

Höylä ja koodi - tekoäly käsityönopeettajan työkaluna

Laatijat:

Oliver Kräkin

Miko Paakki

Ohjaajat:

Yliopistonlehtori Virpi Yliverronen

6.5.2025

Rauma

Kandidaatintutkielma

Oppiaine: Käsityökasvatus

Tekijät: Oliver Kräkin ja Miko Paakki

Otsikko: Höylä ja koodi - tekoäly käsityöopettajan työkaluna

Ohjaajat: Yliopistonlehtori Virpi Yliveronen

Sivumäärä: 31 sivua

Päivämäärä: 6.5.2025

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää käsityöopettajien näkemyksiä tekoälyn hyödyntämisestä käsityön opetuksessa suunnittelun näkökulmasta. Tavoitteena oli ymmärtää tarkemmin, miten tekoäly voi tukea opettajien työtehtäviä, millaisia käytännön sovelluksia tekoälyllä voisi olla opetuksessa, sekä millaisia käsityksiä opettajilla on tekoälyn käytön hyödyistä ja sen kohtaamista esteistä. Aineisto kerättiin kyselylomakkeella, johon vastasi 24 käsityöopettajaa eri puolilta Suomea. Tutkimuksen aineiston analysoinnissa hyödynnettiin sekä kvantitatiivisia että kvalitatiivisia menetelmiä, mikä mahdollisti monipuolisen tarkastelun opettajien kokemuksista ja asenteista.

Tutkimustulokset osoittavat, että opettajat näkevät tekoälyn erityisen hyödyllisenä opetuksen suunnitteluvaiheessa. Tekoälyä pidettiin arvokkaana työkaluna muun muassa oppituntien aikataulutuksessa, oppimateriaalien valmistelussa ja opetuksen sisällön ideoinnissa. Monet opettajat näkivät tekoälyn tarjoavan merkittäviä ajansäästöjä, jotka voisivat vapauttaa aikaa muille pedagogisesti tärkeille tehtäville, kuten oppilaiden henkilökohtaiselle ohjaukselle ja palautteen antamiselle. Lisäksi tekoälyn koettiin mahdollistavan opetuksen yksilöllistämisen, jolloin opetusta voitaisiin mukauttaa paremmin oppilaiden yksilöllisiin tarpeisiin ja taitotasoniin.

Vaikka tekoälyn potentiaali tunnistettiin laajalti, tutkimuksessa nousi esiin myös useita haasteita ja esteitä tekoälyn hyödyntämisessä opetuksessa. Keskeisimmät esteet liittyivät opettajien omaan tekniseen osaamiseen, ajan puutteeseen sekä epäilyihin tekoälyn tuottaman tiedon luotettavuudesta ja tarkkuudesta. Nämä esteet osoittavat tarpeen lisätä opettajien teknistä koulutusta ja ymmärrystä tekoälyn toimintaperiaatteista.

Tutkimuksen johtopäätösten mukaan tekoälyn käyttöönotolla on potentiaalia keventää opettajien työtaakkaa ja parantaa opetuksen laatua, mutta tämän potentiaalın toteutuminen edellyttää systemaattista koulutusta ja selkeitä pedagogisia linjauksia opetussuunnitelmissa.

Avainsanat: tekoäly, teknologia, käsityöopetus, suunnittelu, digitaalinen oppimisympäristö, pedagogiikka

Sisällysluettelo

1	Johdanto	5
2	Tausta	6
2.1	Tekoälyn määrittely	6
2.2	Tekoälyn soveltaminen opetuksessa	6
2.3	Käsityön opetus ja suunnittelun merkitys	7
2.4	Tekoäly käsityön opetuksen suunnittelun tukena	8
3	Tutkimuskysymykset ja teoreettinen viitekehys	9
3.1	Teoreettinen viitekehys	9
3.2	Tutkimuskysymykset	10
4	Aineistot ja menetelmät	11
4.1	Aineisto	11
4.2	Menetelmät	11
4.3	Tekoälyn käyttö tutkimuksessa	12
5	Tulokset	13
5.1	Vastaajaprofiili ja tekoälyn käyttö opettajilla	13
5.2	Tekoälyn hyödyllisyys ja esteet opetuksessa	14
5.3	Tekoälyn tulevaisuus ja koulutustarpeet	16
5.4	Tekoälyn rooli opetuksen suunnittelussa	19
5.5	Tekoälyn vaikutus käsityönopetukseen tulevaisuudessa	21
6	Johtopäätökset	23
7	Pohdinta	25
	Lähteet	27
	Liitteet	29
	Kysymykset	29
	Tietosuojailmoitus	29

1 Johdanto

Käsityön opetus on viime vuosina kohdannut merkittäviä muutoksia teknologisen kehityksen ja digitaalisten ratkaisujen yleistymisen myötä. Suomalaisessa opetussuunnitelmassa käsityö nähdään kokonaisvaltaisena prosessina, joka sisältää suunnittelua, valmistamista, arviointia ja reflektointia. Oppiaineen keskeisimpiä asioita ovat luovuus, ongelmanratkaisu sekä oppilaan aktiivinen osallistuminen (Jaatinen, Ketamo & Lindfors, 2017, s. 32–33). Samaan aikaan opetusympäristön digitalisaatio asettaa opettajille uusia pedagogisia haasteita, koska opetusvälineet ja -menetelmät ovat jatkuvassa muutoksessa (Tanhua-Piironen ym., 2016, s. 65).

Viimeisen vuosikymmenen aikana tekoälystä (AI, artificial intelligence) on tullut merkittävä osa digitaalista oppimisympäristöä. Tekoälyn hyödyntäminen opetuksessa voi tarjota mahdollisuuksia yksilölliseen ja mukautuvaan oppimiseen, jossa oppimisen polut räätälöidään oppijan tarpeiden mukaan (Holmes ym., 2019, s. 10; Adeshola, 2023, s. 6). Tekoälyn hyödyntämisellä pyritään tukemaan opettajan pedagogista toimintaa ja tarjoamaan oppilaille välitöntä palautetta. Tämä helpottaa opettajan työtä ja kehittää oppilaiden itseohjautuvuutta ja reflektointitaitoja (Merikko & Kivimäki, 2022, s. 6).

Uuden sukupolven oppijat ovat kasvaneet sosiaalisen median ja teknologian keskellä. Tämä uusi sukupolvi oppii visuaalisesti, kokemuksellisesti sekä vuorovaikutteisesti. Heidän odotuksensa opetuksen suhteen poikkeavat merkittävästi aikaisemmista sukupolvista (Oblinger, 2005, s. 17). Nuoret ovat tottuneet hyödyntämään teknologiaa jokapäiväisessä elämässään, joten sen tarkoituksenmukainen hyödyntäminen käsityön opetuksessa voi tukea heidän oppimistaan ja digitaalisten taitojensa kehitystä (Kaarainen, 2018, s. 244).

Teknologian ja käsityön suhde herättää kuitenkin myös pedagogisia kysymyksiä ja kriittistä keskustelua. Teknologiaa ei tule käyttää opetuksessa vain teknologian itsensä vuoksi, vaan sen käytön on oltava perusteltua ja oppimista tukevaa (Clark & Estes, 1998, s. 66).

Tämän kandidaatintutkielman tavoitteena on selvittää tarkemmin, miten tekoälyä voidaan hyödyntää käsityön opetuksen suunnittelussa ja millaisia käsityksiä käsityöopettajilla on tekoälyn käytöstä opetuksessa. Tutkimuksen aihe on ajankohtainen ja merkityksellinen. Se yhdistää teknologisen kehityksen, opetuksen pedagogisen laadun sekä nykysukupolvien piirteiden ymmärtämisen osaksi käsityön opetuksen kehittämistä. Tutkimus perustuu monipuolisiin aineistoihin ja olemassa olevaan tutkimuskirjallisuuteen.

2 Tausta

2.1 Tekoölyn määrittely

Tekoäly (AI, Artificial Intelligence) tarkoittaa järjestelmiä, jotka kykenevät suorittamaan ihmisen älykkyyttä vaativia tehtäviä. Tällaisia ominaisuuksia ovat oppiminen, ongelmanratkaisu, päätöksenteko ja kielen ymmärtäminen. Tekoölyn keskeisiä alalajeja ovat koneoppiminen ja syväoppiminen. Ne mahdollistavat järjestelmille kyvyn oppia datasta ja parantaa suoritustaan jatkuvasti (Holmes, ym., 2019, s. 8). Syväoppiminen (deep learning) hyödyntää erityisesti keinotekoisia neuroverkkoja, jotka simuloivat ihmisaivojen toimintaperiaatteita ja mahdollistavat hyvin monimutkaisten ja abstraktien ongelmien ratkaisun (Goodfellow, ym., 2016, s. 168–171). Koneoppimisessa taas tekoäly hyödyntää aiempaa tietoa ja käyttäjien toimintaa ja kehittää itseään niiden pohjalta.

Tekoölyn merkitys on kasvanut nopeasti niin yhteiskunnallisessa, ammatillisessa kuin yksityisessäkin elämässä. Tekoölyn läsnäolo näkyy esimerkiksi jokapäiväisessä tiedonhaussa, reittien valinnassa sekä digitaalisten palveluiden personoinnissa. Tällaisia ovat esimerkiksi uutiset, musiikki ja elokuvat (Kahila ym., 2023, s. 2). Tekoölyn vaikutusten ymmärtäminen ja sen toimintaperiaatteiden tunteminen ovatkin muodostumassa yhä keskeisemmäksi osaksi yleissivistystä ja kansalaistaitoja (Kahila ym., 2023, s. 2).

2.2 Tekoölyn soveltaminen opetuksessa

Tekoäly on yhä keskeisempi osa opetusta ja oppimista. Sen sovellukset tarjoavat uusia mahdollisuuksia opettajille ja oppilaille. Tekoölyn hyödyntämistä opetuksessa perustellaan erityisesti mahdollisuudella toteuttaa yksilöllisempää oppimista. Tekoälyjärjestelmät voivat kerätä tietoa oppimisprosessista ja tarjota oppijalle räätälöityä palautetta sekä tukea (Holmes ym., 2019, s. 10). Tekoölyn avulla voidaan tarjota oppijalle välitöntä palautetta sekä mahdollistaa adaptiivisia oppimispolkuja, jotka mukautuvat oppijan yksilöllisiin tarpeisiin ja taitotasoon. Tämä tukee erityisesti oppilaiden itseohjautuvuutta ja itseohjautuvan oppimisen taitoja (Adeshola, 2023, s. 6; Merikko, 2023, s. 50–51).

Tekoölyn käyttöönottoon liittyy myös haasteita ja pedagogisia riskejä. Haasteita ja riskejä ovat esimerkiksi oppijan liiallinen riippuvuus teknologiasta tai opettajan roolin epäselvyys, opiskelijoiden tietosuoja, tekoölyn päätöksenteon läpinäkyvyys ja mahdolliset algoritmien harhat. Tästä syystä opettajien näkemykset tekoölyn käytöstä ovat olleet osin kriittisiä. Pohdintaa on ollut erityisesti sen suhteen, voiko tekoäly koskaan täysin korvata opettajan

inhimillisen läsnäolon ja pedagogisen herkkyyden (Merikko & Kivimäki, 2022, s. 5–7). Opettajan roolin nähdään pysyvän edelleen keskeisenä erityisesti oppilaiden moninaisten tarpeiden tunnistamisessa sekä pedagogisten ratkaisujen tekemisessä, johon tekoäly ei yksin kykene (Merikko, 2023, s. 56–57; Merikko & Kivimäki, 2022, s. 7). Opetuksessa tärkeitä piirteitä ovat opettajan tilannetaju ja tunneäly, oppilaiden tarpeiden tunnistaminen, empaattinen opetusote sekä kasvatusherkkyys. Tekoälyllä on puutteita tällaiseen kykyyn huomioida oppilaat aidosti ihmisinä.

2.3 Käsityön opetus ja suunnittelun merkitys

Käsityön opetuksessa korostuu kokonaisvaltaisen käsityöprosessin merkitys. Se sisältää suunnittelun, valmistuksen, arvioinnin ja reflektion vaiheet. Opetuksen suunnittelu ei rajoitu vain tekniseen hallintaan, vaan edellyttää opettajalta kykyä yhdistää luovuus, ongelmanratkaisu ja pedagoginen harkinta opetuskokonaisuuden rakentamisessa (Jaatinen ym., 2017, s. 32–33).

Keskeinen osa käsityönopettajan työtä on opetuksen suunnitteluprosessi. Siinä opettaja jäsentelee ja rakentaa oppimisympäristön, joka tukee oppilaiden aktiivista osallistumista kokonaisen käsityöprosessin eri vaiheisiin. Suunnittelu opettajan näkökulmasta sisältää ideoinnin, materiaalivalintojen ja teknisten ratkaisujen ennakoinnin. Näiden avulla mahdollistetaan oppilaiden mielekäs ja tavoitteellinen työskentely. Opetuksen suunnittelussa korostuvat erityisesti ne pedagogiset ratkaisut, joilla oppilaat osallistetaan suunnitteluun aktiivisina toimijoina. Opettaja tukee oppilaiden luovuutta ja päätöksentekoa tarjoamalla tehtävänantoja ja erilaista ohjausta, jotka edistävät heidän suunnittelu- ja ajattelutaitojaan. Tässä tutkimuksessa keskiössä on opettajan rooli. Se vaatii laaja-alaista pedagogista osaamista, herkkyyttä ohjata yksilöllisiä oppimisprosesseja sekä kykyä innostaa luovaan ja tutkivaan työskentelyyn (Fernström ym., 2014, s. 100–118).

Teknologialla on käsityön opetuksessa erityinen rooli, sillä se nähdään myös ajattelun välineenä sekä tapana laajentaa ymmärrystä käsityön teknisistä ja suunnittelun mahdollisuuksista (Hast, 2011, s. 95). Teknologian opetuksen merkitys korostuu siinä, että oppilaat oppivat kriittisesti arvioimaan ja soveltamaan teknologiaa oman suunnittelunsa tukena sekä ymmärtävät sen osaksi käsityön toimintakulttuuria ja luovaa prosessia (Hast, 2011, s. 49).

2.4 Tekoäly käsityön opetuksen suunnittelun tukena

Tekoälyn käyttö käsityön opetuksen suunnittelun tukena tarjoaa uusia pedagogisia työkaluja sekä mahdollisuuden kehittää opetusta kohti yksilöllisempää ja oppijalähtöisempää suuntaa. Erityisesti tekoälyavusteinen oppimisen analytiikka mahdollistaa oppijan prosessista kerättävän datan käytön opetuksen ja sen suunnitteluprosessin tukena (Kivimäki ym., 2019, s. 106–121). Tekoäly voi esimerkiksi auttaa tunnistamaan ja refleктоimaan omaa suunnitteluprosessiaan, asettamaan tavoitteita sekä arvioimaan edistymistään. Nämä asiat vahvistavat itseohjautuvuutta ja oppimisen säätelyä (Merikko, 2023, s. 50–51; Kivimäki ym., 2019, s. 110–115).

Vaikka tekoäly tarjoaa tärkeitä apuvälineitä opetukseen, sen ei nähdä täysin korvaavan opettajaa. Tekoälyn tarkoituksena olisi täydentää opettajan tarjoamaa tukea. Opettajan rooli säilyy edelleen olennaisena, erityisesti oppilaiden henkilökohtaisten oppimisprosessien tukemisessa, luovan prosessin ohjaamisessa sekä suunnittelutaitojen kehittämisessä (Merikko & Kivimäki, 2022, s. 7). Teknologian ja tekoälyn käyttöönotto edellyttää myös sitä, että opettajat ymmärtävät teknologian mahdollisuudet ja osaavat hyödyntää sitä tarkoituksenmukaisesti opetuksessaan. Tekoälyn käyttö tulee yhdistää opetuksen oikeisiin osa-alueisiin (Hast, 2011, s. 68).

3 Tutkimuskysymykset ja teoreettinen viitekehys

3.1 Teoreettinen viitekehys

Tämän tutkimuksen teoreettinen viitekehys rakentuu kolmen toisiaan täydentävän näkökulman varaan. Ne jäsentävät käsityöopettajien kokemuksia tekoälyn hyödyntämisestä opetuksessa ja sen suunnittelussa.

1. Konstruktiivinen oppimiskäsitys

Oppiminen tapahtuu parhaiten, kun oppija on itse aktiivinen toimija ja voi yhdistää uuden tiedon aiempiin kokemuksiinsa. Oppimisprosessi rakentuu vuorovaikutuksessa ympäristön ja toisten ihmisten kanssa. Opettajan rooli on ohjata ja tukea oppilaan ajattelua ja oppimista.

2. Tekoäly opetuksen työvälineenä

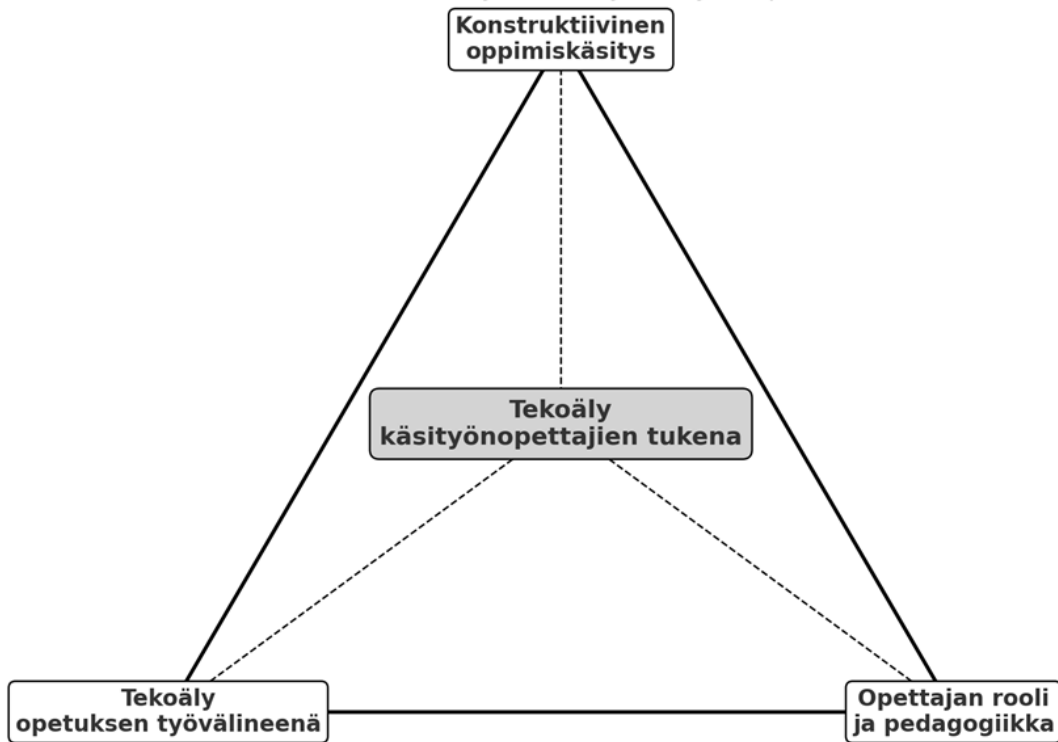
Tekoäly toimii opetuksen tukena erityisesti suunnitteluprosessissa, tehtävien ideoinnissa, oppimateriaalien laatimisessa ja aikataulutuksessa. Se voi tukea opettajan ajankäytön hallintaa ja tarjota vaihtoehtoisia toteutustapoja. Tekoälyllä on potentiaalia keventää päivittäisiä tehtäviä ja tukea opetuksen suunnittelua.

3. Opettajan rooli ja pedagoginen asiantuntijuus

Vaikka tekoäly tuo opetukseen uusia mahdollisuuksia, opettajan inhimillinen ja pedagoginen asiantuntemus säilyy keskeisenä. Opettaja vastaa opetuksen sisällöistä ja tarkastaa tekoälyn tuottaman materiaalin opetustilanteeseen sopivaksi. Tekoäly ei korvaa opettajaa, vaan toimii tämän apuvälineenä.

Yhdessä nämä kolme näkökulmaa muodostavat kokonaisuuden, jonka keskiössä on tekoäly käsityöopettajan työn tukena. Ne kuvaavat, miten tekoälyä voidaan ymmärtää ja hyödyntää osana opetuksen suunnittelua ja toteutusta käsityön opetuksessa.

Teoreettinen viitekehys: Tekoäly käsityön opetuksessa



Kuva 1. Tutkimuksen viitekehys Kräkin & Paakki

3.2 Tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten tekoälyä voidaan hyödyntää käsityön opetuksen suunnittelussa ja millaisia näkemyksiä käsityönopettajilla on tekoälyn käytöstä opetuksessa. Tutkimuksen avulla pyritään ymmärtämään tekoälyn nykyistä roolia käsityön opetuksessa, sen koettuja hyötyjä ja esteitä sekä sen mahdollisia vaikutuksia tulevaisuudessa.

Tutkimuksen keskeiset kysymykset ovat:

Millä tavoin tekoäly voi tukea käsityöopetusta opettajan työtehtävissä ja suunnitteluprosessissa?

Millaisia käsityksiä käsityönopettajilla on tekoälyn mahdollisuuksista opetuksen suunnittelun apuna?

4 Aineistot ja menetelmät

4.1 Aineisto

Tutkimuksessa aineisto kerättiin Webropol-kyselyn avulla, joka lähetettiin käsityönopettajille Suomessa. Kyselyn tarkoituksena oli kartoittaa käsityön opettajien näkemyksiä tekoälyn mahdollisuuksista käsityön opetuksessa, erityisesti suunnittelun vaiheessa. Kyselylomake sisälsi monivalintakysymyksiä ja avoimia kysymyksiä. Niiden avulla pyrittiin saamaan kattava kuva opettajien kokemuksista ja asenteista.

Kyselyä jaettiin sähköpostitse ja opetusalan verkostojen kautta, jotta saatiin mahdollisimman laaja otos vastauksista. Kyselyyn osallistuneiden opettajien määrää oli 24. Tarkempia tietoja vastaajamääristä ja vastauksista esitetään tulokset-osiossa. Tämän lähestymistavan avulla pyrittiin saamaan kattavaa tietoa käsityönopettajien näkemyksistä. Aineistoa käytettiin myöhemmin kvantitatiivisin ja laadullisin menetelmin analysoitavaksi.

4.2 Menetelmät

Tutkimuksessa keskityttiin asenteisiin, joten lähestymistapa on fenomenologinen. Tutkimuksessa käytettiin kyselytutkimusmenetelmää, joka toteutettiin Webropol-kyselyn avulla. Kyselylomake sisälsi monivalintakysymyksiä, joiden avulla pyrittiin kartoittamaan opettajien taustatietoja, kokemuksia tekoälyn käytöstä sekä heidän asenteitaan ja näkemyksiään tekoälyn mahdollisuuksista käsityön opetuksessa. Avoimet kysymykset puolestaan antoivat vastaajille mahdollisuuden tuoda esiin omia ajatuksiaan ja kokemuksiaan tekoälyn käytöstä erityisesti suunnitteluprosessissa. Tämä mahdollisti syvällisemmän käsityksen opettajien näkemyksistä ja haasteista.

Aineistoa analysoitaessa yhdistettiin kvantitatiivisia ja laadullisia menetelmiä. Monivalintakysymyksistä saatu aineisto analysoitiin tilastollisin menetelmin. Tämä mahdollisti laajojen ja määrällisten tietojen esittämisen ja vertailun. Avoimista kysymyksistä saatu aineisto puolestaan analysoitiin laadullisen sisällönanalyysin avulla, jossa pyrittiin tunnistamaan toistuvia teemoja ja käsitteitä opettajien kokemuksista ja näkemyksistä tekoälyn roolista käsityön opetuksessa.

Tutkimuksen luotettavuutta ja validiteettia varmistettiin huolellisella kyselylomakkeen suunnittelulla ja esitestaamisella. Kyselyn esittelyvaiheessa lomake testattiin pienellä joukolla käsityönopettajia ja opiskelijoita. Tämän testauksen perusteella tehtiin tarvittavat

muokkaukset kysymyksiin, jotta ne olivat mahdollisimman selkeitä ja ymmärrettäviä. Analyysivaiheessa pyrittiin varmistamaan objektiivisuus ja johdonmukaisuus käyttämällä systemaattisia ja toistettavissa olevia analyysimenetelmiä.

Tällainen yhdistelmä kvantitatiivisia ja laadullisia menetelmiä mahdollisti kattavan ja syvällisen kuvan saamisen opettajien asenteista ja kokemuksista tekoälyn käytöstä käsityön opetuksessa.

4.3 Tekoälyn käyttö tutkimuksessa

Tutkimuksessa on hyödynnetty tekoälyä (OpenAI:n GPT-4-malli) yliopiston ohjeistuksen mukaisesti muun muassa datan keruuseen, sopivien aineistojen kartoitukseen, aineiston luokitteluun, tekstianalyysiin, datan analysointiin, yhteenvetoihin sekä ideointiin. Tekoälyä käytettiin erityisesti laajojen tekstiaineistojen nopeaan analysointiin, jäsentelyyn ja keskeisten käsitteiden tunnistamiseen. Lisäksi tekoälyä hyödynnettiin tutkielman kirjallisten osioiden alustavien luonnosten, kuten johdannon ja teoriapohjan, kirjoittamiseen ja niiden rakenteen hahmottamiseen.

Ohjasimme tekoälyä suunnitelluilla kehoitteilla (prompteilla), jotta tekoälyn tuottama aineisto vastaisi mahdollisimman hyvin tutkimuskysymyksiä. Kaikki tekoälyn tuottamat sisällöt tarkistettiin, arvioitiin kriittisesti ja hyväksyttiin vertaamalla niitä alkuperäisiin lähteisiin.

Esimerkiksi tutkimuskysymyksiä avasimme kehoitteella: “Millä tavoin tekoäly voi tukea käsityöopetusta opettajan työtehtävissä ja suunnitteluprosessissa?”

“Tekoäly voi tukea käsityöopettajaa monipuolisesti opetuksen suunnittelussa ja toteutuksessa. Se voi auttaa ideoinnissa, sisältöjen eriyttämisessä sekä varmistamaan, että opetuksen tavoitteet vastaavat opetussuunnitelmaa” (OpenAI, 2025)

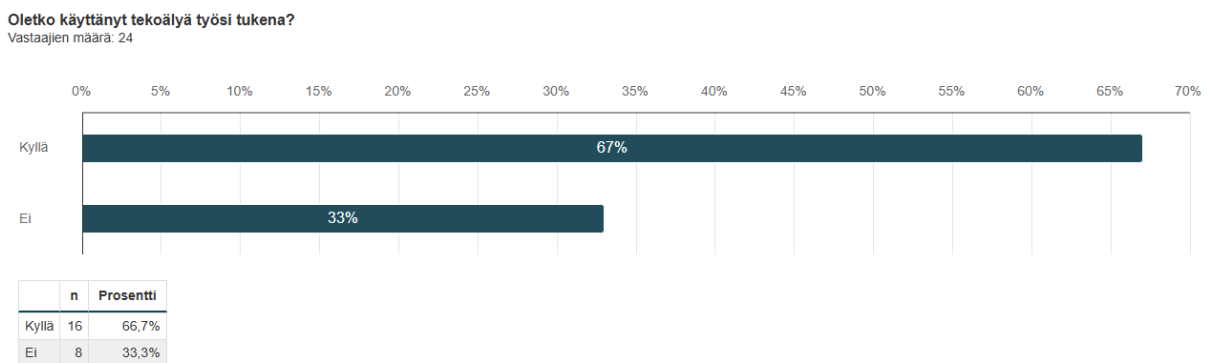
Tekoäly toimi tutkimuksessa assistenttina ja työvälineenä, mutta ei korvannut ihmisen kriittistä ajattelua, asiantuntemusta tai eettistä päätöksentekoa. Tekoälyn tuottamien tulosten luotettavuus varmennettiin aina huolellisella arvioinnilla ja tarvittavilla korjauksilla.

5 Tulokset

Tutkimuksen tuloksista käy ilmi käsityönopettajien monenlaiset kokemukset ja asenteet tekoälyn käytöstä opetuksessa. Kyselyn vastaajien kokonaismäärä oli 24. Heidän vastauksensa jakautuivat erilaisiin näkökulmiin. Nämä vastaukset tarjoavat tärkeää tietoa tekoälyn roolista ja mahdollisuuksista käsityön opetuksessa.

5.1 Vastaajaprofiili ja tekoälyn käyttö opettajilla

Tutkimukseen osallistui yhteensä 24 käsityön opettajaa, joiden taustatiedot ja kokemukset tekoälyn käytöstä opettamisessa tarjoavat arvokasta tietoa tutkimuksen pääteemasta. Kyselyyn vastanneiden opettajien joukossa oli niitä, jotka olivat jo käyttäneet tekoälyä opetuksen tukena, sekä niitä, jotka eivät ainakaan tiedostaen olleet hyödyntäneet tällaista teknologiaa työssään.



Kuvio 1. Oletko käyttänyt tekoälyä työsi tukena?

Vastaajista kaksi kolmasosaa (16 opettajaa) oli käyttänyt tekoälyä jollain tavalla opetuksessaan, kun taas yksi kolmasosa (8 opettajaa) ei ollut hyödyntänyt tekoälyä työssään. Tämä osoittaa, että tekoäly on jonkin verran läsnä opetuksessa, vaikka sen käyttö ei ole vielä täysin laajalle levinnyttä. Käytön yleisyys saattaa kertoa opettajien kiinnostuksesta ja valmiudesta tutustua uusiin teknologioihin. Toisaalta vastaukset osoittavat myös, että tekoäly ei ole vielä täysin juurtunut opetussuunnitelmiin ja päivittäiseen työhön, eikä se ole vielä kaikilla käytössä.

Kun tarkastellaan opettajien kokemuksia tekoälyn hyödyllisyydestä käsityön opetuksessa, on suurin osa vastaajista arvioinut tekoälyn hyödylliseksi tai jollain tavalla avuksi opetuksessa.

Yksittäiset vastaukset osoittavat, että tekoäly on koettu erityisesti ajankäytön ja opetussuunnitelman tukena hyödylliseksi. Toisaalta osa opettajista on ilmaissut epäilyksiä tekoälyn käytön luotettavuuden ja opetussuunnitelmien rajoitusten vuoksi.

Vastaajista suurin osa on kokenut, että tekoälyllä on mahdollisuus muuttaa käsityön opetusta tulevaisuudessa. Monet opettajat uskovat sen mahdollistavan entistä monipuolisempia ja tehokkaampia opetusmalleja. Tekoälyn hyödyntämisen mahdollisuudet nähtiin muun muassa opetuksen aikataulutuksessa, oppimateriaalien valmistelussa sekä opiskelijoiden yksilöllisessä tukemisessa.

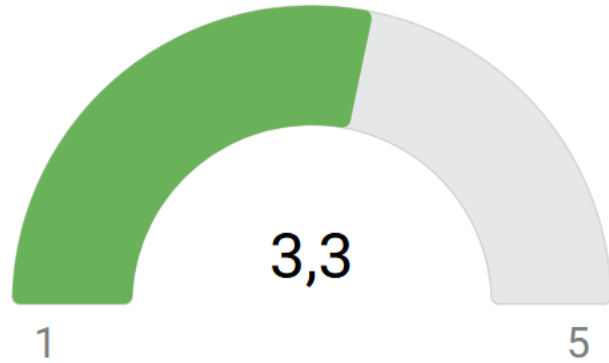
5.2 Tekoälyn hyödyllisyys ja esteet opetuksessa

Kyselyn tulokset osoittavat, että suurin osa opettajista kokee tekoälyn hyödylliseksi käsityön opetuksessa, vaikka sen käyttö on edelleen rajallista. Vastaajista 19 henkilöä arvioi tekoälyn hyödyllisyyttä asteikolla 1–5. Suurin osa antoi tekoälylle arvosanoja 4 ja 5 (11 vastaajaa). Tämä viittaa siihen, että opettajat näkevät tekoälyn tarjoavan merkittäviä mahdollisuuksia opetuksessa. Tekoälyn hyödyllisyys liittyy erityisesti sen kykyyn tukea opetuksen suunnittelua, oppimateriaalien luomista ja yksilöllistä ohjausta. Tekoälyä on käytetty esimerkiksi oppituntien aikataulutuksessa, tehtävänantojen luomisessa ja opetussuunnitelman muokkaamisessa.

Tekoälyn nähdään parantavan opettajien työskentelyn tehokkuutta. Useat vastaajat kertoivat hyödyntäneensä tekoälyä opetuksen tukena muun muassa kuvien luomisessa opetusmateriaaleihin ja oppilaille annettavissa tehtävissä. Tekoäly voi myös auttaa luomaan ideoita ja ratkaisuja käsityöprojekteihin ja niiden suunnitteluun. Tämä säästää opettajien aikaa ja resursseja.

Kuinka hyödyllisenä koet tekoälyn käsityöopetuksessa?

Vastaajien määrä: 19

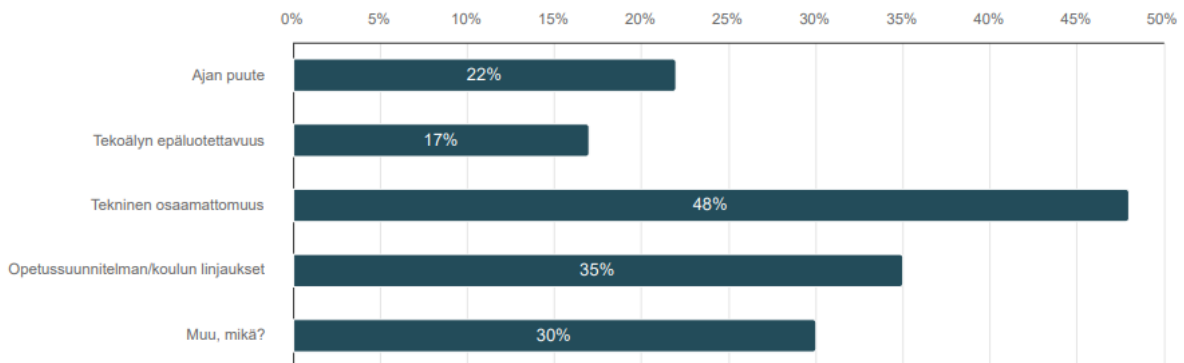


	Erittäin vaikea	Vaikea	Neutraali	Helppo	Erittäin helppo	Yhteensä	Keskiarvo	CES
N	5	2	1	5	6	19	3,3	11
Prosentit	26,3%	10,5%	5,3%	26,3%	31,6%	100,0%	3,3	57,9%

Kuvio 2. Kuinka hyödyllisenä koet tekoälyn käsityöopetuksessa?

Mitkä tekijät estävät sinua hyödyntämästä tekoälyä opetuksen suunnittelussa? (Voit valita useamman)

Vastaajien määrä: 23 , valittujen vastausten lukumäärä: 35



	n	Prosentti
Ajan puute	5	21,7%
Tekoälyn epäluotettavuus	4	17,4%
Tekninen osaamattomuus	11	47,8%
Opetussuunnitelman/koulun linjaukset	8	34,8%
Muu, mikä?	7	30,4%

Kuvio 3. Mitkä tekijät estävät sinua hyödyntämästä tekoälyä opetuksen suunnittelussa?

Vastaajat nostivat esiin useita tekijöitä, jotka estävät tekoälyn hyödyntämistä opetuksen suunnittelussa. Suurin este oli tekninen osaamattomuus, joka mainittiin 11 kertaa. Tämä

kertoo siitä, että opettajilla ei ole tarpeeksi taitoja tai luottamusta käyttää tekoälyä tehokkaasti, joka saattaa luoda epävarmuutta ja varauksellisuutta uuden teknologian käyttöönoton suhteen. Muita esteitä olivat ajan puute (5 mainintaa), tekoälyn epäluotettavuus (4 mainintaa) ja opetussuunnitelman tai koulun linjaukset (8 mainintaa).

Ajan puute on myös merkittävä este. Viisi opettajaa vastasi, että kiireinen työtahti ja rajalliset resurssit estävät tekoälyn tehokkaan hyödyntämisen opetuksen suunnittelussa. Opettajien aikataulut ovat usein tiukkoja, ja tekoälyn käytön opettelu ja soveltaminen voivat tuntua ajallisesti haasteellisilta.

Lisäksi tekoälyn epäluotettavuus koettiin esteenä. Neljä opettajaa vastasi, että tekoäly ei ole riittävän luotettavaa opetuksen suunnittelussa. Tämä voi liittyä siihen, että opettajat eivät ole täysin varmoja tekoälyn tarjoamien ratkaisujen tarkkuudesta ja relevanssista opetuksen sisällön kannalta. Tämä voi luoda epäluottamusta ja estää tekoälyn käyttöönottoa.

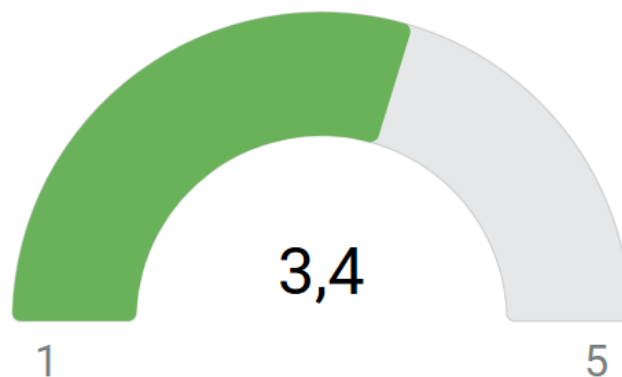
Opetussuunnitelman ja koulun linjaukset nähtiin myös esteenä. Osa opettajista vastasi, että koulun tai opetussuunnitelman rajoitukset estävät tekoälyn käytön. Tekoälyn integrointi opetukseen voi vaatia muutoksia opetussuunnitelmiin tai koulun resursseihin, ja ilman tätä tukea opettajat saattavat olla haluttomia ottamaan käyttöön uusia teknologioita.

5.3 Tekoälyn tulevaisuus ja koulutustarpeet

Tutkimustulokset viittaavat siihen, että opettajat näkevät tekoälyn tulevaisuudessa merkittävänä osana käsityön opetusta. Suurin osa vastaajista on sitä mieltä, että tekoäly tulee muuttamaan käsityön opetusta seuraavan kymmenen vuoden aikana. Vastaajista 12 opettajaa arvioi, että tekoäly tulee muuttamaan opetustaan merkittävästi (arvosana 4 ja 5 asteikolla 1–5). Tämä viittaa siihen, että opettajat tunnistavat tekoälyn potentiaalin ja roolin opetusprosessin kehittämisessä. Opettajat uskovat, että tekoäly voi helpottaa monia opetuksen osa-alueita, kuten aikataulutusta, oppimateriaalien luomista ja oppilaiden yksilöllistä tukemista. Erityisesti tekoäly voi auttaa säästämään opettajien aikaa ja tarjoamaan uusia, innovatiivisia tapoja tukea oppimista ja opetusta.

Näetkö että tekoäly tulee muuttamaan omaa käsityöopetustasi seuraavan 10 vuoden aikana?

Vastaajien määrä: 21



	Erittäin vaikea	Vaikea	Neutraali	Helppo	Erittäin helppo	Yhteensä	Keskiarvo	CES
N	4	1	4	7	5	21	3,4	12
Prosentit	19,0%	4,8%	19,0%	33,3%	23,8%	100,0%	3,4	57,2%

Kuvio 4. Näetkö että tekoäly tulee muuttamaan omaa käsityöopetustasi seuraavan 10 vuoden aikana?

Vastaajien vapaista tekstivastauksista käy ilmi, että monet uskovat tekoälyn tukevan erityisesti opettajien suunnittelutyötä, ideointia ja rutiinitehtäviä, kuten materiaalien luomista ja tehtävänantojen valmistelua. Erityisesti ajankäytön parantaminen ja opetusmateriaalin monipuolistaminen olivat esiin nousseita teemoja. Tämä viittaa siihen, että tekoälyn tulevaisuuden rooli tulee olemaan opettajien työtaakan keventäminen ja luovan työn tukeminen.

Olen hyödyntänyt tekoälyä tehtävänannon suunnittelussa ja sijaisohjeiden suunnittelussa.

Suunnittelussa

Ideointi ja tiedonhaku

Olen käyttänyt tekoälyä paljon opetusmateriaalin kuvituskuvien luomiseen.

Oppilaiden tuotteen suunnittelun tukeminen, tuotteen valmistus teknikkoiden valitsemisen auttaminen ja työkalujen ja tekniikoiden opettaminen oppilaille.

Käyttöohjeiden luominen koneille, tehtävänantojen luominen oppilaille, teksti asiakirjojen ja taulukoiden visualisointi esitystä varten, OPS:n tiivistäminen ja muokkaus ihmisen luettavaksi. Opintopolun muodostaminen peruskoulun käsityö opetuksen opsin tavoitteista ja sisältö alueista johtamalla eriyttäminen ja vertais- ja itse arviointi huomioiden.

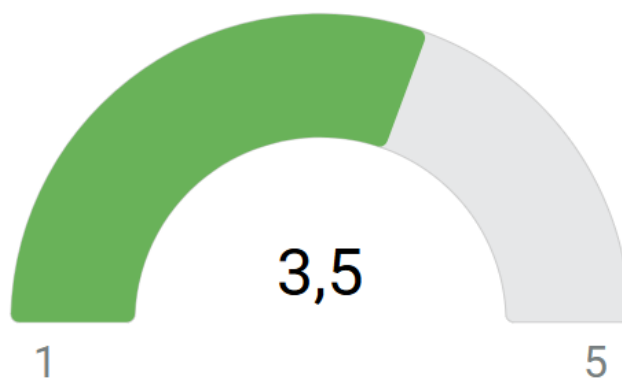
Kuvio 5. Jos sinulla olisi mahdollisuus kokeilla tekoälyä opetuksen suunnittelussa, mikä olisi ensimmäinen asia johon hyödyntäisit sitä?

Vaikka opettajat ovat avoimia tekoälyn mahdollisuuksille, suurin este tekoälyn laajemmalle käyttöönotolle on edelleen koulutustarpeet. Monet opettajat kokevat, että tekoälyn tehokas hyödyntäminen opetuksessa vaatii lisää koulutusta ja tukea. Kyselyssä useat vastaajat nostivat esiin tarpeen saada enemmän koulutusta ja opastusta tekoälyn käyttöön. Vastaajista 12 henkilöä piti tekoälyyn liittyvää koulutusta erittäin tärkeänä. Vain neljä opettajaa ei kokenut koulutusta yhtä merkitykselliseksi. Tämä osoittaa, että opettajat tarvitsevat selkeää ja käytännönläheistä koulutusta tekoälyn käyttöön opetuksessa, erityisesti sen alkuvaiheessa.

Opettajien koulutustarpeet liittyvät erityisesti tekniseen osaamiseen, kuten tekoälytyökalujen käytön opetteluun ja niiden soveltamiseen opetuksen eri vaiheissa. Koulutusta kaivattiin myös tekoälyn tuottaman sisällön arviointiin ja luotettavuuteen liittyen. Tällöin opettajat voivat varmistaa, että tekoälyn avulla tuotetut materiaalit ja tehtävät ovat opetuksen tavoitteiden mukaisia. Lisäksi opettajat kaipasivat koulutusta tekoälyn eettisistä kysymyksistä ja sen käytön rajoituksista, jotta tekoälyä voidaan käyttää vastuullisesti ja pedagogisesti.

Kuinka tärkeänä pidät tekoälyyn liittyvän koulutuksen saamista opettajille?

Vastaajien määrä: 20



	Erittäin vaikea	Vaikea	Neutraali	Helppo	Erittäin helppo	Yhteensä	Keskiarvo	CES
N	4	2	2	5	7	20	3,5	12
Prosentit	20,0%	10,0%	10,0%	25,0%	35,0%	100,0%	3,5	60,1%

Kuvio 6. Kuinka tärkeänä pidät tekoälyyn liittyvän koulutuksen saamista opettajille?

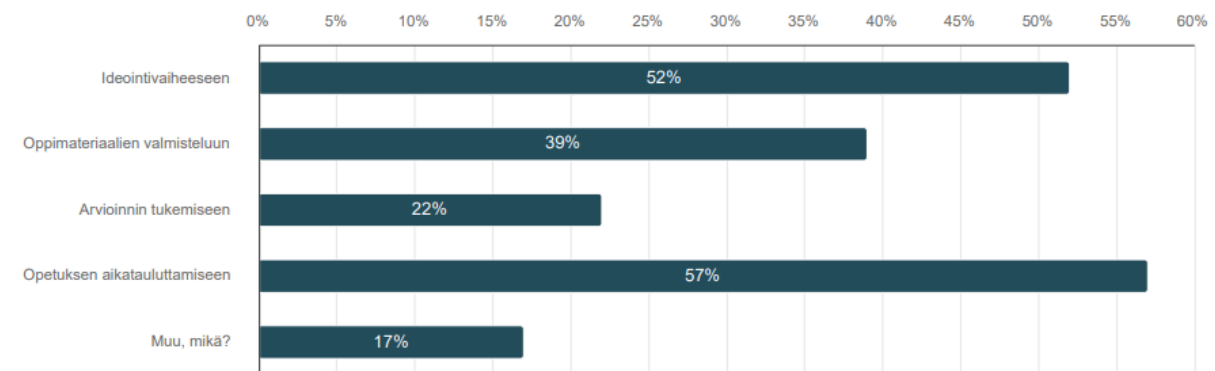
5.4 Tekoälyn rooli opetuksen suunnittelussa

Tutkimuksen perusteella opettajat kokevat tekoälyn olevan hyödyllinen erityisesti opetuksen suunnitteluvaiheessa. Monet uskovat, että tekoäly voisi merkittävästi tukea opettajien työskentelyä. Vastajat mainitsivat useita eri suunnitteluvaiheita, joissa tekoäly voisi olla avuksi, kuten oppituntien aikataulutuksessa, oppimateriaalien luomisessa ja tehtävänantojen muokkaamisessa. Suurin osa opettajista (13 vastaajaa) näki tekoälyn sopivan erityisesti opetuksen aikataulutamiseen. Tämä viittaa siihen, että opettajat kokevat tekoälyn auttavan heitä järjestämään ja optimoimaan ajankäyttöään opetusprosessissa. Aikataulutuksen helpottaminen on tärkeää opettajille, sillä monet kokevat työtaakkansa olevan liian suuri, ja tekoälyn käyttö voisi tukea aikarajoitteiden hallinnassa.

12 opettajaa vastasi, että tekoäly voisi olla hyödyllinen ideointivaiheessa, erityisesti uusien käsityöprojektien suunnittelussa. Tämä viittaa siihen, että tekoäly voi toimia luovan prosessin tukena tarjoamalla uusia ideoita ja ehdotuksia, jotka voivat auttaa opettajia ja oppilaita kehittymään. Tämä saattaa myös auttaa opettajia ylittämään mahdollisia luovuuden esteitä ja tuomaan uusia näkökulmia opetukseen.

Mihin opetuksen suunnittelun vaiheeseen tekoäly sopii mielestäsi parhaiten?

Vastaajien määrä: 23 , valittujen vastausten lukumäärä: 43



	n	Prosentti
Ideointivaiheeseen	12	52,2%
Oppimateriaalien valmisteluun	9	39,1%
Arvioinnin tukemiseen	5	21,7%
Opetuksen aikataulutamiseen	13	56,5%
Muu, mikä?	4	17,4%

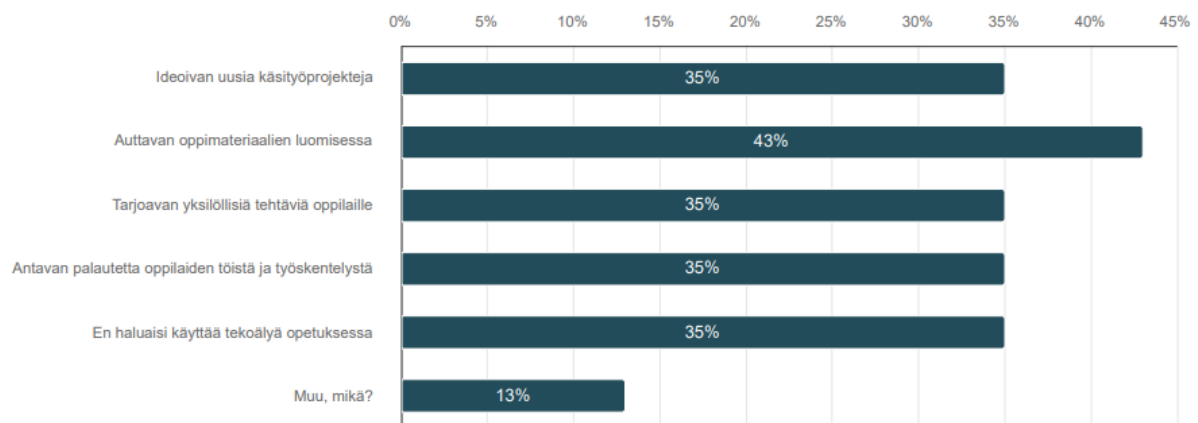
Kuvio 7. Mihin opetuksen suunnittelun vaiheeseen tekoäly sopii mielestäsi parhaiten?

Kun tarkastellaan vastaajien toiveita tekoälypohjaiselle työkalulle, monet toivoivat tekoälyltä apua erityisesti oppimateriaalien luomisessa. Yhdeksän opettajaa mainitsi tämän toiveen. Se viittaa siihen, että opettajat arvostavat tekoälyn kykyä auttaa erilaisten materiaalien, kuten visuaalisten esitysten, tehtävien ja kuvien luomisessa. Tekoäly voisi siis toimia työkaluna, joka nopeuttaa ja monipuolistaa opetuksen tukimateriaalien valmistamista. Tällöin opettajat voivat keskittyä enemmän itse opetukseen ja oppilastyöskentelyyn.

Opettajat toivoivat myös, että tekoälypohjaiset työkalut voisivat tarjota yksilöllisiä tehtäviä oppilaille. Kahdeksan opettajaa vastasi tämän ominaisuuden, mikä osoittaa kiinnostuksen tekoälyn kykyyn tukea oppilaiden yksilöllisiä tarpeita ja oppimistyytlejä. Tämä toive viittaa siihen, että opettajat haluavat työkaluja, jotka voivat auttaa mukauttamaan opetusta kunkin oppilaan yksilöllisiin haasteisiin ja vahvuuksiin. Siten oppiminen olisi entistä henkilökohtaisempaa ja tehokkaampaa.

Jos saisit käyttöösi tekoälypohjaisen työkalun opetuksen suunnitteluun, mitä toivoisit sen tekevän?

Vastaajien määrä: 23 , valittujen vastausten lukumäärä: 45



	n	Prosentti
Ideoivan uusia käsityöprojekteja	8	34,8%
Auttavan oppimateriaalien luomisessa	10	43,5%
Tarjoavan yksilöllisiä tehtäviä oppilaille	8	34,8%
Antavan palautetta oppilaiden töistä ja työskentelystä	8	34,8%
En haluaisi käyttää tekoälyä opetuksessa	8	34,8%
Muu, mikä?	3	13,0%

Kuvio 8. Jos saisit käyttöösi tekoälypohjaisen työkalun opetuksen suunnitteluun, mitä toivoisit sen tekevän?

5.5 Tekoälyn vaikutus käsityöopetukseen tulevaisuudessa

Tutkimuksen perusteella opettajat uskovat, että tekoäly tulee olemaan merkittävä tekijä käsityön opetuksen kehityksessä tulevaisuudessa. Vastaajat ennustavat, että tekoäly voi muuttaa opetuksen käytäntöjä ja lähestymistapoja erityisesti seuraavien kymmenen vuoden aikana. Monilla opettajilla on positiivinen suhtautuminen tekoälyn rooliin opetuksessa. He myös tunnistavat sen, että sen käyttö tuo tullessaan uusia haasteita ja mahdollisuuksia.

Vastaajat uskovat, että tekoäly voi merkittävästi helpottaa opettajien työtä esimerkiksi opetusmateriaalien valmistelussa, tehtävänannoissa ja oppilaille annettavassa palautteessa. Useat vastaajat mainitsivat, että tekoäly voi tehdä opettajien työstä tehokkaampaa ja vähemmän aikaa vievää. Siten opettajat voivat keskittyä enemmän opetuksen laatuun ja oppilastyöskentelyyn. Tekoäly voi myös tukea opetussuunnitelman mukauttamista oppilaan tarpeiden mukaan, erityisesti oppilaiden yksilöllisten vahvuuksien ja haasteiden huomioimisessa.

Monet vastaajat näkevät myös, että tekoäly tuo mukanaan muutoksia opetuksen sisällöissä ja menetelmissä. Esimerkiksi käsityön opetuksessa tekoäly voisi mahdollistaa erilaisten teknologioiden, kuten robotiikan ja 3D-mallinnuksen, integroimisen opetukseen. Tämä saattaisi laajentaa käsityön käsitettä ja mahdollistaa oppilaille uusien, innovatiivisten taitojen opettamisen. On mahdollista, että tulevaisuudessa oppilaat voisivat suunnitella ja valmistaa tuotteita käyttäen tekoälyn tukemia ohjelmistoja. Nämä voisivat auttaa heitä valitsemaan oikeat materiaalit, työkalut ja valmistustekniikat.

Vastaajat toivoivat myös, että tekoäly voisi auttaa opettajia yksinkertaistamaan monimutkaisia opetustilanteita ja vähentämään rutiinitöitä, kuten aikataulutuksen ja resurssien hallinnan haasteita. Tekoälyn avulla opettajat voisivat saada tukea myös opetuksen yksilöllistämisessä ja eriyttämisessä, sillä tekoäly voi analysoida oppilaan työskentelyä ja oppimistarpeita ja ehdottaa räätälöityjä tehtäviä ja materiaaleja.

Tiedon haku ja palautteen anto helpottuu.

Yhä enempi tuodaan käsitöihin ohjelmointia ja robotiikka, joten niissä tekoälyn käyttö tulee lisääntymään. Valitettavasti.

Voi tulla oppilaille avuksi ideoinnissa ja luonnostelussa valinnaiskursseilla. Opettaja tekee materiaaleja AI:n avulla. Luultavasti AI:n luomat 3D-mallit tulee mukaan jossain vaiheessa.

Helpottamaan opettajan työtä siinä, että opettaja voi jakaa työkuormaa osittain tekoälyn harteille, toki tarkan valvonnan alaisena.

Työnsä rutiini töiden tekeminen helpottuu ja nopeutuu. Tekoäly tulee korvaamaan hakukoneet tiedonhaussa. Esitysten ja oppimateriaalien tekeminen helpottuu, nopeutuu ja muuttuu monipuolisemmaksi. Toden ja valheen raja hämärtyy entisestään.

Kuvio 9. Miten tekoäly tulee muuttamaan käsityöopetusta?

Toisaalta on tärkeää huomioida, että kaikki opettajat eivät ole vielä täysin valmiita omaksumaan tekoälyä opetukseensa. Kyselyssä ilmeni, että monet opettajat kokevat, että tekoälyyn liittyvä koulutus on välttämätöntä, jotta he voivat hyödyntää sitä tehokkaasti. On myös tärkeää, että opettajat tuntevat itsensä mukautettavaksi tekoälyn mahdollistamiin uusiin pedagogisiin käytäntöihin ja tekevät niistä osan opetustaan.

6 Johtopäätökset

Tässä kandidaatintutkielmassa tutkimme käsityöopettajien näkemyksiä tekoälystä ja sen soveltamista opetuksen ja oppimisen suunnitteluun. Kyselytutkimuksen tulokset paljastavat, että vaikka tekoäly on jo alkanut soluttautua osaksi käsityöopetusta, sen käyttö ei ole vielä vakiintunut kaikkien opettajien työkalupakkiin. Kyselyn vastaajat nostivat esiin useita esteitä tekoälyn käytölle. Samalla myös tunnistettiin tekoälyn tarjoamia mahdollisuuksia, erityisesti opetuksen suunnittelun ja oppimateriaalien valmistelun tukemisessa. Käsityöopettajat uskovat tekoälyn tarjoavan ajansäästöä ja apua erityisesti oppituntien aikataulutuksessa ja opetuksen ideoinnissa. Samalla on kuitenkin olemassa merkittäviä esteitä, kuten tekninen osaamattomuus, ajan puute ja epäluottamus tekoälyn luotettavuuteen.

Tuloksista käy ilmi, että vaikka tekoäly on käytössä monilla käsityöopettajilla, suuri osa opettajista ei ole vielä ottanut sitä käyttöönsä. Tutkimus vahvistaa aiempien tutkimusten havainnot siitä, että opettajien tekninen osaaminen ja luottamus tekoölyyn ovat keskeisiä tekijöitä teknologian käyttöönotossa (Merikko & Kivimäki, 2022). On tärkeää, että opettajille tarjotaan koulutusta ja tukea tekoälyn käytön omaksumiseksi. Tekoälyn hyödyntäminen opetuksessa ei saisi jäädä vain kiinnostuneiden opettajien varaan. Koulujen ja koulutusjärjestelmien tulee aktiivisesti panostaa siihen, että kaikilla opettajilla on mahdollisuus hyödyntää tekoälyä pedagogiassa. Samalla on tärkeää, että tekoälyä käytetään opettajan työkaluna, joka tukee opetusta eikä pyri korvaamaan opettajaa. Tämä mahdollistaa teknologian käytön tehokkaan ja eettisen hyödyntämisen käsityöopetuksessa tulevaisuudessa.

Tutkimuksen perusteella tekoälyä hyödynnetään oppimateriaalien luomiseen ja opetuksen suunnitteluun. Tekoäly ei tule korvaamaan opettajaa tai muuttamaan opetuksen inhimillistä ulottuvuutta. Sen sijaan sen rooli tulee olemaan tukea opettajaa monenlaisissa tehtävissä, kuten materiaalin luomisessa, palautteen antamisessa ja opetuksen suunnittelussa. Opettajan rooli säilyy keskeisenä erityisesti pedagogisessa herkkyydessä ja oppilaiden yksilöllisten tarpeiden huomioimisessa. Näissä opettajaa tarvitaan osa-alueilla, joihin tekoäly ei kykene vastaamaan itsenäisesti (Merikko & Kivimäki, 2022). Vaikka tekoäly voikin tukea oppimista ja antaa henkilökohtaista palautetta, ei se voi korvata opettajan roolia ohjauksessa ja oppimisen ja luokkien kokonaisuuden hallinnassa (Merikko, 2023). Näin ollen myös aiempi tutkimus tukee ajatusta siitä, että tekoäly voi tehostaa ja monipuolistaa opetusta, mutta ei korvaa opettajan inhimillistä ja pedagogista asiantuntemusta.

Tekoäly mahdollistaa yksilöllisemmän oppimisen ja oppimisprosessin tuen (Holmesin ym., 2019). Tämä näkyi myös tutkimuksen vastaajien toiveissa yksilöllisten tehtävien automatisoinnista. Aiemmassa tutkimuksessa korostettiin tekoälyn potentiaalia itseohjautuvuuden tukemisessa, mikä tuli esiin tässäkin tutkimuksessa opettajien näkemyksissä tekoälyn kyvystä auttaa suunnittelussa ja palautteen antamisessa (Merikko, 2023). Näin ollen tämä tutkimus vahvistaa aiempaa käsitystä tekoälyn hyödyistä opetuksen tukena, mutta nostaa samalla esiin konkreettisia esteitä ja kehityskohteita suomalaisen käsityön opetuksen kontekstissa.

7 Pohdinta

Tämä tutkimus tarjoaa ajankohtaisen katsauksen siihen, millaisia näkemyksiä käsityönopeettajilla on tekoälyn hyödyntämisestä opetuksessa ja sen suunnittelussa. Tekoäly on teknologisenä ilmiönä nopeasti kehittyvä ja laajasti käsitelty aihe. Sen tarkastelu juuri käsityön opetuksen kontekstissa on kuitenkin vielä verrattain vähäistä. Tutkimuksemme vahvistaa käsitystä siitä, että tekoälyn mahdollisuudet nähdään opetuksessa monipuolisina. Tekoälyn käyttöönottoon liittyy edelleen esteitä, lähinnä tekninen osaamattomuus ja koulutustarpeet. Näiden seikkojen huomiointi on tärkeää, jotta teknologian hyödyntämisessä voidaan edetä tasavertaisesti ja pedagogisesti mielekkäällä tavalla.

Tutkimuksen luotettavuutta tukee huolellisesti laadittu ja esitetattu kyselylomake. Se yhdisti kvantitatiivisia ja kvalitatiivisia kysymystyyppejä. Monivalintakysymykset antoivat määrällistä tietoa opettajien kokemuksista, kun taas avoimet kysymykset toivat esiin yksilöllisiä näkökulmia ja tunteita. Kyselyyn vastasi 24 käsityönopeettajaa eri puolilta Suomea. Otos ei ole kuitenkaan kovin suuri, joten tuloksia ei voida yleistää kattavasti kaikkiin käsityönopeettajiin. Lisäksi vastaajat saattoivat edustaa erityisesti niitä opettajia, joita aihe jo valmiiksi kiinnosti. Tämä voi vaikuttaa siihen, millaisena tekoäly näyttäytyy tutkimuksen aineistossa. Näistä syistä tutkimuksen ulkoista validiteettia, eli sen yleistettävyyttä tutkimuksen ulkopuolella, voidaan pitää rajallisena.

Eettisesti tutkimus on toteutettu vastuullisesti ja hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. Vastaajien anonymiteetti turvattiin koko tutkimusprosessin ajan. Osallistuminen kyselyyn oli vapaaehtoista. Kyselyyn osallistujat saivat mahdollisuuden tuoda esiin mielipiteitään vapaasti, ja heidän vastauksiaan käsiteltiin luottamuksellisesti. Kysymysten laatimisessa huomioitiin myös se, että ne eivät ohjaisi vastaajia tietynlaiseen näkemykseen tekoälystä, vaan antaisivat tilaa erilaisille kokemuksille ja näkökulmille.

Tutkimuksen vaikutukset liittyvät erityisesti siihen, että se nostaa esiin opettajien konkreettisia toiveita ja huolenaiheita tekoälyn käytöstä. Tietoa, jota voidaan hyödyntää opettajankoulutuksessa, täydennyskoulutuksessa ja opetussuunnitelmien kehittämisessä. Tekoälyn hyödyntäminen ei ole enää vain tekninen kysymys. Se edellyttää pedagogista ymmärrystä ja koulutuksellista tukea. Tutkimuksemme osoittaa, että opettajat tarvitsevat teknisen osaamisen lisäksi myös varmuutta siitä, että tekoälyn käyttö on eettisesti kestävä ja oppimisen kannalta tarkoituksenmukaista. Tässä opettajankoulutuksella ja koulutusorganisaatioilla on keskeinen rooli.

Tutkimuksella on myös rajoitteita. Pienen otoksen lisäksi on syytä huomioida, että käsityön opetus voi vaihdella paljon eri kouluissa ja opettajien välillä. Tämän vuoksi tekoälyn käyttöön liittyvät kokemukset voivat olla hyvin erilaisia. Lisäksi tekoälyteknologia kehittyy nopeasti, mikä voi tehdä nyt saaduista tuloksista osin vanhentuneita jo muutamassa vuodessa. Näin ollen on tärkeää, että vastaavia tutkimuksia toistetaan tulevaisuudessa, jotta kehityksen suuntaa voidaan seurata ajantasaisesti.

Mahdollisia jatkotutkimusaiheita on useita. Esimerkiksi laadullinen tapaustutkimus yksittäisistä käsityönopetustilanteista, joissa tekoälyä käytetään suunnittelun tukena, voisi olla tarpeellinen. Se voisi tarjota syvempää ymmärrystä sen pedagogisesta potentiaalista ja käytännön haasteista. Myös oppilaiden näkökulman tutkiminen olisi arvokasta. Miten oppilaat kokevat tekoälyn käytön tunneilla ja vaikuttaako se heidän motivaatioonsa, oppimiskokemuksiinsa tai käsitykseensä käsityön oppiaineesta? Lisäksi olisi kiinnostavaa selvittää, miten tekoäly voitaisiin kytkeä arviointiin, esimerkiksi itsearvioinnin tai oppimisprosessin reflektion tukemiseen. Olisi myös tärkeää tutkia syvällisemmin, miten opettajat kokevat tekoälyn käytön käytännön tilanteissa ja millaisia vaikutuksia sillä on oppilaisiin ja opetuksen laatuun. Tekoälyn vaikutus käsityön opetukseen on vasta alussa, mutta sen potentiaali on suuri, ja sen käyttöönotto voi muuttaa opetusta merkittävästi, jos esteet saadaan ylitettyä.

Tutkimusprosessin aikana heräsi myös uusia kysymyksiä opetuksen tulevaisuudesta. Miten säilytetään käsityön opetuksen ainutlaatuinen inhimillinen ja luova luonne samalla, kun teknologiaa otetaan osaksi opetusta? Missä menee raja opettajan työn ja tekoälyn välillä? Miten varmistetaan, että opettajat pysyvät kehityksen mukana ja että heillä on mahdollisuus ja resursseja omaksua uusia työvälineitä opetukseensa? Näihin kysymyksiin vastaaminen vaatii jatkossa laaja-alaista keskustelua ja yhteistyötä opettajien, tutkijoiden ja päättäjien välillä.

Lähteet

- Adeshola, I., & Adepoju, A. P. (2023). The opportunities and challenges of ChatGPT in education. *Interactive Learning Environments*. Advance online publication.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2253858>
- Clark, R. E., & Estes, F. (1998). Technology or craft: What are we doing? *Educational Technology*.
https://www.researchgate.net/publication/228559769_Technology_or_Craft_What_are_we_doing
- Fernström, P., Kokko, S., Lahti, H., & Nuutinen, A. (Toim.). (2014). *Suunnittelusta käsin: Käsityön tutkimuksen ja opetuksen vuoropuhelua (Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 36)*. Helsingin yliopisto.
https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/170675/Suunnittelusta_kasin.Kasityon_tutkimuksen_ja_opetuksen_vuoropuhelua%20%281%29.pdf
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.
<http://www.deeplearningbook.org/>
- Hast, M. (2011). *Konstruktio käsityön teknologiasta: Analyysi- ja tulkintaprosessi teknologiasta yleissivistävän käsityön oppiaineen osana [Doctoral dissertation, University of Lapland]*.
https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/61638/Hast_Miia_DORIA.pdf
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
<https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AIED-Book-Excerpt-CCR.pdf>
- Jaatinen, J., Ketamo, H., & Lindfors, E. (2017). Pupils' activities in a multimaterial learning environment in craft subject: A pilot study using an experience sampling method based on a mobile application in classroom settings. *Techne Series A*, 24(2), 32–49.
<https://journals.oslomet.no/index.php/techneA/article/view/1923/2489>
- Kaarakainen, S.-S., & Kaarakainen, M.-T. (2018). Tulevaisuuden toivot – Digitaalisten medioiden käyttö nuorten osallisuuden ja osaamisen lähteenä. *Media & Viestintä*, 41(4), 235–254.
<https://journal.fi/mediaviestinta/article/view/77458>
- Kahila, J., Vartiainen, H., Tedre, M., Laru, J., Arkko, E., Lin, A., Pope, N., & Jormanainen, I. (2023). *Tekoäly oppimisen kohteena ja luovan toiminnan lähteenä (Generation AI -hanke)*.
https://www.generation-ai-stn.fi/wp-content/uploads/2024/02/GenAI_2023_Case-1.pdf

- Kivimäki, V., Pesonen, J., Romanoff, J., Remes, H., & Ihantola, P. (2019). Curricular concept maps as structured learning diaries: Collecting data on self-regulated learning and conceptual thinking for learning analytics applications. *Journal of Learning Analytics*, 6(3), 106–121.
<https://learning-analytics.info/index.php/JLA/article/view/6200/7314>
- Merikko, J. (2023). Technological support for self-regulated learning: The tripartite relationship between learner, teacher and technology in the regulation of the learning process [Doctoral dissertation, University of Helsinki].
<https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/92834b59-a7a7-4649-a1ca-0ee214dc2171/content>
- Merikko, J., & Kivimäki, V. (2022). “Replacing teachers? Doubt it.”: Practitioners’ views on adaptive learning technologies’ impact on the teaching profession. *Frontiers in Education*, 7, 1010255.
<https://doi.org/10.3389/educ.2022.1010255>
- Oblinger, D. G., & Oblinger, J. L. (Toim.). (2005). *Educating the Net Generation*. Educause.
<https://www.educause.edu/ir/library/PDF/pub7101.pdf>
- OpenAI. (2024). ChatGPT (GPT-4) [Large language model]. <https://chat.openai.com/>
- Tanhua-Piiroinen, E., Viteli, J., Syvänen, A., Vuorio, J., Hintikka, K., & Sairanen, H. (2016). Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä (Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 18/2016). Valtioneuvoston kanslia.
<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79573/perusopetuksen%20oppimisymparistojen%20digitalisaation%20nykytilanne.pdf>

Liitteet

Kysymykset

1. Oletko käyttänyt tekoälyä työsi tukena?
2. Kuinka hyödyllisenä koet tekoälyn käsityöopetuksessa?
3. Mitkä tekijät estävät sinua hyödyntämästä tekoälyä opetuksen suunnittelussa? (Voit valita useamman)
4. Näetkö että tekoäly tulee muuttamaan omaa käsityöopetustasi seuraavan 10 vuoden aikana?
5. Jos sinulla olisi mahdollisuus kokeilla tekoälyä opetuksen suunnittelussa, mikä olisi ensimmäinen asia, johon hyödyntäisit sitä?
6. Kuinka tärkeänä pidät tekoällyn liittyvän koulutuksen saamista opettajille?
7. Mihin opetuksen suunnittelun vaiheeseen tekoäly sopii mielestäsi parhaiten?
8. Jos saisit käyttöösi tekoälypohjaisen työkalun opetuksen suunnitteluun, mitä toivoisit sen tekevän?
9. Miten tekoäly tulee muuttamaan käsityöopetusta?

Tietosuojailmoitus

1. Rekisterin nimi	Käsityöopettajien käsityksiä tekoälystä ja siitä miten tekoälyä hyödynnetään opetuksen apuna
2. Rekisterinpitäjä	<i>Miko Paakki, 0445033431, mijoop@utu.fi Topeliuksenkatu 12a A6, 00250 Helsinki</i>
3. Vastuuhenkilön yhteystiedot	Oliver Kräkin, 0505375370, onkrak@utu.fi
4. Tietosuojavastaavan yhteystiedot	DPO@utu.fi +358 29 450 4361
5. Henkilötietojen käsittelyn tarkoitukset ja käsittelyn oikeusperuste	<p>Tutkimme opettajien näkemyksiä generatiivisen tekoälyn hyödyntämisestä käsityön opetuksessa. Tavoitteenamme on selvittää opettajien asenteita, mahdollisia omakohtaisia kokemuksia sekä tekoälyn käyttömahdollisuuksia käsityön opetuksen kontekstissa.</p> <p>Henkilötietojen EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen 6 artiklan mukaisena käsittelyperusteena on</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> käsittely on tarpeen tieteellistä tutkimusta varten (yleinen etu 6 art. 1 a-kohta)</p> <p><input type="checkbox"/> rekisteröity on antanut suostumuksensa henkilötietojen käsittelyyn (suostumus 6 art. 1 e-kohta)</p> <p><input type="checkbox"/> muu mikä _____</p>

6. Käsiteltävät henkilötietoryhmät	<p>Rekisteriin talletetaan rekisteröidystä seuraavia tietoja</p> <p>Tutkimuksessa kerätään aineistoa, jossa kerätään tietoa käsi-työnopeuttajien käsityksistä tekoälystä ja siitä, miten tekoälyä hyödynnetään ja voisi hyödyntää opetuksen apuna.</p>
7. Henkilötietojen vastaanottajat ja vastaanottajaryhmät.	Tietoja ei siirretä eikä luovuteta tutkimusryhmän ulkopuolelle.
8. Tiedot tietojen siirrosta kolmansiin maihin	Henkilötietoja ei luovuteta EU:n tai Euroopan talousalueen ulkopuolelle.
9. Henkilötietojen säilyttämisaika tai sen määrittämisen kriteerit	Kyselyaineisto anonymisoidaan, jolloin aineistoon ei jää suoria henkilötietoja. Aineistot arkistoidaan tietoturvallisesti mahdollista myöhempää tutkimuskäyttöä varten.
Rekisteröidyn oikeudet	<p>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 tai historiallisessa tutkimustarkoituksessa silloin, kun poisto-oikeus todennäköisesti estää tai vaikeuttaa käsittelyä.</p> <p>Rekisteröidyllä on oikeus tehdä valitus valvontaviranomaiselle.</p> <p>Yhteyshenkilö rekisteröidyn oikeuksiin ja velvollisuuksiin liittyvissä asioissa on Turun yliopiston tietosuojavastaava, yhteystiedot ilmoituksen alussa.</p> <p>: .</p>
Tiedot siitä, mistä henkilötiedot on saatu	Mahdolliset henkilötiedot kerätään kyselyyn osallistuneilta kyselyssä.

Tiedot automaattisen päätöksenteon ml. profiloinnin olemassaolosta	Tietoja ei käytetä automaattiseen päätöksentekoon tai profiloinnin tekemiseen.