

Diak
Puheenvuoro

35

SAKARI KAINULAINEN & NICHOLAS ANDERSSON (TOIM.)

Esiselvitys tekoälyn hyödyntämisestä yksinäisyyden vähentämisessä

Diak

Sakari Kainulainen & Nicholas Andersson (toim.)

ESISELVITYS TEKOÄLYN HYÖDYNTÄMISESTÄ YKSINÄISYYDEN VÄHENTÄMISESSÄ

Diak



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Euroopan unioni
Euroopan sosiaalirahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

Diakonia-ammattikorkeakoulu
Helsinki 2021



Tämä teos on lisensoitu Creative Commons
Nimeä-EiKaupallinen-EiMuutoksia 4.0
Kansainvälinen -lisenssillä.

DIAK **PUHEENVUORO** 35

Kannen kuva: Shutterstock

Taitto: Diakonia-ammattikorkeakoulu

ISBN 978-952-493-379-7 (verkkojulkaisu)

ISSN 2343-2217 (verkkojulkaisu)

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-493-379-7>

TIIVISTELMÄ

**Sakari Kainulainen &
Nicholas Andersson (toim.)**

Helsinki:

60 s.

**ESISELVITYS TEKÖÄLYN HYÖDYNTÄMISESTÄ
YKSIÄISYYDEN VÄHENTÄMISESSÄ**

Diakonia-ammattikorkeakoulu, 2021

DiakPuheenvuoro 35

Tekoäly osaa nykyään tulkita tekstejä, lukuja, kuvia tai videoita. Näistä löytyy hyviä esimerkkejä ja tuloksia. Esiselvityksen alussa ei ollut juurikaan käsitystä siitä, miten tekoälyä voitaisiin hyödyntää yhteiskunnallisesti merkittävien inhimillisten ongelmien vähentämisessä. Tällöin heräsi ajatus selvittää, miten tekoälyä voisi hyödyntää etsittäessä yksinäisiä ihmisiä ja kartoitettaessa ratkaisuja heidän ongelmiinsa. Jotta ihmisten tarpeet ja tuen mahdollisuudet saataisiin kohtaamaan ja kehitystyössä päästäisiin eteenpäin, oli tarpeen toteuttaa selvitys tekoälyn mahdollisuuksista sosiaalisen osallisuuden vahvistamisessa ja rajatummin yksinäisyyden vähentämisessä. Esiselvitykselle asetettiin tavoitteeksi tuottaa hankkeen ohjausryhmän hyväksymä selvitys tekoälyn käytöstä yksinäisyyden vähentämiseen. Hankkeessa toteutettiin kokeiluja tekoälyn kansallisten kärkitoimijoiden kanssa tekoälyn mahdollisuuksista yksinäisyyden lieventämisessä. Samoin saatettiin yhteen yhtäältä tekoälyn ja toisaalta yksinäisyyden asiantuntijoita keskustelemaan ja jakamaan osaamistaan kahteen webinaariin. Tekoälykokeilut ja keskustelu tekoälyn hyödyntämisestä on raportoitu tässä julkaisussa. Samoin raportin tekijät pohtivat syntyneen tiedon varassa sitä, mitkä ovat reunaehdot laajemmalle tekoälyä ja yksinäisyyttä kytkevälle kehittämislle tulevaisuudessa

Asiasanat: tekoäly, yksinäisyys, hyvinvointi, kokeilut

ABSTRACT

**Sakari Kainulainen &
Nicholas Andersson (ed..)**

Helsinki:

60 pp.

**PRELIMINARY REVIEW OF UTILISING
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN REDUCING
LONELINESS**

Diakonia-ammattikorkeakoulu, 2021

DiakPuheenvuoro 35

[Diak Speaks 35]

Currently, artificial intelligence can interpret texts, numbers, images, and videos. There are several good examples and results on these findings. At the beginning of the preliminary review, there was no concrete comprehension of the ways artificial intelligence could be utilised to mitigate humane struggles that impact the society. Consequently, the idea for utilising artificial intelligence in finding lonely people and mapping solutions for their problems was sparked. To unite the people's needs and support opportunities and advance the development work, it was necessary to execute a review on the potential of artificial intelligence in strengthening social inclusion and, to be more precise, in reducing loneliness. Producing a steering-group-approved review on utilising artificial intelligence for reducing loneliness was set as the objective for the preliminary review. In the project, tests and experiments on artificial intelligence in mitigation of loneliness were carried out together with the national top actors in the field. Similarly, the experts of artificial intelligence and loneliness were brought together to discuss and share their competences in two webinars. The artificial intelligence experiments and discussions on the utilisation of artificial intelligence are included in this publication. Consequently, in the light of the new information, the authors discuss the framework for more extensive developmental activities combining artificial intelligence and loneliness in the future.

Keywords: artificial intelligence, loneliness, well-being, experiments

SISÄLLYS

| | |
|---|----|
| Tiivistelmä | 3 |
| Abstract | 4 |
| Esipuhe | 7 |
| Jukka Koskiniemi, Nicholas Andersson ja Sakari Kainulainen | |
| 1 Johdanto | 9 |
| Sakari Kainulainen | |
| 2 Yksinäisyys haastaa yhteisöjä lisäämään osallisuutta | 12 |
| Nicholas Andersson ja Janne Sinkkonen | |
| 3 Tekoäly ja yksinäisyyden vähentäminen | 15 |
| Nicholas Andersson | |
| 4 EU:n strategiat dataan ja tekoälyyn liittyen | 21 |
| Janne Sinkkonen ja Ville Rantanen | |
| 5 Tekoälykokeilut: yksinäisyyden tunnistus ja ohjaaminen tuen piiriin | 24 |
| Janne Sinkkonen, Ville Rantanen, Sakari Kainulainen, Nicholas Andersson ja Jukka Koskiniemi | |
| 6 Mitä opimme - jatkokehitysideat | 43 |
| Oheislukemistoa | 48 |
| Kirjoittajat | 55 |

Diak

ESIPUHE

Hanke sai alkunsa Airo Island ry:n kautta loppuvuonna 2017, jolloin useampi toimija oli kiinnostunut kehittämään tekoälyä, joka toisi kansalaisten palvelut yhteen kohtaamispisteeseen. Ajatus tästä eteni erinäisten tapaamisten myötä, joissa fokus kansalaisten auttamisesta siirtyi yksinäisten auttamiseen. Visioissa pyöri yksinäisyyden ehkäisy tekoälyn avulla, jonka myötä myös yksinäisyyden oireet, kuten syrjäytyminen ja radikalisoituminen, voisivat vähentyä. Tekoälyn mahdollisuuksia yksinäisyyden torjunnassa ei kuitenkaan pystytty varmistamaan, eikä siten löytynyt toimijoilta innostusta lähteä kehittämään tällaista tekoälyä tai tekoälyyn pohjautuvaa palvelua.

Kuitenkin mielenkiinto ja usko siihen, että tekoäly voisi auttaa yksinäisiä ja siten ratkaista edes pienen osan laajasta ongelmasta, pysyi vahvana. Muutaman vuoden kypsyttelyn jälkeen ajatukset vahvistuivat ja johtivat tähän esiselvitykseen.

Esiselvityksessä olemme nyt hakeneet vahvistusta ja näyttöä ajatuksellemme, että tekoäly voisi olla jossain roolissa, kun etsitään vastauksia yksinäisyyden kysymykseen. Olemme kartoittaneet näitä reunaehtoja ja saattaneet yhteen yhtäältä tekoälyä tuntevia ja toisaalta yksinäisyyttä käytännössä vähentämään pyrkiviä tahjoja. Pidimme ensimmäisen verkottumistilaisuuden joulukuussa 2020 webinaarina pandemiasta johtuen. Tilaisuuden ohjelma on esitelty liitteessä 3. Webinaarissa kuullut alustukset ja käyty keskustelu suuntasivat hankkeen raporttia nykymuotoonsa. Samalla se vahvisti ajatusta, että on hyödyllistä saattaa hyvinkin erilaisista taustoista tulevia osaajia vuoropuheluun toistensa kanssa. Hämmästys tilaisuuden hyödyllisyydestä tuli osallistujien kommentteista selvästi esiin. Ensimmäinen webinaari rohkaisi hankkeen työntekijöitä rakentamaan myös loppuseminaarin webinaarimuotoisesti ja samalla logiikalla.

Esiselvitys onnistui kokoamaan tuekseen asiantuntevan ohjausryhmän ja Reaktor Oy:n vahvat tekoälyn osaajat. Kiitos ohjausryhmälle Niina Juntila, Harri Ketamo Iida Partanen, Anne Määttä ja Martin von Willebrand sekä ohjausryhmän sihteeri Jukka Koskiniemi. Kiitokset kuuluvat erityisesti Reaktorin asiantuntijoille Janne Sinkkonen, Ville Rantanen ja Hanna Hagström.

Raportin työstäjänä olemme kiusallisen tietoisia siitä, että teksti on varmasti vaikeaselkoista sellaiselle lukijalle, jolla ei ole tietoteknistä osaamista taustanaan.

Halusimme kuitenkin jättää tekstin, erityisesti pilotteja koskevan osuuden, sellaiseen muotoon, että se kiinnostaa myös tekoälystä teknisenä ilmiönä kiinnostuneita lukijoita.

Helsingissä 15.2.2021

Sakari Kainulainen
projektipäällikkö

Nicholas Andersson
asiantuntija

1 JOHDANTO

Viimeisen viiden vuoden aikana on käyty paljon keskustelua yksinäisyydestä ja sen vaikutuksista ihmisiin. Yksinäisyyttä on myös alettu tarkastelemaan yhteiskunnallisena ongelmana, jolloin puhe on siirtynyt myös politiikan areenoille. Julkinen puhe on havahduttanut monet toimijat, erityisesti järjestöt, suuntaamaan toimintaansa vähentämään yksinäisyyden ongelmaa. Keskustelu on myös käynnistänyt kokonaan uudenlaista vertais- ja muuta toimintaa yksinäisyyden vähentämiseksi.

Yksi keskeinen keskustelun käynnistäjistä oli tutkijoiden yhdessä Helsingin Sanomien kanssa toteuttama artikkelisarja ja siihen kytkeytyneet kysely, minkä yhteydessä ihmiset saattoivat kuvata omia yksinäisyyden kokemuksiaan. Yli 30 tuhatta ihmistä vastasi kyselyyn ja tuhannet jakoivat kokemuksiaan. Määrä ylitti tutkijat ja kertoi siitä, että yksinäisyys on monelle ihmiselle kipeä asia. Tulosten pohjalta avautui maailma, josta oli viitteitä kansainvälisissä tutkimuksissa, joka kertoi yksinäisyyden monista kasvoista. Ei ole olemassa yhtä yksinäisen prototyyppiä, vaan “kuka tahansa meistä” voi olla yksinäinen. Tutkimuksen tulokset raportoitiin vuonna 2016 professori Juho Saaren toimittamassa artikkelikokoelmassa *Yksinäisten Suomi*.

Tätä esiselvitystä suunniteltaessa selvisi, että yksinäisyys on keskeinen tekijä erityisesti nuorten ja nuorten aikuisten syrjäytymisessä, yhteiskunnan normaaleina pidettyjen toimintamallien ja toiminnan ulkopuolelle jäämisessä sekä osattomuuden kokemuksessa. Syrjäytymisestä aiheutuu inhimillisten haasteiden lisäksi huomattavia yhteiskunnallisia kustannuksia erilaisten korjaavien palveluiden, tulonsiirtojen ja menetettyjen verotulojen muodossa. Huono-osaisuuden ja yksinäisyyden välillä on selkeä korrelaatio. Yksinäisimmät aikuiset löytyvät yhteiskunnan köyhimpien ja huono-osaisimpien joukosta. Osalle yksinäisyydestä on ajan kuluessa tullut niin vahva identiteetti, että siitä ei pääse irti. Kerran alkanutta yksinäisyyden noidankehää on sitä vaikeampi katkaista, mitä enemmän aikaa kuluu. Huono-osaisuus, voimakkaat kokemukset eriarvoisuudesta ja epäusko omiin vaikutusmahdollisuuksiin voivat jopa kirvoittaa ääriajattelua ja väkivallan tekoja.

Datan, big datan ja tekoälyn eettinen hyödyntäminen yhteiskunnallisesti merkittävien ongelmien ratkaisussa erilaisten innovaatioiden avulla on tulevaisuuden yksi kehityssuunta. Hyvinvoinnin edistäminen tekoälysovelluksia kehittämäl-

lä katsottiin vaativan kuitenkin tuekseen monitieteistä tutkimusta ja syvällistä asiantuntemusta. Arvioimme esiselvitystä suunniteltaessa, että tekoälyn sovel-lusmahdollisuuksia väestön hyvinvoinnin edistämiseksi ja riskien ennakoinnissa kannattaa kokeilla ja arvioida kriittisesti. Voisiko tekoäly soveltua osaratkaisuksi, kun etsitään ratkaisuja yhteiskunnallisesti ja inhimillisesti suuriin ongelmiin, ja voisiko tekoäly olla sellaisella kypsyyssasteella, että taipuisi tällaiseen tehtävään?

Nykyään tekoälyt voivat tulkita tekstejä, lukuja, kuvia tai videoita. Näistä löy-tyy hyviä esimerkkejä ja tuloksia, mutta ei juurikaan yksinäisyyteen liittyvissä asi-oiissa. Heräsi kysymys selvittää, millaisessa muodossa olevaa informaatiota tekoäly voisi hyödyntää seuloessaan yksinäisiä ihmisiä tai kartoittaessaan tähän ongel-maan löytyviä ratkaisuja. Samaan aikaan tunnistamme olevamme varsin haasta-vassa ja monitulkintaisessa ympäristössä, johon liittyy vahvoja eettisiä kysymyksiä. Teologian tohtori, dosentti Mikko Malkavaara on ottanut askeleen taaksepäin ja avannut näitä vahvasti eettisiä sekä ihmiskäsitykseen ja -kuvaan liittyviä näkö-kulmia puolen tunnin podcastissaan. (<https://soundcloud.com/user-698173748/tekoaly-ja-etiikka-podcast>).

Tekoälyä on jo jonkin verran kokeiltu syrjäytymisen tai syrjäytymisriskin ennakoivassa tunnistamisessa muutamissa kaupungeissa tai maakunnissa. Ko-kekemukset ovat osoittaneet, että tekoälyä voidaan hyödyntää palvelujen ennalta-ehkäisevässä kohdentamisessa, mutta syrjäytymisen tekijöiden määrä on vielä niin suuri, että on vielä pitkä matka sellaisen käyttökelpoisen mallin rakentami-seen, joka olisi kokenutta työntekijää parempi. Keskeisen ongelman muodostaa myös se seikka, että pelkkä tunnistaminen ei riitä, vaan pitää osata ohjata tun-nistettu myös eteenpäin niin, että riskit eivät toteudu. Tekoäly toki mahdollistaa isojen tietomassojen käsittelyn, kuten tilastolliset tutkimuksetkin, ja antaa mah-dollisuuksia uudensuuntaiseen syrjäytymisen ehkäisyyn ja osallisuuden vahvistamisen ja tukemisen keinoihin. Mutta tämän hetken tieto ja kokemukset tekoälyn hyödyn-tämisestä sosiaalisen osallisuuden vahvistamisessa ovat vielä riittämättömiä. Siksi tekoälyn potentiaalia ei ole vielä saatu täysimittaisesti käyttöön.

Jotta tarpeet ja mahdollisuudet saataisiin kohtaamaan ja kehitystyössä päästäi-siin eteenpäin, oli tarpeen toteuttaa esiselvitys tekoälyn mahdollisuuksista sosiaa-lisen osallisuuden vahvistamisessa ja rajatun yksinäisyyden vähentämisessä. Esiselvityksen katsottiin tukevan osaltaan yleisesti Suomen kansallisia tavoitteita tulla tekoälyn soveltamisen kärkimaaksi ja konkreettisemmin AuroraAI-ohjel-man tavoitteita tekoälyn hyödyntämisestä eettisesti kestäväällä tavalla ratkaistaessa vaikeita kysymyksiä kuten muun muassa syrjäytymistä.

Suomessa on ollut erinäisiä hankkeita niin sanottujen chatbottien hyödyntämiseen yksinäisyyden lievittämiseksi. Näistä kuitenkin ei ole tullut selkeää lopputulosta, osittain kerätyn materiaalin, käytetyn teknologian tai alustavaliintojen kautta. Hankkeen suunnitteluvaiheessa arvioitiin, että aiemmissa hankkeissa tekoäly ja sen mahdollisuudet ovat jääneet kevyelle asteelle. Tämä on johtanut lopputuloksiin, joissa on arvioitu teknologian kypsyyssasteen riittämättömyyttä. Toinen esille noussut kokeilujen heikkous on ollut datan laatu. Datan laatu on saattanut olla heikkoa tai huonosti jäsenneiltyä.

Esiselvitys katsottiin myös tarpeelliseksi, koska vastaavaa esiselvitystä tai tekoälyhankkeita syrjäytymisen ehkäisyssä ei ollut toteutettu. Tämän vuoksi asetettiin tavoite tuottaa hankkeen ohjausryhmän hyväksymä esiselvitys tekoällyn käytöstä yksinäisyyden vähentämiseen.

Esiselvityksessä päätettiin toteuttaa kokeiluja tekoällyn kansallisten kärkitoimijoiden kanssa tekoällyn mahdollisuuksista yksinäisyyden lieventämisessä ja dokumentoida nämä kokeilut. Samalla arvioitiin tarpeelliseksi yhdistää yhtäältä tekoällyn ja toisaalta yksinäisyyden asiantuntijoita keskustelemaan ja jakamaan osaamistaan yksinäisyyden vähentämiseksi. Tekoälykokeilut ja yhteistilaisuudet dokumentoidaan syvemmän ymmärryksen saamiseksi.

Esiselvityksen kohteeksi otetaan yksinäisyyteen puuttuminen. Yksinäisyys on yksi merkittävimmistä syrjäytymiseen johtavista tekijöistä. Otimme yksinäisyyteen puuttumisen pilottina, jonka tuloksia ja toimintatapoja on mahdollista laajentaa muuhunkin sosiaalisen osallisuuden tukemiseen uuden teknologian keinoin.

Sakari Kainulainen

2 YKSINÄISYYS HAASTAA YHTEISÖJÄ LISÄÄMÄÄN OSALLISUUTTA

Ihmissuhteet ovat keskeisin osa hyvinvoinnin kokemusta ja välttämätön ihmiskunnan uusiutumiseksi. Se on ainoa pääoma, ja niiden varassa yhteiskunta rakentuu. Ihmissuhteiden puute on siis ongelma niin yksilölle kuin yhteiskunnalle. Professori Niina Junntilan määritelmän mukaan ”yksinäisyys on negatiivinen olo-tila, jossa ihminen kokee ahdistusta määrällisesti tai laadullisesti puutteellisista ihmissuhteista”.

Tutkimustulosten mukaan yksinolo lisääntyy erityisesti kaupungistumisen myötä. Ennusteiden mukaan kaupungeissa asuvien määrä tulee kiihtymään entisestään. On alueita, joissa yksinäistalouksia on huomattavasti enemmän kuin useamman hengen talouksia. Osaltaan tähän vaikuttaa elämäntavan muutokset, mutta myös ikääntyminen ja tätä kautta yksin elävien leskien osuuden kasvu. Vaikka yksin olo on voimistunut, näyttää siltä, että yksinäisyys olisi pysynyt suhteellisen tasaisena eri elämänvaiheissa kautta vuosikymmenten. EU:n alueella noin 7 prosenttia arvioidaan elävän jonkinasteisessa eristyksessä, erityisesti ilman ystävyys-suhteita (EU Science Hub). Yksinäisyys kiinnostaa tutkijoita nykyään hyvin paljon, ja osaltaan kiinnostus aihetta kohtaan korostaa näkemystä, että itse ilmiökin olisi voimistunut. Näin ei kuitenkaan välttämättä ole. Yhdysvaltalaisissa tutkimuksissa on tarkasteltu tietyn ikäisten ihmisten yksinäisyyttä eri vuosikymmeninä ja on havaittu, että yksinäisyys ei ole lisääntynyt vaan itse asiassa vähentynyt viimeisten vuosikymmenten aikana. Suomessa lasten yksinäisyyden ilmenemistä voi seurata kansallisen kouluterveyskyselyn avulla. Vuosituhannen alusta alkaen yksinäisten osuus 8.- ja 9.luokkalaisista vaikuttaa vähentyneen. Tarkastelujakson alkupuolella tämän ikäisistä koululaisista hieman yli 12 prosenttia kertoi, ettei heillä on yhtään läheistä ystävää. Jokaisella luokalla siis ainakin yhdestä kahteen oppilasta ei voi jakaa ajatuksiaan ja tunteuksiaan ikätovereiden kanssa. Vuoteen 2019 mennessä osuus on laskenut noin 9 prosenttiin. Samasuuntainen kehitys on tapahtunut myös lukiossa ja osin ammatillisella puolella. Yksinäisyyden tunne on osapuilleen samalla tasolla kaikissa oppilaitoksissa: joka kymmenes nuori tuntee itsensä yksinäiseksi.

Sakari Kainulainen on tutkinut ihmisten hyvinvointia laajasti ja yksinäisyyden

yhteyttä siihen. Yksinäisyyden tunne vaihtelee elämänkaaren eri vaiheissa ja on voimakkainta nuorilla ihmisillä, vähäisintä keski-ikässä ja voimistuu taas elämän viimeisessä vaiheessa (ns. U-käyrä). Tulosten mukaan nuoret aloittavat itsenäistä elämää ja kaipaavat kumppania. Ikäihmiset taas joutuvat luopumaan puolisoistaan ja elinikäisistäkin tutuistaan.

Yksinäisyyden tunnetta voi tulkita myös biologisena herätteenä kiinnittyä johonkin ryhmään ja liittyä ihmisten seuraan. On tutkimuksia siitä, että ei niinkään yksinäisyyden tunne vaan erityisesti muiden kanssa vuorovaikutuksessa oleminen on tärkeintä ihmisen hyvinvoinnille. Jos liittymisen tarve on vahva, mutta tavanomaiset ryhmät ovat torjuvia, voi liittyminen suuntautua mihin tahansa (hyväksyvään) ryhmään. Tällainen ryhmä voi olla myös rikollisesti toimiva tms. ryhmä. Virtuaalisesta maailmasta voi löytyä ystäviä, joiden kanssa on mahdollista irtautua reaalityodellisuudesta, mutta myös suuntautua sitä vastaan, kun samanhenkiset ruokkivat toisiaan.

On selvää, että yksinäisyys painaa yksilöä ja rasittaa palvelujärjestelmää. Yksinäisyydellä on monia terveydelle vahingollisia seurauksia jopa kuolleisuuteen asti. Yksinäisyyden haittojen vähentämisessä keskeistä on saattaa yksinäiset ihmiset mukaan erilaiseen toimintaan, jonka tavoitteena ei ole suoraan yksinäisyyden vähentäminen, vaan yhdessä muiden kanssa touhuaminen. Tätä näkemystä ovat korostaneet puheissaan ja kirjoituksissaan muun muassa lääkäri Peter Strang sekä professorit Niina Junttila ja Juho Saari.

Yksinäinen voi itse tehdä asialleen jotain, pyrkiä muiden seuraan. Keskeistä lieinee kuitenkin se, kuinka ei-yksinäiset käyttäytyvät ja ottavat kaikki huomioon. Kyse on empaattisuudesta muita kohtaan. Yhteisöllisyys ja osallisuus on otettava huomioon kaikkeen suunnitteluun. Samoin kansalaisyhteiskunnan ja järjestöjen merkitys on suuri. Taloustieteen professori Stefano Bartolinin piti muutama vuosi sitten pääluennon kansainvälisessä elämänlaatututkijoiden konferenssissa (ISQOLS Conference, Happiness in a Multicultural World) Espanjassa. Hänen mukaansa yksinäisyys on yksilön ihmissuhteiden lisäksi seurausta kaupunkisuunnittelun muutoksesta: kohtaamisen paikkoja on aiempaa vähemmän ja ihmiselle hyvinvointia tuottavia paikkoja käyttäytymisen muotoja on vähemmän. Noin 5000 vuotta kaupunkien tehtävänä oli tarjota mahdollisuus ihmisten väliseen kohtaamiseen. Sitten päätettiin, että tila on autoja varten, ja kaupunkirakenne muuttui. Suurimpina kärsijöinä ovat ne, joilla ei ole autoa, nuorimmat ja vanhimmat. Yhden sukupolven aikana lasten normaalit aktiivisuuden tilat ovat vähentyneet kaupungeissa 90 prosenttia ja jalan koulumatkojen kulkeminen on vähentynyt kolmannekseen. Seurauksena liikalihavuus ja suhteiden köyhtyminen.

Kohtaamme nykyään toisiamme eri lailla kuin aiemmin: kaksin kasvotusten (dialogi), ryhmässä kasvotusten (keskustelu), yhteisössä kasvotusten (osallistuminen), kaksin viestien (kirjeet, sähköpostit), ryhmässä viestien (suljettu ryhmä, esimerkiksi Whatsapp), yhteisössä/yhteiskunnassa viestien (sosiaalinen media) ja globaalisti viestien (sosiaalinen media). Eri ikäiset viestivät toisilleen hyvin eri tavoin, kuten näkyy alla olevasta Tilastokeskuksen tilastosta. Myös sosiaalinen media eriytyy eri ikäisiä erottaen, kuten tutkijat Rauli Kohvakka ja Kaisa Saarenmaa ovat osoittaneet. Erot sosiaalisen median käytössä eri ikäryhmissä on tiivistetty alle taulukkoon 1.

| | Kaikki (%) | M (%) | N (%) | 10-14 (%) | 15-19 (%) | 20-24 (%) | 25-34 (%) | 35-44 (%) | 45-54 (%) | 55-64 (%) | 65-74 (%) | 75+ |
|---------------------|------------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| WhatsApp | 68 | 66 | 69 | 95 | 96 | 96 | 89 | 83 | 73 | 59 | 37 | 10 |
| Facebook | 55 | 52 | 58 | 22 | 71 | 88 | 85 | 77 | 59 | 44 | 32 | 12 |
| Messenger | 37 | 31 | 43 | 12 | 45 | 64 | 64 | 59 | 39 | 26 | 17 | 5 |
| Instagram | 33 | 28 | 37 | 75 | 81 | 69 | 50 | 35 | 26 | 11 | 7 | 2 |
| Snapchat | 18 | 16 | 19 | 72 | 85 | 57 | 19 | 7 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| LinkedIn | 12 | 15 | 10 | 0 | 2 | 17 | 23 | 27 | 16 | 8 | 3 | 1 |
| Twitter | 11 | 14 | 8 | 6 | 21 | 19 | 17 | 15 | 14 | 6 | 4 | 2 |
| Pinterest | 11 | 3 | 19 | 10 | 15 | 18 | 21 | 15 | 12 | 7 | 3 | 0 |
| Jotain muuta | 7 | 8 | 5 | 8 | 13 | 13 | 14 | 6 | 4 | 4 | 3 | 1 |
| Periscope | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | .. |

Taulukko 1. Sosiaalisen mediapalveluiden käyttö sukupuolen ja iän mukaan 2017. Osuus prosentteina. (Kohvakka & Saarenmaa, 2017).

3 TEKOÄLY JA YKSINÄISYYDEN VÄHENTÄMINEN

Tekoäly tarkoittaa alun perin ihmisen tuottamia järjestelmiä, joille ovat ominaisia inhimilliseksi tai biologisiksi luokitellut kyvykkyydet, kuten oppiminen ja muu adaptaatio, päättely, suunnittelu, ongelmanratkaisu, ja kokonaisvaltaiset laajasti kapasiteetteja tai tietämystä integroivat kognitiivis-emotionaaliset tilat. Tekoäly terminä on ollut käytössä noin 1920-luvulta asti, ja keskustelu tekoälyn kehityksestä on ollut aktiivinen aalloittain siitä eteenpäin. 1980-luvulla ilmestyi käsite tekoälytalvi, kun silloinen tekoälykupla puhkesi. Kehittäjät eivät pystyneet lunastamaan lupauksiaan ja luottamus tekoälyn kehitykselle loppui. Viimeisen noin 10 vuoden aikana tekoäly on palannut keskustelun aiheeksi, kun muu teknologia on kehittynyt tarpeeksi pitkälle siten, että aiemmin kehitetyt ratkaisut ovat päässeet käytäntöön asti.

Termin merkitys on teknologian kehittyessä ja etenkin viime vuosina muuttunut, tavallaan liudentunut. Tekoälystä on tullut eräänlainen kattotermi, jonka alle sopii liuta eri teknologioita kuten esimerkiksi kuvantunnistus, puheentunnistus, luonnollisen puheen tunnistus, chatbotit sekä erinäiset analyysityökalut. Tekoälyksi hyväksytään etenkin populaarissa puheessa nykyisin monet menetelmät, joita vuosikymmen sitten olisi kutsuttu tilastollisiksi malleiksi tai (matemaattiseksi) optimoinniksi. Toisaalta taas edistyksellisinkin tekoäly perustuu klassisille, tilastollisematemaattisille periaatteille. Tekoälyksi menetelmän tekeekin nykypuheessa lähinnä sen skaala ja konteksti: jos opetusaineisto (data) on tarpeeksi iso, malli riittävän monimutkainen ja mallin konteksti suoraa operationaalista hyötyä eikä ymmärtämistä tavoitteleva, puhutaan tekoälystä. Yksi humoristinen kuvaus on, että tekoäly on kaikkea, mitä vielä uskotaan olevan mahdotonta tietokoneiden tehdä, ja kun tämä asia toteutuu, se muuttuu algoritmiksi.

Hieman hämäävästi viimeisen vuosikymmenen aikana on myös edistytty valtavasti lähinnä hahmontunnistuksen kaltaisissa tehtävissä, kuten puheentunnistus, kuvien tunnistus, tekstin kääntäminen ja analyysi. Uusien saavutusten takana ei kuitenkaan ole merkittäviä teoreettisia edistysaskelia tai yksittäisiä innovaatioita,

vaan siihen ovat vaikuttaneet mm. seuraavat asiat:

1. aineistojen saatavuus digitalisaation kautta
2. ohjelmistoteknologian parantuminen mallien optimointiin liittyen (automaattinen differentiaatio jne.)
3. laskentatehon kasvu ja vektorilaskentaan dedikoidut prosessorit (GPU, grafiikkaprosessorit) ja vahvasti rinnakkainen pilvilaskenta
4. lukuisat inkrementaaliset parannukset vanhoihin optimointialgoritmeihin ja malleihin;
5. taloudelliset insentiivit tuottaa toimivia malleja, pääasiassa Internetissä keriyvän tiedon analysointiin.

Tekoälyn merkittävin erityispiirre klassisempaan tiedonkäsittelyyn verrattuna liittyy tiedon representaatioiden luonteeseen. Tietokoneissa on perinteisesti esitetty diskreettejä tiloja: ykkösiä ja nollija, symboleja ja näiden suhteita. Tekoälyjärjestelmässä digitaalisella alustalla emuloidaan kuitenkin jatkuvia, ei-binäärisiä, “numeerisia” kuvauksia aineistosta. Teknisemmin näitä representaatioita voidaan sanoa korkeaulotteisiksi vektoreiksi, lukusarjoiksi. Mallin sisäiset representaatiot ovat yleensä ulkopuolisille vaikeita tai mahdottomia tulkita, mutta niiden keskinäiset suhteet kuvaavat aineiston rakenteita kuten vaikka kuvien sisältöä tai tekstin semantiikkaa hyvin. Representaatiot saavat merkityksensä vain mallin kontekstissa: ne esimerkiksi antavat mallille kyvyn ennustaa tekstin jatkumista tai kyvyn tuottaa tekstistä käänös.

Sisäisten representaatioiden jatkuva luonne antaa mahdollisuuden niiden asettaiselle säätämiselle aineistojen perusteella, ts. mallin “oppimiselle”. Hyvin opetettu malli osaa myös yleistää syötteisiin, joita se ei ole aiemmin nähnyt, ja tämäkin perustuu representaatioiden jatkuvuudelle: vektorit voivat olla keskenään samankaltaisia hyvin graduaalisti, toisin kuin symbolit tai monimutkaisemmat diskreetit tietorakenteet.

On hyvä ymmärtää, että oppiminen tekoälyjärjestelmien yhteydessä on käytännössä sama asia kuin matemaattinen optimointi tai tilastollisen mallin sovitus aineistoon. Kyse ei siis ainakaan tyypillisesti ole aktiivisesta eksploraatiosta tai tutkimisesta. Tekoäly on myös lähes aina optimoitu vain tiettyyn formaalisti määriteltyyn ennustetehtävään: luokittelemaan kuvia, ennustamaan tekstin seuraavaa lausetta, tunnistamaan linnun laji sen äänestä jne. Tekoäly on käsitteenä hämäävä. Ihmisille ja biologisille organismeille tyypilliset piirteet kuten homeostaasi, eksploraatio, tavoitetilat, emootioita vastaavat kokonaistilat, aistiminen ja efektorit, ja yleensä jopa vahvistusoppiminen, puhumattakaan monimutkaisemmasta oppimisesta, puuttuvat käytännön tekoälymalleista yleensä täysin.

Data tekoölyn taustalla

Tekoölyä ei ole olemassa ilman dataa, jota se hyödyntää. Datalla tarkoitetaan kaikkea digitaalisessa muodossa olevaa tietoa, joka on hyödynnettävissä eri tarkoituksiin. Datan kertyminen on moninkertaistunut internetin ja esineiden internetin myötä varsin suureksi. Datan määrää mitataan eri tavoin esimerkiksi paljonko levytilaa se vie, datapisteiden määrässä tai lopputuotosten määrässä. Esimerkiksi yksi video vie paljon levytilaa, mutta voi sisältää vähemmän informaatiota kuin vastaavan kokoinen tiedosto Exceliin kerättyä informaatiota.

Tekoöly tarvitsee itselleen suuria datamääriä ollakseen tarkka ja luotettava toimiva. Tämä toki myös pätee perinteiseen tutkimukseen, mutta määrät ovat moninkertaiset. Tekoöllylle parin tuhannen vastauksen käsittely on hyvin vähäistä, vaikka se ihmiselle on suuri määrä käsiteltävää. Lisäksi data pitää olla tekoöllylle soveltuvassa muodossa ja usein sitä joutuu siivoamaan, jotta sitä voi käyttää tekoölyn avulla. Datan laatu myös määrittää usein paljon lopputulosta ja huonolla datalla yleensä saadaan aikaiseksi huonoja tuloksia. Näin ollen datan monipuolisuus on myös tärkeää sekä ymmärtää lopputuloksen laatu ja peilata sitä käytettyyn dataan.

Tämän esiselvityksen kokeiluita varten haettiin useita yksinäisyyteen suoraan tai epäsuorasti liittyviä aineistoja AILA Tietoarkistosta (<https://www.fsd.tuni.fi/>) nähdäksemme, voisiko niitä käyttää. Niistä yksikään ei soveltunut kokeilun kohteiksi joko datan määrän vähäisyyden vuoksi tai ne olivat muodossa, jota olisi joutunut käsittelemään enemmän kuin mihin resurssit tässä kokonaisuudessa riittivät. Siivoaminen olisi useimmissa tapauksissa tarkoittanut selkeämpää jäsentelyä ja määrittelyä kysyjien ja vastaajien kommenttien välillä sekä erinäisten muotoilujen tarkentamista, jotka olivat erittäin tarkkaan puheen mukaisesti kirjoitettu.

Robotit

Siinä missä tekoöly toimii pelkästään digitaalisessa maailmassa, niin robotit ovat fyysisiä toimijoita. Määritelmät roboteista eroavat jonkun verran, mutta pohjimmiltaan robotit fyysisinä toimijoina pystyvät jollain tasolla liikkumaan ja toimimaan. Robotit ovat usein itsessään aika ”tyhmiä” ja tarvitsevat tekoölyä toimiakseen älykkäästi. Voi siis sanoa, että robotti antaa tekoöllylle kehon, jolla äly voi toimia fyysisessä maailmassa.

Terveydenhoidon sektorille on kehitetty paljon erilaisia robotteja eri tarpeisiin. Etenkin ihmisen fyysistä kyvykkyyttä on haluttu parantaa robottien avulla, esimerkiksi Bestic-robotti mahdollistaa ruokailun, kun omat kädet eivät siihen

enää pysty. Lisäksi etäyhteyksien ylläpitämiseen on kehitetty erilaisia ratkaisuja telepresenssirobottien avulla, jotta ei tarvitse jäädä läsnäolosta paitsi, vaikka itse ei paikalle pääse. Telepresenssirobotti on yksinkertaisimmillaan tabletti liikku- van alustan päällä, jota ihminen voi ohjata etäältä. Tämän kaltaiset ratkaisut eivät suoraan ole ehkäisemässä yksinäisyyttä, mutta välillisenä hyötynä todennäköisesti osallisuuden tunne kasvaa teknologioiden suomien mahdollisuuksien myötä. Tans- kassa on mahtava esimerkki koululaisesta, joka ei immuunisysteeminsä pettämi- sen vuoksi pääse kouluun, mutta pystyy osallistumaan robotin avulla tunneille ja pihaleikkeihin. Lisäksi osa telepresenssiteknologioista on suunniteltu siten, että puhelun vastaanottajan ei tarvitse käyttää laitetta. Riittää kun hän yhteyden avau- tuessa siirtyy kameran eteen ja alkaa keskustelemaan. Tämä auttaa pienentämään kynnystä teknologian käytöstä niille ihmisille, jotka eivät sitä muuten voi käyttää. puhelun vastaanottajan ei tarvitse käyttää laitetta. Riittää kun hän yhteyden avau- tuessa siirtyy kameran eteen ja alkaa keskustelemaan. Tämä auttaa pienentämään kynnystä teknologian käytöstä niille ihmisille, jotka eivät sitä muuten voi käyttää.

Tekoälyä hyödyntäviin laitteisiin voi tutustua tarkemmin
Bestic <https://www.camano.com/us/products/bestic/>
Paro <http://www.parorobots.com/>
Memoride <https://www.memoride.net/>

Robotit voivat myös itse olla keskustelukumppaneita. Nämä voivat olla esimer- kiksi humanoideja robotteja. Yhtä lailla ne pystyvät vähintään kuuntelemaan ja puhumaan ja tarvittaessa myös näkemään. Fyysinen teknologia kuten kaiuttimet, mikrofonit ja kamerat mahdollistavat robotille kanssakäymisen ympäristön kans- sa. Itse keskustelu ja kanssakäyminen kuitenkin tapahtuu tekoälyn tai algoritmien avulla. Tällä hetkellä nämä ratkaisut ovat vielä kohtalaisen yksinkertaisia, ja itse voi kokeilla kysymällä puhelimeltaan vaikka päivän säästä.

Myös empatiarobotit hyötyvät tekoälystä jonkin verran. Yhdestä tunnetuim- mista empatiaroboteista Parosta löytyy jonkun verran älyä. Sensoreidensa avulla Paro osaa hakea katsekontaktia sekä tunnistaa nimensä, jos nimeä hänelle tar- peeksi usein toistaa. Lisäksi Paro muistaa liikkeensä, jotka ovat johtaneet silittä- miseen ja pyrkii tekemään niitä liikkeitä enemmän. Näin ollen Paro on pienillä älykkäillä ominaisuuksilla sympaattisempi ja interaktiivisempi kuin vaikka peh-

molelu. Näin ollen empatiaroboteista on löydetty hyötyä yksinäisyyden tunteiden lieventämisessä, myöskin muistisairaiden keskuudessa.

Tekoälyä voidaan hyödyntää myös muunlaisissa laitteissa kuin roboteissa. Yhtenä esimerkkinä yhteisöllisyyden luomisesta on Alankomaissa kehitetty Memo-ride, joka on ikäihmisille suunnattu laite, joka yhdistää kuntopyörän ja Google Mapsin toimintoja. Tämän ratkaisun avulla ikäihminen pystyy pyöräilemään lapsuuden maisemissaan, joka tulee Google Mapsin välityksellä näytölle. Kokemukset ovat näyttäneet, että ihmiset innostuvat kertaamaan lapsuuden muistojaan tämän avulla. Vastaavia ratkaisuja löytyy maailmalta jokunen lisää.

Näitä eri ratkaisuja mietittäessä on hyvä muistaa, että kaikki ratkaisut eivät sovellu kaikille. Osa saa iloa elämäänsä esimerkiksi empatiarobotista ja toiset taas eivät. Keinojen kirjoa olisi kuitenkin hyvä saada laajempaan tietoon, jotta löytyisi ne mahdollisimman usealle soveltuvat ratkaisut helpommin.

Hyvinvointiapplikaatiot ja tekoälykaverit

Erilaisia hyvinvointiapplikaatioita on kehitetty erittäin paljon. Näitä löytyy laidasta laitaan aina veden juomisen muistutuksesta ja treniohjelmista tekoälykavereihin asti. Itselleen sopivan löytämiseksi saa nähdä jonkin verran vaivaa ja kokeilla useita, että löytyy se oikea, joka tuntuu hyvältä. Osa näistä perustuu enemmän ja toiset vähemmän älykkääseen teknologiaan. Varsinaista osallisuuden tai yksinäisyyden ongelmaa nämä eivät ratkaise, vaikka voivatkin auttaa johonkin tiettyyn mielestä askarruttavaan ongelmaan.

Tekoälykavereita on kehitetty muutama kappale. Ne eivät ole kovin tunnettuja vielä, mutta ne kehittyvät ja niiden tulevaisuudesta on vielä vaikea arvioida tulevaa suosiota. Nämä ilmenevät chattibotteina, joista osan kanssa voi keskustella vapaalla tekstillä ja toisten kanssa saa valita annetuista vaihtoehdoista. Suurin osa keskittyy hyvinvoinnin edistämiseen omilla tavoillaan.

Edistyneimmät ovat ReplikaAI, Woebot sekä Wysa. Woebot ja Wysa hyödyntävät kognitiivista käyttäytymisterapiaa malleissaan ja kumpikaan ei väitä korvaavansa terapeuttia kokonaan, mutta tarjoavat tukea terapian lisäksi tai vaihtoehdoksi, jos terapiaa ei ole saatavilla, kuten Suomessa tällä hetkellä ei ole. Wysa ja Woebot molemmat aktiivisesti kysyvät vointia ja etenkin Wysa ehdottaa eri tutkitusti hyväksi havaittuja malleja hyvinvoinnin edistämiseksi. ReplikaAI puolestaan pyrkii olemaan täysiverinen tekoälykaveri, jonka kanssa voi keskustella vapaalla tekstillä liki aiheesta kuin aiheesta. ReplikaAI ei korvaa ihmiskontaktia, mutta kokeilussa ilahdutti vapautunut itsestään puhuminen, jota ei tarvinnut hävetä tai pelätä niin kuin ihmisten kanssa keskustellessa.

Tietoturvaa miettien nämä tuntuvat kuitenkin haastavilta. Dataa hallitaan pilvessä, joka on tunnetusti eri tavoin murrettavissa, ja riski tietojen leviämisestä on läsnä. Nämä tekoälykaverit itsekin suosittelevat pysyttelemään anonyymina ja välttämään henkilökohtaisten tietojen kertomista. Käyttäjän pitää siten itse osata määrittää, mitä itsestään voi kertoa ja mitä jättää kertomatta. Sama toki pätee muuhunkin teknologian käyttöön ja suositeltavaa olisi käyttää tilejä, joita ei suoraan voi yhdistää käyttäjänsä. Tämä kerros tietoteknistä ymmärtämistä pelottaa vielä valtaosan potentiaalisista käyttäjistä pois palveluista, vaikka ongelmat ovat kohtalaisen helposti kierrettävissä.

Yhteenveto

Esiselvityksen myötä on havaittu välillisiä ja suoria keinoja hyödyntää tekoälyä yksinäisyyden ehkäisemiseksi. Välilliset keinot voivat olla tutkimuksen edistämistä, uusia tutkimustapoja, uusia tutkimuskohteita tai isompien datamääreiden analysointia. Suuremmat menetelmät ovat keskustelukumppanit, chatbotit, erinäiset tekoälyä hyödyntävät robotit tai muut teknologiaratkaisut. Uusia teknologioita on eri mittakaavoissa kokeiltu ja käytetty yksinäisyyden ehkäisyssä joko kannustimena ihmisten väliselle kommunikaatiolle tai ohjaamaan itsenäisesti hyvinvointia kohti tai olemalla keskustelukumppani joko ainoana vaihtoehtona tai muiden keskustelukumppaneiden lisäksi.

Ratkaisut eivät yksinään ratkaise koko yksinäisyyden ongelmaa, eikä mikään niistä sitä lupaa tehdä. Eri ratkaisuista voi olla apua yksittäisille henkilöille, jotka kamppailevat yksinäisyyden kanssa elämänsä eri vaiheissa.

Nicholas Andersson

4 EU:N STRATEGIAT DATAAN JA TEKOÄLYYN LIITTYEN

Euroopan komissio on julkaissut helmikuussa 2020 tekoälyyn ja datatalouden liittyvän strategiakokonaisuuden. Kokonaisuus koostuu tekoälyä koskevas- ta valkoisesta kirjasta, datastrategiasta sekä komission tiedonannosta ”Euroopan digitaalista tulevaisuutta rakentamassa”. Kokonaisuus luo mittavan kuvan EU:n tavoitteista digitaalisena yhteiskuntana ja teknologioiden vaikutuksista eri sek- toreille. Strategiat ottavat kantaa yksityisestä, julkisesta sekä yhteiskunnallisesta näkökulmasta.

EU:n visiossa ihminen on keskiössä ja teknologiat sekä data tukevat ihmisen, yhteiskunnan ja yritysten hyvinvointia ja menestystä. Tasapainottelua vaatii eri- tyisesti ihmisten yksityisyyden- ja tietosuojan ylläpitäminen samalla kun datan ja teknologian hyödynnettävyyttä ja liikkuvuutta halutaan edistää yli toimiala sekä maaraajojen. Etenkin dataa käsitellessä vastakkain asettuvat vapaus ja vastuu. Te- koälyä käsittelevässä valkoisessa paperissa muotoillaan: ”Tekoäly on strateginen teknologia, joka tarjoaa monia etuja kansalaisille, yrityksille ja koko yhteiskun- nalle, kuitenkin sillä edellytyksellä, että se on ihmiskeskeistä, eettistä, kestäväää ja perusoikeuksia ja -arvoja kunnioittavaa.”

Molemmat strategiat painottavat yhteistyötä ja yhteistä koordinaatiota jäsen- maiden välillä. Yhteistyön ja yhteisen koordinaation toivotaan poistavan pääl- lekkäisyyksiä ja edesauttavan toimijoiden kilpailukykyä ja mahdollisuutta toimia tehokkaammin. Niissä todetaan, että yksittäiset jäsenmaat eivät yksin pysty kil- paillemaan suurvaltojen kanssa. Lisäksi Tekoälyn valkoisessa paperissa todetaan, että nykyinen hajanainen osaamiskeskusten maisema ei tavoita tarpeeksi isoa mit- takaavaa kilpaillakseen maailman johtavien tutkimuslaitosten kanssa. Yhteistyötä pyritään kannustamaan mm. Horisontti-ohjelman avulla sekä todetaan tarve tekoälyn kärkikeskukselle, joka ottaisi koordinoivan roolin kentän edistämiseksi.

Yhdeksi yhteistyön muodoista on ehdotettu datan liikkuvuutta. Datan liikku- vuudella komissio toivoo, että yritykset, viranomaiset ja julkiset tahot jakaisivat dataa vapaammin keskenään. Tällä halutaan mahdollistaa parempaa päätöksen- tekoa, lisätä toimijoiden kilpailukykyä ja parantaa palveluita. Tällä hetkellä da- tan liikkuvuus on todettu olevan liian heikossa tilassa, eikä sitä ole komission

näkemyksen mukaan tarpeeksi saatavilla innovatiiviseen uudelleenkäyttöön. Komissio kuitenkin tunnistaa yritysten pelon oman kilpailuedun menettämisestä datan jakamiseen liittyen, sekä pelot datan käytön sopimuksien kunnioittamiseen, kolmansien osapuolien väärinkäytön mahdollisuuksiin ja oikeudellisen selkeyden puutteeseen. Datan saatavuus on kuitenkin tärkeässä roolissa tekoälyn kehityksessä ja käytössä. Myös yksinäisyyden ehkäisy tekoälyn avulla tarvitsee paljon monipuolista dataa voidakseen kehittyä. Kuitenkin tämä data on pidettävä hyvin suojattuna, jotta ihmiset eivät pelkää jakaa kokemuksiaan esimerkiksi tutkimuskäyttöön.

Datastrategian visiossa muotoillaan seuraavat kolme kohtaa, joita EU:ssa halutaan varmistaa:

1. Data voi virrata EU:n sisällä ja eri sektoreiden välillä.
2. Eurooppalaisia sääntöjä ja arvoja, erityisesti henkilötietojen suoja, kuluttajansuojalainsäädäntöä ja kilpailuoikeutta, noudatetaan kaikilta osin.
3. Datan saatavuutta ja käyttöä koskevat säännöt ovat oikeudenmukaisia, käytännöllisiä ja selkeitä, käytössä on selkeät ja luotettavat datanhallintamekanismit ja kansainvälisiin datavirtoihin sovelletaan avointa mutta määrätietoista lähestymistapaa, joka perustuu eurooppalaisiin arvoihin.

Ongelmaksi datastrategiassa on havaittu jäsenvaltioiden hajanaisuus datan käsitelyssä. Osa valtioista ovat jo ehtineet tehdä omia ratkaisujaan aiheeseen liittyen, kun toiset eivät ole vielä päässeet vauhtiin. Sama ongelma näkyy myös tekoälyn puolella.

Sääntelykehys on todettu tärkeäksi tekijäksi luottamuksen luomiseksi teknologiaa kohtaan. Selkeällä, luotettavalla ja hyvällä säätelyllä komissio haluaa voida vähentää kansalaisten ja yritysten pelkoja mm. oikeusturvaan nähden sekä oikeudellista epävarmuutta kohtaan. Tekoälyn valkoisessa paperissa mainitaan, että jäsenvaltiot ovat huomauttaneet puutteesta yhteisestä sääntelykehystä tekoälyyn liittyen. Vaikkakin perusoikeuksia kuten tietosuojaa ja syrjimättömyyttä jo sovelletaan kehittäjiin ja käyttäjiin, niin varsinaisesta sääntelykehystä olisi hyötyä teknologian erityispiirteiden vuoksi. Saksa on ehdottanut viisitasoista sääntelyjärjestelmää, jossa sääntelyn määrä vaihtelee kielletystä täysin sääntelemättömään riippuen teknologian havaitusta riskitasosta. Sääntelykehysten pitäisi kuitenkin olla myös tarpeeksi väljä, jotta se voi mukautua kehitykseen. Sääntelykehyksellä on jonkin verran kiire, sillä mm. Malta ja Tanska ovat jo aloittaneet jo omat aloitteensa aiheeseen liittyen, ja vaarana on markkinoiden pirstaloituminen.

Tekoälystrategian kuudentena toimenä Komissio linjaa käynnistävänsä avoimia ja alakohtaisia vuoropuheluita julkisen sektorin kanssa. Etusijalle asettavat terveydenhuollon ja julkisten palvelujen tarjoajat. Tämän tarkoituksena on esittää toimintasuunnitelma kehittämisen, käyttöönoton ja kokeilun helpottamiseksi.

Janne Sinkkonen ja Ville Rantanen

5 TEKOÄLYKOKOILUT: YKSINÄISYYDEN TUNNISTUS JA OHJAAMINEN TUEN PIIRIIN

Tekoäly on teknologiaa, yksinäisyys yhteiskunnallinen ilmiö ja yksilön kokemus. Näin kaukaiset käsitteet voivat kohdata lukemattomilla eri tavoilla. Tekoälyn ja yksinäisyyden rajapintoja on tätä projektia varten tunnistettu kaksi: toisaalta yksinäisyyden löytäminen ja tunnistaminen, toisaalta yksinäiseksi tunnistettujen tai tunnistautuvien ohjaaminen tilannetta helpottavien palvelujen pariin

Tekoälyä on pääsääntöisesti tässä yhteydessä hyvä ajatella lähinnä aineistoon sovitettavana numeerisena mallina — mitä se aina lopulta onkin. Joskus kyse on jonkun toisen hyvin geneeriseen aineistoon, kuten suomen kieleen, soveltamasta mallista.

Tekoälytekniikoiden soveltamisesta yleensä

Jos tekoälytekniikan saa valmiina, sitä voi tietenkin soveltaa myös yksinäisyyteen, jopa olematta edes tietoinen menetelmän luonteesta. Esimerkiksi voidaan ostaa Facebook- tai Google-mainontaa yksinäisyyteen liittyvistä palveluista. Mainontaa kohdistavat algoritmit ovat tekoälyluonteisia, mutta tämä ei näy kovin selvästi palvelun ostajalle. Koska mainoksia kohdistava palvelu on geneerinen, yksinäisyyden operationalisoinnin ja kohderyhmän määrää pääosin itse mainos tai ilmoitus sisällöllään. Palveluluonteisesta tekoälystä kirjoitetaan enempi alempana, tulevaisuuskappaleessa.

Hieman läpinäkyvämpää tekoälyn soveltamista on käyttää malleja, joita joku muu on sovittanut valmiiksi laajaan aineistoon. Nämäkin mallit ovat yleiskäyttöisiä, tässä yhteydessä usein kieleen liittyviä. Valmiit mallit eivät sellaisenaan kelpaa yksinäisyyden tunnistamiseen, mutta voivat olla ratkaisun komponentteja. (Valmiita tekoälykomponentteja käyttää myös inferentiaalisesti, yksinäisyyden ymmärtämisen apuna, josta HS-aineiston analyysi on esimerkki, kuvattu tarkemmin alempana.)

Suorin tekoälyn sovellus on tuottaa itse tekoälymalli, joka voi esim. tunnistaa yksinäisiä, tunnistaa yksinäisyyteen liittyviä palveluja palvelukuvauksista, tai löy-

tää kullekin yksinäiselle sopivia palveluja iän, asuinpaikan ja muiden preferenssien mukaan.

Koska tekoälymallien kyvykkyydet syntyvät adaptaatiossa aineistoon, on aineistojen saatavuus merkittävä mallien soveltamisen rajoitus. Kyvykkyyden tulee olla operationalisoitavissa opetusaineistoksi. Mitä monimutkaisemmasta kyvykkyydestä on kyse, sitä laajempi opetusaineisto tarvitaan. Mallin toiminta ja niistä saatava hyöty ovat siten suhteessa opetusaineistoon: tarkkuuden määrää opetusaineiston koko ja mallin (ennusteiden, toimenpiteiden) validiteetin sovelluskohteessa määrittää aineiston validiteetti.

Esimerkiksi voidaan miettiä, miten tekoälymenetelmän saa tunnistamaan yksinäisiä henkilöitä vapaamuotoisista teksteistä. Aineiston tulee olla edustava: mikä sovellus sitten onkaan, opetusaineiston pitäisi vastata sovellusaineistoja. Yksinäisyys täytyy opetusaineistossa operationalisoida (määrittää), yleensä numeeriseksi (binäärinen, ordinaalinen, jatkuva), ja sekä aineistomielessä yksinäisistä että ei-yksinäisistä tulee olla riittävästi esimerkkejä. "Riittävä" voi tarkoittaa yksinkertaisen, tilastollisen mallin tapauksessa vain kymmeniä tai satoja, mutta aineistovaatimus voi olla mallista riippuen kertaluokkia suurempi. Mallin validiteetti riippuu yksinäisyyden operationalisoinnista: onko yksinäisyyttä kenties kysytty, ja jos on, onko kysely psykometrisesti validoitu.

Kokeiluista, joita on kuvattu alempana, esimerkkejä yksinäisyyden operationalisoinnista ovat (1) kyselylomake HS-aineistossa, jossa ystävien määrää kysyttiin suoraan, ja toisaalta monivalinnasta saatiin faktorisaatio, ja (2) foorumikirjoitusten luokittelu yksinäisyyttä koskeviksi, jos ne aloittavat uuden aiheen yksinäisyysaihealueella. (Jälkimmäisessä ei-yksinäisten teksteiksi oletettiin aloitukset joiltain muilta foorumin alueilta.)

Yksinäisyyden vähentämiseksi pelkkä yksinäisten tunnistaminen ei riitä, vaan oleellista on, mitä toimenpiteitä yksinäisiin kohdistetaan. Yksinäisyys on itse asiassa eräänlainen välimuuttuja, mukana (toivottavasti hyvistä) käytännön syistä; oleellista on tehokkaiden toimenpiteiden kohdistaminen oikeisiin ihmisiin riippumatta siitä, kokevatko he itsensä yksinäisiksi. Toimenpiteiden ja kohderyhmän optimointiin olisi tehokkaampaa käyttää suoraan tekoälymenetelmiä tai niihin verrattavia empiirisiä, oppivia, kohdettaan mallintavia menetelmiä, mutta tällainen kokonaisvaltainen optimointi voi olla järjestelyiltään ja tietovirroiltaan haastavaa.

Tekoälymenetelmien ja perinteisempien tilastollisten menetelmien välinen ero on veteen piirretty viiva. Pienillä aineistoilla (toimivista) tekoälymenetelmistä tulee väistämättä melko suoraviivaisia, jopa lineaarisia (npi ;)). Jos mallinnettava ilmiö ymmärretään tarpeeksi hyvin, tekoälyn kanssa kilpailevat eksplisiittisesti ohjelmoidut säännöt ja muut kriteerit, jolloin opetusaineistoa ei tarvita (validaa-

tiota ja menetelmien vertailua varten voidaan edelleen käyttää empiriaa aineistoineen). Niissäkin tapauksissa, joissa tekoäly on vain osa ratkaisua, se voi olla korvattavissa paremmin toimivilla ja helpommin hallittavilla kokonaisuuksilla: chatbot voidaan korvata hyvin suunnitelluilla ja implementoiduilla valikoilla ja vapaateksti tulkintoinen psykometrisesti validoidulla monivalintasarjalla.

Palveluohjaus

Tekoälymenetelmien osuutta palveluohjauksessa pohdittiin, mutta käytännön kokeiluihin ei ryhdytty lähinnä aineistojen puuttumisen takia. Palveluohjauksesta saa edustavaa aineistoa vain toteuttamalla palveluohjausjärjestelmän.

Jos palvelut käsitetään laajasti organisaatioiksi ja yhteisöiksi, jotka voisivat auttaa yksinäistä, palveluista ei ole käytössä kattavaa, keskitettyä hakemistoa. On kyllä olemassa viranomaisten, järjestöjen ja kaupallisten tahojen ylläpitämiä hakemistoja ja jopa itseorganisoituneita (yhdistysrekisteri, Kansalaisfoorumin hakemisto, Google, Wikipedia). Luultavasti pienempiä hakemistoja on olemassa verkossa lukematon määrä. Näiden valmiiden hakemistojen käytön hankaluudet voidaan jakaa kolmeen osaan: (1) rajapintojen heterogeenisuus, (2) relevanttien järjestöjen tunnistaminen ja (3) pääsy tietoihin.

Muutamaa hakemistoa varten voi ohjelmoida helposti rajapinnan, sikäli kun tiedot ovat avoimia, mutta pienempien lähteiden tai järjestöjen omien verkkosivujen käyttö muodostuu helposti rajapintatyöltään ylivoimaiseksi, etenkin jos joutuu käyttämään scraping-tekniikkaa, eli yleistä verkkosivua kun varsinainen ohjelmallinen rajapinta puuttuu. Verkkosivujen nopea rakenteen ja teknologioiden muutos myös tekisi ylläpidosta työlästä.

Oppivia menetelmiä voisi käyttää relevanttien järjestöjen tunnistamiseen, joko yleisesti tai tiettyä asiakaskuntaa tai jopa yksittäistä asiakasta ajatellen, mutta tätä varten tarvittaisiin opetusaineisto, jossa palvelujen hyöty yksinäiselle olisi operationalisoitu validilla tavalla. Sopiva aineisto syntyisi vain palveluohjauksen kokeilusta, jossa mitattaisiin hyötyä asiakkaalle jälkikäteen.

Yleisemminkin, parhaat kokeilut opetusaineistojen saamiseksi ovat luonteeltaan satunnaistettuja kokeita, joissa tulokset analysoitaisiin henkilökohtaisella tasolla (vrt. yksilöllistetty lääketiede, personalized medicine). Eksplisiittisen tiedon tai tekoälykyvykkyyden hankkimisella on siten kustannus, kun kaikki eivät saa parasta kohtelua. Tämä universaali tiedon hankinnan ja käytön kompromissi tunnetaan tekoälyn alalla ja biologiassa nimellä exploration vs. exploitation tradeoff.

Yksinäisyyden tunnistaminen

Yksinäisyys voidaan yksilön kannalta määritellä negatiiviseksi emotionaaliseksi tilaksi, joka attribuoidaan oikeanlaisen sosiaalisen kanssakäymisen puutteeseen. Yksinäisyyteen ei siis riitä pelkkä negatiivinen tunnetila, vaan tarvitaan myös attribuutio. Myöskään sosiaalisen toiminnan määrä ei kerro suoraan yksinäisyydestä, koska erakko voi kokea kontaktinsa riittäväksi ja bilettäjät riittämättömiksi. Yksinäisyydestä voidaan erottaa osin riippumattomia dimensioita, esim. suhteiden määrä vs. niiden syvyys.

Yksinäisyyttä ei voi hyvällä tarkkuudella tunnistaa ilman, että henkilö ilmaisee sen suoraan itse. Psykometrisiä skaaloja on yksinäisyyden mittaamiseksi kehitetty lukuisia, ja validoitu skaala mittaa yksinäisyyttä melkein aina paremmin kuin epäsuorat (tekoäly)menetelmät. Tilaisuuden tullen validoituja kysymyssarjoja onkin syytä käyttää. Haasteeksi voi nousta geneerisessä palvelunohjauksessa kysymysten määrä. Kompakti, monia psykologisia dimensioita pieneen kysymysjoukkoon yhdistelevä mittari olisi suotava. On nykyisellä terminologialla makuasia, kutsuuko esimerkiksi tällaisten kysymyspatteristojen iteratiivista kehittelyä online-ympäristössä tekoälyteknologiaksi vai ei. Metodologisesti se on kuitenkin edistyksellisempää ja modernimpaa kuin moni tekoälymenetelmiä soveltavaksi mainostettu tutkimus. Tässä projektissa tutkailtiin tarkemmin epäsuoraa yksinäisyyden mittaamista aineistoista, joita ei ole nimenomaan yksinäisyyden arvioimiseksi kerätty.

Periaatteessa suhdeverkostot voisivat olla hyödyllistä tietoa. Ensinnäkin koska ne kertovat kontaktien määrästä, ja toiseksi ihmisten homofilian takia, eli yksinäisten voi (hieman paradoksaalisesti) olevan yhteydessä piireihin, joissa yksinäisiä on tavallista enemmän; jälkimmäisen toteutumiseen riittää osin pelkkä demografiakin, esim. eläkeikäisyys ja syrjäseudulla asuminen.

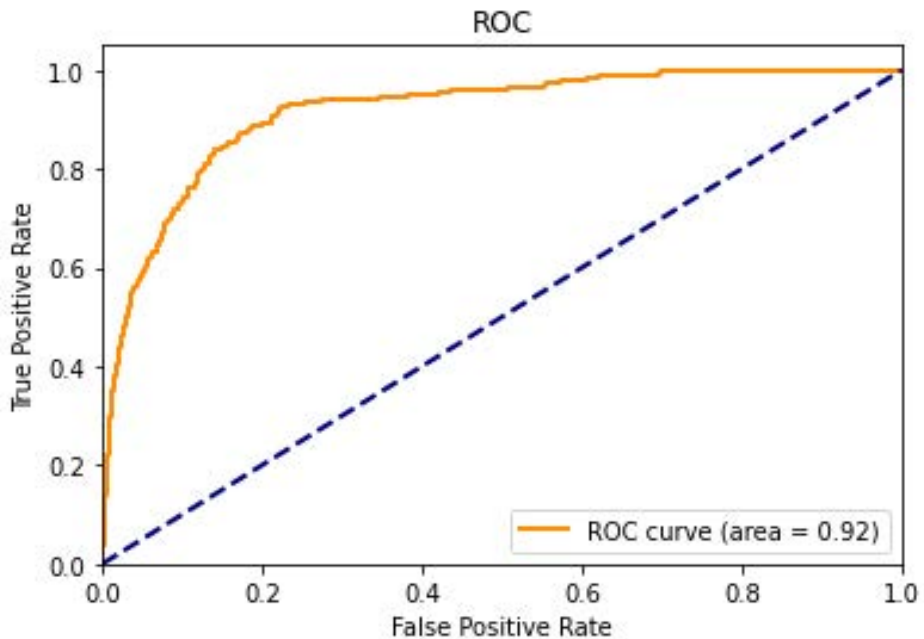
Suhdeverkostoista ei kuitenkaan ollut julkista aineistoa tarjolla, joten keskityimme vapaamuotoisten tekstien tulkintaan. Kohde on hedelmällinen myös projektin toimeksiannon kannalta: tekstianalyysin (natural language processing; NLP) saralla on viime vuosina edistytty, ja ala mielletään nykyisin hyvinkin osaksi tekoälyä.

Keskustelufoorumit tarjoavat pääsyn suuriin tekstiaineistoihin, mutta aineistoa ei ole kovin tarkasti luokiteltu. Tällöin joudutaan tekemään joitain oletuksia. Tähän projektiin valittiin aineistoksi Suomi24-keskustelufoorumien viestejä. Pienen tarkastelun tuloksena erityisesti yksinäisyyteen liittyvillä keskustelualueilla oli selvää, että ainoastaan viestiketjun aloitusviesti edustaa keskusteluun merkittävää aihepiiriä tarkasti. Tämän pohjalta teimme oletuksen: ainakin Yksi-

näisyys-keskustelualueelle luodun viestiketjun aloitusviesti on henkilöltä, joka on hyvin suurella todennäköisyydellä yksinäinen ja muiden keskustelualueiden aloitusviestien kirjoittajat eivät (välttämättä) ole. Suomi24-keskustelufoorumilla on muitakin keskustelualueita, jotka voivat olla merkityksellisesti hyvin lähellä yksinäisyyttä. Tällaisia ovat muun muassa Mielenterveys–Ahdistus-alue, jonne kirjoitetut viestit voivat hyvinkin johtua yksinäisyydestä. Toisena esimerkkinä ovat erilaiset ystävien ja muun seuran haun keskustelualueet. Koska muita kuin yksinäisyyteen liittyviä keskustelualueita on niin paljon, ja mallien opetusvaiheessa (tavallaan) verrataan satunnaisia otoksia luokista yksinäiset vs. ei-yksinäiset, ja jälkimmäisen luokan näytteiden suuruus verrattuna ensimmäiseen on huomattavan paljon suurempi, niin todennäköisesti tullaan vertaamaan yksinäisten keskustelualueen viestiä johonkin toiseen, joka on aidosti ei-yksinäisen tyyppinen viesti. Siksi voimme olettaa, että näin yksinkertainen aineiston luokittelu toimii tässä kokeilussa.

Tekstin koneelliseen ymmärtämiseen, tai pikemminkin kvantifointiin, käytettiin BERT-mallia (Bidirectional Encoder Representations from Transformers). Malli muuntaa tekstin sanat numeerikseksi informaatioksi sisällyttäen numeeriseen representaatioon sanojen merkitystä mutta myös sanojen suhteita toisiinsa. Mallilla on kuitenkin raja tekstin pituudelle, jonka takia viestiketjujen pidempiä tekstejä piti pilkkua jaksoihin. Tekstin pilkkominen tehtiin siten, että seuraava jakso sisältää myös osan edellistä, jotta säilytetään kontekstia. Jokainen pilkottu jakso oli 100 sanaa pitkä ja sen 30 viimeistä sanaa ovat seuraavan jakson aloittavat sanat. Tällä tekniikalla saatiin 448 788 jaksoa, joista 608 kappaletta oli Yksinäisyys-ryhmään lähetettyjä. Erilaisia keskustelualueita oli kaiken kaikkiaan 1376.

BERT-mallilla numeerisiksi muunnetuille teksteille logistinen regressio. Numeerinen muoto on kuitenkin liian moniulotteinen (768-dimensioinen vektori) dokumenttien määrän huomioon ottaen, joten dataa yksinkertaistettiin pääakselihajotelmalla (SVD) 60 dimensioon. Regressiomalli näytti olevan varsin hyvä erottelemaan tekstejä, sillä sen AUC arvo oli 0.92 (Kuvio 1). Paras tapa tulosten hyvyyden arviointiin näin lyhyessä kokeilussa on kuitenkin verrata mallin korkealle vs. matalalle (yksinäisyyskaalalla) arvottamia tekstejä.



Kuvio 1. Yksinäisen kirjoittamaa tekstiä ennustavan regressiomallin ROC-käyrä (Receiver Operating Characteristic)

Esimerkkitekstejä: Vahvasti ei-yksinäisen kirjoittama

Alla on lista tekstien aihealueista, kun tarkastellaan tekstejä, jotka hyvin todennäköisesti eivät kuulu yksinäisten kirjoittamiin teksteihin. Lista on sisällytetty jaksot järjestysluvuiltaan 5000–5010 todennäköisyyden pienimmästä päästä laskien.

- /harrastukset/aseet/kivaarit
- /harrastukset/pelit/vedonlyonti-ja-rahapelit/pitkaveto
- /harrastukset/pelit/vedonlyonti-ja-rahapelit/pokeri/nettipokeri
- /matkailu/lentaminen/lentokentat
- /paikkakunnat/pohjois-pohjanmaa/karsamaki
- /paikkakunnat/varsinais-suomi/parainen
- /terveys/painonhallinta/laihdutus/muut-dieetit
- yhteiskunta/politiikka/puolueet/koyhien-asialla
- /yhteiskunta/uskonnot-ja-uskomukset/idan-uskonnot/hindulaisuus

Viestialue: harrastukset/pelit/vedonlyönti-ja-rahapelit/pokeri/nettipokeri

Pisteet: 0.00

blindit luopuivat mutta nuori mies maksoi floppiin saapui 8c jc 8s nuori mies passasi minä löin 0 78 taalaa kai se perinteinen kolme neljännestä on turn oli qh nuori mies passasi jälleen ja minä löin 1 95 taalaa ja sain maksun river toi pöytään 8h n nuori mies passasi jälleen minä löin all in ja nuori mies maksaa itsensä 2 13 taalalla all in prosentit preflop 89 11 flop 91 9 turn 95 5 hieman myöhemmin korotan utg sta jj llä normin 0 35 taalaa pieni blindi maksaa ja iso blindi reissaa 1 60 taalaan tällä kertaa luovuin jätkäparistani iso blindi tuskin oli bluffilla liikkeellä muutama jako myöhemmin olin cutoffissa kädesäni aqo utg oli limpannut mukaan joten korotin 0 45 taalaa jakaja ja pieni blindi luopuivat nuori mies oli tuonut

Viestialue: matkailu/lentaminen/lentokentat

Pisteet: 0.00

testattu nyt 2 kertaa uusi turvatarkastus käytäntö matkustan mukani käsimatkatavarat ja kameranaukku mukana läppäri tabletti 2 puhelinta 2 kameraa puran kaikki sähkötavarat matkalaukusta läppäri ja laturi ja tabletti ja sen laturi sekä 2 puhelimen laturia siirrettävä kovalevy ja sen virtalähde kameranaukusta 4 akkua 2 laturia salamalaitteet ja niiden laturit tarkastuksen jälkeen pakkaan kaiken siinä hihmalla takaisin oikeille paikoille 3 kertaa kävi virkailija kertomassa että jono on pysähtynyt minun takia no kerroin että tavarat laitan niille kuuluville paikoille laskin että omalta osaltani turvatarkastus vie yli 5 min enemmän aikaa kuin ennen jono seisoo kun pakkaan tavarat takaisin paikoille meitä oli 3 lähes samoilla tavaroilla joten läpivalaisusta ei tullut mitään ulos ennenkuin olimme valmiita vielä vyö paikalleen ja takki päälle ja matka jatkuu

Esimerkkitekstejä: Jokseenkin yksinäisen kirjoittama

Kun todennäköisyys kasvaa korkeammaksi, esimerkiksi yli 0.1 tasolle, teksteissä on seuraavia aihealueita:

- /ajanviete/riippituoli
- /suhteet/tunteet/katkeruus
- /suhteet/tunteet/mustasukkaisuus
- /terveys/henkinen-hyvinvointi-ja-mielenterveys/yleista-mielenterveydesta
- /terveys/sairaudet/neurologiset-sairaudet/adhd
- /terveys/sairaudet/neurologiset-sairaudet/autismi
- /yhteiskunta/syrjytyminen
- /yhteiskunta/uskonnot-ja-uskomukset/rajatieto/new-age

Viestialue: terveys/henkinen-hyvinvointi-ja-mielenterveys/
yleista-mielenterveydesta

Pisteet: 0.12

kaipaisin iloa elämääni hymyilen harvoin sekin on usein pinnallista saati että nauraisin aidosti tunteella osaan kyllä nauttia asioista esimerkiksi aurinkoisesta kesäpäivästä se on kuitenkin jotenkin erilainen tunne kuin ilo joka minulta tuntuu puuttuvan aina ei ole ollut näin mutta en ole varma mistä muutos johtuu en sairasta masennusta tms olen kohtuullisen terve työssäkäyvä ihminen ja arkiasiatkin saan mitenkuten hoidettua luonteeltani olen melkoinen kotihiiri eli viihdyn paljon kotona enkä jaksaisi uskaltaisi lähteä kovin usein mihinkään muutama ystäväkin löytyy joiden kanssa voin jutella ja viettää joskus aikaa välillä käyn ulkoilemassa ja muutakin mieleistä tekemistä löytyy missä vika miten saisin iloa elämään

Viestialue: suhteet/tunteet/katkeruus

Pisteet: 0.12

saatana vaikka syöpä niin ei tarvis miettiä itsari kun en siihen raukkuuttani pysty ja nyt se sitten taitaa olla en ole käynyt lääkärissä enkä meinaa mennäkään sätkin loppuun asti niinkuin tähänkin asti olen sätkinyt ja raahaudun viimeisille hetkille vaikka vittu jonkun puun alle en voi käsittää miten jotkut

ihmiset elävät onnellisena saavat hyviä ystäviä menestystä yms en ole kuuna päivänä kokenut sellaista tai ainakaan että taustalla on väijynyt mörkö ja niinpä olen oppinut elämään kiintymättä mihinkään millään ei ole mitään väliä minulle ystävät ovat vain sitä varten että joinain päivänä ne häviävät naps tyttöystävät häviävät naps kun huomaavat millainen olen kukaan ei viihdy seurassani pitkään kun on vähäkin oppinut tuntemaan minua ihmiset karttavat minua ja nykyään kartan itsekin toisia ihmisiä tänäkään päivänä töiden jälkeen en ole puhunut kenenkään kanssa enkä

Esimerkkitekstejä: Vahvasti yksinäisen kirjoittama

Järjestetyn listan kärjessä (sijat 20.–10.) käytetyt aihealueet ovat seuraavia:

- /ajanviete/elamakertani
- /ajanviete/henkilökohtaiset/elokuva--teatteri--ja-konserttiseuraa
- /paikkakunnat/etela-karjala/yleista-etela-karjalasta
- paikkakunnat/kymenlaakso/kouvola/kuusankoski
- /perhe/biovanhemmat
- /suhteet/avioliitto
- /suhteet/tunteet/onnellisuus
- /terveys/henkinen-hyvinvointi-ja-mielenterveys/ujous
- /terveys/henkinen-hyvinvointi-ja-mielenterveys/yksinäisyys

Viestialue: suhteet/tunteet/onnellisuus

Pisteet: 0.35

olen surullinen en onnellinen olen suhteessa jossa ei ole rakkautta minun osalta jämähtänyt vain tähän en osaa lähteä kaipaamun rakkautta jota olen joskus tuntenut mutta menettänyt haluan tuntea sen taas olla onnellinen parisuhteessa ihanan miehen kanssa jota rakastan sydämeni kyllyydestä olen vasta 25v nainen minulla ei ole kuin pari kaveria ystävää kaikki tosi ystävät kajoanut muuttanut jonnekin koulujen loputtua on vain viikonloppu ystäviä joiden kanssa pitää hauskaa ei ole oikeaa edes yhtä ystävää jolle kertoa asioita surut ja ilot äidilleni yleensä kerron hän onkin tärkeä minulle kaipaamun niitä kunnon ystäviä joiden kanssa nauretaan soitella ja hengailaan muulloinkin kuin viikonloppuisin en ole mikään erakko vaan hyvin sosiaalinen ihminen pidän

ihmisten seurasta tarvitsen ihmisiä ympärilleni mies kenen kanssa nyt asun on lapsuuden kaveri ja siinä se tunne sitten onkin kaveruus minun

Viestialue: paikkakunnat/etela-karjala/yleista-etela-karjalasta

Pisteet: 0.35

taas yksi yksinäinen viikonloppu melkein ohi näitä on ollut jo yli vuoden ja tähän tapaan viettää aikaa on jo liian uppoutunut itse asiassa uppoaa vaan koko ajan vähän syvemmälle olisi ollut hyvää aikaa tehdä vaikka mitä mutta yksin on tosi outoa ja hankalaakin päästä tästä eteenpäin tämä ei ole varsinaisesti seuranhakuviesti lähinnä yleistä pohdintaa vaan eli miten missä ihmeessä voin näillä kulmilla kohdata fiksun kumppanin kun itse olen tällainen 40 eronnut ja yksin elävä lapsilla jo omat kodit tykkään liikunnasta musiikista elokuvista hyvästä ruuasta takkatulesta ja koti illoista mutta toki myös tanssista ja hauskoista illoista kaveriporukassa en tykkää notkia baareissa muuten vaan ajanhukkaa ja kuka sitä turpeaa oloakaan kaipaa työ on toimihenkilötasoista ja ollut aina merkittävä osa elämää pidän itseäni ihan tasokkaana ja kumppani saisi olla samaa maata mutta missä

Helsingin Sanomien yksinäisyysaineisto

Helsingin sanomat järjesti vuonna 2014 yhteistyössä useiden tutkijoiden kanssa yksinäisyyskyselyn, jossa kysyttiin mm. yksinäisyyden ilmenemismuotoja elämässä, yksinäisyyden vaikutuksia, elintapatietoja, demografiaa ja ystävien määrää. Lisäksi aineistossa oli vapaasti kirjoitettavan vastauksen salliva kysymys ”miltä yksinäisyys tuntuu”. Reaktor sai analysoitavaksi aineistosta sen osuuden, noin kymmenesosan, jossa vapaaseen kysymykseen oli edes lyhyt vastaus. Lisäksi saimme joukon muita muuttujia. Tarkoitus oli tutkia, kuinka luonnollisen kielen analyysitekniikoilla (natural language processing; NLP) voitaisiin analysoida vapaa-muotoisia tekstivastauksia. Vastauksia on 3340, mutta analysoimme vain 1885 vastausta, joissa on vähintään kymmenen (tunnistettua) sanaa.

Esikäsitteilynä numeeriset kysymykset eli likert-asteikolliset monivalintakysymykset ja ystävien määrä logaritmisena, 17 muuttujaa yhteensä, faktoroiitiin, ja näistä johdettiin faktoripistemuuttujat kuvaamaan vastaajan (1) käsitystä menestyksestään (Fc_success), (2) ystävyysuhteistaan (Fc_friends), (3) masentuneisuuden ja toivottomuuden tunteista (Fc_depression) ja (4) onnellisuudesta, joka

liittyy parisuhteisiin, rakkauden ja rakastumisen tunteisiin (Fc_romantic12). Faktorit esiintyvät myöhemmissä tulokuvauksissa.

Verkkokyselynä HS:n aineisto ei ole edustava otos mistään tunnetusta populaatiosta. Vapaatekstikysely yksinäisyyden herättämistä tunteista ei myöskään ole suunniteltu ennustamaan kiinnostavia asioita kuten yksinäisyyden astetta tai raportoitua ystävien määrää. Luontevin käyttö vastauksille lienee eksploratiivinen: niitä voi analysoida manuaalisesti esim. pisteyttämällä valmiin teorian mukaan, tai etsimällä toistuvia teemoja. NLP-menetelmät saattavat auttaa tämän tyyppisessä tutkimuksessa, josta tarjoamme demonstraation.

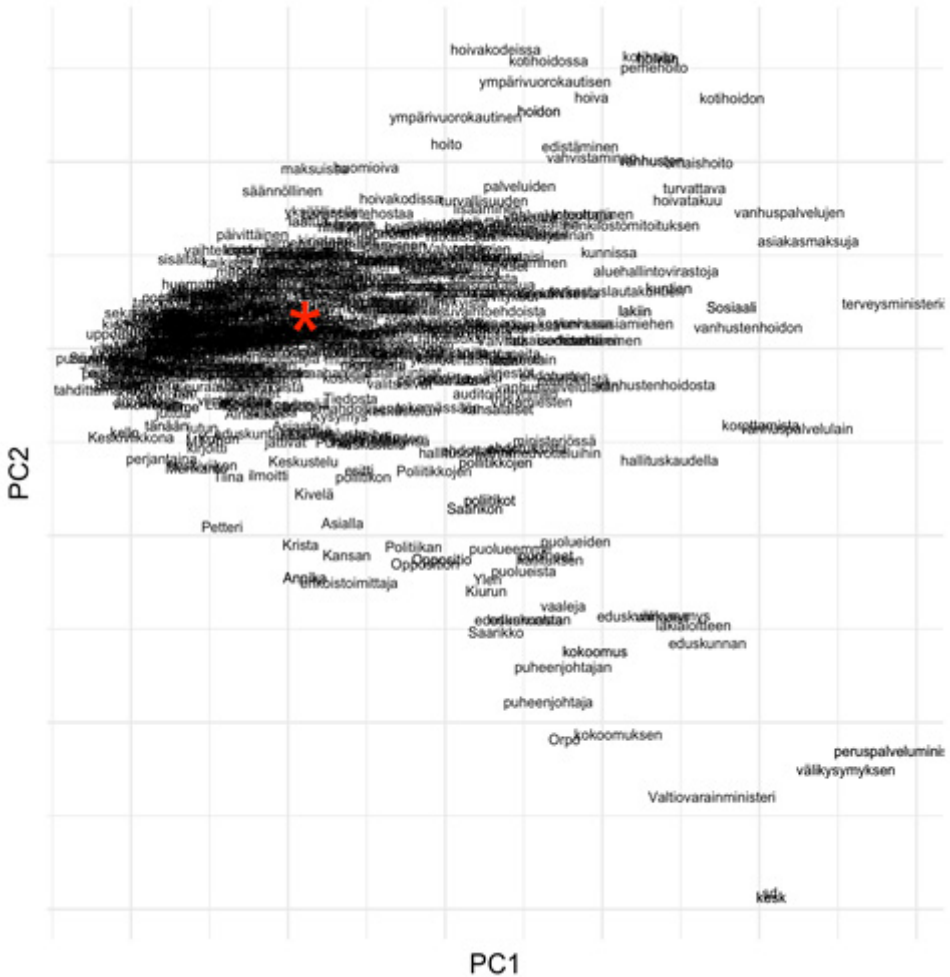
Vastausten NLP-analyysiä voi käyttää joko (1) vastausten yleisen luonteen, tai (2) niiden variaation kartoittamiseen ja kvantifointiin. Ensimmäinen tuottaa koko aineistolle yhteisiä, yleensä tulkittavia piirteitä, jälkimmäinen erottaa vastauksia toisistaan. Vastausten kvantitatiivista erottelua voi kutsua niiden piirteistykseksi: vastauksista tuotetaan lukuarvoja, mielellään tulkittavia, joita voi käyttää myöhemmissä analyyseissä kuten aineiston muitakin muuttujia.

NLP-tekniikoita on määrittelemättömän paljon ja niitä voi kehittää itse lisää. Ilmeisiä genrejä, joista on tarjolla valmiita resursseja, olisivat kuitenkin: (1) aihemallit, (2) sana- ja dokumenttiupotukset, (3) yleiset kielimallit.

Aihemallit (topic models) mallintavat sanafrekvenssien vaihtelua tekstiyksiköissä, joita yleensä ovat ”dokumentit” ja tässä vastaajat. Tulokset ovat hyvin tulkittavia, faktorianalyysin kaltaisia mutta ilman rotaatio-ongelmaa. Aihemalli ei kuitenkaan saa tietoa sanojen suhteista oman aineiston ulkopuolelta, joten aineiston pieni koko ja suomen sijamuotovaihtelu voivat hankaloittaa aihemallien estimointia. Aihemalleja kannattaisi kokeilla HS-aineistollekin, mutta me emme ehtineet sitä tehdä.

Upotukset muodostavat suurten aineistojen perusteella sanoista vektoriesityksiä, jotka kuvaavat sanojen semanttista samankaltaisuutta. Vektorit eivät ole sinänsä tulkittavia, mutta niitä voi suhteuttaa muihin sanoihin, ja ennen kaikkea niitä voi käyttää sanojen tai dokumenttien numeerisina esityksinä eli piirteistykseenä jatkoanalyyseissä tai -malleissa.

Kuviossa 2 on erään YLE:n uutisartikkelin sanoja esitetty upotusten avulla tassa. Nähdään, että semanttisesti samankaltaiset sanat ovat lähekkäin, ja sanojen ”hännät” muodostavat tässä kuvassa ainakin kaksi koherenttia teemaa, toinen yhteiskunnan tarjoaman hoivan ympäriltä ja toinen politiikan. Näiden välialueella esiintyy sanoja kuten terveysministeri ja vanhustenhoidon, jotka liittyvät kumpaankin pääteemoista. Näin upotus luo sanastolle jatkuva-arvoisen, numeerisen esityksen: kuvan sanoja voisivat esim. edustaa niiden tasokoordinaatit kuvassa, tai vastaavasti sanojen moniulotteiset koordinaatit itse upotusavaruudessa.



Kuvio 2. Esimerkki sanojen suhteiden esittämisestä tasolla.

Yleiset kielimallit kuten BERT- ja GPT-mallit on opetettu ennustamaan tekstin jatkoa tai arvaamaan puuttuvia sanoja. Näillä malleilla saa niiden koon ja luonteen takia paljon paremman piirteistyksen tekstistä kuin upotuksilla. BERT-mallia on käytetty yllä raportoidussa Suomi24-kokeessa.

Upotukset ja yleiset kielimallit on tyypillisesti tuotettu vähintään teratavujen tekstiaineistoilla. Ne ovat esimerkkejä siirto-oppimisesta (transfer learning), jossa vieraalla aineistolla opetettua mallia käytetään sellaisenaan tai muokattuna oman aineiston analyysiin. Raportin esimerkit perustuvat TurkuNLP-ryhmän tuottamien upotuksiin ja FinBERT-malliin, eli soveltavat siirto-oppimista. Klassisesta tutkimusaineiston tilastollisen analyysin näkökulmasta siirto-oppiminen saattaa tuntua oudolta, sillä se tuo analyysiin mahdollisesti huonosti kontrolloidun ja

toistettavan elementin. Kielen analyysin näkökulmasta siirto-oppiminen sen sijaan on luontevaa, onhan kielellä yleisesti ymmärretty rakenne, joka ei omasta aineistosta voi kokonaisuutena mitenkään paljastua.

HS-aineiston koko on sosiaalitieteiden tutkimusaineistolle ehkä suuri, mutta tekoälytekniikoiden kannalta pieni. Valmiit sanaupotukset tuottavat sanoille ja dokumenteille 200–300-dimensioisia esityksiä. (FinBERT-mallille ei vastavaa yksikäsitteistä lukua voi esittää, mutta tyypillisen dokumentin piirrevektorin koko on 700.) Näin suuret muuttujajoukot vaativat myös isoa aineistoa, tai vaihtoehtoisesti upotusten tai kielimallin tuottaman representaation kutistamista. On epäselvää, miten kutistaminen kannattaa tehdä. HS-aineistosta tuotimme kuusi muuttujaa, jotka ovat niihin assosioituneiden sanojen perusteella osin tulkittavia: olemiseen liittyvää sanastoa, negatiivista sanastoa, tunteita, yksinäisyyden lähisanoja, kirjoittajaan viittaavia sanoja sekä lähipiiriä ja sosiaalisuutta kuvaavia sanoja. Kuvioiden (3–8) yhteyteen on kuvattu piirteiden luonnehdintoja ja niihin assosioituvia sanoja.

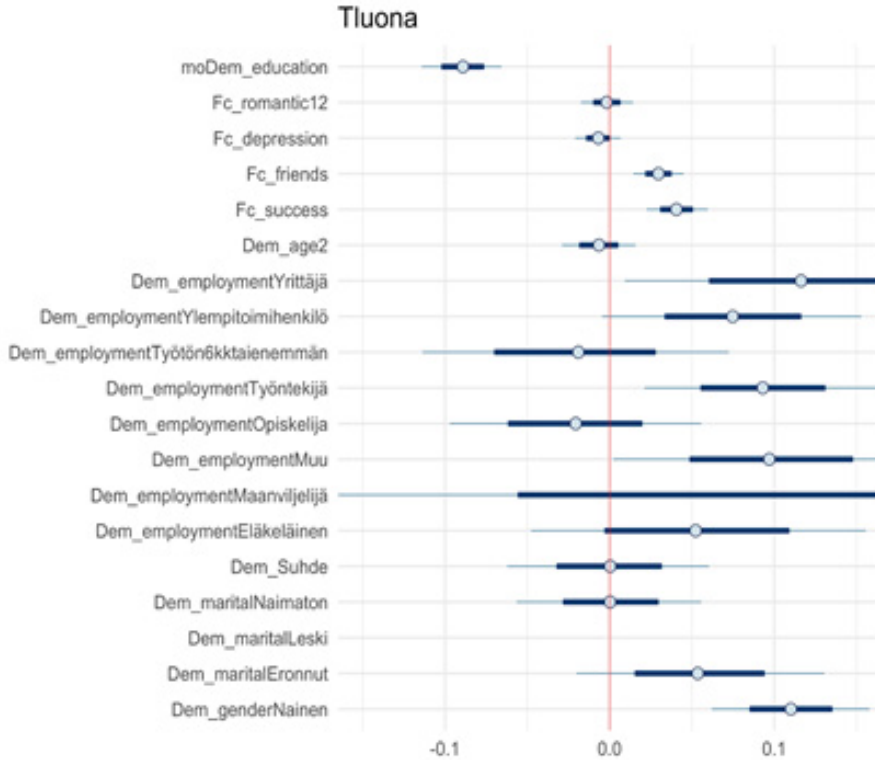
Nämä piirteet on siis algoritmisesti löydetty aineistosta, ja ne kuvaavat sen luonnetta verrattuna kielenkäyttöön yleensä. Piirteet eivät välttämättä kuvaa vastausten variaatiota hyvin, mutta niitä on kuitenkin käytetty vastausten erojen pisteyttämiseen.

Tekstistä näin erotetut kuusi muuttujaa selittävät raportoidusta ystävien määrästä (log-asteikolla) vain 1,6 %. Eniten selittää Tei, 1,2 %, ja Tyksin, 0,4 %. Molemmat poikkeavat selvästi nollasta ($p < 0.01$). Demografia selittää ystävien määrän variaatiosta suunnilleen saman verran, monivalintakysymyksistä lasketut faktorit sen sijaan moninkertaisesti enemmän.

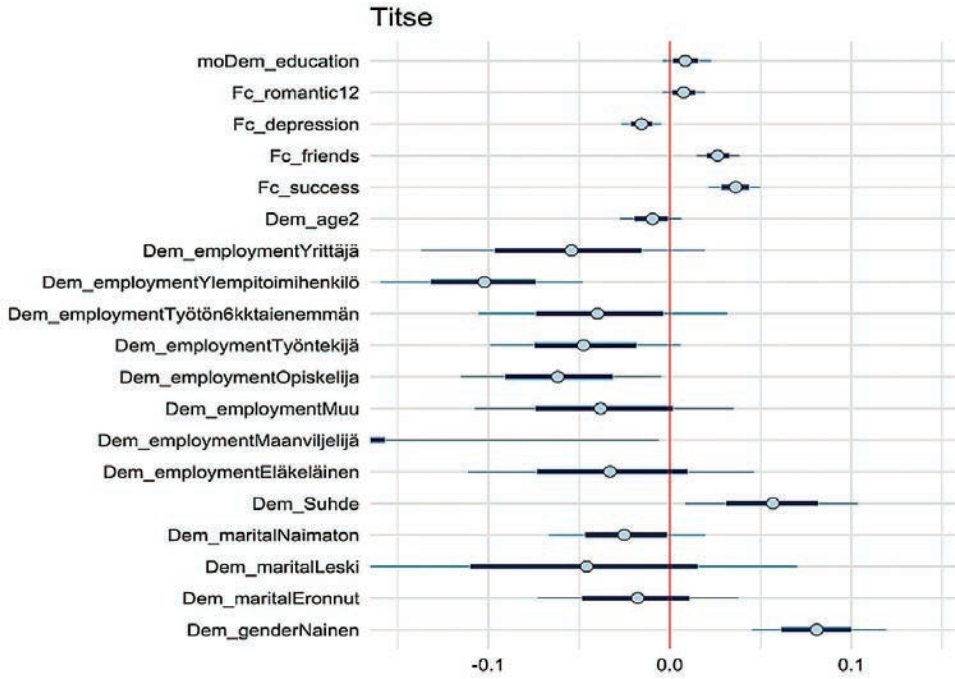
Toisin päin voidaan katsoa, miten tekstin piirteet ennustuvat muilla muuttujilla. Tekstin ennustavuus kuitenkin vaihtelee sen pituuden mukaan, ja tekstipiirteiden jakaumat ovat osin vinoja. Näiden huomioonottamiseksi tehtiin malli, jossa tekstipiirteiden residuaali on skew-normaali ja saa riippua tekstin pituudesta. Mallissa oli lineaarisina selittäjinä demografia ja monivalintafaktorit; koulutuksen vaikutus on pakotettu monotoniseksi.

Tulokset ovat monimutkaisia, koska selitettävänä on kaikki kuusi tekstin piirrettä. Alla kuvissa regressiomallin kertoimet muuttujittain. Selitettävien variaatio (hajonta) on luokkaa 0,2–0,6, faktoripisteet ovat standardoituja ja demografiat 0/1-koodattuja; näitä vasten voi arvioida kerrointen kokoja. Luottamusväleistä sisempi on 50 % ja ulompi 80 %. Työllisyysstatuksen vertailuluokka, siis kertoimella nolla, on AlempiToimihenkilö, perhestatukseen Avoliitossa. Tulokset ovat ainakin osin uskottavia, ja etenkin sukupuolella näyttää olevan selvä mitattava vaikutus

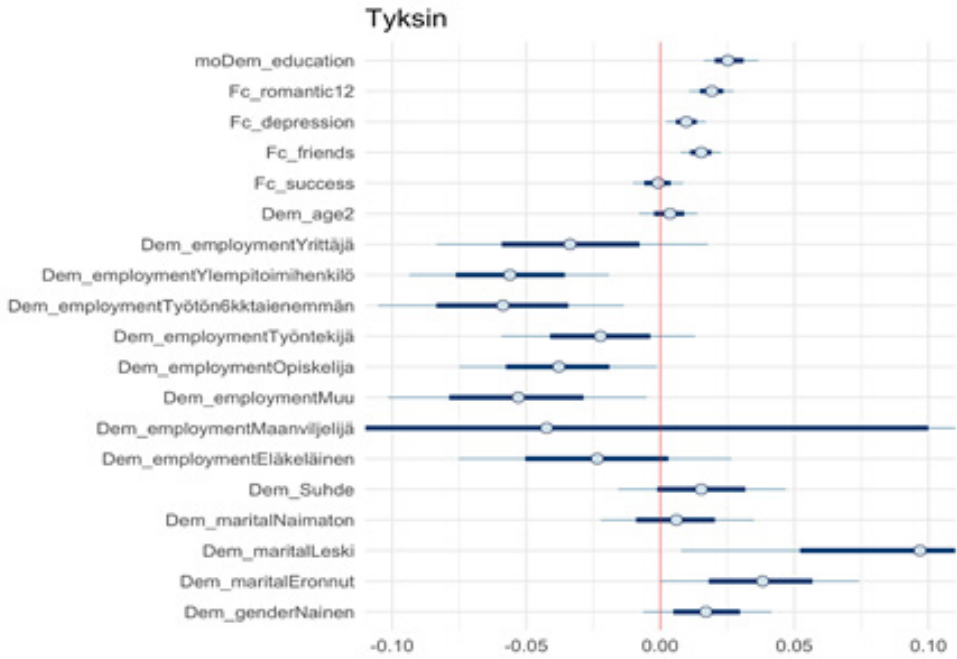
teksteihin, osin myös monivalintakysymysten faktoreilla. Esim. naiset käyttävät vähemmän negatiivisten tunteiden sanastoa, enemmän sosiaaliin suhteisiin ja tapaamisiin liittyvää, ja itsereflektiivistä sanastoa. (Ttoiset on vaikeatulkintainen.)



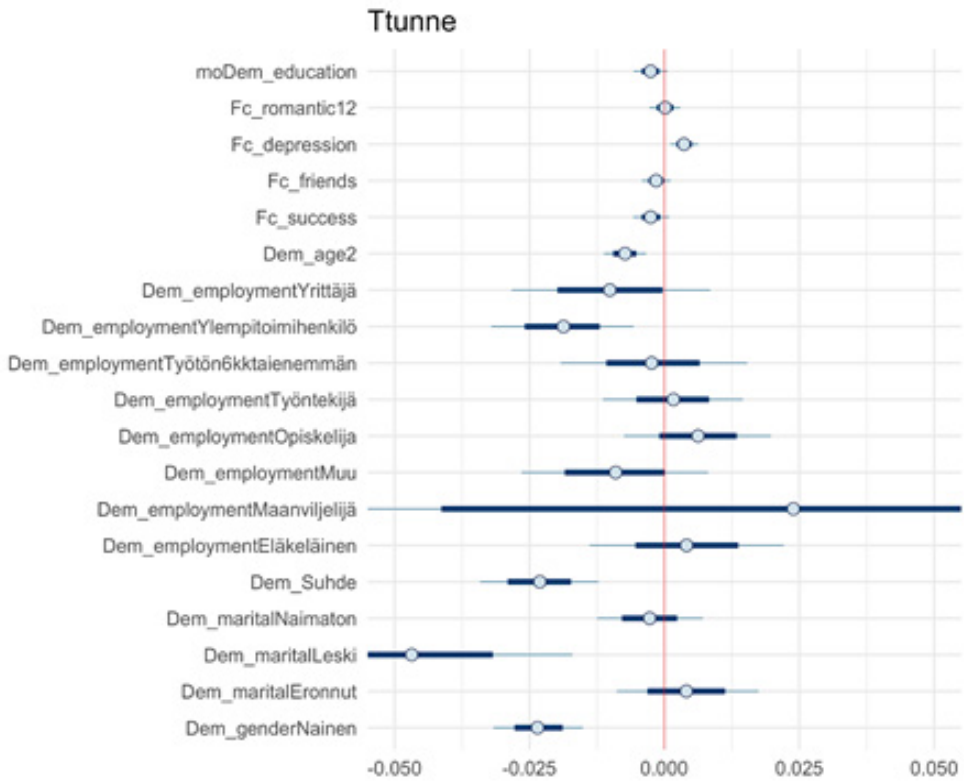
Kuvio 3. Tluona: lähipiiriä ja sosiaalisuutta: luona, illalla, siskoni, kotiin, lähdettyä, nukku-
maan, kylään, äitini, aamulla, kaverini, lenkille, kaveri, kylässä, ystäväni, poikaystäväni,
viettämään, ulkona, kotona, kahville, mieheni.



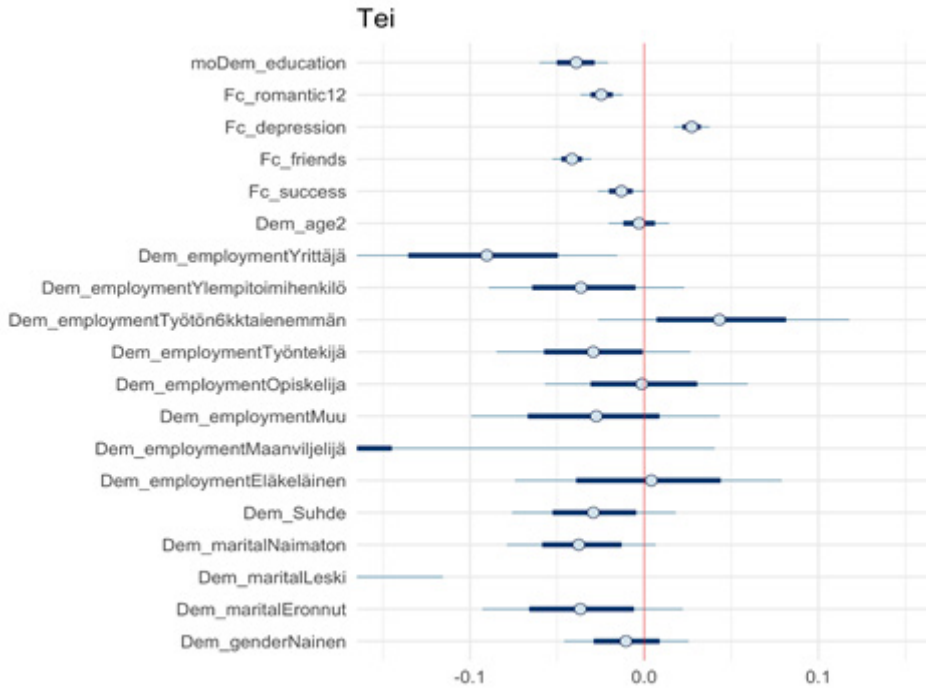
Kuvio 4. Titse: kirjoittajaan viittaavia sanoja: olen, olenkin, koen, olevani, itsestäni, itseni, tunnen, olin, huomaan, itseeni, työssäni, koin, itselleni, itseäni, teen, haluan, mielelläni, näen, haluaisin, olisin.



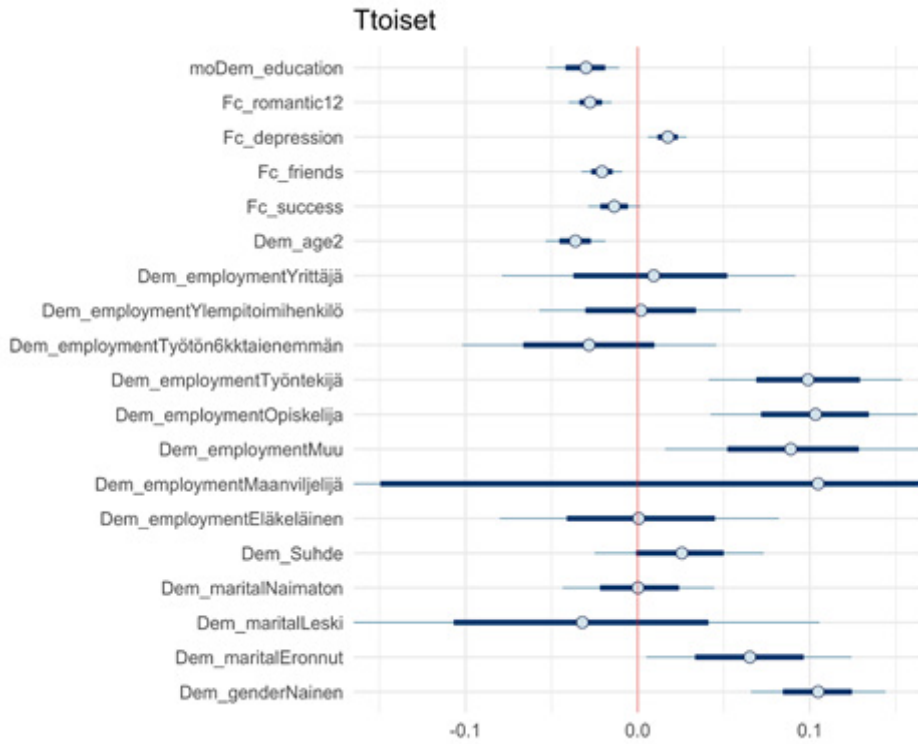
Kuvio 5. Tyksin: yksinäisyyden lähisanastoja: yksinäisyys, yksinäisyyden, ahdistus, pelko, toivottomuus, arvottomuuden, suru, masennus, ulkopuolisuuden, kaipaus, huonommuuden, tyhjyys, riittämättömyyden, tyhjyyden, katkeruus, viha, kaipuu, kuolema, ulkopuolisuus, rakkaus.



Kuvio 6. Ttunne: tunteita, etenkin negatiivisia: tylsältä, hyvältä, tuntuu, oudolta, ikävältä, pahalta, pelottavalta, raskaalta, kamalalta, ahdistavalta, masentavalta, kivalta, paskalta, surulliselta, turhalta, tuntui, kurjalta, epätoivoiselta, turhauttavalta, vaikealta.



Kuvio 7. Tei: negatiivista sanastoa: ei, kuitenkaan, ainakaan, enää, edes, myöskään, eikä, ei-hän, kukaan, varsinkaan, ollenkaan, mitään, lainkaan, varsinaisesti, yhtään, mitenkään, vieläkään, kenellekään, ketään, juurikaan.



Kuvio 8. Ttoiset: olemiseen, etenkin toisten kanssa, liittyvää sanastoa: on, oli, onkin, heitä, ollut, toisten, jutella, toisia, halua, eristäydyn, yksin, rauhassa, kavereita, rakasta, itseään, ihmiset, onnellisia, he, kanssaan, kaverit.

Janne Sinkkonen, Ville Rantanen, Sakari Kainulainen, Nicholas Andersson ja Jukka Koskiniemi

6 MITÄ OPIMME - JATKOKEHITYSIDEAT

Tekstistä voidaan tunnistaa yksinäisyyteen liittyviä piirteitä jopa odotuksia paremmin. Kokeilussa testasimme tekstin tunnistusta materiaalilla, jossa kirjoittajajoukkojen yksinäisyysstatuksessa tiedettiin olevan keskimääräinen ero. Esim. palvelukuvauksista voisi tehdä samantyyppisen analyysin, jotta saadaan arvio mitkä yhdistykset ja yhteisöt työskentelevät yksinäisyyden torjumisen kanssa. Palvelukuvauksia on kuitenkin vaikea koostaa suuria määriä; parasta olisi saada valmis materiaali, ja siihen onkin mahdollisuus esimerkiksi AuroraAI:lta.

BERT-tyyppisillä malleilla tekstin luokittelu tuntuu onnistuvan, ja tästä olisi hyötyä monessa eri ongelmakentässä, kunhan oikeat käyttökohteet tunnistetaan ja on olemassa sopiva opetusaineisto. Näitä kuten muitakin tekoälymalleja on paras soveltaa operationaalisissa konteksteissa, oikeaan palveluun. Data on näin edustavaa, ja kun sitä kertyy lisää, mallin erottelukyky paranee vähitellen. Näin toimivat esim. verkkokauppojen suosittelualgoritmit: kun suositellaan useampaa tuotetta, käyttäjä valikoi suositteluista sen, joka hänelle parhaiten sopii ja tuottaa näin mallille lisää opetusaineistoa.

Tutkimuskäytössä BERTin tapaiset yleiset kielimallit ovat ehkä liian raskaita ja vaikeatulkintaisia — sellaisenaan käytettäväksi. Niiden ympärille voi kuitenkin kehittyä välikerroksia tekstianalyysiin. Upotusten ja aihe mallien olemassaolo sen sijaan on hyvä tekstin kanssa tekemisiin joutuvan humanistinkin muistaa. Seuraavassa pohdimme, millä edellytyksillä tekoälyä voisi hyödyntää yksinäisyyden vähentämisessä.

Yksinäiset ja tuen lähteet verkossa

Tekoäly ja yksinäisyys ovat toisilleen kaukaisia käsitteitä, ja niiden yhteydet siten diffuuseja, etenkin tulevaisuuden yhteiskuntaa ajatellen. Esimerkiksi sisälön ja ihmisten löydettävyys nykyisessä sosiaalisessa mediassa ja jopa internetissä perustuu pitkälti tekoälymäisille algoritmeille. Tekoäly vaikuttaa tätä kautta niin yksinäisyyden tunteisiin kuin ihmissuhteiden muodostumiseen ja jatkumiseen. Pitkällä aikavälillä teknologisten prosessien sosiaalisten vaikutusten hallinta olisi siten oleellista. Teknososiaalinen kehitys ei kuitenkaan ole kenenkään hallinnassa,

ja parhaimmillaankin asioihin osataan puuttua vasta jälkikäteen.

Pragmaattisuus yksinäisyyden torjunnassa johtaa helposti jo tuttuun paradigmaan: etsi yksinäinen ja yritä parantaa hänen tilaansa. Jälkimmäinen vielä keskittyy helposti palvelujen tarjoamiseen ajatuksena, että ratkaisut ovat jossain ja näiden löydettävyys on ongelma. Vaikka paradigma olisikin järkevä, muissa puissa matalalla roikkuvat hedelmät on syytä panna merkeille.

Yksinäisten etsiminen on aina viestintää, josta voi erottaa kohderyhmän valinnan, kanavan valinnan ja viestin muotoilun, ja tästä seuraavan vastauksen tai vuoropuhelun, ja mahdollisen ‘konversion’ eli tarjotun palvelun hyväksymisen. Jos prosessia ajattelee mainontana ja (ilmaiseksi) myyntinä, paljastuu paljon valmista infrastruktuuria ja metodologiaa prosessin tueksi. Tekoäly-sanan laajassa merkityksessä on näiden merkityksellinen osa.

Tekoälyllä ei välttämättä auteta yksinäisiä parhaiten soveltamalla tekniikoita itse, vaan investoimalla valmiin viestintäinfrastruktuurin käyttöön. Juuri nyt Facebook tai Snapchat saattaa tietää käyttäjistään enemmän kuin viranomaisrekisteri, ja yhtiöillä on valmiita mainostuotteita, joilla tavoittaa hyvinkin erikoistuneita kohderyhmiä — käyttäen avuksi tekoälytekniikoita. Facebook-mainonta tai jokin sen vastine tulevaisuudessa saattaa siis olla paras tapa tavoittaa yksinäiset tekoälyn avulla tai tarjota heille kiinnostavia palveluja. Yleisemmin tekoäly sulautuu osaksi yhteiskunnan viestintäympäristöä, ja tämän ympäristön ymmärtäminen ja tehokas käyttö on tehokasta tekoälyn käyttöä, myös yksinäisyyden torjunnassa.

Verkkoon on muodostunut lukuisia palveluhakemistoja, joiden osaksi yksinäisiä auttavat palvelut on syytä saattaa. Palveluiden olisi hyvä olla läsnä siellä missä ihmiset keskustelevat, hieman kuin poliisi on läsnä sosiaalisessa mediassa. Palveluiden maine leviää alustoilla orgaanisesti, ja alustan tekoälytekniikat ovat hyvässä ja pahassa osa tätä maineenlevitystä. Ihmisten rekrytointi palveluihin maineen perusteella sosiaalisessa verkossa kutsutaan jossain piireissä sissimarkkinoinniksi, mutta se on myös lähellä crowdsourcing-periaatetta, etenkin jos osallistutaan motivoivilla yhteisistä hyvästä.

Verkkopalveluiden sisältöä voi periaatteessa käyttää sopivan foorumin, ryhmän tms. valintaan (vrt. Suomi24-koe yllä), mutta sisällön kerääminen tähän tarvittavia malleja varten on mielekästä vain isolta, teknisesti homogeeniselta, riittävän avoimelta alustalta. (Esimerkiksi Facebook ei ole tässä mielessä avoin. Yksittäinen foorumi voi olla ja on myös rajapinnoiltaan homogeeninen.)

Palvelutietojen kannattaa olla julkisia, ihmisillä sen sijaan on yksityisyys. Itse rakennettavissa ratkaisuissa tekoälyllä on rooli silloin, kun ihmiset kertovat itseltään muuten yksityisiä asioita, tai heistä on käytettävissä ei-julkista rekisteritietoa.

Itse rakennettaessa empirian rooli on syytä ymmärtää. Tekoäly on empiiristä; se luo yleistävän mallin esimerkkitapauksista. Mutta digitaalisilla alustoilla kokeilemisesta, iteraatioista, vaihtoehtojen testaamisesta kokeellisesti ja kohdentamisesta on tullut osa normaalia toimintaa (koska se on mahdollista). Koska ihmisten käyttäytymisestä tai näistä ympäristöistä ei ole ennustavaa teoriaa, tuloksia ei voi yleistää kovin kauas, ja siksi empiria on kiinteä osa itse palveluiden rakentamista. Tekoälymenetelmät ovat pitkälti vain vastausta tämän uudenlaisen ympäristön metodologisiin tarpeisiin. (Siksi suuret internet-yhtiöt investoivat tekoälyyn ja jopa määrittelevät itsensä tekoälyn kautta.)

Evidenssiperusteisuutta voi laajentaa myös itse palveluprosessiin, ts. kerätä tietoa suositeltujen palvelujen vaikuttavuudesta. Tosin tällaiset palautekehät ovat usein organisatorisesti raskaita toteuttaa, ja maailman muuttuessa pitkät aikajännteet syövät helposti tulosten merkityksen.

Viranomaisrekisterien käyttöön liittyy eettisiä ja laillisia kysymyksiä, mutta jos rekistereitä käytettäisiin terveysseulontoihin tai esim. varusmiespalveluksen yhteydessä, voisi niitä käyttää ennustavasti myös yksinäisten seulontaan ja siihen liittyvään palveluohjaukseen. Tällaisessa käytössä ‘yksinäisyyden’ merkitys käsitteenä tosin heikentyy: jos elämänhistoria rekisterin muodossa ennustaa jonkun palvelun hyödyllisyyttä (evidenssiperustaisesti), ei henkilön yksinäisyyskokemuksella ole väliä palveluohjauksen kannalta — vaikka sillä toki on syytä olla merkitystä palvelun sisäisesti.

Palveluohjauksen yhteydessä tietoa saadaan parhaiten eksplisiittisillä, formalisoiduilla kyselyillä, jotka ehkä perustuvat validoituihin psykometrisiin mittareihin, mutta optimoidaan lopullisesti käyttökohteessaan. Joskus tieto syntyy sivutuotteena prosesseista, muttei välttämättä tallennu yleisesti tunnettuihin rekistereihin vaan korkeintaan palvelulogeihin.

Palvelun koettua tai reaalista hyödyllisyyttä ei välttämättä ennusta yksinäisyys, edes hyvin mitattuna. Ylipäätään diagnoosi ja hoito ovat eri asioita. He, jotka todennäköisimmin päätyvät jonkun avun piiriin, eivät välttämättä ole heitä, jotka hyötyvät ko. avusta eniten. Esim. jos ennustetaan lastensuojelun asiakkuutta, asiakkaiksi päätyvät eivät välttämättä ole perheitä tai lapsia, joita pystytään parhaiten auttamaan. Jos sovelletaan tekoälyä, kannattaa mieluummin optimoida vaikuttavuutta kuin palvelun pariin päätymistä tai asiakkaiden vaikutelmia palvelusta. Vaikuttavuuden optimointi on toki prosessina raskaampi ja hitaampi, koska vaikuttavuustieto saadaan viiveellä ja vaatii enemmän yhteistyötä organisaattiorajojen ja teknisten järjestelmien yli.

Palvelutietojen formalisointi olisi tekoälylle oleellista, jos suositeltavia palveluita on paljon. Esim. kansalaisyhteiskunnalla on järjestöhakemisto, mutta se ei sisällä kuvauksia järjestöjen tarjoamista palveluista tai, jos asiaa katsoo auttamisen kannalta, niiden oletetusta “vaikuttavuudesta”. Yhdistysrekisterissä on vapaamuotoiset kuvaukset yhdistysten tarkoitusperistä. Vapaamuotoisten tekstien tulkitseminen on mahdollista etenkin, jos on riittävä opetusaineisto (ground truth määrittelemään mitä etsitään), mutta parempia tuloksia luultavasti saisi, jos järjestöt joutuisivat kuvaamaan toimintaansa vaikka hashtagilla tai muulla rakenteetomalla ontologialla, jossa merkitykset muodostuisivat ekosysteemissä. Valmiit staattiset ontologiat ovat hankalia käyttää ja ylläpitää ja vanhenevat nopeasti.

Tekoälyn erilaiset roolit yksinäisyyden vähentämisessä

Edellä on kuvattu esiselvityshankkeen lähtökohtia ja tavoitteita sekä tehtyjä kokeiluita Reaktor Oy:n tekoälyasiantuntijoiden kanssa. Esiselvityshankkeiden luonteeseen kuuluu, että ne haarukoivat olemassa olevaa kenttää ja tunnustelevat tulevaisuuden mahdollisuuksia. Tässä hankkeessa haarukoitiin sitä, millaisin aineistoin ja millaisin todennäköisyyksin olisi mahdollista hyödyntää tekoälyä yksinäisyyden vähentämisessä etsimällä yksinäisiä ja tarjoamalla polkuja asiintilan parantamiseen. Tunnusteluosuutta edustaa sen pohtiminen, mitkä saattaisivat olla konkreettiset askelmat yksinäisyyden vähentämisen suhteen.

Konkreettisuus vaatii yleensä asioiden yksinkertaistamista ja selkeyttämistä. Käytännössä tämä voi tarkoittaa sitä, että pohdimme hieman tarkemmin yksinäisyyden luonnetta voidaksemme paremmin nähdä, mitä yhteyttä tekoälyllä ja yksinäisyydellä on toistensa kanssa. Hankkeen taustaselvityksissä ja erityisesti järjestämässämme webinarissa professori Niin Juntila avasi yksinäisyyden eri muotoja. Kategorisoiden voidaan yksinäisyydestä erottaa ystävien (konkreettinen) puute, ihmissuhteiden riittämätön laatu ja muiden ihmisten torjunta, ostrakismi.

Vaikka yksinäisyyden ilmiön purkaminen osasiinsa helpottaa asiassa etene mistä, se ei kuitenkaan auta valitsemaan ihmisiä, joiden kanssa voitaisiin lähteä kehittämään tekoälyä. Yksi peruste ihmisryhmien valitsemiseen nousee yksinäisyystutkimuksen löydöksistä: yksinäisyys tuntuu olevan hyvin erilaista eri elämäntilanteiden vaiheissa. Yksinäisiä löytyy kaikista ikäryhmistä, mutta joissain ikäryhmissä toisia enemmän. Yksinäisyys on yleistä ikäihmisten keskuudessa siinä vaiheessa, kun ystävät ja läheiset jäävät pois arkea jakamasta. Monet ikäihmiset kärsivät yksinäisyydestä.

Toinen merkittävä yksinäisten ryhmä löytyy lapsista ja nuorista, jotka vasta sol-

mivat ystävyys-suhteita ja pidempiaikaista parisuhdetta. Kun tutkimusten mukaan yksinäisyys näyttää siirtyvät lapsuudesta myöhempään elämään, on yksinäisyydellä vakavia tai ainakin isoja vaikutuksia ihmisen koko loppuelämälle.

Yhdistelemällä yksinäisyyden eri ilmenemismuotoja ja erilaisia väestöryhmiä saadaan aikaan matriisi, joka helpottaa näkemään tekoölyn mahdollisuuksia yksinäisyyden vähentämisessä. Tietynlainen yksinäisyys tietystä elämänvaiheesta vaatii tietynlaista toimintaa tekoölyltä. Taulukkoon 2 on hahmoteltu hyvin väljästi mahdollisia kehityspolkuja tulevia hankkeita ajatellen. Nostetut ajatukset ovat siis esimerkinomaisia ajatuksia mahdollisista kehittämisen suunnista. Ikäihmisten osalta kohta Muiden torjunta jäi tulevien kehittäjien mietittäväksi.

Taulukko 2. Tekoölylle asetettuja luonnehdintoja yksinäisyyden ulottuvuuksittain eri väestöryhmissä.

| | Ystävien puute | Yksinäisyyden tunne | Muiden torjunta |
|-------------------------|--|---|---|
| Lapset ja nuoret | Tekoöly oppaana: harrastuksiin, iltapäiväryhmiin, oman tulevaisuuden rakentamiseen | Tekoöly palveluna: keskusteluryhmät, pelaaminen yhdessä muiden kanssa | Tekoöly vahvistajana: itsetunto, sosiaaliset taidot |
| Työikäiset | Tekoöly oppaana: paikalliset toimintaryhmät | Tekoöly palveluna: palveluohjaus | Tekoöly vahvistajana: itsetunto, sosiaaliset taidot |
| Ikäihmiset | Tekoöly oppaana: Ystäväpalveluihin, vertaisryhmiin | Tekoöly palveluna: Keskustelu, Pelaaminen (yksin), muistojen tuoja (elämähistoria, valokuvat, tapahtumat) | ? |

OHEISLUKEMISTOA

- Alammar, J (2018). *The Illustrated Transformer* [Blog post]. Retrieved 10.2.2021 from <https://jalammar.github.io/illustrated-transformer/>
- Diakonia-ammattikorkeakoulu. (2020). *Tekoälyn etiikkaa, Mikko Malkavaara* [Mikko Malkavaara alustaa tekoälystä Diak Areenassa 3.9.2019 otsikolla Inhimillinen algoritmi]. <https://soundcloud.com/user-698173748/tekoaly-ja-etiikka-podcast>
- eOppiva ja Valtionvarainministeriö. (2020) *Ihminen, tekoäly ja yhteiskunta – Mikä on AuroraAI?* [Verkkokurssi]. <https://www.eoppiva.fi/koulutukset/mika-on-auroraai/>
- EU Science Hub. (12.7.2019). *How lonely are Europeans?* <https://ec.europa.eu/jrc/en/news/how-lonely-are-europeans>
- Euroopan komissio. (19.2.2020). *Euroopan datastratetia. Komission tiedonanto parlamentille, neuvostolle, euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle*. Publication Office of European Union. <https://op.europa.eu/s/oO2n>
- Euroopan komissio. (2020). *Valkoinen kirja tekoälystä – Eurooppalainen lähestymistapa huippuosaamiseen ja luottamukseen*. <https://op.europa.eu/s/oO2m>
- Hjelt, Y. (17.2.2019). Tutkija kaipaa Suomeen yksinäisyysministeriä ja iloitsee myöhästelevistä junista, koska ne saavat tuppisuut juttelemaan - pitkäaikaisesta ja vaikeasta yksinäisyydestä kärsii noin joka kymmenes suomalainen [Professori Niina Junntilan haastattelu]. Yle Uutiset. <https://yle.fi/uutiset/3-10642260>
- Junntila, N. (2010). Social competence and loneliness during the school years – Issues in assessment, interrelations and intergenerational transmission (Väitöskirja, Turun yliopisto). Turun yliopisto. väitöskirja. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-4226-8>
- Kainulainen, S. (2016). Yksinäisen elämänlaatu. Teoksessa J. Saari, *Yksinäisten Suomi*. Gaudeamus.
- Kohvakka, R., & Saarenmaa, K. (23.5.2019). *WhatsApp suosituin – some on suomalaisten arkea iän mukaan vaihdellen*. Tieto & Trendit. <https://www.tilastokeskus.fi/tietotrendit/artikkelit/2019/whatsapp-suosituin-some-on-suomalaisten-arkea-ian-mukaan-vaihdellen/>
- Pörsti, L. (20.1.2021). *Yksinäisyydessä ei ole mitään hävettävää* [professori Niina Junntilan haastattelu]. Helsinki Missio. <https://www.helsinkimissio.fi/myotatuntoutisia/yksinaisydessa-ei-ole-mitaan-havettavaa>
- Saari, J. (2016). *Yksinäisten Suomi*. Gaudeamus.
- Valtiovarainministeriö. (i.a.). *Kansallinen tekoälyohjelma Aurora AI*. <https://vm.fi/tekoalyohjelma-auroraai>
- Väärämäki, H. (26.11.2020). *Ihmisen ei kuulu olla yksin* [Peter Strangin haastattelu]. Helsingin Sanomat.

Liitteet

Liite 1: Tekoälyn terminologiaa

| | |
|-----------------------|---|
| | |
| Koneoppiminen | (Machine Learning) Ala matemaattisista menetelmistä, joissa yleensä numeerinen malli mukautetaan (adapt) sovitetaan (estimate, fit) tai optimoidaan kuvaamaan esimerkkitapauksia. Mallin voidaan siis tulkita oppivan datasta. |
| Neuroverkot | (Neural Networks) Matemaattinen tekniikka, jossa summataan ja kerrotaan monia lukuarvojen lähteitä painoarvoilla, ja muunnetaan tuloksia epälineaarisesti, ja päädytään yleensä yhteen tai ainakin vähempään lukuarvojen lukumäärään kuin lähtiessä. Neuroverkot koostuvat kerroksista, joissa on haluttu määrä painokertoimia. Neuroverkkojen painokertoimia voi muokata koneoppimisen keinoilla haluttuun suuntaan. Neuroverkon tuloslukuarvoa voi tulkita esimerkiksi kyllä/ei-vastaukseksi sopimalla, että luvut välillä 0.0–0.5 ovat ei, ja 0.5–1.0 ovat kyllä. Joskus neuroverkot osaavat tuottaa oikeita todennäköisyyksiä. Nimi on harhaanjohtava; neuroverkot muistuttavat hermostoa vain lähinnä siinä, että molemmat ovat kaukana perinteisistä tietokoneiden toiminta-algoritmeista, jotka perustuvat logiikkaan. |
| Syväoppiminen | (Deep Learning) Neuroverkkoja, joissa kerroksia on hyvin monta, kutsutaan syviksi neuroverkoiksi. |
| Konenäkö | (Machine Vision / Computer Vision) Tekniikoita, joilla pyritään tulkitsemaan kuvan sisältöä. Nykyään soveltavat laajasti koneoppimista ja neuroverkkoja. |
| Kuvantunnistus | (Image Recognition) Eräs konenäön sovellus, jossa tavoite on tunnistaa, mitä kuva sisältää. Esimerkiksi vastaamaan kysymyksiin: Onko kuvassa ihminen? Montako ihmistä kuvassa on? |

Diak

| | |
|------------------------|--|
| NLP | (Natural Language Processing) Luonnollisen kielen prosessointi on laaja joukko tekstianalyysin tekniikoita, nykyään usein koneoppimiseen tai neuroverkkoihin perustuvia. Eräs NLP:n tavoite on ymmärtää tekstiä hyvin käytännöllisessä mielessä, ts. niin että sen perusteella pystyttäisiin toimenpiteisiin, tai voitaisiin antaa numeerinen arvo esim. tekstin iloisuudelle. Oikeasta ymmärtämisestä ollaan vielä kaukana. |
| Chattibotti | (Chat bot) Viesti-ohjelmistorobotti: Tapa kommunikoida ihmisen kanssa viestejä kirjoittamalla, kuten pikaviesti-palveluissa. Tarkoitus on luoda kokemus ihmis-asiakaspalvelijan kanssa juttelemisestä. Useimmiten chatbotit ovat esiohjelmoituja kysymyssarjoja ja vastauksista etsitään tiettyjä avainsanoja. NLP-pohjaiset chattibotit ovat harvassa. |
| Puheentunnistus | Teknologian kyky tunnistaa puhuttua puhetta. |
| BERT | Valtava neuroverkko, joka on opetettu yhtä valtavalla tekstiaineistolle ennustamaan tekstin jatkoa tai arvaamaan puuttuvia sanoja. Raskas laskea, mutta alkuperäisen tehtävänsä sivussa tuottaa tämän hetken parhaita numeerisia kuvauksia teksteistä. Voidaan käyttää osana omia tekstianalyysimalleja. |
| Big Data | Erittäin suuria datamääriä kutsutaan big dataksi. Nämä kertyvät yleensä automaattisesti esimerkiksi antureista tai internetin käyttäjistä. Big Dataa analysoidaan yleensä teknisillä analyysityökaluilla. |

Liite2: BERT, tekstin tulkitsija

BERT on lyhenne sanoista Bidirectional Encoder Representations from Transformers. Se on NLP-tekniikka, joka perustuu neuroverkkoihin. Kuten neuroverkot yleensä, BERT on empiirinen, eli vain perusarkkitehtuuri määritellään, ja malli opetetaan isolla aineistolla. Tulos on niin monimutkainen, että edes tutkijat eivät tarkkaan tiedä, miksi BERT toimii.

BERTin perustana on ns. Encoder-Decoder-neuroverkko. Encoder-Decoder-verkko tuottaa tekstistä kompaktin välirakenteen, representaation, josta voi mahdollisimman hyvin tuottaa alkuperäisen tekstin. Analogia: Meille näytetään valokuvaa, ja kirjoitamme paperille tekstinä, mitä kuva sisältää. Sen jälkeen teksti annetaan toiselle ihmiselle, joka piirtää sen perusteella kuvan. Jos piirretty kuva on erehdyttävästi sama kuin valokuva, encoder-decoder-työpari oli hyvä. Teksti on kuvan representaatio. Lisäksi tämän työparin pitää onnistua tuottamaan erehdyttävän hyvä tulos tuhansille erilaisille valokuville.

BERTille ei anneta "kieltä", jolle se representaationsa esittää eivätkä representaatiot ole tekstuaalisia vaan numeerisia.

BERT opetetaan tehtävällä, jossa alkuperäisestä tekstistä on peitetty sanoja, jotka BERT joutuu arvaamaan. Juuri tämä sanojen peittäminen luo BERTiin eräänlaisen kontekstitietoisuuden: sama sana voi tarkoittaa montaa eri asiaa, mutta konteksti määrää, mihin se sopii. Jay Lammar on kuvannut ihmisen ja robotin (Bert-tekoälyllä varustetun) vuoropuhelun kulkevan esimerkiksi seuraavaan tyyliin.

Ihminen: *Hello ELMo, what's the embedding of the word "stick"?*

ELMo: *There are multiple possible embeddings. Use it in a sentence.*

Ihminen: *Oh, ok, here: Let's stick to improvisation in this skit!*

ELMo: *Oh, in that case embedding is -0.02, -0.16, 0.12, -0.1 etc.*

BERT muuntaa siis sanoja (ja lauseita) numeeriseksi esitykseksi, upotukseksi (embedding). Tälle eräänlainen analogia voisi olla tehtävä, jossa ihmisen tulee luokitella sanoja asteikolle 0=surullinen, 5=neutraali, 10=iloinen. Minkä tahansa sanan voi periaatteessa laittaa tälle janalle. On huomattavaa, että tämä on opittua ihmisen toimintaa. Sanoillahan ei objektiivisesti, merkkijonoina tai painomusteenä, ole iloisuusastetta.

Pelkkää iloisuusjанаа varmasti voitaisiin käyttää jonkinnäköisenä yksinäisen

ihmisen kirjoittaman tekstin epätäydellisenä tunnistimena: mitä enemmän nollaa lähempänä olevia sanoja tekstissä, sitä yksinäisemmän ihmisen teksti.

BERT tekee tavallaan juuri näin, mutta BERTin oppima tapa asettaa lauseita numeeriseksi arvoksi on vain paljon monimutkaisempi. Se asettaa lauseen skaaloille, joissa on 768 dimensiota, kun iloinen vs. surullinen on vain yksi dimensio. BERTille ei kerrota millaisia skaalojen pitää olla, vaan skaaloista muodostuu sellaisia, että ne auttavat BERTiä tehtävässään. BERT ei ymmärrä tekstiä tai skaaloja kuin siinä mielessä, että se onnistuu niillä ennustamaan puuttuvia sanoja. Vaikka BERTin sisälle muodostuvat skaalat ovatkin suurettomia ja mahdottomia tulkitta, niitä voidaan silti käyttää ennustamaan tekstin piirteitä, kuten tässä projektissa yksinäisyyttä. Jokin dimensioiden kombinaatio vain vastaa jotakin tekstin piirrettä, joka tulee ilmi yksinäisten kirjoittamissa teksteissä. Me emme tiedä mikä se piirre on, eikä sitä nykytekniikoilla voi helposti selvittääkään.

Liite 3. Webinaari tekoälystä ja yksinäisyydestä 10.12.2020

Webinaariin osallistui noin 60 henkilöä eri aloilta.

Webinaarin ohjelma

Klo 9.00 **Avaus: Tekoäly ja yksinäisyys. Kuin tuli ja vesi?** Sakari Kainulainen, dosentti, asiantuntija

Klo 9.10 **Mitä yksinäisyys tekee ihmiselle ja yhteiskunnalle?** Niina Junttila, professori, opetusneuvos

Klo 9.30 *Kommentteja, chat-keskustelua yksinäisyydestä*

Klo 9.35 **Miten AuroraAI-ohjelmalla uudistetaan palveluita?** Niko Ruostetsaari, erityisasiantuntija

Klo 9.55 **Mitä tavoittelemme esiselvityksessä?** Nicholas Andersson, asiantuntija, toiminnanjohtaja, Airo Island ry, yrittäjä

Klo 10.15 **Mitä olemme oppineet yksinäisyyden tunnistamisesta ja palveluohjautumisesta?** Janne Sinkkonen, Senior Data Scientist & Ville Rantanen, Senior Data Scientist

Klo 10.35 *Kommentteja, chat-keskustelua tekoälystä arjen parantajana*

Klo 10:50 **Lopetus: Yhteiskehittämistä hankerahoituksella.** Jukka Koskiniemi, asiantuntija

Tapahtumassa mukana

Sakari Kainulainen, asiantuntija, dosentti (hyvinvointitutkimus), Diakonia-ammattikorkeakoulu. Sakari on tutkinut ihmisten hyvinvointia neljännesvuosisadan erityisesti heidän kokemustensa kautta. Ihmisen arvio hyvinvoinnistaan kertoo paljon, siitä millaisessa elinympäristössä hän elää. Yksi keskeisimpiä hyvinvointimme vaikuttavia asioita ovat ihmissuhteet. Niiden puute laskee elämään tyytyväisyyttämme. Sakari on tutkinut myös hyvinvoinnin kääntöpuolta, huono-osaisuutta, sekä yksilön että yhteiskunnan tasoilla. Hyvinvointia on mitattu yleisen väestön lisäksi asunnottomilla, leipäjonoissa, huumeiden käyttäjillä ja vangeilla. Diakonia-ammattikorkeakoulussa hän on soveltanut tutkimustietoa kehittämishankkeissa, joissa on muun muassa syntynyt huono-osaisuus-karttasivusto (diak.fi/eriarvoisuus) ja 3X10D-elämäntilannemittari.

Niina Junttila on Turun yliopiston Opettajankoulutuslaitoksen ja Sote-Akatemian kasvatustieteiden professori. Lasten ja nuorten hyvinvointi- ja palvelujärjestelmätutkimuksen lisäksi Niina työskentelee Opetushallituksen Perusopetus- ja varhaiskasvatustieteiden yksikössä, erityisesti lasten osallisuuden ja hyvinvoinnin kehittämiseen liittyvien asioiden parissa. Hän on tutkinut lasten, nuorten ja perheiden psykososiaaliseen hyvinvointiin, terveyteen, turvallisuuteen ja erityisesti yksinäisyyteen ja ostrakismiin liittyviä asioita yli 20 vuotta ja kirjoittanut aiheesta lukuisien tieteellisten julkaisujen lisäksi journalismialan palkintoehdokkuuksia saaneita asiaproosakirjoja. Lasten, nuorten, vanhempien ja vankien kertomusten pohjalta Niina tietää, miltä tuntuu, kun kukaan ei näe, kuule tai kosketa ja haluaa siksi vaikuttaa asiaan paitsi tieteen, myös koulutuspolitiikan ja yhteiskunnallisen vuorovaikutuksen keinoin.

Niko Ruostetsaari toimii erityisasiantuntijana valtiovarainministeriön JulkICT-osastolla. Hän työskentelee kansallisen tekoälyohjelma AuroraAI:n (AuroraAI-ohjelma) projektin-

hallinnan ja suunnittelun parissa osana ohjelman ydintiimiä. AuroraAI-ohjelman tavoitteena on helpottaa tekoälyavusteisesti sitä, että ihmiset saavat tarvitsemansa palvelut oikea-aikaisesti ja personoidusti elämän eri tilanteissa ja tapahtumissa, mikä vähentää asiointitapahtumiin liittyvää luukulta luukulle juoksemista ja edistää kustannustehokkuutta erityisesti julkisten palveluiden tarjoamisessa.

Nicholas Andersson on toiminut pitkään robotiikan ja tekoälyn saralla. Tällä hetkellä hän toimii asiantuntijana Diakonia-ammattikorkeakoulussa. Hän on erityisesti perehtynyt teknologioiden mahdollisuuksiin edistää ihmisten ja yhteiskunnan hyvinvointia eri keinoin. Nicholas toimii puhujana, asiantuntijana, konsulttina, fasilitaattorina sekä on mukana kirjoittamassa raportteja.

Janne Sinkkonen, Senior Data Scientist, Reaktor Oy. Jannella on syvälinen ja laaja ymmärrys data-analytiikkaan liittyvästä tilastollisesta mallinnuksesta ja koneoppimisesta, näihin liittyvistä työkaluista ja ympäristöistä, niin teknisellä kuin organisatorisellakin tasolla. Tutkijankoulutus (FT), vahva monitieteellinen pohja sekä pitkä kokemus asiakasanalytiikasta asiakkaiden liiketoiminnan tarpeisiin antavat hänelle kyvyn formalisoida liiketoimintaongelmia analytiikkaongelmiksi ja arvioida realistisesti mallintamisen ja koneoppimisen sovellusmahdollisuuksia. Kokeneimpana analyytikkonamme hän on alan kansallista huippua.

Ville Rantanen, Senior Data Scientist. Ennen Reaktoriin liittymistään Ville työskenteli tutkijana biolääketieteen parissa, jossa hän hyödynsi ja kehitti konenäköratkaisuja mikroskopiaan. Hän yhdisteli kuvaprosessoinnin, konenäön ja koneoppimisen menetelmiä projekteissa, joissa esimerkiksi mitattiin ihmisten solujen piirteitä syöpädiagnoosin ennustamisessa. Akateemisella urallaan hän on ollut mukana yli 30 julkaistun tieteellisen artikkelin tekemisessä. Reaktorilla hän on soveltanut konenäön ja syväoppimisen käyttökohteita usean eri teollisuuden alueilla. Ohjelmointitaidaltaan Villen vahvuus löytyy Python-kielestä. Hänellä on myös kokemusta laskentainfrastruktuurien rakentamisesta OpenStack- ja Ansible -työkaluilla. Akateemisten poikkitieteellisten projektien ansiosta Villellä on hyvä taito miten teknisiä ja monimutkaisia ratkaisuja selitetään ymmärrettävästi kansankielellä. Ville on kokenut tekijä esimerkiksi terveydenhoidon, vähittäismyynnin ja median aloilla.

Hanna Hagström, AI Business Director. Hanna toimii esiselvityshankkeessa Reaktorin asiakasvastaavana. Lisäksi Hanna toimii tekoälyliiketoimintajohtaja Reaktorilla. Reaktorin laaja-alaisten tekoälyasiantuntijoiden (37) takana on yli 100 tekoälyprojektia viimeiseltä kahdeksalta vuodelta. Haluamme tarjota konkreettisia arvoa tuottavia ratkaisuja asiakkaillemme, jolloin palvelumme kattavat erilaisia tekoälykoulutuksia, tekoälystrategiaa, tiekarttoja ja kattavia reaaliaikaisia sovelluksia. Hanna on toiminut toukokuussa 2018 käynnistetyn Elements of AI:n edustajana. Tällä hetkellä kursilla on yli 550 000 opiskelijaa 110 maasta. Lokalisointeja on ollut useita (Ruotsi, Norja jne.), viimeisin kaikissa EU-maissa. Hanna valittiin myös vuoden 2019 sadan IT-vaikuttajan joukkoon Suomessa (Tivi).

Jukka Koskiniemi toimii tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan asiantuntijana Diakonia-ammattikorkeakoulussa (Diak). Koulutukseltaan Jukka on yhteiskuntatieteiden maisteri valtio-opista. Jukalla on yli 20 vuoden kokemus ulkoisesti rahoitettavien hankkeiden suunnittelusta, rahoituksen hakemisesta ja toteuttamisesta. Diakin hanketoiminnassa Jukka on ollut mukana erityisesti sosiaalisen osallisuuden lisäämiseen sekä koulutuksessa ja yhteiskunnassa olevien aliedustettujen ryhmien tilanteen parantamiseen liittyvissä kotimaisissa ja kansainvälisissä hankkeissa.

KIRJOITTAJAT

Nicholas Andersson, asiantuntija

Sakari Kainulainen, asiantuntija, dosentti (hyvinvointitutkimus),
Diakonia-ammattikorkeakoulu.

Jukka Koskiniemi, tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan asiantuntija,
Diakonia-ammattikorkeakoulu

Janne Sinkkonen, Senior Data Scientist, Reaktor

Ville Rantanen, Senior Data Scientist, Reaktor

Kirjoittajien esittely liitteessä 3 (s. 53–55)

DIAK PUHEENVUORO

DIAK PUHEENVUORO -sarjassa julkaistaan Diakonia-ammattikorkeakoulun temaattisia puheenvuoroja, kehittämisraportteja, erilaisia selvityksiä sekä opinnäytetöitä.

Diak Puheenvuoro 1: Liisa Kauppinen & Irina Leino & Kirsti Kauppinen (toim.), 2016. Kokemuksellista taidetietä kulkemassa

Diak Puheenvuoro 2: Jorma Niemelä (toim.), 2016. Sote sosiaalisen kestävyys-
den vahvistajana

Diak Puheenvuoro 3: Raili Gothóni, Mikko Malkavaara & Minna Valtonen (toim.), 2016. Muutosvoimaa – tutkielmia diakista ja teologiasta

Diak Puheenvuoro 4: Mari Pulkkinen, Eija Rautasalo & Tuija Rönkä (toim.), 2016. Arjen helmiä – työelämälähtöistä osallistavaa kehittämistä sairaanhoitajakoulutuksessa

Diak Puheenvuoro 5: Marina Seffansson & Outi Polso, 2017. Masennuksen hoitoon lääkkeitä, terapiaa ja liikuntaa.

Diak Puheenvuoro 6: Päivi Thitz, 2017. Etsivää ja osallistavaa vanhustyötä kehittämässä. Ikäarvokas –hankkeen ulkoinen arviointi

Diak Puheenvuoro 7: Hanna Hovila, Anna Liisa Karjalainen & Juhani Toivonen (toim.), 2017. Yhteistyötä, kehittämistä ja kokeilua ammattikorkeakoulujen kielten ja viestinnän opetuksessa

Diak Puheenvuoro 8: Päivi Vuokila-Oikkonen & Pirkko Pätynen, 2017, Osallistavan yhteiskehittämisen prosessi : Esimerkkinä osallisuutta ja uusia palvelumalleja moniammatillisen palveluohjauksen keinoin (OSUMA) –projekti

Diak Puheenvuoro 9: Keijo Piirainen & Tuula Pehkonen-Elmi 2017, Muuttuivatko palvelut ja mihin suuntaan? Nuorten palvelujen kehittämisen tuloksia Pieksämäellä 2015–2017

Diak Puheenvuoro 10: Anne Surakka, Virpi Kuvaja-Köllner & Reija Paananen 2017. Valmennuspaja Mahiksen vaikutusten ja kustannusten tarkastelua: Aina saa tulla ja voi puhua mistä vaan, luottamuksella

Diak Puheenvuoro 11: Heikki Hiilamo, Anne Määttä, Karoliina Koskenvuo, Jussi Pyykkönen, Tapio Rissanen & Sanna Aaltonen 2017. Nuorten osallisuuden edistäminen. Selvitysmiehen raportti

Diak Puheenvuoro 12: Marja Pinolehto (toim.), 2017. Sujuvampia opinpolkua romaneille ja maahanmuuttajille. Opin portailla Pohjois-Pohjanmaalla -hankkeen loppuraportti

Diak Puheenvuoro 13: Anu Ahola, 2018. Humanoidirobotti pienten alakoulu-
laisten tukena haastaviksi koetuissa vuorovaikutustilanteissa

Diak Puheenvuoro 14: Tiina Ervelius (toim.), 2018. Sairaanhoidaja-diakonissa-
koulutus saamelaisalueella

Diak Puheenvuoro 15: Niina Mäenpää, Katri Perho & Mertsu Ärling (toim.),
2018. Uskalla! It's possible: romanien sujuvat koulutus- ja työllisyyspolut.
Tšetanes naal- ja Nevo tiija –hankkeiden loppujulkaisu

Diak Puheenvuoro 16: Mikko Malkavaara (toim.), 2018. Pohdintaa oikeasta,
väärästä ja diakoniasta : Kai Henttosen juhla- ja muistokirja

Diak Puheenvuoro 17: Anu Halonen, Leena Sundqvist ja Marja Tomberg
(toim.), 2018 Sujuvampia opintopolkua maahanmuuttajille Satakunnassa. Opin
portailla Satakunnassa –hankkeen loppuraportti

Diak Puheenvuoro 18: Keijo Piirainen, 2018. Kriisiavusta vastuulliseen
asiakasihjaukseen. Opas sosiaalisen kuntoutuksen rakenteen ja prosessin
haltuunottoon

Diak Puheenvuoro 19. Anne Surakka & Reija Paananen, 2018. Valmennuspaja-
asiakkuus ja nuorten sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttö

Diak Puheenvuoro 20. Susanna Hyväri, Marja Lindholm & Niko Nummela (toim.), 2019. Nuorten osallisuuden vahvistaminen teatteri- ja liikunta-alan yhteistoimintaa kehittämällä

Diak Puheenvuoro 21. Reija Paananen, Sakari Kainulainen, Essi Hyppönen, Henni Leikas, Anette Lindström & Juuso Lökfors, 2019. 10 tarinaa nuoruudesta ja tuen tarpeista. Nuorten ajatuksia palveluiden kehittämiseksi

Diak Puheenvuoro 22. Ari Nieminen, 2019. Osallisuuden tila. Käsitteestä ja toteutuksesta

Diak Puheenvuoro 23. Susanna Hyväri, Marja Lindholm & Niko Nummela (eds.), 2019. Improving the social inclusion of young people through the cooperation of theatre and sports

Diak Puheenvuoro 24. Ari Haapanen (toim.), 2019. Auta miestä mäessä. Nuorten miesten koulutus- ja työuravalmennusprojekti

Diak Puheenvuoro 25. Aija Kettunen & Tuula Pehkonen-Elmi 2019. Henkilökohtaisen budjetoinnin taloudellisen arvioinnin toteutettavuus ja alustava arviointisuunnitelma

Diak Puheenvuoro 26. Aija Kettunen & Tuula Pehkonen-Elmi 2019. Feasibility of economic evaluation of personal budgets in Finland and preliminary evaluation plan

Diak Puheenvuoro 27. Jari Helminen 2019. Sosionomin ammattiin ulkomailla suoritettulla koulutuksella – Ammattipätevyyden arviointi ja ammatinharjoittamisoikeuden hakeminen Suomessa

Diak Puheenvuoro 28. Sakari Kainulainen 2019. 3X10D® –elämäntilannemittarin kehitystyö 2015-2019

Diak Puheenvuoro 29. Mertsu Ärling (toim.), 2020. Voimaa opiskeluun – Otetta ohjaukseen. Voimaa opiskeluun -hankkeen loppujulkaisu

Diak Puheenvuoro 30. Marja Pinolehto (toim.), 2020. Sujuvasti opin portailta työelämään – Opin portailta työelämään -hankkeen lop-puraportti

Diak Puheenvuoro 31. Elsa Keskitalo, Evariste Habiyakare & Sonja Vääntö (toim.), 2021. Universities and businesses co-creating sustainable communities for the future - Experiences and results from the BUSCO project

Diak Puheenvuoro 32. Jorma Niemelä, 2020. Palveluohjaava sote-järjestelmä vai palveluohjaus – vai molemmat?

Diak Puheenvuoro 33. Yhteisen hyvän alusta, 2020. Yhteisen hyvän alusta - Alustatalouden edellytysten kehittäminen järjestöjen toiminnan tukijana

Diak Puheenvuoro 34. Marina Steffansson & Tuula Pehkonen-Elmi, 2021. Nuorten liikuntaneuvonnan ja monialaisen yhteistyön kehittäminen.

Diak Puheenvuoro 35. Sakari Kainulainen & Nicholas Andersson (toim.), 2021. Esiselvitys tekoälyn hyödyntämisestä yksinäisyyden vähentämisessä.

DIAKONIA-AMMATTIKORKEAKOULUN JULKAISUJEN KRITEERIT

DIAK TUTKIMUS -sarjassa julkaistaan uutta ja innovatiivista tietoa tuottavia tieteellisiä tutkimuksia Diakonia-ammattikorkeakoulun opetus-, tutkimus- ja kehittämistoiminnan alueilta. Julkaisut ovat monografioita tai artikkelikokoelmia.

Diakin ulkopuolisen referee-arvioijan lisäksi sarjassa julkaistavan tutkimuksen lukee diakilainen tutkijakoulutuksen saanut lukija. Sarjaan voivat tarjota julkaisuja sekä Diakonia-ammattikorkeakoulun omat työntekijät että ulkopuoliset kirjoittajat.

DIAK TYÖELÄMÄ -sarjassa julkaistaan tutkimus- ja kehittämisraportteja sekä opinnäytetöitä, jotka ovat tuottaneet innovatiivisia ja merkittäviä työelämää kehittäviä tuloksia. Sarjaan voivat tarjota julkaisuja Diakin työntekijät, opinnäytetyöntekijät ja ulkopuoliset kirjoittajat.

DIAK PUHEENVUORO -sarjassa julkaistaan Diakonia-ammattikorkeakoulun temaattisia puheenvuoroja, kehittämisraportteja, erilaisia selvityksiä sekä opinnäytetöitä.

DIAK OPETUS -sarjassa julkaistaan pedagogista kehittämistä kuvaavia julkaisuja, oppimateriaaleja, oppaita ja työkirjoja.

Julkaisut ovat luettavissa avoimesti verkossa ammattikorkeakoulujen Theseus-julkaisuarkistossa.

ISBN 978-952-493-379-7 (verkkojulkaisu)

ISSN 2343-2217

Miten tekoälyä voisi hyödyntää etsittäessä yksinäisiä ihmisiä ja kartoitettaessa ratkaisuja heidän ongelmiinsa? Tässä esiselvitys-raportissa tarkastellaan tekoälyn mahdollisuuksia sosiaalisen osallisuuden vahvistamisessa ja rajatummin yksinäisyyden vähentämisessä.

Tämä selvitys on tehty hankkeessa, jossa saatettiin yhteen yhtäältä tekoälyn ja toisaalta yksinäisyyden asiantuntijoita keskustelemaan ja jakamaan osaamistaan kahteen webinaariin. Julkaisussa on raportoitu tekoälykokeilut ja keskustelu tekoälyn hyödyntämisestä. Samoin raportin tekijät pohtivat syntyneen tiedon varassa sitä, mitkä ovat reunaehdot laajemmalle tekoälyä ja yksinäisyyttä kytkevälle kehittämiselle tulevaisuudessa.