



Tekoälyn ja datan arvo sekä etiikka

Haastattelututkimus FairDatAct-hankkeessa

Johanna Lauttanen

Jaana Matikainen

Kaisa Pyhäranta

OPINNÄYTETYÖ

Toukokuu 2025

Sosiaali- ja terveysalan ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Terveyden edistäminen

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Terveyden edistämisen ylempi tutkinto-ohjelma

LAUTTANEN JOHANNA, MATIKAINEN JAANA & PYHÄRANTA KAISA
Tekoälyn ja datan arvo sekä etiikka – Haastattelututkimus FairDatAct-hank-
keessa

Opinnäytetyö 91 sivua, joista liitteitä 8 sivua
Toukokuu 2025

Tämä opinnäytetyö tehtiin osana Tampereen ammattikorkeakoulun FairDatAct-hanketta. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa tietoa tekoälyn ja datan tuottamasta arvosta sekä eettisistä näkökohdista yrityksille ja julkiselle taholle. Saadun tiedon avulla voidaan kehittää organisaatioiden eettistä ja vastuullista datan ja tekoälyn hyödyntämistä.

Tässä laadullisessa tutkimuksessa aineistonkeruu toteutettiin Teams-haastattelujen avulla. Haastatteluihin osallistui yhteensä 19 eri yrityksen työntekijää. Tutkimusaineisto kerättiin yksilöhaastatteluina toteutetuilla teemahaastatteluilla syksyllä 2023. Tämän jälkeen tutkimusaineisto analysoitiin kahdessa vaiheessa: ensin temaattisen sisällönanalyysin avulla ja sen jälkeen laadullisella induktiivisella sisällönanalyysillä.

Tulokset osoittavat, että haastateltavat pitivät asiakkaiden yksityisyyden kunnioittamista tärkeänä. Lisäksi tietosuoja, kyberturvallisuus ja lainsäädäntö nousivat haastatteluissa keskeisiksi teemoiksi. Avoimen datan hyödyntämisessä punnittiin hyötyjä ja riskejä. Haastatteluaineiston perusteella data ja tekoäly toivat merkittävää arvoa monin tavoin, esimerkiksi parantamalla operatiivista tehokkuutta, tehostamalla päätöksentekoa sekä mahdollistamalla uusien liiketoimintamallien luomisen.

Eettisyys ja vastuullisuus nousivat haastatteluissa keskeisiksi tekijöiksi yrityksen imagon kannalta. Vastuullisuuteen liittyvät datan laadukkuus, sen väärinkäytön välttäminen sekä ymmärryksen tärkeys nousivat olennaisiksi näkökohdiksi. Lisäksi tekoälyn vastuullisen ja läpinäkyvän käytön koulutus olivat keskeisiä asioita vastuullisessa liiketoiminnassa. Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että data ja tekoäly sekä niiden eettinen hyödyntäminen tukivat merkittävästi organisaatioiden toimintaa.

Lisätutkimuksia tarvitaan vielä muun muassa tekoälyn ja datan eettisestä käytöstä terveydenhuollossa, tekoälyn vaikutuksista työmarkkinoihin sekä sen vaikutuksista opiskelijoiden työelämävalmiuksiin.

Asiasanat: tekoäly, data, arvo, etiikka

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Master's Degree Programme in Health Promotion

LAUTTANEN JOHANNA, MATIKAINEN JAANA & PYHÄRANTA KAISA

The Value and Ethics of AI and Data – An Interview-based Study in the FairDatAct Project

Bachelor's thesis 91 pages, appendices 8 pages
May 2025

This thesis was conducted as part of the FairDatAct project at Tampere University of Applied Sciences. The thesis explores the value generated by artificial intelligence (AI) and data, as well as ethical considerations for businesses and the public sector. The information obtained can be used to develop the ethical and responsible utilisation of AI by organisations.

In this qualitative study, data collection was carried out through Teams interviews. A total of 19 employees from different companies participated in the study. The research data was collected through individual theme interviews conducted in the autumn of 2023. After this, the research data was analysed in two phases: first using thematic content analysis and then using qualitative inductive content analysis.

Key themes that emerged in the interviews included data protection, cybersecurity and legislation. The interviewees considered the benefits and risks of open data. Data and AI were found to significantly improve operational efficiency, decision-making, and enable new business models.

Overall, ethics and responsibility emerged as key factors in the interviews regarding the company's image. Essential aspects for ensuring ethical AI use included avoiding data misuse, understanding data, and ensuring data quality. Based on the study, it can be concluded that data and AI, as well as their ethical utilisation, significantly supported the operations of organisations.

Further studies are needed e.g. on AI ethics in healthcare, the impacts of AI on the labor market, and its effects on students' readiness for the workforce.

Keywords: artificial intelligence, data, business value, ethics

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	8
2 TEOREETTINEN VIITEKEHYS	10
2.1. Tekoälyä ja dataa ohjaava lainsäädäntö	10
2.1.1. Suomen lainsäädäntö	10
2.1.2. Euroopan Unionin lainsäädäntö	12
2.2 Tekoälyn ja datan eettiset periaatteet sekä suositukset.....	15
2.3 Tekoälyn ja datan arvo.....	19
2.4 Tekoälyn ja datan eettinen käyttö	28
2.5 Yhteenveto teoreettisesta viitekehyksestä	32
3 TUTKIMUKSEN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	
34	
3.1 Tutkimuksen tavoite ja tarkoitus.....	34
3.2 Tutkimuskysymykset.....	34
4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	35
4.1 Osallistujat	35
4.2 Tutkimusmenetelmä.....	35
4.3 Aineiston keruu	36
4.4 Aineiston analyysi	38
5 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET	40
5.1 Datan ja tekoälyn eettinen hyödyntäminen	40
5.1.1 Eettisyys.....	40
5.1.2 Tietoturvakulttuuri.....	42
5.1.3 Vastuullisuuskoulutus.....	43
5.1.4 Vastuullinen datan käyttö	44
5.1.5 Vastuullinen datan hallinta	47
5.2 Datan ja tekoälyn arvo	50
5.2.1 Operatiivinen tehokkuus.....	50

5.2.2 Asiakaskokemuksen parantaminen.....	52
5.2.3 Riskienhallinnan parantaminen	53
5.2.4 Uusien liiketoimintamallinen kehittäminen.....	54
5.2.5 Tehostettu päätöksenteko	55
5.2.6 Kilpailuedun saavuttaminen	57
5.2.7 Kustannusten hallinta.....	58
6 POHDINTA	60
6.1 Tulosten yhteenveto ja johtopäätökset.....	60
6.1.1 Datan ja tekoälyn eettinen hyödyntäminen.....	60
6.1.2 Datan ja tekoälyn arvo	63
6.1.3 Tutkimuksen johtopäätökset.....	65
6.2 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys.....	67
6.2.1 Luotettavuus.....	67
6.2.2 Tutkimuksen eettiset lähtökohdat.....	68
6.4 Opinnäytetyön prosessi ja jatkotutkimusaiheet	70
LÄHTEET	74
LIITTEET	82
Liite 1. Tekoälyn historia	82
Liite 2. Tiedonhakutaulukko	83
Liite 3. Haastattelurunko	84
Liite 4. SRQR-tarkistuslista	87
Liite 5. Sisällönanalyysi: Eettinen datan ja tekoälyn hyödyntäminen ..	88
Liite 6. Sisällönanalyysi: Datan ja tekoälyn arvo	89

LYHENTEET JA TERMIT

AI Tekoälystä usein käytetään lyhennettä AI, joka tulee englanninkielisistä sanoista "Artificial Intelligence". (Kananen & Puolitaival 2019)

Algoritmi Ohje, joka kertoo, miten tehtävä tai prosessi suoritetaan. Tietojenkäsittelyssä sillä tarkoitetaan edellä kuvatun automatisointia ja koneoppimisen yhteydessä puhutaan usein oppivista algoritmeista, jolloin algoritmi parantaa itseään palautteen perusteella. (Arihovi.com N.d.)

BDAMC (Big data analytics management capabilities) Big datan analytiikan hallintaominaisuudet (MOT Kääntäjä N.da.)

Big data Kattotermi, jolla kuvataan erittäin suuria tietojoukkoja, joita on vaikea käsitellä ja analysoida kohtuullisessa ajassa perinteisillä menetelmillä, kuten kullattajatasen tietokoneilla. (Techopedia N.d.).

Data-Analytiikkaa (Data Analytics) on sekä kuvailevaa että ennustavaa analytiikkaa. Automatisoiduissa analytiikkatoiminnoissa sitä kutsutaan myös Edistyneeksi Analytiikaksi. Kuvaileva Analytiikka on lähinnä yhteenvetoja tapahtuneesta, mutta Ennustavassa Analytiikassa liiketoimintaa ennustetaan tilastotiedettä ja matemaattisia malleja hyödyntäen. (Arihovi.com N.d.)

DC (Dynamic Capabilites) Dynaamiset ominaisuudet (MOT Kääntäjä N.db.)

Data Governance (tiedonhallintamalli) Käytäntöjä, ohjeistuksia ja sääntöjä, joilla organisaatio käsittelee, tallentaa ja hyödyntää datavarantoa. (Arihovi.com N.d.)

Framework (Viite)kehys/runko/raami/puitteet (MOT Sanakirjat N.da.)

Governance framework Kehys/malli/järjestelmä, joka on tehty tukemaan muita sovelluksia. (Arihovi.com N.d.)

Hackathon Tietokonealan termi, joka tarkoittaa tapahtumaa, jossa ratkotaan pienryhmissä haasteita. (MOT Sanakirjat N.db.)

Koneoppiminen (machine learning, machine intelligence) Tietojenkäsittelytieteen osa-alue, jossa datan avulla ohjelmisto tai järjestelmä ”oppii” ilman ohjelmointia. (Arihovi.com N.d.)

Regulaatio Termi, joka viittaa sääntöjen ja ohjeiden asettamiseen ja valvontaan eri aloilla, kuten taloudessa, terveydenhuollossa ja ympäristönsuojelussa. Sen tavoitteena on ylläpitää turvallisuutta, järjestystä, kestäväää kehitystä sekä oikeudenmukaisuutta yhteiskunnassa. (Parasyritys.fi n.d.)

Syväoppiminen (Deep Learning) Koneoppimisen osa-alue, jossa pyritään jäljittelemään aivojen toimintaa neuroverkkojen avulla. Esimerkiksi konenäön, puheentunnistuksen ja kielen kääntämisen alueilla Deep Learning -menetelmät ovat avainasemassa. (Arihovi.com N.d.)

1 JOHDANTO

Tekoälyn kehitys alkoi 1940-luvulla ensimmäisten digitaalisten tietokoneiden myötä. Vuonna 1950 Alan Turing pohti tekoälyn perusteita artikkelissaan, ja tekoäly-termi vakiintui vuonna 1956 Darthmouthin hankkeessa, jota rahoitti Rockefeller-säätiö. Hankkeen myötä Darthmouthin kesäkonferenssissa otettiin käyttöön termi ”artificial intelligence” (tekoäly). (Haenlein & Kaplan 2019, 3–4; Gaudamus 2021, 14.) Haasteensa tekoälyn kehitykselle ja tutkimukselle toi rahoitus, jota valtioiden muun muassa hallitukset säätelivät. Rahoitusta kyseenalaistettiin, koska tekoälyn tulokset eivät näkyneet heti niin konkreettisesti. Tekoälyn kehitys eteni ajoittain rauhallisten jaksojen jälkeen merkittäväinkin loikin, ja se on ollut niin mullistavaa, että jotkut ovat kutsuneet sitä neljänneksi teolliseksi vallankumoukseksi (Haenlein & Kaplan 2019, 3–4; Bock ym. 2020; Syam & Sharma 2018.) (Liite 1.)

Tekoälyn käyttö ja kehitys on yleistynyt räjähdysmäisesti viime aikoina (Ojanen ym. 2022, 4, 10) ja uudet teknologiat ovat muuttaneet elämäntapamme Euroopan unionin perusoikeusviraston (2020, 3) mukaan perusteellisesti. Tekoäly on mahdollistanut paljon uutta, mutta tuonut myös haasteita ja uhkia ihmis- ja perusoikeuksille. Vielä ei ole juurikaan empiiristä näyttöä siitä, miten tekoäly vaikuttaa erilaisiin oikeuksiin tekoäly tai mitä tarvitaan sen varmistamiseen, että tekoälyn käytössä noudatetaan perusoikeuksia. (Euroopan unionin perusoikeusvirasto 2020, 3.) Ministeriöiden tulevaisuuskatsauksessa todettiin vuonna 2022, että ”Julkisen sektorin pääasiallinen tehtävä teknologisen murroksen näkökulmasta on luoda edellytyksiä teknologioiden hyödyntämiseen koko yhteiskunnassa eettisesti kestävästi ja turvallisesti.” (Suomi.fi kehittäjille 2024). Tekoälyn eettinen käyttö on erittäin ajankohtainen aihe, minkä vuoksi se valikoitui tämän opinnäytetyön aiheeksi. EU:n tekoälyasetus oli muun muassa tekeillä, ja se annettiin tätä opinnäytetyötä tehtäessä. Kyseessä on maailman ensimmäinen kattava tekoälylaki. (Euroopan parlamentti 2024.) Yritysten ja organisaatioiden menestyksen kannalta vastuullisuus myös tekoälyn käytössä on tärkeää.

Tämä opinnäytetyö tehtiin osana FairDatAct-hanketta. Kyseessä on Tampereen ammattikorkeakoulun hanke, jossa valmistava teollisuus, terveysala, rakentaminen ja liiketoiminta yhteistyössä ovat lähteneet kehittämään dataan ja tekoälyyn liittyvää osaamista. Hankkeessa tärkeässä roolissa olivat FAIR-periaatteet, jotta data olisi **F**indable (löydettävä) **A**ccessible (saavutettava) **I**nteroperable (yhteentoimiva) **R**e-usable (uudelleenkäytettävä). (Tampereen ammattikorkeakoulu n.d.) Osana hanketta syksyllä 2023 on haastateltu eri alojen yrityksiä ja heidän näkemyksiään muun muassa tekoälyn ja datan vastuullisesta sekä eettisestä käytämisestä.

2 TOOREETTINEN VIITEKEHYS

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys muodostuu tekoälyä ja dataa ohjaavista lainsäädännöstä, eettisistä periaatteista ja suosituksista sekä tekoälyn ja datan tuottamasta arvosta, ja niihin liittyvistä eettisistä näkökohdista. (Kuva 1.) Keskeisiä käsitteitä ovat tekoäly, data, arvo ja etiikka.

Tekoälyn ja datan käyttöä ohjaavat eettiset periaatteet ja suositukset sekä velvoittavat kansallinen ja kansainvälinen lainsäädäntö (Taulukko 2.). Tässä kappaleessa käsitellään Suomen kansallista ja Euroopan Unionin ohjaavaa lainsäädäntöä, tekoälyn ja dataan liitettyjä eettisiä periaatteita sekä UNESCO:n suosituksia liittyen tekoälyn etiikkaan.

2.1. Tekoälyä ja dataa ohjaava lainsäädäntö

2.1.1. Suomen lainsäädäntö

Suomessa ei toistaiseksi ole kansallista sääntelyä, joka koskisi itseoppivia järjestelmiä (DigiFinland 2024, 6). Sen sijaan Euroopan Unionissa on annettu 13.6.2024 tekoälyä koskeva asetus (AI Act), joka muodostaa maailman ensimmäisen kattavan tekoälylain ja harmonisoi tekoälyyn liittyvät säännöt koko EU:n alueella. Euroopan Unionin parlamentille ensisijaista on varmistaa, että Unionin jäsenmaissa käytetyt tekoälyjärjestelmät ovat turvallisia, läpinäkyviä, jäljitettäviä, tasa-arvoisia ja ympäristöystävällisiä. Tekoälyn valvonnan tulee myös olla ihmisen valvonnassa eikä automatisoitua, jotta voidaan varmistaa tekoälyn ja sen käytön turvallisuus. (Euroopan parlamentti 2024, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 13.6.2024/1689.) Tekoälyasetus luo riskiperusteisen lainsäädäntökehikon tekoälylle ja kieltää joidenkin tekoälyohjelmistojen käytön kokonaan (Lehtonen & Halenius 2022). EU:n tekemät linjaukset tulevat vaikuttamaan myös Suomen lainsäädäntöön. Tekoälysetukseen kuuluu erilaisia siirtymäaikoja, mutta pääosin sitä aletaan soveltaa 24 kuukautta voimaantulon jälkeen. Suomessa tähän on perustettu EU:n tekoälyasetuksen kansallisen toimeenpanon työryhmä kansallista toimeenpanoa varten. Työryhmän tehtävänä on suunnitella

ja valmistella toimet tekoälyasetuksen kansalliseksi toimeenpanemiseksi. Tärkeimpänä alatavoitteena on arvioida tarvittavat kansalliset lakimuutokset ja valmistella ehdotus lainsäädännöksi. Työryhmä päättää, tehdäänkö tämä yhdellä vai useammalla hallituksen esityksellä sekä valmistelee tarvittavat lakimuutokset hallituksen esitykseksi, joka meni lausuntokierrokselle alustavasti lokakuussa 2024. (Valtioneuvosto 2024, Työ- ja elinkeinoministeriö 2024.) Tarkemmin EU:n tekoälyasetuksesta 2.1.2.-luvussa.

Sen sijaan datan käytössä Suomessa on hyvä ottaa huomioon **tiedonhallintalaki** (Laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta 9.8.2019/906), joka tuli voimaan 1.1.2020 ja joka edistää tiedonhallinnan yhdenmukaistamista, tietoturvasuutta ja digitalisointia viranomais toiminnassa (Valtiovarainministeriö n.db.). Myös muita lakeja tulee ottaa huomioon datan käytön suhteen riippuen alasta ja kontekstista. Erityisesti sosiaali- ja terveysalalla sääntelyä on paljon, jolla DigiFinlandin (2024, 6) selvityksen mukaan on voimakkaasti hidastava ja jopa estävä vaikutus esimerkiksi tekoälyratkaisujen hyödyntämiseen ja kehittämiseen.

Suomen laissa (**Laki sosiaali- ja terveystietojen toissijaisesta käytöstä 26.4.2019/552**) sosiaali- ja terveystietojen toissijaisesta käytöstä ("**toisiolaki**") on säädetty, että Sosiaali- ja terveysministeriö asettaa Tietolupaviranomaiselle korkean tason asiantuntijaryhmän, jonka tehtävänä on laatia anonymisointia, tietosuojaa ja tietoturvaa koskevat Tietolupaviranomaisen toiminnan periaatelinjaukset. Asiantuntijaryhmässä on oltava tekoälyn, data-analytiikan, tietoturvan, tietosuojan, alan tutkimuksen, tilastotieteen ja tilastotoimen asiantuntija sekä Tietolupaviranomaisen edustaja. Kyseisen lain tavoitteena on mahdollistaa sosiaali- ja terveydenhuollon toiminnassa sekä sosiaali- ja terveysalan ohjaus-, valvonta-, tutkimus- ja tilastotarkoituksessa tallennettujen henkilötietojen tehokas ja tietoturvallinen käsittely sekä niiden yhdistäminen Kansaneläkelaitoksen, Väestörekisterikeskuksen, Tilastokeskuksen ja Eläketurvakeskuksen henkilötietoihin. Lisäksi lain tavoitteena on turvata yksilön luottamuksensuoja sekä oikeudet ja vapaudet henkilötietoja käsiteltäessä. (Laki sosiaali- ja terveystietojen toissijaisesta käytöstä 26.4.2019/552.)

2.1.2. Euroopan Unionin lainsäädäntö

Euroopan Unionin 11.1.2024 voimaan tullessa **datasäädökseksi (Data Act)** nimetyssä asetuksessa (EU) 13.12.2023/2854 säädetään datasta, sen tuomista haasteista ja mahdollisuuksista EU:ssa. Siinä korostetaan datan oikeudenmukaista saatavuutta, käyttäjien oikeuksia sekä varmistetaan henkilötietojen suoja. Asetuksella taataan datasta saadun arvon oikeudenmukainen jakaminen datatalouden eri sidosryhmien kesken ja selvennetään, kuka voi käyttää mitä tietoja ja millä edellytyksillä. Sen tavoitteena on muun muassa edistää kilpailukykyisiä datamarkkinoita ja avata mahdollisuuksia datavetoiselle innovoinnille. Sitä tullaan soveltamaan 12.9.2025 alkaen.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 30.5.2022/868 eli **datahallintosäädös** tuli voimaan 23. kesäkuuta 2022, ja sitä on sovellettu syyskuusta 2023 alkaen. Datahallintosäädös on Euroopan datastrategian keskeinen peruspilari. Se on EU:n arvojen ja periaatteiden mukainen ja tuo merkittäviä etuja niin EU:n kansalaisille kuin yrityksille. Sillä pyritään lisäämään luottamusta datan jakamiseen, vahvistamaan mekanismeja datan saatavuuden lisäämiseksi ja poistamaan datan uudelleenkäytön teknisiä esteitä. Säädöksellä tuetaan myös yhteisten eurooppalaisten data-avaruuksien perustamista ja kehittämistä strategisilla aloilla, joihin osallistuu sekä yksityisiä että julkisia toimijoita muun muassa seuraavilla aloilla: terveys, ympäristö, energia, maatalous, liikkuvuus, rahoitus, valmistusteollisuus, julkishallinto ja osaaminen. Datahallintoasetus tuo virtaa innovointiin ja sitä kautta uusia työpaikkoja. Sen avulla EU voi varmistaa, että se on dataan perustuvan toisen innovaatioaallon eturintamassa ja uusien tuotteiden ja palvelujen markkinoille saattamiseen kuluva aika lyhenee. Tämä antaa niin pienille kuin suurille yrityksille mahdollisuuden kehittää uusia datavetoisia tuotteita ja palveluja. (Euroopan komissio 2024.)

Euroopan Unionissa on säädetty 25.5.2018 voimaan tullut **yleinen tietosuojasetus (GDPR, General Data Protection Regulation)**, joka koskee yrityksiä ja organisaatioita liittyen henkilötietojen keräämiseen, säilytykseen ja hallintaan. Tietosuojan säätelyä tarvitaan digitalisaation ja teknologian kehityksen myötä. (Euroopan parlamentti 2022, Tietosuojakeskus 2023.)

Tietosuojalailla täsmennetään ja täydennetään luonnollisten henkilöiden suoje-
lusta henkilötietojen käsittelyssä ja näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta ja di-
rektiivin 95/46/EY kumoamisesta annettua Euroopan parlamentin ja neuvoston
asetusta (EU) 2016/679 (yleinen tietosuoja-asetus), jäljempänä tietosuoja-ase-
tus, sekä sen kansallista soveltamista. Henkilötietojen käsittelyyn, mikä tapahtuu
Euroopan unionin alueella sijaitsevaan rekisterinpitäjän tai henkilötietojen käsit-
telijän toimipaikkaan liittyvän toiminnan yhteydessä, sovelletaan Suomen lakia,
jos rekisterinpitäjän toimipaikka sijaitsee Suomessa. Jos henkilötietojen käsitte-
lyyn sovelletaan vieraan valtion lakia ja sen nojalla poiketaan tietosuoja-asetuk-
sen 89 artiklan 2 kohdan mukaisesti rekisteröidyn suojaksi säädettyistä oikeuk-
sista, jäljempänä 31 §:ssä rekisteröidyn suojaksi säädettyjä suojoitoimia on kui-
tenkin noudatettava lainvalinnasta riippumatta. Eduskunta on hyväksynyt muu-
toksia Suomen tietosuojalakiin ja rikosasioiden tietosuojalakiin vastaamaan EU:n
tietosuojalainsäädäntöä. Lisäksi selkeytetään henkilötunnuksen käsittelyä: hen-
kilön tunnistamiseen ei saa käyttää yksinomaan henkilötunnusta tai sen ja nimen
yhdistelmää. (Tietosuojalaki 5.12.2018/1050.)

CSRD-direktiivi (Corporate Sustainability Reporting Directive, Euroopan parla-
mentin ja neuvoston direktiivi (EU) 14.12.2022/2464) on Euroopan parlamentin
ja neuvoston antama säädös, joka annettiin 14.12.2022 ja koskee yritysten kes-
tävän kehityksen raportointia. Se tuli voimaan 5.1.2023 (HE 20/2023). Tämä di-
rektiivi edellyttää suurilta yrityksiltä ja pörssiyrityiltä säännöllisten raporttien jul-
kaisemista tilivuodelta 2024 lähtien (julkaistaan vuonna 2025), joissa käsitellään
sosiaalisia ja ympäristöriskejä sekä yritysten toiminnan vaikutuksia ihmisiin ja ympä-
ristöön. Direktiivin päätavoitteena on lisätä yritysten läpinäkyvyyttä ja vastuul-
lisuutta. Se on osa laajempaa Euroopan vihreän kehityksen ohjelmaa, jonka pyr-
kimyksenä on parantaa avoimuutta ja vastuullisuutta EU:n liiketoimintakäytän-
nöissä. (Valtioneuvosto 2022, Euroopan komissio 2025.) Suomen lainsäädännön
osalta muutoksia on tullut/tulee direktiivin myötä useisiin lakeihin, kuten kirjanpi-
tolakiin, tilintarkastuslakiin, osakeyhtiölakiin ja osuuskuntalakiin (Valtioneuvosto
2022).

Euroopan parlamentin ja neuvoston tekoälyasetus (AI Act)

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1689 on laadittu 13.6.2024 tekoälyä koskevista yhdenmukaistetuista säännöistä ja asetusten muuttamisesta. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 13.6.2024/1689). EU:n tekoälyasetus astui voimaan 1.8.2024. Tekoälyasetuksen tarkoituksena on turvata, että EU:n alueella markkinoille tuotavat ja käyttöön otettavat tekoälyjärjestelmät eivät vaaranna ihmisten terveyttä, turvallisuutta tai perusoikeuksia. Asetuksessa säädetään tekoälyjärjestelmistä niiden riskien perusteella eri sektoreilla. Erittäin haitalliset tekoälyn käyttötavat kielletään, ja korkeariskisille järjestelmille asetetaan tiukemmat vaatimukset. Yleiskäyttöisille tekoälymalleille, kuten generatiivisille kielimalleille, asetetaan myös vaatimuksia. Asetus koskee eri toimijoita, kuten tekoälyjärjestelmien tarjoajia ja käyttäjiä. (Valtioneuvosto 2024, Työ- ja elinkeinoministeriö 2024.)

2.2.2025 astui voimaan EU:n **tekoälylain ensimmäinen vaihe**. Tekoälysovellukset jaetaan laissa neljään seuraavaan **riskiluokkaan**:

1. Minimaalinen riski (esim. roskapostisuodattimet) > ei sääntelyä
2. Rajoitettu riski (esim. asiakaspalveluchatbotit) > kevyt sääntely
3. Korkea riski (esim. terveydenhuollon tekoälyt) > vahva sääntely
4. Kohtuuton riski > täysin kielletty. (Lähtevänoja 2025, Wiggers 2025.)

Tekoälylaissa siis kielletään tekoälyjärjestelmät, joiden katsotaan aiheuttavan kohtuutonta riskiä tai haittaa. Kiellettyihin sovelluksiin kuuluvat Lähtevänoja (2025) ja Wiggers (2025) mukaan:

- Sosiaalinen pisteytys käyttäytymisen perusteella
- Alitajuinen tai harhaanjohtava manipulointi
- Haavoittuvien ryhmien (ikä, vammaisuus, sosioekonominen asema) hyväksikäyttö
- Rikosennusteet ulkonäön perusteella
- Biometrinen ominaisuuksien päättely (esim. seksuaalinen suuntautuminen)
- Reaaliaikainen biometrinen valvonta julkisissa tiloissa
- Tunteiden tunnistus työpaikoilla tai kouluissa

- Kasvojentunnistustietokantojen luominen verkkokuvista tai valvontakameroista. (Lähtevänoja 2025, Wiggers 2025.)

Lain rikkomuksista tekoälylaitteissa EU-alueella yrityksille tulee sakkoseuraamuksia, sijaitsevat niiden päämaja, missä tahansa päin maailmaa. Viranomaisille lakiin on tehty tiettyjä poikkeuksia esimerkiksi välittömien uhkien torjunnassa. Yli 100 yritystä, mukaan lukien Amazon, Google ja OpenAI, ovat jo syyskuussa 2024 sitoutuneet vapaaehtoisesti noudattamaan lakia (The EU AI Pact). Kuitenkin teknologiat, kuten Meta ja Apple ja ranskalainen tekoälystartup Mistral, eivät sitoutuneet sopimukseen (Wiggers 2025). EU:n komissiolta odotetaan tarkempia ohjeita lain soveltamisesta alkuvuoden 2025 aikana. (Lähtevänoja 2025, Wiggers 2025.)

2.2 Tekoälyn ja datan eettiset periaatteet sekä suositukset

Suomen ja EU:n sääntelyn lisäksi on hyvä huomioida kansainväliset sopimukset (Suomi.fi kehittäjille 2024). Tekoäly asettaa ihmiskunnalle selkeitä eettisiä haasteita, kuten yksityisyys, tietoturva, puolueellisuus, läpinäkyvyys ja vastuuvastuu (Eid ym. 2024, 2291). Julkaistun datan eettisiä periaatteita on käsitelty laajasti Business Data Ethics (Hirsch ym. 2024) –kirjassa. Datatieteen etiikan ongelman selvittämiseksi organisaation on pystyttävä vetämään raja edistyneen analytiikan ja tekoälyn eettisen käytön ja ei-eettisen käytön välille. Kun se on tehty, voidaan määrittää, kuuluuko kyseinen hanke tai sovellus kummalle puolelle tätä linjaa. Ensimmäinen toimi tehokkaan dataetiikan hallinnan kehittämisessä on näin ollen tunnustaa aineelliset standardit, jotka määrittävät, mitkä kehittyneen analytiikan ja tekoälyn käytön tavat ovat eettisiä ja mitkä eivät ole. (Hirsch ym. 2024, 49.)

Viime vuosina tekoälyn eettisiä periaatteita on pohdittu laajalti kirjallisuudessa. Tutkijat, hallintoelimet, sidosryhmäryhmät muun muassa ja jopa yksittäiset yritykset ovat antaneet panoksensa tähän kirjallisuuteen. Nämä teokset seuraavat pitkälti samantapaista kaavaa. Kirjoittaja esittää aluksi eettiset raamit, joka perustuu ihmisoikeuksiin, filosofian koulukuntaan, bioetiikkaan, luottamusvelvollisuuksiin

tai muihin totuttuihin periaatteisiin. Tämän jälkeen kirjoittaja ehdottaa, että organisaatiot käyttävät kyseisiä periaatteita lähtökohtana eettisen ja epäeettisen edistyneen analytiikan ja tekoälykäytäntöjen erottamiseksi. Floridi ja COWLS (2019) ovat konkretisoineet tätä lähestymistapaa artikkelissaan ja he vakuuttavat, että dataetiikassa on paljon samaa bioetiikan kanssa. Ne nimittävät yhdenmukaiset raamit dataetiikalle, joka tunnustaa bioetiikan keskeiset periaatteet: **hyväntahtoisuus, vahingoittamattomuus, autonomia ja oikeudenmukaisuus** sekä yhden lisäperiaatteen, **selitettävyyden**. Heidän mielestään, näiden "viiden periaatteen tekoälylle yhteiskunnassa" olisi johdettava tiettyjä sektoreita ja toimialoja päätettäessä, mitkä tekoälykäytännöt ovat eettisiä ja mitkä eivät. (Hirsch ym. 2024, 49-50.) Tekoälyn käyttöönotto eri aloilla on tuonut mukanaan parantunutta operatiivista tehokkuutta, asiakastietämystä ja personoituja palveluita merkittävässä määrin. Tekoälyn koulutus- ja päätöksentekoprosessi riippuu täysin laajoista tietojoukoista, mikä herättää syvää huolta yksityisyyden, tietojen keruukäytäntöjen ja kuluttajien tietojen turvallisuuden suhteen. Nämä ovat teknisiä ja eettisiä huolenaiheita, jotka vaativat asianmukaista ymmärrystä kattavien strategioiden toteuttamiseksi. (Eid ym. 2024, 2294.)

Euroopan tietosuojavaltuutetun eettisen neuvoo-antavan ryhmän (EAG) vuoden 2018 raportissa "Towards Digital Ethics" esitetään oma luettelo ohjaavista periaatteista. Niitä ovat **ihmisarvo, autonomia, vapaus, yhteisvastuu, tasa-arvo, demokratia, oikeus ja luottamus**. Eettinen neuvoo-antava ryhmä ehdotti eettisiä periaatteita, jotka yritykset ja muut edistyneen analytiikan parissa työskentelevät voisivat sisällyttää suunnitteluunsa harkitessaan uusien teknologioiden merkitystä yhteiskunnalle. (Hirsch ym. 2024, 50.)

Vuoden ajan kestänyt usean sidosryhmän prosessi, johon osallistui muun muassa poliittisia päättäjiä, teollisuuden sidosryhmiä, kansalaisyhteiskunnan organisaatioita ja ammatillisia järjestöjä, loi **Montrealin julistuksen**. Julistuksessa yksilöidään kymmenen eri periaatetta, jotka johtavat tekoälyn käyttöä: **hyvinvointi, autonomian kunnioittaminen, yksityisyyden ja läheisyyden suoja, ihmisten ja sukupolvien välinen solidaarisuus, demokraattinen osallistuminen, oi-**

keudenmukaisuus, monimuotoisuuden sosiaalinen ja kulttuurinen osallisuus, varovaisuus mahdollisten kielteisten seurausten ennakkoinnissa, ihmillinen vastuu ja kestävä kehitys. Tässä hyväksytään nämä periaatteet ohjeeksi yksityisille ja julkisille tahoille, joita ne voivat hyödyntää tekoälyn kehittämisessä ja käyttöönotossa menetelmillä, jotka sopivat yhteen ihmisten perusvalmiuksien ja -tavoitteiden suojelun ja toteuttamisen kanssa. (Hirsch ym. 2024, 51.)

Toimialalähtöiset aivoriihet ja ammattijärjestöt viimeistelevät yhtäläisiä periaatteita ohjatakseen kehittyneen analytiikan käyttöä yrityksissä. Esimerkiksi Information Accountability Foundation, vaikutusvaltainen teollisuuden rahoittama ajatushautomo Yhdysvalloissa, tuotti vuonna 2015 **yhtenäisen eettisen kehyksen Big Data -analyysille**. Kyseisessä asiakirjassa esitetään, että "kehittäessään arviointikehystä, joka on tarpeen ehyen ja eettisen lähestymistavan varmistamiseksi massadataan", yritysten tulisi pyrkiä muokkaamaan edistyneet analytiikkakäytäntönsä viiteen eri perusarvoon: "**Hyödyllinen, progressiivinen, kestävä, kunnioittava ja oikeudenmukainen**". Myös yhä useammat yritykset ovat lähteneet ottamaan käyttöön ja julkaisemaan omia dataeettisiä tai tekoälyn eettisiä periaatteitaan. Esimerkiksi Googlen tekoälysovellusten tavoitteissa mainitaan muun muassa, että tekoälyn pitäisi olla **sosiaalisesti kannattavaa, turvallista ja vastuullista**. Microsoftin tekoälyperiaatteet ovat melko samankaltaiset: **oikeudenmukaisuus, luotettavuus, turvallisuus, yksityisyys, osallistavuus, läpinäkyvyys ja vastuuvollisuus**. (Hirsch ym. 2024, 51.) Tekoälyn käytön eettisen käytön varmistamiseksi tulevaisuudessakin tulee sidosryhmien, kuten yritysten, eettisten asiantuntijoiden ja sääntelyviranomaisten, välillä käydä jatkuvaa vuoropuhelua. Nämä keskustelut pyrkivät varmistamaan, että tekoälyn rooli eri aloilla on monipuolinen eri näkökulmista, luoden edelleen ympäristön, jossa innovatiivisuus kulkee käsi kädessä eettisen eheyden ja kuluttajien oikeuksien kunnioittamisen kanssa. Tämä auttaisi yrityksiä pysymään kuluttajien luottamuksen arvoisina toimijoina, jolloin ne luovat vahvempaa brändimainetta ja, mikä tärkeintä, vastuullisen esimerkin digitaalisessa tulevaisuudessa. Yhteistyö näiden tekoälykäytäntöjen tavoittelussa vähentää eettisten rikkomusten riskiä ja avaa uusia mahdollisuuksia innovaatioille. (Eid ym. 2024, 2301-2302.)

Marraskuussa 2021 UNESCO esitti Pariisissa suosituksen tekoälyn etiikasta, tunnustaen, että tekoäly voi olla suureksi hyödyksi ihmiskunnalle ja että kaikki maat voivat hyötyä siitä, mutta nämä asiat voivat myös herättää suuria eettisiä huolenaiheita. Suosituksessa otetaan huomioon ihmisoikeuksien yleismaailmallinen julistus (1948) ja muut asiaankuuluvat kansainväliset suositukset sekä julistukset. **UNESCOn suositukset** liittyen tekoälyn etiikkaan ovat Taulukon 1 mukaiset (Taulukko 1.). (Diaz-Rodriguez ym. 2023.)

TAULUKKO 1. UNESCOn suositukset tekoälyn etiikasta (Diaz-Rodriguez ym. 2023.)

1.	Suhteellisuus ja vahingon välttäminen: Tekoälymenetelmät eivät saisi loukata näissä suosituksissa esitettyjä perusarvoja, niiden olisi perustuttava vankkaan tieteelliseen perustaan ja olisi sovellettava ihmisen lopullista päättävyyttä.
2.	Turvallisuus: Ei-toivottuja haittoja, kuten turvallisuusriskejä ja haavoittuvuutta hyökkäyksille (turvallisuusriskit), olisi vältettävä ja niihin olisi puuttettava tekoälyjärjestelmien koko elinkaaren ajan.
3.	Oikeudenmukaisuus ja syrjimättömyys: Tekoälyalan toimijoiden olisi edistettävä sosiaalista oikeudenmukaisuutta ja turvattava oikeudenmukaisuus. Jäsenvaltioiden olisi puuttettava digitaaliseen kuiluun ja varmistettava osallistava saatavuus ja tasapuolisuus sekä osallistuminen tekoälyn kehittämiseen.
4.	Kestävyys: Tekoälyteknologian inhimillisten, sosiaalisten, kulttuuristen, taloudellisten ja ympäristövaikutusten jatkuva arviointi olisi toteutettava "täysin tietoisena tekoälyn vaikutuksista kestävyteen" jatkuvasti kehittyvinä tavoitteina.
5.	Oikeus yksityisyyteen ja tietosuojaan: Yksityisyyttä on kunnioitettava, suojeltava ja edistettävä tekoälyn koko elinkaaren ajan.
6.	Ihmisen suorittama valvonta ja päättävyyys: Jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että on aina mahdollista osoittaa eettinen ja oikeudellinen vastuu tekoälyjärjestelmien elinkaaren mistä tahansa vaiheesta sekä tekoälyjärjestelmiin liittyvistä oikeussuojakeinoista luonnollisille henkilöille tai olemassa oleville oikeushenkilöille.
7.	Avoimuus ja selitettävyys: Avoimuus on välttämätöntä, jotta asiaankuuluvat vastuujärjestelmät toimisivat tehokkaasti.
8.	Tekoälyalan toimijoiden olisi sitouduttava varmistamaan, että kehitetyt algoritmit ovat selitettävissä erityisesti tapauksissa, jotka vaikuttavat loppukäyttäjään tavalla, joka ei ole väliaikainen, helposti peruutettavissa oleva tai muuten vähäriskinen .
9.	Vastuu ja tilivelvollisuus: "Eettisen vastuun ja vastuun tekoälyjärjestelmään perustuvista päätöksistä ja huutokaupoista olisi aina viime kädessä oltava tekoälytoimijoiden vastuulla."
10.	Tietoisuus ja lukutaito: Yleistä tietoisuutta ja ymmärrystä tekoälyteknologiasta ja datan arvosta olisi edistettävä avoimen ja helposti saatavilla olevan koulutuksen, kansalaistoiminnan, digitaalisten taitojen ja tekoälyn etiikkakoulutuksen avulla. Koko yhteiskunnan olisi voitava tehdä tietoon perustuvia päätöksiä tekoälyjärjestelmien käytöstään ja sitä olisi suojeltava sopimattomalta vaikuttamiselta.
11.	Monen sidosryhmän mukautuva hallinto ja yhteistyö: "Eri sidosryhmien osallistuminen tekoälyjärjestelmän koko elinkaaren ajan on tarpeen, jotta tekoälyn hallintoa voidaan lähestyä osallistavasti, jotta hyöty voidaan jakaa kaikkien kesken ja edistää kestävä kehitystä".

Ehdotettuihin periaatteisiin kytkeytyy arvoja, joilla edistetään muun muassa ihmisoikeuksia ja perusvapauksia. Arvot ja periaatteet on suunniteltu kaikkien tekoälyjärjestelmän elinkaareen osallistuvien toimijoiden noudatettaviksi. Niitä voidaan muokata muuttamalla tämänhetkistä ja uutta lainsäädäntöä sekä liiketoimintaohjeita, koska niiden pitää olla kansainvälisen oikeuden, Yhdistyneiden kansakuntien peruskirjan ja jäsenvaltioiden lainsäädännön mukaisia. (Diaz-Rodriguez ym. 2023.)

TAULUKKO 2. Tekoälyä ja dataa säätelevät lait, asetukset ja suositukset

SUOMEN LAKI	Keskeinen sisältö
Laki sosiaali- ja terveystietojen toissijaisesta käytöstä 26.4.2019/552 ("toisilaki") https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190552#:~:text=Helsingin%202026%20p%C3%A4iv%C3%A4n%C3%A4%20huhtikuuta%202019.	Sosiaali- ja terveysministeriö asettaa Tietolupaviranomaiselle korkean tason asiantuntijaryhmän, jossa on muun muassa tekoälyn, data-analytiikan, tietoturvan sekä tietosuojan asiantuntijat ja jonka tehtävänä on laatia anonyymisointia, tietosuojaa ja tietoturvaa koskevat Tietolupaviranomaisen toiminnan periaatelinjaukset.
Tiedonhallintalaki (Laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta 9.8.2019/906) https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2019/20190906	Edistää tiedonhallinnan yhdenmukaistamista, tietoturvallisuutta ja digitalisointia viranomaistoiminnassa.
Tietosuojalaki 5.12.2018/1050 https://finlex.fi/fi/lainsaadanto/2018/1050	Lailla täsmennetään ja täydennetään luonnollisten henkilöiden suojelusta henkilötietojen käsittelyssä sekä näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta (EU) 2016/679 (yleinen tietosuoja-asetus), ja sen kansallista soveltamista.
EU:N ASETUS/DIREKTIIVI	Keskeinen sisältö
EU:n datahallintosäädös (Data Governance Act) asetus (EU) 30.5.2022/868 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022R0868	Asetuksella pyritään lisäämään luottamusta datan jakamiseen, vahvistamaan mekanismeja datan saatavuuden lisäämiseksi ja poistamaan datan uudelleenkäytön teknisiä esteitä. Säädöksellä tuetaan myös yhteisten eurooppalaisten data-avaruuksien perustamista ja kehittämistä strategisilla aloilla, joihin osallistuu sekä yksityisiä että julkisia toimijoita.
EU:n datasäädös (Data Act) asetus (EU) 13.12.2023/2854 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32023R2854	Asetuksella taataan datasta saadun arvon oikeudenmukainen jakaminen datatalouden eri sidosryhmien kesken ja selvennetään, kuka voi käyttää mitä tietoja ja millä edellytyksillä.
EU:n yleinen tietosuoja-asetus GDPR, General Data Protection Regulation https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.119.01.0001.01.ENG&toc=OJ.L.2016:119:TOC	Sisältää tarkat vaatimukset henkilötietojen keräämiseen, säilytykseen ja hallintaan EU-alueen yrityksille ja organisaatioille.
Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1689 (AI Act) https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj?locale=fi#:~:text=Euroopan%20parlamentin%20ja%20neuvoston%20asetus	Tarkoituksena on turvata, että EU:n alueella markkinoille tuotavat ja käytönotettavat tekoälyjärjestelmät eivät vaaranna ihmisten terveyttä, turvallisuutta tai perusoikeuksia. Pääosin aletaan soveltaa 24 kuukautta voimaantulon (1.8.2024) jälkeen ja muun muassa Suomessa tähän on perustettu EU:n tekoälyasetuksen kansallisen toimeenpanon työryhmä.
Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 14.12.2022/2464 (CSRD-direktiivi) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022L2464	Direktiivi edellyttää suurilta yrityksiltä ja pörssiyrityksiltä säännöllisten vastuullisuusraporttien julkaisemista tilivuodelta 2024 lähtien (julkaistaan vuonna 2025), joissa käsitellään sosiaalisia ja ympäristöriskejä sekä yritysten toiminnan vaikutuksia ihmisiin ja ympäristöön. Direktiivin päätavoitteena on lisätä yritysten läpinäkyvyyttä ja vastuullisuutta.
SUOSITUS	Keskeinen sisältö
UNESCOn suositus tekoälyn etiikasta https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137	Ehdotettuihin periaatteisiin kytkeytyy arvoja, joilla edistetään muun muassa ihmisoikeuksia ja perusvapauksia. Niitä voidaan muokata muuttamalla tämänhetkistä ja uutta lainsäädäntöä sekä liiketoimintaohjeita, koska niiden pitää olla kansainvälisen oikeuden, Yhdistyneiden kansakuntien peruskirjan ja jäsenvaltioiden lainsäädännön mukaisia.

2.3 Tekoälyn ja datan arvo

Tekoäly

Tekoälylle ei ole Euroopan unionin perusoikeusviraston (2020, 1) mukaan yleisesti hyväksyttyä määritelmää. Euroopan parlamentin (2023) mukaan tekoälyllä tarkoitetaan "koneen kykyä käyttää perinteisesti ihmisen älyyn liitettyjä taitoja, kuten päättelyä, oppimista, suunnittelemista tai luomista". Tekoälyjärjestelmät kykenevät muokkaamaan toimintaansa tiettyyn pisteeseen asti analysoimalla aiempien toimien vaikutuksia ja työskentelemällä itsenäisesti. Valtiovarainministeriön (2024) mukaan tekoäly tarkoittaa "kokoelmaa erilaisia teknologioita ja sovelluksia

data-analyysista koneoppimiseen ja luonnollisen kielen käsittelyyn”. Yleisellä tasolla tekoäly voidaan määritellä tieteenalaksi, joka tutkii keinotekoisia järjestelmiä ja laitteita, joiden toiminta vaikuttaa edellyttävän älykkyyttä (Gaudeamus 2021, 13).

Tekoälystä käytetään usein lyhennettä AI, joka tulee englanninkielisistä sanoista Artificial Intelligence. Suomenkielisessä keskustelussa tekoälystä voidaan käyttää joskus myös hieman harhaanjohtavastikin nimityksiä keinoäly, koneäly, koneoppiminen ja syväoppiminen. (Kananen & Puolitaival 2019, 27, 30; Arihovi.com N.d.) Se on usein kattotermi ohjelmalle tai algoritmille, jonka oppimisessa on ihmisen kaltaisia piirteitä (Arihovi.com N.d.). Generatiivisella tekoälyllä tarkoitetaan koneoppimisen alalajia, joka kykenee tuottamaan opetetun aineiston pohjalta uutta samankaltaista aineistoa, kuten tekstiä, kuvia, koodia, ääntä, videoita tai musiikkia. (DigiFinland 2024, 5) Tekniikkana tekoäly on pohjimmiltaan ohjelmointia, matematiikkaa ja tilastotiedettä. Tekoälypohjaisessa ohjelmoinnissa tekoälyalgoritmi löytää datan säännönmukaisuudet. Mitä enemmän dataa on, sen tarkempi ennuste tekoälyllä saadaan. Käsitteenä tekoäly on harhaanjohtava, sillä tekoäly ei ole älykäs ja tietoinen samalla tavalla kuin ihminen. Sen sijaan tekoäly pystyy suoriutumaan rajatun aihealueen tehtävistä ihmistä nopeammin ja tarkemmin. (Kananen & Puolitaival 2019, 27, 30, 33-34.)

Joitain tekoälysovelluksia on käytetty jo vuosikymmeniä. Tietokoneiden laskentatehon kasvu, tiedon määrän valtava lisääntyminen ja uudet algoritmit ovat viime vuosina johtaneet merkittäviin tekoälyn läpimurtoihin. Tekoälyä pidetäänkin nyt keskeisenä osana yhteiskunnan digitaalista muutosta. Tekoälyä pidetään myös yhtenä EU:n prioriteeteista. (Euroopan parlamentti 2023.) Myös Suomen valtiovarainministeriö (2024) on linjannut, että tekoälyn ja robotiikan kaltaisten teknologioiden hyödyntäminen tarjoaa uusia mahdollisuuksia tehostaa toimintaa, tuottaa kustannussäästöjä sekä parantaa palveluiden saatavuutta, laatua ja asiakaskokemusta. Näillä uusilla teknologioilla haetaan lisäksi koko julkisen hallinnon merkittävää tuottavuuden kasvua. (Valtiovarainministeriö 2024.)

Data

Tekoälyn tarvitsema data on havaintoja maailmasta. Data on perusyksikkö ja sitä voi olla eri muodoissa. Se voi olla numeroita, tekstiä, kuvia, lukuja tai vaikkapa videoita. (Kananen & Puolitaival 2019, 33-34, 71.) Data tarkoittaa digitaalisesti tallennettua, merkeistä ja symboleista koostuvaa koneellisesti luettavissa olevaa informaatiota. Se voi muodostaa esimerkiksi dokumentteja, tietokantoja ja audio-tallenteita. Data yksinään ei kerro vielä mitään, vaan tarvitaan asiantuntemusta datan tulkintaan ja sen hyödyntämiseen. Data voidaan ajatella myös raaka-aineena, jota jalostamalla syntyy merkityksellistä informaatiota. (Avoindata.fi 2023; Kananen & Puolitaival 2019, 71.)

Datan ollessa avointa, sillä on avoimen hyödyntämisen mahdollistava käyttö lupa eli lisenssi. Avoin data voidaan määritellä Open Knowledgen (N.d.) ylläpitämän avoimen tiedon määritelmää mukailleen seuraavasti:

1. On saatavilla Internetistä kokonaisena ja maksutta käyttökelpoisessa ja muokattavassa muodossa.
2. On jokaisen vapaasti katseltavissa, ladattavissa, kopioitavissa, muokattavissa, jaettavissa ja käytettävissä missä tahansa lainmukaisessa toiminnassa ilman taloudellisia, juridisia, teknisiä, sosiaalisia tai käytännöllisiä rajoitteita.
3. Käyttöehdot ja lisenssit varmistavat datan tuottajalle tämän halutessa oikeuden tulla asianmukaisesti nimetyksi ja käyttäjälle varmuuden datan alkuperästä. Muunlaisia käyttöä rajoittavia ehtoja ei ole. (Avoindata.fi 2023.)

Tekoälyn kouluttamiseen tarvitaan dataa. Datan sisällön tulee kuitenkin olla laadukasta, jotta sillä voidaan tuottaa lisäarvoa. Datan laadukkuudella tarkoitetaan, että data on yhdenmukaista ja yksiselitteistä. Huonoa dataa ei pysty jalostamaan tekoälyllä paremmaksi. Datan laatu paranee, kun ihmiset ohjeistetaan käyttämään järjestelmiä yhdenmukaisesti. Toisaalta jo järjestelmien käyttöönotossa on tärkeää miettiä, millaista dataa tullaan tarvitsemaan, ja rakentaa järjestelmä sellaiseksi, että järjestelmät ovat hyödynnettävissä datan analysoinnissa ja tulkinassa. Datan hyödyntäminen ja käyttäminen tekevät asioista ja ilmiöistä näkyviä.

Se voi tuoda merkittävää kilpailukykyä ja siinä voidaan lähteä liikkeelle asiakaskokemuksen parantamisella, prosessien tehostamisella ja päällekkäisten työvaiheiden minimoinnilla sekä uusien liiketoimintamallien kehittämisellä. (Kananen & Puolitaival 2019, 71-74.)

Arvo

Arvo on monimuotoinen käsite ja sen tieteellinen määritelmä voi vaihdella kontekstin mukaan. Yleisesti ottaen arvo on käsitys siitä mikä on tärkeää ja toivottavaa, joka pysyy samana eri tilanteissa ja tapahtumissa. Tämä asia erottaa arvot asenteista ja normeista, jotka yleisesti ovat tilannekohtaisia. Arvo voi ohjata päätöksentekoa ja käyttäytymistä. Arvot voivat olla sosiaalisia, kulttuurisia, henkilökohtaisia tai eettisiä periaatteita, jotka vaikuttavat juuri siihen, miten ihmiset valitsevat ja arvioivat sekä päämääriä. (Schwartz 2022.)

Tekoälyn ja datan tuottama arvo

Jotta datalle voisi määrittää taloudellista arvoa (**monetisoida**), pitää se ensin tunnustaa. Koska data on aineetonta varallisuutta, ei sen tunnistaminenkaan ole aivan yksinkertaista. Aineeton varallisuus voi ilmetä esimerkiksi innovaatioina (muun muassa tekijänoikeus-, patenti- ja muut oikeudet), liiketaloudellisena kyvykkyytenä, kuten toimintatavoissa, markkinoinnissa sekä brändeissä, ja erityisesti näiden yhdistelmänä (synergia). Datan arvoa voisi siis kutsua automatisoituun tietojenkäsittelyyn perustuvaksi aineettomaksi varallisuudeksi. (PwC 2019.)

Dataa kertyy monin tavoin ja datalähteitä on useita. Oman yrityksen datasta käytetään termiä "**first-party data**", joka koostuu esimerkiksi asiakasrekistereistä ja taloustiedoista. Oman yrityksen datan hyödyntämisen lisäksi on mahdollista käyttää myös toisen osapuolen dataa erikseen sovittuna. Siitä käytetään usein termiä "**second-party data**". Toisen yrityksen datalla voidaan rikastaa oman organisaation dataa halvemmalla kuin esimerkiksi yrityskaupan kautta ja näin parantaa kilpailukykyä markkinoilla. Tarvittavan datan määrä tekoälyn hyödyntämisessä on yleensä erittäin suuri, jonka vuoksi myös kolmansien osapuolten datalähteet kannattaa käydä läpi. "**Third-party dataa**" ovat yleensä julkiset datalähteet, kuten

Tilastokeskuksen ja Terveystieteiden ja Hyvinvoinnin laitoksen tarjoamat datatiedot. Näiden avulla voidaan monipuolistaa omia asiakastietoja tai löytää uusia kohde-ryhmiä markkinointiin. (Kananen & Puolitaival 2019, 83-84.)

Helpoin ja usein myös käytännöllisin tapa lähteä liikkeelle datan hyödyntämisessä on kuvata nykyiset prosessit ja toimintamallit datan avulla sekä lähteä tehostamaan nykyisiä prosesseja. (Kananen & Puolitaival 2019, 76). BDAMC, sisältäen Big data -analytiikan (BDA) suunnittelun, investoinnit, koordinoinnin ja ohjauksen, helpottaa tietoon perustuvaa päätöksentekoa ja mukautumista muutoksiin ennakoivasti. Se mahdollistaa myös organisaation ennakkoinnin tuleviin mahdollisuuksiin ja uhkiin, jotka johtavat viime kädessä organisaatioita kohti ole-massa olevien prosessien ja toimintojen muutokseen. (Jingmei & Zahid 2024, 299.) Datan ja tekoälyn hyödyntämisen edellytyksenä on, että koko organisaatio on tietoinen ja ymmärtää datan hyödyntämisen mahdollisuudet ja tekoälyn suorituskyvyn perusteet. Tähän tarvitaan usein henkilöstön koulutusta ja sitä, että yhdessä pohditaan erilaisia datatarpeita ja sen hyödyntämisen mahdollisuuksia. (Kananen & Puolitaival 2019, 75-76.) Toisaalta on hyvä muistaa, että tekoälystä ja koneoppimisesta ei ole vielä olemassa esimerkkejä, jotka voisivat korvata strategiaa ja ohjata organisaation tulevaisuutta. Tekoälyn edistyksestä huolimatta vielä ei ole pystytty täysin korvaamaan ihmisen luovuutta algoritmeilla. (Chermack 2022, 1:2)

Yrityksillä on nykypäivänä pääsy valtavaan tietomassoihin, mutta voidakseen luoda niistä arvoa, on niiden rakennettava **Big Data Analytics Management Capabilities (BDAMC)**, joka viittaa organisaation kykyyn hallita ja hyödyntää suuria tietomääriä analytiikan avulla. Suurten tietomäärien käyttöönotto organisaatiokontekstissa on monimutkainen prosessi, ja siihen liittyvä taloudellinen riski on valtava. (Jingmei & Zahid 2024, 298-299.) Datan hyödyntäminen eri tavoin vaatii koko organisaatiolta kyvykkyyttä tulkita, haastaa ja tehdä päätöksiä dataan pohjautuen (Kananen & Puolitaival 2019, 75). BDAMC parantaa merkittäväällä tavalla organisaation **dynaamista kyvykkyyttä (DC)** (Jingmei & Zahid 2024, 299). Dynaamisilla kyvykkyyksillä tarkoitetaan organisaation taitoa yhdistellä, luoda ja määrittää uudelleen sen käytössä olevia sisäisiä ja ulkoisia kyvykkyyksiä vastauksena toimintaympäristön muutoksiin (Post 2023, 5).

Tutkimukset raportoivat, että vaikka yritykset ovat innokkaita investoimaan big dataan, tulokset eroavat huomattavasti suorituskyvyn osalta. Tässä yhteydessä kysymys siitä, miten big data tuottaa tarkoitetut tulokset, on ratkaiseva mutta alituttu. Viime vuosina organisaatioiden dynaamiset kyvykkyydet ovat herättäneet tutkijoiden ja yrityskehittäjien huomion. (Jingmei & Zahid 2024, 298.) Liiketoimintamallit, dynaamiset kyvykkyydet ja strategiat ovat keskinäisesti riippuvaisia (Teece 2018). Jotta organisaatiossa syntyisi ja kehittyisi dynaamisia kyvykkyyksiä, asioita tulee toistaa monia kertoja. Virheistä oppimalla ja rutiineja parantamalla organisaation toiminnot kehittyvät, jolloin organisaatioon on mahdollista syntyä dynaamisia kyvykkyyksiä. (Post 2023, 58.) Dynaamisen kyvykkyyden luominen yrityksissä on keskeistä, jotta saavutetaan parempi suorituskyky ja sopeudutaan nopeasti muuttuvaan liiketoimintaympäristöön. Niiden perustana ovat jäljittelemättömät prosessit, taidot, mekanismit ja menettelyt. Tutkimus liittyy dynaamiseen kyvykkyyteen on yksi nykyisen strategiatutkimuksen päävirroista, ja organisaatiot etsivät erilaisia mahdollisuuksia dynaamisen kyvykkyyden rakentamiseksi. Tämän vuoksi dynaamista kyvykkyyttä palvelevat edellytykset on pysyvä tutkimusaihe (Jingmei & Zahid 2024, 298.), kun toimintaympäristömme on jatkuvassa muutoksessa. Muutos koskettaa meitä jokaista, kun teknologia kehittyy, työelämä on murroksessa ja toimintaa ohjaava lainsäädäntö päivittyy vastaamaan uusia tarpeita. Myös ihmisten arvot ja asenteet sekä odotukset tulevaisuudelta muuttuvat. Muutosnopeus on ollut kiihtyvää, ja se aiheuttaa epävarmuutta. Samalla se kuitenkin tarjoaa erilaisia mahdollisuuksia, kuten tehokkaampia prosesseja, innovaatioita ja uuden oppimista. (Uhl-Bien & Arena 2017, 9.)

Dataa ja tekoälyä hyödyntämällä voidaan kehittää asiakaskokemusta, tuotetta, palvelua tai operatiivista toimintaprosessia. Kun puhutaan dataohjautuvasta yrityksestä, se hyödyntää silloin dataa kaikissa ydintoiminnoissaan, perustaa päätöksenteon dataan sekä innovoi uusia palveluja tai tuotteita datan ja analytiikan avulla. Yritysten siirryttyä datavetoisuuteen voi esiintyä erilaisia haasteita. Haasteeksi voi muodostua esimerkiksi luottamus tekoälyn luomiin ratkaisuihin, jos dataa ei ole aiemmin käytetty päätöksenteon lähteenä työyhteisössä. Ilman kokemusta datan hyödyntämisestä voi olla lähes mahdotonta rakentaa tai ottaa käyttöön tekoälysovelluksia myös teknisesti. (Kananen & Puolitaival 2019, 76-

77.) Innostus ja keskustelu suurten tietomäärien ympärillä kasvaa jatkuvasti, sillä ihmisten ymmärrys on vielä rajallista ja kyse on monimutkaisesta ilmiöstä. Vain pieni määrä organisaatioita hyödyntää suuria tietomääriä täyteen potentiaaliinsa. Ainoastaan 25 prosenttia yrityksistä käyttää onnistuneesti suuria tietomääriä ja saavuttaa niiden suunnitellut tulokset. Yritykset kohtaavat big data -analytiikan (BDA) hallinnassa erilaisia haasteita, jotka vaikuttavat negatiivisesti nykyaikaisiin päätöksentekoprosesseihin ja keskeisiin johtamistoimintoihin, kuten BDA:n suunnitteluun, investointeihin, koordinointiin ja valvontaan. Organisaatioiden on kehitettävä asiaankuuluvia johtamiskyvykkyksiä luodakseen arvoa suurista tietomääristä. Ne voivat hyödyntää big data -investointejaan täysimääräisesti strategisen linjauksen ja sosiaalisen pääoman kautta. BDAMC mahdollistaa sen, että organisaatio voi muotoilla toisiaan täydentäviä tietojärjestelmä- ja liiketoimintastrategioita. (Jingmei & Zahid 2024, 297-299.) Selvää näyttäisi kuitenkin jo olevan, että tekoälyn vaikutukset tuottavuuden parantamiseen voivat olla huomattavia (Kippo 2025).

Vitari & Raguseo (2020) mukaan suurten tietojen analytiikka eli big data -analytiikan liiketoiminta-arvo johtaa parempaan yrityksen suorituskykyyn, erityisesti taloudelliseen suorituskykyyn, markkinasuorituskykyyn ja asiakastyytyväisyyteen. Big data -analytiikka auttaa organisaatioita muuntamaan valtavat määrät raakadataa tiedoksi nopeasti, parantaen yritysten päätöksenteon kapasiteettia ja laatua (Lei ym. 2022, 1). Johtajilla, jotka työskentelevät kasvavien markkinoiden yrityksissä, on parhaimmat mahdollisuudet hyötyä BDA:sta. (Vitari & Raguseo 2020). Tutkimus suurten tietomäärien analytiikasta (BDA) kasvaa jatkuvasti, sillä se on merkittävä arvokkaan tiedon lähde strategisen johtamisen ja päätöksentekoprosessien helpottamiseksi. Se näyttää merkittävää roolia yritysten kyvykkyyksien edistämässä ennakoita tulevia mahdollisuuksia ja uhkia. Tämä mahdollistaa yritysten proaktiivisen sopeutumisen ulkoisen ja sisäisen ympäristön muutoksiin, rakentaen kilpailuetua. Sillä on myös merkittävä rooli useiden sosioekonomisten, johtamiseen liittyvien ja ekologisten ongelmien ratkaisemisessa. Tutkijat pohtivat BDA:n yhteyttä yritys- ja tiimitason kyvykkyyksiin ja vahvistivat sen yhteyden suorituskykyyn ja päätöksenteon laatuun. BDAMC (Big Data Analytics Management Capabilities) on olennainen taito, joka mahdollistaa organisaation käyttäen muita kyvykkyyksiä täyteen potentiaaliinsa, tuottaakseen toivottuja

tuloksia parannetun innovaatiotehokkuuden muodossa. BDA-kyvykkyyksien ymmärtäminen on anekdoottista eli kertomukseen perustuvaa. Jotta organisaatiot voisivat täysin hyödyntää big data -investointien edut, niiden on kehitettävä **BDA-hallintataitoja**. Resurssien hankinta ei ole pääasia, vaan niiden tehokas hyödyntäminen haluttujen tulosten saavuttamiseksi on tärkeintä. Jatkuvasti muuttuvassa liiketoimintaympäristössä organisaation olemassa olevien prosessien ja kyvykkyyksien muuntaminen riippuu suuresti johtamisesta. BDAMC suoraan ja epäsuorasti edistää organisaatioiden tunnistamisen, tarttumisen, oppimisen ja muutoksen kyvykkyyksiä (DC), mikä parantaa innovaatiotehokkuutta. (Jingmei & Zahid 2024, 297-299.)

Oesterreich ym. (2022) meta-analyysin mukaan yrityksen datan ja tekoälyn liiketoiminta-arvot on jaettu kolmeen eri kategoriaan. Ensimmäinen on **sosiaalisten tekijöiden** merkitys, joka korostaa, että sosiaaliset tekijät, kuten ihmisten osaaminen ja organisaation rakenne, ovat keskeisiä big datan liiketoiminnallisen arvon luomisessa. Toinen kategoria on **tekniset tekijät**, johon sisältyy analytiikka-järjestelmät ja teknologiat. Ne ovat tärkeitä, mutta niiden vaikutus on pienempi verrattuna sosiaalisiin tekijöihin. Kolmantena on **yhdistetty lähestymistapa**, jonka mukaan parhaat tulokset saavutetaan, kun sekä sosiaaliset että tekniset tekijät otetaan huomioon ja niitä kehitetään yhdessä. Big data muuntuu liiketoiminnalliseksi arvoksi usealla eri tavalla. Kuvaileva analytiikka auttaa ymmärtämään, mitä on tapahtunut. Ennustava analytiikka ennustaa tulevia tapahtumia ja trendejä. Ohjaava analytiikka suosittelee toimenpiteitä ja optimoi päätöksentekoa. Autonominen analytiikka käyttää tekoälyä ja koneoppimista päätöksenteon automatisointiin. Meta-analyysi osoittaa, että yritykset, jotka hyödyntävät näitä analytiikan tasoja ja panostavat sekä sosiaalisiin että teknisiin tekijöihin, voivat parantaa merkittävästi suorituskykyään ja saavuttaa kilpailuetua. (Oesterreich ym. 2022.)

Muchenje & Seppänen (2023) tutkimuksessa esitetään viisi keskeistä datan arvoa ja käsitettä. Ensimmäinen on **tehtävä-teknologia-sopivuus (TTF)**, joka korostaa teknologian ja tehtävän vaatimusten yhteensopivuutta. Toinen on **dynaaminen sopivuus**, joka huomioi, että tämä sopivuus voi muuttua ajan myötä. Kolmas on **muokattavuus ja uudelleenjärjesteltävyys**, jotka viittaavat teknologian

ja tehtävien kykyyn mukautua toisiinsa. Neljäs on **liiketoiminta-arvo**, joka riippuu teknologian ja tehtävien yhteensopivuudesta. Viides on **innovatiivisuus ja strateginen tuki**, joka korostaa BDA:n merkitystä strategisten tavoitteiden tukemisessa ja kilpailuedun saavuttamisessa. Nämä arvot yhdessä auttavat ymmärtämään, miten suurten tietomäärien analytiikka voi tuottaa merkittävää liiketoiminta-arvoa. (Muchenje & Seppänen 2023.)

Klee ym. (2021) systemaattinen kirjallisuuskatsaus käsittelee datan arvoa eri tutkimusten näkökulmasta. Gustin (2017) korostaa liiketoiminnan arvon mittaamisen tärkeyttä data-analytiikassa, vaikka pitkään toimineet organisaatiot kohtaavat haasteita muutosprosessissa. Olszakin (2016) mukaan resurssipohjainen näkemys, jossa resurssien konfiguraatio ja dynaamiset kyvykkyydet ovat keskeisiä, on yksi tapa luoda liiketoiminta-arvoa. Wade & Hlland (2004) painottavat resurssien hankinnan ja kehittämisen merkitystä. Ghoshal (2014) toteaa, että hyödyt riippuvat strategisista tavoitteista, ja Loebbecke & Picot (2015) mainitsevat sosiaaliset hyödyt, kuten työntekijöiden määrän kasvu ja tuottavuus. Maoz ym. (2007) erottelevat lyhyen ja pitkän aikavälin liiketoiminta-arvon, ja Davenport (2006) korostaa taloudellista arvoa data-analytiikan avulla. Weibl & Hess (2020) esittävät, että yhdistetyn datan arvo on suurempi kuin erillisten tietojen, mikä tuo uusia oivalluksia ja malleja liiketoiminnalle. Nämä esimerkit osoittavat liiketoiminnan arvon määrittämisen ja mittaamisen monimutkaisuuden. (Klee ym. 2021.)

Viime aikoina organisaatiot ovat pitkään pyrkineet olemaan innovatiivisempia kuin muut, saavuttaakseen kilpailuedun ja paremman suorituskyvyn. Organisaatioiden innovaatiokyvyn parantamiseen liittyvät näkökulmat ovat jatkuvasti ajankohtainen tutkimusalue. Organisaatiot voivat edistää innovaatiokykyään vahvistamalla aistimis-, tarttumis-, oppimis- ja muuntautumiskyvykkyyksiään. DC parantaa merkittävästi organisaatioiden innovoinnin suorituskykyä. BDA ei ole pelkästään IT-investointeja, vaan olennaista on kehittää organisaation kyvykkyyksiä ja luoda dataohjattu päätöksentekokulttuuri. Nämä vaikuttavat myös organisaation suorituskykyä, erityisesti innovoinnin osalta, positiivisesti. Jotta organisaatio voisi luoda liiketoiminta-arvoa big datasta, on kriittistä hankkia henkilöstöä, joilla on

vankat tekniset ja johtamistaidot. Resurssien tehokas hyödyntäminen mahdollistaa organisaation kehittämisen BDAMC:tä, mikä vaatii ylimmän johdon sitoutumista. (Jingmei & Zahid 2024, 299.)

Datan arvo kiertotalousliiketoiminnassa

Luoma ym. (2021) systemaattisen kirjallisuuskatsauksen mukaan datan arvot kiertotalousliiketoimintamalleissa voidaan jakaa neljään eri kategoriaan. Ensimmäinen kategoria on **suunnittelu ja ylläpito**, jossa data auttaa tuotteiden ja palveluiden suunnittelussa ja ylläpidossa, mikä pidentää niiden elinkaarta. Reaaliaikainen ja historiallinen data datatuotteiden käytöstä ja kunnosta on tärkeää sekä suunnittelussa että ylläpidossa. Toinen kategoria on **asiakaskäyttäytyminen**, jossa asiakkaiden käyttäytymisen ja mieltymysten ymmärtäminen datan avulla voi tuoda asiakasarvoa. Asiakaskäyttäytymisessä data voi olla joko käyttäjän tai tuotteen tuottamaa. Kolmas kategoria on **optimointi**, jossa data tukee tuotteiden ja palveluiden optimointia koko niiden elinkaaren ajan. Optimointi sisältää esimerkiksi datan korjauksen, uudelleenkäytön, kunnostuksen ja kierrätyksen. Neljäs kategoria on **markkinapaikat**. Niissä digitaaliset alustat voivat toimia markkinapaikkoina, joissa data auttaa arvioimaan tuotteiden markkina-arvoa ja luomaan sopivia markkinapaikkoja. Esimerkiksi materiaalivirtojen ja jätevirtojen data on arvokasta kierrätyksessä ja materiaalien uudelleenkäytössä. Nämä korostavat datan keskeistä roolia kiertotalousliiketoimintamallien tehokkaassa toteuttamisessa ja optimoinnissa. (Luoma ym. 2021.)

2.4 Tekoälyn ja datan eettinen käyttö

Tekoälyn etiikkaa tarvitaan, jotta voidaan käsitellä riskejä, jotka ylittävät kuluttajien ja yhteiskunnan suojelemisen. Tekoäly on tulossa ihmisten kanssa kilpailevaksi kyvyllä suorittaa tehtäviä, jotka ilman valvontaa voivat johtaa haitallisiin ja tuhoisiin tekoihin. (Ferrel ym. 2024.)

Etiikka tutkii hyvää, pahaa, oikeaa ja väärää sekä moraalisen toiminnan perusteita. Etiikasta puhutaan moraalisisista hyveistä, jotka viittaavat hyvänä pidettyyn tapaan toimia. Moraali ja etiikka ovat käsitteinä lähellä toisiaan ja niitä käytetään

usein synonyymeinä. Etiikka tutkii moraalikäsitteiden luonnetta, laajuutta ja alkuperää. (Tieteen termipankki 2025.)

Tekoilyn vastuullisuus on haastava ja moninainen käsite. Luotettava ja eettinen tekoily vaatii huomioimaan yhteiskunnalliset ja ekologiset näkökulmat. Eettisiä periaatteita ja keskeisempiä arvoja ovat oikeudenmukaisuus, yksityisyyden suoja, puolueettomuus, läpinäkyvyys ja syrjimättömyys. Etiikkaa koskevat suositukset ohjaavat vastuullista kehitystä, mutta niiden integroituminen toimijoiden strategioihin ja toimintaan on vielä puutteellista. (Lanne 2022.) Lanne (2022) tarkastelee myös kestävän tekoilyn käsitettä, joka pyrkii edistämään ekologista eheyttä ja sosiaalista oikeudenmukaisuutta koko tekoilytuotteen elinkaaren aikana – aina ideasta toteutukseen ja hallintaan. Tämä määritelmä yhdistyy myös kestävän ja vastuullisen liiketoiminnan periaatteisiin, joissa huomioidaan ympäristöön ja yhteiskuntaan liittyvät huolenaiheet sekä kestävän kehityksen tavoitteet palvelun elinkaaren aikana, mukaan lukien toimitusverkostot. Tekoilyn etiikka on noussut yhä tärkeämmäksi aiheeksi, joten entistä enemmän yritykset kiinnittävät huomiota myös ongelmien korjaamiseen. Kuitenkin olennaista olisi kehittää tekoilyratkaisuja niin, että ongelmat olisivat ennaltaehkäistävissä eikä niitä vain korjattaisi jälkikäteen. Siispä vastuullisuus ja kestävyys tulisi tiiviisti liittää yritysten ja muiden toimijoiden strategiaan tavoitteisiin, tutkimus- ja kehitystoimintaan sekä palvelutuotantoon. Näin voidaan varmistaa, että tekoilyllä on positiivinen vaikutus yhteiskuntaan ja ympäristöön. (Lanne 2022.)

Vastuullinen ja kestävä liiketoiminta

Vastuullinen yritystoiminta, kestävä kehitys ja muutos kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa haastaa yrityksiä uudistamaan niin strategiaansa, sisäistä mittaamista kuin ulkoista raportointiaan. Ulkoiset sidosryhmät odottavat avointa ja läpinäkyvää raportointia niistä olennaisista ESG-riskeistä (ympäristövaikutukset, sosiaaliset asiat, hallintotapa) ja mahdollisuuksista, joihin yrityksen strategia integroituu. Yrityksen ESG-asioista ovat omistajien ja työntekijöiden lisäksi kasvavissa määrin kiinnostuneita muun muassa asiakkaat, liikekumppanit, sijoittajat ja rahoittajat. Lainsäätäjä on pistänyt vauhtia niiden yritysten raportointiin, jotka muuten ovat empineet kestävyystietojen julkaisemista. (Silvola ym. 2024, luku 1.1.1.)

Vastuulliselle liiketoiminnalle ei ole olemassa Silvola ym. (2024, luku 1.2.1) mukaan vielä yhtä globaalia ja yleistettävää määritelmää. Yritysvastuukirjallisuudessa määritellään vastuullisen yrityksen toiminnan ylittävän lainsäädännön asettamat minimivaatimukset, jolloin esimerkiksi kansainvälinen vastuullinen yritys toimii arvojen mukaisesti kaikissa konsernin yksiköissä erilaisista lainsäädännön asettamista minimivaatimuksista huolimatta. (Silvola ym. 2024, luku 1.2.1.) Vastuullinen (responsible) ja kestävä (sustainable) liiketoiminta ovat käsitteitä, jotka ovat tiiviisti yhteydessä toisiinsa (Lanne 2022). Suomessa käytettävä vastuullisuus- tai kestävyysterminologia ei ole vielä jäsentynyttä ja usein termejä vastuullisuus ja kestävyys näkee käytettävän synonyymeinä (Silvola ym. 2024, luku 1.2.1). Yrityksissä on tärkeää, että vastuullisuus- ja kestävyystarkastelu ulotetaan koko palvelun elinkaarelle, eli tarkastelua on tehtävä aina raaka-ainehankinnasta lähtien, jatkuen toimitusverkostoihin ja teknologioiden keskinäisiin riippuvuuksiin asti. Tällä varmistetaan, että yrityksen toiminta on sekä vastuullista, luotettavaa että kestävä. Tämä koskee myös tekoälytuotetta. (Lanne 2022.)

Brundtlandin komission raportti vuodelta 1987 (United Nations 1987) on noussut merkittäväksi kestävä kehityksen ja vastuullisen liiketoiminnan määrittäjäksi:

“Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.”

Sen mukaan kestävä kehitys täyttää nykyiset tarpeet vaarantamatta kuitenkaan tulevien sukupolvien kykyä vastata omiin tarpeisiinsa. Jo tuolloin raportissa painotettiin kestävä kehityksen kattavan kaikki sen kolme osa-aluetta (ympäristö, sosiaalinen, hallintotapa) eikä vain pitkään julkista keskustelua herättänyttä ympäristönäkökulmaa. (Silvola ym. 2024, luku 1.2.1.)

Finanssi- ja liiketoimintasektorilla kestävyttä kuvaava termi on ESG (**E**nvironmental, **S**ocial, **G**overnance). ESG:n kolme osa-aluetta hahmotetaan yleensä erillisinä aihealueina, mutta pääperiaate kuitenkin on, että jokainen yritys tunnistaa itselleen olennaiset ESG-riskit, mahdollisuudet ja vaikutukset ja keskittyy raportoinnissaan niihin. Käytännössä eri ESG-tekijöillä on paljon päällekkäisiä ulottuvuuksia. Esimerkiksi ilmastonmuutoksella (environment) on vaikutuksia ihmisten

elämään (social) ja yritysten talouteen (governance). Myös saman näkökulman sisällä olennaiset kysymykset linkittyvät usein toisiinsa. Raportoinnin ja vertailukelpoisuuden vuoksi ne kuitenkin usein esitetään omina aihepiireinään. (Silvola ym. 2024, luku 1.2.2.)

Maailman kestävän kehityksen työtä ohjaa myös vuonna 2015 YK:ssa sovittu kestävän kehityksen globaali toimintaohjelma, josta käytetään nimeä Agenda2030. Se sisältää 17 tavoitetta, jotka maiden tulisi yhdessä saavuttaa vuoteen 2030 mennessä. Tavoitteisiin pyrkiessä pitää huomioida toimenpiteiden vaikutukset muihin tavoitteisiin, ja että ympäristöllistä, sosiaalista ja taloudellista kestävyttä tulee tarkastella yhdessä. Vastuu tavoitteiden saavuttamisesta on maiden hallituksilla, jotka ovat sitoutuneet laatimaan kansalliset suunnitelmat siitä, miten Agenda2030:n tavoitteet saavutetaan, ja raportoimaan toimeenpanotyön edistymisestä YK:lle. Hallituksien ohella myös muun muassa yrityksillä on merkittävä rooli tavoitteiden toimeenpanossa vaikuttaen esimerkiksi työntekijöiden työoloihin ja valmistettavien tuotteiden ympäristöystävällisyyteen. Yliopistot ja tutkimuslaitokset tuottavat kestävyystietoa ja innovaatioita. Monissa kestävyyskysymyksissä, esimerkiksi opetuksen tai terveyspalveluiden järjestämisessä, kunnilla ja kaupungeilla on keskeinen rooli. Onnistunut Agenda2030:n toimeenpano edellyttää koko yhteiskunnan osallistamista, eli jatkuvaa yhteistyötä ja vuoropuhelua hallituksen ja muiden yhteiskunnan toimijoiden välillä. (Suomen kestävän kehityksen toimikunta n.d.)

Datan ja tekoälyn eettinen hyödyntäminen organisaatioissa

Yhteiskunnalliset huolenaiheet, kuten sukupuolinen syrjintä, rotusyrjintä ja ekososiaalinen eroavaisuus, liittyvät vahvasti tekoälyn kehittämiseen ja käyttöön (Lanne 2022). Samalla kun koneoppimiseen perustuvia algoritmeja pidetään lupaavina koulutuksen, terveydenhuollon, rekrytinnin ja monen muun palvelun parantajana, niin algoritminen päätöksenteko luo myös uhkia yhdenvertaisuudelle ja syrjimättömyydelle (Ojanen ym. 2022, 4). Tekoälyn kehittäjien on löydettävä tasapaino datan hyödyntämisen ja vastuullisuuden välillä, ja heidän tulee olla avoimia tiedonkeruun suhteen. Tekoälyn yleistyessä kasvaa paine sen oikeudenmukaisuuden ja tasa-arvoisuuden varmistamiseksi. Lisäksi tekoälyjärjestelmä

tarvitsee jatkuvaa ulkopuolista valvontaa varmistaakseen, että se toimii oikeudenmukaisesti ja eettisesti. Tekoälyn kehittämisessä tulisi korostaa läpinäkyvyyttä ja selitettävyyttä, jotta sen päätökset olisivat ymmärrettäviä ja valvottavia. (Kallio & Kolari 2023.)

Erilaisia kehyksiä (governance framework) on kehitetty vastuullisen tekoälyn hallintaan, joiden avulla tekoälyä voidaan arvioida ja valvoa. Jotta tekoälyn vastuullisuus toteutuisi, niin se edellyttää koulutusta, tietojen hallinnointia riskienhallintaa ja eettisiä ratkaisuja sekä teknologiayritysten asiantuntijoiden osallistamista julkishallinnon päätöksiin. (Lanne 2022.) Tekoäly on myös työkalu ekosysteemin kestävyuden tukemiseen. Vastuullinen tekoäly pyrkii ottamaan huomioon ympäristön ja ilmaston, vaikka se saattaakin kuluttaa paljon energiaa. (Kallio & Kolari 2023.)

Toukokuussa 2023 julkaistuissa julkisen hallinnon tekoälyn eettisissä ohjeistuksissa korostetaan, että tekoäly ja teknologiat ovat julkisen hallinnon ja viranomaistoiminnan työkaluja ja välineitä. Tekoäly ei ole ihmiseen rinnastettava itsenäinen toimija, vaan pikemminkin monimutkainen ja oppiva tukiteknologia. Näiden ohjeistusten tavoitteena on varmistaa, että tekoälyä käytetään vastuullisesti ja eettisesti julkisen sektorin toiminnassa. (Valtiovarainministeriö N.da.)

2.5 Yhteenveto teoreettisesta viitekehuksesta

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys muodostui tekoälyä ja dataa ohjaavista lainsäädännöistä, eettisistä periaatteista ja suosituksista sekä tekoälyn ja datan tuottamasta arvosta, ja niihin liittyvistä eettisistä näkökohdista. (Kuva 1.)



KUVA 1. Yhteenveto teoreettisesta viitekehystä

Dataa ohjaavat kansalliset lait ovat "toisio-laki", tiedonhallintalaki ja tietosuojalaki. Euroopan Unionissa datan käyttöä ohjaavat datahallintosäädös, datasäädös (Data Act) sekä EU:n yleinen tietosuoja-asetus (GDPR). Tekoälyä ohjaa Euroopan Unionissa tekoälyasetus (AI Act), jonka pohjalta Euroopan Unionien jäsenmaiden kansallinen lainsäädäntö kehittyy. Yritysten vastuullisuusraportointia säätelee CSRD-direktiivi, joka aluksi koskee vain isoimpia yrityksiä, mutta tulee väkisinkin vaikuttamaan pitkällä aikavälillä myös pienempiin yrityksiin (Indamaz Oy 2025). Lisäksi tekoälyn ja datan käyttöä ohjaavat tekoälyn ja datan eettiset periaatteet sekä UNESCO:n suositukset tekoälyn etiikasta.

Tekoälyn ja datan tuottamaan arvoon liittyviä asioita ovat ymmärryksen tärkeys, innovatiivisten tuotteiden ja palveluiden luominen, teknologian hyödyntäminen, operatiivinen tehokkuus, kilpailukykyisen aseman vahvistaminen, dataohjattu päätöksentekokulttuuri sekä strategisen johtamisen helpottaminen. Suurimmaksi arvoksi opinnäytetyön tekijät näkevät kilpailuedun rakentamisen, jota kaikki muutkin teemat lopulta tavoittelevat.

3 TUTKIMUKSEN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

3.1 Tutkimuksen tavoite ja tarkoitus

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa tietoa tekoälyn ja datan tuottamasta arvosta sekä eettisistä näkökohdista yrityksille ja julkiselle taholle. Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata tekoälyn ja datan tuomaa arvoa sekä eettisiä näkökohtia organisaatioille. Saadun tiedon avulla voidaan kehittää organisaatioiden eettistä tekoälyn käyttöönottoa ja käyttöä.

3.2 Tutkimuskysymykset

Keskeisiä käsitteitä ovat tekoäly, data, arvo ja etiikka. Opinnäytetyön tutkimuskysymyksiksi muotoutuivat:

1. Minkälaisia eettisiä näkökohtia haastateltavat tuovat esiin datan ja tekoälyn käytöstä?
2. Minkälaista arvoa haastateltavat kuvaavat tekoälyn tuovan?
3. Minkälaista arvoa haastateltavat kuvaavat datan tuovan?

4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

4.1 Osallistujat

Tutkimukseen osallistui FairDatAct-hankkeen kautta yhteensä 19 eri yritysten työntekijää. Tutkimuksen sisäänottokriteerit haastateltaville oli, että he ovat tekemisissä datan ja tekoälyn kanssa omassa työssään yrityksessään. Tutkimukseen oli valittu tutkittavat verkosto-otannalla eli lumipallo-otannan avulla. Tässä otannassa aineistojen hankinnassa käytetään hyväksi sosiaalisia verkostoja osallistujien löytämiseksi. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 112; Kylmä & Juvakka 2007, 63.)

4.2 Tutkimusmenetelmä

Tämä opinnäytetyö aloitettiin tekemällä kirjallisuuskatsaus opinnäytetyön aiheesta rajautuen tekoälyyn ja dataan sekä niiden tuottamaan arvoon. Lisäksi kirjallisuuskatsaus käsitteli tekoälyä ja dataa ohjaavaa lainsäädäntöä, eettisiä periaatteita sekä suosituksia. Kirjallisuuskatsaus on metodi, jonka avulla haetaan vastausta rajattuihin tutkimuskysymyksiin. Kirjallisuuskatsauksen avulla tutkitaan alkuperäistutkimuksia, ja millaista tutkimustietoa kyseessä olevasta aiheesta on jo olemassa. Näin kuvataan opinnäytetyön käsitteellistä taustaa. (Vilkkä 2023, luku 1.)

Opinnäytetyön tutkimuksia haettiin koko opinnäytetyöprosessin ajan. (Liite 2.) Kirjoittajat loivat hakukriteerit tiedonhauille, joita työn edetessä pystytään käyttämään sisäänotto- ja poissulkukriteereinä (Taulukko 3). Lisäksi hyödynnettiin manuaalista tiedonhakua, joiden myötä mukaan valikoitui myös yli viisi vuotta vanhoja tutkimuksia ja kirjoja, sekä viranomaisten ja instituutioiden verkkosivuja lähteinä.

TAULUKKO 3. Hakua rajaavat tekijät mukaan otetuille tutkimuksille

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Tutkimukset ovat alle 5 vuotta vanhoja	Tutkimukset ylittävät 5 vuoden rajan
Suomen- ja englanninkieliset tutkimukset	Muilla kielillä kirjoitetut tutkimukset
Saatavilla kokotekstinä	Saatavilla osittain
Maksuttomuus	Maksullisuus
Vertaisarvioitu	Ei vertaisarvioitu

Tutkimusmenetelmänä tässä opinnäytetyössä on laadullinen tutkimus. Kyngäs ym. (2020) ja Vaismoradi ym. (2013) mukaan laadullisen tutkimuksen tarkoituksena on kuvata tai tutkia ihmisen kokemuksia ja näkökulmia. Kvalitatiivisen tutkimuksen keskiössä ovat kokemukset, tapahtumat ja yksittäiset tapahtumat (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013). Kyngäs (2020) kirjoittaa, että laadullisen tutkimuksen tarkoitus ei ole koskaan ilmiön selittäminen ja ennustaminen, koska laadullisella tutkimuksella ei ole tarvittavia työkaluja käsitteiden välisten yhteyksien luomiseen. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on välttää tulosten yleistämistä ja onkin tärkeä ottaa huomioon tutkimustulosten siirrettävyys, joka ei ole yleistämistä. Laadullista tutkimusta käytetään, kun tutkijalla ei ole tietoa tai tieto on osittaista, jäsentämätöntä tai riittämätöntä tietoa tietyistä ilmiöistä mitä halutaan kuvata. Laadullista tutkimusta voidaan käyttää myös tietyn käsitteen, teorian tai käytännön tutkimiseen uudesta näkökulmasta. Tässä tutkimuksessa on kyse uuden näkökulman tutkimisesta, josta ei löydy aiempaa tutkittua tietoa, vaan tietoa löytyy aihepiiristä hajanaisesti. (Kyngäs 2020, 13-21; Vaismoradi ym. 2013, 398-405.) Kvalitatiivisen tutkimuksen aineisto on yleensä pienempi kuin kvantitatiivisissa, koska niissä keskitytään enemmän laatuun kuin määrään (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 110).

4.3 Aineiston keruu

Tutkimusaineiston keruu toteutettiin teemahaastattelulla syksyllä 2023. Haastattelu tehtiin yksilöhaastatteluna, joka on sopiva silloin, kun tutkimusaihe on sensitiivinen eikä tutkimukseen osallistujia halua keskustella asiasta ryhmässä (Kank-

kunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 123). Haastatteluissa oli käytössä strukturoimaton haastattelurunko (Liite 3.), joka tarkoittaa, että kysymyksiin ei ole valmiita vastausvaihtoehtoja. Strukturoimattomassa haastattelussa rakenne muotoutuu haastateltavan ehdolla ja se ei ole sidoksissa tiukasti kysymys-vastausmuotoon, vaan muistuttaa vapaata keskustelua. (Ruusuvuori & Tiittula 2005, 7.)

Tutkimuksen haastattelut suorittivat FairDatAct-hankkeen kaksi työntekijää. Haastatteluun varattiin 60 minuuttia aikaa tutkittavaa kohden. Haastattelu toteutettiin Teams-videopuhelun välityksellä. Kylmä & Juvakka (2007) mukaan puhelimella/ Teamsin kautta tehtävän haastattelun etuna on se, että se mahdollistaa useamman haastattelun tekemisen päivässä, eikä tutkimuksen tekijän tarvitse matkustaa aineistonkeruun vuoksi. Haastattelusta ei myöskään aiheutunut matkakuluja. (Kylmä & Juvakka 2007, 88-89.) Haastattelut nauhoitettiin ja tämän jälkeen aineisto litteroitiin kirjoitettuun muotoon. Litterointi helpottaa tärkeiden yksityiskohtien havaitsemista ja toimii muistiapuna (Ruusuvuori & Tiittula 2005, 17). Opinnäytetyön tekijät saivat hankkeen kautta haastattelihoilta valmiiksi litteroidun aineiston. Tämän jälkeen litteroitua aineistoa luettiin huolellisesti useaan kertaan läpi tehden samalla muistiinpanoja haastattelujen ydinasioista. Haastattelukysymykset jaoteltiin teemojen mukaisesti. (Taulukko 4.)

TAULUKKO 4. Haastattelukysymyksiä haastatteluteemoittain

HAASTATELUN TEEMA	HAASTATELUKYSYMYKSET
Datan ja tekoälyn arvo	Miten hyvin organisaatiot osaavat hyödyntää dataa tällä hetkellä? Mitkä ovat suurimmat pullonkaulat? Miten kuvailisit oman yrityksenne datan hyödyntämistä? Miten eri tavoin hyödynnätte dataa? Millaista arvoa datan hyödyntäminen tuottaa yritykselle? Hyötyjä vs. haittoja/uhrauksia? Millaisia haasteita teillä on datan hyödyntämisessä yleisesti? Entä millaisia haasteita liittyy tarkemmin datan keräämiseen/jalostamiseen/soveltamiseen päätöksenteossa?
Eettisyys ja vastuullisuus	Liittyykö datan hyödyntämiseen joitain eettisiä haasteita, millaisia?
Avoin data ja organisaatioiden välinen yhteistyö	Miten datan arvo syntyy, jos datan tuottamisessa ja hyödyntämisessä on useita toimijoita? Mitä vaaditaan, jotta organisaatiot voisivat jakaa ja hyödyntää toistensa dataa erikseen tai yhdessä? Mitä hyötyjä jaetusta tai kokonaan avoimesta datasta on yrityksille? Millaista arvoa syntyy? Mikä on data-alustojen rooli? Kuvailisitko hiukan mitä tarkoitat data-alustalla? Hyödynnättekö itse toisten organisaatioiden tuottamaa dataa? Tai onko teidän datallanne ulkopuolisia hyödyntäjiä? Millaisia kokemuksia datan avoimuudesta on ollut? Miten datan jakamista ja hyödyntämistä voisi kehittää organisaatioiden välisessä toiminnassa?

4.4 Aineiston analyysi

Aineiston keruun jälkeen haastatteluaineisto analysoitiin kahdessa vaiheessa. FairDatAct-hankkeen työntekijät nostivat haastatteluista neljä teemaa: arvo, etiikka, johtaminen ja kyvykkyys. Lisäksi keskusteltiin FairDatAct-hankkeen työntekijöiden kanssa, jossa katsottiin haastatteluaineistosta jo nousseita teemoja. Nousseista neljästä teemasta valittiin kaksi: tekoälyn ja datan arvo sekä datan ja tekoälyn eettinen hyödyntäminen. Näiden teemojen mukaan haettiin temaattisen sisällönanalyysin avulla sisällöt. Temaattisen analyysin tarkoituksena oli kehittää merkityksellisiä teemoja laadullisesta aineistosta, mikä auttaa ymmärtämään tutkimuskysymyksiä syvällisemmin. Temaattinen analyysi sisältää systemaattisen prosessin, jossa aineisto koodataan, merkitykset tutkitaan ja kuvataan (Vaismoradi ym. 2016), sekä sitä käytetään luokittelujen analysointiin ja aineistoon liittyvien teemojen esittämiseen (Alhojailan 2012). Tämä prosessi auttaa luomaan selkeitä ja käytännöllisiä tuloksia. Teema on keskeinen analyysin tuote, ja sen kehittäminen on tärkeää laadullisen tutkimuksen onnistumiselle. Teemat auttavat jäsentämään ja tulkitsemaan aineistoa. (Vaismoradi ym. 2016.)

Analyysin toisessa vaiheessa kahteen valittuun teemaan, jotka toimivat runkona analyysissä, haettiin sisällöt induktiivisen analyysin avulla (Elo & Kyngäs 2008). (Taulukko 5.) Tavoitteena oli saada syvällisempi ymmärrys tekstistä ja sen sisällöstä. Teksti luettiin uudelleen, koodattiin avoimesti ja ryhmiteltiin alaluokkiin yhteisten piirteiden perusteella. Alakategoriat analysoitiin, nimettiin ja ryhmiteltiin pääluokkiin. (Sandström ym. 2015.) Opinnäytetyöntekijät työskentelivät itsenäisesti ja kokoontuivat säännöllisesti keskustelemaan analyysin vaiheista.

Tutkimuksen analysoinnin apuna oli käytössä tietokoneohjelma Atlas, joka auttoi aineiston systemaattisessa järjestyksessä ja lajittelemisessa. Ohjelma ei analysoi aineistoa tutkijan puolesta. (Kylmä & Juvakka 2007, 66.) Atlas.ti on data-aineiston hallitsemiseen ja kvalitatiiviseen analyysiin käytettävä ohjelmisto. Ohjelmisto auttaa havaitsemaan asioiden välisiä yhteyksiä, kuvaamaan niitä sekä löytämään niiden merkityksiä. Lähdeaineistona voi olla tekstin lisäksi kuvia, videokuvaa ja digitoitua ääntä. (Aalto-yliopisto 2023.) Atlas.ti auttaa tekemään laadukasta analyysia koodien avulla. Ohjelmisto helpottaa laadullisen tutkimusaineiston hallintointia ja järjestämistä. (Herkama & Laajalahti 2019.)

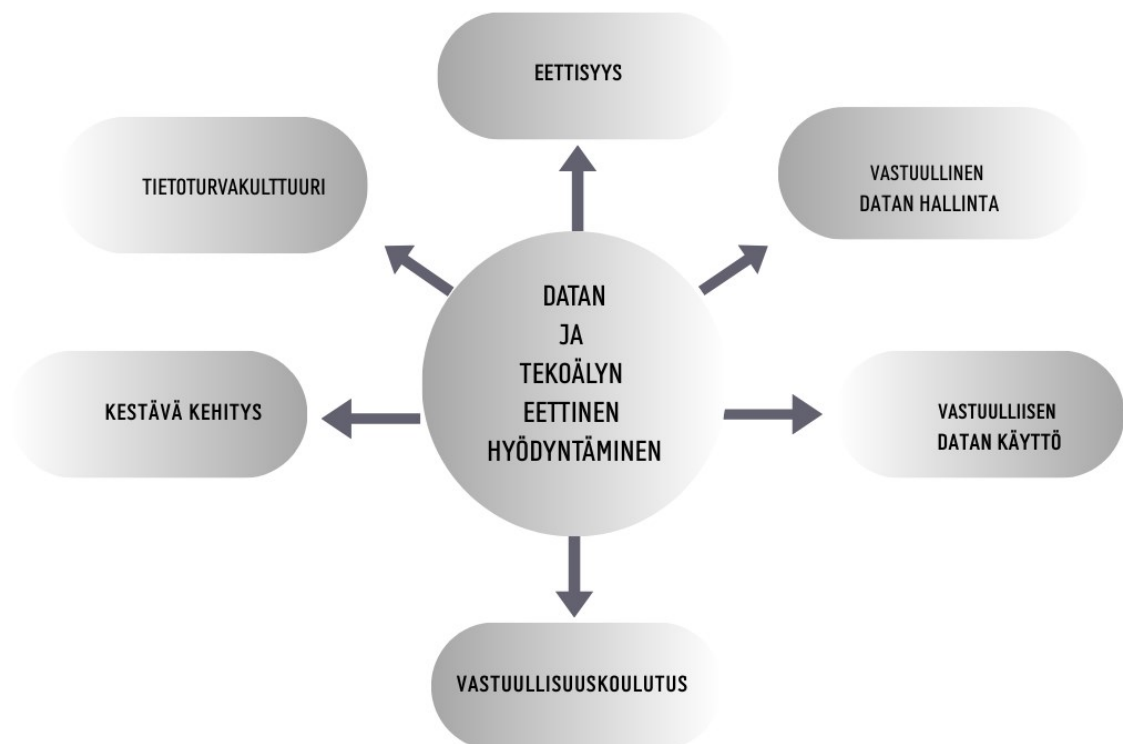
TAULUKKO 5. Esimerkki induktiivisesta sisällönanalyysistä

Alaluokka	Yläluokka	Pääluokka	Yhdistävä luokka
Globaalin turvallisuustilanteen huomiointi	Kyberturvallisuus	Tietoturvakulttuuri	DATAN JA TEKÖÄLYN EETTINEN HYÖDYNTÄMINEN
Virtuaalityöskentelyn hyödyntäminen	Ekologinen kestävyys	Kestävä kehitys	
Yrityksessä tärkeä arvo on yksityisyyden kunnioitus	Luottamus	Eettisyys	
Lainsäädäntötulkinnat jokainen organisaatio Suomessa tekee itse	Datan jakamisen sekä tekoälyn velvoitteet ja rajoitukset	Vastuullinen datan käyttö	
Datan ajantasaisuus	Datan laatu	Vastuullinen datan hallinta	
Työntekijöille koulutusohjelma, jotta tekoälyä voidaan käyttää vastuullisesti ja läpinäkyvästi	Tekoälyn vastuullisen käytön koulutus vastuullisessa yritystoiminnassa	Vastuullisuuskoulutus	

5 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET

5.1 Datan ja tekoälyn eettinen hyödyntäminen

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä käsiteltiin sitä, minkälaisia eettisiä näkökohtia haastateltavat tuovat esiin datan ja tekoälyn käytöstä. Tutkimusaineistosta oli eritelty temaattisella sisällönanalyysillä yhdistäväksi luokaksi “Datan ja tekoälyn eettinen hyödyntäminen” ja induktiivisella sisällönanalyysillä eriteltiin kuusi pääluokkaa, 20 yläluokkaa ja 15 alaluokkaa. Analyysi on tarkemmin kuvattu liitteessä kuusi. (Liite 5.) Kuudeksi pääluokaksi muodostuivat tietoturvakulttuuri, kestävä kehitys, eettisyys, vastuullinen datan käyttö, vastuullinen datan hallinta sekä vastuullisuuskoulutus. (Kuva 2.)



KUVA 2. Eettinen datan ja tekoälyn hyödyntäminen

5.1.1 Eettisyys

Haastatteluaineiston vastauksissa käy ilmi, että yrityksillä on tärkeää asiakkaan **yksityisyyden kunnioittaminen**, ja sitä ei haluta riskeerata.

“...jotenki se on niin sisäänleivottuna se asiakkaan yksityisyyden kunnioittamine...”

Eri toimialoilla on erilaisia eettisiä haasteita liittyen datan hyödyntämiseen, muun muassa se, että kuinka laajasti on mahdollisuus käsitellä sensitiivistä henkilötietoa. Henkilötietojen käsittely koetaan tärkeäksi ja se halutaan tehdä eettisesti oikein ja turvallisesti.

“Niin ei tohon eettiseen näkökulmaan kyllä sitä vielä tehdä. Ehkä sanoisin, et keskimäärin ymmärretään ja hyväksytään, et sellanen näkökulma on.”

“Me ollaan myönnetty, et se on tärkeää ja me halutaan tehdä eettisesti ja turvallisista ja se on tärkeää, mutta miten se tehdään, niin sitä me vähän... Siinä hyödyntämisessä me halutaan olla vähän varovaisia, kokeilla ja varmistaa, et ne on aina eettisesti ja oikein, niin perustason ymmärrys on oleellista, mutta et ehkä se rajoitteiden ymmärtäminen.”

Haastatteluissa tulee esille asiakkaiden **luottamuksen** ansaitsemisen tärkeys ja se, miten se saavutetaan eettisesti **kestävillä** toimintatavoilla, kuten **läpinäkyvyydellä** ja **avoimuudella** sekä juuri sillä, että asiakkaan data säilytetään sovitusti ja asianmukaisesti. Siten asiakastyytyväisyys on parempaa ja voidaankin valita omat asiakkaat. Haastatteluissa käy ilmi, että toimitusketjun läpinäkyvyyteen ja sen haasteisiin vaikuttavat monesti pienemmät ja ei-teknologisesti niin kehittyneet yritykset. Teknologisen murroksen ajateltiin tapahtuvan kahden-kolmen vuoden aikana, kun myös näiden edellä mainittujen yritysten raportointi kehittyi.

“...ollaan otettu ensimmäisiä askeleita, mut semmonen niin kun täysin digitaalinen toimitusketju, joka on läpinäkyvä kaikille siinä oleville toimijoille, niin sinne on toki vielä matkaa.”

Eettisyys- ja **vastuullisuus** -brändit vaikuttavat yrityksen imagoon. Pohditaan myös sitä, miten iso haaste kumppaneiden henkilötietodatan säilyttäminen on,

miten esimerkiksi voidaan varmistaa yhteistyökumppaniyritysten logistiikkapuolen työntekijöiden työturvallisuusasioiden olevan kunnossa heidän tullessa yrityksen tehdasalueelle ilman suurempaa porttikontrollia.

“...kun meillä on data kunnossa, meidän toiminta on kunnossa, me ollaan läpinäkyviä, me ollaan luotettavia, me ollaan tehokkaita, niin se meidän asiakaspito on parempi, elikkä tässä kovin kilpaillussa markkinassa, niin me pystytään tekemään sit myöskin asiakasvalintaa niin et meillä on juuri ne asiakkaat joille me halutaan toimittaa.”

“Miten me varmistutaan siitä, että meillä mallit on läpinäkyviä ja dokumentoituja ja siel ei oo vinoumia tai mitää eettisesti arveluttavaa...”

Selkeästi käy ilmi, että yritysten kannattaa panostaa **vastuullisuuteen**.

5.1.2 Tietoturvakulttuuri

Haastatteluissa korostuvat **tietosuoja ja kyberturvallisuus** Yrityksissä keskustellaan siitä, miten turvallisesti ja vastuullisesti huomioidaan datan käytön rajoitteet ja hyödynnetään dataa, erityisesti tiedon vanhenemiseen ja relevanttiuteen liittyvät viranomais määräykset. Tietosuoja tulisi aina ottaa huomioon suunnittelussa, oli sitten kyse tietojärjestelmistä tai henkilöstöstä.

“Siin on varmaan paljon laajemmasta ilmiöstä ku jossain tämmösessä teknisemmässä kyberturvassa kysymys, mutta kyllä kyberturvastaki on puhuttu pitkään...Kyllä se vaatii sit sen, että siihen oikeesti panostetaan ja investoidaan, nii vaatii selvästiki aikaa...”

“...Muuten ehkä tulee nyt mieleen semmonen laaja eettinen ymmärrys siitä, että mitä saa ja mitä ei saa tai kuuluisi tehdä, johon liittyy juridiikkaa paljon, mutta ei varmasti pelkästään sitä...”

Datan käytössä pohditaan, miten sitä voidaan hyödyntää yksilönä ja organisaatiossa eri tasoilla. Käytössä on datasopimus pohjia, joissa sovitaan erikseen datan käytöstä, tallennuksesta ja hävittämisestä sekä käyttöoikeuksista. Asiakkaat ovat tuoneet ilmi huolta datansa päätymisestä kilpailijoille.

“...meil on myöskin datasopimus pohja, joissa me sovitaan yhteisesti esimerkiksi niin kun datan käytöstä ja tallennuksesta, ja sitten siitä että ketkä sitä saa käyttää ja mihin sitä saa käyttää...”

Haastatteluissa tuli esille maailmanpoliittisen tilanteen vaikutukset sisäiseen ja ulkoiseen turvallisuuteen ja niiden huomioon ottaminen datan jakamisessa sekä sen turvaamisessa. Pilvipalveluiden käytön suhteen tuli esille erilaisia uhkakuvia ja se, miten tulee huomioida geopoliittinen tilanne, jolloin kaikki pilvipalvelut eivät välttämättä ole toiminnassa kaikissa maissa liittyen eri maiden säännöksiin.

“...meidän taas pitää miettiä siellä tietoturva, kansallista turvallisuutta ja sen kautta sitten sitä datan turvaamista, ja sitä et miten sitä mahdollisesti voitais käyttää väärin, ja miksi se pitää turvata...”

Tuotiin esille myös näkemys, että tiedon tarjoaminen on yhteiskunnan palvelamista, jos mietitään vaikkapa verotietojen jakamista. Tämän tyyppisessä tiedon jakamisessa tulee kuitenkin ottaa huomioon muun muassa yksilön **tietosuoja-asiat**. Henkilötietoja ei siis avata.

“...mitemme palvelaan yhteiskuntaa, on tiedon tarjoaminen. Sit tietysti siihen... se, mihin se sit aina törmää, on tää yksilön tietosuoja ja täntyyppiset...”

Tietoturvakulttuurin luomisessa avaintekijänä on **riittävä ymmärrys tietoturvasasioista**.

“...tämmöisiä perus tietoturva...mut se ois niin kun hyvä että (he) olis tarpeeks valveutuneita siitä...”

5.1.3 Vastuullisuuskoulutus

Haastatteluissa korostuvat yritysten omat **koulutusohjelmat**, jotka käsittelevät muun muassa **dataan liittyviä sopimuksia ja tietoturva**.

“...tämmöisiä perus tietoturva, meil on niihin omat koulutusohjelmat kun ihmiset tulee meille, mut se ois niin kun hyvä että (he) olis tarpeeks valveutuneita siitä...”

Erään haastateltavan mukaan yrityksessä koulutetaan työntekijöitä ja rakennetaan **koulutusohjelmaa**, jotta **tekoälyä** osataan ja voidaan käyttää **vastuullisesti** sekä **läpinäkyvästi**.

“...me koulutetaan meidän työntekijöitä, on luvattu kouluttaa niitä...et me ollaan täysin läpinäkyviä sen suhteen. Rakennetaan koulutusohjelma, että sitä voidaan käyttää vastuullisesti...”

On kehitetty myös yritysten omia ChatGPT:itä, joihin voidaan turvallisesti tallentaa liiketoimintakriittisiä tai salaisia dokumentteja ilman, että niitä tarvitsee laittaa avoimiin palveluihin.

“Launchattiin oma XXn ChatGPT myöskin tossa talon sisällä, että voidaan turvallisesti käyttää omia liiketoimintakriittisiä tai salaisiakin dokkareita, ettei tarvi avoimiin palveluihin niitä laittaa...”

5.1.4 Vastuullinen datan käyttö

Yrityksissä on luotu vastuullisen datan ja tekoälyn periaatteita, ja datahallinnan tiimit vastaavat asiakasdatan eettisestä käytöstä ja **lainsäädännön noudattamisesta**.

“...meil on rakennettu tälläaset vastuullisen datan ja tekoälyn pelisäännöt tai periaatteet. Niitä ollaan mietitty ja meidän datahallinnan tiimillä se kuuluu yhtenä työtehtävänä tai yhtenä tiimin tehtävänä on tää vastuullinen datankäyttö, eettine ja kaikki tää lainsäädännöt...”

Datan avoimuutta sekä sen hyötyjä ja haasteita pohditaan useassa haastattelussa. Toisaalta kumppaneiden kanssa jaetut datat vaativat selkeät ja tarkat sopimukset datan käytöstä. Dataa tarjoavalla yrityksellä on tietty vastuu ja velvollisuus varmistaa datan laatu ja että se tuottaa sitä, mitä on luvattu ja mitä odotetaan ja toisaalta, että ei tehdä mitään eettisesti väärää. Yritysten liikesalaisuuksia tai huoltovarmuuskriittistä dataa ei saa avata ja kilpailulainsäädäntöä tulee noudattaa.

“...kun me mennään tänne niin kun arvoketjuun, ja puhuttas semmosesta datan jakamisesta, joka ei oo täysin vapaasti saatavissa, niin silloinhan täytyy luoda tällamöisiä niin kun konsortiotyyppisiä yhteistoimintamalleja, toki ei niin että rikotaan tai ollaan kilpailulainsäädännön kannalta hankalilla alueilla...”

Asiakkaiden dataa ei saa jakaa ilman suostumusta ja tällainen data tulee monesti kerätä ylemmälle tasolle, jolloin se muuttuu tunnistamattomaksi. *Myös asiakkaan oikeudet datan saantiin nousee esille.*

“...ollaan keskusteltu nyt paljon tästä tulevista Data Acteista muun muassa ja näistä velvotteista tai asiakkaiden oikeudesta saada sitä dataa...”

Datan jakaminen vaatii ymmärrystä, että mihin data menee ja punninnan jakamisen hyödyistä ja riskeistä. Se tuo monelle yritykselle pelon datan jakamisesta. Pelätään myös, että oma kilpailuetu menee datan jakamisella.

“Sensitiivisyyttähän tohon sitten liittyy, ja tällaisia poliittisia aspekteja, et jos vaikka nyt sitten avataan niistä tuotteista tietoa, niin silloin vaikkapa kilpailija saattaa nähdä...”

Toisaalta on kokemuksia siitä, että datan jakamattomuus on mennyttä maailmaa ja johdolle on systemaattisesti pyritty tuomaan perusteita datan jakamiseen. On luotu yritykseen myös datajakamisen periaatteet, jotka sisältävät muun muassa yleisiä prosesseja, frameworkoja sekä esimerkki- ja ennakkotapauslistoja datan jakamisesta.

“Me ollaan tehty tällaisia datajakamisen periaatteita myös, tällasta yleistä, yleisiä prosesseja ja frameworkoi sille, et kuinka me jaetaan dataa...”

Pohditaan sitä, miten EU:nkin toivoma avoimempi datakulttuuri johtaisi epäreiluun kilpailuasetelmaan. Voittajia olisivat ne, joilla on enemmän resursseja datan analysointiin. Toisaalta EU:n sisäinen avoimempi mutta reguloitu datakulttuuri voisi johtaa globaalit toimijat hankalaan asemaan.

“Totta kai on paljon dataa mitä voitais varmasti, mikä olis varmaan niin kun yleistä tietoa, joka ei ole (IPR-suojattua) niin ei oo välttämättä niin kun mitään ongelmaa, mutta siis se että kuinka se data-avoimuus toteutetaan ja kuka siitä oikeesti hyötyy, niin voi olla että isot toimijat hyötyy siitä, koska se datan käsittely vaatii myöskin hirveesti resursseja.”

Usein ajateltiin, että datan jakamisesta ei ole hyötyä, kun yritystoiminnan tavoitteena on kuitenkin taloudellinen hyöty. Todettiin, että vaikka datasta ei juuri nyt

keksittäisi keinoa saada hyötyä, voi joku tulevaisuudessa keksiä keinon hyötyä siitä, minkä vuoksi dataa ei haluta jakaa. Toisaalta suhtauduttiin positiivisesti kaikille avoimeen dataan ja sen hyödyntämiseen. On huomattu, että avoimella datalla pystytään rikastamaan omaa asiakaskantaa. Suhteellisen vähän kaikille avointa dataa vielä kuitenkin hyödynnetään. Esille tuli myös periaatteessa positiivista suhtautumista datan jakamiseen huomioiden kuitenkin tietyt rajoitteet, kuten huoltovarmuuskriittisen datan sekä tietoturvariskit. Käyttötapausten ja hyödyllisen avoimen datan löytäminen koettiin myös vaikeana. Todettiin kuitenkin myös, että käyttötapausta ei välttämättä tarvitse itse edes keksiä, vaan jaettuna datana joku toinen voi keksiä käyttökohteen. Joka tapauksessa avoimeen dataan ja datan jakamiseen liittyen nousi selkeästi tasapainottelu hyötyjen ja riskien, kuten tietoturva-asioiden välillä.

“Mut sit meil on paljo sellast dataa, mistä voi olla jolleki hyötyä, mitä ei oo mitään syytä piilottaa.”

“Mut ehkä se on vähän sen avoimen datan ideakin, et ei tarvii keksii, vaan sen ku jakaa vaan. Mutta sit, tai mun näkökulmast se meidän data on asiakaskohdasta, ni ei me sitä voida ruveta sillain jakamaan. Et periaatteessa varmaan positiivinen, mut sit käytännös ei se ihan helppoo sitte oo.”

Haastatteluissa käy ilmi, että yritysten ulkopuolisilla ihmisillä on jo odotuksia sen suhteen, että yritysten verkkosivuilta löytyy AI-politiikka, eli miten dataa tai tekoälyä hyödynnetään eri prosessin osissa, päätöksenteossa ja minkälaisia sääntöjä liittyy tekoälyn käyttöön.

“Joka toinen ihminen odottaa jo, että yrityksen verkkosivuilta löytyy AI-politiikka, eli miten dataa hyödynnetään tai miten tekoälyä hyödynnetään eri prosessin osissa, päätöksenteossa, ja kuka sitä opettaa, mitkä ne on ne säännöt...”

Vuosi- ja vastuullisuusraportointiin liittyviä näkökohtia nostetaan haastattelussa esiin. CSRD-direktiivin myötä johtuvasta vastuullisuusdatan jakamisesta ja sen laajenemisesta nähdään hyötyjä arvoketjussa.

“...on käsitelty erilaisia meidän vuosiraportointiin tulevia tietosisältöjä, jotka liittyy esimerkiksi siihen, miten me meidän tuotteiden ajantasaisuus, elikkä siis kaikki tuoteturvallisuusdata, vastuullisuusdata, mitä ikinä siihen voikaan sisältyä, niin pidetään aina ajantasaisena ja myös niitten lopullisten loppuasiakkaitten saatavilla.”

“...vastuullisuusdatan jakaminen puolin ja toisin, tai varsinkin siält toimittajalta vois tulla paljo meille semmosta...koko ESG- tai CSRD-direktiivin myötäki täytyy raportoida ne...”

Usealla yrityksellä tuntuu olevan tietoa datan ja tekoälyn käytön eettisistä asioista, mutta eettisyyteen ja vastuullisuuteen liittyen on olemassa vielä kysymyksiä ja yleisesti ottaen maturiteetiltaan suurin osa yrityksistä ovat vielä aivan alussa, kun mietitään datan ja tekoälyn hyödyntämiseen liittyviä asioita. Joissain yrityksissä eettisyyteen ja luotettavuuteen liittyvät asiat vaikuttavat olevan jo aika hyvin tiedossa. Yrityksillä on tietoa siitä, että tulevaisuudessa tekoäly tulee muuttamaan paljon asioita.

5.1.5 Vastuullinen datan hallinta

Vastuullisessa datan hallinnassa **datan laatu** nähdään edelleen isona ongelmana.

“...kyllähän datan laatu edelleenkin on toisaalta valtava ongelma...”

Datatransformaatioilmioistä todettiin, että datan määrä tulee entisestään kasvamaan. Sen avoimuus, käytettävyys ja siirrettävyys ovat tulevaisuudessa avainasemassa, kun tekninen puoli kehittyy koko ajan. Datan tulee olla jaettavissa oikein oikeille tahoille oikeilla tavoilla. Samaan aikaan tulee tarkkailla datan laatua ja pystyä eliminoimaan huonolaatuinen data. Datan laadun arvioinnissa arveltiin, että tekoälystä tulee olemaan tulevaisuudessa apua.

“...AI:n yksi käyttöalue... nyt, jos analysoidaan tai liitetään kolme–neljä tietolähdettä toisiinsa ja pyydetään tekoälyä tekemään jonkinasteinen arvio siitä tai antamaan toimenpidesuositus, niin voidaan samalla myös kysyä, että minkä laatuista se lähdedata oli, mitä saatiin, onko se luotettavaa vai ei. Aiemmihan nää piti tehdä kohtuullisen manuaalisesti...”

Tekoäly-hypetyksessä ja sen hyödyntämisen yhteydessä on tärkeää muistaa, että sillä ei tee mitään, jos ei ole riittävästi dataa hyödynnettävissä.

“...datan laatu, niin se tulee kyl sieltä, mutta se on myöskin unohtunu täs AI-vouhkauksessa että ei sillä tee mitään jos ei sul oo sitä dataa...”

Tekoäly liittyy myös datan hallintaan siten, että AI:lla pystytään nykyisin tekemään paljon esimerkiksi datan laatuun liittyvää automaatiota. AI pystyy esimerkiksi tunnistamaan viat datassa ja tuomaan ne esille ihmiselle.

“...AI:lla pystytään nykyään myös paljon tekemään, esimerkiks tämmöseen vaikka datan laatuun liittyvää automaatiota...”

Datan laadun varmistaminen on pitkä prosessi. Se, että organisaatiossa olisi työntekijäpysyvyyttä, on tässäkin yhteydessä tärkeää. Ihmisten ymmärtäessä datan ja sen mahdollisuudet, on yrityksessä helpompaa ottaa käyttöön myös kehittyneempiä malleja. Teknologian kehitys, kuten automaatio ja tekoäly, vähentää datan hallintaan kuluva aikka, mutta **datan ymmärtäminen** ja hyödyntäminen liiketoiminnassa jäävät edelleen haasteiksi.

“...yleisesti on ymmärretty et teknologia tulee auttamaan tässä nimenomaan täs datan hallinnassa...”

On tärkeää toimia läpinäkyvästi ja **välttää väärinkäytöksiä**, kuten kilpailijoiden datan hyödyntämistä. Yhteistyö asiakkaiden kanssa helpottaa datan hyödyntämistä liiketoiminnassa ja vähentää huolia datan väärinkäytöstä tai kilpailijoiden pääsystä siihen.

“...asiakkailla aina semmonen huolenaihe, että käytetäänkö sitä johonkin muuhun, ja annetaanko sitä jollekin muulle, tai onko sille jonku kilpailija(n) mahdollista hyödyntää sitä samaa dataa...”

5.1.6 Kestävä kehitys

Kestävää kehitystä, vihreää siirtymää ja sustainability-ajattelua (kestävyys-ajattelu) tulee esille useissa haastatteluissa.

“...EU haluaa täst sustainability-mielessä tavallaan lisätä tätä uudelleen käytettävien pakkausten määrää versus kierrätettävän materiaalin määrää...”

Yrityksillä on tekoälyn suhteen kestävän kehityksen tavoitteita.

“...se tapahtuu meidän kestävän kehitysten tavoitteiden mukaisesti...on rakennettu ja mietitty, että mihin me hyödynnetään, mihin me ei hyödynnetä, millä tavalla me hyödynnetään...”

Julkisia vastuullisuuslupauksia on tehty ja erään haastateltavan visiona oli, että tulevaisuudessa asiakkaalle pystyisi näyttämään jo neuvottelu- ja tilausvaiheessa esimerkiksi tuotteen ympäristösuorituskykyä ja sen vaikutusta asiakkaan tekemiseen **ekologisen kestävyiden** näkökulmasta. Nämä edellyttävät sitä, että pohjalla oleva data on kunnossa.

“... me ollaan tehty tietyt julkiset lupaukset vastuullisuudesta...”

“...valveutuneet yritykset, me ja meidän asiakkaat, niin haluaa ehkä olla etunäissä, ja ovat ehkä jopa valmiita joko maksamaan vähän premiumia tai jollain muulla tavalla hyötymään siitä että he pystyvät ostaan niitä mahdollisimman ympäristösuorituskykyisiä tuotteita mahdollisimman ympäristösuorituskykyisen toimitusketjun läpi...”

Taloudellisen ja ekologisen **kestävyyden** näkökulmasta virtuaalioiskentelyä on hyödynnetty, koska se on ajankäytöllisesti ja vastuullisuusnäkökulmasta järkevämpää ja kestävämpää.

Lisäksi mietittiin tekoälyn vaikutuksia eri ammatteihin ja sitä kautta **sosiaalista kestävyttä**.

“...vaikka nyttien kielen tarkastus tai kuvien generointi tai sisäisten ohjeiden tekeminen, niin niissä on kyl ihan kivoja tehostamislisiä tullu...ja me ei tarvittu kielentarkastajaa, koska nää tekoälysovellukset on jo nyt niin hyviä...Et on se niin kun yhen ammattikunnan kannalta raju, jos muutkin tähän päätyvät.”

“...voitaisiin koko kehitystiimi periaatteessa tietyiltä osin korvata...Se on ehkä väärä sana tässä kohtaa korvata, kun siinä tuodaa taas tiesti sen AI:n vähän eettiseen puoleen, et eihän nyt tietenkään haluta tappaa meidän kaikkia työpaikkoja heti ensimmäisenä...”

5.2 Datan ja tekoälyn arvo

Toisessa ja kolmannessa tutkimuskysymyksessä käsiteltiin sitä, minkälaista arvoa haastateltavat kuvaavat datan ja tekoälyn tuovan. Tutkimusaineistosta oli eritelty temaattisella sisällönanalyysillä yhdistäväksi luokaksi “Datan ja tekoälyn arvo” ja induktiivisella sisällönanalyysillä eriteltiin seitsemän pääluokkaa, 21 yläluokkaa ja 33 alaluokkaa. Analyysi on tarkemmin kuvattu liitteessä seitsemän. (Liite 6.) Seitsemäksi pääluokaksi muodostuivat operatiivinen tehokkuus, uusien liiketoimintamallien kehittäminen, riskienhallinnan parantaminen, tehostettu päätöksenteko, kustannusten hallinta, asiakaskokemuksen parantaminen sekä kilpailuedun saavuttaminen. (Kuva 3.)

KUVA 3. Datan ja tekoälyn arvo



5.2.1 Operatiivinen tehokkuus

Haastatteluaineistoissa pohdittiin paljon datan ja tekoälyn hyödyntämistä sekä niiden tuottamaa arvoa organisaatioille. Monesti hyödynnettävä data oli asiakasdataa ja usein se jäi vielä hyödyntämättä. Tekoälyn hyödyntämisestä organisaatiossa uskottiin tulevan tuottavuushyötyä muun muassa tehostamismahdollisuuksilla. Tehostamismahdollisuuksista eräs haastateltava mainitsi kielen tarkastuksen, kuvien generoinnin sekä sisäisten ohjeiden tekemisen. Tekoäly koettiin tekemistä tukevaksi asiaksi, kun mietitään esimerkiksi erilaisia toimintamalleja ja prosesseja. Tekoälyn avulla saattoi luoda erilaisia pohjia, joista voi sitten karsia ja muokata omalla ymmärryksellään tilanteeseen sopivan. Teollisuuden puolelta tuotiin esimerkkejä, joissa tekoälyä voidaan hyödyntää hyvin laaja-alaisesti muun muassa prosessien **automatisoinnissa**, **resurssien optimoinnissa** ja **toimitusketjujen hallinnassa**: ennakoiva kunnossapito, etämonitorointi, diagnostiikka, laitekannan optimointi, varaosaoptimointi, toimitusketjujen optimointi, energiaoptimointi. Aiemmin yrityksissä tehtiin paljon perustyötä, kuten datan keräämistä, R-koodausta ja syvällistä kvantitatiivista analyysiä, usein pienen asiantuntijaryhmän voimin. Nykyään tekoäly hoitaa nämä tehtävät.

“...voidaanko me kehittää jotain tiimejä, uusia tiimejä, jotka on täysin tämmösiä tekoälyautomatoituja tiimejä toteuttamaan jotain tiettyjä osia jostain järjestelmäkokonaisuudesta...”

Haastatteluissa nousi kuitenkin esiin tärkeä seikka: tekoälystä hyötyäkseen on osattava muotoilla kysymykset oikein ja ymmärrettävä, mitä siltä halutaan. Tekoäly ei siis tule edelleenkään korvaamaan täydellistä liiketoiminnan osaamista tai arkkitehtuuriosaamista, vaan toimii hyvänä apurina ja oman näkemyksen vahvistajana.

“...aiemmin harvojen käsissä olleet ongelmat, niin nyt niitä mahdollisetaan laajemmalle joukolle, kun osataan kysyä asiat oikein...oon äärimmäisen kiinnostunu siitä, mihi maailma menee ja ChatGPT on monessa mukana, aina jostain yksittäisen koodin tai konfiguraation analyysistä tai virheide löytämisestä aina sille tasolle, et kysytään, että miten joku tietty, tietyn toimialan transformaatio, mitkä on ne kriittisimmät kulmakivet.”

Kommunikointi nousi yhdeksi avaintekijäksi arvon luomisessa. Tuotiin esille sisäiset säännöllisin väliajoin tapahtuvat koulutustapahtumat, joissa varmistetaan

työntekijöiden samantasoinen ajantasainen tieto. Näitä tapahtumia pyritään järjestämään myös asiakasyritysten ja kumppaneiden kanssa, joissa erilaisia kokemuksia voidaan vaihtaa ja käydä saman alan yritysten kesken keskustelua.

5.2.2 Asiakaskokemuksen parantaminen

Haastatteluissa tuli esille pohdintaa, josko yrityksissä pystyttäisiin olemaan asiakaskeskeisempiä ja luotua asiakkaille enemmän arvoa hyödyntämällä dataa, jota heistä on kerättyä ja kerätään. Tämä voisi lisätä myös palveluiden myyntiä. Ongelmaksi saattaa muodostua muun muassa se, että data on eri järjestelmissä ja ne pitäisi saada yhteen yhteiseen tietovarastoon. Täältä pystyttäisiin sitten luomaan erilaisia suosittelumalleja asiakkaille joko koneoppimis- tai sääntöpohjaisina. Tämän jälkeen toimenpide pitäisi vielä realisoida esimerkiksi asiakaspalvelun kanssa, jolloin tarjottaisiin vaikkapa puhelimitse tai sähköpostitse jotakin **personoitua** palvelua. Pohdittiin myös, miten **asiakasdatan** parempi **hyödyntäminen** saattaisi vähentää asiakaspoistumaa.

“Tai ehkä me voidaan ennustaa, mitkä asiakkaat on suurimmassa riskissä, et ne vaihtaa pois meiltä. Ja sit yrittää kohdentaa niihin jotain toimenpiteitä.”

“Et ei niihin välttämättä käyttäjänä kiinnitä edes huomiota tai tarvitse edes tietää, millä tavalla se on syntynyt se, et miten osasit tätä ehdottaa. Mut sit se on vaan ehkä vähän parempi konversio, tai vähän parempi osumatarkkuus tulee, jos siin on jotain dataa sen pohjalla.”

Arvoa voitiin luoda asiakkaalle avaamalla omaa sisäistä dataa esimerkiksi toimitusaikataulujen sekä resurssitarpeiden läpinäkyvyydellä.

“Että me ensin luodaan se arvo tänne meidän sisäiseen arvoketjuun päästä päähän, mut sen lisäksi me pyritään tarjoamaan se toisaalta sinne meidän asiakkaille, et heil ois täys läpinäkyvyys...”

Asiakasrajapinnassa tekoäly saattoi tuoda hyötyjä muun muassa **Chat-pohjaisilla boteilla asiakaspalveluun** tai muiden roolien, kuten myynnin tai teknisen tuen tueksi.

“...nääh asiakasrajapintaan tuotavat hyödyt, et tuodaan näit samoi kyvykkyyksiä sitten asiakkaan käyttöön, et (meidän esimerkiks) online-portaalin kautta, jos meil on teknistä dokumentaatiota, et siihen tuodaan ChatGPT-pohjanen botti, jolta sä voit kysyä että mitä huoltotoimenpiteitä, tai mitä sä teet...”

5.2.3 Riskienhallinnan parantaminen

Fair data -lait ja yrityksen riskienhallintapolitiikka rajoittavat innovaatioita, mutta ne koettiin kuitenkin tärkeinä.

“...jos ei olis mitään fair data acteja ja jos ei meil olis korporaatio policyna semmosta, et nyt ei riskeerata mitään, ni varmasti olis kymmenittäin enemmän esimerkkei, miten me voitais sitä hyödyntää...”

Tekoälyn ja datan hyödyntämisessä työryhmä saattoi arvioida toteutettavuuden ja riskit eri käyttötapauksissa, jolloin huomioidaan esimerkiksi teknologinen puoli, **regulaation** rajoitukset ja mahdollisuudet sekä **kyberturvaan** liittyvät näkökohdat.

Haasteeksi tekoälyn hyödyntämisessä organisaation sisällä koettiin ohjeistusten ja linjausten puute siitä, että mitä sovelluksia on lupa käyttää ja miten. Tämä koettiin tärkeäksi, jotta saataisiin koko organisaatio ja työntekijät mukaan hyödyntämään tekoälyä ja pysymään kehityksessä mukana. Oli huomattu, että ei ole välttämättä järkevää, että joka organisaatio ryhtyisi tekemään omaa kielimallia, koska kielimallien kehitys menee niin nopeasti eteenpäin.

“...meil ei oikein oo semmosta ohjeistusta, et mitä saa käyttää ja mitä ei saa käyttää. Mihin mä saan laittaa mitäkin dataa...et jos mä haluisin käyttää jotain, se maksais, jos se on joku maksullinen lisenssi, ni miten mä maksan sen. Että maksanks mä omalla luottokortilla vai miten. Ja mitä mä saan käyttää ja mitä dataa mä saan laittaa mihinkin, ni...”

Tekoälyasetuksen myötä yritys saattoi tunnistaa korkean riskin alueet ja varmistaa mallien läpinäkyvyyden, dokumentoinnin, vinoumien poistamisen sekä eettisen toiminnan.

“...tulevassa AI Actissa, kyl me tunnistetää, että meidän tekemisistä osa menee sinne korkean riskin...ni se menee sinne korkean riskin puolelle ja siellä täytyy ottaa näitä asioita kyllä tosi tarkasti huomioon. Miten me varmistutaan siitä, että

meillä mallit on läpinäkyviä ja dokumentoituja ja siel ei oo vinoumia tai mitää eettisesti arveluttavaa...”

Tekoälyn ja datan rooli riskienhallinnan parantamisessa näkyi myös riskipohjaisten prosessien rakentamisessa, joka tukee toimenpiteiden kohdentamista ja päätöksentekoa. Riskien hallinta perustuu tiedon keräämiseen ja analysointiin, jotta resurssit voidaan kohdistaa tehokkaasti, ja siinä hyödynnetään myös **ennakoivaa analytiikkaa**.

“Rakennetaan niihin risk-base prosessit...”

“...ehkä me voidaan ennustaa, mitkä asiakkaat on suurimmassa riskissä, et ne vaihtaa pois meiltä...”

5.2.4 Uusien liiketoimintamallinen kehittäminen

Yksi haastatteluissa noussut tapa kerätä ideoita ja **tuotteistaa innovaatioita** yrityksissä oli järjestää hackathoneja.

“...jossain vaiheessa tehtiin hackatoneja tosi paljon, (-), ja sit siellä saatiin niinku tosi lupaavia ideoita...”

Tuotiin esille myös käänteinen näkökulma hackathoniin siten, että sen sijaan, että olisi koodattu ja yritetty soveltaa jotakin nopeasti, niin luotiinkin framework, missä voitiin arvioida hackathonissa kehitettyjen ideoiden tuotteistamiskyvykkyyttä eli kuinka monimutkaisia ideat olisivat teknisen ja organisatorisen toteutuksen kannalta ja toisaalta, olisiko niissä liiketoiminnallista houkuttelevuutta. Uusien asioiden kokeilu koettiin hienoksi ja kannatettavaksi asiaksi, mutta todettiin, että pitää ymmärtää syvällisesti, mitä uudella innovoinnilla tehdään eikä innovoida vain innovoinnin vuoksi. Pohjat pitää olla tuotteistuksessa edelleenkin kunnossa ja katsoa koko ketjutus läpi, että resurssit ja edellytykset riittävät asioihin, joista asiakas on valmis maksamaan. Loppuasiakkaalle innovointi, skaalaus ja sen myötä uudet tuotteet tulee näyttäytyä tasonnostona vanhoihin tuotteisiin, ja tässä voidaan hyödyntää myös asiakkaiden itsensä tuottamaa dataa.

“...hyödyntää esimerkiks meidän asiakkaan dataa vaikka omaan tuotekehitykseen, niin siis sehän tarkoittaa sitä et yleensä me pystytään sitten paremmin

jatkossa auttamaan sitä asiakasta myöskin ehkä tarjoamalla parempia prosessiratkasuita heille...”

Tiedon jakamisella, ekosysteemisellä toiminnalla, nähtiin olevan valtava potentiaali. Yksi tiedon jakamisen mahdollisuus on luoda oma yhteisyritys, jossa on sovittu eri yritysten kesken, että data on laadukasta, päivitettyä sekä tietyssä muodossa. Tällaisen yhteistoiminnan arvo voi data-alueellakin olla valtava. Toisena esimerkkinä liikenteen optimoinnissa voidaan tarjota avointen rajapintojen yli esimerkiksi säätietoa, teiden liikennemääriä ja ruuhkautumistietoa sekä mahdollisesti jopa kriittistä tietoa vaikkapa tien pinnan kunnosta tai tieolosuhteista. Näin keräämällä eri tiedon kulmia voi syntyä kokonaisuudessaan, jota jokainen näistä yksittäisistä toimijoista pystyy hyödyntämään omassa liiketoiminnassaan, esimerkiksi omassa **tuotekehityksessään** tai toiminnan optimoimisessaan.

“...kasaamalla niitä eri tiedon kulmia meillä syntyykin sitten kokonaisuudessaan, jota jokainen näistä yksittäisistä toimijoista pystyy hyödyntämään taas omassa liiketoiminnassaan, omassa vaikkapa tuotekehityksessään...”

Yksi vaihtoehto datan saamiselle uusien liiketoimintamallien rakentamisessa oli **markkinatutkimus** ja markkinadatan hyödyntäminen.

“...me ostetaan hyvinkin paljon markkinadataa tänä päivänä...”

5.2.5 Tehostettu päätöksenteko

Tekoälyn ja datan yksi hyöty nähtiin tehostetussa päätöksenteossa.

“...sitä ei ihmisvoimin, ihmisten päätöksenteolla pysty hoitamaa, vaan siäl täytyy miettii sitä, että mikä on tällänen tulevaisuuden automatisoitu päätöksenteko ja tekoälyohjautuva...”

“...miten dataa hyödynnetään tai miten tekoälyä hyödynnetään eri prosessin osissa, päätöksenteossa...”

Dataperustaisessa päätöksenteossa on hyvä huomioida datan ajantasaisuus.

“...yrityksissä edelleen mun mielestä tehään niinku hirveen vanhaan esimerkiksi dataan perustuvia päätöksentekoja...”

Raakadatan jalostaminen päätöksenteon tueksi on ollut historiallisesti hidasta ja uusien raporttien tuottaminen voi edelleen kestää viikkoja, jopa suurissa pörs-siyrityksissä.

“...raakadatan jalostaminen päätöksenteon tukimateriaaliksi, niin siin on tää data management-prosessi, joka on ollu varsin hidas ja verkkainen historiallisesti...”

Datan kerääminen ja muokkaaminen ovat onnistuneet jo pidempään, mutta sen laajempi hyödyntäminen ja ennakoiva käyttö ovat jääneet vähäisiksi. Datan hyödyntämisessä näyttäisi olevan vielä paljon tehtävää, jotta pelkästä nykytilanteen analysoinnista siirryttäisiin enemmän **ennakoivaan päätöksentekoon ja analytiikkaan**. Vaikka tekniset välineet ja teknologinen kyvykkyys ovat monissa yrityksissä jo olemassa, datan laadun ja nopeuden varmistaminen ovat edelleen kriittisiä asioita. Ilman luotettavaa dataa päätöksentekijät eivät voi hyödyntää sitä tehokkaasti.

“...datan saattaminen riittävällä vauhdilla, riittävän laadukkaan, et se datan laatu ei oikeestaan ikinä voi unohtaa, et se on kaiken pohjana siellä, niin kauan kun se ei oo laadukasta, niin ei päätöksentekijät luota siihen, ja ilman sitä luotto ei oo sitten mitään roolii datalla, tai ei niin vahvaa roolia kun vois olla...”

Myös riittävä osaaminen ja ymmärrys datan ja tekoälyn hyödyntämisestä tulee olla sellaisella tasolla, että voi siirtyä ennakoivaan tekemiseen peräpeiliin katsomisen sijaan eli ennakoivan analytiikan hyödyntämiseen.

Data-analytiikan avulla voidaan luoda ja kaupallistaa datatuotteita. **Visuaalisella analytiikalla**, kuten roolipohjaisilla dashboardeilla ja Qlik Sensellä, tuodaan tarvittava data helposti saataville ja ymmärrettävään muotoon eri rooleille.

“Visuaalinen analytiikka, mitä se meidän kielel tarkoittaa, ni on dashboardit...”

“...visuaalinen analytiikka on tärkees roolissa ja se on usein se ensimmäinen asia, et me tuodaan se data literacy siihen organisaatioon. Sä näät sen datan ja et se on ymmärrettävässä muodossa...”

“...meidän tapa toimia on, että pyritään lähtee niillä visualisaatioilla liikenteeseen eli ymmärtää sen roolin datatarpeet ja ratkoo niitä sit eri visualisaatioiden

kautta. xx on pitkään käyttänyt Qlik Senseä...teknologia, mihin me luotetaan aivan huikeesti. Se on hyvin joustava ja tarpeeksi rakenteinen...käyttäjäkokemus käyttäjälle on erinomainen.”

Kehittyneet analytiikka auttaa tekemään parempia päätöksiä, ja sitä laajennetaan generatiivisen tekoälyn avulla, esimerkiksi chat-pohjaisilla työkaluilla.

Lisäksi haastatteluissa pohdittiin priorisointikysymystä liittyen datan hyödyntämiseen. Tuli esille, että tarvittaisiin poikkileikkaava tarkastelija, joka katsoisi, mikä kokonaisyöty voisi olla, ja siltä pohjalta voisi tuoda ratkaisuja päätöksentekoon.

“Et jollei ei oo sit niin kun hyvin funktiospesifiä tekemistä, mut siinä käy silleen että se hyöty ei oo riittävän iso millekään yksittäiselle funktiolle, vaikka se koko organisaatiolle olisi, ja sit se on ehkä monesti semmoinen enabler-hanke versus sellainen joka tuottaa välittömästi hyötyä, jolloin se sitten voi nää erilaiset kyvyksienkehittämishankkeet jäädä sinne priorisoinnin jalkoihin.”

5.2.6 Kilpailuedun saavuttaminen

Kilpailuedun saavuttamisessa avaintekijöiksi haastatteluissa nousivat **datan ja tekoälyn hyödyntäminen**. Haastatteluissa todettiin, että jotta data olisi hyödynnettävissä, tulee perustojen olla kunnossa eli datan olla laadukasta, jotta syntyy oikeellista dataa. Todettiin, että isot toimijat ovat alkaneet ymmärtää, että ilman dataa optimointi on kuin suunnistamista ilman karttaa, kun odotusarvona kuitenkin on, että tehdään koko ajan vähän tehokkaammin ja kustannustehokkaammin. Toisaalta siihen, että data on laadukasta, tulee olla luotuna standardit, että tiedetään, minkälaista datan tulee olla. Datan kuntoon laittamista itsessään ei välttämättä voida funktioida tehtäväksi yrityksessä, vaan se saattaa pitää sisällyttää johonkin toiseen sovelluskytkentään, jotta sitä ruvettaisiin tekemään. Datavetoisemmaksi yritykseksi siirtymisessä mainittiin jäsentämis- ja hyödyntämisvaiheet. Vastuullisuuden tuomat hyödyt liiketoiminnalle nähtiin useammassa haastattelussa.

“Niin mä oon aivan varma, että valveutuneet yritykset, me ja meidän asiakkaat, niin haluaa ehkä olla etunenässä, ja ovat ehkä jopa valmiita joko maksamaan vähän premiumia tai jollain muulla tavalla hyötymään siitä että he pystyvät ostamaan niitä mahdollisimman ympäristösuorituskykyisiä tuotteita mahdollisimman ympäristösuorituskykyisen toimitusketjun läpi.”

Yksi tapa hyödyntää organisaatiossa kertyvää dataa oli myös “anomaly detection” eli poikkeamien havainnointi datasta.

“...datan tällöinen anomaly detection, poikkeamien havaitseminen sieltä...”
“ChatGPT on monessa mukana...yksittäisen koodin tai konfiguraation analyysistä tai virheide löytämisestä...”

Hyöty datasta ja tekoälystä liiketoimintaan voi tulla monin eri tavoin, ei pelkästään liikevaihtona, vaan myös **aineettoman hyödykkeen** muodossa (esim. goodwill).

“Eihän se pelkästään välttämättä oo se, et sieltä saadaan uutta liikevaihtoa, mut se voi tulla vaikka siihen, et sieltä saadaan sen tyyppistä goodwilliä, joka realisoituu taas lisää...vaihtona jossain muussa tällöisessä yhteydessä...”

Yritykset tarvitsevat kuitenkin aina jonkinlaisen tiedossa olevan hyödyn investoidakseen ja ne toimivat ensisijaisesti kaupallisen hyödyn pohjalta. Harva yritys tekee esimerkiksi perustutkimusta pelkästään akateemisesta mielenkiinnosta, ellei julkinen valta pakota siihen. On hyvä kuitenkin muistaa, että julkisen vallan pakottamat toimenpiteet tehdään yleensä aina vain vaaditussa laajuudessa kustannusten minimoimiseksi.

5.2.7 Kustannusten hallinta

Haastatteluissa korostettiin **kustannustehokkuuden** merkitystä. Teollisuudessa datan hyödyntämistä pidettiin välttämättömänä toiminnan ja **prosessien optimoinnin** kannalta. Innovatiivisuuden ohella oli tärkeää varmistaa, että tuotteistaminen on tehokasta ja kustannukset pysyvät hallinnassa.

“Odotusarvo on siis se, että laitevalmistaja pystyy toteuttamaan vähintäänkin sen saman, mitä aiemmin, mutta vähän ehkä tehokkaammin ja jopa kustannustehokkaammin.”

Myös **resurssien tehokas** ja optimaalinen **käyttö** nähtiin tärkeänä kustannusten hallinnan kannalta ja esimerkiksi datan keruuta on pystytty jo automatisoimaan.

“Tehdään juuri sen mukaisesti, mikä siellä on se määritelmä ja ei yhtään ylimääräistä, koska siihen ei tietenkään haluta mitään sitä kustannusta laittaa kauheen paljon enempää kuin minkä se vaatii.”

“...perusprosessit, joissa sitä dataa kerätään, on jo automatisoitu...”

Datan avulla ja prosessien läpinäkyvyydellä rajallisia resursseja pystytään paremmin kohdistamaan oikealla tavalla.

“...rajalliset resurssit, eli meidän täytyy päättää, et mihi me kohdistetaan vaik...tai muut vastaavat valvontatoimenpiteet...”

Toisaalta suuret toimijat, joilla on massiiviset resurssit, voivat hyötyä datan käsittelystä pieniä tehokkaammin.

“...ehkä nähään niin et sitten sellaisilla joilla on erittäin suuret massiiviset varat käytössä, niin pystyis käyttämään sitä dataa tehokkaasti...”

6 POHDINTA

6.1 Tulosten yhteenveto ja johtopäätökset

Tutkimuksessa selvitettiin, miten tekoäly ja data tuottavat arvoa sekä millaisia eettisiä näkökulmia niihin liittyy. Tuloksia peilattiin teoreettiseen viitekehykseen nähdessä seuraavissa luvuissa 6.1.1, 6.1.2 ja 6.1.3.

6.1.1 Datan ja tekoälyn eettinen hyödyntäminen

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä käsiteltiin sitä, minkälaisia eettisiä näkökohtia haastateltavat tuovat esiin datan ja tekoälyn hyödyntämisestä. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että haastateltavat pitivät asiakkaiden **yksityisyyden kunnioittamista** tärkeänä, mikä sisältyi teoreettisessa viitekehyksessä myös Montrealin julistuksen eettisiin periaatteisiin (Hirsch ym. 2024, 51). **Tietoturvakulttuuriin** liittyvät asiat yleisesti nousivat haastatteluaineistossa runsaasti esille. Eri toimialoilla kohdattiin erilaisia eettisiä haasteita, erityisesti sensitiivisen henkilödatan käsittelyssä. Myös Eid ym. (2024, 2294) mukaan tekoälyn koulutus- ja päätöksentekoprosessit herättivät syvää huolta yksityisyyden, tietojen keruukäytäntöjen ja kuluttajien tietojen turvallisuuden suhteen. **Kestävän kehityksen** ja vihreän siirtymän merkitys korostui, ja **vastuullisuuteen** panostettiin julkisten vastuullisuuslupausten kautta. Kestävyyttä tarkasteltiin niin ekologisen, sosiaalisen kuin taloudellisen kestävyyden näkökulmasta haastatteluissa. Teoreettiseen viitekehykseen peilaten yritysten vastuullisuusraportointia säätelee EU:ssa CSRD-direktiivi (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 14.12.2022/2464). Kallio & Kolari (2023) totesivat, että tekoäly on työkalu ekosysteemin kestävyyden tukemiseen. Vastuullinen tekoäly pyrkii ottamaan huomioon ympäristön ja ilmaston, vaikka se saattaaakin kuluttaa paljon energiaa. (Kallio & Kolari 2023.) Myös Lanne (2022) tarkasteli kestävän tekoälyn käsitettä, joka pyrkii edistämään ekologista eheyttä ja sosiaalista oikeudenmukaisuutta koko tekoälytuotteen elinkaaren aikana – aina ideasta toteutukseen ja hallintaan.

Tietosuoja, kyberturvallisuus ja lainsäädäntö olivat haastatteluissa keskeisiä teemoja. Yleisesti ottaen **vastuullista datan käyttöä ja hallintaa** käsiteltiin monista eri näkökulmista. Teoreettiseen viitekehykseen peilaten datan ja tekoälyn turvallinen käyttö ja niihin liittyvä lainsäädäntö ovat erittäin ajankohtaisia, koska moni Suomen ja Euroopan Unionin laki näihin teemoihin liittyen on erittäin tuore ja EU:n Tekoälysäädös (AI Act) jopa saatettiin voimaan nimenomaan opinnäyte-työtä tehdessä. Keskusteluissa pohdittiin, miten dataa voidaan hyödyntää turval- lisesti ja vastuullisesti. Datasopimukset ja tietoturva olivat tärkeitä, ja tietosuojan, kyberturvallisuuden ja tietoturvan ymmärtäminen oli olennaista turvallisuuden var- mistamiseksi. Yrityksillä oli vastuullisen datan ja tekoälyn periaatteita, ja datahal- linnan tiimit vastasivat asiakasdatan eettisestä käytöstä. Koulutusohjelmat käsit- telivät dataan liittyviä sopimuksia ja tietoturvaa. Yritykset kehittivät myös omia tur- vallisia ChatGPT-ratkaisuja. Teoreettiseen viitekehykseen peilaten Valtionvarain- ministeriön (n.da.) 2023 julkaistuissa julkisen hallinnon tekoälyn eettisissä ohjeis- tuksissa korostui tekoälyn vastuullinen ja eettinen käyttö julkisen sektorin toimin- nassa. Lisäksi Eid ym. (2024, 2291) mukaan tekoäly asettaa ihmiskunnalle sel- keitä eettisiä haasteita, kuten yksityisyys, tietoturva, puolueellisuus, läpinäkyvyys ja vastuuvollisuus.

Maailmanpoliittinen tilanne vaikutti datan jakamiseen ja turvaamiseen. Pilvipalve- luiden käytössä tuli huomioida geopoliittiset riskit. Kirjallisuudessa painotettiin te- koälyyn ja dataan liittyvien hallintakyvykkyyksien (BDAMC) tärkeyttä organisaa- tioissa, mikä paransi merkittäväällä tavalla organisaation dynaamista kyvykkyyttä (DC) (Jingmei & Zahid 2024, 299), ja dynaamisilla kyvykkyyksillä organisaatiolla oli taitoa yhdistellä, luoda ja määrittää uudelleen sen käytössä olevia sisäisiä ja ulkoisia kyvykkyyksiä vastauksena toimintaympäristön muutoksiin (Post 2023, 5), mitä maailmanpoliittisen tilanteen muutoksetkin ja geopoliittiset riskit aiheuttavat. Myös UNESCO:n suositukset tekoälyn etiikasta ottivat huomioon turvallisuuden: Ei-toivottuja haittoja, kuten turvallisuusriskejä ja haavoittuvuutta hyökkäyksille (turvallisuusriskit), olisi vältettävä ja niihin olisi puututtava tekoälyjärjestelmien koko elinkaaren ajan (Diaz-Rodriguez ym. 2023). Pohdittiin tekoälyn vaikutusta eri ammattiteihin ja ammattikuntiin sekä sen eettisyyttä. Teoreettiseen viitekehyk-

seen peilaten Uhl-Bien & Arena (2017, 9) mukaan muutos koskettaa meitä jo kaista, kun teknologia kehittyy, työelämä on murroksessa ja toimintaa ohjaava lainsäädäntö päivittyy vastaamaan uusia tarpeita.

Yritysten verkkosivuilta odotettiin löytyvän AI-politiikkaa, joka kertoo datan ja tekoälyn hyödyntämisestä. Datan avoimuus ja sen hyödyt sekä haasteet olivat keskeisiä keskustelunaiheita. Datan jakaminen vaati selkeitä sopimuksia ja ymmärrystä sen käytöstä. Eid ym. (2024, 2294) mukaan eettiset huolenaiheet vaativat asianmukaista ymmärrystä kattavien strategioiden toteuttamiseksi. Myös Kananen & Puolitaival (2019, 75) mukaan datan hyödyntäminen eri tavoin vaati koko organisaatiolta kyvykkyyttä tulkita, haastaa ja tehdä päätöksiä dataan pohjautuen. Regulaatioon liittyen datan jakaminen, tekoälyn velvoitteet ja suositukset sekä asiakkaiden oikeudet dataan olivat tärkeitä. Näihin liittyy teoreettisessa viitekehksessä (Kuva 1.) avattua kansallista ja EU:n sisäistä säätelyä.

Tietoa datan ja tekoälyn eettisistä asioista oli saatavilla, mutta eettisyyteen ja vastuullisuuteen liittyi yhä kysymyksiä. Myös Lanne (2022) ajatteli, että etiikkaa koskevat suositukset ohjaavat vastuullista kehitystä, mutta niiden integroituminen toimijoiden strategiaihin ja toimintaan on vielä puutteellista. Suurin osa yrityksistä oli vasta alussa datan ja tekoälyn hyödyntämisessä. Jingmei & Zahid (2024) kirjallisuuskatsauksessa vain 25 prosenttia yrityksistä hyödynsi suuria tietomääriä. Eettisyys ja luotettavuus olivat tärkeitä näkökohtia, ja yritykset panostivat vastuullisuuteen ja läpinäkyvyyteen. Eettisyyteen liittyvät periaatteet, kuten luottamus, avoimuus, läpinäkyvyys, yksityisyyden kunnioitus ja vastuullisuus nousivat haastatteluissa keskeisiksi teemoiksi. Samoja eettisiä periaatteita nousi kirjallisuuskatsauksessa esille kansainvälisistä sopimuksista, eettisistä periaatteista ja suosituksista (mm. Hirsch ym. 2024; Diaz-Rodriguez ym. 2023). Kallio & Kolarin (2023) kirjassa tuli esille, että tekoälyn kehittämisessä tulisi korostaa läpinäkyvyyttä ja selitettävyyttä, jotta sen päätökset olisivat ymmärrettäviä ja valvottavia. Ojanen ym. (2022, 4) Valtioneuvoston julkaisusarjassa kirjattiin, että algoritminen päätöksenteko luo uhkia yhdenvertaisuudelle ja syrjimättömyydelle.

Vastuullisuus- ja turvallisuuskoulutus nousivat haastatteluissa tärkeään asemaan, ja yritykset tarjosivat työntekijöille omia koulutusohjelmia näihin teemoihin

liittyen. Lanne (2022) mukaan tekoälyn vastuullisuuden toteutuminen edellytti muun muassa juuri koulutusta.

6.1.2 Datan ja tekoälyn arvo

Toisessa ja kolmannessa tutkimuskysymyksessä selvitettiin, että minkälaista arvoa haastateltavat kuvaavat tekoälyn ja datan tuovan. Haastatteluaineiston perusteella data ja tekoäly toivat merkittävää arvoa monin tavoin. Ensinnäkin, ne paransivat **operatiivista tehokkuutta**, mikä näkyi esimerkiksi prosessien tehostumisena ja resurssien paremman hallinnan kautta. Eid ym. (2024, 2294) mainitsivat, että tekoälyn käyttöönotto eri aloilla tuo mukanaan parantunutta operatiivista tehokkuutta, asiakastietämystä ja personoituja palveluita merkittävässä määrin.

Toiseksi, data ja tekoäly mahdollistivat **uusien liiketoimintamallien kehittämisen**, mikä avasi yrityksille uusia kasvumahdollisuuksia. Kananen & Puolitaival (2019, 71-74) totesivat, että datan hyödyntäminen tekee ilmiöistä näkyviä ja lisää kilpailukykyä juuri uusien liiketoimintamallien kehittämisen kautta. Eid ym. (2024, 2301-2302) mukaan keskustelut tekoälyn eettisen käytön varmistamiseksi eri sidosryhmien välillä pyrkivät varmistamaan ympäristön, jossa innovatiivisuus kulkee käsi kädessä eettisen eheyden ja kuluttajien oikeuksien kunnioittamisen kanssa. Tämä auttaisi yrityksiä pysymään kuluttajien luottamuksen arvoisina toimijoina, jolloin ne loisivat vahvempaa brändimainetta ja vastuullisen esimerkin digitaalisessa tulevaisuudessa. Yhteistyö näiden tekoälykäytäntöjen tavoittelussa vähentää myös eettisten rikkomusten riskiä ja avaa uusia mahdollisuuksia innovaatioille. (Eid ym. 2024, 2301-2302.)

Riskienhallinnan parantaminen oli kolmas merkittävä hyöty, sillä tekoäly voi ennakoita ja tunnistaa riskejä tehokkaammin kuin perinteiset menetelmät. Jingmei & Zahid (2024, 297-299) tutkimuksessa tekoäly näytteli merkittävää roolia yritysten kyvykkyyksien edistämässä ennakoita tulevia mahdollisuuksia ja uhkia, mikä mahdollisti yritysten proaktiivisen sopeutumisen ulkoisen ja sisäisen ympäristön muutoksiin. Neljänneksi, **tehostettu päätöksenteko** oli yksi keskeisistä eduista, sillä tekoäly pystyy analysoimaan suuria tietomääriä nopeasti ja

tarkasti, mikä tukee johdon päätöksentekoa. BDAMC, sisältäen Big data -analytiikan (BDA) suunnittelun, investoinnit, koordinoinnin ja ohjauksen, helpotti Jingmei & Zahid (2024, 297-299) mukaan tietoon perustuvaa päätöksentekoa ja muutumista muutoksiin ennakoivasti. Oesterreich ym. (2022) mukaan ohjaava analytiikka optimoi päätöksentekoa.

Kustannusten hallinta oli viides tärkeä hyöty, sillä data ja tekoäly auttavat optimoimaan kustannuksia ja löytämään säästökohteita. Suomen valtiovarainministeriö (2024) on todennut, että tekoäly ja robotiikka tehostavat toimintaa, tuottavat kustannussäästöjä sekä lisäävät julkisen hallinnon tuottavuutta. Resurssien tehokas hyödyntäminen haluttujen tulosten saavuttamiseksi oli Jingmei & Zahid (2024, 297-299) mukaan oleellisempaa kuin niiden hankinta. Kiertotalousliiketoiminnassa Luoma ym. (2021) totesivat, että optimoinnissa data tukee tuotteiden ja palveluiden optimointia koko niiden elinkaaren ajan. Optimointi sisälsi esimerkiksi datan korjauksen, uudelleenkäytön, kunnostuksen ja kierrätyksen. (Luoma ym. 2021.)

Asiakaskokemuksen parantaminen oli kuudes hyöty, sillä asiakasdatan parempi hyödyntäminen mahdollistaa personoidut palvelut ja paremman asiakaspalvelun. Luoma ym. (2021) mukaan asiakkaiden käyttäytymisen ja mieltymysten ymmärtäminen datan avulla voi tuoda asiakasarvoa. Eid ym. (2024) linjasi, että tekoälyn käyttöönotto eri aloilla on tuonut mukanaan parantunutta asiakastietämystä ja personoituja palveluita merkittävässä määrin. Myös Suomen valtiovarainministeriö (2024) on linjannut, että tekoälyn ja robotiikan kaltaisten teknologioiden hyödyntäminen parantaa palveluiden saatavuutta, laatua ja asiakaskokemusta. Vitari & Raguseo (2020) mukaan suurten tietojen analytiikka eli big data -analytiikan liiketoiminta-arvo johtaa parempaan yrityksen suorituskykyyn muun muassa asiakastyytyväisyyden saralla. Samoin Kananen & Puolitaival (2019, 71-74) totesivat, että tekoäly voi tuoda merkittävää kilpailukykyä asiakaskokemuksen parantamisella.

Lopuksi, **kilpailuedun saavuttaminen** oli seitsemäs merkittävä hyöty, sillä data ja tekoäly antavat yrityksille mahdollisuuden erottua kilpailijoistaan ja tarjota ainutlaatuisia ratkaisuja. EU:n Datasäädöksen (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 13.12.2023/2854) tavoitteena oli muun muassa edistää kilpailukykyisiä datamarkkinoita ja avata mahdollisuuksia datavetoiselle innovoinnille. Kananen & Puolitaival (2019, 71-74) sekä Muchenje & Seppänen (2023) totesivat, että tekoäly voi tuoda merkittävää kilpailukykyä. Kananen & Puolitaival (2019, 71-74) totesivat myös, että datan hyödyntäminen tekee ilmiöistä näkyviä ja lisää kilpailukykyä parantamalla asiakaskokemusta, tehostamalla prosesseja, vähentämällä päällekkäisiä työvaiheita ja kehittämällä uusia liiketoimintamalleja. Toisen yrityksen datalla voidaan rikastaa oman organisaation dataa ja näin parantaa kilpailukykyä markkinoilla. (Kananen & Puolitaival 2019, 71-74, 83-84.) Jingmei & Zahid (2024, 297-299) mukaan big data –analytiikka voi tuoda kilpailuetua. Myös Oesterreich ym. (2022) meta-analyysi osoitti, että yritykset, jotka hyödyntävät big data –analytiikkaa voivat merkittävästi parantaa suorituskyykyään ja saavuttaa kilpailuetua. Jingmei & Zahid (2024, 299) mukaan viime aikoina organisaatiot ovat jo pitkään pyrkineet olemaan innovatiivisempia kuin muut saavuttaakseen kilpailuedun ja paremman suorituskyyvyn.

6.1.3 Tutkimuksen johtopäätökset

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että data ja tekoäly sekä niiden eettinen hyödyntäminen tukevat merkittävästi organisaatioiden toimintaa. Tekoäly auttaa tehostamaan prosesseja ja päätöksentekoa, mutta sen hyödyntäminen vaatii oikeiden kysymysten asettamista ja ymmärrystä siitä, mitä halutaan saavuttaa ja millä keinoin. Asiakaskeskeisyys ja datan hyödyntäminen ovat keskeisiä tekijöitä asiakaskokemuksen parantamisessa ja asiakaspoistuman vähentämisessä. Dataa tulee kerätä ja hallita laadukkaasti sekä vastuullisesti. Asiakaspito paranee, kun yrityksen data ja toiminta ovat avoimia, luotettavia ja tehokkaita.

Avoimen datan hyödyntäminen saattaa rikastaa asiakaskantaa ja tuoda uusia liiketoimintamahdollisuuksia, mutta sen hyödyntämisessä on tasapainoteltava hyötyjen ja riskien välillä. Tiedon jakaminen ja yhteistyö eri yritysten välillä saattavat

luoda merkittävää arvoa. Esimerkiksi yhteisyritykset ja avoimet rajapinnat voivat tehostaa liiketoimintaa. Toisaalta datan jakamisessa ja avoimen datan hyödyntämisessä on erittäin tärkeää huomioida ohjaavat eettiset periaatteet, suositukset sekä lainsäädäntö. Lainsäädäntötulkinnat jokainen organisaatio Suomessa tekee itse, ja tähän vaaditaan organisaatioissa riittävää osaamista.

Uusien ideoiden kokeilu ja työntekijöiden jatkuva koulutus ovat tärkeitä tekoälyn tehokkaassa ja vastuullisessa hyödyntämisessä. Organisaatioiden tulee luoda selkeät ohjeistukset tekoälyn käytöstä, jotta koko organisaatio ja työntekijät voivat hyödyntää tekoälyä tehokkaasti ja pysyä kehityksessä mukana, eettiset näkökohdat huomioiden.

Data ja tekoäly tukevat aineistojen keräämistä, analysointia ja tulosten julkaisua, mikä parantaa opetuksen laatua ja tehokkuutta. Innovatiiviset liiketoimintamallit, markkinatutkimus ja segmentointi sekä kilpailuedun saavuttaminen ovat keskeisiä osa-alueita, joissa data ja tekoäly voivat tuoda merkittävää arvoa. Prosessien optimointi, resurssien hallinta ja allokointi sekä kustannusten vähentäminen ovat keskeisiä hyötyjä, jotka parantavat yritysten toimintaa. Nämä kulkevat pitkälti käsiteltyssä teoreettisessa viitekehyksessä tehdyn kirjallisuuskatsauksen kanssa.

Tuotekehityksessä data ja tekoäly edistävät innovaatioita, prototyyppien luomista ja testaamista sekä tuotteiden markkinoille tuomista. Asiakaskokemuksen kehittämisessä asiakaspalautteen kerääminen ja analysointi, palveluiden personointi ja räätälöinti sekä asiakasuskollisuuden lisääminen ovat keskeisiä tavoitteita, joissa data ja tekoäly voivat tuoda merkittävää arvoa. Käyttäjäkokemuksen parantamisessa data ja tekoäly tukevat käyttäjätutkimuksia, käyttöliittymien suunnittelua ja käytettävyyden arviointia, mikä parantaa käyttäjäkokemusta. Asiakkaiden huoli tietoturvasta ja datan jakamisesta sekä henkilösuojasta huolehtiminen ovat tärkeitä näkökohtia ottaa huomioon dataan ja tekoälyyn liittyen.

Eettisyys ja vastuullisuus ovat keskeisiä tekijöitä asiakastyytyvyyden ja yrityksen imagon kannalta. Olennaisia näkökohtia vastuullisuuteen liittyen ovat datan väärinkäytön välttäminen, datan ymmärryksen tärkeys ja datan laadukkuus. Lisäksi kyvykkyyteen liittyvät tekoälyn vastuullisen käytön koulutus ja tekoälyn läpinäkyvän käytön koulutus ovat keskeisiä asioita vastuullisessa liiketoiminnassa.

6.2 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

6.2.1 Luotettavuus

Kvalitatiivisen tutkimuksen haasteena on pidetty tutkimukseen sopivan yleisen arviointikriteeristön puuttumista. Nykyään laadullisen tutkimuksen luotettavuuden kriteereinä on usein käytetty Lincolnin ja Guban kehittämää viiden kriteerin arviointimenetelmää: uskottavuus, siirrettävyys, vahvistettavuus, luotettavuus ja autenttisuus. (Polit & Beck 2017, 572.) Tässä tutkimuksessa tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttavia tekijöitä arvioitiin koko tutkimuksen ajan. Tutkimuksen tulosten uskottavuuteen vaikuttava esiyymmärrys aiheesta tunnistetaan myös haasteeksi tutkimuksen teossa. Aiheesta ennakkoon luotuja mielikuvia pyritään sulkemaan pois mielestä tutkimuksen teon aikana. Teams-haastattelujen mahdollisia häiriötekijöitä tarkasteltiin osana tutkimustulosten luotettavuutta. Isompia häiriötekijöitä ei havaittu. Tutkimuksessa tehtiin itsereflektointia raportoinnissa ja raportoinnin tukena käytettiin SRQR-tarkistuslistaa. (Liite 4.)

Luotettavuutta tässä tutkimuksessa arvioidaan koko tutkimusprosessin ajan (Kylmä ym. 2003) ja arviointi tapahtuu laadullisen tutkimuksen luotettavuuskriteereihin nojaten, joita ovat uskottavuus, vahvistettavuus, reflektiivisyys ja siirrettävyys (Kylmä & Juvakka 2007, 127).

Uskottavuutta lisäsi tutkimustuloksien peilaus aikaisempiin tuloksiin, jonka lisäksi tulokset pyrittiin raportoimaan tarkasti. Tulokset perustuvat vain kerättyyn tietoon eikä tutkijoiden ennakoasenteisiin, jolloin vahvistettavuus korostuu. Seuraamuksellisuuden huomiointi tapahtui muun muassa tutkimustulosten keräämisessä ja analysoinnissa, joka tapahtui johdonmukaisesti. Taustatiedot kerättiin siirrettä-

vyiden vahvistamiseksi. Tutkimuksen luotettavuutta pyrittiin lisäämään seuraamalla tutkimuksen toteuttamisen ja raportoinnin aikana laadullisen tutkimuksen raportoinnin standardeja. (Liite 4.)

Tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa mahdollisimman luotettavaa tietoa. Luotettavuuden arvioinnissa pohditaan, miten todenmukaista tietoa on pystytty tuottamaan. (Kylmä ym. 2003.) Luotettavuutta arvioitaessa huomioidaan muun muassa tutkimuksen kohde ja tarkoitus eli mitä ollaan tutkimassa ja miksi. Tutkijoiden omaa sitoutuneisuutta on tarpeellista miettiä eli miksi tämä tutkimus koetaan tärkeäksi. Aineistonkeruu vaikuttaa luotettavuuteen: millä menetelmällä se tehdään ja mikäli se tehdään haastattelemalla, niin millä haastattelumuodolla. Myös haastattelijoiden määrä on oleellinen. (Tuomi & Sarajärvi 2002.) Tässä tutkimuksessa haastattelihoita oli pääsääntöisesti kaksi, ja heidän roolinsa saattoivat litteroidun aineiston perusteella hieman vaihdella keskenään haastatteluissa.

Tutkimuksen teossa noudatettiin hyvän tieteellisen käytännön (HTK) mukaisesti rehellisyyttä ja hyviä toimintatapoja eli yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä arvioinnissa. Tutkimusaineiston käsittelyssä noudatettiin tarkoin tietosuojalainsäädäntöä sekä salassapittoa ja luottamuksellisuuteen liittyviä velvoitteita. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023.)

Tieteellisen tutkimuksen pyrkimyksenä on julkaista erittäin luotettavaa tietoa tutkittavasta ilmiöstä. Tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa selvitetään, kuinka todenmukaista tietoa on pystytty tuottamaan. Luotettavuuden arviointi on välttämätöntä tutkimustoiminnan, tieteellisen tiedon ja sen käyttämisen kannalta. Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida laadullisen tutkimuksen yleisillä luotettavuuskriteereillä tai laadullisen tutkimuksen eri strategioihin liittyvillä luotettavuuskriteereillä. (Kylmä & Juvakka 2007, 127.)

6.2.2 Tutkimuksen eettiset lähtökohdat

Tutkimusaineiston käsittelyssä noudatettiin tarkoin tietosuojalainsäädäntöä sekä salassapittoa ja luottamuksellisuuteen liittyviä velvoitteita (Tutkimuseettinen

neuvottelukunta 2023). Laadukas kvalitatiivinen tutkimus edellyttää eettisten näkökulmien kriittistä pohdintaa tutkimuskysymystä muodostaessa (Cannella & Lincoln 2024, 63).

Tutkimuksen alussa ennen haastattelun alkamista pyydettiin yrityksen edustajilta suullinen suostumus. Osallistujille esiteltiin myös tietosuojailmoitus. Anonymiteetti suojattiin huolellisesti tutkimukseen osallistujilta, ja aineisto säilytettiin salasanan takana. Aineistoa käsiteltiin tietoturvallisesti ja tietosuojaperiaatteiden mukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023; Tuomi & Sarajärvi 2002.) Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen liittyen haastatteluissa kysyttiin eettisistä näkökohdista varsin vähän; vain yksi haastattelurungon kysymyksistä koski suoraan etiikkaa. Eettisyys on laaja ja jossain määrin tulkinnanvarainen asia, minkä vuoksi tutkijat löysivät haastatteluaineistosta tutkimuskysymykseen vastauksia muidenkin kysymysten vastauksista. Eettisyyttä käsitteleviä kysymyksiä oli kuitenkin selkeästi vähemmän kuin muita teemoja. Se oli kuitenkin opinnäytetyön tekijöille terveysalan ammattilaisina ja terveyden edistämisen opiskelijoina tärkeä teema, jonka vuoksi se valittiin toiseksi johtoteemaksi opinnäytetyöhön.

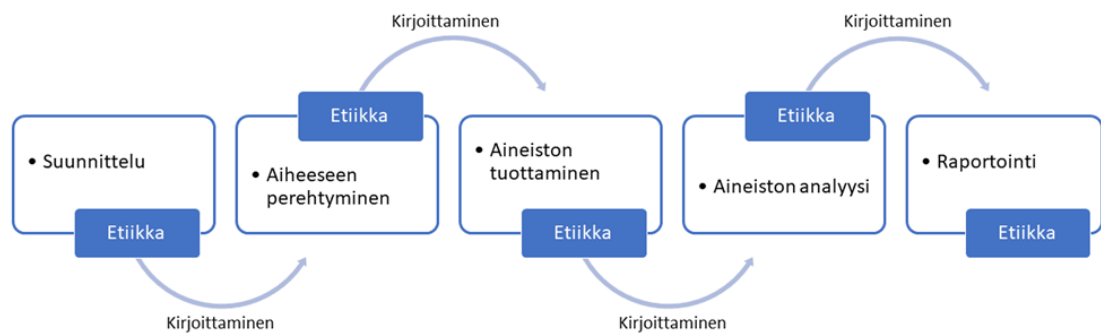
Tekoälyn hyödyntämiseen liittyy monia eettisiä kysymyksiä, kuten tekoälyn läpinäkyvyys, turvallisuus ja syrjimättömyys. Tekoälyä tulisi kehittää niin, että sen käyttö edistäisi ihmisten ja ympäristön hyvinvointia sekä kunnioittaisi ihmisoi-keuksia. Tässä tutkimuksessa pohdittiin tekoälyn ja datan hyödyntämisen eettisiä näkökohtia. Niiden käytön etiikasta olisi hyvä ymmärtää ainakin seuraavat keskeiset asiat: luotettavuus, eettisyys ja lainmukaisuus.

Opinnäytetyön eettiset lähtökohdat ovat erittäin tärkeitä. Laadun ja rehellisyyden varmistamiseksi niiden noudattaminen on välttämätöntä, jotta opinnäytetyö olisi luotettava ja vastuullinen. Opinnäytetyö on julkinen asiakirja, joka tarkistetaan plagiaatintunnistusjärjestelmässä. Opinnäytetyön tekijät ja ohjaavan opettajan välinen yhteistyö on myös keskeinen tekijä eettisten periaatteiden noudattamisessa.

Haastatteluaineiston huolellinen läpikäynti antoi vahvan perustan tulkintojen tekemiselle. Litteroitu aineisto ja sen siirtäminen Atlas-ohjelmaan auttoi koodaamaan avainasioita tehokkaasti. On tärkeää, että noudatetaan eettisiä periaatteita koko opinnäytetyöprosessin ajan, huolehditaan tietosuojasta sekä ollaan rehellisiä ja tarkkaavaisia tulosten esittämisessä.

6.4 Opinnäytetyön prosessi ja jatkotutkimusaiheet

Kuvassa 4 on esitetty tämän opinnäytetyön laadullisen tutkimuksen menetelmä ja sen eteneminen (Kuva 4.).



KUVA 4. Laadullisen tutkimusprosessin kulku (Günther & Hasanen 2021)

Tässä opinnäytetyössä tehtiin teoreettinen kirjallisuuskatsaus tekoälystä ja datasta sekä niiden tuottamasta arvosta. Kiinteänä osana aiheeseen liittyy vastuullisuus ja eettisyys, minkä vuoksi osaksi opinnäytetyötä otettiin myös tekoälyn ja datan vastuullinen ja eettinen käyttö niin lain kuin inhimillisyyden näkökulmasta. Lisäksi avattiin tutkimuksen metodologiaa sekä pohdittiin tutkimuksen toteuttamisen eettisyyttä ja luotettavuutta. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa tietoa tekoälyn ja datan tuottamasta arvosta sekä eettisistä näkökohdista yrityksille ja julkiselle taholle. Opinnäytetyötä tehdessä Atlaksen käyttö osoittautui haastavaksi, koska ohjelma oli alkuun kaikille opinnäytetyön tekijöille vieras. Käytössä

oli englanninkieliset ohjeet, joiden avulla sai lopulta jonkinlaisen käsityksen ohjelman käytöstä ja hyödyntämisestä haastatteluaineiston analysoinnissa. Aineiston analysoinnissa kohdattiin haasteita myös sen vuoksi, että monet liiketalouden ja IT-alan termit olivat opinnäytetyöntekijöille tuntemattomia. Näiden termien selvittäminen vei huomattavan paljon aikaa. Tekoälyä hyödynnettiin opinnäytetyön tekemisessä vieraan aiheen ja alan ymmärtämisessä sekä keskustelukumppanina, mikä helpotti tutkimusprosessia ja selkeytti työn etenemistä.

Tekoäly on tullut ja tulossa Suomeen monelle eri sektorille. Koska opinnäytetyön tekijöiden taustat ovat terveydenhuoltoalalla, pidettiin erittäin tärkeänä, että myös terveydenhuollon sektori pysyy kehityksessä mukana ja ajan hermolla. Erityisesti julkisessa terveydenhuollossa tulee tarkkaan miettiä kehitysaskleet datan ja tekoälyn hyödyntämisessä. Möllmann ym. (2021, 3) systemaattisessa katsauksessa tehtiin systemaattinen haku etiikasta tekoälyn ja digitaalisen terveyden kontekstissa. Tuloksien mukaan vuoden 2018 jälkeen julkaisuissa on tapahtunut valtavaa kasvua. Tämä voisi olla suhteessa siihen faktaan, että tekoälyä käytetään enenevässä määrin digitaalisessa terveydenhuollossa. Viimeaikaiset tutkimustulokset antavat viitteitä siitä, että tekoälyavusteiset lääkärit diagnostisessa prosessissa parantavat yhteistyötä terveydenhuollon työntekijöiden välillä. Tavallisesti eettisiä huomioita mietitään teknologian kehityksessä vasta, kun systeemit ovat jo käytössä. Tämä saattaa olla syynä, miksi eettinen tutkimus tekoälyn käytöstä digitaalisessa terveydenhuollossa on vasta alkanut. (Möllmann ym. 2021, 3, 9.)

Kuinka pitkälle tekoälyä saa integroida prosesseihin? On tärkeää määrittää selkeät rajat, jotta tekoäly ei korvaa inhimillistä päätöksentekoa liian laajasti. Kolmanneksi ihmisten vastuullisuus on keskeinen kysymys. Kuinka pitkälle tekoälyä voidaan pitää vastuullisena päätöksistään? Tämä on eettinen kysymys, joka vaatii Möllmann ym. (2021) mukaan huolellista harkintaa ja sääntelyä (Möllmann ym. 2021, 11.), ja johon voimme varmasti kaikki samaistua. Euroopan unioni on osaltaan vastannut näihin kysymyksillä laatimalla alueelleen tekoälyn käyttöä ohjaavan ja rajoittavan lainsäädännön, maailman ensimmäisen tekoälylain (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1689).

Huolta on ilmaistu tekoälyn soveltamiseen terveydenhuollossa liittyvistä eettisistä ja sääntelyyn liittyvistä näkökohdista. Näitä huolenaiheita ovat puolueellisuuden mahdollisuus, avoimuuden puute tiettyjen tekoälyalgoritmien kanssa, tekoälymallien kouluttamiseen käytettyyn dataan liittyvät tietosuojongelmat sekä tekoälyyn liittyvät turvallisuus- ja vastuukysymykset tekoälysovelluksissa kliinisissä ympäristöissä. Vaikka tekoälyn käytöstä terveydenhuollossa ja sen moraalisisesta puolesta keskustellaan, on vain muutamia tutkimuksia, jotka ovat siirtyneet etiikasta tarkastelemaan oikeudellisia ja hallinnollisia näkökulmia. (Reddy ym. 2020, 491, 496.) Tulevaisuudessa terveydenhuolto tulee perustumaan tiedolla johtamiseen, ja siinä tarvitaan myös tekoälyä (Neittaanmäki ym. 2019, 120).

Jatkotutkimusaiheet

Tekoäly tuo pitkällä aikavälillä merkittäviä säästöjä ja tehostaa toimintoja, joihin myös Suomen nykyhallitus pyrkii. Opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää tekoälykoulutuksen tarpeen perusteluissa, ja ne ovat sovellettavissa täydennyskoulutuksen kehittämis- ja suunnittelutyössä. Pham ja Samson (2022) tutkimus osoittaa, että opettajien koulutuksessa on kiireellinen tutkimus- ja kehitystarve tekoälyn ja koulutuksen välisen kuilun kaventamiseksi. Tämä on tärkeää, jotta tulevaisuuden osaajia saadaan oppilaitoksista yrityksiin ja valtioille.

Maaliskuussa 2025 Suomen Opetushallitus julkisti kansalliset tekoälyn käytön suositukset, joissa on otettu huomioon myös tekoälyn vastuullinen käyttö. Näissä suuntaviivoja antavat eettiset periaatteet, jotka perustuvat kansainväliseen konsensukseen, ja jota koulutusala edistävät UNESCO, EU ja OECD. Suuntaviivat on tarkoitettu eri tahoille, kuten opetuksen järjestäjille, jotta ne voivat kehittää omia käytäntöjään tekoälyn hyödyntämisen suhteen. On hyvä muistaa, että kriittisyys ja riskien ymmärtäminen kuuluvat etiikkaan. (Opetushallitus 2025.)

Yksi jatkotutkimusaihe tälle tutkimukselle voisi keskittyä tekoälyn ja datan eettiseen ja vastuulliseen käyttöön terveydenhuollon kontekstissa sekä niiden tuomiin tehostamisliisiin erityisesti julkisessa terveydenhuollossa. On tärkeää syventyä tarkemmin siihen, miten tekoälyä ja dataa voidaan käyttää eettisesti ja vastuullisesti juuri terveydenhuollon alalla. Tämä jatkotutkimusaihe kumpuaa erityisesti

opinnäytetyön tekijöiden taustasta, mutta myös ajankohtaisesta kansallisesta keskustelusta liittyen julkisen talouden säästöpainaisiin ja tekoälykokeiluista terveydenhuollossa.

Toinen jatkotutkimusaihe voisi käsitellä tekoälyn vaikutusta työmarkkinoihin. Haastattelututkimuksen perusteella voisi olla tarpeen tutkia, miten tekoäly muuttaa työn luonnetta ja millaisia uusia taitoja tarvitaan tulevaisuudessa. Tämä voisi auttaa ymmärtämään, miten työmarkkinat kehittyvät ja millaisia koulutustarpeita syntyy.

Lisäksi tulevaisuudessa voisi olla hyödyllistä tutkia, miten tekoälyn hyödyntäminen vaikuttaa eri koulutusasteiden oppimistuloksiin ja opiskelijoiden valmiuksiin työelämässä. Erityisesti voitaisiin keskittyä siihen, miten tekoälypohjaiset oppimisolustat ja -työkalut voivat tukea yksilöllistä oppimista ja parantaa opiskelijoiden motivaatiota. Olisi myös tärkeää selvittää, millaisia eettisiä ja tietosuojaan liittyviä haasteita tekoälyn käyttö koulutuksessa tuo mukanaan, ja miten näihin haasteisiin voidaan vastata.

LÄHTEET

Aalto-yliopisto. 2023. Atlas.ti. Verkkosivu. Viitattu 22.4.2024.

<https://www.aalto.fi/fi/taiteiden-ja-suunnittelun-korkeakoulun-tyopajat/atlasti>

Alhojailan, M.I. 2012. Thematic Analysis: A Critical Review of its Process and Evaluation. *West East Journal of Social Sciences*, 1, 39-47.

Arihovi.com. N.d. Data-alan termien selitykset ja kuvaukset. Verkkosivu. Viitattu 6.11.2024. <https://www.arihovi.com/materiaalit/datapedia-data-alan-termit-avattuna/>

Avoindata.fi. 27.6.2023. Tietoa avoimesta datasta. Avoindata.fi. Verkkosivu. Viitattu 13.4.2024. <https://www.avoindata.fi/fi/tietoa-avoimesta-datasta/mita-on-avoin-data#avoimen-datan-taustaa>

Bock, D. E., Wolter, J., & Ferrell, O. C. 2020. Artificial intelligence: Disrupting what we know about services. *Journal of Services Marketing* 34 (3), 317–334. <https://doi.org/10.1108/JSM-01-2019-0047>

Cannella, G.S. & Lincoln, Y.S. 2024. Ethics, Research Regulations, and Critical Qualitative Science. Teoksessa K. N. Denzin, Y. S. Lincoln, M. D. Giardina & S. G. Cannella (toim.), *The SAGE Handbook of Qualitative Research*, 61–74. SAGE. Los Angeles.

Chermack, T.J. 2022. *Using Scenarios: scenario planning for improving organizations*. Oakland, CA: Berrett-Koehler Publishers.

Diaz-Rodriguez, N., Del Ser, J., Coeckelbergh, M., López de Prado, M. & Herrera-Viedma, E. 2023. Connecting the dots in trustworthy Artificial Intelligence: From AI principles, ethics, and key requirements to responsible AI systems and regulation. *Information Fusion* 99, 101896. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2023.101896>

DigiFinland. 2024. Tekoäly hyvinvointialueilla: sosiaali- ja terveydenhuollon käyttötapaukset ja kansallinen edistäminen. Esiselvitystyön loppuraportti, maaliskuu 2024. https://digifinland.fi/wp-content/uploads/2024/03/DigiFinland_tekoaly_loppuraportti_210324.pdf

Eid, M.A.H., Hahesh, M.A., Sharabati, A-A.A., Khraiwish, A., AL-Haddad, S. & Abusaimh, H. 2024. Conceptualizing Ethical AI-Enabled Marketing: Current State and Agenda for Future Research. *International Journal of Data and Network Science* 8 (4), 2291–306. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2024.6.002>.

Elo, S. & Kyngäs, H. 2008. The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing* 62 (1), 107-15. Viitattu 8.4.2025. DOI: [10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x)

Euroopan komissio. 2024. Eurooppalainen datahallintosäädös. Verkkosivu. Viitattu 5.4.2025. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fi/policies/data-governance-act>

Euroopan komissio. 2025. Yritysvastuuraportointi. Verkkosivu. Viitattu 4.4.2025. https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 30.5.2022/868. Viitattu 5.4.2025. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022R0868>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 13.12.2023/2854. Viitattu 25.3.2025. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32023R2854>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 13.6.2024/1689. Viitattu 13.9.2024. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj?locale=fi>

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 14.12.2022/2464 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022L2464>

Euroopan parlamentti. 2024. EU:n tekoälysäädös on ensimmäinen laatuaan. Euroopan parlamentti. Verkkosivu. Viitattu 19.1.2025. <https://www.europarl.europa.eu/topics/fi/article/20230601STO93804/eu-n-tekoalysaados-on-ensimmaisen-laatuaan>

Euroopan parlamentti. 2023. Mitä tekoäly on ja mihin sitä käytetään? Euroopan parlamentti. Verkkosivu. Viitattu 27.3.2024. <https://www.europarl.europa.eu/topics/fi/article/20200827STO85804/mita-tekoaly-on-ja-mihin-sita-kaytetaan>

Euroopan parlamentti. 2022. Yleinen tietosuoja-asetus. Euroopan parlamentti. Verkkosivu. Viitattu 18.3.2024. https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_fi.htm

Euroopan unionin perusoikeusvirasto. 2020. Tienviittoja tulevaisuuteen: tekoäly ja perusoikeudet: tiivistelmä. Luxemburg: Euroopan unionin julkaisutoimisto. 1, 3. <https://data.europa.eu/doi/10.2811/27576>

Ferrell, O.C., Harrison, D.E, Ferrell, L.K., Ajjan, H. & Hochstein, B.W. 2024. A theoretical framework to guide AI ethical decision making. AMS Review 14, 53-67. <https://doi.org/10.1007/s13162-024-00275-9>

Gaudeamus. 2021. Älykäs huominen. Tallinna: Gaudeamus.

Günther, K. & Hasanen, K. 2021. Tutkimuksen kulku. Teoksessa: Jaana Vuori (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 15.4.2025. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/laadullisen-tutkimuksen-prosessi/tutkimuksen-kulku/>

Haenlein, M. & Kaplan, A. 2019. A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. Berkeley Haas 61 (4), 3-4. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>

HE 20/2023. Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi kirjanpitolain ja tilintarkastuslain muuttamisesta sekä eräksi niihin liittyviksi laeiksi. Finlex. <https://www.finlex.fi/fi/hallituksen-esitykset/2023/20>

Herkama, S. & Laajalahti, A. 2019. Laadullisen aineiston analyysiohjelmistot: Atlas.ti. Luento. Metodi-festivaali 27.8.2019. Tampereen korkeakouluuyhteisö. Viitattu 22.4.2024. <https://events.tuni.fi/uploads/2019/09/75d4944a-atlas.ti-ohjelmisto.pdf>

Indamaz Oy 2025. Kestävyyssraportti. Verkkosivu. Viitattu 17.4.2025. <https://kestavyysraportti.fi/kestavyysraportointi/vastuullisuusraportointi/>

Hirsch, D., Bartley, T., Chandrasekaran, A., Norris, D., Parthasarathy, S. & Turner, P.N. 2024. Business Data Ethics: Emerging Models for Governing AI and Advanced Analytics. Springer Cham. E-kirja. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-21491-2>

Jingmei, G. & Zahid, S. 2024. How do firms create business value and dynamic capabilities by leveraging big data analytics management capability? Information Technology & Management 25 (3), 283-304. DOI:[10.1007/s10799-022-00380-w](https://doi.org/10.1007/s10799-022-00380-w)

Kallio, A. & Kolari, J. 2023. Tekoäly 123: Matkaopas tulevaisuuteen. Jyväskylä: Docendo.

Kananen, H. & Puolitaival, H. 2019. Tekoäly: bisneksen uudet työkalut. Helsinki: Alma Talent.

Kesämaa H. 2020. Arvon luomisen lyhyt oppimäärä. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun verkkolehti. Verkkosivu. Viitattu 10.11.2024. <https://next.xamk.fi/uutta-luomassa/arvon-luomisen-lyhyt-oppimaara/>

Kippo, J. 2025. Tekoälyn räätälöinti eri toimialoille voi lisätä merkittävästi tuottavuutta – Euroopan vauhditettava kehitystä. Sitra. Verkkosivu. Viitattu 6.4.2025. <https://www.sitra.fi/uutiset/tekoalyn-raatalointi-eri-toimialoille-lisaa-merkittavasti-tuottavuutta-euroopan-vauhditettava-kehitysta/>

Klee, S., Janson, A. & Leimeister, J-M. 2021. How Data Analytics Competencies Can Foster Business Value- A Systematic Review and Way Forward. Information Systems Management 38 (3), 200–17. <https://doi.org/10.1080/10580530.2021.1894515>.

Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Kylmä, J., Vehviläinen-Julkunen, K. & Lähdevirta, J. 2003. Laadullinen terveystutkimus – mitä, miten ja miksi? *Duodecim* 119, 609–615. <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo93495.pdf>

Kyngäs, H. 2020. Inductive Content Analysis. Teoksessa Kyngäs, H., Mikkonen, K. & Kääriäinen, M. *The Application of content Analysis in Nursing Science Research*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30199-6_2

Laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta 9.8.2019/906. Verkkosivu. Viitattu 22.1.2025. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190906>

Laki sosiaali- ja terveystietojen toissijaisesta käytöstä 26.4.2019/552. Verkkosivu. Viitattu 5.3.2024. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2019/20190552?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=teko%C3%A4lyn%20k%C3%A4ytt%C3%B6>

Lanne, M. 2022. Eettinen ja kestävä tekoäly osana vastuullista liiketoimintaa. *Etairos*. Verkkosivu. Viitattu 8.3.2024. <https://etairos.fi/2022/05/05/eettinen-ja-kestava-tekoaly-osana-vastuullista-liiketoimintaa/>

Lehtonen, K. & Halenius, L. 2022. EU määrittää pelisääntöjä datataloudelle – näin uusi sääntely vaikuttaa sinuun ja meihin kaikkiin. *Sitra*. Verkkosivu. Viitattu 25.3.2025. <https://www.sitra.fi/blogit/eu-maarittaa-pelisaantoja-datataloudelle-nain-uusi-saantely-vaikuttaa-sinuun-ja-meihin-kaikkiin/>

Lei, L., Jiabao, L., Ye O. & Xin, (R). L. 2022. Evaluating the impact of big data analytics usage on the decision-making quality of organizations. *Technological Forecasting and Social Change* 175 (121355), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121355>.

Luoma, P., Toppinen, A. & Penttinen, E. 2021. The Role and Value of Data in Realising Circular Business Models – a Systematic Literature Review. *Journal of Business Models* 9 (2), 44-71. <https://doi.org/10.5278/jbm.v9i2.3448>.

Lähtevänoja, A. 2025. Tekoälyuutiset: Suuri julkistusviikko. *Sijoittaja.fi*. Verkkosivu. Viitattu 9.2.2025. <https://www.sijoittaja.fi/429534/tekoalyuutiset-suuri-julkistusviikko/>

MOT Kääntäjä. N.da. Big data analytics management capabilities. Verkkosivu. Viitattu 9.11.2024. <https://www-sanakirja-fi.libproxy.tuni.fi/translator>

MOT Kääntäjä. N.db. Dynamic Capabilites. Verkkosivu. Viitattu 9.11.2024. <https://www-sanakirja-fi.libproxy.tuni.fi/translator>

MOT Sanakirjat. N.da. Framework. Verkkosivu. Viitattu 8.11.2024. <https://www-sanakirja-fi.libproxy.tuni.fi/english-finnish/framework>

MOT Sanakirjat. N.db. Hackathon. Verkkosivu. Viitattu 8.11.2024. <https://www-sanakirja-fi.libproxy.tuni.fi/english-finnish/hackathon>

Muchenje, G. & Seppänen, M. 2023. Unpacking Task-Technology Fit to Explore the Business Value of Big Data Analytics. *International Journal of Information Management* 69, 102619.

<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102619>

Möllmann, N.R.J., Mirbabaie, M. & Stieglitz, S. 2021. Is it alright to use artificial intelligence in digital health? A systematic literature review on ethical considerations. *Health Informatics Journal* 27 (4), 1–17.

<https://doi.org/10.1177/14604582211052391>

Neittaanmäki, P., Tuominen, H., Äyrämö, S. & Vähäkainu, P. 2019. Tekoäly ja terveydenhuolto Suomessa. Loppuraportti Vol 1. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä: Yliopistopaino. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/63324>

Ojanen, A., Sahlgren, O., Vaiste, J., Björk, A., Mikkonen, J., Kimppa, K., Laitinen, A. & Oljakka, N. 2022. Algoritminen syrjintä ja yhdenvertaisuuden edistäminen: Arviointikehikko syrjimättömälle tekoälylle. *Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja* 2022:54. Helsinki: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164290/2022_VNTEAS_54.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Oesterreich, T., Anton, E. & Teuteberg, F. 2022. What Translates Big Data into Business Value? A Meta-Analysis of the Impacts of Business Analytics on Firm Performance. *Information & Management* 59 (6), 103685.

<https://doi.org/10.1016/j.im.2022.103685>.

Open Knowledge. N.d. Open definition - Defining Open in Open Data, Open Content and Open Knowledge. Open Knowledge. Verkkosivu. Viitattu 13.4.2024. <https://opendefinition.org/od/2.1/en/>

Opetushallitus. 2025. Tausta-aineisto: Tekoäly ja etiikka koulutuksessa. Verkkosivu. Viitattu 26.4.2025. <https://www.oph.fi/fi/teemat-ja-kehittaminen/tekoalysuositukset/tausta-aineisto-tekoaly-ja-etiikka-koulutuksessa>

Parasyritys.fi. N.d. Mitä tarkoittaa regulaatio? Selitämme regulaation merkityksen suomeksi! Viitattu 30.4.2025. <https://parasyritys.fi/mita-tarkoittaa-regulaatio-selitamme-regulaation-merkityksen-suomeksi/>

Pham, S.T.H. & Sampson, P.M. 2022. The development of artificial intelligence in education: A review in context. *Journal of Computer Assisted Learning* 38 (5), 1408–1421. <https://doi.org/10.1111/jcal.12687>

Polit, D. & Beck, T. 2017. *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. 10. Painos. Wolters Kluwer Health.

Post, J. 2023. Dynaamisten kyvykkyyksien syntyminen ja kehittyminen hyvinvointialuevalmistelun yhteydessä: Kyvykkyyksiperusteinen näkökulma julkishallin-

non organisaation muutosprosessiin. ACTA WASAENSIA 506. Väitöskirja. Vaasan yliopisto. Turenki: Hansaprint Oy. <https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/15365/978-952-395-074-0.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

PwC. 2019. Datan monetisointi ja yrityksen arvo. Verkkosivu. Viitattu 17.3.2025. <https://uutishuone.pwc.fi/datan-monetisointi-ja-yrityksen-arvo/>

Reddy, S., Allan, S., Coghlan, S. & Cooper, P. 2020. A governance model for the application of AI in health care. *Journal of the American Medical Informatics Association* 27 (3), 491–497. doi: 10.1093/jamia/ocz192

Ruusuvuori, J. & Tiittula L. 2005. Haastattelu: Tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. 7, 17. Vastapaino.

Sandström, B., Willman, A., Svensson, B. & Borglin, G. 2015. Perceptions of national guidelines and their (non) implementation in mental healthcare: a deductive and inductive content analysis. *Implementation Science* 10, 43. Viitattu 8.4.2025. <https://doi.org/10.1186/s13012-015-0234-0>

Schwartz S.H. 2022. Understanding values: Schwartz theory of basic value. Verkkosivu. Viitattu 6.11.2024. <https://i2insights.org/2022/05/10/schwartz-theory-of-basic-values/>

Silvola, H., Peill, E., Aspholm, I. & Kaisanlahti, T. 2024. ESG ja kestävyysraportointi – Yritysjohdon vastuu ja mahdollisuus. 1. painos. Helsinki: ST-Akatemia.

Suomen kestävän kehityksen toimikunta. N.d. Kestävän kehityksen globaali toimintaohjelma Agenda2030. Verkkosivu. Viitattu 5.4.2025. <https://kestavakehitys.fi/agenda-2030>

Suomi.fi kehittäjille. 2024. Hyvät käytännöt kehittäjille: Tekoälyn vastuullinen hyödyntäminen. Julkishallinnon järjestelmän on oltava säännelty ja Tekoälyn lainsäädäntö nyt ja tulevaisuudessa. Verkkosivu. Viitattu 9.2.2025. <https://kehittajille.suomi.fi/oppaat/vastuullinen-tekoaly/dataetiikka/huomioi-lait-ja-suositukset>

Syam, N. & Sharma, A. 2018. Waiting for a sales renaissance in the fourth industrial revolution: Machine learning and artificial intelligence in sales research and practice. *Industrial Marketing and practice. Industrial Marketing Management* 69, 135–146.

Tampereen ammattikorkeakoulu. N.d. Reilu ja kestävä datatalous kilpailueduksi korkeakouluille. FairDatAct-hankesivut. Verkkosivu. Viitattu 9.9.2024. <https://projects.tuni.fi/fairdataact/>

Teece, D. 2018. Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning* 51 (1), 40-49. DOI: [10.1016/j.lrp.2017.06.007](https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.06.007)

Techopedia.com. N.d. Mitä on Big Data (Massadata)? Verkkosivu. Viitattu 8.11.2024. <https://www.techopedia.com/fi/sanasto/big-data>

Tieteen termipankki. 2025. Verkkosivu. Viitattu 14.4.2025. <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Filosofia:etiikka>

Tietosuojakeskus. 2023. Mitä GDPR tarkoittaa käytännössä? Tietosuojakeskus. Verkkosivu. Viitattu 18.3.2024. <https://tietosuojakeskus.fi/mika-on-gdpr/>

Tietosuojalaki 5.12.2018/1050. Verkkosivu. Viitattu 7.4.2025. <https://finlex.fi/fi/lainsaadanto/2018/1050>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Verkkosivu. Viitattu 13.3.2024. <https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytanta-htk>

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2024. Sidosryhmätilaisuus EU:n tekoälyasetuksesta ja sen toimeenpanosta Suomessa. Verkkosivu. Viitattu 13.9.2024. <https://tem.fi/tapahtumat/2024-09-11/save-the-date-sidosryhmatilaisuus-eu-n-tekoalyasetuksesta-ja-sen-toimeenpanosta-suomessa-seka-kuuleminen-yleiskayttoisten-tekoalymallien-kaytannesaannoista>

Uhl-Bien, M. & Arena, M. 2017. Complexity leadership: Enabling people and organizations for adaptability. *Organizational Dynamics* 46 (1), 9-20. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2016.12.001>

United Nations. 1987. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. PDF-tiedosto avattavissa verkkosivulta: <https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html>

Vaismoradi, M., Jones, J., Turunen, H. & Snelgrove, S. 2016. Theme Development in Qualitative Content Analysis and Thematic Analysis. *Journal of Nursing Education and Practice* 6 (5), 100-110. <https://doi.org/10.5430/jnep.v6n5p100>.

Vaismoradi, M., Turunen, H. & Bondas, T. 2013. Content analysis and thematic analysis: Implications for conducting a qualitative descriptive study. *Nursing and Health Science* 15, 398–405. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/nhs.12048>

Valtioneuvosto. 2022. Säädosvalmistelu ja kehittämishankkeet / Hallituksen esitys, yritysten kestävyysraportointi (CSRD-direktiivi). Verkkosivu. Viitattu 4.4.2025. <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=TEM082:00/2022>

Valtioneuvosto. 2024. Säädosvalmistelu ja kehittämishankkeet / EU:n tekoälyasetuksen kansallisen toimeenpanon työryhmä. Verkkosivu. Viitattu 13.9.2024. <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=TEM044:00/2024>

Valtiovarainministeriö. 2024. Tekoäly ja robotisaatio. Valtiovarainministeriö. Verkkosivu. Viitattu 27.3.2024. <https://vm.fi/tekoaly-ja-robotisaatio>

Valtiovarainministeriö. N.da. Tekoälyn eettinen ohjeistus. Verkkosivu. Viitattu 22.3.2024.

<https://vm.fi/tekoalyn-eettinen-ohjeistus>

Valtiovarainministeri. N.db. Tiedonhallintalaki. Verkkosivu. Viitattu 22.1.25.

<https://vm.fi/tiedonhallintalaki>

Vilkkä, H. 2023. Kirjallisuuskatsaus metodina, opinnäytetyön osana ja tekstilajina. Helsinki: Arthouse.

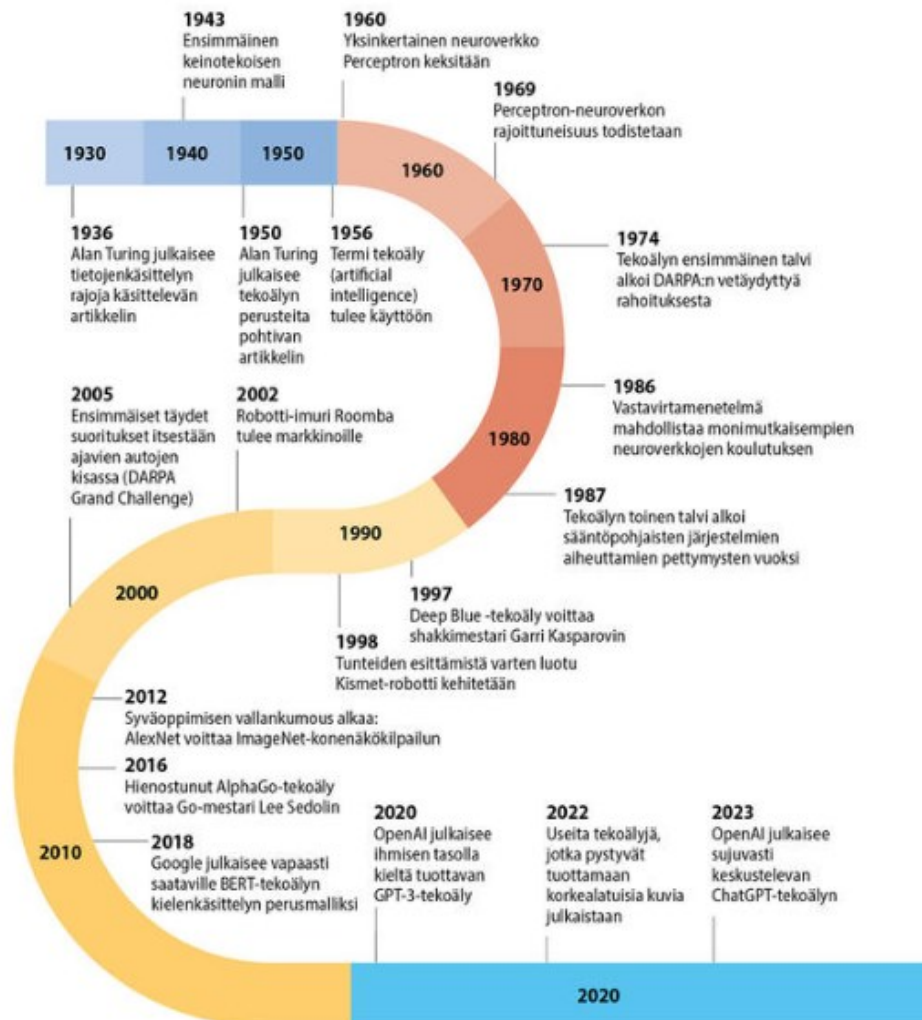
Vitari, C. & Raguseo, E. 2020. Big data analytics business value and firm performance: linking with environmental context. International Journal of Production Research 58 (18), 5456-5476. DOI: [10.1080/00207543.2019.1660822](https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1660822)

Wiggers, K. 2025. AI systems with 'unacceptable risk' are now banned in the EU. TechCrunch. Verkkosivu. Viitattu 9.2.2025.

https://techcrunch.com/2025/02/02/ai-systems-with-unacceptable-risk-are-now-banned-in-the-eu/?utm_source=evolvingai.io&utm_medium=newsletter&utm_campaign=chatgpt-s-agent-can-now-do-deep-research-for-you

LIITTEET

Liite 1. Tekoälyn historia



(Kallio & Kolari 2023, 19)

Liite 2. Tiedonhakutaulukko

Tietokanta	Hakusana	Hakutulokset	Tekijä(t)	Nimike	Aineisto	Julkaistu
Academic Search Ultimate	"business value" and "data"	214	Jingmei, Zahid	How do firms create business value and dynamic capabilities by leveraging big data analytics management capability?	Tieteellinen artikkeli/tutkimus	2024
Andor	Business data values	44843	Klee, Janson, Leimeister	How Data Analytics Competencies Can Foster Business Value	Systemaattinen kirjallisuus-katsaus	2021
Andor	Business data values	44843	Vitari, Ragueo	Big data analytics business value and firm performance linking with environmental context	Tieteellinen artikkeli/Tutkimus	2020
Andor	Business data values	44843	Oesterreich, Anton, Teutenberg	What translates big data into business value? A meta-analysis of the impacts of business analytics on firm performance	Tieteellinen artikkeli/Tutkimus	2022
Andor	"Business data ethic"	41607	Hirsch, Bartler, Chandrasekaran, Norris, Parthasarathy, Turner, Piers	Business Data Ethics Emerging Models for Governing AI and Advanced Analytics	Kirja	2024
Andor	"ai ethics"	8065	Diaz-Rodriguez, Del Ser, Coeckelbergh, López de Prado, Herrera-Viedma	Connecting the Dots in Trustworthy Artificial Intelligence: From AI Principles, Ethics, and Key Requirements to Responsible AI Systems and Regulation	Tieteellinen artikkeli/Tutkimus	2023
Andor	"Data and AI and ethical principals"	8065	Eid, Hahesh, Sharabati, Khraiwish, AL-Haddad, Abusaimh	Conceptualizing Ethical AI-Enabled Marketing: Current State and Agenda for Future Research	Tieteellinen artikkeli/tutkimus	2024
Andor	"ESG"	16	Silvola, Peill, Aspholm, Kaisanlahti	ESG ja kestävyysraportointi – Yritysjohdon vastuu ja mahdollisuus	Kirja	2024
Cinahl	"business ethic*" or "ethic*" or "responsibl*" or "moral*" AND "artificial intelligence*" or AI or "Computational Intelligen*" or "Computer Reason*" or "Computational Intelligen*" or "Machine Intelligen*"	3	Reddy, Allan, Coghian, Cooper	A governance model for the application of AI in health care	Tieteellinen artikkeli/tutkimus	2020
Cinahl	"business ethic*" or "ethic*" or "responsibl*" or "moral*" AND ("artificial intelligence" or AI or "Computational Intelligen*" or "Computer Reason*" or "Computational Intelligen*" or "Machine Intelligen*") AND ("business*" or "enterpris*" or "firm*" or "company*" or "corporation*"	36	Pham, Sampson	The development of artificial intelligence in education: A review in context	Tieteellinen artikkeli/tutkimus	2022
Google Scholar	"Dynaamisten kyvykkyyksien syntyminen"	70	Post	Dynaamisten kyvykkyyksien syntyminen ja kehittyminen hyvinvointialuevalmistelun yhteydessä: Kyvykkyyksiperusteinen näkökulma julkishallinnon organisaation muutosprosessiin	Väitöskirja	2023
Medline	"business ethic*" or "ethic*" or "responsibl*" or "moral*" AND "artificial intelligence*" or AI or "Computational Intelligen*" or "Computer Reason*" or "Computational Intelligen*" or "Machine Intelligen*"	13	Möllmann, Mirbabaie, Stieglitz	Is it alright to use artificial intelligence in digital health? A systematic literature review on ethical considerations.	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	2021

Liite 3. Haastattelurunko

1 (3)

Haastattelurunko FairDataAct:**Data*, AI & value**

(*Datan hyödyntäminen pitää sisällään tekoälyn hyödyntämisen)

Esittäytyminen, hankkeen esittely, haastattelun tarkoitus, luottamuksellisuus, tietosuoja, suostumus Haastateltavan esittäytyminen: nimi, titteli, omat tehtävät ja vastuut / rooli yrityksessä, kokemus data & AI –alueelta

Orientaatio:

Miten kuvailisit omaa suhdettasi dataan ja tekoölyyn ja niiden hyödyntämiseen yritystoiminnassa?

Miten määrittelisit, mitä on datapohjainen liiketoiminta? Millainen merkitys datalla on yrityksen tulevaisuudelle? Liiketoiminnalle?

Kyvykkyydet (organisaatiotaso) ja datan arvo:

Miten kuvailisit yleisesti, millaisia kyvykkyyksiä organisaatioilta vaaditaan, jotta dataa voidaan hyödyntää liiketoiminnassa?

Miten hyvin organisaatiot osaavat mielestäsi hyödyntää dataa tällä hetkellä? Missä ovat suurimmat pullonkaulat?

Miten kuvailisit oman yrityksenne datan hyödyntämistä? Miten eri tavoin hyödynnätte dataa?

Millaista arvoa datan hyödyntäminen tuottaa yritykselle? Hyötyjä vs. haittoja/uhrauksia?

Millaisia haasteita teillä on datan hyödyntämisessä yleisesti?

Entä millaisia haasteita liittyy tarkemmin datan keräämiseen/jalostamiseen/soveltamiseen päätöksenteossa?

Liittyykö datan hyödyntämiseen joitain eettisiä haasteista, millaisia?

Avoin data ja organisaatioidenvälinen yhteistyö:

Miten arvo syntyy, jos datan tuottamisessa ja hyödyntämisessä on useita toimijoita mukana?

Mitä vaaditaan, jotta organisaatiot voisivat jakaa ja hyödyntää toistensa dataa erikseen tai yhdessä? Miten tähän tilanteeseen päästään? (luottamuksen rakentaminen)

2 (3)

Mitä hyötyjä jaetusta tai kokonaan avoimesta datasta on yrityksille? Millaista arvoa syntyy?

Mikä on data-alustojen rooli? Kuvailisitko hiukan mitä tarkoitat data-alustalla?

Hyödynnättekö itse toisten organisaatioiden tuottamaa dataa? Tai onko teidän datallanne ulkopuolisia hyödyntäjiä?

Millaisia kokemuksia datan avoimuudesta on ollut?

Miten datan jakamista ja hyödyntämistä voisi kehittää organisaatioiden välisessä toiminnassa?

Datataidot (yksilötaidot):

Millaisia taitoja tarvitaan datan hyödyntämiseen yleisesti?

Millaisia eri taitoja erilaisissa datan hyödyntämisen rooleissa tarvitaan? Mitä? (Esim. *data analyst, scientist, developer, engineer*, jne.)

Miten tärkeitä yksilöiden datataidot ovat yrityksen arvon luonnille datapohjaisessa liiketoiminnassa?

Miten kuvailisit oman yrityksenne taitoja datan hyödyntämisessä? Millaisia taitoja tulee kehittää tulevaisuuteen kilpailukyvyn ylläpitämiseksi?

Mistä taidoista on suurin puute työmarkkinoilla?

Johtaminen:

Millainen merkitys johtamisella on dataliiketoiminnassa menestymiseen?

Millaisia taitoja datapohjaiseen organisaation johtamiseen tarvitaan?

Miten yrityksessänne johdetaan datan hyödyntämistä? Kuka on vastuussa?

Miten asiaa voitaisiin mielestäsi parantaa?

Miten korkeakoulut voisivat tukea yritysten onnistumista dataliiketoiminnassa

Edelläkävijät ja jatkohaastattelut:

Miten ennustat, että datan hyödyntäminen kehittyy jatkossa? Esim. 5 vuoden aikajännteellä, pidemmällä tulevaisuudessa?

Nimeä kolme keskeisintä asiaa, joiden pitäisi muuttua, jotta datasta saadaan kaikki hyöty irti tulevaisuudessa?

Millaisia datan hyödyntämisen edelläkävijäyrityksiä tunnistat? Millaisia yrityksiä nimeäisit? Keitä henkilöitä?

3 (3)

Millaisesta tutkimus- ja kehittämishankkeesta dataan liittyen olisi teille hyötyä? Keiden kanssa haluaisitte toimia?

Millaisia aiheita emme kysyneet? Ja mitä sinulla jäi mieleen päällimmäiseksi?

Liite 4. SRQR-tarkistuslista (SRQR check-list 2023)

No.	Topic	Item
Title and abstract		
S1	Title	Concise description of the nature and topic of the study identifying the study as qualitative or indicating the approach (e.g., ethnography, grounded theory) or data collection methods (e.g., interview, focus group) is recommended
S2	Abstract	Summary of key elements of the study using the abstract format of the intended publication; typically includes background, purpose, methods, results, and conclusions
Introduction		
S3	Problem formulation	Description and significance of the problem/phenomenon studied; review of relevant theory and empirical work; problem statement
S4	Purpose or research question	Purpose of the study and specific objectives or questions
Methods		
S5	Qualitative approach and research paradigm	Qualitative approach (e.g., ethnography, grounded theory, case study, phenomenology, narrative research) and guiding theory if appropriate; identifying the research paradigm (e.g., postpositivist, constructivist/interpretivist) is also recommended; rationale ^b
S6	Researcher characteristics and reflexivity	Researchers' characteristics that may influence the research, including personal attributes, qualifications/experience, relationship with participants, assumptions, and/or presuppositions; potential or actual interaction between researchers' characteristics and the research questions, approach, methods, results, and/or transferability
S7	Context	Setting/site and salient contextual factors; rationale ^b
S8	Sampling strategy	How and why research participants, documents, or events were selected; criteria for deciding when no further sampling was necessary (e.g., sampling saturation); rationale ^b
S9	Ethical issues pertaining to human subjects	Documentation of approval by an appropriate ethics review board and participant consent, or explanation for lack thereof; other confidentiality and data security issues
S10	Data collection methods	Types of data collected; details of data collection procedures including (as appropriate) start and stop dates of data collection and analysis, iterative process, triangulation of sources/methods, and modification of procedures in response to evolving study findings; rationale ^b
S11	Data collection instruments and technologies	Description of instruments (e.g., interview guides, questionnaires) and devices (e.g., audio recorders) used for data collection; if/how the instrument(s) changed over the course of the study
S12	Units of study	Number and relevant characteristics of participants, documents, or events included in the study; level of participation (could be reported in results)
S13	Data processing	Methods for processing data prior to and during analysis, including transcription, data entry, data management and security, verification of data integrity, data coding, and anonymization/deidentification of excerpts
S14	Data analysis	Process by which inferences, themes, etc., were identified and developed, including the researchers involved in data analysis; usually references a specific paradigm or approach; rationale ^b
S15	Techniques to enhance trustworthiness	Techniques to enhance trustworthiness and credibility of data analysis (e.g., member checking, audit trail, triangulation); rationale ^b
Results/findings		
S16	Synthesis and interpretation	Main findings (e.g., interpretations, inferences, and themes); might include development of a theory or model, or integration with prior research or theory
S17	Links to empirical data	Evidence (e.g., quotes, field notes, text excerpts, photographs) to substantiate analytic findings
Discussion		
S18	Integration with prior work, implications, transferability, and contribution(s) to the field	Short summary of main findings; explanation of how findings and conclusions connect to, support, elaborate on, or challenge conclusions of earlier scholarship; discussion of scope of application/generalizability; identification of unique contribution(s) to scholarship in a discipline or field
S19	Limitations	Trustworthiness and limitations of findings
Other		
S20	Conflicts of interest	Potential sources of influence or perceived influence on study conduct and conclusions; how these were managed
S21	Funding	Sources of funding and other support; role of funders in data collection, interpretation, and reporting

^aThe authors created the SRQR by searching the literature to identify guidelines, reporting standards, and critical appraisal criteria for qualitative research; reviewing the reference lists of retrieved sources; and contacting experts to gain feedback. The SRQR aims to improve the transparency of all aspects of qualitative research by providing clear standards for reporting qualitative research.

^bThe rationale should briefly discuss the justification for choosing that theory, approach, method, or technique rather than other options available, the assumptions and limitations implicit in those choices, and how those choices influence study conclusions and transferability. As appropriate, the rationale for several items might be discussed together.

Liite 5. Sisällönanalyysi: Eettinen datan ja tekoälyn hyödyntäminen

