

# Kohti eettistä kestävyyttä tekoälylukutaitojen kanssatutkimuksessa



Tekoälyn yhä lisääntyvä käyttö tutkimuksen kohteena ja välineenä haastaa pohtimaan tutkimuseettisiä käytäntöjä. Millaisia tiedontuotannon riskejä tutkittavia osallistava kanssatutkimus tuottaa, kun sen ytimessä on haavoittuvassa asemassa olevien nuorten aikuisten tukeminen tekoälylukutaitoihin? Tutkimusesimerkki osoittaa, että tutkimusetiikka on syytä ymmärtää prosessina, jonka tarkistuspisteissä tekoälyn haasteista keskustellaan ja tarvittaessa tutkimuksen käytänteitä muutetaan. Mediakasvatuksessa eettiset huomiot on kohdistettava tutkimuseettisten ohjeiden lisäksi lakeihin ja säännöksiin.

Abstrakti: <https://doi.org/10.33336/aik.152227>

**TUTKIMUSETIIKAN PERUSTA** OVAT lait, säännökset ja akateemisen yhteisön sopimat eettiset periaatteet. Käytäntönä tutkimusetiikka on tutkimuseettisten periaatteiden noudattamista siten, että tutkimuksen osallistujien kunnioitus ja oikeudet voivat toteutua. Tutkimusetiikka ja sen noudattaminen sisältyy tavoitteeseen tutkimuksen luotettavuudesta ja läpinäkyvyydestä (TENK 2023).

Luotettavuus näkyy luottamuksena tutkimustuloksiin ja on keskeistä tutkimuksella tuotetun tiedon vankkuuden arvioinnissa. Esimerkiksi sosiaalista epistemologiaa tutkiva tieteenfilosofi Inkeri Koskinen (2020) pitää vankkaa tutkimusta objektiivisuuteen pyrkivänä, jolloin tiedon tuotannon tarkoitus on olla luottamuksen arvoista (ks. myös Douglas 2009; Fine 1998). Koskisen (2020) mukaan objektiivisuuden

tavoitteina ovat tutkimustiedon tuotannossa riskien tiedostaminen ja pyrkimys niiden välttämiseen. Esittelemässämme hankkeessa riskit risteytyvät keskenään kahdesta suunnasta: ensinnäkin tekoälystä, jota koskevaa medialukutaitoa edistetään ja toiseksi tutkittavia osallistavasta mediapedagogisesta kanssatutkimuksesta, jossa osallistujat käyttävät tekoälyä tutkittavassa radiotoiminnassa – tekoäly kuuluu siis tutkimusasetelmaan.

Koska tutkimus on suunnitteluvaiheessa, on tärkeää pohtia eettisiä näkökulmia kestävyuden perspektiivistä. Kestävyuden ymmärrämme pyrkimyksenä eettiseen vankkuuteen tutkimuksessa.

Tutkijoiden kiinnostus tekoälyn lukutaitoon ja muihin digilukutaitoihin on virinnyt mediakasvatuksen kentällä, myös aikuiskasvatuksen näkökulmasta

## TIEDONTUOTANNON RISKIT OVAT EETTISIÄ VALINTOJA, JOTKA VAIKUTTAVAT TUOTETTAVAN TIEDON TODENPERÄISYYTEEN TUTKIMUKSESSA.

(esim. Spurava & Kotilainen 2023; Donoso ym. 2020; Hobbs & Coiro 2019). 2020-luvulla tekoälyn käyttö tutkimuksessa avustavana teknologiana on lisääntynyt, mutta kokemukset ja ohjeistukset ovat keskeneräisiä (esim. Koskinen 2023).

Vuonna 2025 toteutuvassa tutkimuksessamme tekoälyä ei käytetä aineistojen analyysissä esimerkiksi sovelluksena. Sen sijaan keskiössä ovat osallistujien tekoälyavusteisesti tuottamat radiotyöt ja prosessissa rakentuva osallistujien tekoälylukutaito, jotka ovat analyysin kohteina. Tekoäly on siten mukana välillisesti aineiston hankinnassa osana tutkimusprosessia, jossa tietoa tuotetaan. Ymmärrämme tiedontuotannon riskit eettisinä valintoina, jotka lopulta vaikuttavat tuotettavan tiedon todenperäisyyteen tutkimuksessa (mt.).

Tässä artikkelissa tavoitteemme on hahmottaa riskejä ja ehdottaa tutkimuseettisiä käytäntöjä niiden minimoimiseksi muissa samankaltaisissa tutkimuksissa. Lähtökohtamme on, että tutkijan tehtävä on varmistaa kanssatutkimuksen eettinen kestävyys (Laiho ym. 2023). Tutkimusetiikan ymmärrämme tässä yhteydessä koko tutkimuksen läpi kantavana prosessina, kun tehdään osallistavaa tutkimusta (esim. Pienimäki & Kotilainen 2018).

Tiedontuotannon riskejä asettaa mediapedagogisen tutkimus, jossa osallistajat ovat mukana tutkitavassa radiotoiminnassa. Ohjelmien julkaisijoina ja päätöksentekijöinä he ovat vaikuttamassa tutkimuksen sisältöihin ja prosessiin. Osallistuva tutkimusote on kriittis-pragmaattista, kun tavoite on kehittää mediakasvatusta, tarkemmin sanottuna sen toiminnallista työtapaa (esim. Ghiara 2020; Kemmis ym. 2013; Kotilainen ym. 2020).

Toteutuksessa osallistujilla on mahdollisuus

oppia tekoälyn lukutaitoja, ja tutkimus tuo esiin haavoittuvien nuorten aikuisten, iältään 18–35-vuotiaiden, ääntä. 'Haavoittuvuuksilla' tarkoitamme esimerkiksi mielenterveyden haasteita, kuten ahdistusta tai masennusta, neuromoninaisuutta, tarkkaavaisuuden häiriöitä tai taloudellista osattomuutta. Osallistajat voivat olla myös työelämän ja koulutuksen ulkopuolella olevia, niin sanottuja NEET-nuoria (*not in employment, education or training*; Nuorisolaki 2016). Osallistujien haavoittuvuuksiin voi kuulua yksi haaste tai useiden haasteiden kietoutunut vyyhti.

Esimerkiksi osallistavan tutkimuksen käytäntöjä tutkineiden Meri Kulmalan ja kollegojen (2023) mukaan tieteellisellä tutkimuksella on riski sivuuttaa henkilöitä uskottavan tiedon tuottajina (ks. myös kriittinen vammaistutkimus, mm. Foster 2022; Davis 2013; inklusiivinen tutkimus, *inclusive research*, mm. Nind, 2017; feministinen tutkimus, esim. *Standpoint*-teoria, mm. Harding, 2018). Osallistava toimintatutkimus on vallan jakamista osallistujien kanssa. Tällaisessa suhteessa tutkija rakentaa ja ennakoii asioita, mutta ei voi tietää etukäteen tarkasti kokonaisuutella ja tutkimuksen kulkua, ja tutkimuskysymyksiin voi tarkentua prosessin aikana.

Osallistuvassa toimintatutkimuksessa voidaan tavoitella uusia toimintatapoja (esim. Reason & Bradbury 2008), kuten tehdään tämän tutkimuksen mediatoiminnassa. Radiotyöpajoissa teemana on tekoälyn hyödyntäminen, osallistujien arjessa uudet tekoälylukutaidot ja tutkimuksen tekemisessä yhteistyö osallistujien kanssa. Keskiössä on kokonaisvaltainen *praxis*, käytännöt, joissa yhdistetään olemista, tekemistä ja tietämistä (Kulmala ym. 2023; Martin & Mirra-Boopa 2003; White 2007). Mediatutkija Stuart Hall muistuttaa mediavälitteisten esitysten (*representation*) esimerkiksi kirjallisten, auditiivisten ja visuaalisten merkitysten muodostuvan kaksisuuntaisesti vuorovaikutuksessa (Hall 1997). Mediassa merkityksiä luodaan myös kielellisesti (Saussure 1983). Media välittää siis aktiivisesti merkityksiä ja kulttuuria.

Lähestymme mediakasvatusta kriittisenä pedagogiikkana, jolloin osallistujien oppimisessa olennaista on osallistuminen kulttuurissa, yhteiskunnassa ja siten valtautuminen. Tässä tutkimuksessa

## OSALLISTAVA TOIMINTATUTKIMUS ON VALLAN JAKAMISTA OSALLISTUJIEN KANSSA.

valtautumisen ajatellaan rakentuvan tekoälylukutaidosta (Frau-Meigs ym. 2021, 4–10; Kupiainen ym. 2007, 21–22; Kotilainen & Suoranta, 2005, 74–75). Tutkimuksessa kaikki osallistuvat tutkimuksen suunnitteluun ja toteutukseen. Parhaimmillaan he voivat kanssatutkijoina oppia, miten tutkimusta toteutetaan. Näin vahvistetaan heidän osallisuuttaan nuoria aikuisia koskevassa tutkimuksessa sekä laajemmin yhteiskunnassa (Nind 2017). Aikaisemmassa nuorten digitaalisen medialukutaidon tutkimuksessa osallistujia on otettu mukaan esimerkiksi empiirisinä asiantuntijoina ja tutkimuksen neuvonantajina (Spurava & Kotilainen 2023; Pienimäki & Kotilainen 2018).

Osallisuus tarkoittaa osallistumista tiedontuotantoon pienimmillään esimerkiksi haastateltavana ja laajimmillaan kanssatutkijana (*co-researcher*; Rönkkö ym. 2022). Tässä tutkimuksessa osallistujia pyritään saamaan mukaan kanssatutkijoiksi, mutta pyrkimystä voivat rajoittaa esimerkiksi aikataulu tai osallistujan mahdollisuus sitoutua valitsemallaan tavalla (mm. Rönkkö ym. 2022).

Koskinen (2022) kuvailee akateemisen kentän ulkopuolisen osallistumisen tuottavan riskejä mutta myös mahdollisuuksia akateemiselle tiedon muodostamiselle. Tieteen ulkopuoliset osallistujat voivat lisätä tieteellisen tiedon tuottamisen demokraattisuutta ja kansalaisten luottamuksen kokemusta tieteeseen. Riskinä voivat vastaavasti olla vinoumat, jos osallistujat haluavat vaikuttaa tutkimukseen esimerkiksi oman etu- tai viiteryhmänsä hyödyn nimissä. Toisaalta tulevan osatutkimuksen yksi lähtökohta on osallistujaryhmän haavoittuvuuksien kirjo, jolloin osallistuva ote antaa mahdollisuuden ymmärtää syvemmin erityisiä oppimisia prosessissa. Siten osallistuva ote voi olla etu luotettavan tiedon tuottamisessa tutkimuksessa (mt.).

Eettisestä näkökulmasta käsillä olevassa tutkimuksessa on kaksi tulokulmaa tekoälyyn: tutkimusetiikka ja tekoälyn eettiset kysymykset. Ne nivoutuvat toisiinsa, koska tekoäly on tutkimuksen kohde tekoälypohjaisena viestintänä ja osallistujien työskentelyn apuna radiotyössä. Tutkimuksessa tiedonkeruu kohdistuu osallistujien tekoälylukutaitoon radiotyöskentelyssä, joka toteutuu tekoälyavusteisesti. Osallistujat käyttävät tekoälysovelluksia esimerkiksi suunnitteluun ja äänen käsittelyyn.

Tutkimusprosessin aikana näiden teemojen havainnointi, keskustelut osallistujien kanssa ja muut yhteisesti sovitut aineistonhankintatavat keskittyvät ymmärtämään osallistujien tekoälylukutaitoja. Tutkimusprosessissa tutkimuseettiset ja tekoälyn teemat ovat vuorovaikutuksessa keskenään mutta myös erillisiä. Prosessin alussa painottuu tutkimusetiikka, esimerkiksi suostumukset, esittely, yksityisyyden suoja ja vapaaehtoisuus. Sen sijaan toiminnassa osallistujille painottuvat tekoälyn eettiset näkökulmat, kuten tekoälypohjainen viestintä ja sovellusten käyttö. Digitaalinen julkaiseminen eettisine pulmineen linkittyy radio-ohjelmien kautta, koska tekoäly vahvistaa ja jakaa viestintää somessa, vaikka henkilö itse ei sitä tekisi, tai häivyttää viestintää vastoin lähettäjän toiveita (esim. Eg ym. 2023).

Kriittisen tutkimuksen näkökulmasta tekoäly viestinnässä on yhteiskunnallinen demokratiaongelma (esim. Koskinen 2020). Tässäkin tutkimuksessa ongelmaan tarjotaan ratkaisuksi mediakasvatusta kansalaisten osallistumisen tukemiseksi teknologisoituneessa yhteiskunnassa. Esimerkiksi verkkovälitteisessä yhteiskunnassa heikot digitaidot ovat riski aktiivisen kansalaisuuden toteutumisen mahdollisuuksille (Kuusisto ym. 2022). Aikuisten ja erityisryhmien kriittinen mediakasvatusta on edelleen vähäistä eikä tavoita kaikkia ryhmiä (esim. Salomaa & Palsa 2019).

Tutkittavassa mediatoiminnassa työskennellään inklusiivisella sosiaalipedagogisella työotteella aikuiskasvatuksen tulokulmalla. Oppimisen ympäristö on non-formaali, vertaistoimintaan ja vapaaehtoiseen osallistumiseen pohjaava kolmannen sektorin palvelu, jonka erityisiä tehtäviä ovat sosiaalinen vahvistaminen ja yksilön toimijuuden tukeminen

## KRIITTISEN TUTKIMUKSEN NÄKÖKULMASTA TEKOÄLY VIESTINNÄSSÄ ON YHTEISKUNNALLINEN DEMOKRATIAONGELMA.

(mm. Nivala & Rynnänen 2019, 295–298). Sosiaalipedagogisen aikuiskasvatuksen sivistyspedagogisen suuntauksen mukaan jokaisella on oikeus sivistyä ja kehittää itseään ilman suoraa välineellistä ja yhteiskunnallista hyötyä tavoittelevaa päämäärää (mt.).

Mediatoimintaan osallistuminen vahvistaa käytännössä osallistujien mediataitoja (mm. Pienimäki & Kotilainen 2021; Salonen 2021) ja voi täten varhaisena tukena ehkäistä digitaaliselta kentältä syrjäytymistä. Inklusiivisessa tulokulmassa erityistä on ajatus, että jokaisella kansalaisella on oikeus saada kasvuunsa tukea omien tarpeidensa mukaisesti (Nivala & Rynnänen 2019, 270–271; Pienimäki & Kotilainen 2021). Kysymekin, millaisia tiedontuotannon riskejä kansatutkimus voi tuottaa, kun keskiössä on haavoittuvassa asemassa olevien nuorten aikuisten tukeminen tekoälylukutaitoihin.

### KANSATUTKIMUKSEN KONTEKSTI: TEKOÄLYLUKUTAITOJA RADIOTOIMINNASSA

Tekoälyä hyödynnetään lukuisilla aloilla parantamaan käyttäjäkokemusta sekä tehostamaan työtä, ja se vaikuttaa moniin tulevaisuuden töihin (Ng ym. 2021). 2020-luvun taitteesta alkaen kuluttajille suunnatut tekoälysovellukset ovat kehittyneet nopeasti, ja niiden akateeminen tutkimus on alkuvaiheessa käyttäjien näkökulmasta. Tutkittavassa toiminnassa nuoret aikuiset tekevät omaehtoisesti ja yhteisöllisesti radio-ohjelmia (esim. Pienimäki & Kotilainen 2021). Kun radio-ohjelmien tuotantomenetelmiin lisätään tekoälyn hyödyntämistä, oppimisen voidaan olettaa laajenevan tekoälylukutaitoihin (*Artificial Intelligence literacy, AI literacy*). Tutkimushankkeessa on tarkoitus toteuttaa kaksi tutkimusjaksoa. Ensimmäiselle tekoälyä hyödyntävälle radiotyöskentelyn kanssa-

tutkimusjaksolle otetaan mukaan kuudesta kahdeksaan osallistujaa vuonna 2025.

Mediakasvatuksen tutkijat Mari Pienimäki ja Sirkku Kotilainen (2018) ehdottavat eettisiin huomiointiin keskittyvää inklusiivista mediakasvatusta haavoittuvassa asemassa olevien osallistujien parissa. Tutkimuseettisinä huomioina he nostavat esiin seuraavia asioita:

- 1) tutkimusetiikan prosessimaisuus koko tutkimuksen ajan: muuttuvissa tilanteissa eettiset ratkaisut on tarkasteltava uudelleen
- 2) kansatutkimuksen menetelmien valinta: sopivuus ja osallistujien kouluttaminen
- 3) osallistujien jatkuva informointi
- 4) suostumus tutkimukseen on mahdollisesti vahvistettava uudelleen prosessin eri vaiheissa.

Tulevan tutkimushankkeen lähtökohta on inklusiivinen mediakasvatus. Pienimäki ja Kotilainen (2018) tunnistavat ristiriitaisuuksia osallistujien mediassa julkaisemisen ja tutkimuseettisten säännösten kesken. Tekijänoikeuslain kolmannen pykälän mukaan tekijällä on oikeus liittää julkaisuun nimensä, mutta tutkimuseettisesti tämä voi olla ristiriidassa tutkimukseen osallistuvan anonymiteetin suojaamisen kanssa (mt). Mitkä ovat osallistujien oikeudet kansatutkijoina, kun tuotetaan mediaa? Kansatutkijoiden on voitava osallistua tutkimukseen turvallisesti, ja heillä on halutessaan oikeus liittää nimensä tekijänoikeuslain mukaisesti radiojulkaisuihin. Toisinaan kansatutkijat haluavat olla mukana tutkimusjulkaisussa omalla nimellään (Foster 2022).

Tässä tutkimuksessa yhteisjulkaisuista keskustellaan hankkeen alussa. Kansatutkimuksen etiikkaa tutkinut Sanna Spišák kollegoineen (2023) haastaa pohtimaan Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) käytäntöjä ja ohjeistuksia hyvistä tieteellisistä käytännöistä. Voivatko ne päteä jokaiseen tutkimustapaan? Kansatutkimuksen osallistujia mukaan kutsuvat dialogiset tutkimuskäytännöt voivat tuottaa jännitteisyyttä vakiintuneiden tutkimuseettisten käytäntöjen kanssa (mt.).

Tutkimus toteutetaan sosiaalipedagogisessa instituutiossa nuorten aikuisten ryhmämuotoisessa

## Radiotuotanto ensimmäisessä syklistä

ESITUOTANTO	TUOTANTO	JÄLKITUOTANTO	JULKAISEMINEN
<p><b>Suunnittelu:</b> Ideointi, aiheet, teemat, näkökulmat, vieraat</p> <p><b>Toiminta:</b> Taustatoimitus, haastattelukysymykset, vieraiden kontaktointi</p> <p><b>Tulokset:</b> Käsikirjoitus ja/tai ohjelman rakenne, taustatiedon muistiot, tuotantoaikataulu, tuotantosuunnitelma, sähköpostit</p> <p><b>AI:</b> Tiedonhaussa, muistioiden kirjaamisessa, vaikean tekstin selkeyttäminen, autokorjaus (kirjoituksessa)</p>	<p><b>Valmistelut:</b> Nauhoitus-/tallennustilat ja -tarvikkeet</p> <p><b>Toiminta:</b> Nauhoittaminen, haastattelu, puhe, esittäminen, sisältöjen tuotanto, uusintaotot</p> <p><b>Tulokset:</b> Tallenteet</p> <p><b>AI:</b> Tallennusteknologia (laatuun vaikuttavat automaattiasetukset), koneella tuotettu puhe</p>	<p><b>Suunnittelu:</b> Käsikirjoituksen uudelleenkirjoittaminen, leikkaussuunnitelma, äänimaisema</p> <p><b>Toiminta:</b> Materiaalin kuuntelu, editointisuunnitelman kirjoittaminen / luominen, editointi, äänimaiseman luominen, editoidun tiedoston vienti</p> <p><b>Tulokset:</b> Äänitiedosto (lopullinen versio)</p> <p><b>AI:</b> Äänen editointi (äänenlaadun korjaus), transkriptio aikaleimoilla, yhteenvedot, tiivistykset, automaattinen kielen korjaus, käännökset</p>	<p><b>Suunnittelu:</b> kohderyhmät, alustat, esitys, metatiedot, markkinointisuunnitelma</p> <p><b>Toiminta:</b> Julkaiseminen (alustat), julkaisutietojen kirjoittaminen, metatiedot, markkinointimateriaalit (luominen &amp; markkinointi)</p> <p><b>Tulokset:</b> Kuunneltava tuote verkossa, yleisölle viestintä</p> <p><b>AI:</b> markkinointimateriaalin kirjoittaminen, yleisölle kohdentaminen, kääntäminen, visualisointi</p>

**Taulukko 1.** Radiotuotanto ja tekoälyn (AI) hyödyntäminen ensimmäisessä syklistä.

mediatoiminnassa. Toiminnan tavoite on vahvistaa haavoittuvassa asemassa olevien nuorten aikuisten osallisuuden kokemuksia ja kohentaa työelämätaitoja. Osallistujat tuottavat yhdessä mediaa, muun muassa radiota, videota ja lehtiä, omista lähtökohdistaan: vuosittain mukana on 40–50 nuorta aikuista. Ryhmämuotoisessa mediatoiminnassa osallistujat voivat tulla nähdyiksi osaavina median tekijöinä, kuten toimittajana, kuvaajana, leikkaajana, äänittäjänä tai sometuohtajana, niin ryhmän toiminnassa kuin heidän omina, yleisölle suunnattuina mediajulkaisuina (Pienimäki & Kotilainen 2021; Salonen 2021). Kyseinen sosiaalipedagoginen kolmannen sektorin toimija on järjestänyt kymmenisen vuotta mediatoimintaa, joka on osallistujille maksutonta, koska sitä rahoitetaan sosiaali- ja terveysministeriön erityisavustuksista (STEA).

Yhteistyössä toimivan instituution säännöllisessä radiotoiminnassa on jo kokeiltu tekoälypohjaisia

työkaluja, esimerkiksi sisältöjen suunnittelun apuna on ollut ChatGPT ja editoinnin ja tiivistämisen tukena on käytetty puhe tekstiksi -työkaluja. Hankkeen yhteistyökumppanin omissa eettisissä ohjeistuksissa osallistujat määrittelevät omat tekijyytensä. Samoin he säätelevät henkilökohtaista julkisuutta muun muassa valitsemalla julkaisevansa omalla nimellään tai anonymisoituina.

Tutkimusjaksolle haetaan osallistujia jo mediatoiminnassa mukana olevista sekä mahdollisesti uusista toiminnasta kiinnostuneista henkilöistä. Tutkittavan toiminnan osallistujien ja tutkijoiden kesken laaditaan sopimus, jossa sovitaan tutkimukseen osallistumisen säännöistä. Tutkija avaa yhteiseen keskusteluun keskeisiä haasteita, jotka koskevat osallistujien anonymiteettia. Ratkaisuehdotus voi olla, että osallistujat voivat toiminnassa edelleen julkaista kaikki omat tuotoksensa valitsemallaan tavalla, mutta tutkimusjulkaisussa osallistujia käsi-

## JULKISEEN KESKUSTELUUN LIITTYMISEN JA OSALLISTUMISEN ON OLTAVA JOKAISEN OIKEUS, MUTTA RISKEISTÄ ON KESKUSTELTAVA TUTKIMUKSEN OSANA.

tellään heidän osallistumistapansa mukaan anonyminä tiedonantajina tai kanssatutkijoina (ks. esim. Rönkkö ym. 2022).

Tapaamiskertoja on suunniteltu kymmenen, ja ne kestävät kolme tuntia kerrallaan. Sisällöt ovat karkeasti seuraavat: 1) johdatus hankkeeseen ja kanssatutkimukseen, 2) kanssatutkimuksen menetelmät hankkeessa, 3–8) yhteisöllinen radiotuotantoprosessi sekä 9–10) tuotantoprosessin ja kanssatutkimuksen purku. Osallistujat määrittelevät tutkimus- ja radiotuotantoprosessien aikana omia osallistumistapojaan, jotka voivat poiketa ennakkoon hahmotelluista. Etukäteen on haastavaa tietää, miten kiinnostuneita osallistujat ovat tutkimuksen tekemisestä, sillä heitä saattaa houkutella enemmän osallistuminen ainoastaan sisältöjen tuotantoon. Tutkijoiden velvollisuus on avata osallistujille tutkimusprosessia siten, että kaikissa kriittisissä vaiheissa kanssatutkijoilla on mahdollisuus liittyä mukaan vähintään arvioimaan tutkimustyötä.

Kanssatutkimuksen hengessä määrittelemme osallistujien kanssa tutkimuksessa kerättävät aineistot. Ne voivat olla esimerkiksi yhteistapaamisten nauhoituksia, tuotettujen ohjelmien sisältöjä, tutkijan havaintopäiväkirjaa, kanssatutkijoiden haastatteluja ja vertaiskeskusteluja. Tutkimusjakso alkaa ja päättyy ryhmätapaamisiin. Niissä keskustellaan tutkimuksesta ja tutkimusetiikasta sekä selvitetään osallistujien aikaisempaa tekoälyn hyödyntämistä. Loppuhaastattelussa käsitellään osallistujien sen hetkistä käsitystä tekoälystä ja sen mahdollisuuksista. Koska kanssatutkijoilla ei ole mahdollisuutta lyhyessä ajassa omaksua kaikkea tutkimusprosessiin sisältyvää tietoa, suunnittelussa ja esimerkiksi tutkimuksen aikaisissa pulmakohdissa joudutaan nojaamaan tut-

kijoiden taustalla tekemiin valintoihin ja rajauksiin (Koskinen 2022; ks. **taulukko 1**).

Tuotannon prosessimalli (**taulukko 1**) toimii rakenteellisena pohjana, jonka avulla tuotantoa esitellään kanssatutkijoille tutkimuksen aloitustapaamisessa. Se auttaa hahmottamaan tuotantojen eri vaiheita työvaiheineen: suunnittelu tai valmistelu ja toiminta, mahdollisia kyseisessä tuotannon vaiheessa hyödynnettäviä tekoälytyökaluja (AI) sekä työvaiheesta odotettavissa olevia tuotoksia eli tuloksia. Eettisiä riskejä tarkastellaan vaiheittain: suunnittelussa korostuvat kaikki vaiheet ennakoivasti, tuotannon eri vaiheissa painottuvat kunkin erityiskysymykset liittyen esimerkiksi teknisiin ratkaisuihin, sisältöjen muotoiluun ja aineistojen hallintaan. Tutkimusetiikan näkökulmasta korostuvat alun ennakointi sekä lopussa julkaiseminen ja markkinointi, joita pysähdymme tarkastelemaan eettisinä haasteina yhdessä osallistujien kanssa.

**Esituotannossa** tavoitellaan valmiita tuotannon suunnitelmia, muun muassa käsikirjoitusta tai tuotantoaikataulua. Lisäksi tavoitteena on kerätä riittävästi taustatietoa, jotta voidaan siirtyä tuotantoon. Tekoälyä voidaan hyödyntää esimerkiksi muistioiden kirjaamisessa tai lähdemateriaalin selkeyttämisessä ja tiedonhaussa. **Tuotannossa** valmistuvat radio-ohjelman raakatalenteet. Puhe on keskeinen työkalu, joka tallennetaan erilaisin teknologioin, joihin moniin sisältyy käyttöä helpottavaa automatisoivaa tekoälyä. Tähän sisältyy eettinen kysymys: jos ”korjaamme” puheesta ääntämysvirheen, kuten ”r-vian” tai suomen ääntämisen aksentilla, käytämmekö silloin teknologiaa häivyttämään ihmisten moninaisuutta, jolloin kulttuurimme kaventuu? Toisinnammeko silloin stereotypiaa hyväksytystä puhujasta sen sijaan, että laajentaisimme puhutun kielen kirjoa julkisessa keskustelussa? Toisaalta puheen tuottamisen haasteissa voidaan tekniikan avulla tehdä osallistujan puhetta helpommin ymmärretyksi ja siten kuulluksi.

Lisäksi tutkimuksen aikana on hahmotettava, minkälaista tietoa tai henkilön identiteettiin liittyvää aineistoa, kuten ääntä, luovutetaan tekoälysovelluksille niiden koulutusaineistoiksi. Onko esimerkiksi mahdollista työskennellä suljetussa, omalle koneelle ladatussa tekoäly-ympäristössä? Yleisillä palvelimilla toimivat ohjelmistot voivat olla tietoturvariskejä.



## JULKISEEN KESKUSTELUUN LIITTYMISEN JA OSALLISTUMISEN ON OLTAVA JOKAISEN OIKEUS, MUTTA RISKEISTÄ ON KESKUSTELTAVA TUTKIMUKSEN OSANA.

Yllättävistä audiovisuaalisistakin aineistoista voi muodostua henkilörekisteri: toisen puolesta ei voi luovuttaa ainakaan tämän ääntä, tekstiä tai kuvia.

**Jälkituotannossa** raakamateriaalista tuotetaan lopullinen julkaistava äänitiedosto: ohjelma tai podcast. Alkuperäissuunnitelmaa tarkastellaan suhteessa tallennettuihin materiaaleihin, ja tehdään editointisuunnitelma. Tekoälyn tuottama transkriptio automaattisilla aikaleimoilla ja puhujien nimillä tukee suunnitelmien tekoa. Tekoäly voi hyödyntää myös sisältöjen löytämisessä laajoista aineistoista. Tekoäly voi kääntää sisältöjä halutulle kielelle tai kohentaa äänen laatua esimerkiksi poistamalla automaattisesti häiriöitä. Jälkituotannossa on mahdollisuus tarkistaa julkaisuun menevä aineisto. Arkaluontoisia teemoja käsiteltäessä riskinä on, että yksilö paljastaa itsestään enemmän kuin haluaisi. Riskejä voidaan välttää käyttämällä kerronnallisia ja ilmaisullisia keinoja, kuten ulkopuolista lukijaa, äänen muuntamista tai yksityiskohtien häivyttämistä tarinasta. Jälkituotannossa täytyy olla aikaa julkaisun yhteiselle arvioinnille, jotta eettisiä riskejä voidaan minimoida teknisesti tai keskustelemalla.

**Julkaiseminen** tehdään julkisille avoimille alustoille. Näkyvyydestä niillä vastaavat erilaiset palvelun algoritmit, jotka vaikuttavat julkaisujen näkyvyyteen yleisöille. Markkinoinnin suunnittelussa vaikutetaan jakelualustoilla näkymiseen ja näkyville asettuviin materiaaleihin, kuten kuviin ja teksteihin. Julkaisemisessa voidaan tekoälyllä esimerkiksi kirjoituttaa esittelyteksti transkription pohjalta, tuottaa kuvia tai poimia sanoja aihetunnisteiksi, yleiskielessä #hashtageiksi tai #avainsanoiksi. Julkaisemisessa on aina riski, että yksilö otetaan julkiseen riepotteluun. Esimerkiksi kollektiivin nimissä julkaiseminen voi aut-

taa suojaamaan yksittäisen jäsenen yksityisyyttä: useasta toisiinsa nimimerkillä linkittyvästä julkaisusta voi pystyä yhdistelemään yksilöitäviä tietoja, jolloin kollektiivinen julkaiseminen voi tarjota lisäsuojaa anonymiteetille. Julkiseen keskusteluun liittymisen ja osallistumisen on oltava jokaisen oikeus, mutta riskeistä on keskusteltava tutkimuksen osana.

Tutkimuksessa voi olla eettisiä riskejä myös tekoälyalustojen sekä mahdollisten tekoälysovellusten vääristymien (*biases*) vuoksi. Vääristymät voivat koskea esimerkiksi sitä, mitä dataa tekoälyn koulutuksessa on käytetty: datasetti saattaa olla esimerkiksi vajaa tai lähtökohtaisesti vinoutuneesti painottunut. Ne voivat koskea myös sitä, miten datasettiä on prosessoitu eli miten koneoppiminen on rakennettu käyttöön (Harfouche ym. 2023). Lisäksi käyttäjät harvoin tietävät, miten tekoälyä hyödyntävät alustat keräävät tietoa ja käyttävätkö ne mahdollisesti käyttäjän syöttämiä materiaaleja sovelluksen kouluttamisessa (Kotilainen ym. 2020; Valtonen ym. 2019). Kansallisesti ja kansainvälisesti tekoäly- ja digipalveluiden eettisiä ja laillisia rakenteita ohjataan kehitettävällä sääntelyllä (mm. Euroopan komissio: *Artificial Intelligence Act & Digital Services Act*).

### MEDIALUKUTAIDOSTA TEKÖÄLYLUKUTAIDON

Mediakasvatuksen ja digilukutaidon tutkijoiden Kotilaisen ja kollegojen (2020) mukaan medially voidaan laajasti ajateltuna tarkoittaa informaatioteknologioita, jotka tarjoavat julkisia tiloja sekä mahdollisuuksia vuorovaikutukseen ja osallistumiseen digitaalisesti. Kirjoittajat määrittelevätkin 'kriittisen medialukutaidon' kykyinä analysoida ja arvioida digitaalista mediaa ja sitä, miten media muokkaa käsityksiämme ja uskomuksiamme (ks. myös Buckingham 2003; Jenkins 2009). Kotilainen tutkijakollegoineen (2020) sijoittaa tekoälyn tulkinnan ja käyttämisen taidot medialukutaidon alle, koska kriittinen medialukutaito edellyttää mediaviestien taustalla olevien oletusten ja esimerkiksi algoritmipohjaisten tekniikoiden tunnistamista. He esittävät, että mediakasvatuksessa tulee tehdä näkyväksi muun muassa käyttäjien seuranta, automaattiset suositukset, huomion ohjaus ja sisällön kuratointi (ks. myös Valtonen ym. 2019).

## AKTIIVINEN KANSALAINEN JAKAA OSAAMISTAAN JA AJATTELUAAN SEKÄ TOIMII EETTISESTI YHTEISÖÄ JA YHTEISKUNTA KEHITTÄEN

Mediatutkija David Buckingham (2003) kuvaa medialukutaitoa neljän avainkäsitteen avulla ja sitoutuu sosiokulttuuriseen lukutaitokäsitykseen (myös esim. Lakka & Pietilä 2023, 44). Medialukutaito muodostuu ymmärtämällä 1) median tuotannon, 2) kielen, 3) esitysten ja 4) yleisöjen mekanismeja. Buckinghamin kehystä voi yhä soveltaa medialukutaitojen tutkimukseen (esim. Wuyckens 2024), vaikka mediakenttä on verkottunut ja teknistynyt (Poyntz ym. 2020, 5). Mediakasvatuksen tutkija Renee Hobbs (2021) määrittelee medialukutaidon kehittyvän oppimisprosessissa, jonka vaiheet ovat 1) pääsy media-aineistojen äärelle ja kyvyt ymmärtää viestejä, 2) analyysi eli kriittinen ajattelu viestien arvioimiseksi, 3) luominen median kieltä ja menetelmiä käyttäen, itseään ilmaisten, 4) reflektointi eli oman toiminnan ja tuotantojen sosiaalisten ja eettisten vaikutusten arviointi ja 5) toimiminen, kun mediavälineitä käytetään paikallisesti, kansallisesti ja globaalisti yhteiskunnallisten haasteiden selättämiseksi (Hobbs 2021; 2010).

Vuonna 2021 tietojenkäsittelytieteen ja koulutuksen tutkija Davy Tsz Kit Ng työryhmineen teki kirjallisuuskatsauksen tekoälyn lukutaidosta käyttäjän kannalta. Informaatiotutkijat Noora Hirvonen ja Heidi Enwald (2022) suomensivat Ngn ja kumppaneiden (2021) tekoälyn lukutaidon ulottuvuudet seuraavasti: 1) *know and understand* – ihmisten tietämys tekoälyteknologioista, 2) *use and apply* – tekoälykäsitteiden soveltaminen erilaisissa ympäristöissä ja tilanteissa, 3) *evaluate and create* – tekoälyn suunnitteluun ja arviointiin liittyvät näkökulmat ja 4) *ethical issues* – eettisiin näkökulmiin liittyvät asiat. (Ng ym. 2021; Hirvonen & Enwald 2022).

Ng tutkijaryhmineen (2021) pohti lukutaidon laajentumista media-, informaatio-, tietokone- ja

tekoälylukutaidoiksi. Kirjoittajien mukaan näitä uusia lukutaitoja voidaan hyödyntää uuden oppimiseen (Ng ym. 2021; Kong ym. 2021; Bell 2010; Griffin & Care 2015; Larson & Miller 2011). Tekoälylukutaidon merkitys voi korostua kautta yhteiskunnan esimerkiksi monissa ammateissa ja rooleissa (Ng ym. 2021; Touretzky ym. 2019). *Medialukutaito Suomessa* -julkaisussa linjataan kansallista mediakasvatuksen nykytilaa, kun kansallisesti osaamistarpeet muuttuvat median teknologisen ympäristön ja sitä koskevan ihmisten toiminnan muuttuessa (Salomaa & Palsa 2019). Mediakasvatuksella pitäisi vastata esimerkiksi koulutuksen ulkopuolella olevien aikuisten mediaosaamisen tarpeiden muutokseen (mt.).

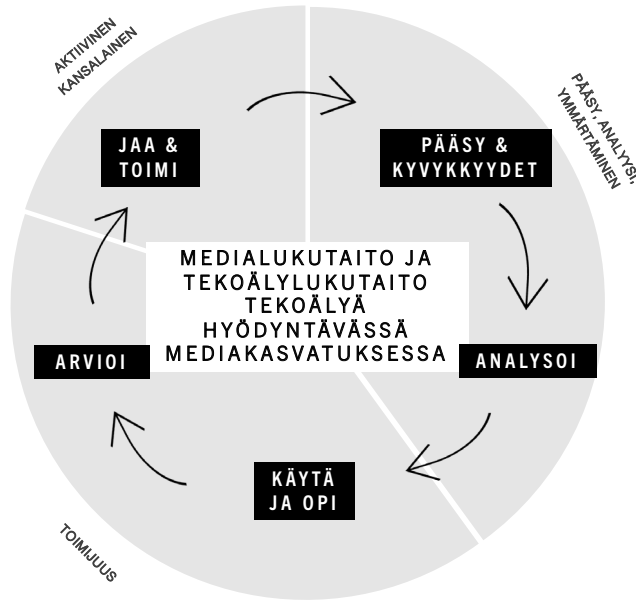
Tietojenkäsittelytieteilijä David Touretzky kollegeineen (2023) kehitti tekoälykasvatusmallin, jonka avulla tekoälyn toimintaperiaatteita voidaan havainnollistaa kaikille luokka-asteille koulussa:

- 1) Tietokoneet havainnoivat ja keräävät dataa erilaisten antureiden avulla ja tuottavat näistä havainnoista laajempia merkityskokonaisuuksia.
- 2) Sovellukset eli ”älykkäät agentit” tuottavat esityksiä maailmasta ja hyödyntävät niitä päättelyssä, jolloin esityksiä varten tiedot koodataan ja luokitellaan koneille ymmärrettävällä tavalla ja jota päättelyprosessissa käytetään päätöksentekoon ja ennusteisiin.
- 3) Tietokoneet oppivat erilaisista datamateriaaleista ja koneoppimiseen liittyy algoritmeja.
- 4) Luonnollisessa vuorovaikutuksessa älykkäät agentit eli sovellukset tuottavat ihmisten kielelle vuorovaikutteisiakin esityksiä.
- 5) Kehittyvä teknologia vaikuttaa yhteiskuntaan, kun esimerkiksi päätöksentekojärjestelmiä automatisoidaan.

Touretzkyin ryhmän (2023) mukaan tekoälykeskustelua ei tulisi rajoittaa vain tietojenkäsittelyyn, vaan se liittyy myös matematiikkaan, kieliin, luonnontieteisiin, yhteiskuntatieteisiin, musiikkiin ja taiteisiin.

Digitaalisilla alustoilla oppiminen ja toiminen edellyttävät siten tekoälylukutaitoja osana medialukutaitoja (Touretzky ym. 2019; Ng ym. 2021; Kong





Kuvio 1. Koonti tekoälylukutaidoista medialukutaitona.

ym. 2021; Bell 2010; Griffin & Care 2015; Larson & Miller 2011). Teknologinen muutos vaikuttaa tapoihin tuottaa kielellisiä sisältöjä eli esityksiä ja sitä, miten näitä kuratoidaan algoritmipohjaisesti ja yksilöllisesti kohdennetusti yleisöille. Kriittinen medialukutaito sisältäen tekoälylukutaidon on kykyä tunnistaa tekniikoita, mediaviestien taustalla olevia teknologisia rakenteita sekä mediatuottajien esittämisenkäytänteitä, jotka vaikuttavat meihin ja ajatteluumme (Kotilainen ym. 2020).

Lisäsimme Hobbsin (2021; 2010) medialukutaidon teemoihin tekoälylukutaitokasvatuksen elementtejä (Ng ym. 2021; **kuvio 1**). Kehä on oppimisprosessina päättymätön, mutta aluksi voidaan ajatella pääsy, analyysi ja ymmärrys. Keskeistä on sujuva pääsy digitaaliseen kulttuuriin, esimerkiksi alustoille. Kriittisen analyysin taidot edellyttävät ymmärrystä yleisöistä ja teknologisista alustoista, joilla sisältöjä jaetaan. Käyttäjän on ymmärrettävä esimerkiksi algoritmien vaikutusta alustojen tiedon esittämisen tapoihin (mm. Hobbs 2021; 2010; Ng ym. 2021; Buckingham 2003; Kotilainen ym. 2020; Touretzky ym. 2023).

’Toimijuus’ tarkoittaa omaa toimintaa käytä ja opi -menetelmällä ja kriittistä tarkastelua eli arviointia (ks. **kuvio 1**). ”Käytä ja opi” on sisältöjen tuottamista ja esitysten luovaa toteuttamista itsensä ilmaisemiseksi tekoälyä hyödyntävissä ympäristöissä. Käyttäjä on tietoinen tarkoituksistaan, tuotannossa soveltamistaan tekniikoista ja sisällön muotoilun tavoista, tuotosten jakelun yleisöistä sekä alustojen käyttämistä teknologioista. (mm. Hobbs 2021; 2010; Ng ym. 2021; Buckingham 2003; Kotilainen ym. 2020; Touretzky ym. 2023; Pienimäki & Kotilainen 2021). Arvioidessaan kriittinen toimija analysoi toimintansa sosiaalisia ja eettisiä vaikutuksia sekä osaa huomioida esimerkiksi tekoälyn käyttöön ja suunnitteluun sisältyviä eettisiä näkökulmia (mm. Hobbs 2021; Ng ym. 2021; Kotilainen ym. 2020; Touretzky ym. 2023; Pienimäki & Kotilainen 2021).

’Aktiivinen kansalaisuus’ (**kuvio 1**) tarkoittaa itsenäisen, kriittisen ja eettisen yhteiskunnallisen toimijan ihannetta: ihminen jakaa osaamistaan ja ajatteluaan sekä toimii eettisesti yhteisöä ja yhteiskuntaa kehittäen. Mediavälineitä käytetään vaikuttamiseen eettisesti ongelmien ratkaisemiseksi (Hobbs 2021; 2010).

## TEKOÄLYN RISKIT KOSKETTAVAT KAIKKEA TUTKIMUSTA.

Teknologian kentällä tämä tarkoittaa esimerkiksi tekoälyteknologiaan kuuluvien vääristymien näkyväksi tekemistä ja korjaamista. Toiminnassa on vahva ihmisoikeusperustainen eettinen näkökulma.

Inklusiivisessa mediakasvatuksessa haavoittuvassa asemassa olevia yksilöitä tuetaan harjoittelemalla yhteisöllisesti teknologisia taitoja ja kulttuurista ymmärrystä. Samalla osallistujille kertyy kokemuksia omasta kyvykkyydestään, ja toimijuus vahvistuu (Pienimäki & Kotilainen 2021). Yksilöiden lähtötasot ja kokemuspiirit vaihtelevat, mutta toisteisilla prosesseilla voidaan saavuttaa kuvaamaamme medialukutaitoa (ks. **kuvio 1**). Osallistujan oletetaan pystyvän soveltamaan kriittistä tekoälyn lukutaitoa yhteiskunnallisena toimijana.

### POHDINTA

Olemme hahmottaneet eettisen kestävyuden riskejä suunnitteilla olevassa kanssatutkimuksessa, joka keskittyy radiotyöpajoihin nuorille aikuisille ja jonka tavoite on vahvistaa heidän tekoälylukutaitojaan. Lisähaasteen tuo se, että osallistujat ovat haavoittuvassa asemassa. Eettisestä näkökulmasta tulevassa tutkimuksessa on kaksi tulokulmaa suhteessa tekoälyyn: tutkimusetiikka ja tekoälyn eettiset kysymykset, jotka nivoutuvat toisiinsa tutkimusasetelmassa.

Eettisen kestävyuden riskit kohdentuvat toiminnalliseen mediakasvatukseen, jossa tekoälyä käytetään julkisen median tuottamisessa haavoittuvien osallistujien kanssa. Riskit nivoutuvat käytettäviin digitaalisiin alustoihin. Riskejä ovat esimerkiksi yksilöitävissä olevien haavoittuvuuksien tunnistaminen, verkkohäirintä julkaisemisen jälkeen, alustojen datankeruu, käyttäjien seuranta ja tekoälypohjaisten sovellusten vinoumat. Olemme lisäksi kysyneet, hävittääkö tekoälyn käyttö esimerkiksi puheen tuotossa äänten moninaisuutta. Tai toisinnammeko tutkimuksessa tekoälyn myötä stereotyyppioita? Tekoälyn riskit koskettavat kaikkea tutkimusta, erityisesti sellaista, jossa tekoälyä tietoisesti käytetään tai se on tutkimusasetelmassa mukana tai molempia.

Ehdotamme tutkijoillekin tekoälylukutaitoa ammatillisena mediakasvatuksena. Esimerkiksi Guna Spurava ja Sirkku Kotilainen (2023) hahmottelevat professionaalaisia digitaalisia lukutaitoja aikuisille algoritmipohjaisessa alustataloudessa asiantuntijuuskohtaisia teknisiä digitaitoja ja kriittistä ymmärrystä. Aikuisten mediakasvatusta ei voi ajatella massana, vaan sitä tulee tutkimuksessa tarkastella viiteryhmittäin. Tällöin aikuisten tekoälyn lukutaitojakaan ei voi ehdottaa samanlaisina kaikille.

Esitämme, että tekoälyä tutkimusasetelmassa sekä tutkimuksen kohteena käytävässä kanssatutkimuksessa eettinen kestävyys voidaan saavuttaa suunnitelmalla tutkimuksen läpinäkyvyys osaksi prosessia ja konsultoimalla tarvittaessa yliopiston eettistä toimikuntaa. Tutkimusetiikka ja tekoälyn etiikka tulee tehdä näkyviksi kanssatutkijoille tutkimuksen osana suunnittelusta raportointiin. Esimerkiksi sosiaalinen media tekoälyalustoineen tuo kanssatutkijoiden julkaisemiseen haasteita, joihin voidaan pureutua läpinäkyvyydellä tutkimuksen prosessissa ja koulutuksella. Ohjaaminen tutkimuksen tekemiseen ei riitä, vaan tekoälyn ja digitaalisen julkisuuden aspektien on hyvä olla esillä tutkimusprosessissa. Osallistujien koulutuksissa on huomioitava tekoälypohjaisten alustojen haasteet, kuten avoimen verkon ja näkyvän suoran julkisuuden tuotanto tekoälypohjaisesti.

Algoritmipohjaisilla alustoilla julkaistaessa ja sisältöjä jaettaessa kanssatutkijoiden koulutuksessa on kiinnitettävä huomio henkilötietojen keräämiseen, alustojen tiedon esittämisen käytäntöihin, verkkopalveluiden läpinäkyvyyden ja valvonnan puutteeseen, käyttäjien seurantaan sekä algoritmien vinoumiin (Kotilainen ym. 2020; lisäksi Valtonen ym. 2019). Aikuisten osallistujien kanssa voidaan keskustella tutkimuksen teemoista ja siitä, miten he itse haluaisivat asioita tutkimuksessa kuvattavan. Toiminnan ohjaajien velvollisuus on kertoa, miten julkisuus voi mahdollisesti vaikuttaa, minkälaisin ilmaisullisin keinoin osallistujat voivat kertoa asioista yleisemmällä tasolla ja miten he voivat suojata itseään julkisuudelta.

Tutkimuksen käytäntöjä koskevat rajat ja etäännyttämisen käytännöt on muodostettava mahdollisimman selkeiksi, ja tarvittaessa on uskallettava pyhäytyä pohtimaan niitä tutkimusprosessin aikana.


Tutkimusetiikka on syytä ymmärtää prosessina, joka ulottuu toiminnan alusta sen loppuun ja joka toteutuu käytänteinä ja tarkistuspisteinä. Mediakasvatukseenkaan tutkimusetiikka ei rajoitu yksin Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeisiin, vaan eettiset huomiot on kohdistettava myös lakeihin ja säännöksiin.

Tutkijoiden on lisäksi ratkaistava, miten suojella osallistujien yksityisyyttä aineistoja koskevien käyttöoikeuksien osalta. Eurooppalaisen henkilötietosuojalain (GDPR 2016) mukaan tutkimukseen ja mediatoimintaan osallistuvia on informoitava, ja heillä on oltava mahdollisuus vaikuttaa tietojensa keräämiseen, säilömiseen ja jakamiseen niin tekoälysovellusten tietokäytäntöjen kuin tutkimuksesta kerätävien aineistojen osalta. Tavoitteena tulee olla, että tutkimukseen osallistuvat voivat kokea luottamusta koko prosessin ajan, ja lopulta tutkimuksen tulokset sekä työskentelyprosessi kestävät kriittisen tarkastelun luotettavuuden ja läpinäkyvyyden osalta. Silloin voidaan puhua eettisesti kestävästä tutkimuksesta.



SAIJA SALONEN


YTM, tohtorikoulutettava viestinnän, median ja teatterin tohtoriohjelma informaatioteknologian ja viestinnän tiedekunta Tampereen yliopisto

 <https://orcid.org/0009-0006-3364-9799>



SIRKKU KOTILAINEN

FT, professori viestintätieteet, informaatioteknologian ja viestinnän tiedekunta Tampereen yliopisto

 <https://orcid.org/0000-0002-0584-8305>

## LÄHTEET

- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39–43.
- Buckingham, D. (2003). *Media Education: Literacy, Learning and Contemporary Culture*. Cambridge: Polity Press.
- Davis, L. J. (2013). The End of Identity Politics. On Disability as an Unstable Category. Teoksessa L. J. Davis (toim.) *The Disability Studies Reader*. Neljäs painos. New York: Routledge, 263–277.
- Donoso, V., Pyżalski, J., Walter, N., Retzmann, N., Iwanicka, A., d'Haenens, L. & Bartkowiak, K. (2020). *Report on Interviews with Experts on Digital Skills in Schools and on the Labour Market*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4274613>
- Douglas, H. E. (2009). *Science, Policy, and the Value-Free Ideal*. Pittsburgh, Pennsylvania: University of Pittsburgh Press.
- Eg, R., Demirkol Tønnesen, Ö. & Tennfjord, M. K. (2023). *A scoping review of personalized user experiences on social media: The interplay between algorithms and human factors*. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2022.100253>
- Euroopan komissio. *Artificial Intelligence Act*. [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellence-and-trust-artificial-intelligence\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellence-and-trust-artificial-intelligence_en) (6.1.2024).
- Euroopan komissio. *Digital Services Act*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digital-services-act-package> (6.1.2024).
- Fine, A. (1998). The Viewpoint of No-One in Particular. *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association*, 72(2), 7–20. <https://doi.org/10.2307/3130879>
- Foster, R. (2022). Toiseuden moninainen kokemus: Tutkimusrunous taistelevan vammaistutkimuksen menettelmänä. *Aikuskasvatus*, 42(1), 50–66. <https://doi.org/10.33336/aik.115553>
- Frau-Meigs, D., Kotilainen, S., Pathak-Shelat, M., Hoehmann, M. & Poyntz, S. (2021). *The Handbook of Media Education Research*. Hoboken, New Jersey: Wiley Blackwell.
- GDPR (2016). General Data Protection Regulation. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/679. <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/2016-05-04> (27.11.2023).

- Ghiara, V. (2020). Disambiguating the role of paradigms in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 14(1), 11–25. doi:10.1177/1558689818819928
- Griffin, P. & Care, E. (2015). *Assessment and teaching of 21st century skills: Methods and approach*. Dordrecht: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9395-7>
- Hall, S. (1997). *Representation: cultural representations and signifying practices*. London: SAGE Publications.
- Harding, S. G. (2018). *The science question in feminism*. Ithaca: Cornell University Press.
- Harfouche, A., Quinio, B. & Bugiotti, F. (2023). Human-Centric AI to Mitigate AI Biases: The Advent of Augmented Intelligence. *Journal of Global Information Management*, 31(5), 1–23. <https://doi.org/10.4018/JGIM.331755>
- Hirvonen, N. & Enwald, H. (2022). Tekoälyn lukutaito – valmiuksia, joita jo tarvitsemme. *Signum*, 53(4), 25–30. <https://doi.org/10.25033/sig.113614>
- Hobbs, R. (2010). *Digital and Media Literacy: A Plan of Action. A White Paper on the Digital and Media Literacy Recommendations of the Knight Commission on the Information Needs of Communities in a Democracy*. Aspen Institute.
- Hobbs, R. & Coiro, J. (2019). Design Features of a Professional Development Program in Digital Literacy. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 62(4), 401–409. <https://doi.org/10.1002/jaal.907>
- Hobbs, R. (2021). *Media Literacy in Action: Questioning the media*. Lanham: Rowman & Littlefield.
- Jenkins, H. (2009). *Confronting The Challenges of Participatory Culture: Media education for the 21st century*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Kemmis, S., Nixon, R. & McTaggart, R. (2013). *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Vuoden 2014 painos. Singapore: Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Kong, S.-C., Man-Yin Cheung, W. & Zhang, G. (2021). Evaluation of an artificial intelligence literacy course for university students with diverse study backgrounds. *Computers and Education. Artificial Intelligence*, 2(2021), 100026. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100026>
- Koskinen, I. (2020). Defending a risk account of scientific objectivity. *The British Journal for the Philosophy of Science*, 71(4), 1187–1207. <https://doi.org/10.1093/bjps/axy053>
- Koskinen, I. (2022). Participation and objectivity. *Philosophy of Science*, 21, 1–36. <https://doi.org/10.1017/psa.2022.77>
- Koskinen, I. (2023). We have no satisfactory social epistemology of AI-based science. *Social Epistemology*. <https://doi.org/10.1080/02691728.2023.2286253>
- Kotilainen, S., Okkonen, J., Vuorio, J. & Leisti, K. (2020). Youth media education in the age of algorithm-driven social media. Teoksessa D. Frau-Meigs, S. Kotilainen, M. Pathak-Shelat, M. Hoechsmann, & S. R. Poyntz (toim.) *The Handbook of Media Education Research*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Incorporated, 131–139. <https://doi.org/10.1002/9781119166900.ch0>
- Kotilainen, S. & Suoranta, J. (2005). *Mediakasvatuksen kaipuu – ajatuksia alan tutkimuksen kehittämistarpeista*. In OM 5/2005. Mediakasvatus. Kansalliset kehittämistarpeet. Oikeusministeriön julkaisuja 5/2005, 73–77.
- Kulmala, M, Spišák, S., Venäläinen, S., Laiho, M., Hakala, K. & Rättilä, T. (2023). Mitä on kansatutkimus? Teoksessa M. Kulmala, S. Spišák, & S. Venäläinen, (toim.) *Kansatutkimus. Ihanteet ja käytännöt*. Tampere: Tampere University Press, 11–31. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-042-7>
- Kupiainen, R., Sintonen, S. & Suoranta, J. (2007). Suomalaisen mediakasvatuksen vuosikymmenet. Teoksessa H, Kynäslähti, R. Kupiainen & M, Lehtonen (toim.) *Näkökulmia mediakasvatukseen*. Helsinki: Mediakasvatusseura, 3–25. [https://www.researchgate.net/publication/309608990\\_Suomalaisen\\_mediakasvatuksen\\_vuosikymmenet](https://www.researchgate.net/publication/309608990_Suomalaisen_mediakasvatuksen_vuosikymmenet)
- Kuusisto, O., Merisalo, M., Kääriäinen, J., Hänninen, R., Karhinen, J., Korpela, V., Pajula, L., Pihlajamaa, O., Taipale, S. & Wilska, T.-A. (2022). *Digiosallisuus Suomessa. Digiosallisuus Suomessa -hankkeen loppuraportti*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2022:10. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-182-7>
- Laiho, M., Tokola, N. & Eriksson, P. (2023). Kansatutkimus ja valta: auktoriteetista tasavertaisuuden ihanteeseen. Teoksessa M. Kulmala, S. Spišák & S. Venäläinen (toim.) *Kansatutkimus. Ihanteet ja käytännöt*. Tampere: Tampere University Press, 70–88. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-042-7>
- Lakka, L. & Pietilä, P. (2023). Innostus, kiinnostus ja omaehtoisuus: Lukemisen yksilöllisyys ja ehdollisuus äidinkielen ja kirjallisuuden opetussuunnitelmassa. *Kasvatus & Aika*, 17(2), 42–57. <https://doi.org/10.33350/ka.119810>
- Larson, L. C. & Miller, T. N. (2011). 21st Century Skills: Prepare Students for the Future. *Kappa Delta Pi Record*, 47(3), 121–123. <https://doi.org/10.1080/00228958.2011.10516575>
- Martin, K. & Mirraaboo, B. (2003). Ways of knowing, being and doing: A theoretical framework and methods for indigenous and indigenist re-search. *Journal of Australian Studies*, 27(76), 203–214. <https://doi.org/10.1080/14443050309387838>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W. & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education. Artificial Intelligence*, 2, art. no. 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>

- Nind, M. (2017). The practical wisdom of inclusive research. *Qualitative Research: QR*, 17(3), 278–288. <https://doi.org/10.1177/1468794117708123>
- Nivala, E. & Rynänen, S. (2019). *Sosiaalipedagogiikka. Kohti inhimillisempää yhteiskuntaa*. Helsinki: Gaudeamus.
- Nuorisolaki 21.12.2016. 1285/2016. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20161285> (1.1.2024).
- Pienimäki, M. & Kotilainen, S. (2018). *Youth Participation in Research on Multiliteracies: Ethical Perspectives*. <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/103073>
- Pienimäki, M. & Kotilainen, S. (2021). Media education for the inclusion of at-risk youth: Shades of democracy 2.0 from Finland. Teoksessa *Education for Democracy 2.0: Changing Frames of Media Literacy*, Brill, 2021. <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/130780>
- Poyntz, S. R., Frau-Meigs, D., Hoechsmann, M., Kotilainen, S. & Pathak-Shelat, M. (2020). Introduction: Media education research in a rapidly changing media environment. Teoksessa D. Frau-Meigs, S. Kotilainen, M. Pathak-Shelat, M. Hoechsmann, & S. R. Poyntz (toim.) *The Handbook of Media Education Research*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc. 1–16. <https://doi.org/10.1002/9781119166900>
- Reason, P. & Bradbury, H. (2008). *The Sage handbook of action research: participative inquiry and practice*. 2. painos. Los Angeles, California: Sage.
- Rönkkö, E., Peltomäki, S., Granö, S. & Kontu, E. (2022) Kehitysvammaiset henkilöt tutkimuksessa – osallistumista vai osallisuutta? *Oppimisen ja oppimisvaikeuksien erityislehti*. (2022). Niilo Mäki instituutti, 113–130. [https://bulletin.nmi.fi/wp-content/uploads/2022/02/Bulletin\\_E\\_2022.pdf](https://bulletin.nmi.fi/wp-content/uploads/2022/02/Bulletin_E_2022.pdf)
- Salomaa S. & Palsa L. (2019). *Medialukutaito Suomessa. Kansalliset mediakasvatustilaukset*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 37. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-673-7>
- Salonen, S. (2021). *Inklusiivinen mediakasvatustutkimus sosiaalipedagogiikan käytännössä*. Pro gradu. Tampereen yliopisto. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-202105134949>
- Saussure, F. de, Bally, C., Sechehayé, A. & Riedlinger, A. (1983). *Course in General Linguistics*. London: Duckworth.
- Spišák, S., Eriksson, P., Ervasti, K., Hakala, K., Raittila-Salo, S. & Vainio, I. (2023). Tutkimuseettinen sääntely ja kansatutkimuksen arjen tilanteinen etiikka. Teoksessa M. Kulmala, S. Spišák, & S. Venäläinen (toim.) *Kansatutkimus. Ihanteet ja käytännöt*. Tampere: Tampere University Press, 106–123. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-042-7>
- Spurava, G. & Kotilainen, S. (2023). Digital literacy as a pathway to professional development in the algorithm-driven world. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 18(1), 48–59. <https://doi.org/10.18261/njdl.18.1.5>
- TENK (2023). *”Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa”*. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisu 2/2023. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta. [https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf)
- Tekijänoikeuslaki 8.7.1961/404. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1961/19610404> (27.11.2023).
- Touretzky, D., Gardner-McCune, C., Martin, F. & Seehorn, D. (2019). Envisioning AI for K-12: What should every child know about AI? *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 33(1), 9795–9799. <https://doi.org/10.1609/aaai.v33i01.33019795>
- Touretzky, D., Gardner-McCune, C. & Seehorn, D. (2023). Machine learning and the five big ideas in AI. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 33(2), 233–266. <https://doi.org/10.1007/s40593-022-00314-1>
- Valtonen, T., Tedre, M., Mäkitalo, K. & Vartiainen, H. (2019). Media literacy education in the age of machine learning. *The Journal of Media Literacy Education*, 11(2), 20–36. <https://doi.org/10.23860/JMLE-2019-11-2-2>
- White, J. (2007). Knowing, doing and being in context: A praxis-oriented approach to child and youth care. *Child & Youth Care Forum*, 36(5–6), 225–244. <https://doi.org/10.1007/s10566-007-9043-1>
- Wuyckens, G. (2024). *Using Design Fiction to Develop a Critical Inquiry Method in Media Education*. Väitöskirja. Université Catholique de Louvain.