

OPINNÄYTETYÖ

Tekoälyn käyttömahdollisuudet kotoutumisen edistämässä

Case: Ponte Oy

Veronika Redin

Yhteisöpedagogin YAMK-tutkinto
(90 op)

Arvioitavaksi jättämisaika
(11/2023)

TIIVISTELMÄ

Humanistinen ammattikorkeakoulu
Yhteisöpedagogin ylempi amk-tutkinto

Tekijät: Veronika Redin

Opinnäytetyön nimi: Tekoälyn käyttömahdollisuudet kotouttamisen edistämässä. Case: Ponte Oy

Sivumäärä: 66 ja 9 liitesivua

Työn ohjaaja: Arto Lindholm

Työn tilaaja: Ponte Oy

Opinnäytetyö käsittelee tekoälyteknologian soveltamista kotoutumisen edistämisen työssä sekä sen käyttöönottoa kyseisellä kentällä toimivassa pk-yrityksessä. Työn tilaajana on Ponte Oy, yritys, joka tarjoaa relokaatiopalveluita maahanmuuttajille sekä muita kotoutumiseen liittyviä asiantuntijapalveluita.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten tekoälyteknologiaa voidaan hyödyntää Ponte Oy:n parantamiseen sen sisäisiä prosesseja ja maahanmuuttajille tarkoitettuja palveluita. Työn tutkimustyö koostui erilaisista tutkimusmenetelmistä, kuten asiantuntijahaastattelusta, kyselyistä yrityksen tiimille sekä suurimmalta osalta tiimiä osallistavista työpajatyöskentelyistä. Työpajamenetelmien avulla osallistujat pääsivät luomaan ideoita ja ratkaisuja tekoälyteknologian käyttöönotoksi Ponte Oy:n toimintaan. Työpajatyöskentelyn tavoitteena oli mm. parantaa tiimin tekoälytuntemusta ja -osaamista.

Tulosten perusteella tilaajayritykselle Ponte Oy on luotu ideoita tekoälyn käyttömahdollisuuksista liiketoiminnassa sekä lista valmiista suoraan käyttöön otettavista tekoälysovelluksista, joilla yritys voi kehittää, optimoida ja tehostaa toimintaansa sekä maahanmuuttajille tarkoitettuja palveluidensa. Tämän lisäksi yritykselle annetaan suosituksia jatkotoimenpiteille, mikäli yritys suunnittelee jatkaa oman tekoälynsovelluksen kehittämistä.

Opinnäytetyö tuloksineen on merkittävä, koska se käsittelee erittäin ajankohtaista ja suhteellisen tuoretta aihetta ja tarjoaa konkreettisia ideoita ja suosituksia siitä, miten tekoälyteknologiaa voidaan hyödyntää kotouttamisen edistämisen kentällä ja parantamaan maahanmuuttajille tarkoitettuja palveluita. Ponte Oy ja muut alalla toimivat asiantuntijat ja organisaatiot pystyvät hyödyntämään saatuja tuloksia kehittämään omaa toimintaa ja tiimin osaamista. Ponte Oy:lle tehty työ konkreettisia ratkaisuja, joilla se voi parantaa palveluitaan vastatakseen asiakkaidensa tarpeisiin entistä paremmin sekä vahvistaa kilpailuasemansa.

Asiasanat: tekoäly, kotouttaminen, maahanmuuttajatyö, osallistaminen, tiimityö, yritystoiminta

ABSTRACT

Humak University of Applied Sciences
Name of the Degree Programme

Author: Veronika Redin

Title: Opportunities for Using Artificial Intelligence in Promoting Integration. Case: Ponte Oy

Number of Pages: 66 and 9 attachment pages

Supervisor: Arto Lindholm

Commissioned by: Ponte Oy

The thesis explores the application of artificial intelligence technology in the promotion of integration, as well as its implementation in a small and medium-sized enterprise (SME) operating in this field. The client for this work is Ponte Oy, a company that provides relocation services for immigrants and other expert services related to integration.

The objective of the study was to investigate how artificial intelligence technology could be used by Ponte Oy to enhance its internal processes and services for immigrants. The research methodology involved various techniques, including expert interviews, surveys for the company's team, and workshops that engaged the majority of the team. Through workshop activities, participants were able to generate ideas and solutions for the implementation of artificial intelligence technology in Ponte Oy's operations. One of the workshop objectives was to improve the team's understanding and expertise in artificial intelligence.

Based on the findings, ideas and recommendations are created to the client company, Ponte Oy, regarding the potential use of artificial intelligence in their business. This is aimed at enhancing the quality and efficiency of integration services and other operations. Additionally, suggestions for further actions are given if the company decides to proceed with the planning and implementation of artificial intelligence.

The thesis is significant as it addresses a highly topical subject and offers practical ideas and recommendations on how artificial intelligence technology can be used to advance integration and improve services for immigrants. Ponte Oy can utilize these results to enhance the competence of its team and continue the project for the implementation of artificial intelligence tools, thereby improving its services, competitive position, and better meeting the needs of its clients.

Keywords: artificial intelligence, integration, immigrant work, involvement, teamwork, business

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1. JOHDANTO.....	7
1.1 Työn tarve	11
1.2 Työn tavoitteet	12
1.3 Työn tilaajan esittely.....	12
2. TEKOÄLYN KOTOUTUMISASIAANTUNTIJAN AVUSTAJANA	15
2.1 Kotoutumisen ja kotoutumisen edistämisen kentän määrittely	15
2.2 Asiakkaana maahanmuuttaja	16
2.3 Kotouttamisasiantuntijan erityisosaamiset ja työn ominaisuudet: missä asioissa tekoäly voi tukea kotoasiantuntijan työtä?.....	19
2.4 Missä kotoutumisen edistämisen toimenpiteissä tekoälyä on käytetty?.....	22
3. TEKOÄLYN ETIIKKA JA SÄÄNTELY EUROOPASSA.....	26
3.1 Tekoälyn käyttöön liittyvät eettiset kysymykset	26
3.2 Tekoälyn käytön sääntely Euroopassa.....	31
4. TEKOÄLY TEKNOLOGIANA	35
4.1 Tekoälyn soveltaminen: mitkä ongelmia sillä voi ratkaista?.....	35
4.2 Tekoälyn kategorioita	36
4.3 Data.....	37
4.4 Algoritmit.....	38
4.5 Mihin kysymyksiin tekoäly voi antaa vastaukset. Kysymysten asettelu.....	39
4.6 Tekoälyn käyttöönottoprosessi yrityksessä	41
5. TYÖN MENETELMÄT JA TOTEUTUS.....	44
5.1 Asiantuntijahaastattelu.....	44

5.2 Kysely	44
5.3 Tiimiä osallistavat työpajat 1. ja 2.	45
5.4 Anonyymi äänestys	48
5.5 Tiimiä osallistava työpaja 3	49
5.6 Loppukysely.....	51
6. TYÖN TULOKSET. TEKOÄLYN KÄYTTÖMAHDOLLISUUDET KOTOUTUMISEN EDISTÄMISEN KENTÄLLÄ.....	53
6.1 Missä asioissa tekoälyä voi hyödyntää yrityksessä Ponte Oy?.....	53
6.2 Suoraan käyttöön valmiita olevia tekoälysovelluksia ja työkaluja.....	57
6.3 Yrityksen tiimin tekoälytuntemuksen ja –osaamisen kehittäminen.....	63
6.4 Kotoutumisen edistämisen kentän kehittäminen	64
6.5 Suositeltavat jatkotoimeenpiteet	66
7. LOPPUPOHDINTA.....	69
7.1 Tavoite 1: Tekoälyn käyttömahdollisuuksien kartoittaminen kotoutumisen edistämisen kentällä	69
7.2 Tavoite 2: Tilaajayrityksen toiminnan kehittäminen	70
7.3 Tavoite 3: Yrityksen tiimin osaamisen kehittäminen	70
7.4 Tavoite 4: Kotoutumisen edistämisen kentän kehittäminen.....	71
8. TEKOÄLYN HYÖDYNTÄMINEN OPINNÄYTETYÖSSÄ.....	73
8.1 Tekstien kääntäminen:	73
8.2 Tekstien tarkistaminen virheille ja oikoluku.....	73
8.3 Tiedonhaku ja ideoiden löytäminen.....	73
LÄHTEET	74
LIITTEET	78
Liite 1: Alkukyselyn kysymykset	78

Liite 2: 1.työpajan Mural-alustan työskentelytila	80
Liite 3: Äänestyslomake.....	82
Liite 4: 3.työpajan Padlet-alustan työskentelytila	84
Liite 5: Loppukysely	85

1. JOHDANTO

Ihmiskunta käy läpi uutta teknologista vallankumousta - uusimman digitaalisen teknologian ja tekoälyn nopeaa kehitystä ja sen käyttöönottoa ihmisten arjessa. Joka päivä tekoälyn läsnäolo kasvaa kaikilla elämänalueillamme: terveydenhuollosta aina logistiikkaan, turvallisuuteen ja muihin aloihin saakka. Todellisuudessa tekoäly on jo käytössä käytännössä kaikkialla - lento- liikenteen automaattiohjauksessa, mobiililaitteiden puheentunnistuksessa, luonnollisen kielen käsittelyssä (Sitra 2020). Tekoälyä löytyy myös robotti-imureista, termostaateista, verkkokauppojen suosituksista, roskapostinsuodattimista jne. Esimerkkejä on paljon. Se ympäröi meitä joka puolella, mutta monet ihmiset eivät välttämättä ymmärrä, että he ovat käyttäneet tekoälyä päivittäisessä elämässään jo pitkään.

Tekoäly on termi, joka viittaa ihmisen suunnittelemiin ohjelmiin tai ennalta ohjelmoituihin koneisiin, jotka pystyvät suorittamaan älykkään ihmisen kaltaista toimintaa. Tällainen toiminta voi sisältää asioita kuten päättelyä, oppimista, ennustamista, päätöksentekoa sekä jopa näkemistä ja kuulemistä (Merilehto 2018, 18). Käsite "tekoäly" on harhaanjohtava, koska tekoäly ei ole älykäs tai tietoinen samalla tavalla kuin ihminen. Vaikka se voi suoriutua tietyn rajatun alueen tehtävistä nopeammin ja tarkemmin kuin ihminen, se ei kuitenkaan ajattele samalla tavalla kuin me ihmiset. (Kananen & Puolitaival 2019, 33.)

Tekoälystä puhuttaessa aika usein käytetään englanninkielistä lyhennettä AI eli artificial intelligence (Kananen ym. 2019) sekä muita erilaisia nimityksiä, mutta nämä käsitteet saattavat olla hieman epätarkkoja. Esimerkiksi ilmaisuja kuten "tekoälyalgoritmi" tai "tekoälymalli" käytetään viittaamaan samaan käsitteeseen, eli tekoälyyn. Vaikka yleisessä keskustelussa nämä termit voivat olla rinnakkaisia, tekniset asiantuntijat eivät välttämättä käytä laajasti termiä "tekoäly", vaan he puhuvat pikemminkin "koneoppimisesta" tai käyttävät vieläkin tarkempia teknisiä termejä, kuten esimerkiksi neuroverkot tai syväoppiminen (Hiila, Tukiainen & Hakola 2019).

Erilaisten organisaatioiden, yritysten, tutkijoiden ja yhteiskunnan yleinen kiinnostus tekoälyteknologian soveltamiseen on täysin perusteltua: Tekoälyllä on potentiaalia parantaa työn tehokkuutta, nopeuttaa päätöksentekoprosesseja ja lisätä tietojen analysoinnin tarkkuutta - tarjoten useita etuja sekä suurille että pienille kaupallisille yrityksille ja julkisille organisaatioille. Ja mikä tärkeintä: uusien teknologioiden käyttöönotto vaikuttaa yhteiskuntaan, muokkaa sitä ja se voi olla sekä hyödyksi että haitaksi siirtymisessä kestävämpään yhteiskuntaan (Sitra 2020).

Tekoälyn historia alkoi jo viime vuosisadalla, kun ensimmäiset tietokoneet keksittiin. Kuitenkin suurin kiinnostus kohti tekoälyä alkoi kehittymään 2000-luvun alussa, kun tekoälyn kehittämiseen tarvittavat tietotekniset edellytykset, kuten laitteisto, datan määrä ja saatavuus, laskentakapasiteetin kasvu sekä algoritmien kehitys, olivat jo riittäviä (Sitra 2020). Tämä mahdollisti tekoälyn kehittämisen, joka pystyi toimimaan pienellä virhemarginaalilla. Yritykset ovat tajunneet, että tekoälyä voi kaupallistaa (Tekoäly.info 2023), ja tällä hetkellä tekoälyllä tehdään suurta bisnestä. Tekoälyn leviäminen maailmalla tapahtuu nopeasti, ja se valloittaa markkinoita yhä enemmän vuodesta vuoteen.

Vuonna 2019 tehdyn Gartnerin suorittaman tutkimuksen mukaan (2019) noin 37% kaikista maailman organisaatioista käytti tekoälyä tai koneoppimista jollain tavalla. Tämä merkitsi 270 prosentin kasvua vuodesta 2013 (Gartner 2019). Vuonna 2022 tehdyssä Gartnerin tutkimuksessa (2022) ilmeni, että 80% yritysten johtajista uskoo, että automaatiota (tai tekoälyä) voidaan soveltaa kaikkiin liiketoiminnan päätöksiin, ja monet organisaatiot kehittävät tekoälyn käyttöä osana omia automaatiostrategioitaan. Sama tutkimus kertoo, että noin kolmasosa organisaatioista soveltaa tekoälyä useisiin liiketoimintayksiköihin, luoden vahvemman kilpailuedun. Ennusteiden mukaan vuoteen 2025 mennessä tekoälyllä saadun tulon määrä nousee koko maailmassa 120 000 miljardiin (GSAS 2023), ja globaalit tekoälymarkkinat ylittävät 13 biljoonaa dollaria vuoteen 2030 mennessä (McKinsey & Company 2018).

Suomessa tilanne tekoälyteknologioiden kanssa vastaa maailman yleistä kasvutrendiä. Vuonna 2022 tehdyn "State of AI in Finland" -raportin mukaan Suomessa tekoälyä hyödyntävät sekä yritykset että myös julkiset organisaatiot hyvin aktiivisesti. Tekoälyä hyödyntävien yritysten määrä on yli kolminkertaistunut kolmessa vuodessa: vuonna 2017 niiden määrä oli 358 ja vuonna 2020 1240, joista noin 750 yritystä myös kehittää tekoälyä. Niiden määrä voisi olla suurempi, mutta yritykset eivät vielä täysin ymmärrä tekoälyn sovellusmahdollisuuksia, ja markkinoilla on osaamisen ja datan puutetta. (State of AI in Finland 2022.)

Siitä huolimatta Suomen valmiudet tekoälyn saralla ovat erittäin korkealla tasolla: Oxford Insight -tutkimusarvioinnin mukaan Suomi on maailman viidenneksi paras maa tekoälyvalmiuksien suhteen (FAIA 2022). Vaikka tekoälyn markkinaosuus kasvaa vauhdikkaasti Suomessa ja uusia teknologioita otetaan käyttöön jatkuvasti, vuonna 2019 Valtioneuvoston tekemän raportin mukaan (Ailisto, Neuvonen, Nyman, Halen & Seppälä 2019) suomalaisissa yrityksissä ja julkisissa organisaatioissa tekoälyteknologioita ei vielä käytetä laajasti ainakaan tietyillä osaamis-

alueilla, jotka ovat luonnollinen kieli ja kognitio, vuorovaikutus ihmisen kanssa, ongelmanratkaisu ja digitaidot työelämässä, laskennallinen luovuus. Raportissa esitetyt suositukset yrityksille ja julkisen hallinnon organisaatioille ovat:

- Ottaa tekoälyteknologiat käyttöön yrityksen päätöksenteossa
- Tehdä enemmän yhteistyötä tieteellisen maailman/henkilöiden kanssa eli lisätä joustavuutta ja tartuntapintaa tieteellisen ja bisnesmaailman välissä.
- Sisällyttää tekoälyn yritysten ja julkisen hallinnon digitalisaatiosuunnitelmaan

Jos yritys ei pysy ajan tasalla ja jätä soveltamatta tekoälytekniikoita (AI) toiminnassaan, se voi kohdata useita ongelmia, kuten tuottavuuden ja tehokkuuden laskun, kulujen ja kustannusten kasvun, markkinoilta jäämisen, asiakkaiden odotusten pettymisen, markkinamahdollisuuksien menettämisen ja kilpailukyvyn heikkenemisen. Yksikään yritys ei enää voi jättää ajan virtausta huomiotta, ja vain edistyksellisimmät yritykset menestyvät eniten.

Tekoälyn soveltamisen lisääntyessä yrityksissä myös henkilöstön tarve kehittää tekoälytaitoja kasvaa. On mahdotonta odottaa teknologioiden onnistunutta käyttöönottoa ilman ajantasaista koulutusprosessia henkilöstölle. Monille ihmisille uusiin ohjelmiin kouluttaminen, jotka eroavat vanhoista ja tutuista, tuo tarpeen sopeutua uusiin prosesseihin ja muutoksiin yrityksen toiminnassa, mikä voi liittyä suureen stressiin ja voidaan tulkita perusteettomana yritysjohton haluna parantaa jo muutenkin hyvin toimivaa tilannetta. Jokaisen työyhteisön on valmisteltava tarvittaviin muutoksiin ja suunniteltava pätevyyksien lisäämistä tarvittavaan suuntaan. Esimerkiksi tällaisia pätevyksiä ovat ymmärrys tekoälyn käsitteestä ja sen toimintaperiaatteista, taidot työskennellä tekoälyn ja tietojen kanssa, ohjelmoinnin ja koneoppimisen perusteet, kriittinen ajattelu, lainsäädännön, eettisten periaatteiden sekä tietoturvallisuuden ja tietosuojan tuntemus. (Hiila ym. 2019.)

Tekoälyllä on todellakin kasvupotentiaalia monilla osaamisaloilla Suomessa, ja sitä voi soveltaa monilla eri aloilla. AI-teknologiaa voi käyttää monipuolisesti sosiaaliin tehtäviin, kuten lääketieteellisen avun antamiseen, köyhyyden torjuntaan, turvallisuusalalla rikostietojen analysointiin ja mahdollisten uhkien tunnistamiseen, byrokraattisten menettelyjen vähentämiseen, kuten asiakirjojen ja kansalaisten hakemusten käsittelyssä, hallinnon tehokkuuden lisäämiseen (lyhentäen vastaus- ja päätöksentekoaikoja ja parantaen palvelun laatua), uraohjauksen neuvontapalveluihin ja rekrytointiin.

Yksi tärkeimmistä ja haastavimmista sovellusalueista on ihmisläheinen työ, jossa tarvitaan tietynlaisia vain ihmisille ominaisia kompetensseja: empatiaa, myötätuntoa, vuorovaikutustaitoja, kulttuurituntemusta, kriittistä ajattelua, ongelmanratkaisutaitoja uusissa tilanteissa, kykyä oppia uutta, systeemistä ajattelua eli kontekstien ymmärtämistä, ammatillista etikettiä ja muita vastaavia ominaisuuksia. Kaikki nämä kompetenssit perustuvat inhimillisiin ominaisuuksiin, intuitioon ja tunteiden älykkyyteen, mikä tekee ainakin tällä hetkellä ihmisestä korvaamattoman tekoälyyn verrattuna.

Maahanmuuttajien kotoutumisen edistäminen on myös yksi sosiaalipalvelualan tärkeimmistä tehtävistä, ja täten tekoälyä voisi soveltaa myös tähän. Kotoutuminen on kaksisuuntainen prosessi, jossa maahanmuuttajat sulautuvat uuteen yhteiskuntaansa, sopeutuvat uuteen kulttuuriin, oppivat uusia kieliä sekä löytävät työtä ja muita resursseja, jotka ovat tarpeen täydelliseen integroitumiseen yhteiskuntaan. Tämä prosessi voi olla vaikea ja pitkäkestoinen, ja se vaatii usein ponnisteluja sekä maahanmuuttajilta että yhteiskunnalta, jotta sopivat olosuhteet luodaan ja autetaan maahanmuuttajia sopeutumaan uuteen ympäristöön. (Kotoutuminen 2023.)

Nykyisillä menetelmillä on jo mahdollista huomattavasti nopeuttaa ja helpottaa kotouttamisalan asiantuntijoiden työtä sekä parantaa asiakkaiden palvelukokemusta. Jotkut näistä teknologioista ovat jo käytössä muualla maailmalla ja myös Suomessa, kuten käänössovellukset, virtuaaliset oppimishuoneet ja verkkopohjaiset oppimisalustat.

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan tekoälyn käyttömahdollisuuksia ja -edellytyksiä kotouttamisalalla ja maahanmuuttajatyössä sekä pohditaan mahdollisuuksia niiden soveltamiseen pienyrityksen toimintaan. Lisäksi tehdään katsaus tärkeimpiin kysymyksiin, jotka liittyvät tekoälyteknologian käyttöönottoon yrityksissä. Tutkimustyön lopputuloksena syntyy lista tekoälyn käyttömahdollisuuksista yrityksessä Ponte Oy. Tämän pohjalta yrityksen tiimi voi kehittää uutta tekoälytyökalua parantaakseen toimintaprosessejaan ja asiakaspalveluaan. Listaan lisään myös mahdolliset valmiit vaihtoehdot ja suoraan käyttöön otettavat tekoälysovellukset. Lisäksi tutkimustyön puitteissa kehitetään yrityksen tiimin tekoälyosaamista ja -tuntemusta sekä luodaan lista jatkotoimenpiteistä, jotka auttavat jatkamaan tiimin osaamisen kehittämistä ja tekoälytyökalun suunnittelua.

1.1 Työn tarve

Tämän tutkimustyön tarpeita voi tarkastella itse tutkimustyön tilaajan eli yrityksen näkökulmasta, yrityksen asiakkaiden näkökulmasta (yksityiset henkilöt, kunnat ja muut yritykset) sekä yhteiskunnallisella tasolla.

Yrityksen näkökulmasta tutkimustyö tuloksineen auttaa yritystä tunnistamaan ja hyödyntämään tehokkaita tekoälypohjaisia ratkaisuja, tunnistamaan omaa tietoteknistä ja AI-osaamistaan ja kehittämään sitä. Tämä johtaa asiantuntijatyön optimointiin ja palveluiden laadun parantamiseen. Yritys voi huomattavasti vahvistaa kilpailukykyään markkinoilla tarjoamalla innovatiivisia ratkaisuja, jotka vastaavat asiakkaiden tarpeisiin.

McKinsey Global Instituutin tekemän analyysin mukaan (McKinsey & Company 2018) yritykset, jotka ottavat käyttöön tekoälytekniikat vuoteen 2030 mennessä, saavat merkittävää taloudellista voittoa, kuten liikevaihdon kaksinkertaistumista ja noin 6% vuotuista nettoliikevaihdon kasvua. Nämä edelläkävijät omaavat vahvan tietotekniikkapohjan, sijoittavat tekoölyyn ja näkevät sen positiivisen liiketoimintaperusteen. Yritykset, jotka eivät opi hyödyntämään tekoälyä toiminnassaan tai eivät täysin integroi sitä, saattavat kohdata noin 20%:n laskun liikevaihdossa kilpailupaineiden ja tekoälyn hyötyjen epätasaisen jakautumisen vuoksi. Tekoälyn käyttöönottoa ei voi siis aliarvioida, ja päinvastoin siihen on pyrittävä, mikäli yritys haluaa pysyä markkinoilla ja säilyttää kilpailukykyänsä (McKinsey & Company 2018).

Yksittäisten asiakkaiden näkökulmasta tämä tutkimustyö mahdollistaa yksilöllisempää ja tehokkaampaa palvelua, joka vastaa asiakkaiden tarpeisiin ja tilanteisiin. Tekoälyn käyttö parantaa tarjottavien palveluiden laatua ja lisää asiakastyytyväisyyttä. Tekoälyllä toimivat ratkaisut mahdollistavat myös nopeampaa ja tehokkaampaa palvelua, mikä tietenkin nopeuttaa asettautumista ja kotouttamista maahan. Kun palvelut toimivat nopeasti ja laadukkaasti, asiakkaalle syntyy turvallisuuden ja luottamuksen tunne, mihin Ponte Oy pyrkiikin.

Yhteiskunnan näkökulmasta tutkimustyön tarve perustuu koko kotouttamiskentän kehittämiseen: työn tuloksia (malleja/ideoita) on saatavilla julkisesti ja sovellettavissa myös muihin maahanmuuttajille palveluja tarjoaviin organisaatioihin. Työ edistää innovatiivisuutta kotouttamisalalla sekä liiketoiminnassa Suomessa, maahanmuuton integraatiota ja sopeutumista. Tekoälyn hyödyntäminen parantaa palveluiden laatua ja prosessien optimointia ylipäättään, mikä voi johtaa parempaan elämänlaatuun ja hyvinvointiin yhteiskunnassa yleisesti.

1.2 Työn tavoitteet

Tämä opinnäytetyö pyrkii saavuttamaan useat tavoitteet:

1. Ensisijaisena tarkoituksena on tutkia, millaisia käyttömahdollisuuksia ja -edellytyksiä tekoälyllä on kotouttamisalalla tai maahanmuuttajatyössä. Tavoitteena on tuoda esiin tekoälyn hyödyntämisen edellytyksiä kotouttamisalalla yleisesti ottaen sekä niiden soveltamista alalla toimivaan pienyrittäjyyskseen.
2. Konkreettisenä työn lopputuloksena on tutkimustyön tulosten perusteella tilaajalle luotu lista ideoista siitä, miten tekoälyä voi hyödyntää Ponte Oy:ssä, millaisia työkaluja sen pohjalta voi kehittää ja mihin tarkoitukseen. Minkä tahansa idean tästä listasta voi ottaa jatkokehittelyyn. Listaan lisätään suosituksia vaihtoehtoisista saatavilla olevista ratkaisuista/tekoälysovelluksista, jotka voi ottaa suoraan käyttöön eli integroida olemassa oleviin toimintaprosesseihin. Tämäkin auttaa yritystä kehittämään kilpailukykyistä etua markkinoilla ja parantamaan asiakaspalveluaan entisestään.
3. Osallistamalla yrityksen tiimijäsenet AI-palvelun/työkalun ideointiin ja suunnitteluun lisätään heidän ymmärrystään tekoälyteknologioista, sen toimintaperiaatteista ja heidän osaamistaan työskennellä sen kanssa tulevaisuudessakin.
4. Lopuksi tutkimustyön suurempana päämääränä on edistää kotouttamisalalan kehitystä ja innovaatioita tekoälyn avulla. Tutkimustyön kautta mahdollisesti löytyy uusia tekoälyllisiä mahdollisuuksia ja ideoita, joilla voidaan edistää kotouttamistyötä ja tarjota parempia palveluita kotoutumista tarvitseville yksilöille.

1.3 Työn tilaajan esittely

Opinnäytetyön tilaajana on vuonna 2021 perustettu pienyritys Ponte Oy. Yrityksen päätoimialana on maahanmuuttajille tarkoitetut asettautumis- ja kotouttamispalvelut, ja sen kotipaikkakuntana on Lapua. Yritys tarjoaa palveluita yksityisille henkilöille (työn perään maahan muuttaville), yrityksille (maahanmuuttajia palkkaaville/rekrytoiville työnantajille) sekä kunnille (joihin maahan muuttavat tulevat asumaan ja työskentelemään). Tällä hetkellä yrityksen toiminta sijoittuu pääosin Pohjanmaalle, mutta sillä on mahdollisuudet, edellytykset ja tarkoituskin toimia valtakunnallisesti ja tarjota palveluita monipaikkaisesti. (Hafiz 2023.)

Yritys tarjoaa seuraavia palveluita:

- Suomeen muuton järjestelyt, muuttoon ja oleskeluluvan hakemiseen tarvittavien asiakirjojen hankinta;
- Suomeen saapuminen, sen jälkeiset rekisteröinnit;
- alkukartoitukset, neuvonta, lupa-asiat, viranomaisrekisteröinnit, asumiseen liittyvät asiat, koulutuspaketit;
- ID-kortin ja verokortin hankinta, pankkitilin ja puhelinliittymän avaaminen ja sähkösovimukset;
- rekrytointipalvelut: osaavan työvoiman rekrytointi sekä Suomesta että ulkomailta;
- monimuotoiseen työyhteisöön liittyvää konsultaatiota työnantajille;
- täydentävät palvelut;
- spouse program – puolisolle tai perheelle räätälöidyt asettautumiskokonaisuudet, asumiseen liittyvät sopimukset ja muut palvelut. (Ponte 2023.)

Yrityksen palvelun konseptinä on keskittyä nimenomaan maahan muuttavan henkilön alkukokemukseen uudessa asuinmaassa:

“Alkukokemus todennäköisesti vaikuttaa merkittävästi siihen, pysyykö työllistynyt osaaja yrityksen työntekijänä vai etsiikö hän muita vaihtoehtoja.”

“Näemme maahanmuuton holistisena kokonaisuutena ja puhumme mielellämme maahanmuuttokokemuksesta, joka onnistuessaan sitouttaa kansainvälisen osaajan uudelle kotipaikkakunnalle pysyvästi. Näemme osaajassa paitsi muuttajan, myös aktiivisen osallistujan, veronmaksajan, tulevan pereheenisän/-äidin, joka tuo lapsensa paikkakunnan kouluun ja niin edelleen.” (Ponte 2023.)

Vuonna 2023 yrityksen tiimin kokoonpanoon kuuluu kuusi asiantuntijaa. He muodostavat myös yrityksen hallituksen. Kaikki yrityksessä työskentelevät ihmiset omaavat pitkäjänteistä työkokemusta maahanmuuttoprosessista ja kotouttamistyöstä sekä yksityiseltä että julkiselta puolelta, esim. TE-hallinnosta, vientiyrityksistä, Maahanmuuttovirastosta sekä Kunnallishallinnosta. (Hafiz 2023.)

Yrityksen arvolupaus

Arvolupauksessaan Ponte on sitoutunut luomaan siltoja yksilöiden, yritysten ja yhteiskuntien välille. Se perustuu siihen, että he tarjoavat aina parasta saatavilla olevaa tietoa ja pyrkivät ymmärtämään asiakkaiden yksilölliset tilanteet ja tarpeet, tavoittelevat asiakkaiden luottamusta ja tarjoavat yksilöllisiä ratkaisuja, jotka edistävät parempaa asettautumista ja kotoutumista sekä yksilöille että yhteiskunnalle. Ponte ymmärtää, että Suomeen muuttaminen on merkittävä päätös, ja Ponten tiimi haluaa tehdä sen toteutumisesta mahdollisimman helppoa. (Ponte 2023.)

Ponte tukee myös kuntien kotouttamistyötä, sillä he tiedostavat, että Suomi tarvitsee ulkomaista työvoimaa. He ymmärtävät, että Suomi on globaalissa kilpailussa kaukana kärjestä, ja siksi he panostavat asettautumiseen ja kotoutumiseen liittyviin palveluihin osaajien menestyksellisen kotoutumisen tukemiseksi Suomeen. (Ponte 2023.)

Ponte perustaa toimintansa vahvaan asiantuntemukseen, luottamuksellisuuteen, holistiseen näkökulmaan ja pitkäjänteisyyteen. Nämä arvot ohjaavat heidän työtään, kun he tukemalla työntekijöiden sitoutumista yritykseen tai työnantajaan, edistävät sekä työntekijöiden että yrityksen menestystä. (Ponte 2023.)

2. TEKOÄLYN KOTOUTUMISASIAANTUNTIJAN AVUSTAJANA

2.1 Kotoutumisen ja kotoutumisen edistämisen kentän määrittely

Tekoälyteknologiaa käytetään laajasti eri toimialoilla ympäri maailmaa. Päivästä toiseen älykäsikäiden sovellusten, työkalujen ja koneiden määrä lisääntyy, ja yhä useammat yritykset ja organisaatiot ottavat niitä käyttöön omassa toiminnassaan. Koska tämä opinnäytetyö keskittyy kotoutumisen edistämisen kenttään, haluaisin löytää esimerkkejä siitä, millaista älyteknologiaa kyseisellä alalla jo käytetään. Mutta mitä tarkoitetaan kotoutumisen edistämisen kentällä, mitä termillä tarkoitetaan?

Ensiksi käsitellään termiä *kotoutuminen*: kotoutumisella ymmärretään kaksisuuntaista monimuotoista prosessia, jossa maahan muuttaneet henkilöt omaksuvat paikallisen kulttuurin piirteitä ja sopeutuvat uuteen yhteiskuntaan, samalla kun vastaanottava yhteiskunta mukautuu ja ottaa vastaan uusia maahan tulijoita (Työ- ja elinkeinoministeriö 2023). Se on vuorovaikutteinen ilmiö, ja termi "integration" ruotsin ja englannin kielissä kuvaa hyvin tätä kaksisuuntaista prosessia (Valtioneuvosto 2021). Tärkeinä tekijöinä, jotka edistävät kotoutumista, pidetään paikallisen kielitaidon (suomi tai ruotsi) osaamista, työllistymistä, koulutusta, paikallisen kulttuurin ja yhteiskunnan tuntemusta, asumista, terveyttä, turvallisuutta ja elämäntilanteen vakautta, kansalaisuutta sekä hyviä etnisiä ja sosiaalisia suhteita eri tasoilla (Ager & Strang 2008).

Työ- ja elinkeinoministeriön vuonna 2021 julkaiseman kotoutumisen sanaston mukaan *kotoutumisen edistäminen* on "kotoutumisen tukemista tarjoamalla tarpeenmukaisia palveluja ja edistämällä yhteiskunnan vastaanottavuutta". Aiemmin käytettiin laajasti termiä *kotouttaminen* kotoutumisen edistäminen -termin sijasta, mutta kuten sanastossa todetaan: "termiä kotouttaminen ei suositella käytettäväksi, koska termin voi tulkita niin, että maahanmuuttaja on vain toiminnan kohde eikä hänellä ole aktiivista omaa roolia kotoutumisessa" (Työ- ja elinkeinoministeriö 2021).

Vaikka sanaa kotouttaminen ei suositella käytettäväksi laissa kotoutumisen edistämisestä (L936/2022) tätä termiä on käytetty ja laki sanoo kotouttamisesta seuraava:

“Paikallisten viranomaisten on kehitettävä kotouttamista monialaisena yhteistyönä. Yhteistyöhön osallistuvat kunta, työ- ja elinkeinotoimisto, hyvinvointialue, Kansaneläkelaitos ja poliisi sekä kotoutumista edistäviä toimenpiteitä ja palveluja järjestävät järjestöt, yhdistykset ja yhteisöt.”

Täten voisin todeta, että kotoutumisen edistämisen kenttä kattaa kaikki ne toimenpiteet, joiden tarkoituksena on edistää maahanmuuttajien kotoutumista, sekä niihin liittyvät järjestöt ja organisaatiot, kuten kunnat, työ- ja elinkeinoministeriö (TEM), hyvinvointialueet, Kansaneläkelaitos (KELA) sekä kolmannen ja yksityisen sektorin toimijat, jotka tarjoavat palveluita maahanmuuttajille. Kotoutumislain (L1386/2010) mukaan kotoutumisen edistämisen toimenpiteisiin kuuluvat ohjaus ja neuvonta, alkukartoitus, kotoutumissuunnitelma, omaehtoisen opiskelun tukeminen, perheryhmäkoti, yms.

Työ- ja elinkeinoministeriössä toimii kotoutumisen osaamiskeskus, jonka päämääränä on tukea maahanmuuttajien kotoutumista edistävää työtä. Osana tätä työtä osaamiskeskus kerää tietoa eri lähteistä ja tallentaa sen valtakunnalliseen seurantajärjestelmään, joka käsittelee kotoutumista, kotoutumisen edistämistä ja etnisiä suhteita. Seurantajärjestelmä tuottaa indikaattoritietoa maahanmuuttajien kotoutumisesta työllisyyteen, koulutukseen, hyvinvointiin ja osallistumiseen sekä kaksisuuntaiseen kotoutumiseen liittyen. Tämä tieto auttaa ymmärtämään ja seuraamaan maahanmuuttajien integroitumista yhteiskuntaan eri elämänalueilla (Työ- ja elinkeinoministeriö 2019).

2.2 Asiakkaana maahanmuuttaja

Työn tilaajan (Ponte-yhtiön) palveluiden kuluttajina ovat tavalliset ihmiset, jotka ovat muuttaneet tai ovat muuttamassa Suomeen. Siksi on tärkeää esitellä, kuka tämä maahanmuuttaja-asiakas on ja millaisia erityispiirteitä ja ominaisuuksia hänellä on, jotka erottavat hänet muista kuluttajista.

Maahanmuuttaja on henkilö, joka on muuttanut toiseen maahan asettuakseen sinne asumaan ja saanut oleskeluluvan (Kotoutuminen 2023). Tämä liittyy yleensä parempien taloudellisten mahdollisuuksien, poliittisen epävakauden, koulutuksen tai henkilökohtaisten syiden etsimiseen. Maahanmuuttajat voivat jäädä uuteen maahan pysyvästi tai joksikin aikaa riippuen heidän aikomuksistaan ja heidän maahanmuuttoasemastaan (Euroopan parlamentti 2020).

Maahanmuuttajat ovat heterogeeninen ryhmä, ja niitä voidaan määritellä erilaisten ominaisuuksien ja tekijöiden perusteella. Vaikka tämän opinnäytetyön tilaajan asiakaskohderyhmä ovat

vasta maahan saapuneet työperäiset maahanmuuttajat, tarkastelemme maahanmuuttajia yleisellä tasolla, esimerkiksi:

Maahanmuuton ja maassa oleskelun syy: Ulkomailta saapuneet ihmiset saattavat oleskella Suomessa monesta eri syystä, joko laillisesti tai laittomasti. Suomen maahanmuuttovirasto voi myöntää oleskeluluvat Suomessa asumiseksi jollakin seuraavista perusteista: turvapaikka, opiskelu, työnteko, yrittäjäyys, perheside (Migri 2023). Maahanmuuton syy saattaa vaikuttaa palvelutarpeeseen ja kotoutumisprosessiin.

Maahanmuuttajat voivat tulla eri maista ja maantieteellisistä alueista, joilla voi olla omat ainutlaatuiset kulttuuriset ja kielelliset ominaisuutensa. Jopa samasta lähtömaasta kotoisin olevilla ihmisillä voi olla erilainen kulttuuritausta ja kulttuurinen identiteetti. Esimerkkinä voi olla Venäjän Federaatio, joka on yli 190 erilaisten kansallisuuksien kotimaa (FADN 2023).

Maahanmuuttajilla voi olla erilainen äidinkieli sekä paikallisen kielen (suomi) taito saapumismaansa kielessä. Tämän lisäksi apukielen taito voi vaihdella (esim. englanti) tai puuttua kokonaan. On mahdollisia tilanteita, kun asiakas ei osaa suomea eikä mitään muuta kieltä, joten asiakkaan kanssa ei ole mitään yhteistä kieltä, jolla hänen kanssaan voisi kommunikoida ilman tulkkia. Ikärakenteeltaan maahanmuuttajaryhmä on myös hyvin heterogeeninen. Maahan muuttavat lapsia, nuoria, aikuisia ja iäkkäitä. Jokaisella ikäryhmällä on omat tarpeensa kotouttamispalveluihin (Tilastokeskus 2023). Maahanmuuttajilla on myös hyvin erilainen koulutustaso, jonka he ovat saavuttaneet kotimaassaan/lähtömaassaan, mikä voi vaikuttaa tarpeisiinsa ja tulevaisuudensuunnitelmiinsa Suomessa (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2020).

Kattava ymmärrys ja huomio kaikkiin edellä mainittuihin tekijöihin ovat olennaisia maahanmuuttajien tarpeiden täyttämässä, kotoutumisen tukemisessa ja uramahdollisuuksien edistämässä. Jokaisen maahanmuuttajan parissa työskentelevän asiantuntijan on selvitettävä ja otettava huomioon kaikki nuo asiat, jotta he ovat valmiita tarjoamaan räätälöityjä ja kulttuurisesti herkkiä ratkaisuja, jotka vastaavat yksilöllisiä tarpeita ja edistävät positiivista kotoutumis- ja asettautumisosprosessia.

Palveluprosessiin ja asiakaskohtauksiin saattavat liittyä mm. haasteellisia tilanteita, jotka asiantuntijoiden on myös otettava huomioon ja osattava ratkoa sekä reaaliajassa asiakasta kohdattaessaan kasvotusten, mutta mikä tärkeintä - jo palveluiden suunnitteluvaiheessa välttääkseen ylimääräisiä ongelmia ja parantaakseen asiakaskokemusta. Haasteina voivat olla esimerkiksi:

- **Kielimuuri:** paikallisen kielen tai muun avustavan kielen osaamisen taso. Tämä voi vaikuttaa maahanmuuttaja-asiakkaan kykyynsä saada palveluita ja kommunikoida muiden ihmisten kanssa. Ennen varsinaista tapaamista asiakkaan kanssa on tärkeää varmistaa tulkki paikalle (tai etätulkkkaus) tai mahdollisesti käyttää kielisovelluksia kommunikointiin. Keskustelun ja asiakasohjauksen tueksi voi myös tarjota kirjallista, ääni- ja videomateriaalia sekä eri kielillä (ohjeet, oppaat, asiakirjat yms.) (Open AI 2023.)
- **Ymmärtämättömyys paikallisesta järjestelmästä:** Maahanmuuttajat voivat olla tietämättömiä paikallisesta lainsäädännöstä, terveydenhuollosta, koulutuksesta ja muista palveluista. Lisäksi he voivat tahattomasti olettaa, että järjestelmä/lait toimivat samalla tavalla kuin heidän kotimaassaan, mikä johtaa harhakäsityksiin ja virheisiin. Siksi on tärkeää selittää heille nämä järjestelmän erityispiirteet ja auttaa heitä sopeutumaan uuteen ympäristöön. (Open AI 2023.)
- **Kulttuuriset ominaispiirteet:** Maahanmuuttajilla voi olla erilaisia kulttuurisia tapoja, perinteitä ja uskomuksia, jotka voivat vaikuttaa heidän käyttäytymiseensä asiakkaina sekä integroitumiseen uuteen ympäristöön yleisesti. Kulttuuriset erot voivat johtaa väärinymmärryksiin ja konflikteihin, joten on tärkeää olla tietoinen eri kulttuurien ja uskomusten erityispiirteistä, ymmärtää niitä ja yleisesti ottaen olla tunneälykäs ja kunnioittavasti suhtautua kulttuurisiin eroihin ja kuhunkin yksilöön erikseen, luoda rakentavaa vuorovaikutusta. (Open AI 2023.)
- **Traumat ja stressi:** Monet maahanmuuttajat voivat kokea traumaa tai stressiä, joka liittyy muuttoon uuteen maahan tai tilanteeseen kotimaassaan, josta heidän oli pakko lähteä, perheen tai sukulaisten jättämiseen tai jopa menetykseen, asettautumiseen uudessa paikassa, kulttuurishokkiin sekä muihin akuutteihin tapahtumiin. Traumat ja stressi vaikuttavat voimakkaasti henkilön käyttäytymiseen, kykyyn vastaanottaa tietoa, selviytyä uusista stressitilanteista ja sopeutua uuteen ympäristöön. Työskenneltäessä traumatisoituneiden tai suuren stressin alla olevien asiakkaiden kanssa on oltava erityisen herkkä näihin kysymyksiin, oltava kohtelias, tarjota tukea, kun se on mahdollista, sekä tarjota tietoa paikasta tai organisaatiosta, josta voi saada apua stressin käsittelemiseen. (Open AI 2023.)
- **Ymmärtämättömyys saatavilla olevista resursseista:** Monet maahanmuuttajat eivät välttämättä tiedä, miten he voivat päästä heille saatavilla oleviin resursseihin, kuten sosiaaliturvaan, terveyspalveluihin, koulutukseen jne. (Open AI 2023.)

- **Alhainen koulutustaso ja heikot kognitiiviset taidot:** Jotkut maahanmuuttajat voivat olla korkeasti koulutettuja ja omaavat hyvät kognitiiviset kyvyt, mikä auttaa heitä omaksumaan tietoa nopeammin, sopeutumaan uuteen ympäristöön ja integroitumaan uuteen yhteiskuntaan. Toiset voivat taas olla alhaisesti koulutettuja tai rajoittuneilla kognitiivisilla kyvyillä, mikä voi vaikeuttaa sekä kommunikaatiota että kotoutumisprosessia. Tämä edellyttää lisätukea yhteiskunnalta ja kotouttamispalveluilta. (Open AI 2023.)
- **Tieto- ja tietotekniikkataitojen hallinta:** Maahanmuuttajien kanssa työskennellessä on otettava huomioon heidän taitotasoonsa liittyvät digitaidot, tietokonetaidot, sovellusten ja muiden elektronisten palveluiden käyttö. Jotkut maahanmuuttajat voivat olla erittäin taitavia teknologian käytössä ja tottuneita korkeaan elektronisten palveluiden saavutettavuuteen, kun taas toisilla voi olla rajoitettu pääsy teknologiaan ja vähäisemmät tiedot ja taidot kyseisellä alalla tai niitä ei ole lainkaan. Onnistuneen maahanmuuttoa liittyvien palveluiden tarjoamiseksi on otettava huomioon tämä tekijä ja sopeutettava lähestymistapa jokaisen asiakkaan teknologiseen osaamiseen ja tarpeisiin. (Open AI 2023.)

2.3 Kotouttamisasiantuntijan erityisosaamiset ja työn ominaisuudet: missä asioissa tekoäly voi tukea kotoasiantuntijan työtä?

Maahanmuuttajatyö eroaa sisällöltään ja myös asiakastyypiltään muista sosiaalipalvelualan töistä. Nämä asiat on huomioitava palveluiden suunnitelleessa sekä esimerkiksi työntekijän palkatessa asiakaspalvelutöihin. Nykyinen tekoälyteknologia voi olla apuna monissa tilanteissa ja tietyissä asioissa jopa ylittää ihmisen osaamista. Täytyy tarkastella kotouttamisasiantuntijan tai maahanmuuttajien parissa työskentelevän ihmisen erityisiä taitoja ja osaamisia, joita sellaisessa työssä tarvitaan sekä pohtia, voiko tekoäly olla niissä tukena vai haittana tai jopa parempi kuin ihminen.

Ensisijaiseksi asiantuntijalla on oltava kyky kommunikoida tehokkaasti eri kulttuurien ja kansallisuuksien edustajien kanssa sekä osoittaa kuuntelutaitoa, kärsivällisyyttä, diplomaattisuutta ja herkkyyttä asiakkaiden tarpeille ja tunteille. Hänellä on oltava mm. kulttuurista ymmärrystä. Tekoäly osaltaan voi tarjota nopeaa tiedonhakua ja monikielisiä käännöksiä, mutta se ei pysty tarjoamaan inhimillistä empatiaa ja herkkyyttä asiakkaiden tarpeisiin sekä tulkita ihmisten tunteita, kasvoilmeitä, äänensävyjä ja reagoida niihin tietyllä tavalla. (Open AI 2023.)

Lainsäädännön tuntemus korostuu hyvin asiantuntijatyössä, kun asiantuntijalla on oltava syvä tietämys maahanmuuttoon liittyvistä laeista ja säännöistä, kuten viisumivaatimuksista, kansalaisuuden hakemisprosesseista, maahanmuuttajan sosiaaliturvasta ja muista oikeuksista ja velvollisuuksista. Tekoäly voi helpottaa ja nopeuttaa tiedonhakua ja päivitysten seuraamista, mutta ihmisen ammatillinen pätevyys ja kyky soveltaa lakia yksilöllisiin tilanteisiin ovat edelleen tarpeellisia.

Kuten muissakin asiantuntijatehtävissä järjestelytaitoja sekä ammatillinen pätevyys ovat keskeisessä roolissa missä tahansa työssä. Näillä osaamisilla tarkoitetaan kykyä suunnitella työtä ja hallita aikaa tehokkaan ja nopean tehtävien suorittamisen varmistamiseksi, alalle liittyvien asioiden tuntemusta. Nykyiset tekoälyteknologiat osaavat hienosti tehdä ennusteita, suunnitelmia, pystyvät auttamaan aikataulujen hallinnassa ja tehtävien organisoinnissa, ne tarjoavat mm. työssä tarvittavaa tietoa. Mutta toisaalta ihminen pystyy paremmin sopeutumaan muuttuviin tilanteisiin ja käsittelemään poikkeuksellisia tilanteita sekä asiantuntijan ammatillinen pätevyys, yleinen kattava tieto maailmasta ja yhteiskunnasta sekä vuosien varrelta saatu elämän ja työkokemus ovat välttämättömiä yksilöllisten eli asiakkaan tarpeiden huomioimiseksi.

Empatia on sellainen kyky, jota todennäköisesti kone ei pysty ikinä oppimaan. Asiantuntijalle se on taas yksi tärkeimmistä ominaisuuksista, koska sillä se pystyy ymmärtää maahanmuuttajien kohtaamia vaikeuksia ja osoittaa myötätuntoa auttaakseen heitä selviytymään vaikeuksista. Tekoäly ei pysty tarjoamaan inhimillistä empatiaa ja olla asiakkaan tilanteeseen ja tunteisiin samalla tavalla kuin ihminen voi tehdä.

Asiantuntijan tulee osata selittää monimutkaisia käsitteitä ja menettelyjä ymmärrettävällä kielellä, antaa asiakkaalle työkaluja tulevaan elämään uudessa yhteiskunnassa, jotta he voivat ymmärtää oikeutensa ja velvollisuutensa sekä toimia itsenäisesti (Hafiz 2023). Joten kommunikointitaidoilla on asiakaspalvelutyössä iso merkitys. Tietenkin nykyiset tekoälyteknologiat voivat tarjota selkeitä ja yksinkertaistettuja selityksiä monimutkaisista käsitteistä sekä käännös- ja tulkkaussovelluksilla voi löytää asiakkaan kanssa yhteisen kielen, jolla kommunikoida asiakaspalvelutilanteissa.

Maahanmuuttajakenttä on laaja ja sillä on erilaisia toimijoita, jotka hoitavat saman asiakkaan asioita. Tästä syystä kyky työskennellä muiden asiantuntijoiden, kuten lakimiesten ja kääntäjien, kanssa on tärkeää varmistaakseen asiakkaille parhaan mahdollisen palvelun. Tekoäly ei

voi korvata mitään toimijaa ja toimia itsenäisesti. Se voi helpottaa tiedon jakamista ja yhteistyötä eri asiantuntijoiden välillä, auttaa päätöksenteossa, mutta sillä ei voi korvata ihmisten kanssakäymistä ja luoda tiimihenkeä ja luontevaa kemiaa.

Asiantuntijan tulee olla valmis sopeutua muuttuviin tilanteisiin ja reagoida nopeasti asiakkaiden pyyntöihin ja tarpeisiin. Tekoäly voi tarjota nopeita vastauksia ja auttaa ihmistä sopeutua muutoksiin, mutta se ei voi ajatella poikkeavasti vaan sillä periaatteella, miten algoritmi sille sanoo, joten ihmisen joustavuus ja kyky ajatella luovasti voivat auttaa löytämään epätavallisia ratkaisuja ongelmiin. Tähänkin liittyy toinenkin tärkeä ihmisille ominainen piirre luovuus, joka maahanmuuttajatyössä voi tarkoittaa kykyä tarjota asiakkaille epätavallisia ratkaisuja ja tapoja saavuttaa tavoitteet. Tekoäly voi tarjota uusia näkökulmia (tai esittää vaihtoehtoja, joita ei huomioitu tai unohdettu) ja ehdottaa vaihtoehtoisia ratkaisuja, mutta ihmisen luovuus ja kyky ajatella innovatiivisesti ovat edelleen ainutlaatuisia.

Maahanmuuttajatyö voi olla stressaava ja hektinen, kuin kaikki muu asiakaspalvelutyö paitsi siihen saattavat liittyä muutkin vaikeammat asiat, kuten asiakkaiden traumat ja stressi. Kyky säilyttää kärsivällisyys ja kestävyys työskennellessään asiakkaiden kanssa on tärkeä ominaisuus asiantuntijalle. Tässä asiassa tekoäly voi pysyä rauhallisena ja tasapuolisena tilanteissa, tekoäly ei ole ikinä väsynyt tai kyllästynyt, sitä ei voi loukata, joten tästä näkökulmasta se on tehokkaampi, mutta ihmisen läsnäolo ja tuki voivat tarjota asiakkaille emotionaalista tukea ja ymmärrystä vaikeuksissa oleville asiakkaille. (Open AI 2023.)

Kun puhutaan maahanmuuttajista, niin puhutaan usein eri kulttuureista ja monimuotoisuudesta. Asiantuntijan tulee kunnioittaa eri kulttuureja ja kansallisuuksia ja olla avoin erilaisille näkökulmille ja tavoille. Tässä tilanteessa tekoälyllä on myös omat etunsa, koska se on aina puolueeton ja sillä ei ole ennakkoluuloja (paitsi jos algoritmi on kirjoitettu puolueettomasti). Mutta tekoäly ei voi osoittaa aitoa kunnioitusta samalla tavalla kuin ihminen ja ymmärtää eri taustoista tulevien ihmisten arvoja.

Yhteen vedoten voidaan todeta, että vaikka tekoäly voi tarjota apua ja tukea monilla näistä alueista, se ei pysty korvaamaan ihmisen inhimillistä läsnäoloa, empatiaa ja yksilöllistä arviointia.

2.4 Missä kotoutumisen edistämisen toimenpiteissä tekoälyä on käytetty?

Vaikka materiaalia tekoälystä ja sen soveltamisen esimerkeistä löytyy internetistä suunnattomasti, on paljon vaikeampaa löytää esimerkkejä, mitkä tekoälysovelluksia kotouttamistyössä on käytetty ympäri maailmaa ja Suomessa. Paljon enemmän materiaaleja ja tutkimuksia löytyy maahanmuuton ja pakolaisuuden hallintaan liittyvistä teknologioista kuin kotouttamisesta. Kuitenkin jotain esimerkkejä tekoälyn soveltamisesta kotouttamiskentällä olen onnistunut löytämään ja tässä ne ovat:

Kielen oppiminen tekoälyn avulla

Kielirobotti

Maahanmuuttajataustaisille asiakkaille on tarjolla innovatiivinen menetelmä kielen oppimiseen Maahanmuuttajien osaamiskeskus -hankkeen Osaamispisteessä. Siellä on otettu käyttöön humanoidirobotit, jotka tarjoavat interaktiivista tukea suomen kielen käyttöön ja oppimiseen. Elias-sovellus, joka hyödyntää tekoälyä, on integroitu NAO6-mallisiin robotteihin, jotka toimivat oppimisen apuna.

Robotin kanssa voi harjoitella sekä peruskielen että edistyneemmän tason taitoja. Sisältö kattaa erilaisia aiheita, kuten tervehdykset, kahvilassa asiointi, työelämätaidot ja yhteiskuntaan liittyvät aiheet. Chat-tilassa voi myös harjoitella sanastoa ja vapaamuotoista keskustelua suomen kielellä. (Turun kaupunki 2019.)

Varaslähtö suomen opiskeluun: Tekoäly opettaa Tampereen työllisyyspalvelun maahanmuuttaja-asiakkaita

WordDive-sovellus on Suomessa kehitetty tekoälyyn perustuva kielioppimisen alusta. WordDivessa voit oppia lukemalla, kirjoittamalla, kuuntelemalla ja puhumalla. Sovelluksen tekoäly optimoi harjoittelun yksilöllisesti jokaiselle käyttäjälle, tämä tarkoittaa, että oppiminen tapahtuu pysyvällä tasolla ja jokaisen opiskelijan tarpeita ja edistymistä vastaten. Täten oppiminen on tehokasta ja tuloksellista. (WordDive 2023.)

Smart Tampere -ohjelma on ottanut kokeiluksi WordDive-sovelluksen ja on tarjonnut kolmen kuukauden lisenssit 150 Tampereen työllisyyspalveluiden maahanmuuttaja-asiakkaalle, jotka voivat harjoitella suomen kielen opiskelua ennen lähiopetuksen alkamista. Kokeilun tavoitteena oli selvittää, edistääkö sovellus maahanmuuttajien suomen kielen oppimista ja tarjota heille mahdollisuus opiskella kieltä odottaessaan lähiopetukseen pääsyä. (Kuntalehti 2018.)

Sovelluksen avulla asiakkaat harjoittelivat uusia sanoja, ääntämistä, kielioppia ja muita kielen osa-alueita. Kokeilun aikana seurattiin asiakkaiden edistymistä ja kerättiin palautetta raporttien ja omavalmentajien arvioiden avulla. Palautteet ovat olleet lupaavia, ja noin 40 maahanmuuttaja-asiakasta on aloittanut suomen kielen opiskelun sovelluksen avulla. (Kuntalehti 2018.)

Automatisoitu neuvonta/asiakaspalvelu

Maahanmuuttajia palveleva Chat-botti Yhdysvalloissa

Vuonna 2015 Yhdysvaltain kansalaisuus- ja maahanmuuttovirasto (USCIS) lanseerasi chatbotin nimeltä Emma, joka vastaa kysymyksiin maahanmuutosta ja ohjaa kävijät oikeille USCIS-verkkosivuille. Chatbotin tarkoituksena oli auttaa suuren asiakasmäärän kanssa ja tarvittaessa ohjata asiakkaat ihmistoimijoille.

Vaikka vahvoja menestystapauksia ei löytynyt, voidaan olettaa, että chat-botti käyttää luonnollisen kielen käsittelyä ja generointia. Algoritmi on todennäköisesti opetettu lukemattomilla maahanmuuttoon liittyvillä viesteillä, mikä mahdollistaa vastauksen tuottamisen erilaisiin tiedusteluihin. (Emerj 2019.)

Hallinnollisten prosessien optimointi

Tekoälyllä voi optimoida ja tehostaa hallinnollisia prosessia missä tahansa yrityksessä/organisaatiossa eli mm. maahanmuuttajille palveluita tarjoavassa yrityksessä. Tässä on kuitenkin poimittu hyvä esimerkki siitä, miten nimenomaan kotouttamiskentällä toimivassa yrityksessä saadaan optimoitua tulkkauksesta syntyvien laskujen lähettämistä.

Valtionkorvausten hakeminen tulkkilaskuista

Valtio korvaa kuntien pakolaisten tulkkaukspalvelujen kustannukset kotouttamisen edistämistä koskevan lain nojalla. Vuonna 2019 tarkistettiin yhteensä 34 000 laskua, mikä vaati huomattavan määrän manuaalista työtä ja vei yhden henkilön työpanoksen 6-8 kuukauden ajaksi.

Helsingin kaupunki järjesti kokeilun, jonka päämääränä oli luoda automaattinen prosessi tulkkilaskujen käsittelyä varten. Tavoitteena oli mahdollistaa tunnistetietojen automaattinen haku PDF-muotoisilta laskuilta. Tämän tavoitteen saavuttaminen onnistui ja prosessi automatisoitui ohjelmistorobotiikan avulla. Näin olleen tekoäly on vähentänyt manuaalista työtä ja on parantanut henkilöstön tyytyväisyyttä, kun rutiininomaiset ja vähemmän mielekkäät työtehtävät siirrettiin robotille. (Kokeilukiihdyttämö 2021a.)

Koulutusten ja perehdytysten optimointi

Tekoäly perehdytyksen tukena

Helsingin kaupungin Kokeilukiihdyttämön toisessa kokeilussa tavoitteena oli tutkia tekoälyn käyttöä tarvittavan perehdytysmateriaalin tarjoamisessa uusille työntekijöille. Lisäksi haluttiin luoda hakutoiminto, joka helpottaisi tarvittavan tiedon löytämistä ja hyödyntäisi työntekijän osaamiskuvausta perehdytysmateriaalin luokittelussa. Kokeilun edetessä tavoite keskittyi enemmän hakutoiminnon kehittämiseen ja sen vertailemiseen Teams-ohjelmaan. (Kokeilukiihdyttämö 2021b.)

Tavoite oli saavutettu luomalla Excelillä toimivan lukulistatoiminnon, joka auttaa uutta työntekijää valitsemaan sopivaa perehdytysmateriaalia. Hakutoiminnon kehittäminen jäi osittain kesken, mutta kehittäjät pystyivät esittelemään sen testikäyttäjille. Saadun palautteen perusteella jatkokehittämiselle on tarvetta.

Työllistymisprosessin sujuvoittaminen

Tekoäly ehdottaa työnhakijoille työpaikkoja

Hakosalo-järjestelmä on suunniteltu kotouttamisen hallintaan ja sisältää oman osion, joka perustuu roolipohjaiseen käyttöoikeuksien jakoon. Tämä tarkoittaa, että kyseinen osio ja kotoutajat, jotka on kirjattu järjestelmään, näkyvät vain niille käyttäjille, joilla on kotouttamiseen liittyvä rooli. (Hakosalo Ohjeet 2023a.)

Järjestelmä sisältää erilaisia ominaisuuksia ja lomakkeita, jotka noudattavat Työ- ja elinkeinoministeriön laatimia kotouttamismääräyksiä. Tämä mahdollistaa kotouttamiseen liittyvien tehtävien suorittamisen ministeriön vaatimusten mukaisesti. Järjestelmässä tallennetaan kotoutujien tietoja, kuten nimi- ja yhteystiedot, kansalaisuus, asiointikieli jne. Lisäksi siellä hallinnoidaan sovittuja tehtäviä, kotoutumistietoja, osaamista, alkuhaastatteluita, oleskelutietoja, perhe- ja sosiaalisia suhteita, elämäntilannetta, arkea, toimeentuloa, terveyttä, taitoja, palvelutarpeen arviointia ja muita kotoutumiseen liittyviä tietoja. (Hakosalo Ohjeet 2023a.)

Huomattavaa on, että kotoutuja voidaan myöhemmin siirtää työnhakija-asiakkaaksi, jolloin hänen osaamis- ja kokemustietonsa voidaan kopioida järjestelmään. Hakosaloa hyödynnetään monipuolisesti kotoutumisen hallinnassa eri kaupungeissa. Esimerkiksi Porin kaupungissa tallennetaan erilaisia kotoutujia ja Siilinjärvellä keskitytään ukrainalaisiin kotoutujiin. Järjestel-

mää käytetään myös yhteistyössä työllisyyspalveluiden ja kotoutumispalveluiden kanssa, ja tekoäly auttaa löytämään sopivia työpaikkoja ja koulutusmahdollisuuksia kotoutujille. Tekoäly analysoi ja vertaa työpaikan asettamia vaatimuksia sekä työnhakijan osaamista. (Hakosalo Ohjeet 2023a) Se prosessoi näitä tietoja keskenään ja listaa työnhakijat taitojensa perusteella sopivimpina kyseiseen työpaikkaan. Listalla ovat ne työnhakijat, joilla on eniten osumia työpaikan vaatimusten kanssa. (Hakosalo Ohjeet 2022.)

Oulun seudun kuntakokeilussa Hakosalo-järjestelmää hyödynnetään ensisijaisesti osaamisen ja kohtaannon edistämiseksi. Järjestelmä toimii täydentävänä työkaluna jo olemassa oleville kuntakokeilun järjestelmille. Hakosalo integroituu Taitotauluun ja Kykyviisariin, jotka ovat osa Oulun seudun kuntakokeilua. Asiakkaita ohjataan käyttämään näitä järjestelmiä itsenäisesti, ja tarvittaessa heille tarjotaan ohjausta niiden käytössä. Lisäksi kuntakokeilussa kehitetään tiedolla johtamista, mukaan lukien tilastoaineiston keräämistä ja analysointia. Tätä varten hyödynnetään PowerBI-alustaa. Projektikoordinaattori Tuomas Koskela mainitsee nämä kehitystoimenpiteet. (Hakosalo Ohjeet 2023b.)

3. TEKOÄLYN ETIIKKA JA SÄÄNTELY EUROOPASSA

3.1 Tekoälyn käyttöön liittyvät eettiset kysymykset

Tässä luvussa tarkastellaan kotoutumisen kentällä tekoälyn käyttöön liittyviä eettisiä kysymyksiä. *Etiikka* (kreik.) tarkoittaa tapa. Tieteenä etiikka pohtii, mikä on oikea tapa toimia. Täten eettiset kysymykset ovat kysymyksiä, jotka etsivät vastaukset, onko kyseinen toimintatapa tai asia eettisesti oikea, hyväksyttävä vai väärä sekä millaisiin arvoihin käsitykset hyvästä ja pahasta perustuvat. (Peda 2023.)

Jokaista ihmisten työtä ja toimintaa pyritään ohjaamaan eettisillä säännöillä ja periaatteilla. Kun tekoäly jatkaa kehittymistään ja integroitumista eri elämänalueille, syntyy eettisiä kysymyksiä myös senkin käytöstä. Näitä kysymyksiä ovat muun muassa huoli tekoälyalgoritmien vinouksista ja syrjinnästä, pelko tekoälyn kyvystä korvata ihmistyövoimaa sekä huolenaiheet yksityisyyden ja turvallisuuden vaikutuksista tekoälyn käytössä. Lisäksi herää kysymyksiä tekoälyn kehittäjien vastuusta ja tarpeesta avoimuuteen siinä, miten tekoälyjärjestelmiä suunnitellaan ja käytetään.

Mitä edistyneemmäksi tekoälytekniikka kehittyy, sitä tärkeämpää on ottaa nämä eettiset näkökohdat huomioon ja varmistaa, että tekoälyn kehitys ja sen käyttö ovat sopuosinnussa yhteiskuntamme arvojen ja periaatteiden kanssa. Vuonna 2020 Euroopan Parlamentti on julkaissut tutkimuksen tekoälyteknologioihin liittyvistä eettisistä kysymyksistä. Tämä tutkimus keskittyy eettisiin ja moraalisiin kysymyksiin, jotka nousevat tekoälyn teknologioiden kehittämisestä ja käyttöönotosta. Se myös tarkastelee eri strategioita ja sääntöjä, joita maat ja alueet ympäri maailmaa ovat luoneet käsitelläkseen näitä kysymyksiä.

Työssä vertaillaan nykyisiä pääkehityksiä ja keskeisiä eettisiä kysymyksiä sekä pohditaan, miten tekoäly tulee vaikuttamaan tärkeimpiin yhteiskunnallisiin asioihin: tasa-arvoon, sosiaalisiin suhteisiin, työvoimaan, ihmisten psykologiaan, ihmisoikeuksiin ja tietosuojaan, demokratiaan, talouteen, lainsäädäntöön sekä ympäristöön. Työssä mm. korostetaan aukkoja reilun hyötyjen jakamisen mekanismeissa ja vastuun määrittelyssä. (European Parliamentary Research Service 2020.)

Tutkimus kattaa monenlaisia tärkeitä kysymyksiä. Tässä opinnäytetyössä esitän ne, jotka näen relevantteina nimenomaan työn tilaajan näkökulmasta, jonka toimiala on kotoutumisen edistäminen ja relokaatiopalveluiden tarjoaminen. Tilaajan toiminnan kohteena on maahanmuuttaja.

Maahanmuuttaja tai maahanmuuttanut (Työ- ja elinkeinoministeriö 2021) on henkilö, joka muuttaa joko pysyvästi tai väliaikaisesti toiseen maahan. Henkilön päätökseen lähteä omasta kotimaasta pois vaikuttaa monta asiaa, esimerkiksi parempien työmahdollisuuksien löytäminen, sodasta tai luonnonkatastrofista pakeneminen, perheen yhdistäminen tai opiskelu. Myös hänen integroitumiseensa uuteen paikalliskulttuuriin liittyy erilaisia seikkoja, kuten työllistyminen, paikalliskulttuurin ja kielen tunteminen, sosiaaliset suhteet yms. Täten sellaiset globaalit liasiat, kuten tekoälyn mahdollinen vaikutus työvoimaan, tasa-arvoon, ihmisarvoon ja –oikeuksiin heijastavat vahvasti myös maahanmuuttajien elämään ja kotoutumisprosessiinsa.

Työvoima

Asiantuntijat jakavat näkemyksiään tekoälyn ja robotiikan vaikutuksista työpaikkoihin. Toiset ennustavat, että nämä teknologiat saattavat viedä ihmisiltä työpaikkoja, koska robotit ja tekoälyohjelmat voivat suorittaa tietyt työtehtävät huomattavasti tehokkaammin kuin ihmiset. Tämän kehityksen nähdään olevan peruuttamaton, sillä ihmiskunta ja teknologia ovat aina pyrkineet löytämään tehokkaampia toimintatapoja säästääkseen rahaa ja muita resursseja, kattaen sekä sinikaulus- että valkokaulustyöläiset.

Toisaalta toiset asiantuntijat uskovat, että vaikka tekoäly voisi korvata tietyt työtehtävät, ihmiset keksivät uusia työpaikkoja, joissa he voivat käyttää omia ainutlaatuisia taitojaan. Brynjolfs-sonin ja McAfeen (2014) mukaan tulevaisuudessa helpommin työllistyvät ne, joilla on erityis- taitoja ja asianmukainen koulutus, koska he voivat hyödyntää teknologiaa tehokkaasti luodak- seen arvoa omassa työssään. Sen sijaan niiden, joilla on vain perustaidot ilman asianmukaista koulutusta, voi olla vaikeampi löytää työtä, koska tekoäly kykenee suorittamaan näitä perusta- son tehtäviä ihmisiä tehokkaammin (European Parliamentary Research Service 2020).

Tutkimus osoittaa, että tietyillä toimialoilla automatisoinnin mahdollisuudet ovat korkeammat kirjallisissa, toistuvissa, tarkoissa ja havaitsevissa tehtävissä. Luovempi, dynaamisempi ja ih- mikeskeisempi työ, mukaan lukien päättely, päätöksenteko, koordinaatio, kehittäminen, hal- linta ja neuvonta, on vaikeampaa automatisoida. Hallinnolliset toiminnot, tiedon käsittely sekä monimutkaiset ja tekniset tehtävät ovat todennäköisemmin automatisoitavia. Yleisesti ottaen suurta automatisointipotentiaalia on toimisto-, hallinto- ja myyntityön ammattiteilla sekä tuo- tanto-, maatalous-, kalastus- ja metsätalous- sekä kuljetus- ja materiaalinkäsittelyammattiteilla (European Parliamentary Research Service 2020).

Vuonna 2023 julkaistun Etlan tutkimusraportin mukaan maahanmuuttajataustaisten työntekijöiden osuus Suomessa on lähes kaksinkertaistunut useilla ammattialoilla. Erityisen voimakasta kasvua on tapahtunut aloilla, joilla suomalaistaustaisten työllisten määrä on vähentynyt. Palvelu- ja myyntiala sekä erityisasiantuntijatehtävät olivat vuonna 2020 suosituimpia maahanmuuttajien keskuudessa, siivoojien, lähettien ja avustavien työntekijöiden joukossa oli myös merkittävä määrä maahanmuuttajia. Maahanmuuttajien osuus rakennus-, korjaus- ja valmistustyöntekijöistä oli kymmenesosa vuonna 2020 (Kangasharju, Kauhanen, Kalmbach & Valkonen 2023).

Tekoälyn ja robotiikan kehitys sekä jatkuva työtehtävien automatisointi saattavat merkittävästi vaikuttaa maahanmuuttajien työllistymiseen, erityisesti myynnin, palvelun ja tuotannon aloilla. Tämä saattaa heikentää maahanmuuttajien asemaa työmarkkinoilla verrattuna kantaväestöön, kun heidän on vaikeampi työllistyä muihin tehtäviin osaamisen puutteen vuoksi. Lisäksi muita väestöryhmiä, kuten nuoria, naisia, köyhiä ja muita vähemmistöjä, voi negatiivisesti vaikuttaa teknologinen kehitys työllistymismahdollisuuksiin (European Parliamentary Research Service 2020).

Tasa-arvo

Tekoälyn kehittämisen eettinen kysymys liittyy merkittävään datamäärään, jonka kerääminen ja merkitseminen vaativat ihmisten suorittamaa "haamutyötä". Tämä taustatyö, joka usein tapahtuu Kiinassa tai Keniassa, on huonosti palkattua, tehdään ilman työsopimusta ja liittyy epäedullisiin olosuhteisiin sekä negatiivisiin psykologisiin vaikutuksiin, kuten haitallisen sisällön tarkastamiseen (European Parliamentary Research Service 2020).

On olennaista systemaattisesti käsitellä "haamutyön" taloudellisia, sosiaalisia ja psykologisia vaikutuksia. Tämä edellyttää työntekijöiden panoksen selkeämpää näkyvyyttä lopputuotteessa, jotta heidän työnsä arvo tunnustetaan paremmin. Lisäksi tulee varmistaa, että arvoketju tukee oikeudenmukaista hyötyjen jakoa, tarjoten asianmukaisen korvauksen ja tunnustuksen näille työntekijöille. Tärkeää on myös huolehtia asianmukaisista tukijärjestelmistä erityisesti niille, jotka käsittelevät psykologisesti haitallista sisältöä. Nämä toimenpiteet auttavat edistämään eettisten kysymysten ratkaisemista ja parantamaan näiden työntekijöiden asemaa ja hyvinvointia (European Parliamentary Research Service 2020).

Tekoälyn kehityksen taloudellinen hyöty jakautuu epätasaisesti, ja on näkemys, että tekoälyteknologioita käyttävät yritykset hyötyvät vähentämällä työvoimakustannuksia. Tämä voi johdattaa taloudellisen voiton keskittymiseen pienen joukon ihmisten keskuuteen, lisäten eriarvoisuutta ja tulojen eroja. Lisäksi automaatio soveltuu paremmin tietyille tehtäville, mikä asettaa jotkut työntekijät epäedulliseen asemaan ja lisää palkkaeriarvoisuutta.

Tekoälyn hyötyjen oikeudenmukaiseen jakamiseen voitaisiin pyrkiä julistamalla etukäteen, että se ei ole yksityishyödyke, vaan tarkoitettu kaikkien hyväksi. Tämä edellyttäisi politiikan ja kulttuuristen normien muutosta. Työpaikkojen ja teollisuuden muutoksen lieventämiseksi tarvittaisiin esimerkiksi ammattivaihtokoulutuksia, sosiaalisia ja taloudellisia tukia työtehtäviä vaihtaville työntekijöille. Myös vähemmistöjen ja heikossa asemassa olevien, kuten nuorten, naisten ja maahanmuuttajien, intressejä tulisi huomioida poliittisella tasolla ja niitä varten suunnattava tukitoimia (European Parliamentary Research Service 2020).

Yksityisyys

Tekoälyn suuri vaikutus ihmisten yksityisyyteen korostuu, kun tekoälyjärjestelmät keräävät henkilökohtaista dataa esimerkiksi kohdennetun mainonnan oppimista varten. Tekoälyllä toimivia palveluita, laitteita ja sovelluksia suunniteltaessa on tärkeää kiinnittää erityistä huomiota henkilökohtaisen datan suojaamiseen, jotta voidaan ehkäistä sen mahdollista väärinkäyttöä.

Ihmisillä on suuria pelkoja yksityisyytensä suhteen, kuten laitteidensa hakkerointi, henkilötietojen kerääminen, jatkuva kuuntelu, yksityisten keskustelujen tallentaminen ja yksityisyyden puute (Manikonda, Deotale & Kambhapati 2018). Erityinen riski liittyy Big Dataan, jossa nykYTEKNOLOGIA mahdollistaa rajattoman määrän aikaa ja tietoa ihmisten toiminnasta. Vaikka koneoppimisessa käytetään anonymisoitua dataa, kyberhyökkäyksen yhteydessä on riskiä yksilöiden tietojen paljastumisesta, mikä muodostaa suuren uhan yksityisyydelle ja anonymiteetille (European Parliamentary Research Service 2020).

Tämä herättää monia eettisiä kysymyksiä, kuten oikeudet tietojen käyttöön ja käsittelyyn sekä niiden suojaamisen keinot. Lisäksi on harkittava, pitäisikö antaa lisäsuojaa niille ihmisille, joiden tietoja on käytetty koneoppimisessa koulutusdatassa.

Ennakkoasenteet

Tekoälyteknologiat ovat ihmisten suunnitteleamia järjestelmiä, jotka toimivat tiettyjen algoritmien avulla. Kuitenkin, kuten ihmisillä voi olla omia ennakkoluuloja, myös tekoälyn algoritmit

voivat periä tekijänsä ennakkoluuloista, ellei niitä ole erikseen huomioitu suunnitteluvaiheessa. Mikäli koneoppimisessa käytetyssä datassa on sosiaalisia tai demografisia ennakkokäsityksiä, automatisoidut koneoppimisalgoritmit voivat vahvistaa vääristyneitä näkemyksiä ja johtaa syrjintään. Esimerkkinä tästä on Amazonin käyttämä itsensä oppiva työkalu, joka suosi miehiä ja miehisiä piirteitä, aliarvioiden samalla hakemuksia naisten enemmistöön kuuluvista yliopistoista. Tällainen luokittelu voi johtaa syrjintään, erityisesti maahanmuuttajaryhmiä kohtaan. (European Parliamentary Research Service 2020.)

Lisäksi kuvantunnistusalgoritmit voivat tehdä virheitä, kuten virheellisesti ilmoittaa silmien olevan kiinni aasialaisen henkilön kuvassa tai tunnistaa gorillan tummaihoisen henkilön kuvassa. Tämä tapahtuu, jos koulutusdata ei ole kattavaa ja edusta erilaisia ihmisryhmiä riittävästi, jotta algoritmi voisi oppia tunnistamaan monimuotoisia piirteitä. (European Parliamentary Research Service 2020.)

Vaikutukset ihmisten psykologiaan

Ihmisten välisten suhteiden perustana on elämässä. Tulevaisuudessa robotit voivat korvata ihmisläheistä työtä, kuten hoivaa, kotitöitä ja seuranpitoa, mahdollisesti myös tarjoten seksuaalista vuorovaikutusta. Tämä voi johtaa tunteelliseen sitoutumiseen ja jopa rakkauteen robotiin, vaikuttaen merkittävästi ihmissuhteisiin ja psyykeen.

Robotit voivat kuitenkin aiheuttaa merkittäviä riskejä. Kun robotit ottavat vastuulleen kaiken työn, ihmisten kyky tehdä omia päätöksiä ja ajatella itseään voi heikentyä, mikä saattaa johtaa itsetarkkailun ja inhimillisen toimijuuden menetykseen. Lisäksi väärinkäyttö- ja manipulointoriskejä voi ilmetä erityisesti silloin, kun robotit on suunniteltu tarjoamaan ihmismäisiä suhteita, kuten rakkautta, ystävyyttä tai seksisuhdetta. (European Parliamentary Research Service 2020.)

Henkilökohtaiset robotit voivat olla alttiita manipulaatiolle, kuten hakkeroinnille, mikä voi johtaa omistajan suhteen väärinkäyttöön. "Turvallinen" suhde robottiin voi vaikuttaa ihmisten henkiseen ja sosiaaliseen kehitykseen niin, että he saattavat tulla riippuvaisiksi roboteista ja pitää niitä jopa todellisina henkilöinä, tietoisesti tai tiedostamattaan. (European Parliamentary Research Service 2020.)

Robotin kanssa vuorovaikutus voi vaikuttaa parisuhteen vakauteen, esimerkiksi aiheuttaen mustasukkaisuutta, kun kumppani viettää aikaa robotin tai chatbotin kanssa. Ihmisen yhteys

muihin saattaa heikentyä, ja hän saattaa vetäytyä normaaleista ihmissuhteista. Toisaalta ohjelmoidut robotit voivat vaikuttaa positiivisesti ihmisten käyttäytymiseen opettamalla hyviä tapoja ja muuttamalla reaktiokykyjä. (European Parliamentary Research Service 2020.)

3.2 Tekoälyn käytön sääntely Euroopassa

Maaailman nopea digitalisoituminen ja tekoälyteknologian uutuus ovat haaste sääntelylle, jota ei ole vielä ehditty luoda erityisesti tietojärjestelmille. Teknologian nopeat muutokset vaikeuttavat lainsäädännön valmistelua ja jättävät sääntelyvelkaa. Aikaisemmat sääntelyt, kuten EU:n yleinen tietosuoja-asetus GDPR vuonna 2016 ja digimarkkinasäädökset vuonna 2023, eivät ole kattaneet tekoälyä. Vuonna 2023 voimaan tulleen EU:n Tekoälyasetuksen myötä maailma saa ensimmäisen oikeudellisesti sitovan tekoälyn sääntelykehiksen. Parlamentti hyväksyi asetuksen 14. kesäkuuta 2023 äänin 499-28, ja sen valmisteluun on kulunut yli kaksi vuotta (YLE 2023).

Vaikka yleistä sääntelyä tietojärjestelmäteknologioista ei ole, osia on pyritty sääntelemään sektoriakohtaisesti, kuten verkkokaupat, julkiset palvelut ja liikenne- ja energiasektorit. Tietosuoja ja perusoikeudet vaikuttavat myös algoritmien toimintaan, mutta niiden soveltaminen on ollut osittaista. Uusi tekoälyasetus, voimaan tullut vuonna 2023, on suunniteltu korjaamaan tätä tilannetta sääntelemällä kaikkia aloja ja sektoreita (YLE 2023).

Tekoälysäädöksen ehdotuksessa (Euroopan komissio 2021) on lueteltu seuraavat säädöksellä asetetut erityistavoitteet:

- a. Turvallisuus ja perusoikeudet: Tavoitteena on varmistaa, että markkinoille tuodut ja unionin alueella käytetyt tekoälyjärjestelmät ovat turvallisia ja noudattavat voimassa olevaa lainsäädäntöä perusoikeuksien ja unionin arvojen osalta.
- b. Oikeusvarmuus investoinneille ja innovoinnille: Tavoitteena on taata oikeusvarmuus tekoälyn investoinneille ja innovoinnille, edistäen siten sijoituksia ja uusia innovaatioita kyseisellä alalla.
- c. Perusoikeuksien ja turvallisuusvaatimusten hallinnointi ja täytäntöönpano: Tavoitteena on tehostaa voimassa olevan lainsäädännön hallinnointia ja tehokasta täytäntöönpanoa, erityisesti perusoikeuksiin ja turvallisuusvaatimuksiin liittyen tekoälyjärjestelmissä.
- d. Sisämarkkinoiden kehittäminen: Tavoitteena on helpottaa laillisten, turvallisten ja luotettavien tekoälysovellusten kehittämistä estäen samalla markkinoiden pirstaloitumista. Tämä

tukee sisämarkkinoiden kehitystä tarjoamalla yhtenäisiä ja laadukkaita tekoälysovelluksia unionin jäsenvaltioille (Euroopan Komissio 2021).

Ehdotuksen tavoitteiden saavuttamiseksi esitetään tasapainoista ja oikeasuhteista monialaista sääntelylähestymistapaa turvalliseen ja vastuulliseen tekoälyn käyttöön. Sääntely rajoittuu vähimmäisvaatimuksiin, jotka ovat tarpeen tekoälyyn liittyvien riskien hallitsemiseksi, välttämällä samalla tarpeetonta rajoittamista teknologian kehitykselle ja kohtuuttomia markkinoille Tekoälyasetuksen riskiluokitukset saattamisen kustannuksia tekoälyratkaisuille (Euroopan komissio 2021).

Tekoälyjärjestelmät, joilla on ainutlaatuisia kykyjä, tuovat uusia mahdollisuuksia, mutta samalla myös riskejä. Ehdotetun tekoälyasetuksen mukaan järjestelmiä arvioidaan ja luokitellaan niiden käyttäjille aiheuttaman riskin perusteella, mikä ohjaa sääntelyn ja velvoitteiden asettamista valmistajille ja käyttäjille. (YLE 2023, Euroopan Komissio 2021.)

Vaikka useimmat tekoälyjärjestelmät ovat vähäriskisiä, niitä on silti arvioitava varmistaakseen, että EU:ssa käytetyt järjestelmät täyttävät turvallisuuden, läpinäkyvyyden, jäljitettävyyden, tasa-arvon ja ympäristöystävällisyyden vaatimukset. Korostetaan, että ihminen on vastuussa tekoälyn valvonnasta, jotta turvallisuus voidaan varmistaa ja mahdolliset ongelmat tunnistaa ajoissa. (Euroopan Komissio 2021.) Vaikka lopullinen lainsäädännön versio ei ole valmis, asetuksessa jaotellaan tekoälyn käyttötavat neljään riskiluokkaan:

1. Ei hyväksyttävissä oleva riski

Jos tekoälyjärjestelmä aiheuttaa uhan ihmisille, sen riskiä ei voida pitää hyväksyttävänä, ja sen käyttö kielletään. Tällaisia järjestelmiä voivat olla esimerkiksi:

- yksilöiden tai tiettyjen heikossa asemassa olevien ryhmien käytöksen manipulointi: esimerkiksi ääniaktivoituvat lelut, jotka kannustavat lapsia vaaralliseen käyttöön;
- sosiaalinen pisteytys: ihmisten jakaminen ryhmiin käytöksen, sosioekonomisen aseman tai henkilökohtaisten ominaisuuksien perusteella;
- reaaliaikainen ja etäisyydeltä tapahtuva biometrinen tunnistusjärjestelmien käyttö, kuten kasvojentunnistus, reaaliaikainen biometrinen valvonta yleisillä paikoilla ja kasvo-kuvien kerääminen internetistä tai valvontajärjestelmistä kasvojentunnistustietokannan luomiseksi;
- ihmisten tunteiden tulkitseminen.

Joitain poikkeuksia voidaan sallia. Esimerkiksi biometrinen tunnistusjärjestelmien käyttö voidaan sallia tapauksissa, joissa tutkitaan vakavaa rikosta, tunnistaminen tapahtuu merkittävästi tapahtumien jälkeen ja käytölle on oikeuden päätös. (Euroopan Komissio 2021.)

2. Suuri riski

Tekoälyjärjestelmät, jotka vaikuttavat kielteisesti turvallisuuteen tai perusoikeuksiin tai voivat aiheuttaa merkittävää haittaa ihmisten terveydelle luokitellaan suuririskisiksi. Tällaisilta järjestelmiltä asetetaan vaatimusta suurempaa läpinäkyvyyttä. Ne jaetaan kahteen alakategoriaan.

- Tekoälyjärjestelmät, joita käytetään EU:n tuoteturvallisuusdirektiivin alle kuuluvissa tuotteissa. Tähän kategoriaan kuuluvat esimerkiksi lelut, ilmailu, autot, lääkinnälliset laitteet ja hissit.
- Kahdeksalle alalle kuuluvat tekoälyjärjestelmät, jotka tulee rekisteröidä EU-tietokantaan: luonnollisten henkilöiden biometrinen tunnistaminen ja luokittelu; kriittisen infrastruktuurin hallinta ja käsittely; yleissivistävä ja ammatillinen koulutus; työllistäminen, henkilöstöhallinto sekä itsenäisen ammatinharjoittamisen mahdollistaminen; olennaisen yksityisten palvelujen ja julkisten palvelujen ja etujen saatavuus ja käyttö; lainvalvonta; muuttoliikkeen hallinta, turvapaikka-asiat ja rajavalvonta; oikeudenhoito ja demokraattiset prosessit.

Kaikki suuririskiset tekoälyjärjestelmät tulee arvioida ennen kuin ne pääsevät markkinoille sekä toistuvasti niiden koko elinkaaren ajan. (Euroopan Komissio 2021.)

3. Generatiivinen tekoäly

Generatiivisen eli sisältöä tuottavan tekoälyn, kuten ChatGPT:n, tulee noudattaa tiettyjä avoimuusvaatimuksia:

- kertoa, että sisällön on tuottanut tekoäly
- kehittää järjestelmä siten, että laittoman sisällön tuottaminen estetään
- julkaista yhteenvetoja tekijänoikeuksien suojatusta datasta, jota käytetään kouluttamiseen. (Euroopan Komissio 2021.)

4. Rajallinen riski

Rajallisen riskin kategoriaan liittyvät tekoälyjärjestelmät ovat velvollisia noudattamaan läpinäkyvyysvelvoitteita, jotta käyttäjät voivat tehdä päätöksiä tietoon perustuen: kun ihminen

käyttää tekoälyteknologialla toimivan sovelluksen kanssa, hänen tulee saada tietää, minkälaisen sovelluksen kanssa hän on vuorovaikutuksessa. Käyttäjälle tulee antaa mahdollisuus päättää, haluaako hän jatkaa sovelluksen käyttöä. Erityisesti näihin velvoitteisiin kuuluvat tekoälyjärjestelmät, jotka tuottavat tai käsittelevät kuvia, ääntä tai videoita, kuten esimerkiksi deepfake-videoita. (Euroopan Komissio 2021.)

Yleinen tietosuoja-asetus (GDPR)

Keväällä 2018 EU otti käyttöön GDPR-lain (General Data Protection Regulation) kansalaisten yksityisyyden suojelemiseksi. Asetukset koskevat kaikkia EU:ssa ja sen ulkopuolella toimivia yrityksiä ja organisaatioita, jotka käsittelevät EU-alueella asuvien ihmisten henkilötietoja. Henkilötiedot kattavat muun muassa nimen, osoitteen, passin numeron, tulot, IP-osoitteen ja terveyteen liittyvät tiedot. Laissa määritellään tarkkaan, mitä henkilötiedoilla tarkoitetaan, ja se kieltää erityisesti tietojen käsittelyn tietyissä kategorioissa, kuten rotuun, uskontoon tai terveyteen liittyvät tiedot. GDPR-lakia ei sovelleta tietyissä tilanteissa, kuten kuoleman, oikeushenkilön ollessa rekisteröity tai kun tietojen käsittelijä toimii tehtävissä, jotka eivät liity hänen työhönsä (Your Europe 2023).

4. TEKOÄLY TEKNOLOGIANA

Tekoäly ei ole yksi tietty teknologia, vaan se koostuu monista erilaisista menetelmistä ja tekniikoista, kuten ohjelmointi, matematiikka ja tilastotiede. Periaatteet ovat matemaattisesti yksinkertaisia, mutta käytännössä niiden soveltaminen tekee siitä monimutkaista. Tekoälyssä korostuvat numeerinen laskenta, vektorialgebra sekä matriisi- ja tensorilaskenta. Lisäksi tekoälyteknologiaan vaikuttavat muut tieteenalat, kuten luonnollisen kielen käsittely, kielitiede, kognitiotiede, neurotiede ja psykologia, jotka tarjoavat perustan ja menetelmät tekoälyn kehittämiseen. Ymmärtääkseen tekoälyn toimintaa perustasolla on tärkeää hahmottaa, millaisia ongelmia sillä voidaan ratkaista. Algoritmin tai menetelmän valinta riippuu ratkaistavasta ongelmasta, ja eri tehtäviin soveltuu erilaisia algoritmeja tai niiden yhdistelmiä. (Kananen ym. 2019.)

4.1 Tekoälyn soveltaminen: mitkä ongelmia sillä voi ratkaista?

Vertaillaan usein tekoälyn ja ihmisen kykyjä, mutta nämä vertailut ovat liioiteltuja. Kykyjen vertaaminen on hankalaa, sillä kaikkien ominaisuuksien huomioiminen on äärimmäisen vaikeaa. Tekoälyn vahvuudet ilmenevät tehtävissä, kuten tietojen järjestämisessä, toistuvissa tehtävissä ja massiivisten tietomäärien nopeassa käsittelyssä. Ihmisellä taas on omat vahvuutensa, kuten luovuus, empatia ja monimutkaisten asiakokonaisuuksien ymmärtäminen. Koska koneen ja ihmisen vertailu on yksinkertaista, mielekkään vertailun tekeminen näiden kahden välillä on haastavaa. (Kananen ym. 2019, 17.)

Kananen ja Puolitaival (2019, 18) korostavat, että odotukset tekoälyn suorituskyvystä voivat olla epärealistisia. Tekoäly ei toimi itsenäisesti, ei ole tietoinen eikä pysty tekemään yliluonnollisen älykkäitä päätöksiä. Monimutkaisten liiketoiminnallisten ongelmien ratkaiseminen ei ole mahdollista tekoälysovelluksilla, ja tekoäly ei kykene selittämään syy-seuraussuhteita tai kausaliteettia. Tämä asettaa rajoituksia tekoälyn käyttöön ihmisen kykyjen rinnalla, ja se on tehokas lähinnä tarkasti rajatuissa tehtävissä. Se on täsmällisempi, liikkuvampi, kykenee suorittamaan lukemattomia toistuvia tehtäviä, ei vaihda kantaansa ajankohdasta riippuen, objektiivinen (edellyttäen, että harjoitusdata on puolueeton). (Kananen ym. 2019, 17-18.)

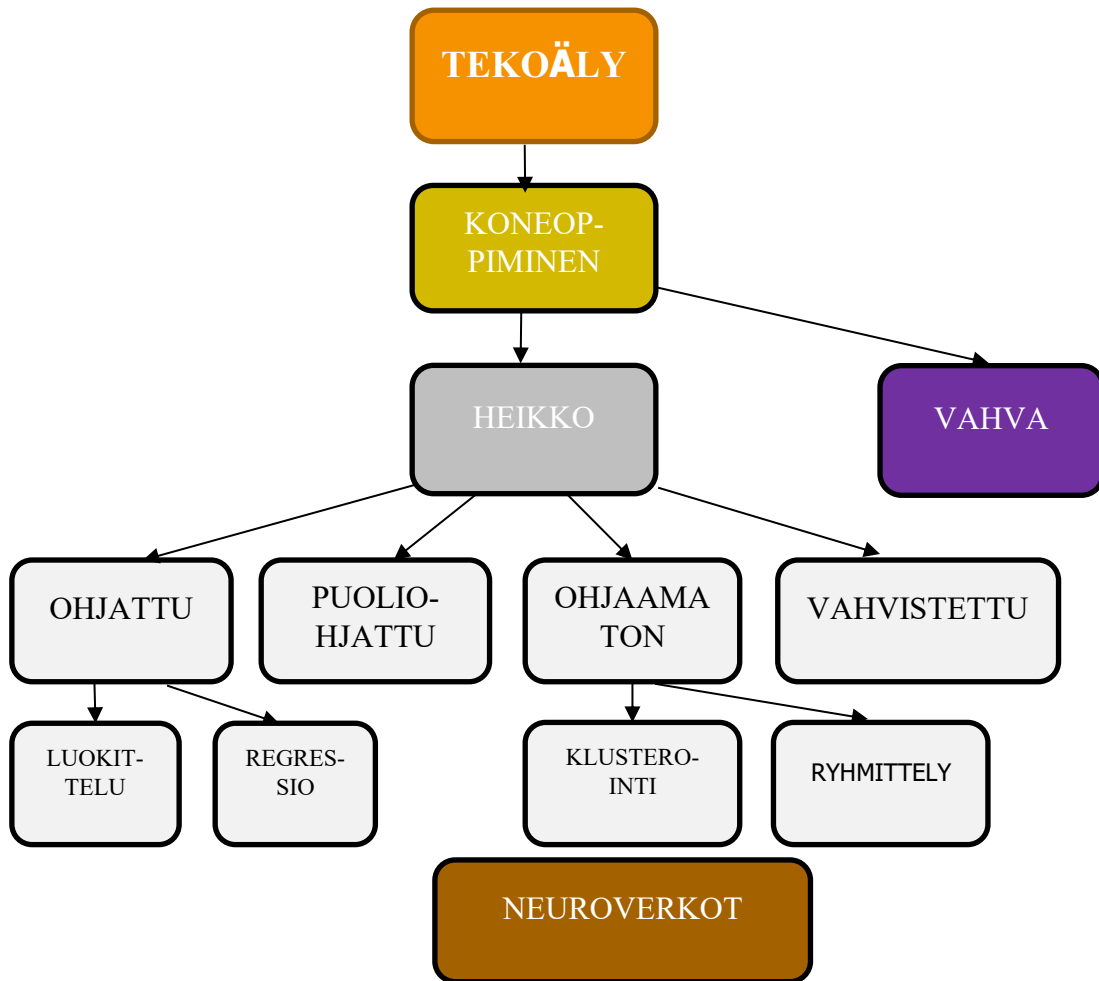
4.2 Tekoölyn kategorioita

Voimme erottaa kaksi erilaista tekoölytyyppiä: heikon ja vahvan tekoölyn. Heikko tekoöly pystyy ratkaisemaan yhden tietyn tehtävän, kuten tuottamaan tekstityksiä suorasta puheesta, vastaamaan tietäntyyppisiin kirjoitettuihin kysymyksiin tai tunnistamaan syöpäsoluja kuvista. (Merilehto 2018.)

Vahva tekoöly kykenee monimutkaisten tehtävien käsittelyyn, kuten oppimiseen, itsensä opettamiseen, päättelyyn ja päätöksentekoon. Se eroaa "heikosta tekoölystä" kyvyssään sopeutua uusiin tilanteisiin ja oppia kokemuksen perusteella ilman tiukkoja ennalta määrättyjä sääntöjä. Vaikka vahva tekoöly herättää huolta, huomautetaan, että sen teknologiat ovat vielä kehitysvaiheessa tai testivaiheessa (beta). Tutkimusta ja kehitystä vahvassa tekoölyssä jatketaan. (Merilehto 2018.)

Nykyiset käytettävissä olevat tekoölysovellukset kuuluvat heikkoon tekoölyyn. Vaikka näennäisesti monimutkaiset järjestelmät, kuten autonomiset autot, saattavat vaikuttaa vahvalta tekoölyltä, ne perustuvat todellisuudessa useiden osien yhteistyöhön, mikä tekee niistä heikon tekoölyn kokonaisuuden. Heikko tekoöly pystyy ratkaisemaan tiettyjen sovellusalueiden ongelmia, kuten tekstin- ja puheentunnistusta. Tämänäyttöiset sovellukset voivat olla esimerkiksi diagnostiikka, arvopaperikauppa ja oikeudellinen neuvonta. (Merilehto 2018.)

Heikkoa tekoölyä voi jakaa kahteen pääluokkaan: tavallinen heikko tekoöly (jossa tehtävät ja toiminnot ovat ohjelmoitu valmiiksi) sekä koneoppiminen (jossa kone on ohjelmoitu siten, että esimerkkiaineiston perusteella se pystyy oppimaan itse suorittamaan tietynlaisia tehtäviä ja tekemään päätöksiä). Koneoppimisen suuntaukset ovat seuraavat: ohjattu, ohjaamaton ja puoli-ohjattu oppiminen. Koneoppimisen tutkimuskohteita ovat mm: kuvantunnistus, kuten objektien tunnistus (esim. kasvot), ääriiviivojen tunnistus, sisällön tunnistus, tekstin prosessointi, kuten sisällön tunnistus (esim. roskaposti), tekstin tuottaminen (GPT-mallit), kielen analysointi (esim. lauseenjäsennys). (Björne 2023.) Koneoppimista sovelletaan monilla erilaisilla aloilla, kuten hakukoneissa, lääketieteessä, bioinformatiikassa, pankki- ja rahoitusalla (esim. luottojen myöntämisessä tai luottokorttipetosten havaitsemisessa), osamarkkinoiden ennustamisessa yms. Ohjattu oppiminen jaetaan oppimistehtävän luonteen mukaan kahteen pääkategoriaan: luokitteluun ja regressioon. (Kananen ym. 2019, 44.) Tekoölyn luokittelua voi tarkastella alla olevasta kuvista (kuvio1).



Kuvio 1: Tekoälyn tyyppejä.

4.3 Data

Tekoäly tarvitsee toimiakseen runsaasti tietoa, ja merkittävä osa kehitysprosessista, jopa puolet siitä, kulutetaan tiedon keräämiseen ja sen laadun parantamiseen. Tämä tieto koostuu havainnoista, joita keräämme ympäröivästä maailmasta. Tavoitteena on kuvailla näitä havaintoja matemaattisesti, jotta voimme järjestää ne eri tavoin tai käyttää niitä tulevien tapahtumien ennustamiseen. (Kananen ym. 2019, 34.)

Data on perusyksikkö, mikä voi olla eri muodossa. Se voi olla esimerkiksi numeroita, tekstiä, kuvia, lukuja, videoita tai jotain muuta. Myös datan formaatti voi vaihdella, esim. .txt, .xml, .pdf, .jpg, .png jne. Se voi olla myös rakenteellinen ja ei-rakenteellinen. Dataa voi olla eri lähteistä: organisaation oma data (First-party data), kuten asiakasreskiterit, taulukot, taloustietoa, käyttöohjeita, myyntitietoja jne. ja toisen osapuolen data (second-party data) tai kolmansien

osapuolten data (third-party data), kuten julkisen datan lähteet esim. julkiset organisaatiot. (Kananen ym. 2019 71, 79, 83, 84.)

Riittävä ja laadukas käytettävissä oleva data on keskeinen tekijä, joka mahdollistaa ongelmien ratkaisemisen tekoälyn avulla. Tekoäly oppii ja kehittyy sen perusteella, mitä dataa sille annetaan. Datan laadulla tarkoitetaan sitä, että se on yhdenmukainen ja yksiselitteinen. (Kananen ym. 2019, 72.) Tämän lisäksi datan laadullisen sisällön on oltava relevantti tietyille tehtävälle, jota halutaan suorittaa: on tärkeää opettaa kone ympäristöön liittyvällä datalla. Esimerkiksi, kone, joka on opetettu lakitieteellisellä aineistolla, saattaa olla kyvytön tunnistamaan kontekstin merkitystä tai olla vähemmän tarkka, kun kyseessä on kalastukseen liittyvä teksti.

Tiedon on oltava riittävää, jotta tekoälyalgoritmit voivat oppia tehokkaasti ja antaa tarkkoja ennusteita. Puutteellinen data asettaa rajoituksia mahdollisuuksille. Siksi on keskeistä, että organisaatiot, jotka harkitsevat tekoälyn käyttöönottoa, ymmärtävät omat kykynsä käsitellä ja tuottaa tarvittavaa dataa. Tarvittavan datan määrä vaihtelee ongelman luonteesta ja toimialasta riippuen. Kerätty ja matemaattiseen muotoon muunnettu data voi olla haasteellista tulkittavaa, ja sen käsittely vaatii asiantuntemusta ja järjestelmätuntemusta. (Kananen ym. 2019, 89.)

Datan tehokas hyödyntäminen edellyttää organisaation laajaa kyvykkyyttä tulkita, haastaa ja tehdä päätöksiä datan perusteella. On ensin tunnistettava liiketoiminta-alueet, joilla dataa kertyy tai voi tuottaa lisäarvoa. Operatiivisesta toiminnasta kertyy usein runsaasti dataa, mutta sen hyödyntäminen kohtaa monia haasteita. Organisaation taso datan hyödyntämisessä on tärkeä tunnistaa. Jos päätöksiä datan perusteella ei ole totuttu tekemään, tekoälyn tuominen voi olla vaikeaa, sillä se edellyttää kehittyneitä datan hyödyntämistapaa. Datan käyttöä kannattaa aluksi harjoitella perinteisen raportoinnin ja visualisoinnin avulla ennen tekoälyn käyttöönottoa, jotta organisaatio oppii monipuolisesti hyödyntämään dataa. (Kananen ym. 2019, 73-78.)

4.4 Algoritmit

Algoritmi on ohje siitä, miten jokin tehtävä suoritetaan, jotta tietyt käytännön ongelmat voidaan ratkaista. Voit ajatella esimerkiksi reseptiä keittokirjassa algoritmina, mutta yleisesti algoritmilla viitataan enemmän matemaattiseen tai tietokoneohjelmalliseen menetelmään. On olemassa lukuisia erilaisia algoritmeja erilaisiin käyttötarkoituksiin. (Kananen ym. 2019, 112.)

Riippuen ratkaistavasta ongelmasta, valitaan sopiva algoritmi. Ei ole olemassa yhtä yleispätevää tekoälyä tai algoritmia, joka voisi ratkaista kaikenlaisia ongelmia. Usein käytetään käytännön sovelluksissa useita algoritmeja yhden ilmiön mallintamiseen. Vaikka liiketoiminnassa ei välttämättä tarvitse tuntea algoritmeja syvällisesti, perusymmärrys niiden toiminnasta avaa näkökulmia tekoälyn soveltamismahdollisuuksiin. (Kananen ym. 2019, 112.)

4.5 Mihin kysymyksiin tekoäly voi antaa vastaukset. Kysymysten asettelu.

Tässä osiossa tarkastellaan erityyppisten algoritmien kautta, minkä tyyppiin kysymyksiin tekoäly voi antaa vastaukset. Näiden kysymysten ymmärtäminen auttaa mm. tulevan työkalun suunnittelua, koska näin ymmärrämme miten kysymyksiä voi asettaa, että algoritmit vastaavat niihin. Kananen ja Puolitaival (2019, 113) esittävät seuraavat algoritmityypit:

1. Regressioalgoritmit: Mitä a:lle tapahtuu, jos b muuttuu?

Regressioalgoritmit (tai määrämallit) ennustavat jonkin asian suuruusluokkaa, kuten esimerkiksi ajan pituutta tai kappaleiden määrää tai tapahtuman kokoa. Luokittelumallien tekniikoita kutsutaan klassifikaatiomalleiksi ja määrämallien tekniikoita regressiomalleiksi. Regressiomallien käyttötarkoituksia voivat olla esimerkiksi:

- Kuluttajakäyttäytyminen: Kuinka paljon asiakas ostaa seuraavan vuoden tai kuukauden aikana?
- Talousennusteet: Miten pörssikurssit kehittyvät tulevaisuudessa? Miten korot kehittyvät seuraavan vuoden aikana?
- Hinnanmäärittely: Mikä asunnon/hotelliyön hinnan tulee olla?

2. Luokittelualgoritmit (Klassifikaatio): Kuuluuko havainto luokkaan a vai b?

Luokittelumallit ennustavat tietyn tapahtuman todennäköisyyttä ja vastaavat usein kysymyseen, tapahtuuko jokin asia vai ei. Luokitteluongelmassa voi olla myös useita ennustettavia luokkia. Voidaan esimerkiksi kysyä, millä todennäköisyydellä tämä asiakas on nuori, keski-ikäinen tai vanha. Luokittelumallien tyypillisiä käyttökohteita ovat esimerkiksi:

- Lääketieteelliset diagnoosit: onko potilaalla sairaus vai ei.
- Virheiden tunnistaminen: todennäköisyys sille, että aineistossa on virhe.
- Suosittelevat: todennäköisyys sille, että asiakas on kiinnostunut toisesta samankaltaisesta tuotteesta.

3. Ryhmittelyalgoritmit: Kuuluuko havainto ryhmään a, b vai c?

Ryhmittelyalgoritmit ovat tekoälyteknologioita, jotka luokittelevat dataa ryhmiin tai klustereihin sen samankaltaisuuksien perusteella. Tämän avulla voidaan löytää rakenteita tai piirteitä datassa ilman ennalta määrättyjä luokkia tai ryhmiä. Tässä on muutamia yleisiä ryhmittelyalgoritmeja:

- Mitä sanoja käytetään, kun etsitään nettisivuilta jotain tiettyä tuotetta tai palvelua?
- Millaisia asiakassegmenttejä/kohderyhmiä yrityksellä on havaittavissa?

4. Sijoitusalgoritmit: Sijoitusalgoritmit näyttävät asioiden tai havaintojen suhteellisen tärkeyden suhteessa muihin. Ne sijoittavat asiat tiettyyn järjestykseen, esimerkiksi kuluttajan kiinnostuksensa mukaan. Sijoitusalgoritmit voivat vastata kysymyksiin:

- Mistä musiikkikappaleista tai videoista käyttäjä tykkäisi eniten?
- Mistä matkakohteista tai hotelleista asiakas saattaa olla eniten kiinnostunut?

5. Generaatioalgoritmit: näillä ymmärretään sellaisia algoritmia, joiden avulla voi jotain tuottaa koneellisesti. Se voi olla esimerkiksi ääni, kuva tai teksti. Generaatioalgoritmit kuuluvat syväoppimiseen (Deep Learning). Niitä voidaan kutsua myös neuroverkoiksi. Generaatioalgoritmeja on erilaisia.

Luonnollisen kielen käsittely (NLP) viittaa puhutun ja kirjoitetun kielen automaattiseen käsittelyyn tietokoneiden avulla, kuten tekstin luokitteluun ja generointiin. NLP on hyödyllinen toistuvissa tilanteissa, kuten lomakkeiden täyttämässä, hakemuksissa ja asiakaspalvelussa. Liiketoiminnassa se soveltuu puheen ja tekstin muuntamiseen, tietojen hakemiseen suurista tietomääristä, ohjeiden laatimiseen, tekstien luokitteluun ja tiivistämiseen, suosittelukoneisiin sekä chatboteihin. NLP:tä voidaan myös integroida muihin tekoälytekniikoihin ja käyttää esimerkiksi asiakaspalautteiden koneelliseen kääntämiseen eri kielille. (Kananen ym. 2019, 141, 147.)

Convolutional Neural Networks (CNN) eli konvoluutioverkot perustuvat neuroverkkojen toimintaan ja ovat laajasti käytössä kuva-analyysiä vaativissa sovelluksissa, kuten puhelinten kasvojen tunnistustoiminnossa. Niitä käytetään myös kasvojen tunnistukseen, tunnistautumiseen, ostosten maksamiseen, kuvagallerioiden hallintaan ja teollisuuden laadunvalvontaan. CNN-verkot mahdollistavat tehokkaan kuvien luokittelun erilaisissa sovelluksissa, mikä tekee niistä monipuolisia ja voimakkaita työkaluja. (Kananen ym. 2019, 154.)

Generative Adversarial Network eli GAN luo satunnaisia malleja, kuten kuvia. Tämä tekniikka on löytänyt sovelluksia erityisesti luovassa suunnittelutyössä ja se soveltuu monille aloille, kuten liiketoimintaan, elektroniikkateollisuuteen, graafiseen suunnitteluun ja lääketieteeseen. Esimerkiksi se voi generoida kuvien perusteella tekstiä verkkokaupan markkinoinnissa tai tuottaa kuvituksia lastenkirjoihin. (Kananen ym. 2019, 154-157.)

4.6 Tekoälyn käyttöönottoprosessi yrityksessä

Opinnäytetyön tarkoituksena on yhdessä tiimin kanssa ideoida tekoälyteknologialla toimivaa työkalua. Löytääkseen tekoälylle parhaan käyttötarkoituksen yrityksessä täytyy tietenkin selvittää yrityksessä olevat ratkaistavat ongelmat ja haasteet, kartoittaa olemassa olevat resurssit, mutta sen lisäksi ymmärtää, minkälaisia ongelmia nykyiset tekoälyteknologiat voi ratkaista ylipäätään ja mihin asioihin sitä voi edes soveltaa.

Kananen ja Puolitaival sanovat (2019, 16), että tekoälyn käyttöönotto voi muuttaa markkinoita ja kilpailua, samalla luoda uusia markkinoita. He mainitsevat myös (2019, 16) "sinisen meren strategian" toteuttamisen mahdollistamista, mikä viittaa tilanteeseen, jossa kilpailu on vähäistä tai puuttuu kokonaan. Sinisen meren strategian periaatteiden mukaisesti tekoälyn avulla voidaan: luoda uusia markkinoita, joilla ei vielä ole kilpailua; kasvattaa ja synnyttää kysyntää; mahdollistaa arvon maksimointia sekä vähentää kustannuksia minimiin; tukea erikoistumista; vähentää kilpailun merkitystä (Kananen ym. 2019, 16).

Tekoälytekniikat mahdollistavat monien prosessien uudelleenjärjestämisen, mutta pelkkä teknologian ottaminen käyttöön ei automaattisesti luo lisäarvoa. Tekoälyinnovaatio on taloudellisesti kannattavaa vasta, kun se tuo ratkaisun mukanaan tuomaa liiketoiminnallista etua. Toisaalta ilman innovaatiota uutta arvoa ei synny tai se syntyy vain vähäisesti. Uuden työkalun tai järjestelmän käyttöönotto edellyttää usein myös toimintatapojen muutosta. (Kananen ym. 2019, 16.)

Kananen ja Puolitaival (2019) omassa teoksessaan esittävät AI business model canvas –mallin, jonka hyödyntäessä voi hahmottaa, miten tekoälyä voi hyödyntää yrityksessä ja mitä sen suunnittelu ja käyttöönotto vaatii. Se auttaa kokonaisuuksien hahmottamiseen ja omien osaamisen ja resurssien tarkastamiseen. AI Business model canvasin periaatteita käytetään tämän opinnäytetyön työpajojen sisällön suunnittelussa. Se auttaa yritystä tekoälyprojektin sen alkuvai-

heessa ymmärtää yritystoiminnan lähtökohdat ja yrityksen valmiudet toteuttaa kyseistä projektia sekä asettaa selkeämmät tavoitteet AI business model canvaksiin kuuluu seuraavia osa-alueita, joita yrityksessä koko tiiminä kannattaa käydä läpi pohdiskelleen tulevaa tekoälyteknologia:

1. Tavoite/arvolupaus: Mikä businessongelma pyritään ratkaisemaan?

Tekoälyn opettaminen:

- Datan lähteet (Mitä raakadatan lähteitä on käytössä?);
- Datan kerääminen (Mistä saadaan uutta dataa, josta voidaan oppia?);
- Ominaisuudet (Raakadatasta muodostetut featuret eli ominaisuudet);
- Tekoälymallin rakentaminen ja ylläpito (Kuka rakentaa mallin?)

2. Tekoälyn toiminnan arviointi: Ratkaiseeko tekoäly ongelman? Mikä on saavutettava hyöty?

Tekoälyn hyödyntäminen:

- Käytettävä AI-lähestymistapa (Ohjattu vai ohjaamaton? Vahvistusoppiminen?);
- Päätökset ja tiedolla johtaminen (Pitääkö ihmisen hyväksyä AI:n antama tulos? Kuka tekee ja mitä, kun AI antaa suosituksen?);
- Arviointi ja metriikka (Onko tekoälyn suorituskyvyn mittarit määritelty?);
- Ennusteiden tekeminen (Mihin dataan perustuen ja missä tilanteissa AI:n antamaa ennustetta voidaan käyttää?)

Näiden kysymysten lisäksi yrityksessä kannattaa tehdä arvoanalyysi, joka perustuisi yrityksen omaan analytiikkaan ja dataan: paljonko tuotteen kehittäminen kustantaa, paljonko se tuottaa ja mikä on sen takaisinmaksuaika? Tai kysymyksen voi asettaa toisesta näkökulmasta: kuinka monta henkeä se pelastaa ja kuinka paljon työvoimaa tarvitaan projektin jälkeen? (Kananen ym. 2019, 199.)

Tekoälyn kehittäminen tapahtuu tiimityössä, vaikka kyseessä onkin teknologia. Kaikki tekoälyn suunnittelun ja käyttöönoton aiheuttamat muutokset liittyvät ihmisten käyttäytymiseen. Tekoälyn projekteissa kohtaamat haasteet, kuten muutostilanteet ja johtaminen, ovat samankaltaisia kuin muissakin projekteissa. Johtamisosaamisella on keskeinen rooli koko prosessissa, vaatiessa samanaikaista huomioimista kaikkien viitekehysten osalta. Yhteinen visio auttaa integroimaan tekoälyn eri kehitysvaiheet organisaatiotasolla. Yleisiä syitä tekoälyprojektien epäonnistumiseen liittyvät puutteet viestinnässä, yhteisen ymmärryksen luomisessa ja muutosjoh-

tamisessa. Projektin onnistuminen edellyttää jatkuvaa vuorovaikutusta teknisen (tekoälykehitys) ja hallinnollisen (liiketoiminta) tiimin välillä, jotta saavutetaan selkeä ymmärrys tavoitteista ja mittareista. Alkuvaiheessa saavutettu pintapuolinen yhteisymmärrys on tärkeä syventää ja vahvistaa projektin edetessä, välttämällä väärinymmärrysten syntymistä. (FAIA 2020.)

Tekoälyprojektin toteutus voidaan suorittaa joko yrityksen omilla voimavaroilla tai ulkoistaa. Ulkoistaminen sopii erityisesti tilanteisiin, joissa suunnitellaan yksittäisen tuotteen tai työkalun käyttöönottoa yrityksessä. Tällöin projektiin tarvitaan laajempaa osaamista ja resursseja, mikä voisi vaatia uusien asiantuntijoiden palkkaamista. Käytännössä tekoälyprojektin toteuttamiseen tarvitaan monitieteellistä tiimiä. (Kananen ym. 2019, 207.) Kananen ja Puolitaival (2019) huomauttavat kuitenkin, että tekoälyn ulkoistamisessa on tärkeää harkita, ostetaanko tekoälypalvelu vai halutaanko ylläpitää tekijänoikeuksia jatkossa. He suosittelevat palvelun ostamista, kun tekoäly suunnitellaan nykyisen prosessin tehostamiseksi ja räätälöidään yrityksen tarpeisiin. Jos taas yritys aikoo myydä tai tarjota tekoälypalvelujaan asiakkaille, tekijänoikeuksien ostaminen on järkevin vaihtoehto. (Kananen ym. 2019, 203-205.)

Kirjassa on esitetty hyötyä sekä riskejä valmiin tekoälypalvelun hankkimisesta. Palvelun etuja ovat sen nopea ja vaivaton käyttöönotto, kohtuullinen investointitaso, sertifioitu ratkaisu, mahdollisuus kilpailuttaa palveluntarjoajia, monipuoliset vaihtoehdot suorituskyvyn osalta sekä vähentynyt riski joutua sidottuna yhteen palveluntarjoajaan (vendor lock-in). Mahdolliset riskit sisältävät datan siirtymisen kolmannelle osapuolelle, mikä saattaa hyödyttää kilpailijoita. Lisäksi puutteellinen näkyvyys itse algoritmiin asettaa kyseenalaiseksi tuloksen oikeellisuuden ja laadun. (Kananen ym- 2019, 207.)

5. TYÖN MENETELMÄT JA TOTEUTUS

5.1 Asiantuntijahaastattelu

Ensimmäisenä tutkimustoimenpiteenä, jonka olen toteuttanut tutkimuksessani, oli asiantuntijahaastattelu. Haastateltavaksi saatiin yrityksen perustaja, joka oli myös yrityksen perustamisidean lähde sekä yrityksen avainhenkilö Fia Hafiz.

Haastattelun tarkoituksena oli selvittää yrityksen historiaa, liiketoimintaperiaatteita, liiketoimintaideaa, visiota tulevaisuudelle, markkinatilannetta, palveluiden kohderyhmää sekä yrityksen tilannetta tekoälyteknologioiden suhteen. Tämä sisälsi yrityksen kiinnostuksen, kokemuksen, henkilöstön osaamisen sekä käytettävissä olevat resurssit tekoälyyn liittyen. Vaikka tutkimuksen menetelmät oli jo sovittu tilaajan kanssa ja yleisesti tiedossa, halusin haastattelussa vielä tarkentaa aikatauluja ja sopia muista päämenetelmiä tukevista toimenpiteistä. Näin olemme päättäneet toteuttaa henkilöstölle alkukyselyn, joka auttaisi ymmärtämään, mikä on henkilöstön kiinnostus aiheesta, mitä asioita työntekijät haluaisivat oppia tekoälystä tulevassa työpajassa ja millaisia valmiuksia heillä on tekoälykäytön suhteen.

5.2 Kysely

Kysely on tapa kerätä pohjatietoa anonymisti. Siksi koin tärkeäksi suorittaa tämän tutkimustoimenpiteen, vaikka yrityksen tiimin koko on pieni. Tästä oli myös sovittu tilaajan yrityksen edustajan kanssa. Tarkoituksena ei ollut luoda liian raskasta ja pitkää kyselyä, vaan kerätä perustietoja ja hankkia jonkinlainen ymmärrys henkilöstön valmiuksista ja kiinnostuksesta. Näin voimme ymmärtää lähtökohtia ja suunnitella tulevaa työpajaa heidän tarpeidensa ja odotustensa mukaisesti. Kyselyä halusin toteuttaa kuitenkin kahdessa vaiheessa – eli ennen osallistavia työpajoja sekä niiden jälkeen. Tässä ovat kyselyille asetetut tavoitteet:

- Alkukysely: kerätä mielipiteitä siitä, mitä tietoja yrityksen edustajat tarvitsevat tekoälystä, mitä he tietävät siitä, millaisia odotuksia heillä on työpajojen suhteen yms.
- Loppukysely: kerätä palautetta pidetyistä työpajoista sekä arvioida työntekijöiden osaamisen, tietämyksen sekä kiinnostuksen kehittymistä, sekä selvittää uusia tarpeita jatkotoimenpiteiden suunnittelemiseksi.

Kyselyn tulokset

Kaikkiaan saatiin 3 vastausta (vastaanottajia oli 4 henkilöä). Kysymyksiä kyselyssä oli 8, ja niitä voi tarkastella liitteestä 1. Kysely on osoittanut, että yrityksessä on paljon kiinnostusta kohti tekoälyä, mutta laajaa tietoa/osaamista siitä ei ole yrityksen edustajilla (kaksi vastaajaa on aloittelijoita ja yhdellä ei lainkaan osaamista). Kaikki arvioivat kuitenkin hallitsevansa tietotekniikkaa melko hyvin, joten yrityksellä on hyvät edellytykset tekoälyn käyttöönottoon. Kahdella vastaajalla on myös aiempaa kokemusta tekoälyn käytöstä omassa työssään. Esimerkkeinä käytetystä tekoälyteknologiasta mainittiin Chat GPT sekä eri viranomaisten chatbotit. Yksi vastaaja myös pohti, että asia riippuu tekoälyn määritelmästä ja ei ollut varma, onko hän käyttänyt sitä vai ei.

Kysymykseen, jonka tarkoituksena oli selvittää kiinnostavia aiheita tulevissa työpajoissa, vastattiin, että kaikista eniten kiinnostavat "Tekoälyn tyypit ja muodot" sekä "Tekoälyn soveltaminen ja hyödyntäminen eri toimialoilla". Yksi vastaaja kommentoi muun muassa, että kaikki tekoälyyn liittyvät aiheet kiinnostavat, koska tekoäly ei ole hänelle kovin tuttu. Lisäksi kiinnostavana aiheena mainittiin "Tekoälyn perusteet ja käsitteet". Näitä toiveita on otettu huomioon työpajan teoriaosuuden suunnittelussa.

Vaikka kiinnostus tekoälyä kohtaan yrityksessä on suurta, kyselyssä ilmeni, että kaksi yrityksen edustajaa ei oikein tiedä, onko tekoälylle tarvetta heidän yrityksensä toiminnassa. Yksi edustaja oli kuitenkin sitä mieltä, että tarvetta on olemassa. Tämä saattaa johtua siitä, että ihmisillä ei ole ollut selkeää ymmärrystä tekoälyn kyvyistä ja mahdollisuuksista sekä sen tuomista hyödyistä. Kuitenkin kyselyssä esitettiin kysymys siitä, mitkä ongelmat/haasteet tekoäly voisi mahdollisesti ratkaista yrityksessä. Siihen on tullut kahdelta vastaajalta pohdintoja toteutumiskelpoisista ratkaisuista, ja tässä on yksi esimerkki:

“Tekoälyllä voidaan varmasti tehostaa joitain prosesseja ja ehkä parantaa palvelun asiakaslähtöisyyttä / saavutettavuutta. Esimerkiksi tekoälyä hyödyntävä chat voisi olla pidemmällä aikavälillä hyödyllinen ja esimerkiksi luomalla älykkäitä sovelluksia, voitaisiin palveluita kohdentaa paremmin kohderyhmille, jotka niitä tarvitsevat.”

5.3 Tiimiä osallistavat työpajat 1. ja 2.

Osallistavat työpajat, joissa tiimin jäsenet voivat yhdessä pohtia ja ideoida, ovat tehokas keino edistää yhteistyötä ja luoda innostava ilmapiiri. Näissä tilaisuuksissa erilaiset näkökulmat pääsevät esille, ja tiimin jäsenet voivat tuoda monipuolisesti ideoita ja ajatuksia tekoälyratkaisujen

kehittämiseen. Kun jäsenillä on mahdollisuus osallistua luovasti ja kokea olevansa osa ratkaisuprosessia, se voi vahvistaa heidän sitoutumistaan ja innostustaan. Lisäksi, kun tiimin jäsenet yhdessä pohtivat tekoälyä ja sen sovellusmahdollisuuksia, se voi syventää heidän ymmärrystään aiheesta. Tämä voi myös valmistaa heitä paremmin työskentelemään tekoälyteknologioiden parissa tulevaisuudessa. (Hiila ym. 2019, 152-153.)

Työpajat valittiin tutkimuksen päämenetelmäksi: niissä osallistetaan koko henkilöstöä ja annetaan sille ääniä ja päätösvaltaa määrittää, mitä pitää kehittää ja millä tavalla. Ulkopuolisena henkilönä minulla ei olisi ollut mitään mahdollisuutta päättää tai selvittää heidän puolestaan, mitä heidän yrityksessään on kehittämisen tarpeessa. Yrityksen työntekijöillä on oltava oma motivaatio viedä omaa liiketoimintaa eteenpäin, ja heillä on paras käsitys siitä.

Tutkittavan ja kehitettävään asian selvittämisen prosessi vaatii hyvin paljon aikaa, joten se päätettiin jakaa useampaan vaiheeseen eli kahteen erilliseen työpajaan. Ensimmäisen työpajan ideana oli selvittää, mitkä ovat ne mahdolliset ongelmat/epäkohdat yrityksen toiminnassa, jotka tekoäly voisi ratkaista/parantaa sekä valita yksi tietty kehitettävä kohde. Toisen työpajan tarkoituksena oli nimenomaan keskittyä ratkaistavaan ongelmaan ja ideoita sen suhteen: miten sitä kehitetään, millaiseksi tai millaista se tulee olemaan eli ideoita kaikki mahdolliset siihen liittyvät ominaisuudet, toiminnot, kriteerit, piirteet.

Siitä syystä, kun yrityksen tiimi ja minä sijaitsemme fyysisesti eri paikkakunnilla, ja minulla ei ole mahdollisuutta matkustaa kauemmas, niin työpajoja oli päätetty järjestää etänä Teams-sovelluksen välityksellä. Nykyiset IT-teknologiat mahdollistavat erittäin tehokkaat ja osallistavat kokoukset myös verkossa, jossa voidaan käyttää sähköisiä työkaluja. Tämän lisäksi ne säästävät jokaisen osallistujan aikaa.

Ensimmäisen työpajan suunnittelu ja toteutus

Ensimmäisen työpajan toteuttamiseen minulle oli annettu tunti aikaa. Tämän tunnin aikana minun piti esittää aihe (lyhyt luento tekoälystä, jotta kaikilla osallistujilla olisi edes jonkinlainen käsitys tekoällyn toiminnan periaatteista ja mahdollisuuksista) sekä pitää osallistava työpaja, jossa tarkoituksena oli selvittää tekoälyllä ratkaistavat ongelmat Ponte-yrityksessä. Teoriaosio oli ehdoton: ilman sellaista pohjatietoa tekoälyteknologiasta osallistujat eivät olisi voineet siirtyä yhteisten tehtävien tekemiseen, eli ideointivaiheeseen. Ideoiden generointi siitä, miten tekoäly voisi parantaa/tehostaa/optimoida yrityksen prosesseja tai palveluita, vaatii ymmärrystä

tekoälyn toimintaperiaatteista ja kyvyistä. Työpajojen ohjelman suunnittelussa olen käyttänyt pohjatietoina kyselyn tuloksia.

Työpajan suunnittelu eteni teoriamateriaalin keräämisestä samalla etsien ideointimenetelmiä. Suunnittelun aikana selvisi, että materiaalia on liikaa, eikä tunnin sisällä pysty kertomaan kaikkea tarpeellista/hyödyllistä ja samalla antamaan suoritettavaksi työpajan tehtäviä. Näin oli päätetty karsia paljon teoriamateriaalia pois ja sisällyttää tehtävät jokaisen teoriaosion jälkeen, jotta ihmisille olisi helpompaa tehdä tehtävät heti jokaisen erillisen teoriaosion jälkeen.

Tehtävien suunnittelu onnistui helposti, koska idean etsiminen perustui muun muassa yrityksen valmiuksien ja resurssien ymmärtämiseen. Tärkeintä oli saada yrityksen edustajia pohtimaan omia resursseja ja valmiuksia tekoälyn käyttöönoton projektin näkökulmasta. Näin syntyi ensimmäinen osa tehtävistä (3 tehtävää). Toinen osa (5 tehtävää) syntyi idean etsimisen tarpeista: helpoiten oli suunnitella valmiiksi kaikki ne kysymykset, joihin tekoäly voisi antaa vastauksia. Kuten teoriaosuudesta jo ilmenee, kysymyksiä voi jakaa viiteen eri tyyppiin, joten tästä syntyi 5 eri tehtävää. Työpajan tehtäviä ja koko esitys voi tarkastella liitteestä 2.

Työpaja toteutettiin etäisesti Mural-online-alustalla. Osallistujia oli 4 henkilöä. Jokainen osallistuja sai rekisteröitymislinkin, jonka kautta pääsi yhteiseen työskentelytilaan. Työskentelyalustalla esitettiin myös teoriaosuutta. Mural-alustalla on mahdollista käyttää erilaisia sähköisiä työkaluja, jotka ovat valmiiksi rakennettuja. Kaikki työpajan tehtävät suoritettiin aivoriihi-periaatteella, jolloin jokainen kirjoitti omia ajatuksia ja ideoita sähköisille postilapuille työskentelyalustalla jokaiseen tehtävän ruutuun/seinälle. Työpajan lopussa oli tarkoitus kerätä kaikki postilaput yhteiseen ruutuun/diaan ja jakaa ne toteuttamiskelpoisuuden, kustannustehokkuuden sekä tarpeellisuuden mukaan yhteen taulukkoon. Valitettavasti työpajan aika oli ylittynyt (1t 40 min) huomattavasti, minkä vuoksi osallistujien kanssa oli yhteisymmärryksessä päätetty tehdä vain kaikki tekemättä jääneet tehtävät loppuun ja siirtää ideoiden pohdinta sekä äänestys seuraavaan työpajaan. Lisäksi sovittiin, että ennen seuraavaa työpajaa jokainen osallistuja voi käydä vielä täydentämässä omia vastauksiaan tai lisäämässä uusia ideoita Mural-alustalle yhteiseen työskentelytilaan.

Toisen työpajan toteutus ja tulokset

Ensimmäisen työpajan viimeisin vaihe jäi toteuttamatta päättyneen ajan vuoksi. Tästä syystä tekemättä jäänyt tehtävä päätettiin siirtää toiseen työpajaan. Sen toteuttamiseksi oli annettu aikaa 45 minuuttia, ja tarkoituksena oli nimenomaan käydä läpi kaikki esiin tulleet ideat (kaikki

keksityt kysymykset, joihin tekoälyteknologia voisi auttaa löytämään vastaukset), pohtia niitä yhdessä, minkä jälkeen anonyymillä äänestyksellä valita paras vaihtoehto (tarpeellisin ja taloudellisesti kannattavin).

Alustavan suunnitelman mukaan toisena työpajan tarkoituksena oli myös jatkokehittää valittua ideaa, mutta annettu aika ei tulisi riittämään siihen. Täten kehitysvaiheen toteuttamiseksi pitää järjestää kolmas työpaja, jossa tiimi voi pohtia valitun idean ominaisuuksia ja piirteitä, luoda yhteisen käsityksen siitä, minkälaiseksi työkaluksi otettu idea tulee olemaan, jotta se vastaa yrityksen liikeidea sekä arvolupausta.

Työpaja toteutettiin myös etäisesti Teams-sovelluksen välityksellä, käyttäen samaa ensimmäisen työpajan Mural-työskentelytilaa. Työpajaan pääsi osallistumaan vain 2 tiimin jäsentä, kun muut olivat estyneet osallistumasta. Työpajan alussa käytiin läpi kaikki ensimmäisessä työpajassa syntyneet ideat: pohdittiin jokaista ideaa ja sen merkitystä, toteuttamiskelpoisuutta ja tarpeellisuutta, ja siirrettiin jokainen postilappu "Ideaparkki"-taulukkoon sen mukaisesti, kuinka tarpeellinen ja kustannustehokas kyseinen idea on. Kaiken kaikkiaan ensimmäisessä työpajassa oli kehitetty 31 ideaa.

Koska toisen työpajan osallistujamäärä oli pieni eli kaikki tiimin jäsenet eivät päässeet osallistumaan, läsnäolijoiden kanssa päätettiin järjestää työpajan jälkeen äänestys parhaasta ideasta. Äänestyksen oli tarkoitus olla anonyymikyselyn muodossa: tällä tavalla myös poissa olevat henkilöt voisivat rauhassa tutustua valittuihin vaihtoehtoihin ja antaa äänensä kolmen parhaan idean puolesta. Myös sovittiin, että jos useammalle idealle tulee sama määrä ääniä, tiimi keskustele niistä omassa WhatsApp-ryhmässä ja valitsee yhteisen keskustelun kautta yhden. Äänestyksen jälkeen toteutetaan kolmas työpaja, jossa voimme jatkaa valitun idean kehittämistä.

5.4 Anonyymi äänestys

Äänestyslomake oli avoinna puolitoista kuukautta. Äänestyslomaketta voi tarkastella liitteestä 3. Siihen saapui vastauksia neljältä henkilöltä. Kolme vastausvaihtoehtoa sai eniten ääniä (50%). Muutama muu vaihtoehto (6 kpl) sai yhden äänen kunkin. Kaiken kaikkiaan vaihtoehtoja oli 22 kpl. Koska saman verran ääniä saivat useammat vaihtoehdot, sovittiin, että näitä vaihtoehtoja käsitellään erikseen yrityksen WhatsApp-ryhmässä tai yhtiön kokouksessa ilman opinnäytetyön tekijän osallistumista. Tällöin yhdessä keskustelleen ryhmä valitsee yhden idean kehitettäväksi.

Sisäisen keskustelun jälkeen Ponte-yrityksen tiimi valitsi aiheeksi maahanmuuttotrendien ennakkoinnin ja tarkensi aihetta seuraavasti: *”Miten tekoälyä hyödyntämällä voidaan ennakoida tulevaisuuden maahanmuuttotrendejä, ja millaisia trendejä on löydettävissä tällä hetkellä?”*. Kysymys oli asetettu hyvin laajasti, ja siihen vastaaminen tekoälyllä on haastavaa. Tarkan vastauksen saamiseksi algoritmit tarvitsevat hyvin määriteltyjä kysymyksiä. Tarkemman kysymyksen/tehtävän asettamiseksi oli välttämätöntä järjestää vielä kolmas työpaja. Sen tarkoituksena oli nimenomaan tarkentaa valittua aihetta, pohtia tarvittavia ja olemassa olevia resursseja sekä ideoita tulevan työkalun ominaisuuksia.

5.5 Tiimiä osallistava työpaja 3

Työpajan suunnittelu

Viimeisen kolmannen työpajan tarkoituksena oli nimenomaan tarkentaa yrityksen valitsemaa aihetta/kysymystä tekoälylle. Yrityksen tiimi oli valinnut edellisen kyselyn kautta aiheeksi maahanmuuttotrendien etsimisen ja ennakkoinnin tekoälyllä. Valittu aihe on hyvin laaja, mikä tarkoittaa, että tekoälytyökalun tehtäväksi se sopii huonosti. Jatkamalla keskustelua aiheesta, miettimällä resursseja ja havaittavia ongelmia yrityksen toiminnassa, voimme jatkokehittää aihetta ja kaventaa ideaa.

Toimeksiantajayritys oli varannut työpajaan 45 minuuttia aikaa, vaikka aiempaan kokemukseen perustuen olisi suotavaa varata työskentelylle pidempi aika, vähintään puolitoista tuntia. Toteuttamistapa oli jälleen virtuaalityöpaja Teams-sovelluksen kautta. Työpaja edellytti jokaisen mukana olevan henkilön osallistumista ja osallistamista. Myös yhteistyöskentelyn piti olla yksinkertaista ja sujuvaa, varsinkin työpajan lyhyen keston nähden. Kun puhutaan abstrakteista, tuntemattomista tai uusista asioista tai suuremmista kokonaisuuksista, jotka pitää hahmottaa, asioiden on oltava esitettynä selkeästi, ja niiden välillä siirtyminen on oltava myös helppoa ja luontevaa.

Työpajan toteuttamista varten sähköiseksi työkaluksi ja yhteistyöskentelyalustaksi oli valittu Padlet-sivusto, joka on monille ihmisille tuttu ja helppokäyttöinen myös niille, jotka eivät ole sitä aiemmin käyttäneet. Se muistuttaa sosiaalisen median tai sanomalehtipalstan rakennetta: siinä on mahdollista jakaa ja ryhmitellä asioita, ideoita ja kysymyksiä aihealueittain, jättää kommentteja jokaisen kysymyksen tai asian alle, käyttää anonyymejä äänestyksiä ja tykkäyksiä jne.

Padletissa on monipuolinen valikoima muita ominaisuuksia, joita voi halutessaan käyttää. Padletin perustoiminnot ovat riittäneet hyvin työskentelyymme.

Työpajan työskentelytila oli rakennettu aihealueittain niin, että siirtyminen toisesta aiheesta toiseen oli loogista. Työpajan pääaiheet, jotka oli sisällytetty Padlettiin ja jotka oli tarkoitus käydä läpi, olivat:

- Tekoälytyökalun tarkoitus yrityksessä ja sen konkretisointi: Minkälaista tietoa työkalulla pyritään saamaan? Päätöksenteon tuki/sisällöllinen arvo/voiton tuottaminen yritykselle? Kenelle? Käytön laajuus?
- Data: Mitä tietoja tarvitaan datassa? Millainen data on saatavilla yrityksessä? Oma data vai julkinen data?
- Työkalun ominaisuudet ja käytännöt (eli mitä funktioita työkalu pystyy suorittamaan/tuottamaan)
- Osaamis- ja henkilöstöresurssit
- Budjetti- ja aikaresurssit
- Onnistumisen ja epäonnistumisen mittarit
- SWOT

Kolmannen työpajan Padlet-työskentelytilaa voi tarkastella liitteestä 4.

Työpajan toteutus

Työpaja oli toteutettu erittäin onnistuneesti: tiivis ja intensiivinen keskustelu auttoi hahmottamaan opinnäytetyön kehityssuuntaa. Keskustelu paljasti myös, että tutkimusprosessin aikana oli ilmennyt väärinkäsityksiä tai puutteita yrityksen jäsenten käsityksissä opinnäytetyön tavoitteista ja aikataulusta. Aiheesta käytiin perusteellinen keskustelu, ja tiimin kesken päästiin yhteisymmärrykseen siitä, millaista tulosta odotetaan opinnäytetyöltä ja missä aikarajoissa. Tämän seurauksena opinnäytetyön suunniteltua lopputulosta muokattiin. Lopulliseksi tavoitteeksi asetettiin luoda lista kaikista mahdollisista tekoälyratkaisuista, joita yritys voi hyödyntää omassa toiminnassaan kyseisellä toimialalla, sekä suunnitella jatkokehittämistoimenpiteitä, jotta yritys voi hyödyntää omaa osaamistaan ja edistää liiketoimintaansa tekoälyteknologian käyttöönoton osalta.

Vajaassa tunnissa ei kuitenkaan ehditty käymään läpi kaikkia työpajan suunniteltuja aihealueita, mutta keskityttiin olennaisimpiin niistä. Työpajassa oli käyty perusteellinen keskustelu

yrityksessä olemassa olevista resursseista, erityisesti datasta, ja mahdollisen työkalun ominaisuuksista ja toiminnoista. Työpajassa ilmeni, ettei yrityksellä ollut aiempaa kokemusta datan keräämisestä, asiaa ei oltu aiemmin pohdittu millään tavalla eikä sitä nähty tarpeellisena. Tekoälytyöpajojen jälkeen yrityksen tiimi alkoi avoimesti pohtia datan keräämisen merkitystä yrityksessä ja suunnitella tarkasti tätä toimintatapaa myöhempää käyttötarvetta varten. Erilaisia keräämistapavaihtoehtoja ja datan käyttömahdollisuuksia on tarkasteltu.

Mahdollisen tekoälysovelluksen ominaisuuksista käytiin laajaa keskustelua, ja tiimi esitti erilaisia ideoita siitä, mitä toimintoja tulevassa työkalussa olisi yrityksessä tarpeen. Työpajasta kerättiin runsaasti materiaalia ja muistiinpanoja, jotka tulevat olemaan hyödyllisiä opinnäytetyön tuloksen kehittämisessä.

Työpajassa ilmoitettiin kaikille osallistujille, että viimeisenä tutkimuksen aineistonkeruuvaiheena on loppukysely, johon tutkimukseen/työpajoihin osallistuneet henkilöt voivat antaa palautetta työpajojen onnistumisesta sekä oman osaamisensa ja liiketoimintansa kehittymisestä työpajoihin osallistumisen kautta.

5.6 Loppukysely

Opinnäytetyön tarkoituksena oli muun muassa kehittää yrityksen henkilöstön, eli edustajien, osaamista ja ymmärrystä tekoälystä. Tästä syystä halusin selvittää, miten ymmärrys tekoälystä on laajentunut työpajoihin osallistuneilla henkilöillä, mitä he ovat oppineet, kuinka tehokkaana/hyödyllisenä he pitivät luennon ja työpajat, sekä minkälaisia toiveita ja odotuksia heillä on jatkosta. Näiden pohjalta halusin luoda jatkokehittämissuhteita tilaajalle. Lisäksi halusin saada anonyymiä palautetta tekemistäni luennoista ja työpajoista oman henkilökohtaisen ammattiosaamiseni kehittämiseksi. Kyselyn kysymyksiä voi tarkastella liitteestä 5.

Kyselyssä oli yhteensä kolme kysymystä: matriisikysymys, liukukytinkysymys ja avoin kysymys. Matriisikysymyksessä esitettiin yhdeksän väittämää, joiden arviointiin vastaajat käyttivät asteikkoa: ei lainkaan, vähän, ei paljon eikä vähän, melko paljon, paljon. Seuraavassa kysymyksessä vastaajien piti arvioida, kuinka todennäköisesti he jatkavat oman osaamisensa kehittämistä liittyen tekoälyn hyödyntämiseen liiketoiminnassa ja työssään. Kysymykseen sisältyi liukukytin asteikolla 0-10, jossa 0 tarkoitti, ettei asia kiinnosta, ja 10 tarkoitti, että osaamista varmasti kehitetään jatkossakin. Viimeinen, kolmas kysymys oli tarkoitettu avoimen palautteen antamista varten.

Kyselyyn on saatu kaksi vastausta neljästä mahdollisesta. Kysymyksissä käytettiin arviointias- teikkoa 1-5, jossa 5 tarkoittaa ”paljon” ja 1 tarkoittaa ”ei lainkaan”. Kysely osoittaa, että työ- pajoista osallistujat ovat saaneet melko paljon uutta tietoa tekoälystä (keskiarvo 4), ja niiden sisältö on ollut erittäin mielenkiintoista (keskiarvo 4,5). Tiimin yhteinen ymmärrys tekoälystä on kehittynyt hyvin (keskiarvo 4,5), eikä tarvetta lisää tiedolle aiheesta ole korkea (keskiarvo 3). Kyselyyn vastanneet ovat myös arvioineet, että työpajoissa saatu tieto on voitu käyttää työssä erittäin hyvin (keskiarvo 4,5). Liiketoiminnan ja tiimin kehittämisen kannalta työpajat ovat antaneet yritykselle paljon hyötyä (molempien kysymysten keskiarvo 4).

Avoimeen kysymykseen saatu vastaus kuvaa tarkasti tehtyä tutkimusprosessia ja sen aiheutta- maa vaikutusta:

Hyvää asiaa ja hyvää keskustelua. Omalta kohdaltani tämä herätteli yritystämme äärettömän tärkeään aiheeseen ja oli siinä mielessä ”läpimurto”.

6. TYÖN TULOKSET. TEKOÄLYN KÄYTTÖMAHDOLLISUUDET KOTOUTUMISEN EDISTÄMISEN KENTÄLLÄ

Opinnäytetyössä on tehty kartoitustyötä löytääksemme esimerkkejä siitä, miten tekoälyä tällä hetkellä käytetään kotoutumisen edistämisen alalla Suomessa ja muualla maailmassa. Tehdyn kartoituksen perusteella voidaan todeta, että tekoälyn käyttö maahanmuuttajatyössä ei ole vielä yhtä yleistä kuin muilla aloilla, mutta sen käyttö kasvaa nopeasti kaikilla aloilla, erityisesti kotoutumisen edistämisen kentällä. Tekoälyä käytetään esimerkiksi suomen kielen oppimisessa sovelluksia ja robotteja hyödyntäen, asiakaspalvelussa chatbotteina, hallinnollisten prosessien optimoinnissa, perehdytysmateriaalien luokittelussa sekä työnhakuprosessin helpottamisessa.

Kuitenkin tekoälyn käyttö organisaatioissa voi olla niin sanotusti piilossa, eli sitä käytetään sisäisten hallinnollisten prosessien tehostamiseksi, eikä sen käyttö välttämättä kohdistu suoraan maahanmuuttajiin. Maahanmuuttaja-asiakkaat eivät välttämättä ole suorassa vuorovaikutuksessa tekoälyteknologian kanssa. Tämä tarkoittaa, että yritykset, jotka tarjoavat palveluita maahanmuuttajille, voivat käyttää tekoälyteknologioita omien sisäisten prosessien optimointiin ja näin parantaa ja sujuvoittaa omaa toimintaansa.

Tässä luvussa esitetään ideoita siitä, miten maahanmuuttajille palveluita tarjoava Ponte Oy voi hyödyntää tekoälyä sekä yleisellä tasolla että konkreettisemmin. Ideat auttavat hahmottamaan mahdolliset kehittämiskohteet ja jatkamaan oman tekoälysovelluksen kehittämisprosessia. Luvussa 6.2 esitellään olemassa olevia tekoälyteknologialla toimivia sovelluksia ja työkaluja, jotka Ponte Oy voi ottaa käyttöön välittömästi kehittääkseen omia asettautumiseen ja kotoutumisen edistämiseen liittyviä palveluita ja koulutuksia sekä omien sisäisten prosessien optimointia varten. Luvussa 6.3 käsitellään, miten Ponte Oy:n tiimin tekoälyosaaminen on kehittynyt osallistavan tutkimustyön myötä. Luvussa 6.4 pohditaan tekoälyn käytön mahdollisuuksia yhteiskunnallisella tasolla sekä sitä, miten opinnäytetyö auttaa kehittämään kotoutumisen edistämisen kenttää.

6.1 Missä asioissa tekoälyä voi hyödyntää yrityksessä Ponte Oy?

Päätöksenteko

Tekoälyä voi käyttää yrityksessä kerätyn datan analysoinnissa. Kaikkia yrityksellä olevia tietoja voi hyödyntää ennusteiden tekemiseen ja tilanteen analysoimiseen. Esimerkiksi trendejä,

kilpailullista tilannetta ja taloudellista tilaa voidaan näin hyödyntää auttamaan myös yrityksen johtoa päätöksenteossa.

- **Tulevaisuuden muuttotrendien ennustaminen:** Tekoäly voi analysoida markkinatietoa ja yleisiä suuntauksia ennustaakseen tulevaisuuden muuttotrendejä. Tämä auttaa yritystä valmistautumaan ja tarjoamaan palveluitaan ennakoivasti.
- **Kilpailijoiden liiketoiminnan seuranta:** Tekoälytyökalua voi käyttää tehokkaasti analysoimaan kilpailijoiden toimintaa ja näin ymmärtämään omaa kilpailuasemaansa ja parantamaan sitä. Esimerkiksi tekoäly voi auttaa keräämään ja analysoimaan tietoja kilpailijoiden verkkosivuilta ja muilta julkisilta online-lähteiltä. Tämä voi sisältää hintojen, tuotevalikoiman ja markkinointistrategioiden seuranta. Tämän lisäksi tekoälyllä voi seurata ja analysoida kilpailijoiden sosiaalisen median toimintaa, mukaan lukien heidän seuraajiensa määrää, osallistumista ja käytettyjä avainsanoja. Tämä auttaa ymmärtämään heidän markkinointistrategioitaan.

Tekoälyä voi käyttää kilpailijoiden uusien palveluiden lanseerausten ja niiden hintojen seuraamiseen. Saamalla nopeasti ajankohtaista tietoa tästä voi nopeasti reagoida. Se auttaa yritystä mukauttamaan omaa palvelu- ja hinnoittelustrategiaansa dynaamisesti.

Tekoälyllä voi seurata kilpailijoiden tiedotteita, uutisia ja muuta julkista tietoa, joka voi vaikuttaa yrityksen toimintaan. Tällä seurannalla voi myös tunnistaa kilpailijoiden liiketoimintamalleja, mukaan lukien niiden kumppanuudet ja jakelukanavat.

Tietyillä algoritmeilla voi kerätä netistä ja nettisivuilta dataa, joka voi auttaa vastaamaan kilpailun ja markkinoinnin kannalta tärkeimpiin kysymyksiin, kuten ”Mitä relokatiopalveluita etsitään ja miten?”, ”Mitkä ovat asiakkaiden ostospäätökseen vaikuttavat tekijät?”, ”Millaisia uusia palvelutuotteita maahanmuuttajat etsivät?”, ”Mikä on sopiva hinta palveluille?”.

Asiakassuhteiden hoito

Automatisoitu asiakaspalvelu on kustannus- ja aikatehokas tapa hoitaa ja ylläpitää asiakassuhteita. Maailmassa on jo käytössä paljon erilaisia tekoälyratkaisuja, jotka parantavat asiakaskokemusta ja auttavat asiakkaita asioimaan ja saamaan palvelua ajasta ja paikasta riippumatta.

- *Asiakasprofiilien räätälöinti:* Analysoimalla asiakkaiden aiempia muuttoja, henkilökohtaisia mieltymyksiä ja tarpeita, tekoäly voi auttaa yritystä luomaan räätälöityjä muuttopalvelupaketteja, jotka vastaavat kunkin asiakkaan tarpeita ja budjettia.

- *Chat-botti:* Yrityksen oma chat-botti pystyy vastaamaan usein kysyttyihin kysymyksiin ja löytämään tärkeää tietoa. Ponte Oy:ssä kyseistä teknologiaa voi hyödyntää asiakkuuskaaren eri vaiheissa: sekä ennen varsinaista asiakkuuden syntymistä, kun sopivaa palvelua etsitään ja harkitaan sen ostoa, että asiakkuuden voimassaoloaikana, kun asiakas kaipaa lisää Suomessa asumiseen liittyvää käytännönläheistä tietoa tai tietoa oman asiakkuuden etenemisestä ja tilanteesta. Yksinkertainen chat-botti voi auttaa käyttäjiä navigoimaan yrityksen verkkosivustolla ja löytämään tarvittavat tiedot, mikä parantaa käyttökokemusta. Sitä voi käyttää tunnistamaan asiakkaiden tarpeet ja tarjoamaan räätälöityjä tarjouksia ja suosituksia. Chat-botti voi toimia muutto-oppaana, joka auttaa asiakkaita suunnittelemaan ja valmistautumaan muuttoon. Se voi tarjota tietoa relokointipalveluista, muuttolaatikoiden pakkaamisesta dokumenttipakettien keräämiseen, käytännön neuvoja ja vinkkejä. Visuaalinen avustaja tai chat-botti verkkosivustolla voi auttaa käyttäjiä lähettämään tarjouspyyntöjä tai arvioimaan tarvittavien palveluiden yhteishintaa. Se voi auttaa keräämään tarvittavat alustavat tiedot asiakkaasta sekä yhteystiedot, johon tarjouksen voi lähettää.
- *Automatisoidut alkukartoitukset:* Chat-bottia voi kehittää tiettyyn tarkkaan tarkoitukseen, esimerkiksi tekemään alkukartoituksia ennen asiakkuuden varsinaista alkamista. Työkalu toimisi samalla tavalla kuin tavallinen yhteydenottolomake, jota lähetetään yrityksen nettisivuilta. Palvelu voisi näyttää melkein aidolta henkilökohtaiselta asioinnilta, jossa kasvollinen hahmo tuottaa suullista puhetta ja esittää asiakkaalle tarkentavia kysymyksiä hänen tilanteestaan. Työkalu voi myös muuntaa puhuttua kieltä tekstiksi (eri kielillä) ja lähettää vastaukset yrityksen analysoitavaksi tai myös vastaanottaa kirjallisia vastauksia kysymyksiin.
- *Kotoutumissuunnitelmaehdotukset:* Itseoppivia algoritmeja käytetään ennusteiden luomiseen, ja näin ollen niitä voi hyödyntää suunnitelmien tekemiseen ja todennäköisten tapahtumien ennustamiseen. Syöttämällä asiakkaan taustatietoja (työkokemus, koulutus, terveystiedot, perhetilanne) tekoälytyökaluun voi ennustaa mahdollisia asiakkaan työllistymiseen ja asumiseen liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia ottaen huomioon paikallista markkinatilannetta, käynnissä olevia koulutuksia ja muita työllistymistä ja asumista tukevia toimia. Työkalu voisi luoda asiakkaalle tarkan kotoutumis- ja asettautumissuunnitelman ohjeineen, johon kuuluisi esimerkiksi: tutkinnon rinnastamisen ja tunnustamisen ohjeet, mahdolliset työpaikat ja työnantajat, hyödylliset koulutukset sekä

muut tilanteeseen vaikuttavat tekijät, kuten sosiaaliturva yms. Asiakas saisi näin kattavan ja yhdenmukaisen tietopaketin siitä, miten hänen kannattaa toimia. Tämä säästäisi asiantuntijan ja asiakkaan aikaresursseja, helpottaisi tiedonhakuja poistamalla tarpeen asioita muissa neuvontapalveluissa.

Markkinointi ja digimarkkinointi

Tekoälyä voi tehokkaasti hyödyntää muun muassa digimarkkinoinnissa kohdentamalla mainontaa tietyille kohderyhmälle ja parantamalla asiakaskokemusta. Tämä tapa on myös taloudellisesti kannattavampaa ja auttaa säästämään resursseja muihin perinteisiin markkinointikampanjoihin verrattuna. Se auttaa parantamaan ymmärrystä omista asiakkaista sekä valitsemaan oikeat markkinointikanavat. (Pyyhtiä 2019, 84)

- *Personalisoitu mainonta verkkosivuilla:* Tekoälyteknologiaa voi käyttää yrityksen verkkokaupassa/nettisivuilla tarjoamalla jokaiselle asiakkaalle juuri hänen tarpeisiinsa sopivaa tuotetta perustuen asiakkaan aiempaan selaushistoriaan ja verkkosivulla käyttäytymiseen. Mikäli kyseessä olisi asiakkaan käytössä oleva mobiilisovellus, kohdennettu digimarkkinointi voisi tapahtua vielä helpommin ja personoidummin.
 - *Markkinointimateriaalien tuottaminen:* Generaatioalgoritmien avulla nykyään voi luoda kuvia, musiikkia, videoita, tekstejä. Tekoälyteknologian avulla markkinointimateriaalien tuottaminen voi olla nopeampaa ja kustannustehokasta. Luonnollisen kielen käsittelyalgoritmeja ja niiden pohjalta kehitettyä työkalua voi käyttää copywriting-tehtävissä. Esimerkiksi ChatGPT:ta ja sen kaltaisia ohjelmia voi käyttää luodakseen mainostekstejä, otsikkoja, oikolukemaan kirjoitettuja tekstejä ja saamaan ideoita sisältöön. Luonnollisen tekstin ohjelmia voi käyttää muuntamaan tekstiä ääneksi, jolla äänitteiden tekeminen on helpompaa ja nopeampaa. Täten näissä tehtävissä ei enää ole tarvetta oikean henkilön puheen tuottamiselle. Tätä tekniikkaa hyödyntämällä voi luoda nettisivuilla toimivaa visualisoitua avustajaa, tekemään äänitteitä mainoksille sekä opetus- ja perehdytysvideoille. Tämä on tehokas keino esimerkiksi tilanteissa, kun pitää tehdä puhuttua tekstiä eri kielillä, eikä tarvitse käyttää eri kieltä osaavia ihmisiä.
- Tekoälyohjelmia voi käyttää generoimaan omia mainoskuvia, luomaan staattisia ihmishahmokuvia sekä liikkuvia, jotka pystyvät hyödyntämään markkinointimateriaaleissa. Tekoälyä hyödyntäen voi tehdä animaatioituja videoita esimerkiksi tekemään opetusvideoita tai kuvaamaan yrityksen toimintaa. Asiakkaiden palvelukokemuksen parantami-

seen näitä tekniikoita voi käyttää esimerkiksi luomaan sellaisia kuvia ja valokuvamateriaalia, jotka esittävät uutta asumispaikkaa, asuntoa, kaupunkia tai paikallisia nähtävyyksiä. Tällä tavalla voi luoda tervetuloapaketteja, opastus- ja perehdytysvideoita, kuvaamaan oppikirjoja ja painettuja materiaaleja.

6.2 Suoraan käyttöön valmiita olevia tekoälysovelluksia ja työkaluja

Tässä luvussa tarkastellaan joitakin valmiita tekoälyratkaisuja, jotka voi ottaa suoraan käyttöön. Nämä sovellukset ovat tehokkaita työkaluja, jotka voi integroida liiketoimintaympäristöön optimoimaan tiettyjä tehtäviä, analysoimaan dataa sekä parantamaan päätöksentekoa. Näiden ratkaisujen yksityiskohtainen tarkastelu auttaa ymmärtämään, missä tehtävissä/asioissa kyseisiä työkaluja voi käyttää ja miten ne voivat parantaa yritystoimintaa ja tehdä siitä kilpailukykyisemmän.

VISUAALISTEN MARKKINOINTIMATERIAALIEN TUOTTAMISEEN

DALL·E 2

Kyseessä on tekoälyjärjestelmä, joka mahdollistaa realististen kuvien ja taiteen luomisen vain sanallisen kuvauksen avulla. Käyttäjät voivat antaa yksityiskohtaisia ohjeita haluamistaan ominaisuuksista, tyyleistä ja taiteellisista preferensseistä, ja järjestelmä tuottaa heille kuvia näiden ohjeiden pohjalta. Tätä sovellusta voi käyttää esimerkiksi mainosten luomiseen, koulutus- ja perehdytysmateriaalien kuvaukseen. (Softia 2023.)

Linkki sovellukselle: <https://openai.com/dall-e-2>

Midjourney AI

Midjourney on tekoälysovellus, jonka avulla voi luoda taideteoksia syöttämällä tekstipohjaisen kehotteen (promptin). Midjourney toimii chattipohjaisella Discord-alustalla. Ilmaiseksi voi luoda noin 100 kuvaa. (Softia 2023.)

Linkki sovellukselle: <https://www.midjourney.com/home>

Playground AI

Playground AI:lla voi myös luoda tekoälytaidetta tunnettujen neuroverkkojen kuten Stable Diffusion ja DALL·E-2 hyödyntämisellä. Ilmaiseen versioon kuuluu 1000 kuvaa sekä on saatavilla kaupallinen lisenssi ilman maksua. (Somestari 2023.)

Linkki sovelluksen sivulle: <https://playgroundai.com/>

Adcreative AI

Kyseessä on tekoälypohjainen markkinointityökalu, joka tekee mainosten luomisesta erittäin helppoa, sillä se pystyy luomaan satoja tuloksellisia mainoksia muutamassa minuutissa, mikä poistaa tarpeen tekstikirjoittajalle tai suunnittelijalle. Täytyy antaa AdCreativelle vain hieman tietoa brändistä, valita resurssityyppi, antaa AdCreativen skannata verkkosivuston ja loput hoitaa tämä työkalu. Se on yksinkertainen vaiheittainen prosessi. (Unite.Ai 2023.)

Linkki työkalun sivulle:

<https://www.adcreative.ai/?gspk=c25pcnNoZWZlcjYxNTQ&gsxid=lj1InuibJn2J&pscd=free-trial.adcreative.ai>

KIRJALLISEN TEKSTIN LUOMISEEN

Seuraavien tekoälyteknologialla toimivien kirjoitustyökalujen avulla voit luoda laadukasta kirjallista sisältöä, kuten sähköposteja, sosiaalisen median tekstejä, blogijulkaisuja jne. Esimerkiksi Rytr mahdollistaa käyttäjille työnsä vertaamisen kilpailijoiden vastaaviin, kielioppi- ja oikeinkirjoitusvirheiden tarkistamisen, palautteen saamisen muilta ja jopa reaaliaikaisten muutosten seuraamisen. Jasper-työkalun yksi huomattavimmista piirteistä on sen monipuolinen mallivalikoima. Sovellus kattaa yli 50 erilaista mallia, jotka sisältävät esimerkiksi malleja blogikirjoituksille, someviesteille, myyntisähköposteille, SEO-optimoiduille teksteille ja videokäsikirjoituksille. (Softia 2023.)

Rytr: Linkki työkalun sivulle: <https://rytr.me/>

Jasper: Linkki työkalun sivulle: https://www.jasper.ai/?utm_source=partner&fpr=chat3

VIDEON TUOTTAMISEEN

Synthesia

Synthesia on vallankumouksellinen tekoälyohjelmisto, joka mahdollistaa korkealaatuisten ammattimaisten videoiden luomisen. Se on käyttäjäystävällinen työkalu ja erityistä kokemusta alalta ei tarvita. Pk-yritysten kannalta Synthesia tarjoaa täydellisen ratkaisun, kun tavoitteena on parantaa näkyvyyttä verkossa. Työkalulla voi luoda videoita 120 kielellä, mikä säästää jopa 80 % ajastaan ja budjetistaan. (Softia 2023.)

Linkki sovelluksen sivulle: <https://www.synthesia.io/?via=chat3>

HeyGen

HeyGen-työkalun avulla voi myös luoda ammattimaisia videoita mihin tahansa käyttöön. Videoita voi tehdä esimerkiksi tekstikuvauksista. Tämä on loistava tapa tehdä videoita aiheista, joista ei välttämättä ole valmista videomateriaalia. HeyGen pystyy generoimaan ääninauhoituksia videoihin, mikä säästää aikaa ja rahaa ammattilaisääninäyttelijän palkkaamiselta. Tämän lisäksi työkalu pystyy luomaan hahmoja, jotka voivat puhua ja liikuttaa huuliaan synkronoidusti äänen kanssa. Tämä on mainio tapa tehdä kiinnostavia videoita ilman tarvetta esiintyä kameran edessä itse. HeyGen tarjoaa mm. erilaisia valmiita pohjia. (Unite.ai 2023.)

Linkki työkalun sivulle: <https://www.heygen.com/>

Deep Brain

DeepBrain AI on tekoälyavataar-generaattori, joka hyödyntää tekoälyn voimaa luodakseen uskottavia ihmishahmoja monipuoliseen käyttöön videosisällöissä. Valittavanasi on yli sata avataria, jotka on mallinnettu todellisista ihmisistä, edustamassa yli 80 kieltä eri etnisistä ja ikäryhmistä. Tämä merkitsee, että AI-avataarisi integroituu saumattomasti brändisi ilmeeseen. Voit luoda monenlaisia sisältöjä koulutusmateriaaleista koulutusvideoihin ja paljon muuta. (Unite.ai 2023.)

Linkki sovelluksen sivulle: <https://www.deepbrain.io/aistudios?via=tekoalysovellukset>

Groove.ai

Groove.AI on tekoälyalusta, joka tarjoaa käyttäjille kokonaisvaltaisen avun markkinointiin. Se on tehokas työkalupaketti, johon kuuluvat verkkosivujen ja myyntisuppilon rakentaminen, chatbotit, copywriting ja paljon muuta. Sen avulla voi luoda helposti laadukasta markkinointitekstiä, verkkosivustoja minuuteissa, luoda kuvia ja grafiikkaa ja jopa koodata. Lisäksi Groove.AI-työkalua saa käyttöön kertamaksulla, joten ei tarvitse sitoutua kuukausittaisiin tilausmaksuihin. Groove.AI:ta voi integroida muihin alustoihin, kuten Make.com, Zapier ja Pabbly. (Somestari 2023.)

Linkki työkalun sivulle: <https://groove.ai/>

ÄÄNEN TUOTTAMISEEN

ElevenLabs

ElevenLabs on ääniteknologiayritys, joka tarjoaa monipuolisen työkalun yrityksille laadukkaan äänisisällön luomiseen, erityisesti freelancerien ja pk-yritysten tarpeisiin. Sovellus hyödyntää tekoälyä tuottaakseen luonnollisen kuuloisia selostuksia, soveltuen esimerkiksi äänikommenttien lisäämiseen someklippeihin ja voiceovereidien luomiseen opetusvideoille. ElevenLabs pystyy luomaan erilaisia ääniä, vaikka tällä hetkellä se tukee vain englantia. Tulevaisuuden suunnitelmiin kuuluu kielituen laajentaminen, kattaen esimerkiksi espanjan, ranskan ja saksan. Sovelluksen ilmaisversio sisältää 10 000 merkkiä kuukaudessa ja tarjoaa kolme erilaista ääntä. Lisäksi maksulliset paketit mahdollistavat eri määrän merkkejä ja äänivaihtoehtoja. (Softia 2023.)

Linkki työkalun sivulle: <https://elevenlabs.io/>

KOHDENNATTUUN MARKKINOINTIIN

Hubspot

HubSpot on CRM-alusta, joka on suunniteltu auttamaan yrityksiä kasvattamaan myyntiään. Tällä analytiikkatyökalulla voi ymmärtää asiakkaita paremmin, koska se mahdollistaa verkkosivukäyttäytymisen seurannan ja tarjonnan mukauttamisen asiakasdatan perusteella. HubSpotilla voi säästää omaa aikaa toistuvien tehtävien automatisoinnilla (esim. sähköpostimarkkinointi, liidien seuranta ja asiakashankinta). HubSpot tarjoaa myös ammattitason asiakaspalvelutekoälyn, jota voi lisätä sivuille muutamalla klikkauksella. Kaiken kaikkiaan HubSpot tarjoaa suomalaisille yrittäjille työkalut ja resurssit, jotka mahdollistavat myynnin tehokkaan kasvattamisen. (Softia 2023.)

Linkki työkalun sivulle: <https://www.hubspot.com/>

Surfer (SurferSEO)

Surfer on hakukoneoptimointiin keskittynyt tekoälypalvelu. Surferilla voit esimerkiksi tarkastaa, onko sisältö kuinka hyvin hakukoneoptimoitua ja miten voi sitä parantaa. Se tarkastelee verkkosivuston liikennettä, käyttäjien käyttäytymistä ja avainsanatrendejä, mukaan lukien sitoutumismittarit kuten aikaa sivustolla ja napsautussuhteita. Näiden tietojen perusteella voi saada näkemyksiä sivuston hakukoneoptimoinnista ja korjaustoimenpiteistä. Työkalu tunnistaa avainsanat, jotka tuovat eniten liikennettä, ja esittää strategioita näiden avainsanojen paremmaksi sijoittamiseksi. Se voi myös generoida metatunnisteita ja -kuvauksia sivuille niiden

sisällön ja kohdeavainsanojen perusteella. Lisäksi se pystyy automatisoimaan XML-sivustokarttojen luomisen ja lähettämisen hakukoneille. (Softia 2023.)

Linkki työkalun sivulle: <https://surferseo.com/>

PÄÄTÖKSEN TEKÖÖN

DATAN VISUALISOINTI

Browse

Browse-sovellus on helpoin tapa poimia ja tutkia tietoja, miltä tahansa verkkosivustolta. Haluttuja tietoja voi koota laskentataulukon muodossa, joka täyttää itse itsensä. Se sopii erinomaisesti juuri pienimmille yrityksille.

Browse-sovellus tekee kolme keskeistä asiaa. Ensinnäkin se automatisoi tietojen syötön, kuten asiakastiedot CRM-järjestelmään, säästäten aikaa ja vähentäen virheiden mahdollisuutta. Lisäksi Browse helpottaa liidien luomista yrityksissä keräämällä yhteystietoja verkkosivuilta ja sosiaalisen median alustoilta, mahdollistaen kohdennetut markkinointikampanjat. Toiseksi Browse mahdollistaa nopean räätälöidyn tavan käyttää mitä tahansa verkkosivustoa, vaikka sillä ei olisi omaa käyttöliittymää. Tämä helpottaa käyttäjän pääsyä tarvittavaan tietoon projekteissa. Sovellus tarjoaa myös valmiita robotteja suosituimpien alustojen tarpeisiin, joita voi käyttää välittömästi. Browsen robotti voi kirjautua käyttäjän puolesta mille tahansa verkkosivustolle ja muuntaa tiedot laskentatauluiksi. Työkalu mahdollistaa minkä tahansa verkkosivun seurannan muutosten varalta, ja käyttäjä saa ilmoituksen, kun muutoksia tapahtuu. (Softia 2023.)

Linkki sovelluksen sivulle: <https://www.browse.ai/?via=official>

KOULUTUSMATERIAALIEN TEKEMISEEN JA ASIAKASPALVELUUN

DeepL -kääntäjä

DeepL-sovelluksen käyttö on erittäin helppoa ja tarjoaa useita etuja suurten tekstimäärien kääntämisessä. DeepL tukee laajaa kielivalikoimaa, mikä mahdollistaa tekstin kääntämisen ja ymmärtämisen monilla eri kielillä. Sovellus on hyödyllinen varsinkin niissä yrityksissä, joiden palveluiden kohderyhmänä on eri kieliä puhuvia maahanmuuttajia. (Unite.ai 2023)

Linkki sovelluksen sivulle: <https://www.deepl.com/translator>

Sembly

Sembly on kätevä pilvipohjainen työkalu, jonka avulla voi tehokkaasti käsitellä kokousmateriaaleja. Se toimii älykkäänä avustajana, joka kirjoittaa ylös ja tekee muistiinpanoja jokaisesta online-kokouksesta, jotta käyttäjän ei tarvitse itse huolehtia siitä. Näin voit keskittyä itse keskusteluun.

Sembly tekee tämän kaiken vain muutamassa minuutissa, säästäten arvokasta aikaa. Tärkeää on, että Sembly luo älykkäitä GlanceView™-kokousyhteenvetoja, jotka käsittelevät keskustellut aiheet yksityiskohtaisesti. Tämä ominaisuus auttaa nopeasti hahmottamaan, mistä kokouksessa oli kyse, mitä tärkeitä asioita siinä käsiteltiin ja mitkä olivat merkittävimmät tulokset. Sembly-sovellus tunnistaa englantia, ranskaa, espanjaa, saksaa, italiaa, portugalia, hollantia ja japania, mutta ei vielä suomea. Tekijöiden mukaan lisää kieliä on tulossa. (Softia 2023.)

Linkki sovelluksen sivulle: <https://www.sembly.ai/>

Merlin

Merlin on chatbot-työkalu, joka on OpenAI:n ChatGPT Plus -lisäosa. Tällä hetkellä Merlin-laajennus on käytettävissä ainoastaan Google Chromelle, Edgelle, Firefoxille sekä kaikille selaimille, jotka perustuvat Chromeen. Laajennus hyödyntää GPT-3-kielimallia, joka on yksi maailman kehittyneimmistä. Merlin pystyy ymmärtämään luonnollista kieltä ja oppimaan aikaisemmista keskusteluista. (Softia 2023.)

Merlinin päämääränä on auttaa paitsi tavallisia kuluttajia myös yrityksiä automatisoimaan asiakasvuorovaikutustaan. Se voi sisältää esimerkiksi vastaamisen usein kysytyihin kysymyksiin tai antaa henkilökohtaisia suosituksia. Kun nämä vuorovaikutukset automatisoidaan, yritykset voivat säästää aikaa ja rahaa samalla tarjoten paremman asiakaskokemuksen. Merliniä voi personoida omien asetustensa mukaan. (Softia 2023.)

Merliniä voi kokeilla ilmaiseksi. Starter-versio maksaa 19 dollaria kuussa, Boost-versio maksaa 30 dollaria kuussa, Elite-versio sisältää 35 miljoonaa sanaa ja sen kuukausihinta on 119 dollaria. (Softia 2023.)

Linkki sovelluksen sivulla: <https://www.getmerlin.in/>

ASiantuntijan työn optimointiin

MyMind

Mymind on älykäs sovellus, joka käyttää tekoälyä auttaakseen käyttäjiä tekemään asioita automaattisesti, säästämään aikaa ja parantamaan tuottavuutta. Se kerää yhteen muistiinpanot, kirjanmerkit, artikkelit ja kuvat samassa paikassa. Sovellus on suunniteltu kiireisille työntekijöille (suunnittelijat, sisällöntuottajat, kirjoittajat, tutkijat ja kehittäjät). Mymindin älykäs alusta yhdistää eri tiedonlähteet tekoälyn avulla. (Softia 2023.)

Sovelluksen verkkoselainversio tai mobiilisovellus mahdollistavat kuvien, korostettujen tekstien tai koko verkkosivustojen tallentamisen yhdellä napsautuksella. Mymind voi automaattisesti tunnistaa kuvien ominaisuudet, kuten värit tai brändit. Se pystyy myös analysoimaan käsin kirjoitettuja muistiinpanoja tai kuvia, joissa on tekstiä ja merkkejä. Mymind voi liittyä muihin käytössä oleviin järjestelmiin ja työkaluihin, ja siinä on pilvipohjaisia tallennus- ja yhteistyöominaisuuksia, mikä tekee tiedon jakamisesta ja käytöstä helpompaa missä tahansa maailmassa. (Softia 2023.)

Linkki sovelluksen sivulle: <https://mymind.com/>

6.3 Yrityksen tiimin tekoälytuntemuksen ja –osaamisen kehittäminen

Kolmantena tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Ponte-yrityksen tiimin osaamista ja ymmärrystä tekoälystä. Osallistamalla yrityksen tiimijäsenet tekoälysovelluksen ideointiin ja suunnitteluun, sekä kertomalla tekoälyn toimintaperiaatteista ja sen käyttömahdollisuuksista yrityksen kontekstissa yleisellä tasolla, on lisätty heidän tietämystään tekoälyteknologioista. Tällä tavoin on saavutettu useita tuloksia tiimin tuntemuksen ja osaamisen kasvattamisessa. Tiimin jäsenet saivat myös pohtia yrityksensä lähtökohtia ja resursseja tekoälyratkaisujen kehittämiseen, mikä auttoi tunnistamaan, missä yrityksen toimintoja kannattaa vielä kehittää. Yhteensä järjestettiin kolme työpajaa.

Tämän tavoitteen saavuttamista arvioitiin viimeisen loppukyselyn avulla (kuvattu tarkemmin osiossa 5.6), jossa tiimin jäsenet arvioivat työpajojen vaikutusta heidän henkilökohtaiseen osaamiseensa sekä koko tiimin ymmärrykseen tekoälystä.

Vastausten perusteella voidaan todeta, että työpajat ovat onnistuneet erittäin hyvin. Osallistujat kokivat saavansa paljon uutta ja mielenkiintoista tietoa tekoälystä, ja tiedon esittäminen koettiin ymmärrettäväksi ja visuaalisesti selkeäksi. Työpajojen vaikutuksesta yrityksen tiimin yhteiseen tekoälyn ymmärrykseen on saatu positiivista palautetta, ja osallistujat ovat pystyneet hyödyn-

tämään oppimaansa omassa työssään tai arkielämässään. Tulokset ovat melko neutraaleja tiimin osaamisen ja liiketoiminnan kehittämisen näkökulmasta, eikä lisäkoulutukselle tekoälyosaamisen kasvattamiseksi ole suurta tarvetta.

Yksi avoimeen kysymykseen annettu vastaus kuvaa opinnäytetyön tavoitteen saavuttamista erittäin positiivisesti:

”Hyvää asiaa ja hyvää keskustelua. Omalta kohdaltani tämä herätteli yritystämme äärettömän tärkeään aiheeseen ja oli siinä mielessä ”läpimurto””.

6.4 Kotoutumisen edistämisen kentän kehittäminen

Opinnäytetyössä tehty tutkimustyö ja teoreettinen katsaus edistävät kotoutumisen edistämisen kentän työtä. Tekoälyteknologialla on tulevaisuutta monilla aloilla, mukaan lukien kotoutumisen edistämisessä. Sen käyttö voi tuoda monia etuja kaikille osapuolille, ja työssä esitetyt ideat ja ratkaisut voivat auttaa tässä.

Yhteenvedon voidaan esittää lyhyesti ne asiat, jotka on pohdittu aiemmissa luvuissa, eli miten tekoäly voi ratkaista suurimmat kotoutumisen haasteet, parantaa erityisesti maahanmuuttajille tarkoitettuja palveluita sekä tehostaa kotoutumisalan asiantuntijatyötä.

Ensinnäkin tekoäly voi analysoida suuria määriä dataa, kuten yksilöiden taustoja, taitoja ja tarpeita. Tämä mahdollistaa personoidumpien ja kohdennettujen kotouttamispalveluiden tarjoamisen, mikä voi parantaa osallistujien kokemusta ja tehokkuutta.

Kielimuuri on yksi suurimmista haasteista kotouttamistyössä, sillä maahanmuuttajilla voi olla vaikeuksia oppia uutta kieltä, mikä vaikeuttaa vuorovaikutusta, työllistymistä ja sosiaalista integroitumista. Tehtäväkohtainen tekoäly voi olla koulutettu ymmärtämään erilaisia kieliä ja kulttuurisia viittauksia, mikä on tärkeää kotouttamistyössä, jossa osallistujilla voi olla monenlaisia taustoja. Tämä voi helpottaa viestintää ja vuorovaikutusta eri kulttuureista tulevien henkilöiden kanssa.

Työllistyminen on kotoutumisen kulmakivi, ja maahanmuuttajilla voi olla vaikeuksia päästä työmarkkinoille, joko kielitaidon, aiemman koulutuksen tunnustamisen tai kulttuuristen esteiden vuoksi. Työllistymisen haasteet voivat johtaa sosiaaliseen eristäytymiseen ja taloudellisiin vaikeuksiin.

- Kuten aiemmin mainittiin, tekoälysovellukset voivat auttaa maahanmuuttajia oppimaan kieltä.
- Lisäksi tekoäly voi analysoida maahanmuuttajan osaamista, koulutusta ja työkokemusta sekä vertailla niitä paikallisten työmarkkinoiden tarpeisiin. Tämä mahdollistaa parempien työpaikkasuositusten antamisen ja auttaa maahanmuuttajia löytämään paremmin heidän osaamistaan vastaavia työmahdollisuuksia.
- Tekoäly voi laatia tehokkaita ansioluetteloita ja motivaatiokirjeitä paikallisella kielellä. Maahanmuuttajat tarvitsevat muun muassa ajantasaista tietoa työmarkkinatilanteesta. Tekoäly voi kerätä tietoa trendeistä ja työmarkkinatarpeista ja osoittaa, mihin suuntaan kannattaa suunnata koulutusta ja työnhaun ponnisteluja

Monilla maahan tulleilla ihmisillä on aiemmin hankittu ammatillinen koulutus kotimaasta, joka vaati tunnustamista, jotta henkilö pääsee työmarkkinoille ja oman alan töihin. Maahanmuuttajien aiemman kotimaassaan hankitun koulutuksen tunnustaminen on pitkä ja kallis prosessi, joka vie monta kuukautta. Tekoälyteknologialla voi automatisoida, optimoida ja tehostaa näitä prosesseja, mikä nopeuttaa päätösten antamista ja näin olleen edistää maahanmuuttajien nopeampaa työllistymistä työmarkkinoille uudessa maassa. Esimerkiksi, tekoälytyökaluilla voi:

- analysoida maahanmuuttajien koulutusdokumenteja, kuten tutkintotodistuksia ja opintorekisteriotteita. Se auttaisi viranomaisia ja koulutuslaitoksia ymmärtämään ulkomailla suoritettun koulutuksen sisältöä ja arvoa.
- vertailla eri maiden koulutusjärjestelmiä ja niiden vastaavuuksia. Tämä auttaa tunnistamaan, kuinka ulkomailla suoritettu koulutus vastaa paikallisia koulutusstandardeja ja pätevyysvaatimuksia.
- luoda yksilöllisiä opintosuunnitelmia ja koulutusohjelmia maahanmuuttajille, jotka perustuvat heidän aiempaan koulutukseensa ja osaamiseensa. Näin voidaan tehokkaasti täydentää mahdollisia puutteita tai tarjota erityiskoulutusta tarvittaessa.

Tässä opinnäytetyössä on tarkasteltu tekoälyn käyttöä, erityisesti eettisestä näkökulmasta, keskittyen maahanmuuttajapalveluihin. Tämä tieto voi auttaa asiantuntijoita suunnittelemaan maahanmuuttajille tarkoitettuja tekoälyteknologialla toimivia palveluita myös eettisesti ja ottaen huomioon lainsäädännön sekä tietoturva-aspektit.

Opinnäytetyössä on koottu runsaasti ideoita ja ratkaisuja siitä, miten tekoälyä voi hyödyntää kotoutumisen edistämisen kentällä. Siinä on esitetty sekä jatkokehitystä vaativia ideoita että

valmiita sovelluksia, jotka voi ottaa suoraan käyttöön. Kaikki 2.4 luvussa sekä 6.1 ja 6.2 luvuissa esitetyt ideat ovat yleiskäyttöisiä ja sovellettavissa monissa maahanmuuttajakentällä toimivissa organisaatioissa ja maahanmuuttajatyössä.

6.5 Suositeltavat jatkotoimenpiteet

Tutkimuksen perusteella Ponte Oy:lle suositellaan seuraavia kehittämistoimenpiteitä, mikäli yritys harkitsee tulevaisuudessa tekoälyteknologiaan perustuvien ratkaisujen ja työkalujen käyttöönottoa.

Henkilöstön osaamisen kehittäminen

- **Koulutusohjelmat:** Yritys voi tarjota kattavia koulutusohjelmia, jotka keskittyvät tekoälyn perusteisiin ja sen soveltamiseen eri liiketoimintakonteksteissa. Tällaiset ohjelmat voivat olla verkkopohjaisia, luokkahuonekoulutusta tai hybridejä, jotka mahdollistavat henkilöstön joustavan osallistumisen.
- **Asiantuntijoiden palkkaaminen tai muulla tavoin osallistaminen yritystoimintaan** (osakas, hallituksen jäsen): Yritys voi harkita tekoälyalan asiantuntijoiden palkkaamista tai konsulttien käyttöä. Näiden asiantuntijoiden avulla henkilöstö voi oppia parhaita käytäntöjä ja saada ohjausta tekoälyratkaisujen kehittämisessä ja käyttöönotossa.
- **Yksinkertaisempien tekoälysovellusten ja työkalujen kokeilu yritystoiminnassa:** Yrityksen jäsenet ja työntekijät voivat tutustua markkinoilla saatavilla oleviin ilmaisiin tekoälytyökaluihin (esimerkkejä esitetty luvussa 6.2) ja käyttää niitä omassa työssään. Tällöin henkilöstön ja avainhenkilöiden ymmärrys tekoälyn mahdollisuuksista kasvaa, ja samalla tulee tietoisuus siitä, missä asioissa tekoälyä voi vielä yrityksessä käyttää.
- **Työpajat ja seminaarit:** Asian edistämiseksi Ponte Oy voi järjestää työpajoja ja seminaareja aiheesta, joissa käsitellään yrityksen kehittämis- ja parantamiskohteita suhteessa tekoälyn mahdollisuuksiin ja keskittyy parhaisiin käytäntöihin. Tällaiset tapahtumat voivat auttaa henkilöstöä pysymään ajan tasalla tekoälytekniikan kehityksessä.

Mikäli yritys päättää käynnistää oman tekoälysovelluksen kehittämisen projektin ja palkata asiantuntijoita omaan tiimiin, tässä on lista tehtävänkuvista, joita mahdollisesti tarvitaan projektissa:

- **Tietotieteilijä (Data Scientist):** Tämä asiantuntija analysoi tietoja, luo ennustemalleja ja käyttää koneoppimista.

- **Koneoppimisen insinööri** (Machine Learning Engineer): Hän erikoistuu koneoppimismallien luomiseen ja optimointiin sekä niiden integroimiseen sovellukseen.
- **Sovelluskehittäjä** (Application Developer): Tämä asiantuntija vastaa sovelluksen kehittamisestä, mukaan lukien käyttöliittymän ja toiminnallisuuden. Tarvitaan sekä etu- (Front-end) että taustapuolen (Back-end) kehittäjiä.
- **Tietokanta-asiantuntija** (Database Specialist): Hän vastaa tietokantojen luomisesta ja hallinnasta, joissa kerätään tietoja.
- **Tietojenkeruun asiantuntija** (Data Collection Specialist): Tämä henkilö kerää tietoja eri lähteistä, mukaan lukien tietokannat, verkkosivujen kaavinta ja API-integraatiot.
- **Tietoanalyttikko** (Data Analyst): Hän voi tehdä tietoanalyysyjä, visualisoida tietoa ja laatia raportteja.
- **Tietoturvaspesialisti** (Data Security Specialist): Tämä asiantuntija varmistaa tietoturvan ja noudattaa tietosuojalainsäädäntöä kerättyä ja tallennettaessa asiakkaiden tietoja.
- **Käyttöliittymä- ja käyttäjäkokemuksen suunnittelija** (UI/UX Designer): Hän vastaa sovelluksen käyttöliittymän suunnittelusta, jotta se olisi käyttäjille helppokäyttöinen ja intuitiivinen.
- **Markkinointiasiantuntija** (Marketing Specialist): Tämä työntekijä auttaa sovelluksen markkinoinnissa ja käyttäjien houkuttelemisessa markkinoille.
- **Oikeudellinen asiantuntija** (Legal and Compliance Specialist): Hän seuraa tietosuojalainsäädännön ja muiden sääntelyvaatimusten noudattamista.
- **Asiakastukiasiantuntija** (Customer Support Specialist): Tämä henkilö ratkaisee käyttäjien kysymyksiä ja tarjoaa tukea sovelluksen käyttäjille.

Datan keräämisen ja tallentamisen suunnitelman tekeminen

Yksi tärkeä kehittämistoimenpide on havaittu opinnäytetutkimuksen aikana. Tekoälyn kehittämiseksi tarvitaan dataa, ja työpajatyöskentelyn aikana on käynyt ilmi, että Ponte Oy:ssä ei kerätä eikä tallenneta tietoja systemaattisesti. Oman tekoälyteknologialla toimivan työkalun tai sovelluksen kehittämiseksi Ponte-yrityksessä on oltava käytössään tietoa. Yleisesti ottaen data voi olla joko omasta toiminnasta kerättyä ja tallennettua tai saatua jostain toisesta ulkopuolisesta lähteestä. Tässä luvussa esitetään toimenpiteitä Ponte Oy:lle oman datan keräämisen aloittamiseen:

- **Liiketoimintatavoitteiden määrittäminen:** ensinnäkin yrityksen täytyy asettaa selkeät liiketoimintatavoitteet ja päättää, mitä tietoa tarvitaan näiden tavoitteiden saavuttamiseksi.
- **Tarvittavien tietojen tunnistaminen:** yrityksessä tulee sen jälkeen määritellä, mitkä tiedot ovat olennaisia liiketoiminnan näkökulmasta (esim. asiakastiedot, tuotetiedot, myyntidata, markkinointitiedot ja muut liiketoimintaan liittyvät tiedot).
- **Tietolähteistä päättäminen:** kun tiedetään, mitä tietoa tarvitaan, voi miettiä, mistä tietoa voi saada. Lähteinä voi olla omat rekisterikannat, johon tietoa on syötetty manuaalisesti, asiakkailta saatuja tietoja, oma nettisivusto jne.
- **Sopivien työkalujen etsiminen:** kun tiedosta ja tiedonlähteistä jo päätetty, voi valita sopivat työkalut ja järjestelmät tietojen keräämiseen ja tallentamiseen. Mahdollisina vaihtoehtoina voi olla tietokantoja, asiakkuudenhallintajärjestelmiä (CRM), verkkolomakkeita tai muita vastaavia.
- **Tietojen tallennusrakenteen suunnittelu:** tässä vaiheessa päätetään, miten tieto tallennetaan. Kannattaa suunnitella tietorakennetta niin, että se tukee yrityksen liiketoimintatarpeita. Tietoja voi tallentaa esim. taulukkoihin.
- **Tietosuoja-asiat kuntoon:** tiedon keräämisessä täytyy muistaa tietosuojakäytännöistä. On varmistettava, että kaikkia tietosuojasäädöksiä noudatetaan ja asetetaan selkeät käytännöt siitä, miten asiakkaiden ja muiden sidosryhmien tietoja käsitellään ja suojataan.
- **Henkilöstön kouluttaminen:** tiimin osaamisen kehittämisestä on jo kerrottu luvussa 6.3. Henkilöstöä tulee kouluttaa tiettyyn tiedon keräämis- ja tallentamistapaan. Tätä koulutusta voi sisällyttää osaksi laajempaa koulutusta tekoälyteknologiasta sekä tietosuojakäytännöistä.
- **Testaaminen ja seuranta:** ennen uusien käytäntöjen ja toimintatapojen käyttöönottoa, kannattaa testata järjestelmä varmistaakseen, että kaikki toimii odotetusti. Täytyy seurata tietojen keräämistä ja tallentamista aluksi huolellisesti, jotta voi olla varmaa siitä, että prosessi on tehokas ja virheetön.
- **Kehittäminen ja laajentaminen:** kun varmuus järjestelmän toimivuudesta on saatu, voi kehittää sitä edelleen. Tässä vaiheessa voi laajentaa tietojenkeruuta ja tallennusta.

7. LOPPUPOHDINTA

Opinnäytetyön kirjoittamisen aikana tekoälyteknologian läsnäolo jokaisella elämäntilanteella on lisääntynyt merkittävästi. Useat yritykset ja organisaatiot käyttävät tekoälyä omassa toiminnassaan, ja itse tavallisena asiakkaana pystyn jo kokemaan sen monella eri tavalla. Merkkejä tekoälyteknologioiden nopeasta kehittämisestä on havaittavissa kaikkialla. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli asettaa useita tavoitteita, joiden tarkoituksena oli palvella tilaajaorganisaatiota, toimialaa ja yhteiskuntaa.

7.1 Tavoite 1: Tekoälyn käyttömahdollisuuksien kartoittaminen kotoutumisen edistämisen kentällä

Ensimmäisenä tavoitteena oli palvella maahanmuuttaja- ja kotoutumisen edistämisen kenttää tarjoamalla uusia näkökulmia ja mahdollisia teknisiä ratkaisuja kentällä toimiville (asiantuntijoille, organisaatioille, yrityksille). Tässä työssä on kartoitettu ja tarkasteltu erilaisia keinoja hyödyntää tekoälyä, tuotu esiin olemassa olevia toimivia esimerkkejä sekä tehty lista uusista mahdollisista ratkaisuista, joita voi hyödyntää. Myös on tarkastettu erilaisia haasteita, jotka saattavat vaikuttaa tekoälytyökalun suunnitteluprojektin onnistumiseen. Yhteenvedoten voidaan sanoa, että keskeisimmät haasteet, jotka saattavat hidastaa tekoälyprojektin etenemistä ja tekoälyn hyödyntämistä organisaatiossa, ovat seuraavat:

- **Puutteet henkilökunnan osaamisessa:** Organisaatioissa saattaa olla liian vähän henkilöitä, joilla on tarvittavaa tekoälytuntemusta ja taitoja sen toteuttamiseksi ja hallinnoimiseksi.
- **Vajavainen ymmärrys tekoälyn hyödyistä:** Monet organisaatiot eivät välttämättä ymmärrä täysin, miten tekoäly voi tuoda konkreettista hyötyä heidän liiketoimintaansa, mikä voi hidastaa sen laajempaa hyödyntämistä.
- **Datan määrään ja laatuun liittyvät ongelmat:** Laadukkaan ja riittävän datan saanti voi olla haastavaa, ja puutteet datan määrässä tai laadussa voivat rajoittaa tehokasta tekoälyn käyttöä.
- **Kommunikoinnin ja yhteisymmärryksen puute ihmisten ja tiimien välillä:** yhteisten tavoitteiden ja visioiden ymmärtäminen ja näkeminen on tärkeä osa projektin onnistumista.

7.2 Tavoite 2: Tilaajayrityksen toiminnan kehittäminen

Toisena opinnäytetyön tavoitteena oli alun perin tehdä tilaajayritykselle suunnitelma/kuvaus tekoälyteknologialla toimivasta sovelluksesta tai työkalusta, jota tilaajayritys voisi ottaa jatkokehittelyyn. Tavoitteeseen pyrittiin saavuttamaan osallistamalla koko tiimiä ideointiprosessiin.

Viimeisellä työpajatyöskentelyllä päädyttiin kuitenkin siihen, ettei tarkkaa kysymystä/ideaa tekoälyn ratkaisevaksi voitu saada. Täten yhdessä koko tiimin kanssa päätettiin jäädä siihen kehittämisen prosessin vaiheeseen, johon se oli pysäytetty, ja että opinnäytetyön tekijä luo toimeksiantajalle listan mahdollisista asioista ja tekoälyratkaisuista, joita yritys voi hyödyntää.

Luultavasti syyt, jotka ovat vaikuttaneet alkuperäisen tavoitteen poisjäämiseen, ovat ensinnäkin osallistamisen toteutustapa (etätyöskentely videopuhelun kautta) ja aikarajat (1-1,5 tuntia per työpaja). Tämän lisäksi osa työpajatyöskentelylle varattua aikaa on mennyt tekoälyaiheeseen perehdyttämiseen. Työpajatyöskentelyt selvästi vaativat fyysistä läsnäoloa samassa paikassa sekä enemmän aikaa, jotta ideointiprosessi käynnistyy. Tällä tavoin toteuttamalla olisi voitu saada paremmat tulokset aikaan. Kuitenkin opinnäytetyön muut asetetut tavoitteet on onnistuttu saavuttamaan.

Tämän lisäksi syynä tavoitteen saavuttamisen epäonnistumiseen on opinnäytetyön tavoitteista epäonnistunut viestintä tilaajaorganisaation kanssa. Vaikka tavoitteista oli pyritty kertomaan mahdollisimman tarkasti, silti opinnäytetyön ja työpajojen tavoitteita oli avattu ja esitetty liian suppeasti yrityksen tiimille, minkä vuoksi ne ovat jääneet hieman ymmärtämättä ja siten tavoitteet osittain saavuttamatta.

7.3 Tavoite 3: Yrityksen tiimin osaamisen kehittäminen

Kolmantena tavoitteena oli kehittää toimeksiantajan tiimin osaamista ja tietämystä tekoälystä. Osallistamalla tiimijäseniä aktiivisesti tekoälypohjaisen työkalun ideointiin ja suunnitteluun sekä perehdyttämällä aiheen pääkohtiin, on luotu mahdollisuus syvemmälle ymmärrykselle tekoälyteknologioista.

Voimme olla varmoja, että tiimin näkemykset ja taidot ovat muuttuneet. Jokainen tiimin jäsen on saanut kokemusta tekoälystä, mikä ei ainoastaan lisää heidän teknistä tietämystään, vaan myös kasvattaa heidän luottamustaan työskennellä tällaisten innovaatioiden parissa. Tietysti tässäkin on ollut haasteita. Tiimiläisten tekninen osaaminen ja tietämys oli eri tasolla, mikä johti muun muassa siihen, että joidenkin tiimiläisten saattaa aluksi olla vaikea omaksua uusia

käsitteitä tai sopeutua tekoälyteknologian monimutkaisuuteen. Kommunikaation ja koulutuksen tarve on noussut esiin, mutta juuri näiden haasteiden voittaminen on myös osa onnistumista.

Merkittävänä haasteena tässä prosessissa, kuten jo aiemmin mainittu, on ollut tutkimusprosessin eli osallistavien työpajojen toteuttamisen rajoitteet. Henkilökohtaisen tilanteen sekä minun ja yrityksen tiimijäsenten välisen fyysisen etäisyyden vuoksi, ns. fyysisiä työpajoja paikan päällä ei ollut mahdollista järjestää, mikä vaikutti työpajojen keston, dynamiikkaan ja lopputulokseen. Verkon välityksellä toteutettavia työpajoja olisi voitu järjestää myös kestoiltaan pidempiä, mutta yrityksen tiimillä ei ollut mahdollisuutta osallistua pidempiin sessioihin.

Jatkotoimenpiteenä tästä on tiimin jatkokouluttaminen ja osaamisen kehittäminen. Tärkeintä on ottaa käyttöön muitakin saatavilla olevia valmiita sovelluksia ja näin oppia käyttämään tekoälyä, ymmärtämään sitä ja todentamaan ne kohteet yrityksen toiminnassa, joihin voi mahdollisesti kehittää omia ratkaisuja.

7.4 Tavoite 4: Kotoutumisen edistämisen kentän kehittäminen

Neljäs tavoite on ollut todella kunnianhimoinen ja yhteiskunnallisesti merkittävä. Opinnäytetyön suurin onnistuminen näkyy siinä, miten se konkreettisesti edistää kotouttamisalan kehitystä ja innovaatioita tekoälyn avulla. Tutkimuksessa on tunnistettu konkreettisia sovelluskohteita tekoälyn integroimiseksi kotouttamisprosesseihin, ja se on osoittanut, että aihe on ollut hyödyllinen ja ajankohtainen jopa pienemmälle alan yritykselle, jolle tekoälyn käyttöönotto on haastava ja monimutkainen prosessi, joka vaatii aikaa, osaamisen kehittämistä ja yrityksen toiminnan analysointia. Opinnäytetyö avaa uusia näkökulmia tekoälyn mahdollisuuksiin kotouttamistyössä ja se tuo esiin tekoälyllisiä mahdollisuuksia ja ideoita, joita voidaan käyttää perustana tuleville innovaatioille ja käytäntöjen kehitykselle kotouttamistyössä. Näiden avulla voidaan parantaa kotouttamistyötä ja tarjota tehokkaampia ja laadukkaampia palveluita yksilöille, jotka tarvitsevat tukea kotoutumisessaan.

Haasteena tässä tutkimusprosessissa on ollut saatavilla olevien tietojen niukkuus – tekoälyteknologioiden hyödyntämisestä ei ole vielä tarpeeksi tietoa, ja se, mitä löytyy, on hajanainen. Tämän työn selkeä hyödyllisyys on se, että tähän on nimenomaan koottu ne esimerkit ja ideat, miten tekoälyä voi käyttää kotoutumisen edistämisen kentällä ja maahanmuuttajatyössä. Kaikki

aiheesta kiinnostuneet ihmiset ja organisaatiot saavat käyttää niitä omassa työssään. Tämä opinnäytetyö on väline muutoksen aikaansaamiseksi kotouttamisalalla, ja tällä tavoin se antaa merkittävän panoksen yhteiskunnalliseen hyvinvointiin.

Opinnäytetyön jälkeen tutkimus- ja kehittämisprosessia toimeksiantajayrityksessä voi jatkaa nimenomaan pohtimalla, minkä ongelman ja haasteen tekoälyllä halutaan yrityksen toiminnassa ratkaista. Sen jälkeen voidaan valita joko tämän työn esimerkeistä yhden idean työstämiseksi tai aloittaa kehittämään uutta työkalua hyödyntäen opinnäytetyössä esitettyä teoriaa ja esimerkkejä.

Tutkimuksellista työtä voi jatkaa pohtimalla aihetta monesta eri näkökulmasta. Tekoälyn hyödyntäminen sosiaalipalveluissa ja varsinkin maahanmuuttajatyössä on tutkittu vähän, ja tämä suunta antaa paljon uusia mahdollisuuksia ja näkökulmia tutkimustyötä varten. Esimerkiksi aihetta voi lähestyä eettisestä ja yhteisöllisestä näkökulmasta ja selvittää, miten tekoälyratkaisut voivat tukea ja kehittää yhteisöllisyyttä maahanmuuttajien ja paikallisen yhteiskunnan välillä tai miten eettiset asiat tulevat ilmi tekoälyn käyttämisessä maahanmuuttajilla ja maahanmuuttajien parissa töitä tekevillä asiantuntijoilla. Tämän lisäksi aihetta voi syventää keskittymällä tiettyyn kotoutumisvaiheeseen ja pohtia, miten esimerkiksi tekoäly voi auttaa maahanmuuttajien kielioppimisessa tai työllistymisessä.

8. TEKOÄLYN HYÖDYNTÄMINEN OPINNÄYTETYÖSSÄ

Tämän opinnäytetyön kirjoittamisessa tekoälyteknologioista olet käyttänyt ainoastaan ChatGPT:ta. Tässä esitän, missä asioissa kyseistä työkalua olen käyttänyt.

8.1 Tekstien kääntäminen:

ChatGPT on erinomainen työkalu tekstien kääntämiseen ja näin ollen ajan säästämiseen. Tämä apuväline auttaa ylittämään kielimuureja. Kirjoittaessani opinnäytetyötä olen käsitellyt englanninkielisiä lähteitä, kuten raportteja, oppaita ja tutkimuksia, ja kielikäsittelyn tekoälyteknologia on auttanut minua ymmärtämään ja käsittelemään tekstejä paljon nopeammin. Lisäksi olen kääntänyt itse kirjoittamaani venäjänkielistä tekstiä (koska venäjän kieli on äidinkieleni) suomeksi. Olen kyennyt saavuttamaan virheettömän käännöksen nopeasti ja vaivattomasti.

8.2 Tekstien tarkistaminen virheille ja oikoluku

ChatGPT:ta voi käyttää myös oikoluku- ja tekstintarkistustyökaluna, jos halutaan varmistaa, että kirjoitettu teksti on kieliopillisesti oikein ja sisältää oikeinkirjoitusvirheet. Olen käyttänyt sitä korjaamaan ja parantamaan lauseiden rakennetta ja varmistamaan, että teksti on selkeä ja helposti luettava.

8.3 Tiedonhaku ja ideoiden löytäminen

ChatGPT on auttanut minua nopeasti löytämään vastauksia tiettyihin kysymyksiin, näyttämään suuntaa tietystä asiasta ja laajentamaan tiedonhaun. ChatGPT vastaa kysymyksiin hyvin ytimekkäästi, mikä antaa hyvän yleiskuvan aiheesta. Tämän jälkeen voin syventää saamaani tietoa hakemalla lisätietoja muista lähteistä.

LÄHTEET

- Ager, Alastair & Strang, Alison 2008. Understanding integration. A conceptual framework. Journal of refugee studies. Vol.21. Issue 2, June 2008. Viitattu 15.6.2023. <https://academic.oup.com/jrs/article/21/2/166/1621262>
- Ailisto, Heikki (toim.) & Neuvonen, Anssi & Nyman, Henrik & Halén Marco & Seppälä, Timo 2019. Tekoälyn kokonaiskuva ja kansallinen osaamiskartoitus – loppuraportti. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta. Tammikuu 2019. Selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 4/2019. Viitattu 10.5.2023. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161282/4-2019-Tekoalyn%20kokonaiskuva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Björne, Jari 2023. Tekoälyn menetelmät. Luento 13.3.2023. Ei julkaistu.
- Emerj 2019. AI in Government – Current AI Projects in the Public Sector. Artikkelit 18.2.2019. Bharadwaj, Raghav. Viitattu 8.6.2023. <https://emerj.com/ai-sector-overviews/ai-government-current-ai-projects-public-sector/>
- Euroopan Komissio 2021. Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetus tekoälyä koskevista yhdenmukaistetuista säännöistä (tekoälysäädös) ja tiettyjen Unionin säädösten muuttamisesta. Ehdotus. Bryssel 21.4.2021. COM(2021) 206 final. 2021/0106 (COD). Viitattu 21.6.2023. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF
- Euroopan Parlamentti 2020. Maahanmuuton syyt – mikä saa ihmiset lähtemään kodeistaan? Artikkelit 02.07.2020. Viitattu 22.11.2023. <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/world/20200624STO81906/maahanmuuton-syyt-mika-saa-ihmiset-lahtemaan-kodeistaan>
- European Parliamentary Research Service 2020. The ethics of artificial intelligence: Issues and Initiatives. Scientific Foresight Unit (STOA). Viitattu 27.7.2023. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/634452/EPRS_STU\(2020\)634452_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/634452/EPRS_STU(2020)634452_EN.pdf)
- FADN 2023. Сколько национальностей проживает в России? Venäjän federaation kansallisuusasioiden virasto. Viitattu 22.11.2023. <https://fadn.gov.ru/press-centr/news/skolko-nacziionalnostej-prozhivaet-v-rossii-vyi-znaete-trevel-shou-%C2%ABnacziionalnost.ru%C2%BB>
- FAIA 2020. AI playbook. Opas tekoälyn jatkuvaan hyödyntämiseen. Opas. Viitattu 20.10.2023. <https://faia.fi/guides/>
- FAIA 2022. State of AI in Finland 2020. Raportti. Viitattu 11.5.2023. <https://faia.fi/market-research/>
- Gartner 2019. Gartner Survey Shows 37 Percent of Organizations Have Implemented AI in Some Form. Artikkelit 21.1.2019. Viitattu 11.5.2023. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-01-21-gartner-survey-shows-37-percent-of-organizations-have>

- Gartner 2022. Gartner Survey Reveals 80% of Executives Think Automation Can Be Applied to Any Business Decision. Artikkele 22.08.2022. Viitattu 11.5.2023. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-08-22-gartner-survey-reveals-80-percent-of-executives-think-automation-can-be-applied-to-any-business-decision>
- GSAS 2023. Tractica: the global revenue of AI software will reach 126 billion US dollars in 2025, focusing on consumer, financial services and other applications. Artikkele. Viitattu 10.5.2023. <https://www.gsas.edu.hk/tractica-the-global-revenue-of-ai-software-will-reach-126-billion-us-dollars-in-2025-focusing-on-consumer-financial-services-and-other-applications/>
- Hafiz, Fia 2023. Asiantuntijahaastattelu 11.6.2023.
- Hakosalo Ohjeet 2022. Tekoäly etsii sopivia työnhakijoita työpaikalle. Artikkele 22.4.2022. Viitattu 11.6.2023. https://ohjeet.hakosalo.fi/artikkelit/artikkelit_vuosi_2022/tekoaly_etsii_sopivia_tyonhakijoina_tyopaikalle_673#anchor
- Hakosalo Ohjeet 2023a. Hakosalo tarjoaa monipuoliset työkalut kotoutumiseen. Artikkele 19.2.2023. Viitattu 11.6.2023. <https://ohjeet.hakosalo.fi/default.asp?op=naytasivu&sivunro=797#anchor>
- Hakosalo Ohjeet 2023b. Tekoäly ehdottaa työnhakijoille työpaikkoja. Artikkele 20.2.2023. Viitattu 11.6.2023. https://ohjeet.hakosalo.fi/artikkelit/artikkelit_vuosi_2021/tekoaly_ehdottaa_tyonhakijoille_tyopaikkoja_622
- Hiila, Ilona & Tukiainen Maaretta & Hakola, Ida 2019. Tiimiäly. Opas muuttuvaan työelämään. Keuru: Tuuma.
- Kananen, Heidi & Puolitaival, Harri 2019. Tekoäly. Bisneksen uudet työkalut. Helsinki: Alma Talent 2019. ISBN 978-952-14-3818-9
- Kangasharju, Aki & Kauhanen, Antti & Kalmbach, Aino & Valkonen, Tarmo 2023. ”Työllisten maahanmuuttajien määrä on kasvanut Suomessa”. ETLA Raportti No 136. Viitattu 3.8.2023. <https://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA-Raportit-Reports-136.pdf>
- Kokeilukiihdyttämö 2021a. Valtionkorvausten hakeminen tulkkilaskuista. Viitattu 11.6.2023. <https://kokeilukiihdyttamo.hel.fi/processes/tekoaly-ohjelmistorobotiikka-2021/f/15/results/24?locale=fi>
- Kokeilukiihdyttämö 2021b. Tekoäly perehdytyksen tukena. Viitattu 11.6.2023 <https://kokeilukiihdyttamo.hel.fi/processes/tekoaly-ohjelmistorobotiikka-2021/f/15/results/23?locale=fi>
- Kotoutuminen 2023. Keskeiset kotoutumiseen liittyvät käsitteet. Viitattu 22.11.2023. <https://kotoutuminen.fi/keskeiset-kasitteet>
- Kuntalehti 2018. Varaslähtö suomen opiskeluun: Tekoäly opettaa Tampereen työllisyyspalvelun maahanmuuttaja-asiakkaita. Milka Valtanen. Uutinen 2.5.2018. Viitattu 11.6.2023. <https://kuntalehti.fi/uutiset/varaslahto-suomen-opiskeluun-tekoaly-opettaa-tampereen-tyollisyyspalvelun-maahanmuuttaja-asiakkaita/>

- Manikonda, Lydia & Deotale, Aditya & Kambhampati, Subbarao 2018. What's up with Privacy?: User Preferences and Privacy Concerns in Intelligent Personal Assistants. Tutkimusartikkeli. Viitattu 11.6.2023. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3278721.3278773>
- McKinsey & Company 2018. Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy. Discussion Paper. 4.9.2018. McKinsey Global Institute. Viitattu 11.5.2023. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy>
- Merilehto, Antti 2018. Tekoäly. Matkaopas johtajalle. Helsinki: Alma Talent 2018. Viitattu 4.4.2023. ISBN:978-952-14-3334-4.
- Migri 2023. Muulla perusteella Suomeen. Viitattu 22.11.2023. <https://migri.fi/muulla-perusteella-suomeen>
- Open AI 2023. Chat GPT versio 3.5 (tammikuu 2022). Viitattu 28.11.2023. <https://chat.openai.com/>
- Peda 2023. Etiikan käsitteitä. Viitattu 3.8.2023. <https://peda.net/joensuu/yp/hein%C3%A4vaaran-koulu/luokat-7-9/oppiaineet/oul/9lk-uo/etiikka/ek>
- Ponte 2023. Asettautumispalvelut. Viitattu 11.6.2023. <https://www.ponte.fi/>
- Pyöhtä, Tomi 2019. Digiajan johtajan käsikirja. Käytännönläheinen, helppolukuinen ja tiivis opas digiajan johtamiseen. Helsinki: BoD – Books on Demand.
- Sitra 2020. Megatrendit 2020. Sitran selvityksiä 162. Tammikuu 2020. Viitattu 11.5.2023. <https://www.sitra.fi/app/uploads/2019/12/megatrendit-2020.pdf>
- Softia 2023. Arvostelut. Viitattu 28.11.2023. <https://softia.fi/arvostelut>
- Somestari 2023. AI tekoälysovellukset ja -palvelut. Viitattu 28.11.2023. <https://somestari.fi/tekoalysovellukset/#t-1689696128792>
- State of AI in Finland 2022. Raportti. Viitattu 11.6.2023. <https://faia.fi/market-research/>
- Tekoäly.info 2023. Tekoälyn historia. Nettisivut. Viitattu 10.5.2023. https://xn--tekoly-eua.info/tekoaly_historia/
- Termipankki 2023. TEPA-termipankki. Erikoisalojen sanastojen ja sanakirjojen kokoelma - Sanastokeskus. Kotouttaminen. Viitattu 11.6.2023. <https://termipankki.fi/tepa/fi/haku/kotouttaminen>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2020. Ulkomaalaistaustaisten terveys ja hyvinvointi Suomessa. FinMonik-tutkimus 2018–2019. Raportti. Hannamaria Kuusio, Anna Seppänen, Satu Jokela, Laura Somersalo & Eero Lilja (toim.) Viitattu 22.11.2023. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/139210/URN_ISBN_978-952-343-034-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Tilastokeskus 2023. Maahanmuuttajat väestössä. Viitattu 22.11.2023. <https://www.stat.fi/tup/maahanmuutto/maahanmuuttajat-vaestossa.html>
- Turun kaupunki 2019. Humanoidirobotit asiakaskäyttöön suomen kielen oppimisen tueksi maahanmuuttajien Osaamispisteellä. Uutinen 15.10.2019. Viitattu 8.6.2023

https://www.turku.fi/uutinen/2019-10-15_humanoidirobotit-asiakaskayttoon-suomen-kielen-oppimisen-tueksi-maahanmuuttajien

Työ- ja elinkeinoministeriö 2019. Kotoutumisen kokonaiskatsaus 2019. Tutkimusartikkeleita kotoutumisesta. Viitattu 15.6.2023

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162005/TEM_oppaat_10_2019_Tutkimusartikkeleita_kotoutumisesta_20012020.pdf

Työ- ja elinkeinoministeriö 2021. Kotoutumisen sanasto: 1. laitos. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2021:54. Helsinki 2021. Viitattu 19.6.2023.

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163545/TEM_2021_54.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Työ- ja elinkeinoministeriö 2023. Maahanmuuttajien kotoutuminen edellyttää yhdenvertaisuutta ja yhteistyötä. Viitattu 15.6.2023. <https://tem.fi/maahanmuuttajien-kotouttaminen>

Unite.Ai 2023. AdCreative.ai-arvostelu: Paras AI-markkinointityökalu mainoksille? Viitattu 28.11.2023. <https://www.unite.ai/fi/adcreative-ai--arvostelu/>

Valtioneuvosto 2021. Kotoutumisen sanasto yhdenmukaistaa kotoutumiseen liittyvien käsitteiden käyttöä. Tiedote 22.6.2021. Viitattu 19.6.2023. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410877/kotoutumisen-sanasto-yhdenmukaistaa-kotoutumiseen-liittyvien-kasitteiden-kayttoa>

WordDive 2023. Miten WordDive toimii? Viitattu 11.6.2023. <https://www.worddive.com/fi/lisatietoja-worddivesta>

YLE 2023. EU:n tekoälyasetus on paisunut tuotesääntelystä ihmisoikeuksien suojelijaksi – suurta huomiota saanut asetus etenee tällä viikolla. Uutisartikkeli 13.6.2023. Viitattu 19.6.2023. <https://yle.fi/a/74-20036203>

Your Europe 2023. Yleinen tietosuoja-asetus. Viitattu 18.8.2023. https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_fi.htm

LIITTEET

Liite 1: Alkukyselyn kysymykset

Tekoälytietämyksen ja -odotusten selvittäminen yrityksessä Ponte Oy

Tervetuloa kyselyyn! Vastaaminen kysymyksiin vie muutaman minuutin.
Kaikki vastaukset kysymyksiin säilyvät nimettöminä ja luottamuksellisina.

1. Arvioi sinun tietokonetaitoja (1=en osaa käyttää tietokonetta eikä muuta tietotekniikkaa, 10=asiantuntija, 0=en osaa sanoa).



2. Kuinka paljon tekoäly kiinnostaa sinua? (1=asia ei kiinnosta lainkaan, 10=olen todella kiinnostunut, 0=en osaa sanoa).



3. Arvioi sinun tietämyksesi tekoälystä:

- Vähäinen tai ei lainkaan
- Aloittelija (jonkin verran perustaitoja tai vähän kokemusta sen käytöstä)
- Edistynyt (vahva toimintaperiaatteiden ja sen käytön ymmärrys)
- Asiantuntija (laaja kokemus ja syvä ymmärrys aiheesta)
- En osaa sanoa

4. Oletko käyttänyt tekoälyteknologialla toimivia sovelluksia/työkaluja/laitteita omassa työssäsi?

- Kyllä
- Ei
- En tiedä

5. Mikäli olet käyttänyt tekoälyteknologiaa työssäsi, kerro tarkemmin, mitkä sovelluksia/työkaluja/laitteita olet käyttänyt?

6. Onko mielestäsi tarvetta tekoälyteknologialle yrityksessänne?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

7. Mitkä ongelmat/haasteet tekoäly voisi mielestäsi ratkaistaa yrityksessänne ?

8. Mitkä asiat tekoälystä haluaisitte oppia tekoälyä käsittelevällä työpajalla?

- Tekoälyn perusteet ja käsitteet
- Tekoälyn tyyppejä ja muotoja (neuroverkkoja, generatiivisia algoritmeja, luonnollisen kielen käsittely)
- Tekoälyn soveltaminen ja hyödyntäminen eri toimialoilla
- Tekoälyn käyttöä koskevat eettiset ja sosiaaliset aspektit
- Muu

Liite 2: 1.työpajan Mural-alustan työskentelytila

MITÄ ON TEKOÄLY

Engl: **Artificial Intelligence** eli AI
 Muut nimet: Keinotäly, koneäly, konseptoinninen, syväoppiminen

»ihmisen luomaa ohjelmaa tai etukäteen ohjelmoitua konetta, joka pystyy suorittaa jotain ihmismukaisesti älykkästä toimintaa, esimerkiksi päättelyä, oppimista, ennakkointia, päätöksentekoa, näköä ja kuuloa» (Merilento 2018)

- Teknikkana: ohjelmointia, matemaattikkaa ja tilastotiedettä
- Perustuu matriiseihin, vektoreihin, derivaattoihin ja tilastollisiin todennäköisyyksiin
- Keskeiset toimintaperiaatteet voidaan kuvata suhteellisen pienellä määrällä matemaattisia kaavoja ja yksinkertaisella matemaattisilla.
- Numeerista laskentaa.
- Iso rooli vektorialgebralla, matriisi- ja tensorilaskennalla
- Eroaa sääntöperäisestä (perinteisestä) ohjelmoinnista


- Ei ole älykäs, ei ole tietoinen, ei ole itsenäinen, ei kykene yli-inhimilliseen päätöksentekoon eikä kuvaamaan syy-seuraussuhteita -> ei kykene kuvaamaan ongelmaa.
- Nopeampi, tehokkaampi ja tarkempi kuin ihminen -> käsittelee valtavien määrän dataa
- Pystyy tekemään rajattomasti toistoja
- Ei muuta mieltään ajasta riippuen
- Puolueeton (jos harjoitustiedot on puolueeton)
- Suorituskyky on rajallinen - toimii hyvin vain hyvin kuvatussa ja toistuvassa toiminnassa.

DATA

- Toimialasta riippuen erilainen, esim. tietoa:
- Asteikkeitä
- Myynistä
- Nettisivuista
- Muodoltaan: kuvia, tekstejä, lausuntoja, äntä- ja sensaattulokkia, käyttökokemuksia, käyttöohjeita, taloustietoja, käynnitietoja, huoltotietoja, kulkutietoja jne.
- Suuri merkitys tekoälyprojektiin onnistumisen näkökulmasta
- Kontekstiin sopiva data
- Omien datakyykykyksien tunteminen keskeistä kaikille tekoälyn hyödyntämistä suunnitelleille organisaatioille.

ALGORITMI

- Algoritmi on ohje sitä, kuinka jokin asia tulee tehdä, jota jokin käyttäjä sitten organelle tulee ratkaista.
- Tukivektorikoneet, pääsiopust, satunnaiset metsät, neuroniverkot, k:n:n g-näppäsiopust, lineaarinen regressio, logistinen regressio, k-means jne.



Tervetuloa TEKOÄLY-ratkaisuja etsivään työpajaan!

TEKOÄLYÄ HYÖDYNTÄMÄLLÄ VOI:

Työvoiman älykköintiä:

- Säilyttää energiaa
- Luoja kukaan tarkennus, jolla ei ole väliä kukaan
- Luoja kukaan kukaan
- Matemaattisista arvoista muodostuu - kukaan kukaan kukaan
- Nämä dataa kukaan ja jneet kukaan kukaan
- Toinen robotista kukaan kukaan


Työvoiman älykköintiä:

- Aikavaroitusta kukaan kukaan kukaan kukaan
- Mallit
- Oppiminen
- Kukaan
- Kukaan kukaan
- Kukaan kukaan
- Kukaan kukaan
- Kukaan kukaan


- Terveystieteiden
- Lääketieteiden
- Palvelurobotiikka
- Kukaan kukaan kukaan kukaan
- Finansielle, energiateollisuus ja turvallisuus
- Kukaan kukaan kukaan kukaan
- Terveystieteiden
- Verkoit ja kukaan
- Rahoitus ja kukaan
- Kukaan kukaan kukaan kukaan
- Kukaan kukaan

ERI TAVAT JÄSENTÄÄ TEKOÄLYÄ

VÄHVA VS. HEIKKO




TEKOÄLYN KÄYTTÖÖNOTTOPROSESSI



SAÄNTÖPOHJAINEN OHJELMOINTI VS. TEKOÄLY

SÄÄNTÖPOHJAINEN OHJELMOINTI = SÄÄNTÖPOHJAINEN



< 1/20 >

HUMANISTINEN AMMATTIKORKEAKOULU

Liite 3: Äänestyslomake

Äänestys Ponte Oy:n tekoälytyökalun parhaasta ideasta

Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

1. Mihin kysymyksiin haluat tekoälyteknologian auttavan Pontea löytämään vastaukset/ennusteet? *

Saat valita enintään kolme mielestäsi parasta/tarpeellisinta kysymystä. Eniten ääniä saanut kysymys otetaan jatkokehittelyyn. Huomioi, että alhaalla esitetyt ideat/kysymykset ovat "raakoja" versioita ja jatkokehittelyssä niihin sisältöön/muotoon voi vielä vaikuttaa. Mikäli jotain vaihtoehtoista on epäselvä, niin olethan rohkeasti yhteydessä kyselyn tekijään.

- Millä hakusanoilla Ponten potentiaaliset asiakkaat etsivät relokaatiopalveluita netistä?
- Mikä on Ponten paras tuote?
- Mitkä ovat asiakkaiden ostospäätökseen vaikuttavat tekijät?
- Miten eri toimialojen yritysten näkemykset eroavat relokaatiopalveluihin suhtautumisessa?
- Asiakasprofilointi: Minkätaustaiset ihmiset etsivät kotouttamisen palveluita? (koulutus, maa, yritys jne.)
- Millaisia uusia palvelutuotteita maahan muuttaneet etsivät?
- Mitkä tekijät vaikuttavat ihmisen päätökseen muuttaa toiseen maahan?
- Mikä on sopivin kate Ponten palveluille/tuotteille?
- Mihin osuuteen markkinoilla Ponte voi tarttua maahanmuuton lisääntyessä? (Trendien ennustaminen)
- Mikä on suosituin palvelu/tuote maailman kotouttamismarkkinoilla?
- Mikä on markkinoiden uusimmat/lupaavimmat tuotteet/palvelut?
- Mihin aikaan vuodesta ulkomaalaiset opiskelijat tekevät hakupäätöksiä?
- Mitkä some-markkinoinnin muodot toimivat asiakkaillemme parhaiten?
- Millaiset yritykset ovat kiinnostuneet palveluistamme?
- Mitkä palvelutuottamistavat ovat Pontelle kriittisiä/tärkeimpiä? (esim. etä- vai lähipalvelu? räätälöity- vai massapalvelu?)
- Prosessikuvausten generointi (kaavioksi, kuvikoiksi, videoiksi).
- Markkinointimateriaalin tuottaminen (teksti, puheesta tekstiksi tai tekstistä puheeksi, videot, kuvat yms.)
- Videot eri kielillä (tekoälyllä generoitu video, teksti, puhe, kasvoinen hahmo).
- ChatBot, joka vastaa yleisimpiin kysymyksiin.
- Mistä palveluista alkuvaiheessa oleva asiakas olisi kiinnostunut tulevaisuudessa? Eli

- mitkä palveluita asiakasohjaaja voisi tarjota asiakkaalle?
- Ostaako relokaatio palveluita ostanut asiakas meiltä lisäpalveluita?
- Alkukartoitusten tekemisen automatisointi/optimointi

2. Tähän saa jättää kommentit, kysymykset tai muut mieleesi tulleet ajatukset tästä kyselystä, tutkimustyöstä, tekoälystä ylipäätään, kehitettävästä työkalusta tai tulevasta/menneestä työpajasta.

Liite 4: 3.työpajan Padlet-alustan työskentelytila

Padlet

Veronika Perttunen • MOCOLU

TEKOÄLY II. Tulevaisuuden trendit

Työkalun tarkoitus	Data	Työkalun ominaisuudet	Osaamis- ja henkilöresurssit	Budjetti ja aikaresurssit	Mittarit	SWOT
Mitkä trendeja/asioita halutaan tietää? Konkreettina. Mitä tietoa työkalulla pyritään saamaan? Mihin kysymykseen etsitään vastausta? Mitä tietoja (numerot, asiakkaan tiedot, esitetään kirjallinen kysymys) syötetään? - Kysymys kyllä/ei - Kysymys - mihin kategoriaan kuuluu? - Mitä poikkeavuuksia löydetään datasta? - Mitkä yleisyyksiä löydetään datasta?	Veronika Perttunen MOCOLU mikäapalvelun kautta tiedot asiakasta / hintatiedot Veronika Perttunen MOCOLU mitä halutaan kerätä: herkkä - mitä kannattaa korjata. Veronika Perttunen MOCOLU osasto- tai yksikökoisesti tervoa Veronika Perttunen MOCOLU jäsentytyä tapaa vastata kysymyksiin. Veronika Perttunen MOCOLU asiakkaasta on vielä pieni, kaikki tiedot omassa päissä. Veronika Perttunen MOCOLU tuoton systemaattinen käsittely puuttuu. Veronika Perttunen MOCOLU kaikki tieto (raportit, vastaukset, kirjeväkitys, koulutusmateriaali) on olemassa mutta ei ole strukturilla mukautettu työtä. Veronika Perttunen MOCOLU yhteystoja, kontaktia, potentiaalisia asiakkaita Veronika Perttunen MOCOLU taloudelliset tulot, käännös, sähköinen taloushallinto, kassavirrat Veronika Perttunen MOCOLU toimintakertomuksia supeista, sisäisiä, tulosselvitykset ja taset Veronika Perttunen MOCOLU	Työkalun tuottamat vastaukset/tulos Missä muodossa odotetaan työkalun antamaan meille vastaukset? - teksti (raportti, vertailu...) - numerot (esim. ennustemääriä, prosentteja yms.) - Veronika Perttunen MOCOLU	Projektissa tarvittavat osaajat/osaamiset <ol style="list-style-type: none"> 1. Tietotieteilijä (Data Scientist): Tämä asiantuntija analysoi tietoja, luo ennustemalleja ja käyttää koneoppimista. 2. Koneoppimisen insinööri (Machine Learning Engineer): Hän erikoistuu koneoppimismallien luomiseen ja optimointiin sekä niiden integroimiseen sovellukseen. 3. Sovelluskehittäjä (Application Developer): Tämä asiantuntija vastaa sovelluksen kehittämisestä, mukaan lukien käyttöliittymän ja toiminnallisuuden. Tarvitaan sekä etu- (Front-end) että taustapuolen (Back-end) kehittäjiä. 4. Tietokantaspecialisti (Database Specialist): Hän vastaa tietokantojen luomisesta ja hallinnasta, joissa kerätään tietoja. 5. Tietojenkeruun asiantuntija (Data Collection Specialist): Tämä henkilö kerää tiedot. 	Olemassa olevat taloudelliset resurssit Veronika Perttunen MOCOLU haetaan: tietojen visualisointi, oltiin tekemässä asiakkaiden kanssa, jotka halusivat ennakko. Visualisointia meidän prosesseja. Veronika Perttunen MOCOLU Investointien tarve? Veronika Perttunen MOCOLU	Miten työkalun/sovelluksen onnistumista mitataan? - Oman yrityksen liikevoitto/voitto? - Työkalun myyntituotot / ostajamäärä? - Tuotetun tiedon tarpeellisuus/virheettömyys Veronika Perttunen MOCOLU tilinvalvonta Veronika Perttunen MOCOLU	Uhat Veronika Perttunen MOCOLU Mahdollisuudet Veronika Perttunen MOCOLU Haitat Veronika Perttunen MOCOLU Hyödyt Veronika Perttunen MOCOLU

Liite 5: Loppukysely

Palautekysely tekoäly-työpajoista

1. Arvioi seuraavia väittämiä. Kuinka ne vastaa sinun käsitystä/mielipidettä asiasta?

	Ei Lainkaan	Vähän	Ei paljon eikä vähän	Melko paljon	Paljon
Työpajoista olen saanut itselleni paljon uutta tietoa tekoälystä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työpajojen sisältö oli minulle mielenkiintoinen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työpajoissa esitetty asia oli minulle ymmärrettävä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen pystynyt hyödyntämään työpajoista saatua tietoa minun työssäni/arkielämässäni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työpajat olivat hyödyllisiä liiketoiminnan kehittämisen näkökulmasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työpajat olivat hyödyllisiä tiimin kehittämisen näkökulmasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työpajat ovat auttaneet parantamaan teidän tiimin yhteistä ymmärrystä tekoälystä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työpajat olivat visuaalisesti hyvin tehtyjä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koen, että tarvitsen lisää tietoa /koulutusta tekoälystä tai tekoälyn hyödyntämisestä liiketoiminnassa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Kuinka todennäköisesti jatkat oman osaamisen kehittämistä koskien tekoälyn käyttöä ja hyödyntämistä liiketoiminnassa tai työssäsi?



3. Kerro muita ajatuksiasi työpajoista tässä:
