

Böger Niiles

**SUOSITTELUJÄRJESTELMIEN VAIKUTUS
MEDIAN KULUTUKSEEN JA MIELIPITEEN
MUODOSTUMISEEN**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2019

TIIVISTELMÄ

Böger Niiles

Suosittelujärjestelmien vaikutus median kulutukseen ja mielipiteen muodostumiseen

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2019, 23s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatin tutkielma

Ohjaaja: Kollanus, Sami

Tässä tutkielmassa selvitetään sitä, miten hakukoneiden, sosiaalisen median ja muiden medioiden suosittelujärjestelmät vaikuttavat median kulutukseen ja mielipiteen muodostumiseen. Tutkielma toteutetaan kirjallisuuskatsauksena, jonka aineistona toimivat tuoreet, tieteelliset artikkelit. Tutkimuksessa selvisi, että suosittelujärjestelmät ovat olennaisessa osassa median kulutusta. Suosittelujärjestelmät nopeuttavat median hakua, mutta haasteena on, että ne myös yksipuolistavat ihmisten lukemaa sisältöä. On myös mahdollista, että suosittelujärjestelmät ovat osavaikuttajana yhteiskunnassa tapahtuvassa poliittisessa polarisaatiossa.

Asiasanat: suosittelujärjestelmä, algoritmi, median kulutus, mielipiteen muodostuminen, poliittinen polarisaatio

ABSTRACT

Böger Niiles

The effect of recommender systems on media consumption and opinion forming

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2019, 23 pp.

Information Systems Science, Bachelor's Thesis

Supervisor: Kollanus, Sami

In this bachelor's thesis it is researched how recommender systems affect media consumption and opinion forming. The thesis is a literature review and the sources are recent scientific papers. The outcome was that recommender systems are essential in the way we consume different types of media. Recommender systems make searching for material quicker but they also seem to make the content people see more one-sided. It is also possible that recommender systems influence political polarization in society.

Keywords: recommender system, algorithm, media consumption, opinion forming, political polarization

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
SISÄLLYS	4
1 JOHDANTO	5
2 MEDIA JA MIELIPITEEN MUODOSTUMINEN	8
2.1 Median rooli mielipiteen muodostumisessa	8
2.2 Poliittinen polarisaatio ja sen merkitys yhteiskunnassa	9
3 SUOSITTELUJÄRJESTELMIEN VAIKUTUS	10
3.1 Suosittelevjärjestelmien toiminta	10
3.2 Suosittelevjärjestelmät yksilön kannalta	11
3.3 Suosittelevjärjestelmät yritysten kannalta	12
3.4 Suosittelevjärjestelmät yhteiskunnan kannalta	14
4 TUTKIMUSTULOKSET	15
4.1 Suosittelevjärjestelmien vaikutus median kulutukseen	15
4.2 Suosittelevjärjestelmien vaikutus mielipiteen muodostumiseen	16
5 POHDINTA	18
5.1 Suosittelevjärjestelmien vaikutus yksilöön, yrityksiin ja yhteiskuntaan	18
5.2 Suosittelevjärjestelmien vaikutus poliittiseen polarisaatioon	18
6 LÄHTEET	21

1 JOHDANTO

Suosittelujärjestelmät ovat nykyään niin olennainen osa arkeamme, ettemme usein edes huomaa niiden olemassa oloa. Suosittelujärjestelmillä tarkoitetaan tässä tekstissä sellaisia järjestelmiä, jotka esimerkiksi käyttäjän aiemman käyttäytymisen tai muun tiedon perusteella suosittelevat ihmiselle sisältöä hakukoneissa, uutissivustoilla, suoratoistopalveluissa tai nettikaupoissa. Tällaiset suosittelujärjestelmät ovat todella yleisiä monessa internetissä toimivassa palvelussa. Suosittelujärjestelmät voivat olla hyvin hyödyllisiä ja usein ne ovat myös täysin välttämättömiä siinä, että käyttäjät pystyvät ylipäättään hallitsemaan internetissä olevaa informaatiomäärää. Haasteena on usein, että käyttäjien voi olla vaikeaa löytää heitä kiinnostavaa tietoa. Tämä on yksi haaste, minkä myötä suosittelujärjestelmiä on lähdetty kehittämään. Suosittelujärjestelmät tarjoavat käyttäjälle tietoa hänen mieltymystensä perusteella, jottei käyttäjän tarvitse etsiä ja sitten itse rajata tietoa hakujen perusteella (Jonnalagedda, Gauch, Labille & Alfarhood, 2016).

Suosittelujärjestelmin kehittäminen kuluttajamarkkinoille aloitettiin 1990 – luvun lopulla (Marchand, 2012). Jo vuonna 2013 Euroopassa oltiin huolissaan suosittelualgoritmien vaikutuksesta median käyttöön. Vike-Freiberga, Däubler-Gmelin, Hammersley & Maduro (2013) kirjoittivat raportissaan, että suosittelujärjestelmien lisääntynyt määrä vaikuttaa ihmisten median kulutukseen. Tutkimuksessa selvisi, että suosittelujärjestelmät lisäävät sitä todennäköisyyttä, että ihmiset saavat luettavakseen ainoastaan uutisia aiheista, jotka kiinnostavat heitä jo valmiiksi. Usein luetut uutiset oli kirjoitettu nimenomaan siitä perspektiivistä, minkä suhteen lukijat ovat valmiiksi myötämielisiä. Suosittelujärjestelmät siis vaikuttavat siihen, miten ihmiset kuluttavat mediaa ja siten myös siihen, millä tavalla he muodostavat näkemyksiään esimerkiksi vallitsevasta poliittisesta ilmapiiristä. Vaikka demokraattisessa valtiossa ei suoranaisesti informaatiota sensuroitaisikaan, suosittelujärjestelmät voivat estää yksilöitä saamasta tasapuolisesti tietoa tietystä aiheesta.

Suosittelujärjestelmät ovat ohjelmistoja, jotka käyttäjän aiemman käyttäytymisen pohjalta suosittelevat tälle lisää kyseistä käyttäjää kiinnostavaa

sisältöä. Suosittelujärjestelmät ovat pohjimmiltaan algoritmeja eli ryhmä ohjeita, joiden mukaan tietokone toimii saadessaan käyttäjältä syötettä. Sosiaalisella medialla tarkoitan tässä työssä esimerkiksi Facebookin, Twitterin, Instagramin ja Snapchatin kaltaisia palveluja, joissa ihmiset tekevät päivityksiä ja lukevat sekä ystäviensä että muiden päivityksiä. Sosiaalisessa mediassa olennaista on myös vuorovaikutus päivitysten ja muiden ihmisten kanssa esimerkiksi kommenttien tai reaktioiden avulla. Hakukoneella tarkoitan Googlen kaltaista ohjelmistoa, jolla ihmiset voivat hakea itseään kiinnostavia asioita. Algoritmien tutkiminen ylipäätään on mielekästä ja tärkeää, koska ne ovat olennainen osa nykypäivän yhteiskuntaa. Tavallisena päivänä ihmiset kohtaavat satoja algoritmien avulla hoidettuja arkipäivän toimintoja, jotka liittyvät ihmisten väliseen viestintään ja jotka mahdollistavat digitaalisten laitteiden käytön työssä, työn ulkopuolella ja muun kulutuksen ohella esimerkiksi kaupoissa (Kitchin, 2017).

Yksittäisen ihmisen näkökulmasta on tärkeä ymmärtää, miten hänen internetissä kohtaamansa tieto muodostuu. Yksittäinen ihminen hyötyy suosittelujärjestelmistä siinä mielessä, että hänen on helpompi löytää itseään kiinnostavia aiheita tai uutisia. Sosiaalisen median palvelut taas hyötyvät suosittelujärjestelmistä sen takia, että lienee niin, että ihmiset viettävät enemmän aikaa näissä palveluissa, mikäli niiden välittämä informaatio on mielekästä. Taustalla ovat usein yhtiöiden taloudelliset intressit; mitä enemmän aikaa ihmiset viettävät tietyssä palvelussa, sitä enemmän palvelu saa mainos- ja muita tuloja.

Yhteiskunnallisesta näkökulmasta on tärkeä ymmärtää suosittelujärjestelmien mahdollisesti mukanaan tuomat haasteet ihmisten mielipiteen muodostumisessa. Mikäli järjestelmät aiheuttavat yhteiskunnallista polarisoitumista, on syytä pohtia, miten järjestelmiä voi suunnitella siten, etteivät ne aiheuttaisi sitä. Internetin oletetaan vuonna 2020 kattavan jo 77% maapallon populaatiosta (Pandita, 2017). Tämän myötä yhä suurempi osa maapallon väestöstä tulee myös lukemaan uutisia internetistä ja muuten käyttämään erilaisia internetin palveluita. Suosittelujärjestelmät tulevat suosittelemaan yhä suuremmalle osalle väestöä sisältöä, jota kansalaisten olisi hyvä kyetä myös tarkastelemaan kriittisesti.

Suosittelujärjestelmiä on tärkeää tutkia yksilön, yhteisön ja demokraattisen yhteiskunnan kannalta koska ne vaikuttavat eri tavoin eri kohteisiin. Suosittelujärjestelmien kaikkiallisuus puhuu myös eri lähestymistapojen käyttämisen puolesta. On olennaista ymmärtää, että suosittelujärjestelmien toiminta ei välttämättä ole läpinäkyvää. Ihmiset eivät useinkaan internetiä käyttäessään ymmärrä, että heidän lukemansa tieto on jo valmiiksi heitä varten räätälöityä (Beam, 2014). Kriittinen medialukutaito on siis olennaisessa roolissa siinä, että lukijat pystyvät tekemään laadukkaita johtopäätöksiä lukemansa perusteella.

Suosittelujärjestelmät eivät kuitenkaan välttämättä ole huonoja. Niillä on myös hyviä puolia ja voi myös ajatella, että ne ovat osa demokraattisten valtioiden tulevaisuutta. Kuten Shapiro (2018) kirjoittaa: "edustuksellinen demokratia ei ole toimintatavoiltaan viimeisten 200 vuoden aikana muuttunut

ollenkaan, vaikka internet on mullistanut lähes kaikki teollisuuden alat jättäen vanhat tavat toimia hyllylle pölyttymään”. Voisi sanoa, että suosittelujärjestelmiä ei tarvitse nähdä hyvänä tai pahana, vaan välttämättömänä osana tulevaisuuden demokraattista yhteiskuntaa ja siinä tapahtuvaa päätöksentekoa. Suosittelujärjestelmien suunnittelussa pitää ottaa huomioon myös yhteiskunnallinen vastuu. Järjestelmät toteuttavat tehtävänsä uskollisesti, eivätkä ne havainnoi ongelmakäyttöä, mitä Netflixin suosittelujärjestelmän on tutkittu mahdollisesti aiheuttavan (Hasan, Jha & Liu, 2018). Ongelmakäyttö liittyy tässä tapauksessa liialliseen käyttöön, mutta ongelmallista voi olla myös esimerkiksi ajattelun yksipuolistaminen tai yhteiskunnan polarisoiminen mitä esimerkiksi uutissivuston personointijärjestelmän on katsottu aiheuttavan (Dylko, Dolgov, Hoffman, Eckhart, Molina & Aaziz, 2018).

Tässä tutkielmassa selvitetään sitä, miten hakukoneiden, sosiaalisen median, uutissivustojen ja muiden internetissä toimivien sivustojen suosittelujärjestelmät vaikuttavat ihmisten median kulutukseen ja siten heidän mielipiteen muodostumiseen. Tutkimuskysymys on:

- **Miten suosittelujärjestelmät vaikuttavat median kulutukseen ja siten mielipiteen muodostukseen?**

Aineistona käytän tieteellisiä vertaisarvioituja artikkeleita ja tutkimuksia, jotka ovat mahdollisimman tuoreita. Suosittelujärjestelmistä ja algoritmeista kirjoittaessani pyrin löytämään lähteitä vuodesta 2015 eteenpäin. Mediaan liittyvät lähteet pyrkivät myös olemaan mahdollisimman tuoreita, kun taas yhteiskuntaan liittyvät lähteet ovat osittain hieman vanhempia. Valitsen artikkeleita myös viittausten runsauden perusteella. Artikkeleiden kieli on englanti ja saksa.

2 MEDIA JA MIELIPITEEN MUODOSTUMINEN

Seuraavassa luvussa käsitellään median roolia mielipiteen muodostumisessa. Tämän lisäksi käsitellään poliittista polarisaatiota, sen määritelmää ja sitä, mitä merkitystä sillä on yhteiskunnassa. Median roolia käsittelen erikseen siitä syystä, että median voi ajatella olevan tärkeä osa mielipiteen muodostumista ja tärkeä osa median kulutusta ylipäätään.

2.1 Median rooli mielipiteen muodostumisessa

Toimivat demokratiat tarvitsevat mediaa, jotta eri ryhmät voivat osallistua yhteiskunnalliseen debattiin ja jotta niiden kansalaisilla on mahdollisuuksia kohdata monipuolisia mielipiteitä (Owen & Smith, 2015). Median monimuotoisuus on tärkeää demokratian prosessien toimivuuden vuoksi minkä lisäksi se vaikuttaa ihmisten identiteetin muodostumiseen (Klimkiewicz, 2009). Demokraattisen valtion on oltava vapaa sensuurista, mutta järjestelmän pitää pystyä parempaan kuin vain välttää sensuroimasta aiheita, sillä valtiossa on olennaista, että ihmisillä on mahdollisuus tutustua kilpaileviin näkökantoihin aiheesta riippumatta (Sunstein, 2018). Näiden monipuolisten lähteiden ja eriävien näkökantojen avulla ihmisillä tulisi olla mahdollisuus tehdä hyvin perusteltuja päätöksiä. Median on myös pitkään ajateltu toimivan eräänlaisena "vallan vahtikoirana" (Donohue, Tichenor & Olien, 1995). Se tarkoittaa, että media on olennainen osa esimerkiksi siinä, että poliitikot toimivat oikein ja että tehdyt päätökset ovat hyvällä pohjalla.

Mikäli suosittelualgoritmit yksipuolistavat ihmisten median kulutusta, voidaan ajatella median olevan vaikeampi toimia vallan vahtikoirana. Medialla on tärkeä rooli myös siinä, miten ihmiset ajattelevat olennaisista yhteiskunnallisista aiheista kuten ilmastonmuutoksesta. Esimerkiksi Carmichael, Brulle & Huxster (2017) huomasivat, että Yhdysvalloissa uutisointi ilmastonmuutoksesta on hyvin jakautunutta puoluerajojen mukaisesti vaikka asia ei aina ole ollut näin. Vuonna 1989 lähes sama määrä ihmisiä (n. 66%) oli huolissaan ilmastonmuutoksesta huolimatta poliittisesta suuntauksesta. Vuonna 2016 demokraateista 84%, mutta vain 40% republikaaneista oli huolissaan ilmastonmuutoksesta siitä huolimatta, että tässä vaiheessa tieteellinen yhteisö oli lähes yksimielinen ihmisen aiheuttamasta ilmastonmuutoksesta. Carmichaelin ym. (2017) mukaan puoluediat vahvistavat ihmisten käsityksiä omista mielipiteistään ja toisaalta, jos republikaanit lukivat liberaalin median uutisointia aiheesta, he torjuivat ideat, mikä johti vähempään huoleen aiheesta. Tämä toimikoon esimerkkinä siitä, mitä yksipuolinen median kulutus saattaa muiden tekijöiden joukossa aiheuttaa. Median rooli yhteiskunnassa on todella olennainen ja se tapa, jolla ihmiset mediaa kuluttavat, on merkityksellistä niin

demokratian, ihmisten mielipiteen muodostamisen kuin myös maapallon tulevaisuuden kannalta.

Toisaalta Fletcher & Nielsen (2017) eivät löytäneet todisteita sille, että internetissä uutisia lukevat tai katsovat lukijat olisivat mielipiteiltään sen sirpaloituneempia kuin internetin ulkopuolella mediaa käyttävät. Heidän mukaansa tämä on osoitus siitä, että somekuplien syntymisestä ja yleisön ajautumisesta omiin segmentteihinsä ei tarvitse olla huolissaan. He kuitenkin huomauttavat, että kysymys siitä, sirpaloituvatko uutisten seuraajat enemmän vai vähemmän mielipiteidensä mukaan on hankala, sillä emme tiedä, mikä on demokratian toiminnan kannalta halutuin sirpaloitumisen taso.

2.2 Poliittinen polarisaatio ja sen merkitys yhteiskunnassa

Poliittinen polarisaatio tarkoittaa poliittisia aiheita kohtaan koettua mielipiteiden eroavuuden määrää (Grechyna, 2016). Poliittista polarisaatiota voivat aiheuttaa esimerkiksi tuloerot yhteiskunnassa, luottamuksen vähyys muita ihmisiä kohtaan ja demokratian tila (Grechyna, 2016). Tässä tutkimuksessa kirjoitan tutkimustulosten ohella siitä, miten suosittelujärjestelmät toimivat yhtenä mahdollisena poliittisen polarisaation aiheuttajana.

Poliittisella polarisaatiolla on yhteiskunnassa merkitystä koska ihmiset, jotka kokevat poliittisen järjestelmän olevan polarisoitunut saattavat kohdella vastapuolen ratkaisuja ja väitteitä äärimmäisinä tai sopimattomina, jolloin he ovat vähemmän halukkaita keskustelemaan asiasta ja löytämään ratkaisuja (Yang, Rojas, Wojcieszak, Aalberg, Coen, Curran & Papathanassopoulos, 2016). Poliittinen polarisaatio on siis yhteydessä mielipiteen muodostumiseen ja poliittisen polarisaation lisääntyessä vaikuttaisi siltä, että ihmisten mielipiteet eroavat toisistaan enemmän kuin ennen. Tässä mielessä mielipiteen muodostumista on mahdollista tutkia poliittisen polarisaation kautta.

Poliittisen polarisaation on katsottu myös lisäävän yhteiskunnassa tapahtuvaa konfliktia (Esteban & Ray, 2011). Toisaalta, mikäli heterogeenisessä yhteiskunnassa tapahtuva poliittinen polarisaatio onnistutaan kanavoimaan poliittiseksi kilpailuksi konfliktin sijaan, voi hallinnon laatu parantua (Testa, 2012). Testa (2012) kirjoitti kuitenkin myös, että on tärkeä ymmärtää poliittisen polarisaation implikaatiot, sillä sen on katsottu olevan yleistä Yhdysvalloissa sekä Euroopassa. Tämän lisäksi hän kirjoitti, että poliittisen polarisaation on katsottu olevan negatiivinen asia, sillä se heikentää keskimääräisen äänestäjän asemaa. Se, että poliittisella polarisaatiolla on yhteiskunnallista merkitystä niin hyvässä kuin huonossa on kuitenkin kiistaton asia.

3 SUOSITTELUJÄRJESTELMIEN VAIKUTUS

Seuraavassa luvussa selvitetään sitä, miten suosittelujärjestelmät toimivat ja käsitellään suosittelujärjestelmien toimintaa kolmesta eri näkökulmasta. Suosittelujärjestelmien toimintaa käsitellään yksilön, yritysten ja yhteiskunnan näkökulmasta. Näiden ja edellisten lukujen pohjalta päätellään, millaisia vaikutuksia suosittelujärjestelmillä on median kulutukseen ja mielipiteen muodostumiseen.

3.1 Suosittelujärjestelmien toiminta

Uutisia suosittelevat suosittelujärjestelmät ovat tämän tutkimuksen kannalta olennaisia, koska uutisissa käsitellään päivittäin poliittisesti latautuneita aiheita. Uutisten lukeminen on usein tärkeä asia, minkä pohjalta mielipiteitä muodostetaan. Täten uutisten lukeminen on myös tärkeässä roolissa, mikäli puhutaan mielipiteen muodostamisesta. Myös muissa palveluissa, kuten suoratoistopalveluissa sisältö toki on usein poliittisesti jollakin tavalla latautunutta eli näidenkään käsittelyä ei voi jättää huomiotta. Mielipiteeseen ja sen muodostumiseen vaikuttaa niin uutinen kuin myös muu media. Danan määrä internetissä on tuplaantunut vuosittain vuodesta 2005 vuoteen 2013 (Levin, Wanderer & Ehrenfeld, 2015), joten myös suosittelujärjestelmillä on enemmän tehtävää niiden haravoidessa suurista datamääristä kiinnostavaa sisältöä käyttäjille.

Uutisia suosittelevat yleensä kolmenlaiset järjestelmät (Li, Wang, Zhu & Li 2014; Ricci, Rocah & Shapira, 2015):

1. Sisältöpohjaiset järjestelmät, jotka suosittelevat uutta sisältöä käyttäjän luku- tai muun toimintahistorian perusteella.
2. Yhteistoimintaan perustuva järjestelmä eli järjestelmä, joka suosittelee esimerkiksi samankaltaisten lukijoiden lukemia uutisia.
3. Hybridijärjestelmiä, jotka yhdistelevät eri tavoin yhteistoimintaan perustuvia järjestelmiä ja sisältöpohjaisia järjestelmiä pyrkimyksenä parantaa suosittelun laatua.

Tämän lisäksi mainitaan myös demografiaan perustuvat suosittelujärjestelmät, jotka käyttävät demografista tietoa kuten ikää, sukupuolta tai koulutustaustaa käyttäjätyypin tunnistamiseksi (Jain, Grover, Thakur & Choudhary, 2015).

3.2 Suosittelujärjestelmät yksilön kannalta

Suosittelujärjestelmien mukanaan tuomat haasteet ovat asia, jota mediassa usein näkee käsiteltävän. Suosittelujärjestelmillä on yksilön kannalta hyvät ja huonot puolensa. Näitä käsitellen seuraavaksi.

Hakukoneet ja sosiaaliset mediat käyttävät suosittelujärjestelmiä, jotka tutkivat käyttäjän käyttäytymistä ja sen perusteella tarjoavat käyttäjälle sisältöä, jonka järjestelmä ajattelee olevan sopivaa käyttäjälle. Käytännössä suosittelujärjestelmät personoivat sen sisällön, mitä kukin käyttäjä saa nähdäkseen (Helberger, Karppinen, & D'Acunto, 2018). Utisten lukeminen on enenevässä määrin siirtynyt internetiin (Li, Wang, Zhu, & Li, 2011). Tämä lukutottumusten muuttuminen voi olla hyvä asia siinä mielessä, että kansalaisilla on merkittävästi suurempi määrä mahdollista luettavaa kuin ennen, kun uutisten seuranta rajoittui televisioon ja fyysiseen lehteen. Internetissä haasteena on kuitenkin se, että tuoreita uutisartikkeleita on todella suuri määrä. Joka tunti aiheesta kuin aiheesta julkaistaan uusia uutisia sadoissa eri medioissa ympäri maailman. Näissä tapauksissa suosittelujärjestelmien voidaan ajatella toimivan hyvinkin hyödyllisenä filtterinä, joka poistaa hakutuloksesta tai sosiaalisen median "feedistä" epäolennaisen sisällön ja tarjoaa kiinnostavaa sisältöä.

Helberger (2015) kirjoitti kuitenkin, että teknologiaa, jolla autetaan ihmisiä löytämään heitä kiinnostavaa tietoa, voidaan myös käyttää siten, että he löytävät monipuolisempaa tietoa, kuten tietoa tietystä aiheesta eri lähteestä tai tietoa eri näkökulmasta. Tämän lisäksi suosittelujärjestelmät ovat olennainen osa Netflixin kaltaisia suoratoistopalveluita. Netflix esimerkiksi kirjoitti vuonna 2012 blogissaan, että 75% kaikesta heidän asiakkaiden katsomasta materiaalista on tullut jonkinlaisesta suosittelusta (Netflix tech blog, 2012). Vuonna 2015 kirjoitettiin, että asiakkaiden katsomasta materiaalista jo noin 80% oli suosittelusta tullutta (Gomez-Uribe & Hunt, 2016).

Toisaalta haasteet ovat myös olennaisia. Internetin ongelmakäyttöä on tutkittu varsin paljon ja suosittelujärjestelmät vaikuttavat nykyään olevan yksi osa ongelmaa. Liiallinen internetin käyttö on esimerkiksi määritelty tilaksi, jossa ihminen jatkaa internetin käyttöä sen aiheuttamista ongelmista kuten perheenjäsenille valehtelun, ongelmien pakoilun tai merkittävän ihmissuhteen tai työn menettämisen riippumatta (Young, 2018). Tuoreessa tutkimuksessa selvitettiin, että suoratoistopalvelun kuten Netflixin suosittelujärjestelmät saattavat aiheuttaa liiallista palvelun käyttöä (Hasan ym., 2018). Liiallisella käytöllä tarkoitettiin kyseisessä tutkimuksessa sellaista käyttöä, joka haittaa yksilön elämää kuten sosiaalisia suhteita tai työntekoa. Kyseisessä tutkimuksessa kuitenkin myös mainittiin, että suosittelun tehokkuus ja laatu voi vaihdella henkilöstä ja alustasta toiseen.

Suosittelujärjestelmät voivat toisaalta vähentää kognitiivista kuormaa, jota kiinnostavien uutisartikkeleiden etsiminen aiheuttaa, toimimalla eräänlaisena oikotienä tehdessä päätöksiä sen suhteen, minkä uutisen valitsee luettavakseen (Yang, 2016). Tällöin itse uutisen lukemiseen jäisi enemmän energiaa ja uutisen

kriittinen tarkastelu voisi olla helpompaa. Tässä mielessä suosittelujärjestelmä toimii hyvänä työkaluna siinä, että yksilöt voivat käyttää rajallisen aikansa mahdollisimman hyödyllisten artikkeleiden parissa ja suhtautua näihin artikkeleihin kriittisemmin kuin muutoin. Kognitiivisen kuorman väheneminen voi olla tärkeää myös viihdepalveluissa, jotka hyödyntävät suosittelujärjestelmiä. Rentoutuessaan tai elokuvaa valitessaan ihminen tuskin haluaa käyttää poikkeuksellisen paljon aikaa sopivan sisällön etsimiseen. Ilman suosittelujärjestelmää elokuvankin etsimisestä voisi tulla työläs tai stressaava toiminto. Suosittelujärjestelmät vaikuttavat myös lisäävän sitä aikaa, jota yksilöt käyttävät lukiessaan uutisia sen sijaan, että he selaisivat uutissivustoa etsien heille sopivaa luettavaa. Tämän lisäksi ne ovat myös merkittävässä roolissa siinä, mitä käyttäjät päättävät lopulta lukea. (Yang, 2016.) Siinä mielessä suosittelujärjestelmä toimii hyvin helpottaessaan suuren informaatiomäärän pienentämistä osiin. Ilman suosittelujärjestelmiä voisi olla vaikea ylipäätään löytää luettavia uutisia sillä aika voisi helposti kulua vain artikkeleiden etsimiseen. Tällöin voisi sanoa, että suosittelujärjestelmät ovat enemmän kansalaisen tiedonhaun mahdollistaja kuin sen estäjä.

Yksilön kannalta kiinnostava näkökulma on myös yksityisyys. Esimerkiksi demografisiin tietoihin perustuva suosittelujärjestelmä voi selvittää käyttäjän IP-osoitteen perusteella tämän sijainnin ja käyttäjän antamien tietojen perusteella iän, sukupuolen ja kenties myös rahan määrän, mitä yksilö on valmis käyttämään. Myös edellisten ostojen perusteella voidaan suositella tuotteita. Tämän lisäksi järjestelmän on usein mahdollista myös selvittää, millaista laitetta käyttäjä käyttää (esim. Mac -tietokone, Windows -tietokone tai mobiililaitte). Monia näistä tiedoista on mahdollista säilyttää (Ricci ym., 2015) ja vaikka data on vaikeasti saatavilla ja haastava yksilöidä, voi datan säilyminen olla tietoturvariski.

3.3 Suosittelujärjestelmät yritysten kannalta

Suurin osa isoista internetiä jollakin tavalla hyväksikäyttävistä yrityksistä kuten Google, Facebook, Twitter, LinkedIn, Netflix, Amazon, Microsoft, Yahoo!, eBay, Instagram ja Spotify käyttävät suosittelujärjestelmiä palveluissaan. (Jannach, Resnick, Tuzhilin & Zanker, 2016; Anandhan, Shuib, Ismail & Mujtaba, 2018). Ne ovat usein todella olennaisessa roolissa yrityksen tarjoaman palvelun kannalta. Yrityksille suosittelujärjestelmät ovat yksi osa hyvää käyttäjäkokemusta. Ihmiset viettävät mielellään aikaa palvelussa, jossa he näkevät paljon mieluista sisältöä. Tehokkaiden suositteluiden ja hyvän käyttöliittymän yhdistelmä parantavaa käyttäjän arviota sivustosta (Ricci ym., 2015). Yritykset toisin sanoen myös kilpailevat siitä, kenellä on paras suosittelujärjestelmä. Suosittelujärjestelmiä käytetään, jotta asiakkaan ostokäyttäytymiseen voidaan tutustua ja jotta voidaan kehittää sopivia ja tehokkaita markkinointistrategioita erilaisten asiakkaiden houkuttelemiseksi (Jain ym., 2015). Yrityksen näkökulmasta paras tarkoittaa toki

usein sellaista järjestelmää, joka pitää käyttäjät mahdollisimman pitkään oman palvelun parissa. Monipuolinen sisältötarjonta voi olla käyttäjille tärkeää, mutta se on myös vain yksi tekijä siinä, mikä käyttäjän pitää tietyn palvelun parissa. Algoritmit eivät välitä eettisyydestä, ne välittävät ainoastaan tuloksesta.

Netflix -kokemuksen luo käytännössä suurehko määrä erilaisia suosittelualgoritmeja, joiden yhdessä voidaan katsoa olevan osa yhtä järjestelmää. Netflix suosittelee uutta katsottavaa erilaisten algoritmien avulla. Nämä algoritmit ovat:

1. Henkilökohtainen järjestäjä, joka järjestää videoita henkilökohtaiseen käyttöön perustuen.
2. Huippuvideo -arvio yhdistää suositut videot ja käyttäjän henkilökohtaiset kiinnostuksen kohteet.
3. Suosittua nyt -arvio listaa muiden käyttäjien paljon katsomaa sisältöä lyhyeltä ajanjaksolta.
4. Jatka katselua -luokka, jossa on sisältöä, mitä käyttäjä ei ole katsonut loppuun.
5. Sisällön samankaltaisuus -luokka, jossa suositellaan sisältöä sen perusteella, mitä on määriteltä samankaltaisia.
6. Sivuston generointi mikä tarkoittaa, että koko sivuston näytetty sisältö rakennetaan edellä mainittujen algoritmien perusteella.

Näistä kaikista eri tavoilla suosittelevista algoritmeista koostuu Netflixin suosittelujärjestelmä ja sen kautta myös merkittävä osa Netflixin katselukokemuksesta (Gomez-Uribe ym., 2016). Suosittelujärjestelmän tarve ei kuitenkaan lopu siihen, mitä käyttäjälle näytetään tämän pyytämättä. Käyttäjän tekemät haut ovat usein epätarkkoja esimerkiksi siten, että hakusanat eivät ole oikein kirjoitettuja tai että elokuvaa tai sarjaa haetaan esimerkiksi näyttelijän tai teeman perusteella. Tämän lisäksi haettu sisältö voi olla sellaista, jota Netflix ei tarjoa. Näissä tapauksissa hyvä suositus on tärkeä osa siinä, että käyttäjä jää palveluun. Täten myös haku on rakennettu usean algoritmin pohjalle.

Yksi suosittelujärjestelmien funktioista on myös pyrkiä tarjoamaan käyttäjälle sisältöä, joka saattaisi ilman suosittelua jäädä kokonaan näkemättä (Ricci ym., 2015). Tarkoituksena on parantaa palvelun käyttäjäkokemusta sen perusteella, mitä käyttäjästä tiedetään.

Amazonin, eBayn tai Taobaon kaltaiset internetissä toimivat vähittäiskaupat tarjoavat valtavan määrän tuotteita eri valmistajilta, joten tietynlaisia tuotteita etsittäessä kuluttajan on vaikea tehdä päätöstä siitä, minkä hän valitsee. Suosittelujärjestelmät helpottavat tätä ongelmaa esimerkiksi näyttämällä henkilökohtaisia suosituksia edellisten ostojen perusteella, mikäli käyttäjä on kirjautunut palveluun, mutta myös kirjautumattomalle käyttäjälle voidaan suositella tuotteita hänen sijaintitietojensa ja hakusanojensa perusteella. Vähittäiskaupat käyttävät suosittelujärjestelmiä parantamaan tuottavuutta ja toisaalta myös neuvotteluvalttina tuotteiden tarjoajien kanssa (Yang & Gao, 2017). Amazon on myös kehittänyt ja patentoinut oman suosittelujärjestelmän,

joka suosittelee käyttäjälle ostetun tuotteen perusteella muita mahdollisesti kiinnostavia tuotteita (Jain ym., 2015).

3.4 Suosittelevat järjestelmät yhteiskunnan kannalta

Poliittinen polarisaatio on haitallista erityisesti sellaisten demokraattisten teorioiden mukaan, jotka korostavat keskustelun merkitystä demokraattisessa päätöksenteossa. Poliittinen polarisaatio voi aiheuttaa julkisen keskustelun laadun heikkenemistä ja vastapuolen näkökulmien legitimitietin kyseenalaistamisen mikäli ne eroavat omista (Dylko ym., 2018). Demokratian kannalta voisi siis ajatella olevan merkityksellistä, että yhteiskunnassa olevat ihmiset saavat monipuolista tietoa.

Demokraattisessa yhteiskunnassa kansalaisen voi olla vaikea kerätä sitä tietoa, jota hän tarvitsee ollakseen ajan tasalla yhteiskunnallisesta päätöksenteosta. Tämä johtuu siitä, että uutissivustoilla lukijat ovat usein riippuvaisia suositteluista ja nämä suosittelevat taas saattavat estää lukijaa näkemästä yhteiskunnallisesta näkökulmasta tärkeitä asioita (Yang, 2016). Vaikka yksilö käyttäisi paljon aikaa ja energiaa uutisten lukemiseen on kuitenkin mahdollista, että hän ei löydä suositusten joukosta riittävästi olennaista tietoa.

Koetun polarisaation ja internetissä tapahtuvan uutisten seuraamisen välillä on myös havaittu korrelaatiota (Yang ym., 2016). Koetun polarisaation ja internetissä tapahtuvan uutisten seuraamisen välisen suhteen katsottiin kyseisessä tutkimuksessa myös olevan vahvempi kuin silloin, kun uutisia seurattiin perinteisemmin, television tai fyysisen lehden kautta. Yksi syy tämän suhteen takana voivat olla nimenomaan suosittelevat järjestelmät, sillä ne puuttuvat perinteisistä medioista, mutta ovat tärkeässä osassa internetissä tapahtuvassa uutisten seuraamisessa.

Toisaalta poliittista polarisaatiota lisää vahvasti se, kun tiettyä mieltä oleva saa luettavakseen tai kuultavakseen näkökulman josta hän on vahvasti eri mieltä (Yang ym., 2016). Toisin sanoen mitä vastakkaisemman näkökulman verrattuna omaan näkökulmaan lukija näkee tai kuulee, sitä vahvemmin hän jää omaan näkökulmaansa kiinni. Tämä voi johtaa tietynlaiseen kierteeseen, jossa suosittelevat järjestelmä ensin suosittelee aiheita näkökulmasta, jota kohtaan lukija on valmiiksi suotuista luoden vahvistusharhan. Tämä vahvistaa lukijan mielipidettä johtaen siihen, että kun hän lukee jostakin asiasta täysin vastakkaisesta näkökulmasta, hän "poteroituu" yhä syvemmälle oman näkökulmansa suojiin. Toisaalta Hosanagar, Fleder, Lee & Buja (2013) kirjoittivat, että heidän tutkimuksessaan ihmiset eivät vaikuttaneet eriytyvän omiin leireihinsä vaan suosittelevien avulla ihmiset löysivät yksinkertaisesti enemmän heitä kiinnostavaa tietoa sen sijaan, että he löytäisivät vain heitä valmiiksi kiinnostavaa tietoa. Toisin sanoen mielipiteiden sirpaloitumista ei heidän mukaan tapahtunut huolestuttavissa määrin.

4 TUTKIMUSTULOKSET

Tässä pääluvussa esittelen tutkimustulokset kahdessa alaluvussa. Aluksi selvitetään suosittelujärjestelmien vaikutus median kulutukseen ja sen jälkeen suosittelujärjestelmien vaikutus mielipiteen muodostumiseen.

4.1 Suosittelujärjestelmien vaikutus median kulutukseen

Kirjallisuuskatsaukseen perustuvan tutkimukseni pohjalta on selvää, että suosittelujärjestelmät ovat olennaisessa roolissa siinä, miten ihmiset mediaa nykypäivänä kuluttavat. Netflixin kaikista katseluista suosittelujen pohjalta tulleita on jo noin 80% (Gomez-Uribe ym., 2016) ja tämä määrä on vain kasvanut vuosien aikana. Tämän lisäksi uutissivustoilla on usein suosittelujärjestelmiä auttamassa ihmisiä löytämään heitä kiinnostavaa tietoa mutta myös säättämään sitä, millaisia uutisia kuluttajia saavat nähdäkseen (Ricci ym., 2015).

Suosittelujärjestelmät lisäävät sitä todennäköisyyttä, että ihmiset saavat luettavakseen uutisia heitä jo valmiiksi kiinnostavista aiheista ja mieluisasta perspektiivistä (Vike-Freiberga ym., 2013). Tämän lisäksi suosittelujärjestelmä vähentää käyttäjän oman mielipiteen vastaisten uutisartikkeleiden otsikoiden näkemistä, minkä lisäksi myös näiden uutisartikkeleiden avaaminen (ja tämän myötä lukeminen) väheni (Beam, 2014). Kuitenkin nähtyjien otsikoiden ja avattujen artikkeleiden määrään vaikutti myös se, millaisesta suosittelujärjestelmästä on kyse, eivätkä nämä määrät aina vähentyneet. Eri tavoin toimivat suosittelujärjestelmät vaikuttivat eri tavoin siihen, miten uutisartikkeleita avattiin (Beam, 2014).

Lisähaasteen tuo myös se, että ihmiset eivät ymmärrä, että heidän lukemansa tieto on ikään kuin kulissien takana heitä varten personoitua (Beam, 2014). Monesti ihmiset voivat siis luulla saavansa neutraalia tietoa tai objektiivisesti kirjoitettuja artikkeleita nähtäväkseen vaikkei näin olisi.

Suosittelujärjestelmät kuitenkin myös nopeuttavat uutisten löytämistä ja niiden lukemisen parissa vietettyä aikaa. (Yang, 2016) Luonnollisesti on hyvä, että etsimiseen ei mene niin pitkään vaan artikkeleiden lukemiseen jää enemmän aikaa. Toisaalta on syytä myös huomata, että samassa tutkimuksessa myös kerrottiin tämän ilmiön mahdollisesti vaihtelevan riippuen siitä, millaisesta kulttuurisesta kontekstista lukija on. Kollektivistisista kulttuureista olevat lukijat saattavat herkemmin lukea artikkeleita, joita suosittelun mukaan myös muut ovat lukeet. Individualistisista kulttuureista tuleville lukijoille muiden lukema artikkeli ei välttämättä ole yhtä kiinnostava vain sen takia, että muutkin ovat lukeet saman. Yang (2016) kirjoitti myös että suosittelujärjestelmät vaikuttavat siihen mitä loppujen lopuksi päädytään lukemaan uutisia etsittäessä.

4.2 Suosittelujärjestelmien vaikutus mielipiteen muodostumiseen

Edellisessä luvussa (4.1) totesin, että suosittelujärjestelmät vaikuttavat median kulutukseen. Miten ne vaikuttavat mielipiteen muodostumiseen?

Dylko ym., (2018) kirjoittivat, että uutissivustojen tarjoama henkilökohtaisen uutissyötteen personointimahdollisuus epäsuorasti lisäsi poliittista polarisaatiota lisäämällä sitä aikaa, jota ihmiset käyttivät lukiessaan aiheita, jotka kiinnostivat heitä jo ennestään. Myös valmiiksi kiinnostavan aiheen saamat klikkaukset lisääntyivät. Tässä mielessä ne vaikuttavat mielipiteen muodostumiseen.

Koska puoluediat näyttävät vahvistavan ihmisten omaa mielipidettä (Carmichael ym. 2017) voi sanoa, että myös suosittelujärjestelmät voivat toimia samoin. Puoluediat käsittelevät aiheita tietyn puolueen näkökulmasta eivätkä samalla tavalla välttämättä pyri objektiivisuuteen kuin muut uutislähteet. Puoluediat esittelevät vastapuolen korostaen sen erilaisuutta omaan näkökulmaan nähden (Levendusky ym., 2016). Samoin suosittelujärjestelmät eivät pyri objektiivisuuteen tai monipuolisuuteen vaan siihen, että luettava materiaali on samankaltaista käyttäjän jo lukeman materiaalin kanssa. Beam (2014) kirjoitti, että suosittelujärjestelmät lisäävät tietystä näkökulmasta luettujen uutisartikkeleiden määrää. Täten suosittelujärjestelmä voi aiheuttaa vahvistusharhaa siinä missä esimerkiksi puoluedia puolueen jäsenelle tai puolueen poliittisen suuntaisen mukaisesti ajattelevalle ihmiselle.

Kun vuonna 2015 jo kirjoitettiin, että asiakkaiden Netflixissä katsomasta materiaalista jo noin 80% oli suosittelusta tullutta (Gomez-Uribe ym., 2016), ei ole syytä ajatella, että tämä luku tulisi tulevaisuudessa vähenemään. Internetin käyttäjien määrä on ollut tasaisessa kasvussa ja sen oletetaan kasvavan siten, että vuoteen 2020 mennessä jo 77% maapallon väestöstä on mahdollisuus käyttää internetiä (Pandita, 2017). Sisältöä tulee tämän myötä todennäköisesti olemaan yhä enemmän, jolloin algoritmien toiminta tulee olemaan vielä tärkeämmässä roolissa ihmisten yrittäessä löytää itselleen kiinnostavaa luettavaa tai muuta mediaa. Myös datan määrä internetissä on jatkuvasti kasvanut ja tulee kasvamaan myös tulevaisuudessa (Levin ym., 2015), jolloin oleellisen tiedon löytäminen tulee olemaan tärkeä osa hakukoneiden toimintaa myös jatkossa. Internetissä tapahtuvan uutisten seuraamisen ja koetun polarisaation välillä havaittu yhteys (Yang ym., 2016) on huolestuttava, koska käyttäjien määrän ja datan lisääntyessä yhä suurempi joukko ihmisiä kokee yhteiskunnan poliittisesti polarisoituneempana kuin ennen internetin vaikutusta.

Fletcher & Nielsen (2017) kirjoittivat kuitenkin, että heidän tutkimuksensa perusteella, internetissä uutisia lukevat eivät ole ryhmänä sirpaloituneempia mielipiteidensä suhteen kuin perinteisin tavoin uutisia lukeneet vertailuryhmät. Tämä tulos puhuisi sen puolesta, että suosittelujärjestelmien vaikutukset eivät ole yksiselitteisen negatiivisia ihmisten mielipiteen muodostumisen kannalta.

Suosittelujärjestelmät eivät aineistoni perusteella pyri tarjoamaan luettavaa tai muuta materiaalia ihmisille ajattelua monipuolistavalla tavalla. Heidän lukemansa materiaali vaikuttaa mielipiteen muodostumiseen, joten suosittelujärjestelmälläkin on yhteys siihen.

5 POHDINTA

Tutkimani aineiston perusteella oli perusteltua käsitellä poliittista polarisaatiota erikseen muusta pohdinnasta. Lähteistä löytyi paljon tietoa poliittisesta polarisaatiosta, mutta suosittelujärjestelmien vaikutusta tähän ei ole toistaiseksi erikseen tutkittu. Poliittinen polarisaatio on merkityksellinen yhteiskunnallinen aihe ja suosittelujärjestelmien vaikutus poliittiseen polarisaatioon olisikin hyvä jatkotutkimusaihe.

5.1 Suosittelujärjestelmien vaikutus yksilöön, yrityksiin ja yhteiskuntaan

Suosittelujärjestelmien merkitys tulee todennäköisesti tulevaisuudessa kasvamaan datan määrän ja käyttäjien määrän kasvun myötä. Suosittelujärjestelmät vaikuttavat siihen, mitä ihmiset internetissä tekevät ja täten olisi olennaista selvittää, miten erilaiset järjestelmät vaikuttavat. Tämän lisäksi voi olla mahdollista, että järjestelmät vaikuttavat eri tavoin ihmisiin, joilla on erilaiset medialukutaidot. Lapset ovat haavoittuvassa asemassa puuttuvan medialukutaidon vuoksi ja toisaalta ihmisillä, joilla ei ole kokemusta tai taitoa käyttää internetiä voi olla omanlaisensa haasteet. Tämän lisäksi yritysten ja kuluttajan intressit voivat olla ristiriidassa sen suhteen, mikä on hyvä suosittelujärjestelmä. Yritykset haluavat asiakkaiden viihtyvän heidän sivuillaan tai esimerkiksi kuluttavan mahdollisimman paljon. Kuluttajan näkökulma voi olla erilainen, hän ei ehkä halua mahdollisimman kallista tuotetta vaan hänelle sopivan. Yritykset pyrkivät käyttämään suosittelujärjestelmiä osana kulutuksen lisäämistä, jolloin on perusteltua kysyä, onko tämä ylipäättään eettistä globaalista näkökulmasta. Suosittelujärjestelmät lienevät pakollisia internetissä ja palveluissa navigoimisessa, mutta niiden tuoma lisähyöty tai haitallisuus on asia, jota pitäisi tutkia enemmän.

5.2 Suosittelujärjestelmien vaikutus poliittiseen polarisaatioon

Suosittelujärjestelmät voivat olla osana siinä, että yhteiskunnassa polarisoituminen lisääntyy. Tutkittaessa sitä, kuinka suosittelujärjestelmät rajaavat ihmisten luettavaksi saatavaa tietoa huomataan myös, että on haasteellista määritellä tiedon monipuolisuus. Monipuolisuutta voi mitata esimerkiksi siten, että selvitetään, sijoittuuko tietty sisältö samaan kategoriaan toisen sisällön kanssa, jolloin sisältö ei ole monipuolista vai sijoittuvatko sisällöt eri kategorioihin, jolloin sisältö on monipuolista. Mittaus on kuitenkin tarkempi, kun otetaan huomioon, että tietyt uutiskategoriat liittyvät toisiinsa enemmän

kuin toiset. Esimerkiksi uutinen kansainvälisistä suhteista on aiheeltaan erilainen kuin uutinen sisäpolitiikasta, mutta verrattuna luonnontieteelliseen uutiseen, ne ovat samankaltaisia (Möller, Trilling, Hellberger & van Es, 2018). Algoritmeja on myös hyvä verrata ihmisten tekemään valintaan, joka on myös aina yhden tai useamman ihmisen tulkinta siitä, mitä monipuolisuus uutistarjonnassa tarkoittaa. Eri yhteyksissä monipuolisuus on määritelty eri tavoin ja täten vertailu voi toisinaan olla haastavaa. Sitäkin voi pohtia, onko monipuolisuus uutistarjonnassa haluttava asia.

Mielenkiintoinen näkökulma oli myös se, että kulttuuri, josta lukija on kotoisin vaikuttaa siihen, miten hän suhtautuu esimerkiksi suositeltuun uutisisältöön. Joissakin maissa on kollektivistisempi kulttuuri kuin toisissa, jolloin kyseisen maan kansalaiset seuraavat keskimäärin vahvemmin vallitsevia trendejä kuin individualistisissa kulttuureissa kasvaneet. Individualistisessa kulttuurissa kasvaneet saattavat suhtautua vähemmällä mielenkiinnolla suosituksen, joka pohjautuu esimerkiksi lukukertojen määrään. (Yang, J., 2016). Suomen voisi nähdä monen muun länsimaan tavoin maana, jossa individualistisuutta korostetaan ja jossa se on tärkeää. Suomessa tai vastaavassa maassa suosittelut pitää siis suunnitella hieman eri tavalla. Toisaalta huomaan itse, että usein esimerkiksi Helsingin Sanomien luetuimmat uutiset kiinnostavat myös minua, koska ne ovat usein ajankohtaisia ja puheenaiheena omassa ystävä- ja tuttavapiirissäni.

Chen, Meng, Xu, & Lukasiwicz (2017) ehdottavat myös uutta tapaa suositella uutisia. Perinteisesti uutisia ovat suositelleet järjestelmät, jotka ottavat huomioon käyttäjän luku- tai muuta internethistoriaa, heidän järjestelmänsä ottaisi huomioon tämän lisäksi myös uudella tavalla käyttäjän sijainnin. Tällä järjestelmällä on saavutettu parempia tuloksia kuin olemassa olevilla suosittelujärjestelmillä. Voi siis ajatella, että suosittelujärjestelmätkin kehittyvät siinä missä ympärillämme oleva muukin teknologia.

Datan määrän kasvu ja internetin käyttäjien kasvanut määrä voi tulevaisuudessa myös toimia lisähaasteena suosittelujärjestelmien hyvän toiminnan kannalta. Koetun polarisaation ja internetissä tapahtuvan uutisten seuraamisen välillä havaittu suhde (Yang ym., 2016), tarkoittaa myös sitä, että polarisaatiota estääkseen suosittelujärjestelmien olisi hyvä toimia tavalla, joka tarjoaisi monipuolisesti tietoa eri aiheista. Täten olisi mahdollista suosittelujärjestelmien avulla vähentää koettua polarisaatiota.

Suosittelujärjestelmät myös personoivat sisältöä esimerkiksi käyttäjän lukuhistorian perusteella. Siinä mielessä suosittelujärjestelmä voi toimia samalla tavalla kuin henkilön itsensä tekemä personointi ja täten aiheuttaa lisääntyvää poliittista polarisaatiota. Voisi jopa ajatella, että suosittelujärjestelmä toimii tehokkaampana personoijana kuin ihminen itse, sillä järjestelmä voi pysyä paremmin ajan tasalla siitä, mikä ihmistä milloinkin kiinnostaa. On mahdollista, että ihmisellä ei aina ole halua päivittää kiinnostuksen kohteitaan ajan myötä, kun taas suosittelujärjestelmä pyrkii aina pysymään ajan tasalla käyttäjän kiinnostuksen kohteista

Edellä olen tarkastellut tutkimuskirjallisuuden pohjalta suosittelujärjestelmien vaikutusta median kulutukseen ja mielipiteen muodostumiseen. Kiinnostavan lisän työhöni toisi, jos tutkisin jonkin ryhmän käsityksiä suosittelujärjestelmistä kyselyn avulla. Olisi hedelmällistä selvittää, millä eri tavoilla esimerkiksi lapset tai opiskelijat kokevat suosittelujärjestelmien vaikutuksen. Medialukutaidottomimmilla ryhmillä suosittelujärjestelmien vaikutukset ovat todennäköisesti erilaisia kuin hyvän medialukutaidon omaavilla ryhmillä. Olisi myös kiinnostavaa selvittää yritysten motivaatioita käyttää suosittelujärjestelmiä ja paneutua syvällisemmin suosittelujärjestelmien etiikkaan.

Suosittelujärjestelmien kulttuuriset ja yhteiskunnalliset implikaatiot ovat mielenkiintoisia niin tietojärjestelmätieteen tutkimuksen näkökulmasta kuin myös yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen näkökulmasta. Tulevaisuudessa suosittelujärjestelmien merkitys arjessa, palveluiden käytössä ja internetin palveluiden peruspilarina tulee olemaan yhä suurempi. Tietoisuutta suosittelujärjestelmien olemassaolosta ja niiden toimintatavoista olisi hyvä lisätä ja sen tulisikin olla asia, jota jo peruskoulusta lähtien opeteltaisiin.

6 LÄHTEET

- Anandhan, A., Shuib, L., Ismail, M. A., & Mujtaba, G. (2018). Social Media Recommender Systems: Review and Open Research Issues. *IEEE Access*, 6, 15608-15628.
- Beam, M. A. (2014). Automating the news: How personalized news recommender system design choices impact news reception. *Communication Research*, 41(8), 1019-1041.
- Carmichael, J. T., Brulle, R. J., & Huxster, J. K. (2017). The great divide: understanding the role of media and other drivers of the partisan divide in public concern over climate change in the USA, 2001-2014. *Climatic change*, 141(4), 599-612.
- Chen, C., Meng, X., Xu, Z., & Lukasiewicz, T. (2017). Location-aware personalized news recommendation with deep semantic analysis. *IEEE Access*, 5, 1624-1638.
- Donohue, G. A., Tichenor, P. J., & Olien, C. N. (1995). A guard dog perspective on the role of media. *Journal of Communication*, 45(2), 115-132.
- Dylko, I., Dolgov, I., Hoffman, W., Eckhart, N., Molina, M., & Aaziz, O. (2018). Impact of customizability technology on political polarization. *Journal of Information Technology & Politics*, 15(1), 19-33.
- Esteban, J., & Ray, D. (2011). Linking conflict to inequality and polarization. *American Economic Review*, 101(4), 1345-74.
- Fletcher, R., & Nielsen, R. K. (2017). Are news audiences increasingly fragmented? a cross-national comparative analysis of cross-platform news audience fragmentation and duplication. *Journal of Communication*, 67(4), 476-498.
- Grechyna, D. (2016). On the determinants of political polarization. *Economics Letters*, 144, 10-14.
- Gomez-Uribe, C. A., & Hunt, N. (2016). The netflix recommender system: Algorithms, business value, and innovation. *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*, 6(4), 13.
- Hasan, M. R., Jha, A. K., & Liu, Y. (2018). Excessive use of online video streaming services: Impact of recommender system use, psychological factors, and motives. *Computers in Human Behavior*, 80, 220-228.

- Helberger, N. (2015). Public Service Media | Merely Facilitating or Actively Stimulating Diverse Media Choices? Public Service Media at the Crossroad. *International Journal of Communication*, 9, 17.
- Helberger, N., Karppinen, K., & D'Acunto, L. (2018). Exposure diversity as a design principle for recommender systems. *Information, Communication & Society*, 21(2), 191-207.
- Hosanagar, K., Fleder, D., Lee, D., & Buja, A. (2013). Will the global village fracture into tribes? Recommender systems and their effects on consumer fragmentation. *Management Science*, 60(4), 805-823.
- <https://medium.com/netflix-techblog/netflix-recommendations-beyond-the-5-stars-part-1-55838468f429>
- Jain, S., Grover, A., Thakur, P. S., & Choudhary, S. K. (2015, May). Trends, problems and solutions of recommender system. In *Computing, Communication & Automation (ICCCA), 2015 International Conference on* (pp. 955-958). IEEE.
- Jannach, D., Resnick, P., Tuzhilin, A., & Zanker, M. (2016). Recommender systems—beyond matrix completion. *Communications of the ACM*, 59(11), 94-102.
- Jonnalagedda, N., Gauch, S., Labille, K., & Alfarhood, S. (2016). Incorporating popularity in a personalized news recommender system. *PeerJ Computer Science*, 2, e63.
- Kitchin, R. (2017). Thinking critically about and researching algorithms. *Information, Communication & Society*, 20(1), 14-29.
- Klimkiewicz, B. (2009). Is the clash of rationalities leading nowhere? Media pluralism in European regulatory policies. *Press freedom and pluralism in Europe: Concepts and conditions*, 62-64.
- Levendusky, M., & Malhotra, N. (2016). Does media coverage of partisan polarization affect political attitudes?. *Political Communication*, 33(2), 283-301.
- Levin, M. A., Wanderer, J. P., & Ehrenfeld, J. M. (2015). Data, big data, and metadata in anesthesiology. *Anesthesia & Analgesia*, 121(6), 1661-1667.
- Li, L., Wang, D. D., Zhu, S. Z., & Li, T. (2011). Personalized news recommendation: a review and an experimental investigation. *Journal of computer science and technology*, 26(5), 754.

- Marchand, A. (2012). Empfehlungssysteme für Gruppen: Entscheidungsunterstützung für den gemeinsamen Konsum hedonischer Produkte (Vol. 4). BoD-Books on Demand.
- Möller, J., Trilling, D., Helberger, N., & van Es, B. (2018). Do not blame it on the algorithm: An empirical assessment of multiple recommender systems and their impact on content diversity. *Information, Communication & Society*, 21(7), 959-977.
- Owen, D., & Smith, G. (2015). Survey article: deliberation, democracy, and the systemic turn. *Journal of Political Philosophy*, 23(2), 213-234.
- Pandita, R. (2017). Internet: A change agent an overview of internet penetration & growth across the world. *International Journal of Information Dissemination and Technology*, 7(2), 83.
- Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (2015). Recommender systems: introduction and challenges. In *Recommender systems handbook* (pp. 1-34). Springer, Boston, MA.
- Sunstein, C. R. (2018). # Republic: Divided democracy in the age of social media. Princeton University Press.
- Shapiro, E. (2017). Foundations of Internet-enabled Democracy. arXiv preprint arXiv:1710.02873.
- Testa, C. (2012). Is polarization bad?. *European Economic Review*, 56(6), 1104-1118.
- Viķe-Freiberga, V., Däubler-Gmelin, H., Hammersley, B., & Maduro, L. M. P. P. (2013). A free and pluralistic media to sustain European democracy. *Report, High Level Group on Media Freedom and Media Pluralism*.
- Yang, D. H., & Gao, X. (2017). Online retailer recommender systems: a competitive analysis. *International Journal of Production Research*, 55(14), 4089-4109.
- Yang, J. (2016). Effects of popularity-based news recommendations ("most-viewed") on users' exposure to online news. *Media Psychology*, 19(2), 243-271.
- Yang, J., Rojas, H., Wojcieszak, M., Aalberg, T., Coen, S., Curran, J., & Papathanassopoulos, S. (2016). Why are "others" so polarized? Perceived political polarization and media use in 10 countries. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 21(5), 349-367.
- Young, K. S. (1998). Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. *Cyberpsychology & behavior*, 1(3), 237-244.