

Opettajien suhtautuminen ja valmiudet tekoälyn käyttöön opetustyössä

Kasvatustieteiden
Kandidaatin tutkielma

Laatijat:
Julius Haili
Valtteri Taskinen

04.04.2025
Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu
Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Kandidaatin tutkielma

Oppiaine: Kasvatustiede

Tekijät: Julius Haili & Valtteri Taskinen

Otsikko: Opettajien suhtautuminen ja valmiudet tekoälyn käyttöön opetustyössä

Sivumäärä: 35 s., 7 liites.

Päivämäärä: 04.04.2025

Tässä kvantitatiivisessa eli määrällisessä tutkimuksessa selvitettiin peruskoulun luokan- ja aineenopettajien suhtautumista ja valmiuksia tekoälyn käyttöön opetustyössä ja sen suunnittelussa. Tarkastelimme lisäksi, onko opettajien työkokemuksella, iällä ja aikaisemmillä valmiuksilla yhteyttä tekoälyn suhtautumiseen. Selvitimme myös, kuinka opettajat hyödyntävät tekoälyä opetuskäytössä.

Tutkimuksen aineisto kerättiin keväällä 2024 Webropol-kyselylomakkeella ja siihen osallistui yhteensä 48 Suomessa työskentelevää peruskoulun opettajaa. Kyselylomake laadittiin tutkijoiden toimesta. Aineisto siirrettiin Webropolista SPSS-tilastointiohjelmaan, jota käytettiin aineiston analysoinnissa hyödyntäen summamuuttujia sekä Pearsonin parametrista järjestyskorrelaatiotestiä. Tutkielma on pääosin määrällinen, mutta tutkimuksessa käsitellään myös vastauksia kolmeen avoimeen kysymykseen.

Tutkimustulosten mukaan peruskoulun opettajista suurin osa näkee tekoälyn potentiaalin koulumaailmassa positiivisena. Valtaosa opettajista kuitenkin uskoo oppilaiden hyödyntävän tekoälyä vilpillisiin tarkoituksiin, jotta he selviäisivät työtaakasta vähemmällä vaivalla. Lähes 75 % opettajista uskoo tekoälyn muuttavan opetusalaan tulevaisuudessa, ja lähes 90 % tutkimukseen osallistuneista opettajista uskoo, että tekoäly voi auttaa opettajaa työtaakan keventämisessä. Opettajien iän ja työkokemuksen sekä tekoälyn suhtautumisen välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Opettajien tekoälyn käyttövalmiuksien ja tekoälyn suhtautumisen välillä havaittiin negatiivinen, eli laskeva, kohtalainen yhteys. Tutkimuksemme mukaan opettajien paremmat valmiudet käyttää tekoälyä näkyvät kielteisimpinä asenteina tekoälyä kohtaan. Tekoälyn käytön suhteen erilaisten sovellusten hyödyntämisessä opettajien välillä on vielä suuria eroja. Valtaosa vastaajista on kiinnostunut hyödyntämään tekoälyä omassa opetustyössään, mutta tietoisuuden, koulutuksen ja konkreettisten esimerkkien lisääminen ja esiin tuominen voisi rohkaista yhä useampia opettajia ottamaan tekoälyn osaksi omaa työkalupakkia.

Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää kartoittaessa erilaisia koulutusmahdollisuuksia liittyen tekoälyn opetuskäytössä. Opettajien valmiudet hyödyntää tekoälyä opetuskäytössä osoittautuivat vielä hyvin vajavaisiksi, minkä vuoksi kouluissa ja jopa valtakunnallisella tasolla olisi tärkeää lisätä koulutusta ja tietoisuutta tekoälypohjaisista sovelluksista ja niiden hyödyntämisestä koulumaailmassa. Käytännön esimerkkejä ja opetuskäyttöön soveltuvia sovelluksia, sekä niiden käyttöohjeita kaivataan nykyistä enemmän. Tuloksia voidaan hyödyntää myös pohtiessa mahdollisia jatkotutkimuksia koskien tekoälyn käyttöä koulumaailmassa, sillä tekoälypohjaisten sovellusten kehitys on ollut, ja on edelleen varsin nopeaa. Tutkimuksemme otanta jäi varsin pieneksi, minkä vuoksi aiheetta olisikin tärkeää tutkia laajemmalla otannalla.

Avainsanat: tekoäly, generatiivinen tekoäly, tekoälypohjaiset sovellukset, valmiudet, peruskoulu, suhtautuminen, luokanopettaja, aineenopettaja

Sisällysluettelo

1.	Johdanto.....	4
1.1	Generatiivinen tekoäly	5
1.2	Tekoäly ja generatiivinen tekoäly opetuskäytössä	6
2.	Tutkimusongelmat.....	9
3.	Tutkimusmenetelmät.....	12
3.1	Tutkimukseen osallistujat	12
3.2	Tutkimuksen toteutus.....	13
3.3	Aineiston käsittely ja analyysi	15
3.4	Tutkimusetiikka.....	17
4.	Tulokset.....	19
4.1	Miten opettajat suhtautuvat tekoälyn käyttöön opetustyössä?.....	19
4.1.1	Opettajien työkokemuksen ja tekoälyn suhtautumisen välinen korrelaatio	22
4.1.2	Opettajien iän ja tekoälyn suhtautumisen välinen korrelaatio	22
4.1.3	Opettajien valmiuksien ja tekoälyn suhtautumisen välinen korrelaatio	22
4.2	Opettajien valmiudet tekoälyn käyttöön	22
4.3	Opettajien tekoälyn hyödyntäminen opetuskäytössä.....	23
5.	Pohdinta	25
5.1	Tulosten koonti ja pohdinta.....	25
5.2	Tutkimuksen luotettavuus	29
5.3	Jatkotutkimusmahdollisuudet.....	31
	Lähteet.....	34
	Liitteet.....	36
	Liite 1. Tutkimuslomake	36
	Liite 2. Tietosuojalomake	42

1. Johdanto

Tekoäly on yksi nopeimmin kehittyvistä tieteenaloista, ja erilaiset tekoälysovellukset ovat yhä näkyvämmiin osana ihmisten arkea. Tekoälyä hyödynnetään laajalti esimerkiksi autonomisissa ajoneuvoissa, älykkäissä järjestelmissä ja lääketieteellisessä diagnostiikassa. Yksi ajankohtaisimmista tekoälysovelluksista on kielen käsittelyyn perustuva ChatGPT, joka tuottaa ihmismäisiä keskusteluja (Deng & Lin, 2022, 81). Tekoälyn tarjoamaa automaatiota voidaan käyttää myös kouluissa. Esimerkiksi arviointia ja palautteenantoa voidaan tehostaa automaation avulla, mikä vapauttaa aikaa opettajien ydintehtäviin. Tämän lisäksi tekoäly tarjoaa mahdollisuuksia yksilöllistää opetusta ja oppimista oppilaiden tarpeiden ja kykyjen mukaan, mikä parantaa oppimiskokemusta ja oppimistuloksia. (Chen ym., 2022, 75267) Uusien sovelluksien ja tekoälyn mahdollisuuksien hyödyntämisen vuoksi tekoälyn hyödyntäminen koulutuksessa on ajankohtainen ja keskeinen tutkimusaihe.

Tekoäly on herättänyt monissa opettajissa myös huolta, koska he pelkäävät miten se vaikuttaa oppilaiden opiskelumotivaatioon ja osaamisen arviointiin. Pelko ei ole ollut myöskään täysin aiheetonta, koska oppilaat ja opiskelijat ovat ottaneet jo tekoälysovellukset käyttöönsä nopeuttaakseen ja helpottaakseen suoriutumistaan perinteisistä opintotehtävistä. (Tossavainen, 2023, 39) Myös yliopistomaailmassa tekoälyn käyttö on herättänyt paljon keskustelua. Yksi ratkaisusta on Jyväskylän yliopiston muodostama toimintamalli, jossa tekoälysovellusten käyttöä ei kielletä, mutta tekoälysovellusten käyttöön on annettu tarkka ohjeistus (Uusi-Kraapo, 2023).

Koulutuksen kentällä on tärkeää nähdä tekoälyn tarjoamat mahdollisuudet määritellä uudelleen opetuksen, arvioinnin ja oppimisen käytännöt sekä mallit maailmassa, jota tekoäly ohjaa. Samalla on keskeistä vahvistaa opettajien valmiuksia uudenlaisen osaamisen avulla, mikä on tarpeen tekoälyn aikakauden haasteissa. (Mao, ym. 2024, 64) Tämä edellyttää avointa ja jatkuvaa keskustelua luovan prosessin kehityksestä laajan tekoälyteknologian ollessa saatavilla, kuten Lee (2023) on ehdottanut. Tutkimuksessamme tarkastellaankin peruskouluissa työskentelevien luokanopettajien valmiuksia ja suhtautumista tekoälyn käyttöä kohtaan opetustyössä. Tutkimuksessa pohdimme myös opettajien henkilökohtaisia kokemuksia tekoälyn käytöstä sekä sen tarjoamista hyödyistä ja siihen liittyvistä haasteista opetuskäytössä. Tavoitteenamme on selvittää, millaiset valmiudet opettajilla on tekoälyn

käyttöön, ja miten he suhtautuvat tekoälyn rooliin osana opetustyötään. Pyrimme tutkimuksemme avulla ymmärtämään, miten opettajat kokevat tekoälyn roolin opetuksessa ja millaisia opettajien valmiudet ovat tekoälyn käyttöön. Tutkimuksemme on tärkeä, sillä se tarjoaa arvokasta tietoa opettajien valmiuksista ja tuen tarpeista tekoälyn käyttöön liittyen. Näin ollen tutkimuksemme on merkityksellinen, sillä sen avulla voidaan tukea opettajia kehittämään tekoälyn käyttäjinä sekä tarjota suuntaviivoja opettajien koulutuksen ja tukitoimien suunnitteluun. Keskitymme tässä tutkimuksessa pääasiallisesti generatiiviseen tekoölyyn, koska julkisessa käytössä olevat tekoölysovellukset ovat generatiivista tekoölyä.

1.1 Generatiivinen tekoöly

Tekoöly -nimityksellä viitataan ohjelmistoihin, jotka jäljittelevät ihmisen oppimisen ja päätöksenteon prosesseja. Nämä ohjelmistot perustuvat ihmisen luomiin algoritmeihin, mutta niitä voidaan myös kouluttaa oppimaan uusia asioita ja kehittämään omaa suorituskyykyään itsenäisesti. Tekoälyn päätavoite on tukea ja parantaa ihmisten työtahokkuutta, esimerkiksi suorittamalla tehtäviä, jotka veisivät ihmiseltä paljon enemmän aikaa. (Kolari & Kallio, 2023)

Tekoälyn positiivisina nähtävien ominaisuuksien lisäksi ei tule unohtaa mahdollisia riskejä ja uhkakuvia. Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö OECD:n (2024) julkaisussa tekoälyn kehityksen mahdollisina riskeinä mainitaan muun muassa vallan keskittyminen tietyille toimijoille, disinformaation, erilaisten manipulaatioiden ja petosten lisääntyminen, haitallisen kybertoiminnan lisääntyminen, sekä lisääntynyt eriarvoisuus maiden välillä (19–26). Tämä herättää kysymyksen siitä, kuka hyötyy tekoälyn kehityksestä ja millä ehdoilla. Koska tekoölyä kehitetään usein poliittisten ja taloudellisten intressien ohjaamana, sen vaikutukset yhteiskuntaan eivät ole yksiselitteisesti positiivisia, vaan ne voivat myös vahvistaa jo olemassa olevia valtarakenteita ja eriarvoisuutta. Näiden mahdollisten riskien vuoksi onkin tärkeää pohtia tekoölyyn liittyviä eettisiä periaatteita ja haasteita myös koulun kontekstissa.

Tekoälyn käyttö mullistui, kun tekoölyyn pohjautuva kielimalli ChatGPT julkaistiin marraskuussa 2022, ja se sai ensimmäisten viikkojen aikana miljoonia käyttäjiä (Dowling & Lucey, 2023, 1). Tämä kehitys havainnollistaa tekoälyn merkittävää potentiaalia

jokapäiväisessä elämässä. ChatGPT:n kaltaiset sovellukset voivat tehostaa ihmisten työskentelyä ja tarjota mahdollisuuden saada reaaliaikaisia vastauksia ja tukea erilaisiin tehtäviin. Kolari ja Kallio (2023) korostavat, että tekoälyn kyky oppia ja mukautua erilaisiin tehtäviin käyttäjän tarpeiden mukaan tekevät siitä hyödyllisen työvälineen. ChatGPT:n nopea suosio antaakin viitteitä siitä, että ihmiset ovat uteliaita kokeilemaan tekoälyä ja ottamaan sen käyttöönsä. Dowlingin ja Luceyn (2023, 1) esiin tuoma nopeasti kasvanut kävijämäärä voi kertoa tekoälyn kyvystä houkutella erilaisia käyttäjäryhmiä kokeilemaan sen erilaisia ominaisuuksia.

Generatiivinen tekoäly kykenee monipuoliseen sisällöntuotantoon. Erilaiset generatiiviset kielimallit, kuten ChatGPT, pystyvät tuottamaan laadukkaita tekstejä erilaisiin käyttötarkoituksiin. Näitä käyttötarkoituksia voivat olla esimerkiksi asiakaspalvelu ja luova kirjoittaminen. Kuvagenerointiin tarkoitettut tekoälysovellukset kuten DALL-E voivat luoda kuvia erilaisten tekstikuvausten avulla. Generatiivinen tekoäly kykenee luomaan myös musiikkia ja erilaista äänisisältöä sekä animaatioita. (Jovanovic & Campbell, 2022, 107–110)

Jovanovic ja Campbell (2022, 112) tuovat tutkimuksessaan esille, että generatiivinen tekoäly kehittyy nopeasti ja sen sovellukset siirtyvät laajempaan käyttöön esimerkiksi tutkimuksessa ja viihteessä. Generatiivisen tekoälyn tehokas ja vastuullinen käyttö edellyttää kuitenkin teknologian kehittymistä ja eettisten kysymysten ratkaisemista. Tulevaisuudessa generatiivisen tekoälyn käyttö voi tulla keskeiseksi osaksi digitaalista infrastruktuuria, mutta sen hallintaan vaaditaan vahvaa sääntelyä ja valvontaa.

1.2 Tekoäly ja generatiivinen tekoäly opetuskäytössä

Vuoden 2022 marraskuussa julkaistu ChatGPT on tuonut tekoälyn käytön koulutuksessa laajempaan tietoisuuteen, mutta samalla se on nostanut esille uusia haasteita. Nämä edistysaskeleet ovat johtaneet tekoälyn yhä laajamittaisempaan soveltamiseen opetuslalla, mutta samalla tuonut esille myös keskustelua tekoälyn eettisistä ongelmista ja niiden vaikutuksista pedagogiikkaan (Nasir ym., 2024, 280). Tekoälyn kehittyminen on tuonut digipedagogiikan uuteen aikakauteen, jossa tekoäly voi toimia sekä oppilaan henkilökohtaisena ohjaajana, että opettajan työkaluna esimerkiksi materiaalien suunnittelussa.

Tämä teknologinen kehitys tarjoaa uusia mahdollisuuksia parantaa opetuksen ja oppimisen laatua (Hwang ym., 2020). Tekoälyn potentiaali erilaisissa opetusympäristöissä ja sen monipuoliset sovellukset avaavat uusia näkökulmia oppimisen tukemiseen.

Tekoälyä on kokeiltu erilaisissa adaptiivisissa oppimisalustoissa, jotka tarjoavat oppilaille yksilöllisiä oppimiskokemuksia heidän taitotasonsa mukaisesti. Näiden alustojen avulla tekoäly pystyy keräämään tietoa oppilaan oppimisprosessista, tuottamaan yksilöllisiä kokeita ja tarkastamaan sekä arvioimaan oppilaiden suorituksia (Xue & Wang 2022, 5). Tämän kaltaiset sovellukset tekevät oppimisesta kohdennetumpaa ja ne voivat vähentää opettajien työtaakkaa esimerkiksi yksilöllistettyjen tehtävänäntojen tekemisessä.

Toisaalta tekoälyn käyttöönotto on kuitenkin herättänyt myös huolta opettajien keskuudessa. Monet pelkäävät, kuinka tekoäly vaikuttaa oppilaiden opiskelumotivaatioon ja rehelliseen oppimiseen (Ferlazzo, 2023). Oppilaat ja opiskelijat ovat jo löytäneet erilaiset tekoälysovellukset apuvälineiksi, jotka helpottavat heidän suoriutumistaan perinteisistä opintotehtävistä (Tossavainen, 2023, 39).

Aiemmat tutkimukset osoittavat, että tekoälyn käyttö voi vaikuttaa merkittävästi opettajien opetuskäytäntöihin sekä asenteisiin. Kaplan-Rakowski ym. (2023, 313) havaitsivat, että opettajien myönteinen suhtautuminen generatiiviseen tekoälyyn lisääntyy, mitä useammin opettajat käyttävät sitä. Tämä tulos viittaa siihen, että käyttökokemukset voivat merkittävästi vaikuttaa opettajien näkemyksiin tekoälyn hyödyllisyydestä opetuskäytössä.

Chanin & Leen (2023) tutkimuksessa selvitettiin X- ja Y-sukupolven opettajien (syntyneet 1960–1995) ja Z-sukupolven (syntyneet 1995–2012) opiskelijoiden suhtautumista tekoälyyn. Tutkimuksessa nousi esille, että Z-sukupolven edustajat suhtautuvat optimistisemmin tekoälyyn kuin X- ja Y-sukupolvien edustajat. Z-sukupolven edustajat uskoivat, että tekoäly voi toimia apuna ajan säästämässä sekä vaikuttaa positiivisesti oppimiseen sekä opettamiseen. X- ja Y-sukupolvien edustajat nostivat esille eettiset ja pedagogiset huolenaiheet, kuten opiskelijoiden liiallisen riippuvuuden tekoälytyökaluista, sekä tarpeen tekoälyn käytön selkeille käytännöille (10–13).

Baidoo-Anu ja Owusu (2023) korostavat, että tekoälyn käyttö opetuksessa tulisi yhdistää ihmiskontaktiin ja perinteisiin opetustapoihin. Heidän mukaansa opettajia ja opiskelijoita on koulutettava ja ohjeistettava tekoälyn vastuulliseen ja turvalliseen käyttöön. Generatiivisen

tekoälyn hyödyntämiseksi tarvitaan myös eettisiä ohjeistuksia, joita kehittäisivät yhdessä teknologian kehittäjät, poliittiset päättäjät ja opetusalan asiantuntijat (59).

Xue ja Wang (2022) tuovat tutkimuksessaan esille, että tekoälyn sovelluksia käytetään opetuksessa vielä rajallisesti. Yleisimpiä sovelluksia ovat erilaiset mobiilisovellukset ja opettajien verkkokoulutuslustoat, mutta esimerkiksi automaattinen korjaus on opettajilla harvoin käytössä. Tekoäly on kuitenkin osoittautunut hyödylliseksi työkaluksi, koska se auttaa vähentämään opettajien työtaakkaa, parantaa heidän tietoteknistä osaamistaan ja voi myös merkittävästi parantaa opetuksen laatua tarjoamalla yksilöllistä analytiikkaa ja mukautettua oppimista. Tutkimuksesta selviää, että 52,1 % opettajista kokee tekoälyn erittäin hyödylliseksi ammatillisessa kehityksessään, kun taas vain 3,1 % ei pidä sitä hyödyllisenä. Lisäksi tekoäly tarjoaa mahdollisen yhdistää virtuaaliset ja todelliset oppimisympäristöt älykkäiden opetusjärjestelmien avulla, jotka mukauttavat oppimateriaaleja sekä tehtäviä oppilaiden tarpeiden mukaisesti. Tekoälyn käyttöön liittyy kuitenkin haasteita, kuten opettajien puutteellinen koulutus ja teknologian integroimisen vaatimukset, jotka voivat rajoittaa luovuutta ja pedagogista vapautta (7–9).

Chen ym. (2022) puolestaan kertovat, että tekoäly tarjoaa merkittäviä mahdollisuuksia koulutuksen kehittämiseen, mutta sen täysimittainen hyödyntäminen edellyttää lisää tutkimusta ja innovaatiota. Tulevaisuudessa tekoälyjärjestelmät voivat merkittävästi muovata opetusta ja oppimista tarjoamalla yksilöllisiä ja kattavia oppimiskokemuksia. Opettajien näkökulmasta suurimpia hyötyjä ovat opetustehtävien laadun ja tehokkuuden parantuminen sekä mahdollisuus keskittyä enemmän opetuksen suunnitteluun ja vuorovaikutukseen tekoälyn hoitaessa rutiinitehtäviä (75267).

2. Tutkimusongelmat

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää peruskoulussa työskentelevien opettajien näkemyksiä tekoälystä. Tutkimuksessamme tarkastellaan peruskoulussa työskentelevien opettajien suhtautumista ja valmiuksia tekoälyn käyttöön opetustyössä. Tutkimuksessa selvitetään, miten opettajien työkokemus, ikä, sekä valmiudet tekoälyn käyttöön korreloivat tekoälyn suhtautumiseen. Lisäksi tutkimuksessa selvitetään, miten opettajat hyödyntävät tekoälyä opetuskäytössä. Tämän tutkimuksen tutkimusongelmiksi muodostuivat seuraavat kysymykset:

1. Miten opettajat suhtautuvat tekoälyn käyttöön opetustyössä?
 - 1.1 Miten opettajien työkokemus korreloi opettajien tekoälyn suhtautumiseen?
 - 1.2 Miten opettajien ikä korreloi opettajien tekoälyn suhtautumiseen?
 - 1.3 Miten opettajien valmiudet tekoälyn käyttöön korreloi tekoälyn suhtautumiseen?
2. Millaiset valmiudet opettajilla on tekoälyn käyttöön?
3. Miten opettajat hyödyntävät tekoälyä opetuskäytössä?

Tutkimuksessamme haluamme selvittää miten opettajat suhtautuvat tekoälyn käyttöön opetustyössä. Tossavainen (2023, 39) toteaa, että tekoäly on herättänyt huolta opettajien keskuudessa, erityisesti liittyen oppilaiden opiskelumotivaatioon ja osaamisen arviointiin. Tämän lisäksi Xue & Wang (2022, 7–9) nostavat esille tutkimuksessaan, että opettajat tunnistavat tekoälyn hyödyt, mutta tekoälyn laajempi käyttö opetuksessa on vielä rajallista. He nostavat esille myös sen, että 52,1 % opettajista kokee tekoälyn erittäin hyödylliseksi ammatillisessa kehityksessään, kun taas vain 3,1 % ei pidä sitä hyödyllisenä. Tämän tiedon pohjalta hypotesimme on se, että opettajat suhtautuvat pääosin varovaisen myönteisesti tekoälyn käyttöön opetustyössä, mutta heillä on huolia sen eettisyydestä, sekä tekoälyn vaikutuksista oppimiseen.

Tutkimuksessamme haluamme selvittää myös, miten opettajien ikä korreloi heidän suhtautumiseensa tekoälyn käyttöön opetustyössä. Chan & Lee (2023, 10–13) havaitsivat, että Z-sukupolven opiskelijat suhtautuvat tekoölyyn myönteisemmin, kuin X- ja Y-sukupolvien opettajat. Tämä viittaa siihen, että nuoremmat henkilöt, jotka ovat tottuneempia teknologian käyttöön, saattavat suhtautua tekoölyyn positiivisemmin kuin vanhemmat henkilöt. Näiden havaintojen pohjalta oletamme, että nuoremmat opettajat suhtautuvat tekoölyyn myönteisemmin ja ovat valmiimpia tekoälyn käyttöönottoon opetuksessaan, kun taas vanhemmat opettajat saattavat suhtautua tekoölyyn varauksellisemmin.

Tutkimuksessamme haluamme selvittää myös sen, miten opettajien valmiudet tekoälyn käyttöön korreloi opettajien tekoölyyn suhtautumiseen. Kaplan-Rakowski ym. (2023, 313) havaitsivat tutkimuksessaan, että opettajien myönteinen suhtautuminen generatiiviseen tekoölyyn lisääntyy, mitä useammin opettajat käyttävät sitä. Tämä tutkimustulos viittaa siihen, että opettajien valmiudet ja käyttökokemukset johtavat positiivisempaan suhtautumiseen. Tämän tiedon pohjalta hypotesimme on se, että opettajat, joilla on valmiudet tekoälyn käyttämiseen ja aiempia käyttökokemuksia, suhtautuvat tekoölyyn positiivisemmin kuin ne opettajat, joilla on vähemmän teknistä osaamista.

Yhtenä tutkimuksemme tavoitteista on myös selvittää millaiset valmiudet opettajilla on tekoälyn käyttöön. Xue & Wang (2022, 7–9) nostavat tutkimuksessaan esille, että tekoälyn sovelluksia käytetään rajallisesti ja suurin osa opettajista hyödyntää vain tekoälyn perustoimintoja. Hypotesimme onkin, että opettajien tekoölyosaaminen vaihtelee huomattavasti, ja suurimmalla osalla on vain perustason taidot tekoälyn hyödyntämiseen opetuksessa. Opettajien valmiuksien kartoittaminen onkin keskeinen tutkimusaihe, ja aiempi tutkimus osoittaa, että opettajilla on vaihteleva määrä kokemusta tekoälyn käytöstä.

Tutkimuksessamme haluamme selvittää myös sen, miten opettajat hyödyntävät tekoälyä opetuskäytössä. Xue & Wang (2022) havaitsivat tutkimuksessaan, että tekoälyä käytetään opetuksessa vielä rajallisesti, ja sen yleisimmät käyttötavat liittyvät mobiilisovelluksiin ja verkkokoulutuslustoisiin. Sen sijaan opettajat eivät käytä esimerkiksi automaattista korjausta vielä säännöllisesti. Heidän tutkimuksensa mukaan tekoäly voi auttaa vähentämään opettajien työtaakkaa ja parantaa heidän tietoteknistä osaamistaan sekä parantaa opetuksen laatua tarjoamalla yksilöllistä analytiikkaa ja mukautettua oppimista (7–9). Näiden havaintojen pohjalta oletamme, että opettajat hyödyntävät tekoälyä tällä hetkellä pääasiassa materiaalien

tuottamisen ja arvioinnin tukena, mutta sen käyttö oppilaiden henkilökohtaiseen ohjaamiseen on vielä vähäistä.

3. Tutkimusmenetelmät

Tämä tutkimus toteutettiin pääosin kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena, jonka aineistonkeruumenetelmänä käytettiin sähköistä Webropol-kyselylomaketta. Tutkimuksessa käsiteltiin myös vastauksia kyselylomakkeen kolmeen avoimeen kysymykseen, joten tutkielmassa hyödynnettiin myös laadullista lähestymistapaa. Aineisto analysoitiin käyttäen tilastolliseen tietojenkäsittelyyn tarkoitettua SPSS-ohjelmistoa.

Tässä osiossa tarkastellaan tutkimusmenetelmiä. Osiossa edetään alaotsikoittain tutkimuksen osallistujista tutkimuksen toteutukseen, joka sisältää tiedot tutkimuslomakkeen laatimisesta sekä tutkimusaineiston keruusta. Lisäksi tämä osio sisältää tiedon aineiston käsittelystä ja analyyseistä eri tutkimusmenetelmin. Lopuksi tarkastellaan vielä tutkimuksessa toteutettuja hyvän tieteellisen tutkimuskäytännön periaatteita.

3.1 Tutkimukseen osallistujat

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää opettajien valmiuksia ja suhtautumista tekoälyn käyttöön opetustyössä. Tutkimusjoukko muodostui suomalaisista peruskoulun opettajista, jotka vastasivat kyselylomakkeeseen. Opettajat olivat luokan- ja aineenopettajia tai työskentelivät molemmissa työtehtävissä. Vastauksia saatiin yhteensä 48 (n=48). Osallistujien iät jakautuivat alle 30 ja yli 60 vuoden välille. 60 % vastaajista oli iältään alle 40-vuotiaita. Loput vastaajista olivat yli 40-vuotiaita. (Taulukko 1.)

Taulukko 1. Tutkimuksen osallistujien ikäjakauma

	alle 30	30–40	41–50	51–60	yli 60
vastaajat (%)	n= 14 (29 %)	n= 15 (31 %)	n= 8 (17 %)	n= 7 (15 %)	n= 4 (8 %)

Osallistujien valmistumisesta kulunut aika jakautui alle viiden vuoden ja yli 20 vuoden välille. Kolmasosa vastaajista oli valmistunut opettajaksi alle viisi vuotta sitten, neljäosa vastaajista oli valmistunut opettajaksi yli 20 vuotta sitten. Loput vastaajista sijoittuivat yli viiden ja alle kahdenkymmenen vuoden välille. (Taulukko 2.)

Taulukko 2. Tutkimuksen osallistujien opettajaksi valmistumisesta kulunut aika

	alle 5 vuotta	5–10 vuotta	11–15 vuotta	16–20 vuotta	yli 20 vuotta
vastaajat (%)	n= 16 (33 %)	n= 8 (17 %)	n= 6 (12,5 %)	n= 6 (12,5 %)	n= 12 (25 %)

Osallistujien työkokemus valmistumisen jälkeen vaihteli alle viidestä vuodesta aina yli kahteenkymmeneen vuoteen asti. Vastaajien työkokemus jakautui tasaisesti koko vastausskaalalle, sillä kolmasosa vastaajista oli työskennellyt opettajana valmistumisensa jälkeen alle viisi vuotta, puolestaan neljäsosa vastaajista oli työskennellyt opettajana yli 20 vuotta valmistumisensa jälkeen. (Taulukko 3.)

Taulukko 3. Tutkimuksen osallistujien työkokemus valmistumisen jälkeen

	alle 5 vuotta	5–10 vuotta	11–15 vuotta	16–20 vuotta	yli 20 vuotta
vastaajat (%)	n= 17 (35 %)	n= 9 (19 %)	n= 5 (10 %)	n= 7 (15 %)	n= 10 (21 %)

Osallistujilta kysyttiin lomakkeessa sukupuolta, vaihtoehdoin mies, nainen, muu, sekä ei halua vastata. Vastaajista naisia oli 37, miehiä kymmenen, sekä yksi osallistuja ei halunnut vastata kysymykseen (Taulukko 4).

Taulukko 4. Osallistujien sukupuolijakauma

	mies	nainen	ei halua vastata
vastaajat (%)	n= 10 (21 %)	n= 37 (77 %)	n= 1 (2 %)

Tutkimukseen osallistujia ei rajattu mitenkään sukupuolen, valmistumisesta kuluneen ajan, opetuskokemuksen tai minkään muun taustatekijän mukaan. Osallistuminen tutkimukseen perustui täysin vapaaehtoisuuteen ja vastaamisen sai keskeyttää halutessaan missä tahansa vaiheessa tutkimusta.

3.2 Tutkimuksen toteutus

Tässä luvussa kerrotaan tutkimuksen aineiston keräysvaiheista, sekä avataan kyselyn rakennetta. Luvussa kerrotaan myös, miten kerättyä aineistoa on analysoitu tutkimuksen toistettavuutta ajatellen.

Tutkimus oli laadultaan kvantitatiivinen eli määrällinen kyselytutkimus. Tutkimus toteutettiin Webropol-kyselylomaketta hyödyntäen. Määrälliselle kyselytutkimukselle ominaista on laaja otoskoko sekä sen hetkisen tilanteen kartoittaminen esimerkiksi mielipiteiden, asenteiden ja

käyttäytymisen tarkastelemisen suhteen (Cohen ym., 2007, 334). Tutkimuksessa oli yksi laadulliseksi tulkittava tutkimuskysymys, johon haettiin vastausta kolmen avoimen kysymyksen avulla, jotka olivat ”Mihin osa-alueisiin koet tarvitsevasi koulutusta/tukitoimia parantaaksesi tekoälyn käyttötaitojasi opetustyössä?”, ”Miten käytät tekoälyä opetuksessasi tai sen suunnittelussa?” sekä ”Millaisia kokemuksia sinulla on tekoälyn käytöstä? Oletko kiinnostunut lisäämään tekoälyn käyttöä opetustyössäsi? Voit halutessasi myös antaa esimerkin tilanteesta, jossa olet käyttänyt tekoälyä opetuksessasi tai sen suunnittelussa”. Nämä avoimet kysymykset analysoitiin ja jaettiin teemoittain niiden käsittelyä varten. Ideana teemoittelussa on aineiston pilkkominen pienempiin osiin ja ryhmittely erilaisten aihepiirien mukaisesti (Tuomi & Sarajärvi, 2018, 105–107).

Tutkimuksen aineisto kerättiin sähköisenä Webropol-kyselynä vuoden 2024 maaliskuu- ja huhtikuun aikana. Aineistonkeruumenetelmäksi valittiin kyselylomake, sillä tutkimuksessa oltiin kiinnostuneita selvittämään esimerkiksi tutkittavien mielipiteitä, kokemuksia, asenteita ja arvoja. Kyselylomake on nopea ja tehokas tapa kerätä aineistoa, ja sen avulla on helppo tavoittaa suurempi joukko ihmisiä (Tähtinen, Laakkonen & Broberg, 2020, 25).

Kyselylomake (Liite 1.) koostui neljästä eri osiosta. Ennen varsinaisen kyselyn julkaisemista kyselylomake esiteltiin kahdella luokanopettajaopiskelijalla ja kahdella yliopiston lehtorilla. Pyrimme täten varmistamaan, että kyselylomake on vastaajalle kokonaisuutena selkeä ja ymmärrettävä. Esitelluksen jälkeen kyselylomakkeeseen ei tehty suurempia muutoksia, mutta muutama kysymykseen liittyen tekoälyn käyttöön opetustyössä, lisättiin vastausvaihto ”en lainkaan”. Kyselylomake jaettiin Facebookissa, eli sosiaalisen median alustalla, kahdessa opettajille tarkoitetussa ryhmässä. Kyseisissä ryhmissä opettajina työskenteleviä on yhteensä kymmeniätuhansia. Tämän jälkeen lähestyimme kolmeakymmentä varsinaissuomalaista koulua lähettämällä välityspyynnön tutkimuksesta koulun rehtoreille. Lopulta tutkimukseen osallistui opettajia kahdesta varsinaissuomalaisesta koulusta sekä yksittäisiä opettajia sosiaalisen median alustoilta.

Kyselylomakkeen ensimmäisessä osiossa avattiin tutkimusta sekä kyselyn rakennetta, keräten opettajilta tutkimuksen kannalta merkityksellisiä taustatietoja, esimerkiksi ikä, työkokemus sekä tieto siitä, työskentelevätkö he ala- vai yläkoulun puolella. Kyselyn toisessa ja kolmannessa osiossa keskityttiin opettajan kokemuksiin ja valmiuksiin tekoälyn käytön suhteen monivalintakysymysten sekä muutaman avoimen kysymyksen avulla.

Kyselylomakkeen neljännessä ja viimeisessä osiossa kartoitettiin opettajien tekoälyyn suhtautumista. Suhtautumista ja valmiuksia käsittelevissä kysymyksissä käytettiin suljettua likert-asteikkoa välillä 1–5. Vastausvaihtoehdoissa luku 5 merkitsi sitä, että vastaaja oli väitteen kanssa täysin samaa mieltä, 4 osittain samaa mieltä, 3 ei samaa eikä eri mieltä, 2 osittain eri mieltä ja 1 täysin eri mieltä.

Lopuksi vastaajille tarjottiin vielä mahdollisuus vapaan sanan muodossa kertoa kyselyn aikana mieleen juolahtaneista ajatuksista lisää. Tarjosimme vastaajille monivalintakysymyksien ohella mahdollisuuden tuoda avoimien vastauksien muodossa ilmi omia käytännön esimerkkejä tekoälyn käytöstä työelämässä. Tämä on tutkimuksen luotettavuutta ja toistettavuutta ajatellen tärkeää, sillä näin erilaiset näkökulmat, joita tutkijat eivät välttämättä ole osanneet huomioida, voitaisiin ottaa huomioon (Hirsjärvi ym., 2009, 199).

3.3 Aineiston käsittely ja analyysi

Kyselylomakkeista pyrimme muodostamaan mahdollisimman selkeän kokonaisuuden strukturoitujen monivalintakysymysten, sekä avointen kysymyksien avulla, jotta tutkimukseen osallistuville vastaaminen olisi mahdollisimman selkeää ja yksinkertaista. Kyselylomakkeella kerätty aineisto tuotiin Webropolista SPSS-ohjelmistoon, jossa sitä käsiteltiin. Tämän lisäksi avointen kysymysten vastaukset jaoteltiin teemoittain erilaisiin luokkiin Wordissa.

Tämän jälkeen kysymyksistä, jotka liittyivät opettajien suhtautumiseen tekoälyn käyttöön, muodostettiin yksi yhteinen keskiarvosummamuuttuja. Summamuuttuja muodostettiin yhdeksästä kysymyksestä. Cronbachin Alpha -reliabiliteettikerrointa hyödyntäen tarkasteltiin summamuuttujan luotettavuutta. Cronbachin Alphan suuruudeksi saatiin 0,80 (Taulukko 5.). Summamuuttujaa voidaan pitää tämän myötä luotettavana, sillä Cronbachin Alpha on arvoltaan suurempi kuin 0,70. Tätä pidetään rajana, jolloin mittarin luotettavuus on hyväksyttävällä tasolla. Omissa, itse laadituissa mittareissa arvon ollessa 0,60 ja 0,85 välillä, voidaan sanoa olevan jo kohtalaisen hyvällä perustalla (Tähtinen ym., 2020, 86). Keskihajonnan avulla voidaan kertoa miten tiiviisti arvot sijoittuvat keskiarvon ympärille, eli kuinka paljon yksittäiset arvot poikkeavat keskiarvosta (Tähtinen ym., 2020, 103–104).

Tutkimuksessamme suhtautumissummamuuttujan keskihajonta oli 0,64, eli vastaukset olivat melko saman suuntaisia ja vaihtelu aineistossa on suhteellisen vähäistä (Taulukko 5.).

Taulukko 5. ”Opettajien suhtautuminen tekoälyn käyttöön” -summamuuttuja

	kysymysten lukumäärä	korrelaatio	keskihajonta	keskiarvo	alpha
Opettajien suhtautuminen tekoälyn käyttöön	9	-0,35–0,66	0,64	3,35	0,80

Vastaavanlainen summamuuttuja laadittiin kysymyksistä, jotka liittyivät opettajien valmiuksiin tekoälyn käyttöön. Näin muodostettiin yhteinen keskiarvosummamuuttuja. Cronbachin Alphan suuruudeksi saatiin 0,87 (Taulukko 6.). Summamuuttujaa voidaan tämän myötä pitää luotettavana ($> 0,70$). Valmiuteen liittyvistä summamuuttujista poistettiin kolme kyllä/ei -kysymystä summamuuttujan pätevyuden takaamiseksi. Nämä kysymykset olivat ”Olisiko tekoälykoulutukselle mielestäsi tarvetta kouluissa?”, ”Koetko itse tarvitsevasi tekoälykoulutusta?”, sekä ”Oletko osallistunut mihinkään koulutukseen, joka käsittelee tekoälyn käyttöä koulumaailmassa?”. Tämän jälkeen summamuuttuja muodostettiin neljästä kysymyksestä. Keskihajonta eli standardipoikkeama oli 0,91, eli vastausten välillä ei ollut havaittavissa suurta hajontaa, vaikkakin hieman enemmän, mitä suhtautumiskysymyksissä (Taulukko 6.).

Taulukko 6. ”Opettajien valmiudet tekoälyn käyttöön” -summamuuttuja

	kysymysten lukumäärä	korrelaatio	keskihajonta	keskiarvo	alpha
Opettajien valmiudet tekoälyn käyttöön	4	0,46–0,81	0,91	3,59	0,87

Opettajien työkokemuksen, iän ja valmiuksien korrelaatiota tekoälyn suhtautumiseen tutkittiin Pearsonin parametrisen järjestyskorrelaatiotestin avulla. Tämä vaati sen, että aineisto oli normaalijakautunut (Tähtinen ym., 2020, 185). Tämä selvitettiin tarkastelemalla summamuuttujan vinoutta (*skewness* -0,424 ja 0,343) ja huipukkuutta (*kurtosis* 0,505 ja

0,674). ”Opettajien suhtautuminen tekoälyn käyttöön” -summamuuttuja todettiin normaalijakautuneeksi, sillä arvot olivat -1 ja 1 välillä (Tähtinen ym., 2020, 104–105).

Opettajien koulutustarpeita, kokemuksia ja käyttötapoja tekoälyyn liittyen tutkittiin myös avoimien kysymyksien avulla. Avoimien kysymyksien tutkimisella pyrittiin saamaan tarkempaa ja omakohtaisempaa tietoa tekoälyyn liittyvistä kokemuksista ja tarpeista. Kolmen avoimen kysymyksen vastaukset esitettiin omissa taulukoissaan, ja niiden vastaukset luokiteltiin luokkiin teemoittelemalla samaa näkökulmaa edustavat vastaukset sijoitettiin samaan luokkaan. Osa vastauksista käsitteli laajasti useita eri näkökulmia, jolloin ne sijoitettiin tarvittaessa useaan eri alaluokkaan analyysin kattavuuden varmistamiseksi. (Tuomi & Sarajärvi, 2018, 105–107) Avoimiin kysymyksiin vastaaminen oli myös vapaaehtoista, minkä vuoksi vastausmäärät vaihtelivat kysymyksittäin. Tämä näkyy myös taulukoissa (kts. Taulukot 7, 8 ja 9), joissa vastausten kokonaismäärät eivät ole yhteneväisiä.

3.4 Tutkimusetiikka

Tutkimusta toteuttaessa on olennaista pitää mielessä tutkimusetiikka eli eettiset periaatteet ja hyvä tieteellinen käytäntö läpi koko tutkimusprosessin. Tässä tutkimuksessa noudatettiin Tutkimuseettisen neuvottelukunnan eettisten periaatteiden ohjeistusta (TENK, 2023). Tämä näkyi tutkimuksessa siten, että tutkimusprosessissa pyrittiin laadukkaaseen suunnitteluun ja toteutukseen luotettavuuden parantamiseksi sekä noudatettiin rehellisyyttä ja yleistä huolellisuutta.

Tutkimusetiikka näkyi menetelmässä kyselyn osalta siten, että vastaajille annettiin selkeät ohjeet kyselyn täyttämiseen. Kyselylomakkeen mukana oli tutkijoiden laatima tietosuojaseloste (liite 2), josta vastaajat saivat tietoa tietojen käsittelyn tarkoituksista ja omista oikeuksistaan. Vastaajille tehtiin selväksi, että tutkimukseen osallistuminen oli täysin vastaajan omaan vapaaehtoisuuteen perustuvaa. Osallistujilla oli myös halutessaan mahdollisuus keskeyttää kyselyyn vastaaminen missä tahansa vaiheessa vastaamista. Tästä ei myöskään seurannut vastaajalle mitään haittaa. Ennen kyselyn lähettämistä se esitettiin luotettavuuden parantamiseksi.

Vastaajien henkilötietoja ei kerätty kyselylomakkeessa, eikä siinä kerätty tietoja, joiden perusteella yksittäiset vastaajat voitaisiin tunnistaa. Kyselylomakkeessa kysyimme vastaajilta

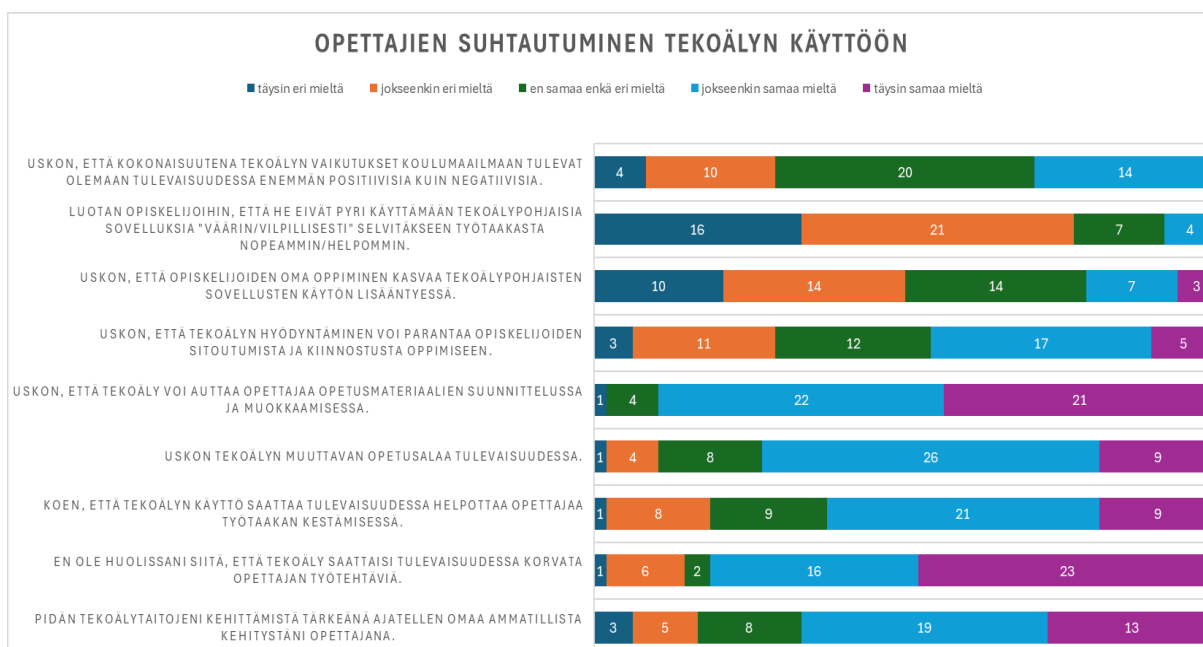
joitakin taustatietoja, kuten ikää, sukupuolta, työkokemuksen kestoa ja roolia opettajana (luokanopettaja/aineenopettaja). Näitä taustatietoja tarvitsimme tutkimuksemme toteutusta varten. Tutkimusaineisto kerättiin asianmukaisella tavalla, ja käsittelyn jälkeen aineisto pseudonymisoitiin. Aineistoa säilytetään tietoturvallisuuden takaamiseksi ja mahdollista myöhempää käyttöä varten Seafire-pilvipalvelussa viisi vuotta keräämisen jälkeen, jonka jälkeen aineisto tuhoetaan. Tutkimusprosessin aikana tutkimustulokset olivat vain tutkijoiden nähtävillä.

4. Tulokset

Tässä tutkimuksessa tutkittiin peruskoulun opettajien suhtautumista ja valmiuksia tekoälyn käyttöön opetustyössä kyselylomakkeen avulla. Lisäksi tutkittiin, miten opettajien työkokemus, ikä ja valmiudet korreloivat heidän suhtautumiseensa tekoölyyn. Tässä luvussa tarkastellaan tutkimuksen tuloksia.

4.1 Miten opettajat suhtautuvat tekoälyn käyttöön opetustyössä?

Opettajista suurin osa (n= 34) uskoo, että tekoälyn vaikutukset koulumaailmaan tulevat olemaan tulevaisuudessa enemmän positiivisia kuin negatiivisia. Suurin osa opettajista (n= 37) kuitenkin kokee, että oppilaat pyrkivät käyttämään tekoälyä ainakin jossain määrin vilpillisesti tai väärin tarkoituksiin, jotta selviäisivät työtaakasta helpommin tai nopeammin. Vain alle neljäsosa (n= 11) vastaajista luottaa opiskelijoihin niin, etteivät he pyri hyödyntämään vilpillisesti tekoälyä omassa opiskelussaan. Näistä yhdestätoista positiivisesti ajattelevasta vastaajasta vain neljä luottaa täysin opiskelijoiden vilpittömyyteen tekoälyn käytön suhteen (Kuvio 1.).



Kuvio 1. Opettajien suhtautuminen tekoälyn käyttöön

Yllä olevasta kaaviosta voidaan huomata, että vastanneiden opettajien suhteen usko opiskelijoiden oman oppimisen kasvamisesta tekoälypohjaisten sovellusten käytön

lisääntyessä jakautui varsin tasaisesti koko skaalalle. Kymmenen vastaajaa oli täysin eri mieltä siitä, että he uskoisivat opiskelijoiden oman oppimisen kasvuun, puolestaan kymmenen vastaajaa oli jokseenkin tai täysin samaa mieltä siitä, että he uskovat opiskelijoiden oman oppimisen kasvavan tekoälypohjaisten sovellusten käytön lisääntyessä. 14 vastaajaa ei ollut samaa eikä eri mieltä väittämän suhteen. Lähes puolet opettajista ($n= 22$) kokee, että tekoälyn hyödyntäminen voi parantaa opiskelijoiden sitoutumista ja kiinnostusta oppimista kohtaan. Neljäsosa vastaajista ($n= 12$) ei ollut väitteen suhteen samaa eikä eri mieltä. Puolestaan ainoastaan kolme vastaajaa oli täysin eri mieltä väitteen suhteen.

Opettajat suhtautuivat kokonaisuudessaan varsin positiivisesti työtaakan keventämistä koskeviin väitteisiin. Opettajista lähes yhdeksänkymmentä prosenttia ($n= 43$) uskoo, että tekoäly voi auttaa opettajaa opetusmateriaalien suunnittelussa ja muokkaamisessa. Vain yksi vastaaja oli väitteen kanssa täysin eri mieltä. Opettajista lähes kaksi kolmasosaa ($n= 30$) kokee, että tekoälyn käyttö saattaa tulevaisuudessa helpottaa opettajaa työtaakan kestämisessä. Vajaa kaksikymmentä prosenttia vastaajista ($n= 9$) on väitteen kanssa jokseenkin tai täysin eri mieltä, puolestaan yhdeksän vastaajaa ei ole väitteen kanssa samaa eikä eri mieltä. (Kuvio 1.)

Lähes kolme neljäsosaa vastaajista ($n= 35$) uskoo tekoälyn muuttavan opetusalaa tulevaisuudessa. Näistä vastaajista 26 on väitteen kanssa jokseenkin samaa mieltä, loput yhdeksän täysin samaa mieltä. Kahdeksan vastaajaa ei ollut väitteen kanssa samaa eikä eri mieltä. Yli neljä viidesosaa opettajista ($n= 39$) ei ole huolissaan siitä, että tekoäly saattaisi korvata tulevaisuudessa opettajien työtehtäviä. Kuusi vastaajaa on väitteestä jokseenkin eri mieltä, puolestaan ainoastaan yksi vastaaja kokee olevansa täysin eri mieltä siitä, ettei tekoälyllä olisi tulevaisuudessa vaikutusta opettajien työtehtävien korvaantumiseen. Kaksi kolmasosaa vastaajista ($n= 32$) puolestaan on samaa mieltä sen suhteen, että tekoälytaitojen kehittäminen on tärkeässä roolissa ajatellen opettajan omaa ammatillista kehitystä. Yksi kuudesosa ($n= 8$) puolestaan kokee, ettei tekoälytaitojen kehittäminen ole tärkeää ajatellen opettajan omaa ammatillista kehittymistä. (Kuvio 1.)

Opettajien suhtautuminen tekoälyyn opetustyössä on monimuotoista ja vaihtelee aiempien kokemusten, koetun hyödyllisyyden sekä käyttöön liittyvien haasteiden mukaan. Taulukon 6. mukaan suurimmalla osalla vastaajista on joko positiivisia tai neutraaleja kokemuksia tekoälyn käytöstä. Seitsemän opettajaa nosti esille positiivisia kokemuksia, kun taas

neutraaleja kokemuksia on vain kahdella vastaajalla. Kolme vastaajaa vastasi, ettei heillä ole ollenkaan kokemusta tekoälyn käytöstä. Tämä osoittaa, että tekoäly on jo osa opettajien työskentelyä, mutta silti kaikilla opettajilla ei ole vielä omia kokemuksia tekoälyn käytöstä.

Taulukon 7. mukaan opettajat ovat vahvasti kiinnostuneita tekoälyn käytön lisäämisestä. Vastaajista kymmenen raportoi olevansa kiinnostunut tekoälyn käytöstä. Kuitenkin kuusi vastaajaa koki tekoälyn käytön haastavaksi, vaikka olikin kiinnostunut sen käytöstä.

Taulukko 7. Opettajien kokemukset ja kiinnostus tekoälyn käyttöön

Yläluokka	Alaluokka	Vastausten määrä	Yhteensä
Kokemukset tekoälyn käytöstä			12
	Positiiviset kokemukset	7	
	Neutraalit kokemukset	2	
	Ei kokemusta	3	
Kiinnostus tekoälyn käytön lisäämiseen			19
	Kiinnostunut tekoälyn käytöstä	10	
	Ei kiinnostusta tekoälyn käyttöön	1	
	Kiinnostunut, mutta tekoälyn käyttö tuntuu vaikealta	6	
	Kriittinen suhtautuminen tekoälyn käyttöön	2	

Opettajien kielteinen ja kriittinen suhtautuminen tekoälyn käyttöön on selkeästi harvinaisempaa. Vain yksi vastaajista kertoi, ettei ole ollenkaan kiinnostunut tekoälyn käytöstä, ja kaksi nosti esille kriittisiä näkökulmia. Tämä osoittaa, että vastustusta tekoälyn opetuskäytölle on vähän, mutta tietyt epävarmuustekijät ja kriittiset näkökulmat ovat myös läsnä opettajien asenteissa.

4.1.1 Opettajien työkokemuksen ja tekoälyyn suhtautumisen välinen korrelaatio

Opettajien työkokemuksen ja tekoälyyn suhtautumisen välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Pearsonin korrelaatiokerroin 0,007 viittaa siihen, että muuttujien välillä ei ole käytännössä ollenkaan yhteyttä ($r = <0,3$). P-arvo 0,962 ylittää yleisesti käytetyn merkitsevyystason (0,05), mikä tarkoittaa, että tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä (Tähtinen ym., 2020, 186).

4.1.2 Opettajien iän ja tekoälyyn suhtautumisen välinen korrelaatio

Opettajien iän ja tekoälyyn suhtautumisen välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Pearsonin korrelaatiokerroin 0,053 viittaa siihen, että muuttujien välillä ei ole käytännössä ollenkaan yhteyttä ($r = <0,3$). P-arvo 0,722 ylittää yleisesti käytetyn merkitsevyystason (0,05), mikä tarkoittaa, että tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä (Tähtinen ym., 2020, 186).

4.1.3 Opettajien valmiuksien ja tekoälyyn suhtautumisen välinen korrelaatio

Opettajien valmiuksien käyttöä tekoälyä ja tekoälyyn suhtautumisen välillä havaittiin negatiivinen, eli laskeva, kohtalainen yhteys ($r = -0,394$) (Tähtinen ym., 2020, 185). Tulos on tilastollisesti merkitsevä p-arvon ollessa 0,006 (Tähtinen ym., 2020, 186). Tämä tarkoittaa sitä, että tutkimuksemme mukaan opettajien paremmat valmiudet käyttää tekoälyä näkyvät kielteisimpänä suhtautumisena tekoälyä kohtaan. Yhteys on vahvuudeltaan kohtalainen, mikä tarkoittaa, että tekijöiden välinen korrelaatio on merkittävä, muttei erityisen voimakas kohtalaisen yhteyden raja-arvojen ollessa $0,3 < r < 0,7$ (Tähtinen ym., 2020, 186). Toisin sanoen muutos opettajien kokemissa valmiuksissa tekoälyn käyttöä kohtaan on tietyissä määrin yhteydessä tekoälyyn suhtautumiseen.

4.2 Opettajien valmiudet tekoälyn käyttöön

Opettajien valmiudet tekoälyn käyttöön vaihtelevat, ja niiden kehittäminen edellyttää kohdennettua koulutusta. Taulukon 8. tulokset osoittavat, että opettajat kokevat eniten koulutustarvetta tekoälyn pedagogisessa käytössä, johon tuli 11 vastausta, sekä perustiedon ja ymmärryksen hankkimisessa, johon tuli seitsemän vastausta. Tämä viittaa siihen, että tekoälyosaamisen perustaso ei ole vielä vakiintunut opettajien keskuudessa. Vastaajat

nostivat myös neljässä vastauksessa esiin konkreettiset esimerkit tekoälyn käyttämisestä. Tekoälyn käyttämiseen kaivataan lisää konkreettisia ohjeita ja esimerkkejä. Vastaajat kaipaavat koulutusta siihen, miten tekoälyä voidaan hyödyntää opetuksessa käytännön tasolla.

Kyselyn vastaajat nostivat esille myös tekoälyn haasteita ja kriittistä näkökulmaa. Viidessä vastauksessa nostettiin esiin huoli tekoälyn vaikutuksesta opetuskäytänteisiin ja oppimisen arviointiin. Vastaajat esittivätkin pohdintaa esimerkiksi siitä, miten tekoälyn käyttö vaikuttaa kirjallisten tehtävien arviointiin. Eettiset ja kriittiset näkökulmat saivat taas verrattain vähän mainintoja ja ne nostettiin esille vain kolmessa vastauksessa. Tekoälyn tietosuojan ja turvallisuuteen liittyen tuli vain yksi vastaus, joka osoittaa, että nämä kysymykset eivät ole vielä laajasti pohdinnassa.

Taulukko 8. Opettajien tekoälyyn liittyvät koulutustarpeet

Luokka	Vastausten määrä
Koulutus perustietoihin ja ymmärrykseen tekoälystä	7
Pedagoginen käyttö	11
Tekoälyn vaikutus oppimiseen ja arviointiin	5
Turvallisuus ja tietosuoja	1
Eettiset ja kriittiset näkökulmat	3
Konkreettiset esimerkit tekoälyn käyttöön	4
Tekoälykoulutukseen kielteisesti suhtautuvat	2
Vastaukset yhteensä	33

Taulukko 8. osoittaa, että opettajien suurin koulutuksen tarve on tekoälyn pedagogisessa soveltamisessa ja perusymmärryksessä. Opettajat ovat avoimia tekoälyn hyödyntämiseen opetuksessa, mutta heidän valmiutensa ja osaamisensa vaativat kehittämistä.

4.3 Opettajien tekoälyn hyödyntäminen opetuskäytössä

Taulukosta 9. on huomattavissa, että tekoäly on jo osa opettajien opetustyötä, mutta sen käyttötavat vaihtelevat. Kyselyssä eniten esille nousi tekoälyn käyttäminen opettajan omana apuvälineenä ja työkaluna, jolla opettajat tekevät suunnittelutyötä. Tekoälyn käyttämisen henkilökohtaisena apuvälineenä nosti esille kuusi vastaajaa. Tekoälyn käyttämisen oppituntien suunnittelussa vastasi viisi vastaajaa. Tämä kertoo siitä, että tekoälyä käytetään

ideoinnin ja tekstintuottamisen apuvälineenä, sekä pedagogisen suunnittelun tukena. Sen sijaan tekoälyn käyttö opetustilanteissa nostettiin esille vain neljässä vastauksessa eli tekoälyn käyttö opetustilanteissa on harvinaisempaa.

Taulukko 9. Opettajien tekoälyn hyödyntämistavat opetuskäytössä

Luokka	Vastausten määrä
Materiaalien tekeminen	7
Henkilökohtaisena apuvälineenä	6
Oppituntien suunnitteluun	5
Viestintään	2
Jaksosuunnitelmien tekemiseen	1
Olen kokeillut, mutta tekoäly ei ole tarpeeksi hyvä	3
Oppitunneilla	4
Kuvien tekemiseen	4
En ole käyttänyt/Haluaisin käyttää	6
Vastaukset yhteensä	38

Tämän lisäksi opettajat ovat käyttäneet tekoälyä materiaalien luomisessa, joka nousi esille vastauksissa seitsemän kertaa. Lisäksi neljästi raportoitiin, että tekoälyä käytetään kuvien tekemiseen. Nämä vastaukset nostavat esille sen, että tekoälyn käyttö voi liittyä oppimateriaalien visuaaliseen rikastamiseen. Toisaalta kolmessa vastauksessa esille nousi myös se, ettei tekoäly ole vielä riittävän hyvä opetustyössä käytettäväksi. Tämä voi viitata tekoälytyökalujen rajallisuuteen tai käyttäjien epävarmuuteen niiden käytössä.

Kuusi vastaajaa nosti esille myös sen, että ei ole vielä käyttänyt tekoälyä, mutta haluaisi käyttää sitä opetuksessa. Tämä osoittaa kiinnostuksen tekoälyä kohtaan ja sen, että koulutuksen ja konkreettisten esimerkkien tarjoaminen voisi rohkaista opettajia ottamaan tekoälyn työvälineeksi omaan työntekoonsa.

5. Pohdinta

Tämän kandidaatintutkielman tarkoituksena oli tutkia opettajien suhtautumista ja valmiuksia tekoälyn käyttöön opetustyössä. Lisäksi selvitettiin, miten opettajien työkokemus, ikä sekä valmiudet korreloivat heidän suhtautumiseensa tekoölyyn.

5.1 Tulosten koonti ja pohdinta

Tutkimuksemme tulokset osoittivat, että opettajien tekoölyyn liittyvät koulutustarpeet liittyvät pääasiassa tekoälyn pedagogiseen käyttöön. Opettajat kaipaavat lisää ymmärrystä tekoälyn vaikutuksista oppimiseen ja arviointiin sekä konkreettisia esimerkkejä tekoälyn käytöstä opetuksessa. Tämä mielestämme viittaa siihen, että tekoälyn rooli opetuksessa on ymmärretty, mutta sitä ei vielä osata käyttää kunnolla. Toisaalta turvallisuus ja tietosuoja nousi esille vain yhdessä opettajan koulutustoiweessa. Pohdimme, että turvallisuuden ja tietosuojan heikko huomioiminen koulutustarpeissa voisi selittyä vajavaisella tekoälyn ymmärryksellä ja halulla ymmärtää tekoälyn mahdollisuuksia pedagogisessa käytössä. Opettajat eivät vielä koe tarvitsevansa laajempaa ymmärrystä tekoälyn eettisistä kysymyksistä. Kun opettajilla on laajempi käsitys tekoälyn mahdollisuuksista ja toiminnasta, on helpompi pohtia myös syvempiä kysymyksiä. Näitä voivat olla esimerkiksi etiikka ja tietoturva tekoälyn käytössä pedagogisissa yhteyksissä. Kyselyn vastauksiin pohjautuen ajatelimme, että tekoölykoulutuksissa tulisi keskittyä sekä teoriaan että käytännön sovelluksiin. Vähäinen kiinnostus tietosuojaan ja eettisiin kysymyksiin voi olla merkki siitä, että näitä teemoja ei vielä hahmoteta keskeisinä tekoälyn pedagogisessa käytössä, vaikka ne ovat oleellisia asioita tekoälyn vastuullisen käytön kannalta.

Tutkimme kandidaatintutkielmassamme myös opettajien kokemuksia tekoälyn käytöstä. Kyselyn vastauksista selvisi, että osa opettajista on jo käyttänyt tekoölyä opetuksessa, mutta heidän kokemuksensa ovat vaihtelevia. Opettajat nostivat esiin myös positiivisia kokemuksia tekoälyn käytöstä, ja kokemuksista suurin osa olikin joko positiivisia tai neutraaleja. Kuitenkin pieni osa koki tekoälyn käytön myös vaikeaksi. Osa opettajista koki myös epävarmuutta tekoälyn käyttämisessä, mutta oli silti kiinnostuneita tekoälyn käytön lisäämisestä. Tuloksista voidaan päätellä, että opettajien yleinen suhtautuminen tekoölyyn on myönteistä. Positiivisten kokemusten osuus on merkittävä ja suuri osa vastaajista on kiinnostuneita tekoälyn käytön lisäämisestä. Vastauksista nousee esiin myös se, että opettajien

kokema epävarmuus ja haasteet tekoälyn käytöstä korostavat tarvetta tekoälykoulutukselle ja tekoälyn käytön tuelle. Tämä tukisi sitä, että tekoälyteknologian käyttö voisi kehittyä luontevaksi osaksi pedagogista toimintaa. Tällä hetkellä opettajien vajavaiset valmiudet tekevät tekoälyn käytöstä haastavaa.

Tutkimuksessamme selvitettiin myös, miten tekoälyä käytetään opetustyössä. Esille nousi se, että harvat opettajat käyttävät tekoälyä oppitunneilla. Tekoälyä käytetään eniten henkilökohtaisena apuvälineenä ja työkaluna oppituntien suunnittelussa. Myös oppimateriaalien ja kuvien luominen oli yleinen tekoälyn käyttötapa. Osalla opettajista ei ollut vielä kokemusta tekoälystä, mutta he olivat kiinnostuneita kokeilemaan sitä. Mielestämme tulokset osoittivat, että tekoälyn käyttö opetustyössä on vielä kehitysvaiheessa. Opettajat hyödyntävät tekoälyä pääasiallisesti taustatyössä, mutta käyttö opetustilanteissa on vielä vähäistä. Käytön laajentaminen ja vakiinnuttaminen edellyttäisi lisäkoulutusta ja käytännön esimerkkejä siitä, miten tekoäly voi toimia opettajan työkaluna ja työn tukena.

Tutkimuksemme ensimmäinen hypoteesi oli, että opettajat suhtautuvat tekoälyn käyttöön opetustyössä varovaisen myönteisesti, mutta heillä on huolia sen eettisyydestä sekä tekoälyn vaikutuksista oppimiseen. Tämä hypoteesi toteutui osittain. Opettajat suhtautuvat tutkimuksemme mukaan tekoälyyn enimmäkseen myönteisesti tai neutraalisti. Opettajat ovat myös kiinnostuneita tekoälyn käyttämisestä. Tossavainen (2023, 39) nosti esiin, että opettajat ovat huolissaan tekoälyn vaikutuksista opiskelumotivaatioon ja arviointiin. Eettiset kysymykset ja tekoälyn vaikutus oppimiseen jäivät kuitenkin hyvin vähälle huomiolle opettajien vastauksissa tutkimuksessamme. Tämä on mielenkiintoinen poikkeama aiempaan tutkimukseen verrattuna ja viittaa siihen, että eettiset asiat ja tekoälyn vaikutus arviointiin eivät välttämättä ole opettajien ensisijaisia huolenaiheita tekoälyn käyttöönotossa opetuksessa. Poikkeama aiempaan tutkimukseen saattaa johtua useista tekijöistä. Yksi mahdollinen selitys on, että tutkimuksemme kyselymateriaali on kerätty vuoden 2024 keväällä, jolloin opettajien tietoisuus tekoälystä on luultavammin ollut vielä nykyistä vähäisempää. Opettajien suhtautuminen tekoälyn eettisiin kysymyksiin on saattanut muuttua tekoälytietoisuuden lisääntyessä. Toinen mahdollinen syy poikkeamaan on se, että opettajat saattavat lähestyä tekoälyä käytännön hyötyjen näkökulmasta, esimerkiksi ajan säästämisen ja materiaalien luomisen kautta. Tämän takia eettiset ja pedagogiset pohdinnat saattavat jäädä toissijaisiksi aiheiksi.

Tutkimuksemme toinen hypoteesi oli, että nuoremmat opettajat suhtautuvat tekoälyyn myönteisemmin ja ovat valmiimpia sen käyttöönottoon kuin vanhemmat opettajat. Tämä hypoteesi ei toteutunut. Vaikka Chan & Lee (2023, 10–13) havaitsivat, että Z-sukupolven edustajien suhtautuminen tekoälyyn on positiivisempaa kuin X- ja Y-sukupolvien edustajilla, tutkimuksessamme ei löytynyt tilastollisesti merkittävää yhteyttä opettajien iän ja tekoälyyn suhtautumisen välillä. Tämä viittaa siihen, että nuoremmat opettajat eivät ole tutkimuksemme mukaan myönteisempiä tekoälyä kohtaan kuin vanhemmat opettajat. Tuloksemme haastavat aiemman tutkimusnäytön siitä, että nuoremmat opettajat suhtautuisivat tekoälyyn myönteisemmin kuin vanhemmat kollegansa. Syitä poikkeavaan tulokseen saattaa olla esimerkiksi opettajien yksilölliset kokemukset ja kiinnostus teknologiaa kohtaan. Opettajien omat mielenkiinnon kohteet saattavat olla ikää merkittävämpi tekijä teknologisten muutoksien omaksumiseen. Tekoäly on tullut myös nopeasti arkiseksi asiaksi ja sen myötä myös vanhemmat opettajat ovat saattaneet omaksua sen osaksi omaa opetustaan. Laaja keskustelu ja uutisointi tekoälystä on saattanut myös herättää mielenkiinnon tekoälyn käyttöä kohtaan opettajien iästä riippumatta.

Kolmas hypoteesi tutkimuksessamme oli, että opettajien valmiudet ja käyttökokemukset johtavat positiivisempaan tekoälyyn suhtautumiseen. Tämä hypoteesi ei toteutunut. Tutkimustulosten mukaan opettajat, joilla on paremmat valmiudet tekoälyn käyttöön, suhtautuivat siihen jopa kriittisemmin kuin ne, joilla oli heikommat valmiudet ja vähemmän kokemusta. Tämä tulos on mielenkiintoinen, sillä Kaplan-Rakowski ym. (2023, 313) havaitsivat tutkimuksessaan päinvastaisen yhteyden. Tämä tulos haastaa aiemman tutkimuksen havainnot ja herättää kysymyksiä siitä, miksi enemmän tekoälyä käyttävät opettajat suhtautuvat siihen kriittisemmin. Yksi mahdollinen selitys on se, että tutkimuksissa on ollut erilaiset tutkimusasetelmat ja otannat. On mahdollista, että aiempaan tutkimukseen osallistuneilla on ollut eri tasoiset valmiudet ja kokemukset tekoälystä, kuin meidän tutkimuksemme vastaajilla. Tutkimuksemme otoskoko oli myös pieni, 48 vastaajaa. Tekoälykehitys on myös nopeaa ja tekoälyyn liittyvä keskustelu on yleistynyt. Myös tämä voi vaikuttaa tuloksiin kahden eri tutkimuksen välillä. Oma tutkimusmateriaalimme kerättiin vuoden 2024 keväällä, ja olisikin mielenkiintoista nähdä, olisivatko tulokset olleet erilaisia, mikäli vastaukset olisi kerätty vuonna 2025. Valmiuksien ja kriittisen suhtautumisen korrelaatio voi selittyä myös sillä, että opettajat, joilla on enemmän kokemusta tekoälyn

käytöstä, tunnistavat sen haasteet paremmin. Vastaavasti kokemattomammat opettajat voivat olla optimistisempia uuden teknologian suhteen.

Tutkimuksemme neljäs hypoteesi oli, että opettajien tekoälyosaaminen vaihtelee huomattavasti, ja suurimmalla osalla opettajista on vain perustason taidot tekoälyn hyödyntämiseen opetuksessa. Tämä hypoteesi toteutui. Tuloksemme osoittivat, että opettajien tekoälyosaaminen vaihtelee merkittävästi, ja suurimmalla osalla on vain perustason taidot. Xue & Wang (2022, 7–9) havaitsivat tutkimuksessaan samankaltaisesti, että tekoälyä hyödynnetään opetuksessa rajallisesti ja opettajat tarvitsevat lisäkoulutusta tekoälyn pedagogiseen käyttöön. Tämä nousi esille myös tutkimuksessamme. Useat opettajat nostivat esille, että he kaipaavat koulutusta tekoälyn pedagogiseen käyttöön ja konkreettisia esimerkkejä tekoälyn soveltamiseen opetuksessa. Tuloksemme saattaa selittyä sillä, että koulutus on puutteellista ja vaihtelevaa. Opettajille ei ole tarjolla riittävästi koulutusta tekoälyn käytöstä opetuksessa, tai koulutus ei ole tarpeeksi käytännönläheistä. Koulutuksen puute saattaa aiheuttaa myös sen, että tekoälyn pedagogiset hyödyt ovat opettajille epäselviä. Tämän myötä opettajat eivät välttämättä koe tarpeelliseksi perehtyä tekoölyyn syvemmin. Teknologia myös kehittyy nopeasti ja tekoälypohjaisiin sovelluksiin tulee jatkuvasti uusia innovaatioita. Onkin mahdollista, että opettajat eivät ehdi pysyä mukana tekoälyn uusimmissa sovelluksissa ja käyttötavoissa. Myös koulujen eriävät resurssit saattavat vaikuttaa tutkimuksemme tuloksiin. Puutteelliset resurssit uuden teknologian käyttöönotossa voivat heikentää opettajien mahdollisuuksia hyödyntää ja oppia paremmin tekoälyn käyttämistä.

Tutkimuksemme viides hypoteesi oli, että opettajat hyödyntävät tekoälyä tällä hetkellä pääasiassa materiaalien tuottamiseen ja arvioinnin tukemiseen, mutta sen käyttö oppilaiden henkilökohtaiseen ohjaamiseen on vielä vähäistä. Tämä hypoteesi toteutui osittain. Tuloksemme osoittivat, että opettajat käyttävät tekoälyä eniten henkilökohtaisena apuvälineenä, oppituntien suunnittelussa ja kuvien tekemiseen tekoälyllä. Nämä kohdat voidaan tulkita materiaalien suunnitteluna. Xue & Wang (2022, 7–9) havaitsivat, että tekoälyä käytetään opetuksessa lähinnä mobiilisovellusten ja verkkokoulutuslustojen kautta. Sen sijaan tekoälyn käyttämistä arvioinnin tukena ei esiintynyt tutkimuksessamme, joka tarkoittaa, että arvioinnin tukeminen tekoälyllä on vähäisempää kuin hypoteesissa oletimme. Tekoälyn käyttäminen oppitunneilla mainittiin myös vain neljässä vastauksessa ja oppilaiden henkilökohtaiseen ohjaamiseen viittaavia vastauksia ei ollut. Tämä viittaa siihen, että tekoälyn

käyttäminen ohjaamiseen on vielä vähäistä, kuten myös Xue & Wangin (2022) tutkimus osoitti. Tutkimuksemme tulokset saattavat selittyä sillä, että opettajat kokevat arvioinnin tekemisen tekoälyllä epäeettiseksi, eivätkä luota tekoälyyn vielä tarpeeksi. Opettajilla on usein omat rutiininsa arvioinnissa, ja arviointia pidetään merkityksellisenä osana opettajan työtä. Voikin olla, että arvioinnin tekeminen tekoälyn avustuksella ei ole opettajien mielestä ainakaan vielä ajankohtaista ja opettajat kokevat tekevänsä arvioinnit itse paremmin. Opettajilla ei ole myöskään tarvittavaa koulutusta ja ohjeistusta arvioinnin suorittamiseen tekoälyn avulla. Tekoälyn vähäinen käyttäminen henkilökohtaiseen tukemiseen voi selittyä oppilaiden tarpeiden yksilöllisyydellä. Henkilökohtainen ohjaaminen vaatii syvällistä pedagogista asiantuntemusta ja ihmiskontaktia, jota tekoäly ei pysty korvaamaan. Tekoälyn käyttäminen opettajan henkilökohtaisena työvälineenä ja materiaalien tuottajana on myös verrattain yksinkertaista oppilaan ohjaukseen tai arviointiin verrattuna. Monet tekoälytyökalut, kuten tekstin- ja kuvantuottajat, ovat helposti saatavilla ja niiden käyttö ei vaadi syvällistä teknistä osaamista. Tämän myötä erilaisia tekoälytyökaluja on helppo kokeilla oman työnteon tukena ja materiaalien tuottajana.

Tutkimuksemme otanta oli myös pieni, vain 48 vastaajaa. Tämä on tärkeä huomio tutkimuksen luotettavuuden ja yleistettävyyden kannalta. Pienellä otannalla saadut tulokset voivat antaa suuntaa antavaa tietoa tutkimuskysymyksiimme, mutta ne eivät välttämättä edusta laajemmin peruskoulun opettajakuntaa. Kyselylomakkeemme kysymykset saattoivat myös ohjata pohtimaan tekoälyn konkreettisia käyttötapoja enemmän, kuin esimerkiksi eettisiä kysymyksiä. Tämän vuoksi etiikan pohtiminen saattoi jäädä pienempään osaan vastauksissa.

5.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tässä tutkimuksessa otettiin huomioon tutkimuksen luotettavuutta ja eettisyyttä koskevia piirteitä. Määrällisessä tutkimuksessa on keskeistä kiinnittää huomiota tutkimuksen validiteettiin ja reliabiliteettiin. Tutkimuksen reliabiliteetti tarkoittaa sitä, että tutkimus on toistettavissa (Hirsjärvi ym. 2012, 231). Tämä tutkimus voidaan toistaa tällaisenaan käyttämällä kyselylomaketta. Kyselylomakkeen esitestaaminen varmisti sen, että se antaa samanlaisia tuloksia myös tutkimukseen osallistuvien vastaajien osalta. Validiteetti

puolestaan tarkoittaa tutkimuksen pätevyyttä eli saadaanko sen avulla tutkittua sitä, mitä on haluttu. (Hirsjärvi ym., 2009, 231)

Tutkimuksen validiteettia parantaa se, että tutkimusasetelma suunniteltiin huolellisesti. Tämän lisäksi tutkimuksen toteuttamiseen osallistui kaksi tutkijaa. Toisaalta tutkimuksen validiteettia heikentää se, että kyselylomake on laadittu itse, eikä esimerkiksi pohjautunut muiden tutkijoiden aiemmin laadittuun ja tutkittuun lomakkeeseen. Tämä herättää kysymyksen siitä, voidaanko olla varmoja, mittaavatko kysymykset täysin oleellisia asioita. Kyselylomake kuitenkin suunniteltiin huolellisesti tutkimuksen tavoitteiden ja tutkimuskysymysten pohjalta, mikä yhdessä esitestauksen kanssa parantaa luotettavuutta. On toki myös huomioitava vastaajien vaikutus tutkimuksen luotettavuuteen.

Tutkimuksessamme hyödynnettiin tutkijatriangulaatiota. Menetelmässä useampi kuin yksi tutkija osallistuu aineiston keruuseen, analyysiin ja tulkintaan. Sen tavoitteena on parantaa tutkimuksen luotettavuutta. Useamman tutkijan tarkastellessa samaa aineistoa eri näkökulmista, voidaan varmistaa, että tulkinnat ovat perusteltuja ja johdonmukaisia. (Tuomi & Sarajärvi, 2018, 141–143) Tutkimuksessamme validiteettia vahvisti kahden tutkijan osallistuminen tutkimuksen jokaiseen vaiheeseen. Tutkijoiden väliset keskustelut ja näkökulmien yhteinen käsittely vähensi riskiä sen suhteen, että tulkinnat perustuisivat vain yhden henkilön subjektiiviseen näkemykseen.

Tähän tutkimukseen osallistuminen oli omaan tahtoon perustuvaa, joten on mahdollista, että vastaajiksi on saattanut valikoitua enemmän tekoälystä kiinnostuneita tai siihen myönteisesti suhtautuvia opettajia. Toisaalta vastaajista on voinut myös puuttua tutkimuksen kannalta oleellisia vastaajia, sillä osallistuminen oli vapaaehtoista. Esimerkiksi mielipiteiltään ääripäissä olevat henkilöt ovat saattaneet jättää vastaamatta kyselyyn aiheen epämiellyttävyyden takia. Nämä saattavat vääristää tutkimustuloksia.

Etänä täytettävän kyselylomakkeen riskinä on se, että vastaajat ymmärtävät kysymykset eri tavoin, kuin mitä tutkijat ovat lomaketta tehdessään ajatelleet. Tämä voi vääristää jossain määrin aineistoa. Tutkimusjoukko on myös suhteellisen pieni, joten tulokset eivät ole yleistettävissä. Kuitenkin tutkimustulosten luotettavuutta vahvistaa se, että tutkimukseen osallistui vastaajia, joilla oli erilainen työkokemus ja he olivat eri ikäisiä, jolloin otanta on

paremmin kokonaisuutta kuvaava. Voidaan myös todeta, että kyselylomake on ymmärretty niin kuin oli tarkoitettu, sillä kaikkiin tutkimuskysymyksiin saatiin vastaukset.

5.3 Jatkotutkimusmahdollisuudet

Tämän tutkimuksen tulokset luovat uusia näkökulmia tekoälyn tutkimuskentälle. Tekoäly kehittyi nopeasti, mikä avaa mahdollisuuksia useille jatkotutkimusehdotuksille. Tässä tutkimuksessa tekoälyn suhtautumista tutkittiin opettajien näkökulmasta katsoen, mutta aihetta olisi tärkeää tutkia myös oppilaiden näkökulmasta. Jo valmistuneiden opettajien sijaan myös opettajaopiskelijoiden näkemyksiä ja kokemuksia olisi hyvä tarkastella. Suuri osa opettajaksi opiskelevista ei vielä ole työskennellyt alalla vakituisesti, minkä vuoksi voisikin olla mielenkiintoista kuulla, mitä tulevaisuuden opettajat tekoälystä ajattelevat ja millaisia heidän kokemuksensa tekoälystä opiskeluvaiheessa ovat. Opettajaopiskelijoiden ja jo valmistuneiden opettajien välillä voitaisiin myös toteuttaa vertailua liittyen tekoälyn suhtautumiseen ja valmiuksiin.

Tutkimuksemme osoitti, että tekoälykoulutuksen määrä kouluissa on vielä varsin vähäistä. Suhtautuminen tekoälyn käyttöön kuitenkin näkyi tutkimuksessamme negatiivisempana, mitä paremmat valmiudet opettajilla oli. Voisikin olla mielenkiintoista tutkia enemmän opettajien suhtautumista tekoälyn koulutuksen lisääntyessä. Tämä voisi tarjota arvokasta tietoa siitä, muuttuuko suhtautuminen positiivisemmaksi tekoälykoulutuksen määrän lisääntyessä ja mahdollisesti myös koulutuksen laadun parantuessa. Tekoäly ei vielä ole kovinkaan kauan ollut osana arkielämäämme, minkä vuoksi jatkossa olisi hyvä tutkia myös sitä, miten suhtautuminen tekoälyn käyttöön muovautuu tietoisuuden ja erilaisten sovellusten kehittyessä ja lisääntyessä.

Yksi potentiaalinen tutkimuskohde olisi myös tutkia tekoälyn käyttöä ja siihen suhtautumista eri oppiaineissa. Tällöin tutkimuksen kohteena voisivat olla aineenopettajat, jolloin eri aineiden opettajien suhtautumista ja asenteita tekoälyn käyttöä kohtaan voitaisiin vertailla. Esimerkiksi taito- ja taideaineiden opettajien, matemaattis-luonnontieteellisten aineiden ja kielten opettajien välillä voisi kuvitella nousevan esiin eroja liittyen tekoälyn käyttöön ja siihen suhtautumiseen.

Tutkimuksessamme eettisiin epäkohtiin liittyvät pohdinnat jäivät opettajien vastauksissa varsin vähälle huomiolle. Yhtenä jatkotutkimusmahdollisuutena voisikin olla eettisten näkökulmien tarkempi pohtiminen. Tutkimuksen kohteena voisi olla opettajien omien eettisten näkökulmien tarkastelu liittyen omaan ja oppilaiden tekoälyn käyttöön kouluarjessa. Toki mahdollista olisi myös tutkia sitä, miten oppilaat itse näkevät tekoälyn eettisyyden omassa opiskelussaan. Tällaisessa tutkimusasetelmassa voitaisiin pohtia sitä, näkevätkö oppilaat tekoälyn hyödyntämisessä eettisiä ongelmia, vai keskittykö heidän huomionsa ainoastaan tekoälyn tarjoamiin hyötyihin ja näin ollen esimerkiksi oman opiskelutaipaleen helpottamiseen. Mielenkiintoista olisi selvittää tarkemmin myös sitä, miten oppilaat eri opiskeluvaiheissa hyödyntävät tekoälyä omissa opiskeluprosesseissaan. On mahdollista, että tekoälyn kehittyessä nopeasti oppilaiden omat tekoälyn hyödyntämiskeinot ovat hyvin erilaisia esimerkiksi alakoulun ja lukion välillä.

Koska tekoälyn kehittyminen on viimeisten vuosien aikana ollut hyvin nopeaa, ja kehitys edelleen on varsin vauhdikasta, yksi vaihtoehto olisi toteuttaa myös pitkittäistutkimus liittyen tekoälyn käyttöön. Mikäli tekoälyyn liittyvästä kehityksestä saataisiin tasaista dataa pidemmän aikavälin aikana, voitaisiin selvittää esimerkiksi sitä, miten koulutus kehittyy ajan myötä. Pitkittäistutkimuksen avulla voitaisiin myös selvittää, miten opettajien oma suhtautuminen ja tekoälyn hyödyntäminen muuttuu tietoisuuden ja sen käytön lisääntyessä. Näin voitaisiin analysoida muun muassa sitä, mikä kaikki vaikuttaa mahdollisiin muutoksiin asenteissa ja suhtautumisessa, ja millaiset seuraukset muutoksilla on.

Toki tämän kyseisen tutkimuksemme aihe olisi mielenkiintoista toteuttaa sellaisenaan uusiksi suuremmalla otoskoolla. Koska tekoälypohjaisten sovellusten kehitys on nopeaa ja jatkuvaa, yleinen tietoisuus aiheesta kasvaa ja samalla myös erilaisten sovellusten hyödyntämisen osaaminen lisääntyy, voisivat tutkimustulokset olla hyvinkin erilaisia jo varsin pian. Tarkempana tutkimuksen kohteena voisi olla myös tekoälyn vaikutukset työhyvinvointiin ja ammatilliseen kehitykseen ja työtaakan muovautumiseen. Tietoisuuden lisääntyessä tekoälypohjaiset sovellukset voivat tarjota tulevaisuudessa keinoja selvittää työtaakasta vähemmällä vaivalla. Joka tapauksessa tekoälyn kehittymistä ja sen suuntaa on mielenkiintoista seurata tulevina vuosina, sillä parhaimmillaan se tarjoaa myös kouluympäristöön paljon mahdollisuuksia, mutta myös paljon vastuuta. Jatkotutkimuskohteita

tekoölyyn liittyen on lukuisia, ja uskommeikin, että aihetta tullaan tutkimaan lähitulevaisuudessa yhä kasvavissa määrin.

Lähteet

- Baidoo-Anu, D., Owusu Ansah, L. (2023). Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. *Journal of AI*. 7(1), 52–62.
- Chan, C. K. Y., & Lee, K. K. (2023). The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT in teaching and learning than their Gen X and millennial generation teachers?. *Smart learning environments*, 10(1), 60, 10–13.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264-75278.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*, 334.
- Deng, J., & Lin, Y. (2022). The benefits and challenges of ChatGPT: An overview. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 2(2), 81–83.
- Dowling, M., & Lucey, B. (2023) ChatGPT for (Finance) research; *The Bananarama Conjecture*, Finance Research Letters, Volume 53, 1
- Ferlazzo, L. (2023). ChatGPT: Teachers Weigh In on How to Manage the New AI Chatbot. *Education Week*. [Viitattu 4.4.2025] Saatavilla: <https://www.edweek.org/technology/opinion-chatgpt-teachers-weigh-in-on-how-to-manage-the-new-ai-chatbot/2023/01>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2009). *Tutki ja kirjoita*. Hämeenlinna: Tammi.
- Hwang, G-J., Xie, H., Wah, B.W. & Gasevic, D. (2020). Vision, Challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and education: artificial intelligence*. *Computers* 1, 1–5.
- Jovanovic, M., & Campbell, M. (2022). Generative artificial intelligence: Trends and prospects. *Computer*, 55(10), 107–112.
- Kaplan-Rakowski, R., Grotewold, K., Hartwick, P., & Papin, K. (2023). Generative AI and teachers' perspectives on its implementation in education. *Journal of Interactive Learning Research*, 34(2), 313.
- Kolari, J. & Kallio, A. (2023). *Tekoäly 123*. Docenco.
- Lee, V. (2023). Generative AI is forcing people to rethink what it means to be authentic. *The Conversation*. [Viitattu 11.12.2024] Saatavilla:

- <https://theconversation.com/generative-ai-is-forcing-people-to-rethink-what-it-means-to-be-authentic-204347>
- Mao, J., Chen, B., & Liu, J. (2024). Generative artificial intelligence in education and its implications for assessment. *TechTrends*, 68(1), 58–66.
- Nasir, M., Hasan, M., Adlim, A., & Syukri, M. (2024). UTILIZING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION TO ENHANCE TEACHING EFFECTIVENESS. In *Proceedings of International Conference on Education* (Vol. 2, No. 1, pp. 280–285), 280.
- OECD. (2024). Assessing potential future artificial intelligence risks, benefits and policy imperatives. OECD Publishing. [Viitattu 4.4.2025] Saatavilla: https://www.oecd.org/en/publications/assessing-potential-future-artificial-intelligence-risks-benefits-and-policy-imperatives_3f4e3dfb-en.html
- Tossavainen, T. (2023). Matemaattisia keskusteluja tekoälyn kanssa – Onko ChatGPT:stä oppaaksi matematiikan oppimisessa? *Tieteessä tapahtuu*, 2/2023, 39–46.
- Tuomi, J., Sarajärvi, A. (2018). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi, 105–107, 141–143.
- Tutkimuseettisen neuvottelukunnan HTK-ohje. (2023). Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. [Viitattu 31.8.2024] Saatavilla: https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf.
- Tähtinen, J., Laakkonen, E. & Broberg, M. (2020). Tilastollisen aineiston käsittelyn ja tulkinnan perusteita. *Painosalama Oy*, 40, 86, 91–117, 185.
- Uusi-Kraapo, K. (2023). Kauppakorkeakoulun opiskelija saa nyt hyödyntää tekoälyä opinnoissaan Jyväskylän yliopistossa. [Viitattu 4.4.2024] Saatavilla: <https://yle.fi/a/74-20014889>
- Xue, Y. & Wang, Y. (2022). Artificial Intelligence for Education and Teaching. *Wireless Communications and Mobile Computing*. Hindawi, 5–9.

Liitteet

Liite 1. Tutkimuslomake

Opettajien suhtautuminen tekoälyn käyttöön koulussa

Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

Olemme kaksi luokanopettajaopiskelijaa Turun yliopistosta ja teemme kandidaatin tutkielmaa aiheesta: Opettajien suhtautuminen tekoälyn käyttöön koulussa.

Tutkimuksemme aineisto kerätään ~~Webropol~~ Webropol-lomakkeella, johon toivomme saavamme vastauksia jo valmistuneilta luokan- ja aineenopettajilta. Kysely jakaantuu neljään osioon, joista ensimmäisessä kysytään perustietoja, kuten ikää ja työkokemuksen kestoa. Toisessa ja kolmannessa osiossa kysytään opettajien valmiuksista ja kokemuksista tekoälyn käytön suhteen koulutyössä monivalintakysymyksillä, sekä muutamalla avoimella kysymyksellä. Neljännessä osiossa kartoitamme monivalintakysymyksillä tietoja opettajien suhtautumisesta tekoälyn käyttöä kohtaan. Lopuksi tarjoamme vielä mahdollisuuden vapaan sanan muodossa kertoa mieleen juolahtavista ajatuksista lisää. Pakolliset kysymykset ovat merkitty tähdellä.

Valtaiset kiitokset jo etukäteen kyselyyn vastaaville, jokainen vastaus on meille arvokas!

Linkki tietosuojailmoitukseen: <https://seafire.utu.fi/f/e3a03800a39a442985ca/>

Ystävällisin terveisin,

Julius Haili (jphail@utu.fi) & Valtteri Taskinen (jvtask@utu.fi)
Opettajankoulutuslaitos, Turun yliopisto

Ikä? *

- Alle 30
- 30-40
- 41-50
- 51-60
- Yli 60

Sukupuolesi *

Mies

Nainen

Muu

En halua vastata

Kuinka kauan opettajanopintojen päättämisestäsi on kulunut aikaa? *

Alle 5 vuotta

5-10 vuotta

11-15 vuotta

16-20 vuotta

Yli 20 vuotta

En osaa sanoa

Kuinka kauan olet toiminut opettajana valmistumisesi jälkeen? *

Alle 5 vuotta

5-10 vuotta

11-15 vuotta

16-20 vuotta

Yli 20 vuotta

En osaa sanoa

Työskenteletkö alakoulussa vai yläkoulussa? *

Alakoulussa

Yläkoulussa

Molemmissa

Työskenteletkö luokanopettajana vai aineenopettajana? *

Luokanopettajana

Aineenopettajana

Molempina

Koen olevani valmis käyttämään tekoälyä opetustyössä. *

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En samaa enkä eri mieltä
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä
- En osaa sanoa

Olisiko tekoälykoulutuksille mielestäsi tarvetta kouluissa? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

Koetko tarvitsevasi itse tekoälykoulutusta? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

Jos vastasit edelliseen kysymykseen kyllä, koetko saaneesi koulutusta riittävästi? *

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En samaa enkä eri mieltä

-
- Jokseenkin eri mieltä
 - Täysin eri mieltä
 - En osaa sanoa

Mihin osa-alueisiin koet tarvitsevasi koulutusta/tukitoimia parantaaksesi tekoälyn käyttötaitojasi opetustyössä? Vapaa sana.

Tunnen eri tekoälysovelluksia monipuolisesti. *

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En samaa enkä eri mieltä
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä
- En osaa sanoa

Tiedän hyvin eri tekoälysovellusten tarjoamista hyödyistä ajatellen opetuskäyttöä. *

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En samaa enkä eri mieltä
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä
- En osaa sanoa

Osaan yhdistää tekoälyn käyttöä omaan opetukseeni hyvin. *

- Täysin samaa mieltä

-
- Jokseenkin samaa mieltä
 - En samaa enkä eri mieltä
 - Jokseenkin eri mieltä
 - Täysin eri mieltä
 - En osaa sanoa

Oletko käyttänyt itse tekoälyä opetuksen suunnittelussa, arvioinnissa tai muussa koulutyöskentelyssä? Jos vastaat kyllä, vastaa seuraavan sivun kysymyksiin. *

- Kyllä
- En

Kuinka usein käytät tekoälyä opetuksesi toteutuksessa?

- Päivittäin tai lähes päivittäin
- Lähestulkoon joka viikko
- Vähintään kerran kuukaudessa
- Harvemmin kuin joka kuukausi
- En lainkaan
- En osaa sanoa

Kuinka usein hyödynnät tekoälyä opetuksen suunnittelussa?

- Päivittäin tai lähes päivittäin
- Lähestulkoon joka viikko
- Vähintään kerran kuukaudessa
- Harvemmin kuin joka kuukausi
- En lainkaan
- En osaa sanoa

Miten käytät tekoälyä opetuksessasi tai sen suunnittelussa? Voit myös kertoa, mitä tekoälysovelluksia/-sivustoja olet käyttänyt tai käytät? Vapaa sana.

Millaisia kokemuksia sinulla on tekoälyn käytöstä? Oletko kiinnostunut lisäämään tekoälyn käyttöä opetustyössäsi? Voit halutessasi myös antaa esimerkin tilanteesta, jossa olet käyttänyt tekoälyä opetuksessasi tai sen suunnittelussa. Vapaa sana.

Suhtautuminen tekoälyn käyttöön

(1 - täysin eri mieltä, 2 - jokseenkin eri mieltä, 3- en samaa enkä eri mieltä, 4 - jokseenkin samaa mieltä, 5 - täysin samaa mieltä) *

	1	2	3	4	5
Pidän tekoälytaitojeni kehittämistä tärkeänä ajatellen omaa ammatillista kehitystäni opettajana.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En ole huolissani siitä, että tekoäly saattaisi tulevaisuudessa korvata opettajan työtehtäviä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koen, että tekoälyn käyttö saattaa tulevaisuudessa helpottaa opettajaa työtaakan kestämisessä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uskon tekoälyn muuttavan opetusalaan tulevaisuudessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uskon, että tekoäly voi auttaa opettajaa opetusmateriaalien suunnittelussa ja muokkaamisessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uskon, että tekoälyn hyödyntäminen voi parantaa opiskelijoiden sitoutumista ja kiinnostusta oppimiseen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uskon, että opiskelijoiden oma oppiminen kasvaa tekoälypohjaisten sovellusten käytön lisääntyessä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Luotan opiskelijoihin, että he eivät pyri käyttämään tekoälypohjaisia sovelluksia "väärin/vilpillisesti" selvittääkseen työtaakasta nopeammin/helppommin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uskon, että kokonaisuutena tekoälyn vaikutukset koulumaailmaan tulevat olemaan tulevaisuudessa enemmän positiivisia kuin negatiivisia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tuleeko mieleesi vielä jotain muuta, mitä haluaisit kertoa aiheeseen liittyen?

Vapaa sana.

Liite 2. Tietosuojalomake



**TURUN
YLIOPISTO**
Kasvatustieteiden
tiedekunta

Tietosuojailmoitus

1 (1)

25.2.2014

EU:n yleinen tietosuoja-asetus
artiklat 13 ja 14**Tietosuojailmoitus**

Rekisterin nimi	Opettajien suhtautuminen tekoälyn käyttöön koulussa
Rekisterinpitäjä	Valteri Taskinen, Julius Haili, Turun Yliopisto, Kasvatustieteiden tiedekunta, Opettajankoulutuslaitos
Tietosuojavastaavan yhteystiedot	jtask@utu.fi , jphail@utu.fi
Henkilötietojen käsittelyn tarkoitukset ja käsittelyn oikeusperuste	Teemme tutkimusta Turun Yliopistossa kandidaatin tutkielmaamme varten. Tutkimuksessa tarkastellaan opettajien valmiuksia ja suhtautumista tekoälyn käyttöön opetustyössä. Tutkimusaineisto kerätään Webropol-lomakkeella. Sähköpostiosoitetta käytetään Webropol-lomakkeen lähettämiseen.
Tutkielman ohjaaja	Iina Männikkö, iina.a.mannikko@utu.fi , +358 50 331 6378
Henkilötietojen EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen 6 artiklan mukaisena käsittelyperuste	Käsittely on tarpeen tieteellistä tutkimusta varten (yleinen etu 6 art. 1 e- kohta) Käsittely perustuu yliopistolain (558/2007) 2§:ssä asetettuun yliopiston tehtävään ja sen toteuttamiseen yleisen edun nimissä.
Rekisteriin tallennetaan rekisteröidystä seuraavia tietoja	Kyselyssä kerätään osallistujien ikä, sukupuoli, opinnoista kulunut aika ja työkokemuksen määrä vuosina. Tämän lisäksi kyselyssä kysytään suhtautumisesta tekoälyn ja osallistujan kokemuksista tekoälyn käytössä.
Henkilötietojen vastaanottajat ja vastaanottajaryhmät	Tietoja ei siirretä eikä luovuteta tutkimusryhmän ulkopuolelle.
Tiedot tietojen siirrosta kolmansiin maihin	Henkilötietoja ei luovuteta EU:n tai Euroopan talousalueen ulkopuolelle.
Henkilötietojen säilytysaika	Aineiston keräämisen ja käsittelyn jälkeen aineisto pseudonymisoidaan. Aineisto on anonyymi ja se säilytetään yliopiston tietojärjestelmässä tietoturvallisesti viiden vuoden ajan jonka jälkeen se tuhoetaan.
Rekisteröidyn oikeudet	Rekisteröidyllä on oikeus pyytää pääsy häntä itseään koskeviin henkilötietoihin sekä oikeus pyytää tietojensa oikaisemista tai poistamista taikka käsittelyn rajoittamista tai vastustaa niiden käsittelyä. Oikeutta henkilötietojen poistamiseen ei sovelleta tieteellisessä tutkimustarkoituksessa silloin, kun poisto-oikeus todennäköisesti estää käsittelyn tai vaikeuttaa sitä suuresti. Poisto-oikeuden toteuttamista arvioidaan tapauskohtaisesti. Rekisteröidyllä on oikeus tehdä valitus valvontaviranomaiselle.
Tiedot siitä, mistä henkilötiedot ovat saatu	Tiedot kerätään suoraan vapaaehtoisesti tutkimukseen osallistuneilta.