tunteita, mutta silti kerännyt vahvan sitoutumisasteen. Valitettavasti yhden videon perusteella on vaikea tehdä yleistettäviä johtopäätöksiä.

Ylivoimaisesti vähiten sitoutumista keräsi video 7. Sen kommenttikentässä oli eniten surun ja inhon tunteita ja vähän ilon tunnetta. Havainto vahvistaa korkean sitoutumisasteen videoissa tehtyjä huomioita. Ilo vaikuttaa lisäävän ja inho vähentävän videon sitoutumista. Videossa 7 on selkeästi eniten kommentteja ja katsomiskertoja, joiden välillä näyttää olevan yhteys. Katsomiskertojen ja kommenttien määrä ei kuitenkaan näytä suoraan vaikuttavan kommenttien tunnesisältöön tai videon sitoutumisasteeseen.

Sillä, onko videolla paljon kommentteja ja kuinka paljon kommenteissa on yhteensä tunnesanoja, ei vaikuta olevan vaikutusta videon sitoutumiseen. Myöskään keskimääräisellä tunnesanojen määrällä kommenteissa ei näytä olevan vaikutusta. Ylipäätään itse kommenttien suora vaikutus sitoutumiseen on varsin vähäistä.

Sitoutumisen käyttö suoraan videon menestyksen mittarina on osaltaan hankala kommenttikentän tunnesisällön analyysin yhteydessä. Suurin osa sitoutumisesta syntyy kommentteja helpompien reagoitapojen, pääasiassa tykkäysten, perusteella. Analysoiduista videoista suhteessa vähiten kommentteja oli nimenomaan suurimman sitoutumisen videossa 10.

Kommenttikentän tunnesisällöllä vaikuttaa olevan merkitystä videon sitoutumiseen. Tunnesisällön merkitys ilmenee kuitenkin enemmän kommenteista löytyvien tunteiden vaikutuksessa videon tykkäyksiin ja muihin videon sitoutumisen tapoihin. Sentimenttianalyysiä käytettäessä olisikin tärkeää pohtia videon tavoitteet ja mittarit tarkemmin

kuin vain sitoutumisen kautta etenkin silloin, jos kommentteja halutaan käyttää osana menestyksen mittaamista.

Sentimenttianalyysiä voidaan käyttää videon menestyksen arviointiin, jos kommenttikentän luomia tunteita osataan tulkita oikein. Vaikuttaa siltä, että mitä enemmän onnistuu luomaan ilon tunteita, sitä korkeammaksi videon sitoutuminen muodostuu. Samaan aikaan tulisi välttää inhoon ja surun tunteita, jotka vähentävät sitoutumista. Vaikutukset eivät kuitenkaan ole täysin yksiselitteisiä, minkä vuoksi tarvitaan myös tarkempaa analyysiä videoiden sisällöstä ja tarkemmista tavoitteista.

Tässä tutkimuksessa käsiteltiin vain 10 videota, minkä vuoksi tuloksia ei voida yleistää. Sentimenttianalyysin helppous ja nopea toteuttaminen kuitenkin puoltaa sen käyttöä yhtenä menetelmänä videoiden arvioimisessa, sillä tunnesisällöllä näyttää olevan vaikutus videon menestymiseen. Tästä syystä on hyvä, että tarjolla on menetelmä, jolla tunteita voidaan nopeasti arvioida.

## 5.2 Korkean ja matalan aktiivisuustason tunteiden vaikutus

Tutkimuksen toinen tutkimuskysymys on, ovatko korkean aktiivisuustason tunteita herättävien videoiden vaikutukset suurempia kuin matalan aktiivisuustason tunteita herättävien videoiden? Tätä tutkitaan vertaamalla analyysissä käytettyjen tunteiden aktiivisuustasoja ja videoiden sitoutumista toisiinsa.

Taulukossa 22 on tunteiden viereen kirjattu eri tunteiden aktiivisuustaso (kts. Luku 2.6). Käytetyistä tunteista eniten aktiivisuutta herättävät yllätys, inho ja ilo, vähiten luottamus, suru ja odotus. Taulukon avulla voidaan arvioida yksittäisten tunteiden aktiivisuustason vaikutuksia sitoutumiseen.

Taulukkoon 23 on koottu kommenttikentän tunteiden aktiivisuustason analysointia varten tunteiden summat eri aktiivisuustasojen mukaan jaoteltuna. 1. sarakkeessa on kolmen vähiten aktiivisten tunteiden summa, 2. sarakkeessa kahden keskimmäisen ja 3.



sarakkeessa aktiivisimpien tunteiden summat. Taulukon avulla voidaan arvioida pelkääjän aktiivisuustason vaikutuksia, kun sekä positiiviset että negatiiviset tunteet on yhdistetty yhdeksi muuttujaksi.

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
<b>Luottamus, suru, odotus</b>	55%	54%	54%	56%	59%	48%	48%	34%	47%	50%
<b>Viha, pelko</b>	23%	23%	21%	13%	15%	24%	26%	34%	13%	18%
<b>Ilo, inho, yllätys</b>	22%	23%	26%	31%	26%	28%	26%	32%	41%	32%
<b>Sitoutuminen</b>	13.1%	11.2%	10.8%	19.1%	12.6%	11.8%	5.3%	17.1%	19.8%	20.4%

Taulukko 23. Videoiden tunnesisältöjen prosentit jaoteltuna tunteiden aktiivisuustason summiksi

Vähiten sitoutumista keränneen videon 7 kommentteista yhteensä 48 % on matalimpien kolmen aktiivisuustason tunteita (luottamus, suru ja odotus). Se sisältää eniten toiseksi matalimman aktiivisuustason surun tunnetta koko tutkimusaineistosta, yhteensä 26 %. Vaikuttaa siltä, että etenkin suru sekä vihan ja inhon määrä vähentää videon saamia reaktioita.

Toiseksi ja kolmanneksi vähiten sitoutumista keränneet videot 2 ja 3 sisältävät lähes identtiset tunteiden aktiivisuustasot. Molemmilla on 54 % matalimpien kolmen aktiivisuustason tunteita. Keskitason ja korkeimman tason tunteilla on vain muutaman prosenttiyksikön ero. Myös videon 1 tunnesisällön erot mitataan muutamassa prosenttiyksikössä, vaikka sen sitoutumisprosentti on noin 2 % videota 2 ja 3 suurempi. Näiden videoiden tunnesisällön vaikutuksesta sitoutumiseen on vaikea tehdä merkittäviä havaintoja.

Videoiden 1–4 negatiiviset tunnesisällöt ovat hyvin lähellä toisiaan, vaikka sitoutumisasteet vaihtelevat 10,8 % ja 19,1 % välillä. Videolla 4 on kuitenkin paljon suurempi korkeamman aktiivisuusasteen tunnesisältö ja video on kerännyt paljon ilon tunnetta (taulukko 22). Pelkoa videossa 4 on vain 7 % verrattuna 12–15 % videoissa 1–3. Myös yllätyksen suuri määrä videossa 4 näyttää vaikuttavan positiivisesti videon sitoutumiseen. Ilon ja yllätyksen määrä on aineiston kolmanneksi korkein videossa 4, kuten myös sitoutuminen.

Eniten sitoutumista keränneen videon 10:n kommentteista 50 % on matalan aktiivisuustason kommentteja. Se on aineiston keskitasoa. Samaan aikaan videolla on myös

aineiston toiseksi eniten korkean aktiivisuustason tunnesisältöä 32 % yhdessä videon 8 kanssa. Ilon tunnetta videossa on aineiston toiseksi eniten 19 %. Analyysissä täytyy ottaa huomioon, että video 10:n kommentteista yli puolet ei ollut mukana sentimenttianalyyssissä. On mahdotonta sanoa, mitä vaikutusta poistetuilla kommentteilla olisi ollut kommenttikentän tunnesisältöön.

Videolla 9 on tutkitusta aineistosta selkeästi aktiivisuustasoltaan korkein kommenttikenttä, 41 %. Videoilla on myös toiseksi korkein sitoutumisprosentti 19,8 %. Videossa on yllätys -tunnetta toiseksi eniten 13 %, joka näyttää selkeästi lisäävän videoiden sitoutuneisuutta. Videossa on myös suurin ilon määrä 23 %, jonka vaikutus korkeaan sitoutumiseen näkyy myös muissa tutkituissa videoissa.

Videolla 8 aktiivisuustaso on korkea 32 % samalla, kun videolla on aineiston ainoa kokonaisuudessaan negatiivisen sentimentin saanut kommenttikenttä. Muita videoita vasten verratessa havaitaan, että videon ei tarvitse olla positiivinen saadakseen korkean sitoutumisasteen. Myös negatiivinen, mutta korkean aktiivisuustason tunne, voi saada aikaan reaktioita. Valitettavasti aineistossa ei ole muita sentimentiltään negatiivisia kommenttikenttiä, minkä vuoksi tulosten tulkinta jää yksittäistapaukseksi.

Videossa 8 on suurin pelon tunne 21 %, mutta myös suurin yllätyksen tunne 16 %. Yllätys on tutkitun aineiston aktiivisin tunne, mikä näkyy erityisesti videoiden 8 ja 9 kohdalla. Pelko on aktiivisuustasoltaan keskikastia, mutta näyttää lisäävän erityisesti videon 8 kohdalla sitoutumista. Valitettavasti havaintoa on vaikea muusta aineistosta vahvistaa. Voi olla, että kokonaissentimentiltään negatiivinen video käyttäytyy sitoutumisen kannalta eri tavalla positiivisiin verrattuna.

Eri tunteiden aktiivisuustasojen vertaaminen tutkimusaineiston kohdalla on osittain haastavaa. Kaikkien videoiden kommenttikentillä on lopulta kohtalaisen samanlainen tunnesisältö. Suurin yksittäisen tunteen ero kahden videon välillä, vain 16 prosenttiyksikköä, on odotuksen tunteen kohdalla videon 5 ja 8 välillä. Monien videoiden ja tunteiden kohdalla eroavaisuudet ovat vain muutamien prosenttiyksiköiden luokkaa. Esimerkiksi inhon tunnetta löytyy jokaisesta kommenttikentästä 4–9 %.

Korkeimman aktiivisuustason, eli yllätyksen vaikutukset näkyvät videoiden 8 ja 9 kohdalla, mutta korkeimman sitoutumisasteen videossa 10 on yllätyksen tunnetta vain 7 %. Samoin videossa 10 on pienimmän aktiivisuustason luottamusta jopa 25 %. Voi

olla, että videossa 10 on jotain tekijöitä, joiden vuoksi se antaa hiukan eri tuloksia kuin muut videot.

Kokonaiskuvassa on havaittavissa, että korkean aktiivisuustason tunteilla on vaikutusta videon sitoutumisasteeseen. Neljän korkeimman sitoutumisasteen videossa on myös suurimmat määrät aktiivisuustasoltaan korkeita tunteita. Erityisesti positiiviset korkean aktiivisuustason tunteet näyttävät vaikuttavan sitoutumiseen. Sen sijaan esimerkiksi inhon tunne, joka on tämän tutkimuksen tunteista aktiivisuustasoltaan keskitasoa näyttää vaikuttavan negatiivisesti sitoutumiseen.

Aineisto tukee muissa tutkimuksissa saatuja tuloksia, joissa tunteiden aktiivisuudella on ollut merkitystä kommenttien määrään ja laatuun. Aineistosta on myös havaittavissa poikkeuksia, joita ei tässä tutkimuksessa käytetyillä menetelmillä ole mahdollista selittää. Näyttää siltä, että esimerkiksi erityyppisillä videoilla voi olla hyvin erilainen tunneprofiili.

Analyysin puutteista huolimatta aineiston perusteella voidaan sanoa, että korkean aktiivisuustason tunteet vaikuttavat positiivisesti sitoutumisasteeseen. Tiedeaiheisten lyhytvideoiden tunneviestintään tulisikin pyrkiä panostamaan ja korostamaan erityisesti korkean aktiivisuustason tunteita. On hyvä ottaa huomioon, että eri aiheista viestittäessä voi olla tarkoituksenmukaista korostaa eri tunteita, niin positiivisia kuin negatiivisia, joilla on korkea aktiivisuustaso

### 5.3 Sentimenttianalyysi ja sisällönanalyysi tutkimusmenetelmänä

Tutkimuksen kolmas tutkimuskysymys on: miten tarkasti ohjelmallinen sentimenttianalyysi toimii lyhytvideon kommenttikentän tunteiden tarkasteluun verrattuna perinteiseen sisällönanalyysiin? Kysymystä tutkittiin suorittamalla yhdelle videolle sekä sentimenttianalyysi että sisällönanalyysi ja vertailemalla tuloksia keskenään.

Molemmat analyysit tehtiin valmiiksi käsitellylle aineistolle ja sisällönanalyysin jaottekriteerit olivat samat kuin sentimenttianalyysin. Molemmissa analyyseissa verrattiin

eri kommenteista löytyvien tunnesanojen määriä ja tulokset taulukoitiin. Näin tuloksista saatiin vertailukelpoiset. Sisällönanalyysi toteutettiin ennen sentimenttianalyysia, jotta sentimenttianalyysin tulokset eivät vaikuttaisi tutkijan tulkintaan aineistosta ja sisällönanalyysin tuloksiin.

Aineiston pienuuden vuoksi kovin kattavaa vastausta tutkimuskysymykseen on vaikea antaa. Analyysien eroista ja yhtäläisyyksistä voidaan kuitenkin päätellä, että sentimenttianalyysi antaa tietyin reunaehdoin riittävän tarkkoja tuloksia kommenttikentän arvioimiseen. Molemmilla menetelmillä on omat heikkoutensa ja vahvuutensa, jotka tulee ottaa huomioon.

Videon sisällönanalyysi ja sentimenttianalyysi antoivat lähes saman jakauman, kun tarkasteltiin kommenttikentän negatiivisia ja positiivisia tunnesanoja. Analyysimenetelmien välillä oli vain yhden prosenttiyksikön ero (taulukko 21). Tulos on mielenkiintoinen, sillä sisällönanalyysissä huomioidaan myös asiasisältö, joka ei vaikuta sentimenttianalyysin tuloksiin.

On mahdollista, että tarkastellussa aineistossa oli hyvin vähän tai ei ollenkaan sarkasmia tai muita sentimenttianalyysia hämärtäviä tekijöitä. Voi myös olla, että aineistossa oli yhtä paljon tulkinnanvaraisia kommentteja sekä negatiiviseen että positiiviseen suuntaan. Koska analysoitavana oli vain yksi kommenttikenttä, ei tuloksista voida vetää kovin pitkälle yleistettäviä johtopäätöksiä.

Menetelmien välillä oli merkittävä ero etenkin tunnesanojen määrässä. Sisällönanalyysissä tunnistettiin huomattavasti vähemmän tunnesanoja kuin sentimenttianalyysissä. Tämä voi johtua useasta eri tekijästä. Yksi on sisällönanalyysin kontekstisidonnaisuus. Vaikka molemmissa analyysitavoissa tarkasteltiin yksittäisiä sanoja, konteksti vaikuttaa sisällönanalyysissä sanojen tulkintaan. Yksittäinen sana voidaan ymmärtää eristyksissä tunnesanaksi, mutta osana lausetta sen merkitys voidaan ymmärtää toisin.

Tutkimuksessa käytetty sentimenttianalyysi perustuu noin 14 000 sanan sanastoon. Sanasto ei kata kaikkia englannin kielen sanoja, mutta sen avulla voi helposti löytyä enemmän tunnesanoja kuin yksittäisen tutkijan toimesta toteutetussa sisällönanalyysissä. Jos aineisto käytäisiin läpi monta kertaa, tai useamman tutkijan toimesta, voisi

myös sisällönanalyysin tulos muuttua. Ylipäättään toistoa vaativa tunnesanojen jaottelu voi olla tutkijalle yksitoikkoinen tehtävä, minkä vuoksi osa tunnesanoista jää tunnistamatta.

On myös todennäköistä, että sentimenttianalyysi sijoitti yksittäisiä sanoja useampaan kategoriaan kuin sisällönanalyysi. Koska eri sanojen tunnesisältö voi riippua sen ympärillä käytetyistä sanoista ja keskustelusta, on sisällönanalyysin tekijän helpompi määrittää sanoille vain yksi ja tärkein tunnesisältö. Tätä koneellinen sanastoon perustuva menetelmä ei osaa tehdä. Tästä syystä sentimenttianalyysin tulos voi olla epätarkempi, mutta toisaalta löytää enemmän tunnesisältöä, kuin tutkijan silmien läpi käynyt ja lauseita tulkitseva analyysi.

Tunnesanojen jakaumassa oli analyysimenetelmien välillä suuriakin eroja (taulukko 21). Erityisen suuri ero oli ilon tunteen kohdalla, yhteensä 14 prosenttiyksikköä. Luottamuksen ja yllätyksen kohdalla ero oli kuusi prosenttiyksikköä ja muiden tunteiden kohdalla 1–4 prosenttiyksikköä. Osittain suuriakin eroja voidaan selittää usealla eri tekijällä.

Sisällönanalyysi toteutettiin englanninkieliselle aineistolle suomenkielisen tutkijan toimesta. Tunnesanat ja sanojen sisältämät tunnesisällöt ovat osittain kulttuurisidonnaisia ja erilaisia kielen vivahteita ja värejä on vaikeampi erottaa vieraskielistä aineistoa käsiteltäessä. Erityisesti ilo -tunteen suuri määrä voi johtua tästä haasteesta. Suomen kielessä ilo –sana on luonteeltaan positiivinen sateenvarjotermi, jonka alle voidaan sijoittaa useita positiivisen tunteen ilmenemismuotoja. Se, onko jokin sana iloa, vai esimerkiksi odotusta tai luottamusta, voi olla vaikea tulkita vieraskielisestä aineistosta.

Luottamus ja yllätys ovat myös hyvin monitulkintaisia sanoja, joita voi olla vaikea tunnistaa kommentteista vieraalla kielellä. Lisäksi englannin kielen sana trust ja suomen sana luottamus eivät ole täysin yhteneväisiä. Trust –sana voidaan kääntää myös esimerkiksi uskoksi, johon suomen kielessä voidaan liittää hyvin erilaisia tunteisiin viittaavia sanoja ja lauseita. Sama ongelma on yllätys -sanan käännoistä. Surprise –sana voidaan kääntää esimerkiksi hämmästykseksi, jolla on hyvin eri merkitys kuin suomen kielen sanalla yllätys.

Sisällönanalyysin toteuttamiseen meni noin kolme tuntia, eli huomattavasti sentimenttianalyysiä pidempää. Analysoidussa videossa oli vain 708 kommenttia, mikä on verrattain vähän TikTok-ympäristössä. Suosituimmissa videoissa voi helposti olla yli kymmenentuhatta kommenttia, joiden analysointi manuaalisella sisällönanalyysillä olisi hyvin epäkäytännöllistä ja hidasta.

Sentimenttianalyysi antoi videosta luotettavaa ja vertailukelpoista tietoa hyvin nopeasti. Aineiston käsittelyn jälkeen ohjelmallinen sentimenttianalyysi voidaan toteuttaa sekunneissa. Menetelmä on myös toistettava, sillä samalla aineistolla saadaan aina täsmälleen samat tulokset. Ohjelmallinen sentimenttianalyysi mahdollistaa myös eri sanastojen käytön analyysissä, mitä ei kuitenkaan tässä tutkimuksessa tehty.

Sisällönanalyysin ongelmana voi olla myös tutkijan subjektiivisuus ja tulkinnat. Samasta aineistosta voidaan eri analyysikerroilla saada eri tuloksia, vaikka itse arviointikriteereihin ei tehdä muutoksia. Tulosten toistettavuuden kannalta tämä voi olla ongelma. Toisaalta sisällönanalyysi mahdollistaa monipuolisemman analyysin kuin pelkkä ohjelmallinen sentimenttianalyysi. Sisällönanalyysi mahdollistaa myös reagoimisen aineistosta löytyviin yllätyksiin, joihin sentimenttianalyysillä ei päästä käsiksi.

Sentimenttianalyysillä ja sisällönanalyysillä on omat vahvuutensa ja heikkoutensa. Sisällönanalyysi on kommenttien käsittelyyn hyvä menetelmä, jos aineistosta halutaan oppia jotain uutta ja ymmärtää sisältöä syvällisemmin. Sentimenttianalyysi toimii, jos käsiteltävänä on huomattavan suuria aineistoja ja etukäteen on selkeä käsitys siitä, mitä aineisto todennäköisesti sisältää ja mitä siitä halutaan analysoida.

Tiedevideoiden toimivuuden arviointiin sentimenttianalyysi toimii, mikäli jo etukäteen tiedetään, mitä kommenttikentän sisällöstä halutaan tulkita. Jos videon tavoitteena on ollut herättää tunteita, yllättää tai shokeerata, on sentimenttianalyysiä toimiva menetelmä. Jos kommenttikentästä halutaan löytää uusia ideoita tai arvioida käydyn keskustelun laatua, tulisi käyttää jotain muuta menetelmää, kuten sisällönanalyysiä.

Sentimenttianalyysin puolesta puhuu sen nopeus ja yksinkertaisuus. Usein sosiaalisen median videoita arvioidaan lähinnä numeraalisten tunnuslukujen avulla. Sentimenttianalyysi tarjoaa helpon ja nopean tavan tehdä laadullista analyysiä, jonka avulla

videoita voidaan arvioida tarkemmin. Vaikka menetelmässä on selkeitä puutteita, tiedeaiheisten sisältöjen tekijöiden olisi hyvä harkita sen käyttöä. Menetelmän avulla omaa sisältöä voi arvioida ja kehittää eteenpäin entistä monipuolisemmin.

## 6 POHDINTA

Sentimenttianalyysin ja muiden digitaalisten menetelmien käyttö ihmistieteissä on vielä harvinaista. Samaan aikaan muun muassa sosiaalisessa mediassa syntyy tutkimuksen kannalta mielenkiintoista digitaalista aineistoa enemmän, kuin mitä ehditään tutkimaan. Tulevaisuudessa tarvitaan yhä enemmän nopeita, toimivia ja helposti toteutettavia menetelmiä tutkimuksen toteuttamiseen.

Sentimenttianalyysin kaltaiset menetelmät mahdollistavat digitaalisen aineiston nopean tutkimisen, mikäli niiden tarkkuus on riittävä. Tässä tutkimuksessa käytetyn sentimenttianalyysin lisäksi käytössä on jo huomattavasti tehokkaampia, tekoälyyn ja itseoppivuuteen perustuvia menetelmiä. Valitettavasti moderneimmat menetelmät ovat vielä vain harvojen tutkijoiden käytössä ja usein liian kalliita toteuttaa. Erityisesti pienen mittakaavan tutkimuksissa ja yksittäisten sisällöntuottajien toteuttamana modernit menetelmät ovat vielä liian raskaita.

Yksittäisille tutkijoille ja sisällöntuottajille sekä muille tiedeaiheisten videoiden tekijöille on mahdollista vain yksinkertaisten ja tehokkaiden sisällön arviointimenetelmien käyttäminen. Menetelmien on oltava toimivia ja niiden tulee antaa järkeviä lopputuloksia nopeasti. Tiedevideoiden arvioiminen ja arvioiden käyttö sisällön kehittämiseen nopeasti liikkuvassa sosiaalisen median kentässä vaatii analyysimenetelmiltä sekä nopeutta että tarkkuutta.

Yksinkertaisten ja kustannustehokkaiden digitaalisten menetelmien käytöstä tulisi tehdä lisää tutkimusta. Lisäksi on tarpeen luoda järkeviä malleja analyysien tulkintaan erityisesti sosiaalisen median toimintaympäristössä. Pohdinnassa pyritäänkin antamaan näkökulmia siihen, miten aihetta tulisi tulevaisuudessa tutkia ja mikä on tämän tutkimuksen merkitys aihealueen ympärillä käytävään keskusteluun.

Pohdinnassa käsitellään myös tutkimuksen menetelmien ja aineiston luotettavuutta. Tutkimus on tehty vain 10 videon perusteella, minkä vuoksi kovin pitkälle vietyjä johtopäätöksi on hankala tehdä. Tutkimus antaa kuitenkin selkeitä suuntaviivoja, miten sentimenttianalyysiä voi käyttää kommenttikentän tunteiden tutkimiseen, ja mitä hyötyä menetelmän käytöstä erityisesti tiedeviestinnän näkökulmasta on.



## 6.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida sentimenttianalyysin toimivuutta tiedeaiheisten lyhytvideoiden toimivuuden tarkasteluun. Tutkimus tehtiin vertaamalla sentimenttianalyysia sisällönanalyysiin ja arvioimalla, kuinka sentimenttianalyysin tarjoama kommenttikentän tunnesisältö vaikutti videoon sitoutumiseen. Lisäksi arvioitiin teoriataustaan vedoten, onko eri aktiivisuustason tunteilla vaikutusta sitoutumiseen.

Tutkimuksen perusteella sentimenttianalyysia voi käyttää yhtenä tiedevideoiden toimivuuden mittarina. Sentimenttianalyysi antaa luotettavaa ja nopeaa informaatiota tutkittu aineistosta, mutta tulosten tulkinta vaatii myös muiden tekijöiden huomioon ottamista. Sen käyttö vaatii tulosten tarkkaa arviointia ja vertailemista videoiden kommenttikentän varsinaiseen sisältöön.

Sentimenttianalyysin vahvuutena on sen nopeus, tutkimusten toistettavuus ja objektiivisuus. Vastaavasti sentimenttianalyysin suurin puute on herkkyys tunnistaa erityyppisiä sosiaaliselle medialle ominaisia viestinnän tapoja, kuten hymiöitä tai sarkasmia. Osaan heikkouksista voidaan vaikuttaa käyttämällä erilaisia sentimenttianalyysin pohjana olevia sanastoja. Ohjelmallisen menetelmän avulla on ihmistä hankalampi huomata erilaisia kielellisiä nyansseja, mutta muiden menetelmien käyttö vaatii tutkijalta riittävää osaamista.

Sentimenttianalyysin tulokset vertautuivat varsin hyvin sisällönanalyysin tuloksiin erityisesti, kun tutkittiin videon sentimenttiä negatiivinen–positiivinen–akselilla. Samaan aikaan tunnesisällön tarkemman analyysin osalta menetelmissä oli merkittäviä eroja. Tätä ei voida kuitenkaan katsoa suoraan sentimenttianalyysin heikkoudeksi. Eri tutkimusmenetelmien avulla on mahdollista löytää samasta aineistosta hieman erityyppistä informaatiota. Oleellista on analyysin jälkeen tehtävä tulkinta, ei varsinainen aineiston analysointiin käytetty menetelmä.

Aineiston pohjalta on nähtävillä viitteitä eri tunteiden vaikutuksesta videoiden sitoutumisasteeseen. Erityisesti ilon tunne on yhdistettävissä videoiden korkeaan sitoutumisasteeseen, mutta myös muiden vahvojen tunteiden, kuten yllättyneisyyden, herättäminen on hyväksi videon sitoutumiselle. Aineiston perusteella ei ole varsinaisesti väliä,

ovatko videon kommentit positiivisia tai negatiivisia tunteita, mutta positiivinen kommentointi näyttää ainakin TikTokissa olevan negatiivisuutta suositumpaa.

Videoiden kommenttien tunnesisältö näyttää ainakin osittain vaikuttavan videoiden saamien reaktioiden määrään. Sentimenttianalyysi on tässä mielessä toimiva menetelmä, mutta sen antamia tuloksia tulisi osata tulkita oikein. Parhaiten sentimenttianalyysi toimii, jos sitä käytetään yhtenä mittarina, jonka tuloksia verrataan videolle asetettuihin tavoitteisiin ja muihin analyysimenetelmiin.

## 6.2 Tulosten yleistettävyys ja merkitys

Tämän tutkimuksen tuloksia ei voida suoraan yleistää. Tutkimusaineisto on vain 10 TikTok-videota, mikä ei ole riittävän suuri otanta koko alustaa koskevien johtopäätösten vetämiseen. Pelkästään tiedevideoita on TikTokissa satojatuhansia, ellei miljoonia, minkä vuoksi yleistettävien tulosten saamiseksi tulisi aineiston olla huomattavasti suurempi. Tutkimus antaa kuitenkin selkeitä suuntaviivoja ja näkemystä menetelmän käyttöä ja jatkotutkimusta varten

Tutkimustuloksia voi käyttää tulevaisuudessa hyväksi ainakin kahdella eri tavalla. Tiedevideoiden arviointia tulisi kehittää ja tämän tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää hyväksi arvioinnin suunnittelussa. Sentimenttianalyysi on nopea ja helppo menetelmä ja sen ottaminen osaksi arviointia tulisi ainakin olla mukana keskusteluissa, kun arviointia kehitetään.

Jotta sentimenttianalyysia voidaan jatkossa käyttää tiedeaiheisten videoiden arviointimenetelmänä, tulisi tähän käyttöön luoda tarkempi analyysi- ja tulkintamalli. Joskus pelkkä sentimenttianalyysin toteuttaminen voi olla riittävä arviointimenetelmä, mutta jos halutaan ymmärtää, miksi jotkin videot toimivat tai eivät, pitää analyysin tuloksia osata tulkita paremmin. Mallin tulisi ottaa huomioon tätä tutkimusta laajemmin yksittäisten videoiden sisällöt ja tavoitteet sekä sisällöntuottajien omat tavoitteet videoiden halutuista vaikutuksista.

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää myös tiedevideoiden toteutuksen ja sisällön suunnittelussa. Tiedevideoita voidaan suunnitella herättämään erilaisia tunteita, joiden avulla pystytään vaikuttamaan kommentteihin ja sitä myötä videon sitoutumisasteeseen. Sosiaalisen median kanavat, kuten TikTok, näyttävät useammin videoita, jotka keräävät reaktioita. Näin ollen tunneviestinnän suunnittelu voi välillisesti lisätä myös videon näkyvyyttä sosiaalisen median kanavissa.

Tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää apuna, kun suunnitellaan erilaisten tiedeaiheisten lyhytvideoiden toimivuuden ja menestyksen arviointia ja mittaamista. Tämän lisäksi tutkimus nostaa esiin usein tiedeviestinnässä unohdetun viestinnän osa-alueen, eli tunneviestinnän. Sekä tutkimuksen teoriataustasta että tuloksista on havaittavissa tunneviestinnän tärkeys usein kuivana pidetyssä tiedeviestinnässä.

Sosiaalisen median ympäristössä on tarjolla viihdettä rajattomasti. Tämän vuoksi tiedeviestinnässä ei riitä pelkkä oikea faktatieto. Ihmisille pitää tarjota tiedon lisäksi myös tunnetta. Sentimenttianalyysiä voidaan käyttää työkaluna omalle sisällölle sopivan tunnesisällön löytämiseen niistä sisällöistä, jotka ovat jo onnistuneet.

### 6.3 Aineiston ja menetelmien luotettavuus

Tutkimuksen tutkimusaineisto kerätiin sosiaalisen median julkisesta sisällöstä. Tämän tyyppinen sisältö voi olla ongelmallista tutkimuksen toteuttamisen kannalta, mutta kuvastaa samalla hyvin sosiaalisen median todellisuutta. Kommentit voivat sisältää mielipiteitä, jotka jo sisällöntuottaja on päättänyt poistaa. Aineisto sisältää myös paljon kohinaa, joka on tutkimuksen tekemisen kannalta epäolennaista ja kliinistä, tutkimusta varten kerättyä dataa hankalampi analysoida.

Kokonaisuudessaan aineisto kuitenkin kuvaa tutkittua ilmiötä ja sitä voidaan pitää luotettavana. Aineistosta myös löytyi tutkimuskysymysten kannalta oleellista näyttöä, minkä vuoksi aineistoa voidaan pitää tutkimuksen kannalta toimivana. Sosiaalisen me-

dian jatkuvan muutoksen takia täsmälleen samaa aineistoa ei pystytä enää keräämään, mutta on oletettavaa, että myöhemmin kerätyn aineiston tulokset olisivat samansuuntaisia.

Tutkimuksessa käytetty sanastopohjainen sentimenttianalyysi on ollut käytössä pitkään ja sen toimivuutta on tutkittu useissa eri tutkimuksissa. Menetelmä soveltuu tutkimuksessa käytetyn aineiston analysointiin ja antaa luotettavia ja toistettavia tuloksia. Tutkimusmenetelmä on luotettava, mutta samaan aikaan sen rajoitukset on hyvä muistaa. Etenkin eri kielisessä aineistossa menetelmä voi antaa vaihtelevia tuloksia niin sanastojen, kielen rakenteen kuin kulttuuristen tunneviestinnän perinteiden vuoksi.

Sentimenttianalyysi on lähemmin tarkasteltuna erittäin hyvä menetelmä kaoottisen sosiaalisen median sisällön tutkimiseen. Videoista kerätty aineisto voi sisältää kommentteja, joita on tutkijan toimesta vaikea analysoida objektiivisesti. Koneellinen analyysi toteutuu aina samalla tavalla ja se antaa myös täysin vertailukelpoista tulosta eri aikoina kerättyistä kommentteista. Samanlaiseen objektiivisuuteen on esimerkiksi sisällönanalyysin avulla vaikea päästä.

Tutkimuksen menetelmiä on käytetty systemaattisesti ja analyysimenetelmien käyttö on kuvattu seikkaperäisesti. Sentimenttianalyysissä käytetty sanasto on kaikkien vapaassa käytössä ja käyttöä varten on olemassa useita ilmaisia sovelluksia. Tutkimus voidaan sentimenttianalyysin osalta toistaa sellaisenaan, mikäli tuloksista löydetään epäselvyyksiä.

Sisällönanalyysin jaottelukriteerit ovat olleet samat kuin sentimenttianalyysin. Sisällönanalyysiin sisältyy aina tutkijan tulkintaa ja vaikka tutkimus on pyritty tekemään objektiivisesti, on tutkijan vaikutus aina otettava huomioon. Sisällönanalyysin toteutumisista ja sen heikkouksista on käsitelty jo tutkimustekstissä. Kokonaisuudessaan tutkimusprosessi on ollut looginen ja toistettavissa, mikäli tutkimusasetelmaa halutaan jatkossa käyttää uudelleen.

Varsinainen tutkimusaineisto ei ole julkisesti käytettävissä tutkimuseettisistä syistä. Yksittäiset suorat lainaukset voitaisiin helposti etsimällä liittää kommenttien kirjoittajiin,

minkä vuoksi aineiston julkaiseminen ei ole mahdollista. Aineiston kerääminen ja aineisto on käsitelty esitelty tutkimuksessa seikkaperäisesti, minkä vuoksi ulkopuolinen tutkija pystyy luomaan oman tutkimusaineistonsa haluamistaan videoista.

Tutkimus on toteutettu hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen. Tutkimus pyrkii nostamaan esille uusia näkökulmia tiedeaiheisten lyhytvideoiden analyysiin ja itse tutkimuksen tulokset ovat linjassa aikaisemman tutkimuksen kanssa. Kokonaisuudessaan tutkimuksen teoriataustaa, menetelmiä ja aineistoa voidaan pitää tutkimuksen kannalta oleellisina ja luotettavina.

#### 6.4 Jatkotutkimustarpeet

Tiedeaiheisten lyhytvideoiden suosio on kasvanut nopeasti sosiaalisessa mediassa, mutta niiden arvioiminen ei ole kehittynyt samaa tahtia. Edelleen suurin osa videoiden toimivuuden arvioinnista perustuu videon tilastoihin, joita eri sosiaalisen median palvelut tarjoavat. Videoiden toimivuutta voidaan arvioida määrällisten mittarien avulla kuitenkin vain kapeasta näkökulmasta.

Lyhytvideoiden arvioimiseen tarvitaan laadullisia menetelmiä. Ongelmana on, että monet perinteiset laadulliset menetelmät, kuten sisällönanalyysi, ovat vaivalloisia ja hitaita toteuttaa. Nopeatempoisessa sosiaalisen median maailmassa tuloksia pitäisi saada nopeasti ja ilman suurta työmäärää. Tämän vuoksi ohjelmallisen sentimenttianalyysin käyttäminen lyhytvideoiden arvioinnin laadullisena menetelmänä on varteenotettava vaihtoehto.

Tämän tutkimuksen tulokset ovat vain suuntaa antavia aineiston pienuuden takia. Jotta sentimenttianalyysin toimivuudesta voidaan tehdä yleistettäviä johtopäätöksiä, tarvitaan jatkotutkimusta. Koska sosiaalinen media on jatkuvasti muuttuva ympäristö, tulisi tutkimuksia tehdä säännöllisesti ja systemaattisesti pitkällä aikavälillä, jotta myös ympäristön muutokset voidaan ottaa tutkimuksessa huomioon.

Jatkotutkimuksissa aineiston laajuutta tulisi kasvattaa ja kommenttikentän tunnesisältöä ja eri aktiivisuustason tunteita olisi hyvä tutkia huomattavasti monipuolisemman

aineiston avulla. Erityisesti olisi tarve tutkia videoita, joiden kokonaissentimentti on negatiivinen. Laajemmalla, ja tätä tutkimusta edustavammalla otannalla, olisi mahdollista löytää yleistettävämpiä havaintoja kommenttikentän vaikutuksesta videon toimivuuteen.

Jatkotutkimusta on hyvä tehdä myös verraten videoiden toimivuutta niiden varsinaiseen tavoitteeseen. Tässä tutkimuksessa toimivuutta mitattiin sitoutumisella, mutta etenkin tiedevideoiden kohdalla voi videoilla olla tarkempia tai laajempia tavoitteita. Sitoutumisen sijaan videoiden tarkoitus voi olla esimerkiksi herättää tunteita, opettaa tai informoida. Tällöin sitoutumisen käyttäminen ainoana menestyksen mittarina ei ole perusteltua.

Tiedevideoiden sisällöntuottajien tulisi olla mukana jatkotutkimuksissa. Videoista poistetut kommentit, tarkemmat perustiedot ja videoiden tavoitteet ovat kaikki tietoja, jotka olisi mahdollista kysyä itse sisällöntuottajilta. Videoiden tekijät tuntevat myös todennäköisesti oman yleisönsä paremmin kuin ulkopuolinen tutkija. Monilla yhteisöillä on esimerkiksi erilaisia sisäpiirijuttuja, jotka voivat vaikuttaa tutkimuksen tuloksiin.

Tutkimusta olisi mahdollista laajentaa myös käyttämällä erilaisia sentimenttianalyysijä ja sanastoja. Eri sentimenttianalyysimenetelmät antavat erilaisia tuloksia, minkä vuoksi jokin niistä voisi sopia paremmin sosiaalisen median kommenttikentän analysointiin kuin tässä tutkimuksessa käytetty menetelmä. On jo olemassa esimerkiksi emoji-ymmärtäviä sentimenttianalyysijä, joita olisi hyvä kokeilla jatkotutkimuksissa.

Tiedeaiheisten lyhytvideoiden julkaiseminen on mahdollista TikTokin lisäksi myös useissa muissa sosiaalisen median alustoissa. Koska eri alustoilla on eri yleisöjä ja tapoja toimia, tulisi tutkimusta laajentaa muihin sosiaalisen median palveluihin. Mielenkiintoista olisi verrata esimerkiksi TikTokin, Instagram Reelsin ja YouTube Shorts-palveluissa julkaistujen videoiden eroja.

Sosiaalinen media on täynnä erilaista viihde- ja tietosisältöä. Valitettavasti kaikille avoin sosiaalinen media mahdollistaa myös väärän tiedon levittämisen entistä helpommin. Väärää tietoa on myös helppo levittää suuria tunteita herättävien sanankänteiden avulla. Tiedeviestinnän tulee kehittyä nykyaikaisten viestintävälineiden mukana vastaamaan väärän informaation uhkaan, mutta nykyisellään välineet sisällön arviointiin ovat vähäiset.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on ollut etsiä välineitä tiedeaiheisten lyhytvideoiden arvioimiseen. Jatkotutkimusta tarvitaan, jotta tulevaisuudessa pystytään luomaan toimiva mallia arvioinnin toteuttamiseen. Tämä on tärkeää, sillä jo nyt tiedeviestintä jää suosiossa muun sosiaalisen median sisällön jalkoihin. Tiedeviestintä on tärkeä osa modernin demokraattisen yhteiskunnan toimintaa. Tehokas ja yleisön tavoittava tiedeviestintä on kaikkien etu.

## LÄHTEET

- Akin, H., & Scheufele, D. A. (2017). Overview of the science of science communication. *The Oxford handbook of the science of science communication*, 25-33.
- Anderson, K.E. (2020), "Getting acquainted with social networks and apps: it is time to talk about TikTok", *Library Hi Tech News*, Vol. 37 No. 4, (s. 7-12).  
<https://doi.org/10.1108/LHTN-01-2020-0001>
- Berger, J., & Milkman, K. L. (2012). What makes online content viral?. *Journal of marketing research*, 49(2), (s. 192-205). <https://doi.org/10.1509/jmr.10.0353>
- Bubela, T., Nisbet, M. C., Borchelt, R., Brunger, F., Critchley, C., Einsiedel, E., ... & Caulfield, T. (2009). Science communication reconsidered. *Nature biotechnology*, 27(6), (s. 514-518). <https://doi.org/10.1038/nbt0609-514>
- Broadband. (2022). Average Daily Time Spent on Social Media. <https://www.broadbandsearch.net/blog/average-daily-time-on-social-media> (viitattu 20.12.2022).
- Cacciatore, M. A., Becker, A. B., Anderson, A. A., & Yeo, S. K. (2020). Laughing With Science: The Influence of Audience Approval on Engagement. *Science Communication*, 42(2), (s. 195–217). <https://doi-org.pc124152.oulu.fi:9443/10.1177/1075547020910749>
- Cambria, E., Livingstone, A., Hussain, A. (2012). The Hourglass of Emotions. In: Esposito, A., Esposito, A.M., Vinciarelli, A., Hoffmann, R., Müller, V.C. (eds) *Cognitive Behavioural Systems. Lecture Notes in Computer Science*, vol 7403. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-34584-5\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-642-34584-5_11)
- Cisco. (2022). Cisco Visual Networking Index: Forecast and Trends, 2017–2022. <https://twiki.cern.ch/twiki/pub/HEPIX/TechwatchNetwork/HtwNetworkDocuments/white-paper-c11-741490.pdf> (viitattu 21.12.2022).
- Cowie, R., Douglas-Cowie, E., Tsapatsoulis, N., Votsis, G., Kollias, S., Fellenz, W., & Taylor, J. G. (2001). Emotion recognition in human-computer interaction. *IEEE Signal processing magazine*, 18(1), (s. 32-80). <https://doi.org/10.1109/79.911197>
- Datareportal (2022). DIGITAL 2022: FINLAND. <https://datareportal.com/reports/digital-2022-finland?rq=finland> (viitattu 12.1.2023).
- Davies, S. R., Franks, S., Roche, J., Schmidt, A. L., Wells, R. & Zollo, F. (2021). The Landscape of European Science Communication. *Journal of Science Communication*, 20(3), A01. <https://doi.org/10.22323/2.20030201>
- Deragon, Jay. (2007). "The Motivation Factors". <https://www.socialmediatoday.com/content/motivation-factors> (viitattu 2.1.2023).
- Dey, S. K., & Dey, S. (2022). Social Media: Ushering in a New Age of Connectivity or the Rise of a New Leviathan-A Historical Review. Working paper. Indian Institute of Management Kozhikode.
- Dubovi, I., & Tabak, I. (2020). An empirical analysis of knowledge co-construction in YouTube comments. *Computers & Education*, 156, 103939. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103939>



- EmotionDynamics. (2022). Emotion Dynamics. <https://github.com/Priya22/Emotion-Dynamics> (viitattu 28.12.2022)
- Gierth, L., & Bromme, R. (2020). Attacking science on social media: How user comments affect perceived trustworthiness and credibility. *Public Understanding of Science*, 29(2), (s. 230-247). <https://doi.org/10.1177/0963662519889275>
- Guerini, M., & Staiano, J. (2015). Deep feelings: A massive cross-lingual study on the relation between emotions and virality. In *Proceedings of the 24th International conference on world wide web* (s. 299-305). <https://doi.org/10.1145/2740908.2743058>
- Ford, E., Shepherd, S., Jones, K., & Hassan, L. (2021). Toward an ethical framework for the text mining of social media for health research: a systematic review. *Frontiers in Digital Health*, Volume 2, <https://doi.org/10.3389/fdgth.2020.592237>
- Frijda, N.H., Markam, S., Sato, K., Wiers, R. (1995). Emotions and Emotion Words. In: Russell, J.A., Fernández-Dols, J.M., Manstead, A.S.R., Wellenkamp, J.C. (eds) *Everyday Conceptions of Emotion*. NATO ASI Series, vol 81. Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/978-94-015-8484-5\\_7](https://doi.org/10.1007/978-94-015-8484-5_7)
- Humm, C., Schrögel, P., & Leßmöllmann, A. (2020). Feeling Left Out: Underserved Audiences in Science Communication. *Media and Communication*, 8(1), (s. 164-176). doi: <https://doi.org/10.17645/mac.v8i1.2480>
- Hyvärinen, H., & Beck, R. (2018). Emotions trump facts: The role of emotions in on social media: A literature review. *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences*. (s. 1797–1806). <http://doi.org/10.24251/HICSS.2018.226>
- Kallinen, T., & Kinnunen, T. (2021). *Etnografia. Teoksessa Jaana Vuori (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja*. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/>. (viitattu 10.12.2022).
- Karvonen, E. (2011). Viestintätaidot ja tiedeviestintä 2.0. *Tieteessä tapahtuu*, 29(2). (s. 1–2). <https://journal.fi/tt/issue/view/660>
- Kohonen, I., Kuula-Luumi, A., & Spoof, S. K. (2019). Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa. *Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja*, 3(2019).
- Kušen, E., Cascavilla, G., Figl, K., Conti, M., & Strembeck, M. (2017). Identifying emotions in social media: comparison of word-emotion lexicons. In *2017 5th International Conference on Future Internet of Things and Cloud Workshops (FiCloudW)* (s. 132-137). <https://doi.org/10.1109/FiCloudW.2017.75>
- Lighthart, A., Catal, C. & Tekinerdogan, B. (2021). Systematic reviews in sentiment analysis: a tertiary study. *Artif Intell Rev* 54, (s. 4997–5053). <https://doi.org/10.1007/s10462-021-09973-3>
- Louis, A., & Nenkova, A. (2013). What makes writing great? First experiments on article quality prediction in the science journalism domain. *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, 1, (s. 341-352). [https://doi.org/10.1162/tacl\\_a\\_00232](https://doi.org/10.1162/tacl_a_00232)

- Matikainen, J. (2008). Sosiaalinen media—millaista sosiaalisuutta?. *Media & viestintä*, 31(4), (s. 24-41). <https://doi.org/10.23983/mv.63013>
- Metag, J. (2021). Tension between visibility and invisibility: Science communication in new information environments. *Studies in Communication Sciences*, 21(1), (s. 129-144). <https://doi.org/10.24434/j.scoms.2021.01.009>
- Mohammad, S. (2022). NRC Word-Emotion Association Lexicon. <https://saifmohammad.com/WebPages/NRC-Emotion-Lexicon.htm> (viitattu 1.12.2022).
- Moreno, M. A., Goniou, N., Moreno, P. S., & Diekema, D. (2013). Ethics of social media research: common concerns and practical considerations. *Cyberpsychology, behavior, and social networking*, 16(9), (s. 708-713). <https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0334>
- Nelimarkka, M & Sund, R T (2017). Viestinnän mittaaminen Big Datan avulla. Julkaisussa E Juholin & V Luoma-aho (toim.), *Mitattava viestintä.*, 7, ProComma Academic Vuosikerta. 2017, ProCom Viestinnän ammattilaiset ry, (s. 74–86). <http://doi.org/10.31885/2018.00030>
- Olhede, S. C., & Wolfe, P. J. (2018). The growing ubiquity of algorithms in society: implications, impacts and innovations. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 376(2128), 20170364. <http://doi.org/10.1098/rsta.2017.0364>
- Pedersen, E. A., Loft, L. H., Jacobsen, S. U., Søbørg, B., & Bigaard, J. (2020). Strategic health communication on social media: Insights from a Danish social media campaign to address HPV vaccination hesitancy. *Vaccine*, 38(31), (s. 4909-4915). <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.05.061>
- Plutchik, R. (2001). The Nature of Emotions: Human emotions have deep evolutionary roots, a fact that may explain their complexity and provide tools for clinical practice. *American Scientist*, 89(4), (s. 344–350). <http://www.jstor.org/stable/27857503>
- Rowe, S. & Alexander, N. (2020). Social Media. *Nutrition Today*, 55 (6), (s. 266-269). <https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000444>.
- Social insider (2022). 2022 Social Media Industry Benchmarks - Know Exactly Where You Stand in Your Market. <https://www.socialinsider.io/blog/social-media-industry-benchmarks/> (viitattu 27.1.2023).
- Statista (2022). TikTok: number of global users 2020-2025. <https://www.statista.com/statistics/1327116/number-of-global-tiktok-users/> (viitattu 9.11.2022).
- Stieglitz, S., & Dang-Xuan, L. (2013). Emotions and information diffusion in social media—sentiment of microblogs and sharing behavior. *Journal of management information systems*, 29(4), (s. 217-248). <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222290408>
- RivalIQ (2022). 2022 TikTok Benchmark Report. <https://www.rivaliq.com/blog/tiktok-benchmark-report/> (viitattu 30.1.2023).
- Tiedebarometri (2022). Tiedebarometri 2022. <https://digiplus.fi/www/Tiedebarometri/2022/> (viitattu 10.12.2022).

- TikTok (2022a). Creating videos longer than one minute. Viitattu 1.12.2022. <https://www.tiktok.com/creators/creator-portal/en-us/tiktok-content-strategy/creating-videos-longer-than-one-minute/>
- TikTok (2022b). Duets. <https://support.tiktok.com/en/using-tiktok/creating-videos/duets> (viitattu 1.12.2022).
- TikTok (2022c). Stitch. <https://support.tiktok.com/en/using-tiktok/creating-videos/stitch> (viitattu 1.12.2022).
- TikTok (2022d). Privacy Policy. <https://www.tiktok.com/legal/page/eea/privacy-policy/fi-FI> (viitattu 1.12.2022).
- TikTok (2023). #science. <https://www.tiktok.com/tag/science> (viitattu 13.1.2023).
- Tuovila, S. (2005). Kun on tunteet: Suomen kielen tunnesanojen semantiikkaa. ("Because we have emotions: On the semantics of Finnish words for emotions.") Oulu: University of Oulu, Department of Finnish. Information Studies and Logopedics. <http://herkules oulu.fi/isbn9514278070>.
- Welbourne, D. J., & Grant, W. J. (2016). Science communication on YouTube: Factors that affect channel and video popularity. *Public understanding of science*, 25(6), (s. 706-718). <https://doi.org/10.1177/0963662515572068>
- Yeo, S. K., Cacciatore, M. A., Su, L. Y. F., McKasy, M., & O'Neill, L. (2021). Following science on social media: The effects of humor and source likability. *Public Understanding of Science*, 30(5), (s. 552-569).
- Zawacki, E. E., Bohon, W., Johnson, S., & Charlevoix, D. J. (2022). Exploring TikTok as a promising platform for geoscience communication. *Geoscience Communication*, 5(4), (s. 363-380). <https://doi.org/10.5194/gc-5-363-2022>