



Selvitys: Tekoälyohjeistukset suhteessa lapsiin ja nuoriin

21.1.2023 (päivitetty 31.1.2024)

Tilaja: VAPOS OKM

Tekijä: Annamari Koskiniemi CSC



Sisällys

Selvityksen tausta ja määrittely

Yhteenveto

Tekoälyohjeistukset

Tekoälyn vaikutukset ja muut huomiot

Taustamateriaalien yhteenveto



Sisällys

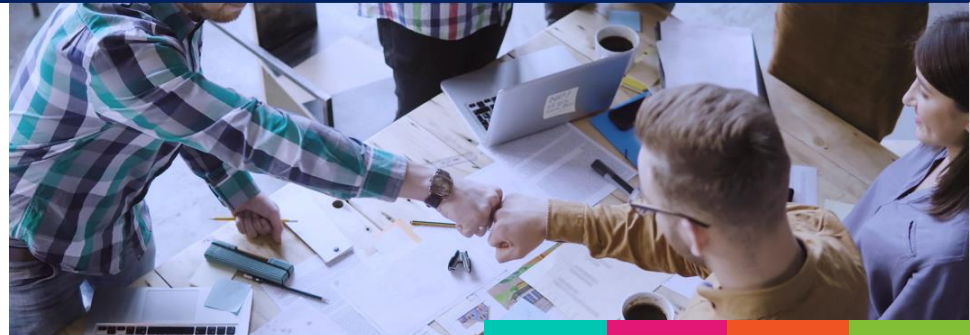
Selvityksen tausta ja määrittely

Yhteenveto

Tekoälyohjeistukset

Tekoälyn vaikutukset ja muut huomiot

Taustamateriaalien yhteenveto



Tekoälyohjeistukset suhteessa lapsiin ja nuoriin

- Tämä selvitys on toteutettu Opetus- ja kulttuuriministeriön Varhaiskasvatuksen, perusopetuksen ja vapaan sivistystyön osaston (VAPOS) pyynnöstä osaksi taustatyötä kansallisen lapsiin ja nuoriin kohdistuvan tekoälysuosituksen pohjaksi.
- Selvityksen tarkoituksena oli koota kattava paketti ja listaus tekoälyohjeistuksista, joko **poliittisen, eettisen tai teknologisen linjauksen** osalta.
 - Selvityksen lopussa on Taustamateriaalien yhteenveto –osio, josta löytyvät tarkasteltujen materiaalien tarkemmat tiedot sekä linkit julkaisuihin.
- Selvitys on toteutettu läpikäyntinä erilaisista hallitustenvälisten järjestöjen ja eri maiden viranomaisten ohjeistuksista tutkimalla mitä pääkohtia tekoälyyn liittyen niissä nostettiin esille. Käsitteet ovat selvityksen tekijän vapaita suomennoksia.
- Lopputulemana on raportti siitä, mitä tekoälyyn liittyvissä suosituksissa pitäisi ottaa huomioon ja miten muualla on lähestytty tekoälylle luotavia raameja lasten ja nuorten näkökulmasta.

Tekoälyyn liittyvät vaikutukset lasten ja nuorten sekä opetuksen näkökulmasta



- Tekoälyohjeistusten lisäksi selvityksen päivitettyssä versiossa (31.1.2024) on tarkasteltu tilaajan pyynnöstä materiaalia tekoälyyn liittyvistä vaikutuksista, muita yleisiä huomioita tekoälystä sekä sen regulaatiosta suositusten koonnin tueksi.
 - Näitä tukimateriaaleja on haettu samoista dokumenteista, joissa on käsitelty suosituksia ja ohjeistuksia, sekä lisäksi on tutkittu muita digitalisaatioon ja tekoälyyn liittyviä raportteja, jotka tuovat esiin huomioita aiheesta.
- Materiaali on rajattu koskemaan erityisesti tekoälyä ja sen suhdetta lapsiin ja nuoriin sekä opetukseen, vaikka useissa tapauksissa vaikutukset voivat olla hyvinkin laajoja ja yhteiskunnan läpileikkaavia.
- Päivityksen myötä uusi ja päivitetty materiaali on tuotu aikaisemmin tarkastellun materiaalin rinnalle ja tästä syystä uudemmat ja vanhemmat materiaalit eivät välttämättä noudata aina vuosijärjestystä.

Tekoäly – Artificial intelligence (AI)

- Tekoäly voidaan määritellä monella eri tavalla. Tässä selvityksessä käytetyissä materiaaleissa tekoäly määritellään jokaisessa hieman eri lailla.
- Esimerkiksi (vapaat suomennokset):
 - “Tekoäly viittaa konepohjaisiin järjestelmiin, jotka voivat saadessaan tietyn joukon ihmisen määrittelemiä tavoitteita, tehdä niistä ennusteita, suosituksia tai päätöksiä, jotka vaikuttavat todellisiin tai virtuaalisiin ympäristöihin. Tekoälyjärjestelmät ovat vuorovaikutuksessa kanssamme ja vaikuttavat ympäristöömme joko suoraan tai epäsuorasti. Usein ne näyttävät toimivan itsenäisesti ja voivat mukauttaa käyttäytymistään oppimalla kontekstista.” – Unicef (2021)
 - “Tekoälyjärjestelmät ovat tiedonkäsittelyteknologioita, jotka integroivat malleja ja algoritmeja, ja pystyvät oppimaan ja suorittamaan kognitiivisia tehtäviä, jotka johtavat tuloksiin, kuten ennustamiseen ja päätöksentekoon todellisissa ja virtuaalisissa ympäristöissä. Tekoälyjärjestelmät on suunniteltu toimimaan vaihtelevalla autonomialla tiedon mallintamisen ja esittämisen sekä datan hyödyntämisen ja korrelaatioiden laskemisen avulla.” – Unesco (2021)
 - “Tekoälyjärjestelmät toimivat fyysisessä tai digitaalisessa ulottuvuudessa havaitsemalla ympäristöään, käsittelemällä tietoa ja tulkitsemalla sitä päättääkseen parhaista mahdollisista toimenpiteistä saavuttaa sille annettu tavoite. Jotkut tekoälyjärjestelmät voivat mukauttaa käyttäytymistään analysoimalla aikaisemman toimintansa vaikutuksia ympäristöön.” – Euroopan komissio (2019)

Sisällys

Selvityksen tausta ja määrittely

Yhteenveto

Tekoälyohjeistukset

Tekoälyn vaikutukset ja muut huomiot

Taustamateriaalien yhteenveto



Huomioita

- Osa tässä selvityksessä käsitellyistä ohjeistuksista käsittelee tekoälyä erityisesti lasten ja nuorten näkökulmasta, osa yleisellä tasolla.
 - Ohjeistukset toistavat samoja periaatteita varsinkin eettisyyden näkökulmasta sekä yleisissä ohjeistuksissa, että erityisesti lapsiin ja nuoriin kohdistuvissa ohjeistuksissa.
 - Lapset ja nuoret erityisesti huomioon ottavat viralliset ohjepaperit ovat vähälukuisia ja siksi tässä selvityksessä on tarkasteltu laajemmin myös yleisiä ohjeistuksia.
 - Lapset ja nuoret mainitaan suurimmassa osassa ohjeistuksia erityisenä tarkastelun kohteena mitä tulee tekoälyn kehitykseen ja käyttöön heidän ollessaan erityisen haavoittuvassa asemassa. Tekoälyn ja digitalisoituvan toimintaympäristön yhteydessä mainitaan usein myös **lapsen oikeudet** ja se, että niiden toteutumisesta tulisi myös uusissa tilanteissa pitää tiukasti kiinni.
- Ohjeistuksissa on luotu erilaisia **viitekehys**ä, joita toivotaan hyödynnettävän esimerkiksi poliittisen päätöksenteon tai teknisten toteutusten perustana.
- Raporttia on päivitetty tammikuussa 2024 ja mukaan tarkasteluun on lisätty uusia suosituksia, päivitetty jo mukana olleita ja tuotu rinnalle tarkastelun tueksi kokonaisuus tekoälyyn liitetyistä vaikutuksista ja muista huomioista.

Lapsen oikeuksien yleisperiaatteet

Yhdenvertaisuus ja syrjinnän kieltö

Lapsen etu

Lapsen oikeus elämään, henkiinjäämiseen ja kehittymiseen

Lapsen näkemysten kunnioittaminen

Lähde: [Lastensuojelun keskusliitto – lapsenoikeudet.fi](https://lastensuojelun.keskusliitto.fi/lapsenoikeudet)

Tiivistys eri linjauksista

Poliittinen

- Poliittisissa linjauksissa korostuvat erityisesti **toimenpiteet eettisten linjausten toimeenpanemiseksi**.
 - Sääntöjen ja periaatteiden luominen ja noudattaminen
 - Lakiin tehtävät muutokset
- Lisäksi ohjeistuksissa korostuvat erilaiset **linjaukset kehittää ja tutkia tekoälyä sekä luoda sen mahdollistava toimintaympäristö**.
 - Tekoälytutkimus
 - Arkkitehtuuri, työkalut ja standardit
 - Tekoälyosaamisen kartuttaminen kansallisella tasolla
- Viimeiseksi painotetaan **tekoälyn hallintaa ja johtajuuden osoittamista tekoälykysymyksissä**.
 - Selkeät strategiat joita lähdetään implementoimaan kansallisissa ja paikallisissa viitekehyksissä

Eettinen

- Eettisistä periaatteista ja linjauksista voidaan löytää paljon yhteneväisyyksiä eri suosituksista.
- Perimmäisenä lähtökohtana korostuu **ihmisarvo ja sen kunnioittaminen sekä erilaiset inhimilliset arvot**, joiden päälle tekoäly tulisi rakentaa.
- Toinen mikä toistuu usein on **tarve läpinäkyvään, selitettävään toimintaan ja vastuunkanto** tilanteessa jossa vahinkoa on aiheutunut.
- Kolmantena esiin nousivat tarkemmin erilaiset inhimilliset arvot kuten **inklusiivisuus, yhdenvertaisuus ja kestävä toiminta**. Esiin tuotiin myös hyvinvoinnin edistäminen myös tekoälyn keinoin sekä monimuotoisuus.
- Neljäntenä painotettiin **tietosuojaa ja turvallisuutta**. Erityisesti lapsen oikeutta yksityisyyteen pidettiin tärkeänä tässä ajassa.
- Lisäksi esiin nostettiin tulevaisuuden kehityksen huomioiminen sekä erilaiset toimintaympäristön liittyvät arvot.

Teknologinen

- Teknologisissa ohjeistuksissa lapset otetaan erityisesti huomioon **painottamalla lasten mahdollisuuksia osallistua tekoälystä käytävään keskusteluun** ja sitä kuinka **lapsia koskettavia tekoälysovellutuksia suunnitellessa heidät tulisi ottaa erityisesti huomioon**.
- Toiseksi teknologisissa ohjeistuksissa kehoitetaan ottamaan **suunnitteluvaiheessa huomioon eettisten periaatteiden toteutuminen**.
- Lisäksi kyseisissä ohjeistuksissa tuodaan esille **tietosuojan, yksityisyydensuojan ja turvallisuuden huomiointi**. Tämä pätee erityisesti lapsiin ja nuoriin sillä heitä on haavoittuvaisen asemansa vuoksi suojeltava.

Tiivistys tekoälyyn liittyvistä vaikutuksista ja muista huomioista

Mahdollisuudet

- Tekoälyn mahdollisuudet opetuksessa nähdään erityisesti uusissa tavoissa opiskella sekä tarjota yksilöllisempää tukea oppilaille.
- Opetushenkilökunnalle tekoälyn hyödyntämisestä voi olla hyötyä opetusmateriaalin tuottamisessa ja oppilaiden aktivoimisessa uusilla tavoilla.
- Tunnistetaan myös, että joillain opetuksen osa-alueilla tekoälystä voi olla hyötyä enemmän kuin toisilla.
 - Tekoäly nähdään yhtenä työkaluna tulevaisuuden oppimiselle.
- Tässä selvityksessä käytetyissä materiaaleissa keskityttiin tekoälyn suhteen suuremmin regulaatioon ja sitä kautta riskien ehkäisemiseen kuin tekoälyn tuomiin mahdollisuuksiin. Tästä syystä tekoälyn mahdollisuuksista on selvityksessä vähemmän tietoa kuin ohjeistuksista ja riskeistä.

Riskit

- Tekoälyyn liittyvät riskit voivat olla laaja-alaisia. Tarkastellut aineistot listaavat koko yhteiskunnan läpileikkaavia riskejä sekä rajatumpia huolia.
- Aineistoista selkeimmin esiin nousivat seuraavat riskit:
 - **Algoritmiarha** (algorithmic bias) ja siitä seuraava monimuotoisuuden kapeneminen ja syrjintä
 - **Tietosuojan ja suostumuksen vaaraantuminen**
 - **Syvävääreännösten (deepfake) yleistyminen** ja vaikeampi tunnistettavuus
 - **Läpinäkyvyyden puute** tekoälyn kehityksessä
- Riskien hallintaan pyritään pureutumaan kannustamalla tekemään niihin vastaavia lainsäädäntömuutoksia.

Muut huomiot

- Tekoälyn käytössä koulutuksessa ja opetuksessa nähdään sekä mahdollisuuksia että riskejä. Riskien minimoimiseksi peräänkuulutetaan sekä kansallista että kansainvälistä sääntelyä.
- Monessa aineistossa toistuu yhteinen käsitys siitä että **tekoälyn vaikutuksista tarvitaan lisää tutkimusta**.
 - Tekoälyn käytön seurauksia pidetään vaikeana ennustaa ja näin onkin mahdollisuus tiedostamattomiin seurauksiin.
- Euroopan komissio tunnustaa tarpeen tasapainoilla tekoälyn käytön hyötyjen ja haittojen välillä.
- Unicef tuo esiin, että tekoälyn sääntelyssä lapsiin liittyen tulisi tunnistaa myös epäsuorat vaikutukset.
- Selkeimmin kantaa tekoälyyn lasten ja nuorten näkökulmasta ottaa **Unicefin Policy guidance on AI for children**, joka erittelee aihetta kaikkein perusteellisimmin.
- Tekoälystä ja lapsista puhuttaessa keskiössä tulisi aina olla lapsen oikeudet.

Selvityksessä käytetyt julkaisut

	Unicef (1)	Unicef (2)	Unicef (3)	Unesco (1)	Unesco (2)	YK	EU (1)	EU (2)	EU (3)	OECD (1)	OECD (2)	OECD (3)	OECD (4)	MDR AI*	Ruotsi	Norja	Tanska	Skotlanti	Australia	Yhdysvallat	
Poliittinen linjaus		X		X	X	X	X			X	X				X		X	X			X
Eettinen linjaus	X			X		X		X		X	X			X		X	X			X	
Teknologinen ohjeistus		X	X		X					X											
Vaikutukset ja muut huomiot	X		X		X	X		X	X					X	X						

- Taulukosta löytyvät tässä selvityksessä käytetyt julkaisut ja mitä linjauksia/ohjeistuksia niissä on annettu.
- Tummemmalla värillä ovat julkaisut, jotka ensisijaisesti käsittelevät tekoälyn ja lapsen suhdetta, haaleammalla muut julkaisut, joista on johdettu lapsiin ja nuoriin välittyviä vaikutuksia. Julkaisujen tarkemmat tiedot ja linkit löytyvät taustamateriaalista.

Sisällys

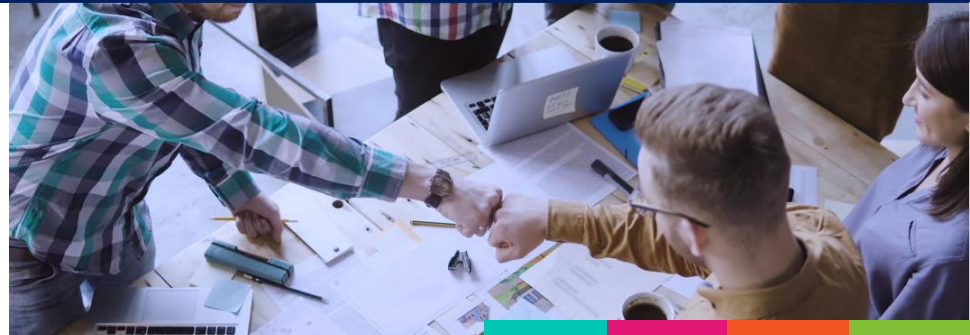
Selvityksen tausta ja määrittelyt

Yhteenveto

Tekoälyohjeistukset

Tekoälyn vaikutukset ja muut huomiot

Taustamateriaalien yhteenveto



Tiivistys – Poliittiset linjaukset 1/3

	Eettiset linjaukset	Mahdollistaminen ja kehittäminen	Johtajuus ja hallinto
Unicef (2)	<p>Ymmärrä tekoälyn vaikutus lapsiin kansallisessa ja alueellisessa yhteydessä</p>	<p>Sovella Unicefin suosituksia kansallisen ja paikallisen palautteen perusteella</p> <p>Suunnittele tekoälyn kannalta erityisesti kansallisen ja alueellisen tason kehitystä, käyttöönottoa ja hallintoa</p>	<p>Kehitä strategioita ohjeistuksien implementoimiseksi</p> <p>Seuraa strategioiden vaikutusta ja parantele toimintaa jatkuvan mallin mukaisesti</p>
Unesco (1)	<p>Tietoisuuden lisääminen tekoälyn vaikutuksista esimerkiksi ihmis- ja lasten oikeuksiin</p> <p>Tekoälyyn liittyvien eettisten kysymysten tutkimiseen kannustaminen</p> <p>Sukupuolten välinen tasa-arvo</p> <p>Tekoälyä koskettavien eettisten kysymysten huomioiminen opetussuunnitelmassa, opetuksen tarjoaminen paikallisilla kielillä</p>	<p>Tekoälyn ymmärryksen lisääminen kaikilla asteilla ja digitaalisten koulujen kaventaminen</p> <p>Tekoälyyn liittyvien perustaitojen oppiminen</p>	
Unesco (2)	<p>Vakiinnuta ja pane täytäntöön tekoälyn etiikkaa koskevat erityismääräykset</p>	<p>Hyväksy kansainvälisiä tai alueellisia yleisiä tietosuoja määräyksiä osaksi käytäntöä tai kehitä kansallisia tietosuoja määräyksiä</p> <p>Rakenna valmiudet generatiivisen tekoälyn asianmukaiseen käyttöön koulutuksessa ja tutkimuksessa</p>	<p>Hyväksy ja tarkista koko hallinnon kattavia tekoälystrategioita sekä huolehdi niiden rahoituksesta</p> <p>Laadi tarvittavat rakenteet generatiivisen tekoälyn sääntelylle</p> <p>Säädä tai pane täytäntöön olemassa olevat tekijänoikeuslait siten, että ne koskevat tekoälyn tuottamaa sisältöä</p> <p>Pohdi generatiivisen tekoälyn pitkän aikavälin vaikutuksia koulutukseen ja tutkimukseen</p>

Tummemmalla värillä ovat julkaisut, jotka ensisijaisesti käsittelevät tekoälyn ja lapsen suhdetta, haaleammalla muut julkaisut, joista on johdettu lapsiin ja nuoriin välittyviä vaikutuksia.

Tiivistys – Poliittiset linjaukset 2/3

	Eettiset linjaukset	Mahdollistaminen ja kehittäminen	Johtajuus ja hallinto
YK	Olemissa olevien periaatteiden noudattaminen ja uusien periaatteiden luonti Tietoisuuden lisääminen ja koulutus tekoälystä ja siihen liittyvistä työkaluista	Tarvittavien arviointimenetelmien käyttöön ottaminen Arkkitehtuuristandardien määrittäminen Kehitystyökalujen ja –menetelmien käyttöön ottaminen	Tekoälyn asianmukainen hallinta
EU (1)	Varmista että tekoäly toimii ihmisille	Luo mahdollistavat olosuhteet tekoälyn kehitykselle Edistä tekoälyn huippuosaamista	Rakenna strategista johtajuutta
OECD (1)	Lakien, jotka vaikuttavat joko suoraan tai epäsuoraan lapsiin digitaalisessa ympäristössä, arviointi, kehitys ja muuttaminen Digitaalisen lukutaidon huomioiminen tärkeänä työkaluna lasten tarpeiden huomioimisessa Ikään perustuva lapsen turvallisuuden huomioiminen suunnittelussa	Näyttöön perustuvien käytänteiden omaksuminen	Johtajuuden osoittaminen ja sitoutuminen lapsen etuun
OECD (2)	Inhimillisten valmiuksien kehittäminen ja työmarkkinoiden muutoksiin valmistautuminen	Tekoälyn tutkimukseen ja kehitykseen sijoittaminen Tekoälyn digitaalisen ekosysteemin edistäminen Mahdollistavan toimintaympäristön luominen	Kansainvälinen yhteistyö luotettavan tekoälyn puolesta

Tummemmalla värillä ovat julkaisut, jotka ensisijaisesti käsittelevät tekoälyn ja lapsen suhdetta, haaleammalla muut julkaisut, joista on johdettu lapsiin ja nuoriin välittyviä vaikutuksia.

Tiivistys – Poliittiset linjaukset 3/3

	Eettiset linjaukset	Mahdollistaminen ja kehittäminen	Johtajuus ja hallinto
Ruotsi	Sääntöjen, normien ja eettisten periaatteiden luominen tekoälyn käytön ohjaamiseksi	Täydennuskoulutuksen järjestäminen tekoälyn liittyen Tekoälykomponentin tuominen eri (korkea)koulutuksiin käyttötarkoitusten laaja-alaiseksi tunnistamiseksi Avoimen datan lisääminen alueilla joille tekoäly voi tuoda lisäarvoa Tutkimuksen, korkeakoulutuksen ja innovaatio toiminnan yhteistyö tekoälyn saralla	Tekoälyn hyödyntämiseen liittyvän digitaalisen infrastruktuurin kehitystarpeiden jatkuva tunnistaminen Vastuullista ja aktiivista käyttöä tukevien kansallisten ja kansainvälisten standardien edistäminen
Tanska	Kansallinen eettinen ja ihmiskeskeinen pohja tekoälylle	Tekoälyä tulisi tutkia ja kehittää	Julkisen sektorin tulisi käyttää tekoälyä parempien palveluiden tarjoamiseen
Yhdysvallat	Korosta ihmistä keskiössä	Kohdista tekoälymallit yhteiseen koulutuksen visioon Suunnittele nykyaikaisia oppimistapoja hyödyntäen Keskitä tutkimus- ja kehitystoimintaa tekoälyn soveltamiseen ja luottamuksen ja turvallisuuden parantamiseen Kehitä opetuskohtaisia ohjeistuksia ja suoja keinoja	Priorisoi luottamuksen vahvistaminen Tiedota ja osallista opetushenkilöstöä

Tummemmalla värillä ovat julkaisut, jotka ensisijaisesti käsittelevät tekoälyn ja lapsen suhdetta, haaleammalla muut julkaisut, joista on johdettu lapsiin ja nuoriin välittyviä vaikutuksia.

Tiivistys – Eettiset linjaukset 1/3

	Ihmisarvo- ja oikeudet	Läpinäkyvä, selitettävä toiminta ja vastuunkanto	Inklusiivisuus, yhdenvertaisuus ja kestävä toiminta	Tietosuoja ja turvallisuus
Unicef (1)	Lasten kehityksen ja hyvinvoinnin tukeminen Reiluus ja syrjimättömyys Tietoisuuden lisääminen lasten oikeuksista	Läpinäkyvyys, selitettävyys ja vastuullisuus	Inklusiivisuus	Tietosuoja ja yksityisyys Turvallisuus
Unesco (1)	Älä vahingoita ja pidä mielessä suhteellisuudentaju Inhimillinen valvonta ja päätöksenteko Tietoisuus ja tekoälyn lukutaito	Läpinäkyvyys ja selitettävyys Vastuunkanto	Reiluus ja syrjimättömyys Kestävyys	Turvallisuus Oikeus yksityisyyteen ja tietosuojaan
YK	Oikeudenmukaisuus Tekoälyn inhimillinen valvonta	Vastuunkanto	Hyvinvoinnin, solidaarisuuden, inklusiivisen kasvun ja kestävä kehityksen tukeminen	Yksityisyyden, turvallisuuden ja koskemattomuuden suojeleminen Tekninen toimivuus ja turvallisuus
EU (2)	Toimijuus ja valvonta	Läpinäkyvyys Vastuunkanto	Monimuotoisuus, syrjimättömyys ja reiluus Yhteiskunnallinen- ja ympäristön hyvinvointi	Tietosuoja ja tiedonhallinta Tekninen kestävyys ja turvallisuus

Tummemmalla värillä ovat julkaisut, jotka ensisijaisesti käsittelevät tekoälyn ja lapsen suhdetta, haaleammalla muut julkaisut, joista on johdettu lapsiin ja nuoriin välittyviä vaikutuksia.

Tiivistys – Eettiset linjaukset 2/3

	Ihmisarvo- ja oikeudet	Läpinäkyvä, selitettävä toiminta ja vastuunkanto	Inklusiivisuus, yhdenvertaisuus ja kestävä toiminta	Tietosuoja ja turvallisuus
OECD (1)	Perimmäiset arvot: Lapsen etu ja oikeudet Voimauttaminen ja resilienssi: huoltajien tukeminen, tietouden lisääminen, lasten oikeus itseilmaisuun Oikeasuhtaisuus ja ihmisoikeuksien kunnioittaminen	Jaettu vastuu, yhteistyö ja positiivinen sitouttaminen	Tarkoituksenmukaisuus ja inklusiivisuus	
OECD (2)	Ihmiskeskeiset arvot ja reiluus	Läpinäkyvyys ja selitettävyys Vastuunkanto	Inklusiivinen kasvu, kestävä kehitys ja hyvinvointi	Luotettavuus ja turvallisuus
MDR AI*	Hyvinvointi Yksilön autonomian kunnioittaminen	Demokraattinen osallisuus Vastuullisuus	Solidaarisuus Oikeudenmukaisuus Monimuotisuus ja inklusio Kestävä kehitys	Yksityisyydensuoja Varovaisuus

Tummemmalla värillä ovat julkaisut, jotka ensisijaisesti käsittelevät tekoälyn ja lapsen suhdetta, haaleammalla muut julkaisut, joista on johdettu lapsiin ja nuoriin välittyviä vaikutuksia.

Tiivistys – Eettiset linjaukset 3/3

	Ihmisarvo- ja oikeudet	Läpinäkyvä, selitettävä toiminta ja vastuunkanto	Inklusiivisuus, yhdenvertaisuus ja kestävä toiminta	Tietosuoja ja turvallisuus
Norja	Ihmisen itsemääräämisoikeuden ja hallinnan kunnioittaminen	Läpinäkyvyys Vastuunkanto	Inklusiivisuus, monimuotoisuus ja yhdenvertainen kohtelu	Turvallisuus ja teknisen toteutuksen lujatekoisuus Yksityisyys ja tietosuoja
Tanska	Itsemääräämisoikeus Ihmisarvo	Vastuun ottaminen Selitettävyys	Yhdenvertaisuus ja oikeudenmukaisuus	
Australia		Läpinäkyvyys Vastuunkanto	Generatiivinen tekoäly opetuksen ja oppimisen tukena Generatiivisen tekoälyn työkalut hyvinvoinnin tukena Reiluus	Yksityisyysdenuoija ja turvallisuus

Tummemmalla värillä ovat julkaisut, jotka ensisijaisesti käsittelevät tekoälyn ja lapsen suhdetta, haaleammalla muut julkaisut, joista on johdettu lapsiin ja nuoriin välittyviä vaikutuksia.

Lisäksi eettisissä linjauksissa esiin tuotiin:

- **Kehitys:** Tulevaisuuden kehityssuuntien huomiointi (Unicef 1) ja Kehityksen tukeminen (Tanska)
- **Toimintaympäristö:** Mahdollistava ympäristö (Unicef 1), Sidosryhmien osallistuminen, hallinnon mukautuvuus ja yhteistyö (Unesco) ja Hyödyn tuottaminen yhteiskunnalle ja ympäristölle (Norja)

Tiivistys – Teknologiset ohjeistukset

	Erityisesti lapsia koskevat ohjeistukset	Eettiset linjaukset	Tietosuoja ja turvallisuus
Unicef (2)	Vaikutukset lapsiin huomioitava Lapsen kehityksen ja hyvinvoinnin huomiointi Lapsien huomioiminen tiedostavina käyttäjinä	Reiluuden ja syrjimättömyyden huomiointi Läpinäkyvyyden huomiointi Vastuunkanto ja hyvittäminen Inklusiivisuus Selitettävyyys	Tietosuojan ja yksityisyyden huomiointi Turvallisuuden huomiointi
Unicef (3)	Lapsien mukaan ottaminen tekoälystä keskusteltaessa Lasten ja kasvattajien kouluttaminen tekoälyn riskeistä ja haitoista Ikäennakkoluuloisuuden vähentäminen koneoppimisessa		Tietojen suostumuksenantomenetelmien suunnittelu Lasten tietosuojavaatimusten sääntely
Unesco (2)		Inhimilliset vastuut Generatiivisen tekoälyn tietomallien selitettävyyys ja läpinäkyvyys Sisällöntuoton syrjimättömyys Rajoitusten tiedostaminen ja ennustettavien riskien ehkäisy	Luotettava data ja tietomallit Generatiivisella tekoälyllä tuotetun sisällön merkitseminen Tietosuoja ja turvallisuus Tarkat erittelyt pääsyn- ja käytöhallinnan asianmukaisuudesta Väylät valituksille ja korjaustoimenpiteille Laittoman käytön tarkkailu ja raportointi
OECD (1)		Tiedon jakaminen ja läpinäkyvyys Hallinto ja vastuunkanto	Sisäänrakennettu lapsiturvallisuus Yksityisyys ja tietosuoja kaupallisessa käytössä

Tummemmalla värillä ovat julkaisut, jotka ensisijaisesti käsittelevät tekoälyn ja lapsen suhdetta, haaleammalla muut julkaisut, joista on johdettu lapsiin ja nuoriin välittyviä vaikutuksia.

Sisällys

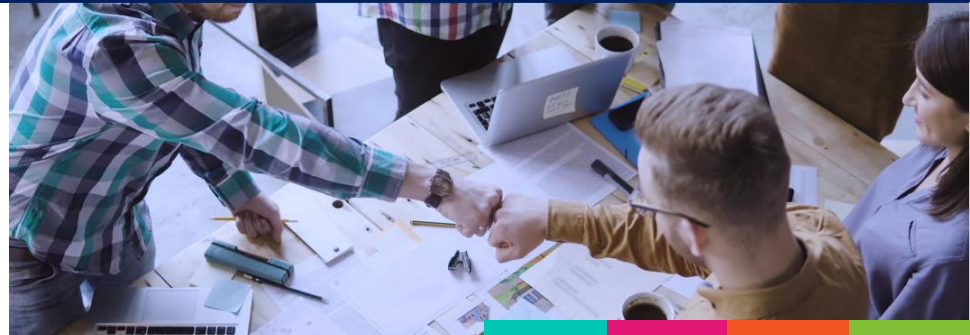
Selvityksen tausta ja määrittelyt

Yhteenveto

Tekoälyohjeistukset

Tekoälyn vaikutukset ja muut huomiot

Taustamateriaalien yhteenveto



Tiivistys – Vaikutukset ja muut huomiot 1/3

	Tekoälyn mahdollisuudet	Tekoälyn liittyvät riskit	Muut huomiot
Unicef (1)	<p>Yhteistyötaitojen oppiminen, kriittisen ajattelun vahvistuminen, ongelmanratkaisu</p> <p>Uudet tavat ilmaista itseä luovasti (interaktiiviset pelit, chatbotit, robotit jne.)</p>	<p>Algoritmiharha (Algorithmic bias) johtaa syrjintään ja syrjäytymiseen</p> <p>Profilointi ja ennustava analytiikka voi johtaa lasten mahdollisuuksien kaventumiseen</p> <p>Tietosuojan ja suostumuksen rikkominen</p> <p>Sosioekonomisten erojen kasvu</p>	<p>Hyöty-riski-arviot tekoälyn käyttöönotossa</p> <p>Tarve lisätutkimukselle</p> <p>Tekoälyn sääntelyä tehtäessä on tarkasteltava sekä suoria että epäsuoria vaikutuksia lapsille ja nuorille</p>
Unicef (3)			<p>Tekoälyn sääntelyssä ja siitä keskusteltaessa lapsiin ja nuoriin liittyen, tulisi aina lähteä liikkeelle lapsen oikeuksista</p>
Unesco (2)		<p>Digitaalisen köyhyyden pahentuminen</p> <p>Kansallinen sääntely tulee tekoälyn kehitystä perässä</p> <p>Sisällön hyödyntäminen ilman suostumusta</p> <p>Tietoa generoidaan datamalleilla, joihin ei ole läpinäkyvyyttä</p> <p>Internetin saastuminen tekoälyllä generoidulla sisällöllä</p> <p>Tosimaailman ymmärryksen puuttuminen</p> <p>Mielipiteiden monimuotoisuuden kapeneminen ja jo marginalisoitujen äänien lisääntyvä marginalisoituminen</p> <p>Yhä vaikeammin tunnistettavien syväväärrennösten (deepfake) luominen</p>	<p>Lainsäädäntömuutokset keskiössä riskien minimoimisessa</p>

Tummemmalla värillä ovat julkaisut, jotka ensisijaisesti käsittelevät tekoälyn ja lapsen suhdetta, haaleammalla muut julkaisut, joista on johdettu lapsiin ja nuoriin välittyviä vaikutuksia.

Tiivistys – Vaikutukset ja muut huomiot 2/3

	Tekoälyn mahdollisuudet	Tekoälyyn liittyvät riskit	Muut huomiot
YK		Tekoälyn epätevyys Yksityisyyden menetys Syrjintä Algoritmiharha (Bias) Läpinäkyvyyden puute Petokset, esim. syvävääreännökset (deepfake) Tiedostamattomat seuraukset Tekoälyn tahallinen väärinkäyttö Autonomian menettäminen Syrjäytyminen	
EU (2)			Kokeiluiden mahdollisuuksien ja sääntelyn välinen tasapaino
EU (3)			Tekoälyn ylitason vaikutusten ja eettisten suositusten sitominen koulutuksen arkeen ymmärrettävällä tavalla

Tummemmalla värillä ovat julkaisut, jotka ensisijaisesti käsittelevät tekoälyn ja lapsen suhdetta, haaleammalla muut julkaisut, joista on johdettu lapsiin ja nuoriin välittyviä vaikutuksia.

Tiivistys – Vaikutukset ja muut huomiot 3/3

	Tekoälyn mahdollisuudet	Tekoälyn liittyvät riskit	Muut huomiot
OECD (3)	<ul style="list-style-type: none"> Opetuskäytänteiden rikastuminen ja muuttuminen Palautteenannon ja opetuksen tuen laadun parantuminen Kognitiivisen sitoutumisen edistäminen Keskusteluun ja vuorovaikutukseen kannustaminen Oppilaiden sitouttaminen monipuolisella aiheisällöllä Oppilaiden sosiaalis-emotionaalisen kehityksen tukeminen Eriaiset tavat oppimiseen opetuksen ulkopuolella Mahdollisuus yksilöllisempään opetukseen ja oppimiseen Mahdollisuus yksilöllisempään opetukseen ja oppimiseen Tukea kielten opiskeluun Opetushenkilöstön materiaaliintuoton tukeminen Opetushenkilökunnan täydennyskoulutuksen tukeminen ja kehitys Yhteistyö ja erilaisten vahvuuksien hyödyntäminen opetuksessa 	<p>Tekoälyn käytöllä voi olla arvaamattomia seurauksia</p>	
OECD (4)		<p>Algoritmiharha (bias)</p>	<p>Korostaa tarvetta lisätutkimukselle</p> <p>Sääntelyn tulisi kohdistua algoritmiharhan välttämiseen</p>

Tummemmalla värillä ovat julkaisut, jotka ensisijaisesti käsittelevät tekoälyn ja lapsen suhdetta, haaleammalla muut julkaisut, joista on johdettu lapsiin ja nuoriin välittyviä vaikutuksia.

Sisällys

Selvityksen tausta ja määrittelyt

Yhteenveto

Tekoälyohjeistukset

Tekoälyn vaikutukset ja muut huomiot

Taustamateriaalien yhteenveto

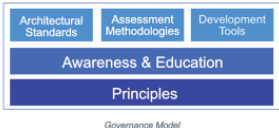


Osion lukuohje

- Osio sisältää lyhyen yhteenvedon julkaisujen koontitaulukossa mainituista selvityksistä esitetyssä järjestyksessä
- Jokaisen tarkastellun julkaisun osalta sivu sisältää vähintään linkin julkaisuun sekä selvityksestä poimitut avainkokonaisuudet tai muut huomiot

United Nations (UN) – Yhdistyneet kansakunnat (YK) (2021):
[A Framework for Ethical AI at the United Nations](#)

- YK on julkaissut ohjeistuksen tekoälyn eettisiin kysymyksiin liittyen.
- Raportissa listataan tekoälyn periaatteet ja riskit sekä esitellään eettisen tekoälyn implementoinnin viitekehys.



Governance Model

Linkki Linkki Paper: Ethical AI at the UN

Linkki alkuperäiseen aineistoon

United Nations (UN) – Yhdistyneet kansakunnat (YK) (2021):
[A Framework for Ethical AI at the United Nations](#)

Eettinen tilaus	Eettisen tilauksen
Eettisen tekoälyn implementointiin viitekehys	Eettiset periaatteet
Olemassa olevien periaatteiden uudelleentarkastaminen ja uuden periaatteiden laatiminen	Hyökkäysten, turvallisuuden, turvallisuuden kasun ja etäisyyden kehityksen toteuttaminen
Tarkoituksen arvioinnin toteuttaminen käytännön tilanteissa	Olkoonmääräysten
AI-ohjeistuksen standardien määrittäminen	Vahvistuksen, turvallisuuden ja luottamuksen tuominen
Kehitysohjelmien ja -menetelmien käyttöönotto tilanteissa	Tietojen hallinnasta ja turvallisuudesta
Tietojen hallinnasta ja turvallisuudesta	Vastuun
Tietojen hallinnasta ja turvallisuudesta	Tietojen hallinnasta ja turvallisuudesta

Tiivistykseen poimitut avainkokonaisuudet

Selvityksessä käytetyt julkaisut

	Unicef (1)	Unicef (2)	Unicef (3)	Unesco (1)	Unesco (2)	YK	EU (1)	EU (2)	EU (3)	OECD (1)	OECD (2)	OECD (3)	OECD (4)	MDR AI*	Ruotsi	Norja	Tanska	Skotlanti	Australia	Yhdysvallat	
Poliittinen linjaus		X		X	X	X	X			X	X				X		X	X			X
Eettinen linjaus	X			X		X		X		X	X			X		X	X			X	
Teknologinen ohjeistus		X	X		X					X											
Vaikutukset ja muut huomiot	X		X		X	X		X	X					X	X						

- Taulukosta löytyvät tässä selvityksessä käytetyt julkaisut ja mitä linjauksia/ohjeistuksia niissä on annettu.
- Tummemmalla värillä ovat julkaisut, jotka ensisijaisesti käsittelevät tekoälyn ja lapsen suhdetta, haaleammalla muut julkaisut, joista on johdettu lapsiin ja nuoriin välittyviä vaikutuksia. Julkaisujen tarkemmat tiedot ja linkit löytyvät taustamateriaalista.

Unicef (2021) (1): Policy guidance on AI for children

- Julkaisu on osa Unicefin *AI for children* –projektia ja siinä tutkitaan tekoälyä sekä sen vaikutuksia lapsiin.
- Ohjeistuksessa määritellään yhdeksän vaatimusta, jotka lapsille suunnatun tekoälyn tulisi täyttää

Eettinen linjaus	
Vaatimukset lapsikeskeiselle tekoälylle	
Lasten kehityksen ja hyvinvoinnin tukeminen	Läpinäkyvyys, selitettävyys ja vastuullisuus
Inklusiivisuus	Tietoisuuden lisääminen lasten oikeuksista
Reilus ja syrjimättömyys	Tulevaisuuden kehitysuuntien huomiointi
Tietosuoja ja yksityisyys	Mahdollistava ympäristö
Turvallisuus	

Unicef (2021) (1): Policy guidance on AI for children

- Ohjeistus erittelee tekoälyn lapsiin kohdistuvia vaikutuksia esimerkiksi koulutuksen ja terveydenhuollon näkökulmasta. Se on selkeimmin lapset ja nuoret huomioon ottava aineisto.
 - Ohjeistus peräänkuuluttaa riski-hyöty-arvioita tekoälysovellusten käyttöönotossa sekä korostaa, että aiheesta tarvitaan vielä lisää tutkimusta.
- Riskeissä ja huolenaiheissa tuodaan esiin pelko historian toistamisesta.
 - Tekoälysovellusten pohjalla on usein vanhentunutta tietoa, jota ei ole dokumentoitu läpinäkyvästi.

Vaikutukset	
Mahdollisuudet opetuksessa	Riskit ja huolenaiheet
Yhteistyötaitojen oppiminen, kriittisen ajattelun vahvistuminen, ongelmanratkaisu	Algoritmiharha (Algorithmic bias) johtaa syrjintään ja syrjäytymiseen
Uudet tavat ilmaista itseä luovasti (interaktiiviset pelit, chatbotit, robotit jne.)	Profilointi ja ennustava analytiikka voi johtaa lasten mahdollisuuksien kaventumiseen
	Tietosuojan ja suostumuksen rikkominen
	Sosioekonomisten erojen kasvu

Unicef (2021) (1):

Policy guidance on AI for children

- Unicefin ohjeistus huomauttaa, että tekoälyn ja lapsen suhdetta tarkasteltaessa on hyvä ottaa huomioon että lapset eivät vuorovaikuta pelkästään heille suunnattujen tekoälysovellusten kanssa, vaan heillä voi olla sekä suoria että epäsuoria kontakteja tekoälysovellutuksiin, joita ei ole suunniteltu heitä varten.
- Ohjeistus pyytää kysymään seuraavat kolme kysymystä aina kun tekoälyä koskevia päätöksiä tehdään:
 - Ovatko lapset vuorovaikutuksessa järjestelmän kanssa?
 - Onko järjestelmä suunniteltu lapsille?
 - Vaikuttaako järjestelmä lapsiin?

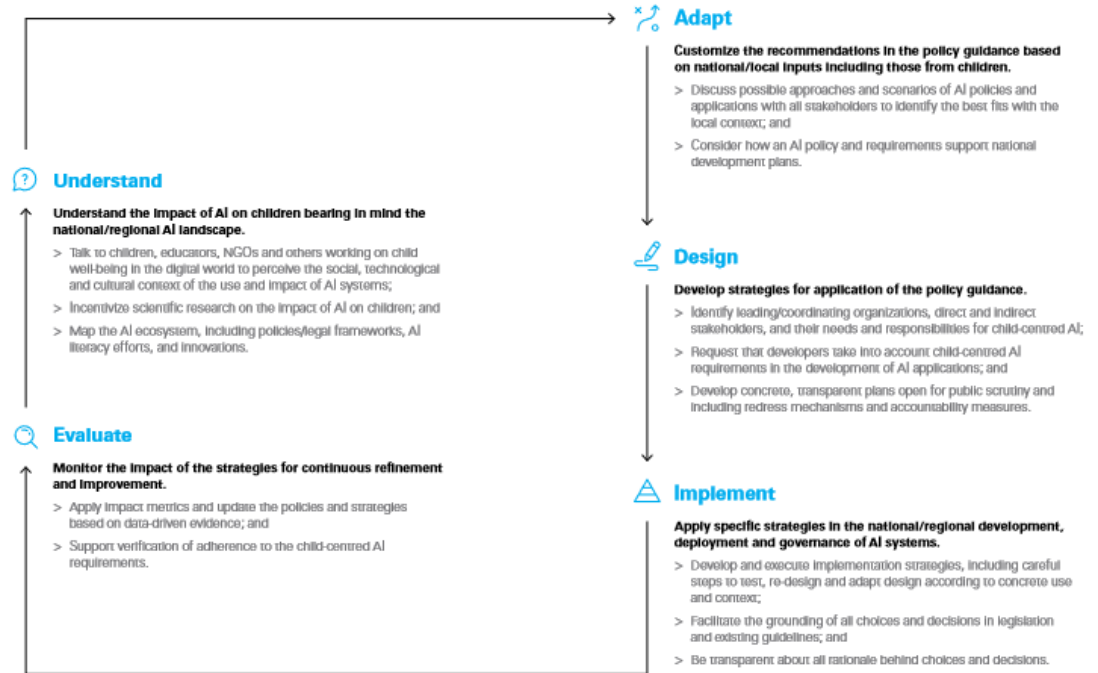
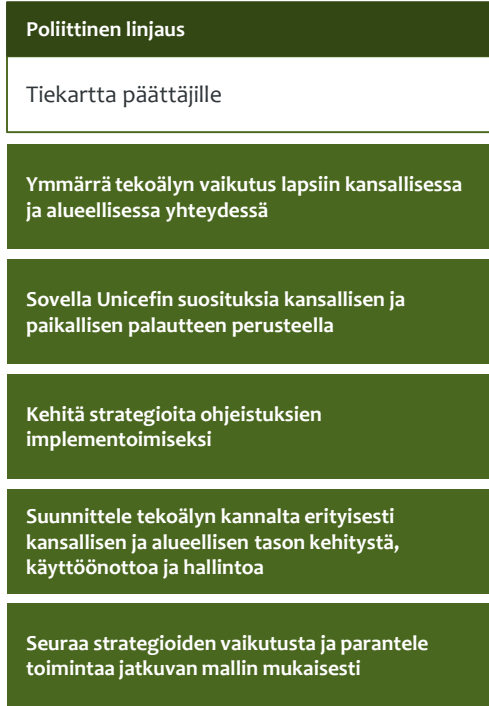
Unicef (2020) (2):

Tools to operationalize the UNICEF policy guidance on AI for children

- Julkaisussa Unicef on koonnut selkeät ohjeet tekoälyn kehittämisestä ja käytöstä liittyen lapsiin. → Pohjautuvat dialla 21 esitettyihin vaatimuksiin.
- Unicef on luonut päättäjille tiekartan, joka koostuu viidestä kierrossa toistuvasta vaiheesta:
 - Ymmärrä, sovela, suunnittele, implementoi ja arvioi.
- Tiekartan lisäksi Unicef on laatinut lapsia koskevien sovellutusten teknisten toteutusten tueksi kehittämisen viitekehysten (development canvas). Kehyksessä käsitellään erilaisia lapsiin kohdistuvia vaikutuksia, joita sovelluksilla voi olla ja miten niitä tulisi ottaa huomioon sovellusten kehitysvaiheessa.
- Tiekartta ja viitekehys ovat nähtävillä seuraavilla dioilla 23-24.

Unicef (2020) (2):

Tools to operationalize the UNICEF policy guidance on AI for children



Lähde: Tools to operationalize the UNICEF policy guidance on AI for children

Unicef (2020) (2):

Tools to operationalize the UNICEF policy guidance on AI for children



Teknologinen linjaus	
Kehittämisen viitekehys – Suunnittelun vaatimukset	
Vaikutukset lapsiin huomioitava	Turvallisuuden huomiointi
Lapsen kehityksen ja hyvinvoinnin huomiointi	Inklusiivisuus
Tietosuoja ja yksityisyyden huomiointi	Selittävyys
Reilun ja syrjimättömyyden huomiointi	Lapsien huomioiminen tiedostavina käyttäjinä
Läpinäkyvyyden huomiointi	Tulevaisuuteen valmistautuminen
Vastuunkanto ja hyvittäminen	

Development canvas

Project/Application title:		
Date:	Version:	Authors:
Purpose/motivation <i>Description: Short description of the project</i>		
Impact on children: > How are children impacted (directly or indirectly)? > Who is responsible for the impact of the AI system on children? Who is liable?	Values/principles: > Which child rights, human values and ethical principles are upheld or put at risk? > Have you performed an ethical assessment? How? > Have you followed any specific AI guidelines? Which? Why not?	Regulation: > Which laws/regulations apply to the use of the AI system?
Design requirements		
Positive effects on children: > What are positive effects for children? (e.g. education, health, entertainment) > Are you measuring and communicating positive impact? How?	Negative effects on children: > Can children be negatively affected by this project? If yes, how? > How are limitations and risks dealt with and communicated?	Child development and well-being: > Is the project specific to a particular age or development group? If not, can it be more tailored to the target group? > How does the project contribute to upholding children's rights and improving their well-being? > Does the project support the SDGs? Which ones?
Data protection and privacy: > Which data is used? > How is it collected, managed and protected? > How is children's privacy protected? > Can users opt out of their data being used?	Fairness/non-discrimination: > How do you mitigate against any prejudicial bias? > What (technical) definitions of fairness do you use and what is the motivation of these? > How are you ensuring that all children can benefit from the project? > Have you considered actions to promote awareness on this issue?	Transparency: > How open can you be about this project? Could you publish your methodology, metadata, datasets, code or impact measurements? > Will you publish your actions and answers to this canvas openly?
Accountability and redress: > Are mechanisms for accountability and redress in place? > Are children able, encouraged and supported to voice their concerns and complaints about the system?	Safety: > What mechanisms for child safety are in place? > Have you tested the system with child users?	Inclusion: > How inclusive and diverse is the composition of the development team? Is it multidisciplinary? > Can others, and in particular children, participate and comment on your project?
Explainability: > Is it clear to children that the system uses AI and how? If yes, how do you know this? > Can the system provide explanations understandable by children?	Conscious users: > Are you empowering children to be conscious and critical digital users? How?	Prepare for future: > Are you empowering children as future users/developers/leaders in AI? How?

Lähde: Tools to operationalize the UNICEF policy guidance on AI for children

Unicef (2020) (3):

National AI strategies and children

- Unicef on tehnyt selvityksen, jossa se vertailee eri maiden tekoälystrategioita siitä näkökulmasta, miten lapset on niissä huomioitu.
- Selvityksessä nostettiin esille neljä eri näkökulmaa, joita tarkastelemalla lasten huomioimista arvioitiin.
 - Elämänlaadun parantaminen ja palvelut lapsille
 - Lasten yksityisyyden suojeleminen
 - Lasten vahvan tekoälyosaamisen mahdollistaminen
 - Lasten huomioiminen tulevaisuuden työvoimana.
- Tämän lisäksi selvityksessä esiteltiin viisi tapaa, joilla lapset voidaan huomioida tekoälyä kehitettäessä.

Teknologinen linjaus

Lasten huomioiminen tekoälyn kehityksessä

Tietojen suostumuksenantomenetelmien suunnittelu

Lasten tietosuojavaatimusten sääntely

Ikäennakkoluuloisuuden vähentäminen koneoppimisessa

Lapsien mukaan ottaminen tekoälystä keskusteltaessa

Lasten ja kasvattajien kouluttaminen tekoälyn riskeistä ja haitoista

Unicef (2020) (3):

National AI strategies and children

- Unicefin selvitys tuo esiin, että kansallisissa tekoälystrategioissa keskitytään lasten osalta usein koulutukseen ja terveydenhuoltoon sen sijaan, että lähdettäisiin liikkeelle lasten oikeuksien näkökulmasta, yksityisyydensuojaa lukuunottamatta.
 - Esimerkiksi lapsen oikeus suojeluun syrjintää ja hyväksikäyttöä vastaan, oikeus ilmaisunvapauteen ja oikeaan tietoon.
- Yleisesti raportti toteaa, että lapsia on huomioitu kansallisissa tekoälystrategioissa heikosti.
 - Riskeistä tulisi puhua kansallisissa tekoälystrategioissa enemmän.

Unesco (2021) (1):

Recommendation on the ethics of artificial intelligence

- Unesco on tuottanut tekoälyn eettisyydestä kattavan ohjeistuksen, jossa suositukset on jaettu yhteentoista osa-alueeseen, joista yksi on koulutus ja tutkimus.
 - Koulutukseen ja tutkimukseen liittyvistä suosituskohdista kuusi koskettaa opetuksen puolesta lapsia ja nuoria.
- Tämän lisäksi julkaisu listaa arvot ja periaatteet, joita kaikkien tekoälyn kanssa sen eri elinkaaren vaiheissa tekemisissä olevien tulisi kunnioittaa.
 - Arvot: Ihmisoikeuksien, vapauksien ja ihmisarvon kunnioitus, suojeleminen ja edistäminen; ympäristön ja ekosysteemin kukoistus; monimuotoisuuden ja inklusiivisuuden varmistaminen; rauhallisissa, oikeudenmukaisissa ja toisiinsa kytkeytyneissä yhteiskunnissa asuminen.
 - Periaatteet voidaan rinnastaa eettisiin linjauksiin ja ne on esitetty dialla 27.

Unesco (2021) (1):

Recommendation on the ethics of artificial intelligence

Poliittinen linjaus		Eettinen linjaus	
Suositukset opetuksen ja tutkimuksen toiminta-alueelle		Periaatteet tekoälyn käytölle ja kehitykselle	
Tekoälyn ymmärryksen lisääminen kaikilla asteilla ja digitaalisten koulujen kaventaminen	Tekoälyä koskettavien eettisten kysymysten huomioiminen opetussuunnitelmassa, opetuksen tarjoaminen paikallisilla kielillä	Älä vahingoita ja pidä mielessä suhteellisuudentaju	Inhimillinen valvonta ja päätöksenteko
Tekoälyyn liittyvien perustaitojen oppiminen		Turvallisuus	Läpinäkyvyys ja selitettävyys
Tietoisuuden lisääminen tekoälyn vaikutuksista esimerkiksi ihmis- ja lasten oikeuksiin		Reiluus ja syrjimättömyys	Vastuunkanto
Tekoälyyn liittyvien eettisten kysymysten tutkimiseen kannustaminen		Kestävyys	Tietoisuus ja tekoälyn lukutaito
Sukupuolten välinen tasa-arvo		Oikeus yksityisyyteen ja tietosuojaan	Sidosryhmien osallistuminen, hallinnon mukautuvuus ja yhteistyö

Unesco (2023) (2):

Guidance for generative AI in education and research

- Unescon ohjeistus generatiivisen tekoälyn käytöstä opetuksessa ja tutkimuksessa luettelee 7 askelta, jotka valtiolliset toimijat voivat ottaa huomioon säännellessään generatiivista tekoälyä.
 - Ohjeistuksessa mainitaan muutamassa kohdassa erityisesti lapset, muuten ohjeistus koskee yleisesti koulutusta ja tutkimusta.

Poliittinen linjaus

Askeleet koulutuksen ja tutkimuksen generatiivisen tekoälyn sääntelyyn

Hyväksy kansainvälisiä tai alueellisia yleisiä tietosuojamääräyksiä osaksi käytäntöä tai kehitä kansallisia tietosuojamääräyksiä

Hyväksy ja tarkista koko hallinnon kattavia tekoälystrategioita sekä huolehdi niiden rahoituksesta

Vakiinnuta ja pane täytäntöön tekoälyn etiikkaa koskevat erityismääräykset

Sääädä tai pane täytäntöön olemassa olevat tekijänoikeuslait siten, että ne koskevat tekoälyn tuottamaa sisältöä

Laadi tarvittavat rakenteet generatiivisen tekoälyn sääntelylle

Rakenna valmiudet generatiivisen tekoälyn asianmukaiseen käyttöön koulutuksessa ja tutkimuksessa

Pohdi generatiivisen tekoälyn pitkän aikavälin vaikutuksia koulutukseen ja tutkimukseen

Unesco (2023) (2):

Guidance for generative AI in education and research

- Unescon ohjeistus kattaa valtionhallinnolle suunnattujen askelten lisäksi myös tarkempia ohjeistuksia valtion sääntelyä tekeville viranomaisille, generatiivisen tekoälyn palveluntarjoajille, koulutustoimijoille ja yksittäisille käyttäjille.

Tarkemmat ohjeistukset tekoälyä koskien

Sääntelyä tekevät viranomaiset	Tekoälyn palveluntarjoajat	Koulutustoimijat	Yksittäiset käyttäjät		
<ul style="list-style-type: none"> Sektorien välinen koordinaatio tekoälyn suhteen Lainsäädännön kohdistaminen Tasapaino sääntelyn ja innovaatioihin kannustamisen välillä Riskien kartoitus ja arviointi Tietosuoja Ikäraja generatiivisen tekoälyn käytölle Tiedon omistajuus kansallisesti 	Inhimilliset vastuut	<ul style="list-style-type: none"> Toimijakohtainen generatiivisen tekoälyn algoritmien, tiedon ja tuotosten auditointi 	<ul style="list-style-type: none"> Tietoisuus generatiivista tekoälyä tarjoavien palveluiden käyttöehdoista 		
	Luotettava data ja tietomallit			<ul style="list-style-type: none"> Varmista käytön asianmukaisuus ja suojele käyttäjien hyvinvointia 	<ul style="list-style-type: none"> Generatiivista tekoälyä hyödyntävien sovellusten eettinen käyttö
	Sisällöntuoton syrjimättömyys				
	Generatiivisen tekoälyn tietomallien selitettävyyden ja läpinäkyvyyden	Generatiivisella tekoälyllä tuotetun sisällön merkitseminen	<ul style="list-style-type: none"> Pitkäaikaisten vaikutusten arviointi ja niihin puuttuminen 	<ul style="list-style-type: none"> Sovellusten laittoman käytön tarkkailu ja siitä raportointi 	
	Tietosuoja ja turvallisuus	Tarkat erittelyt pääsyn- ja käytönhallinnan asianmukaisuudesta			
	Rajoitusten tiedostaminen ja ennustettavien riskien ehkäisy	Väylät valituksille ja korjaustoimenpiteille			
		Laittoman käytön tarkkailu ja raportointi	<ul style="list-style-type: none"> länmukaisuus 		

Unesco (2023) (2):

Guidance for generative AI in education and research

- Ohjeistus luettelee vielä tekoälyjärjestelmien ristiriitoja sekä eettisiä riskejä ja tuo esiin joitain vaikutuksia koulutukselle.
 - Koulutuksessa peräänkuulutetaan tuntemusta tekoälyn periaatteista, käytettävistä tekoälysovelluksista ja painotetaan lainsäädännön muutoksia tekoälyn esiin tuomiin haasteisiin vastaamisessa.

Vaikutukset

Generatiivisen tekoälyn ristiriidat ja eettiset riskit

Digitaalisen köyhyyden pahentuminen

Kansallinen sääntely tulee tekoälyn kehitystä perässä

Sisällön hyödyntäminen ilman suostumusta

Tietoa generoidaan datamalleilla, joihin ei ole läpinäkyvyyttä

Internetin saastuminen tekoälyllä generoidulla sisällöllä

Tosi maailman ymmärryksen puuttuminen

Mielipiteiden monimuotoisuuden kapeneminen ja jo marginalisoitujen äänien lisääntyvä marginalisoituminen

Yhä vaikeammin tunnistettavien syväväärönnösten (deepfake) luominen

United Nations (UN) – Yhdistyneet kansakunnat (YK) (2021): A Framework for Ethical AI at the United Nations

- YK on julkaissut kattavan ohjeistuksen tekoälyn eettisiin kysymyksiin liittyen.
- Raportissa listataan tekoälyn periaatteet ja riskit sekä esitellään eettisen tekoälyn implementoinnin viitekehys.
- Viereisessä kaaviossa kuvataan tekoälyperiaatteiden toivottua vaikutusta.



Governance Model

Lähde: [Unite Paper - Ethical AI at the UN](#)

United Nations (UN) – Yhdistyneet kansakunnat (YK) (2021): A Framework for Ethical AI at the United Nations

Poliittinen linjaus	Eettinen linjaus
Eettisen tekoälyn implementoinnin viitekehys	Eettiset periaatteet
Olemassa olevien periaatteiden noudattaminen ja uusien periaatteiden luonti	Hyvinvoinnin, solidaarisuuden, inklusiivisen kasvun ja kestäväen kehityksen tukeminen
Tarvittavien arviointimenetelmien käyttöön ottaminen	Oikeudenmukaisuus
Arkkitehtuuristandardien määrittäminen	Yksityisyyden, turvallisuuden ja koskemattomuuden suojeleminen
Kehitystyökalujen ja –menetelmien käyttöön ottaminen	Tekninen toimivuus ja turvallisuus
Tietoisuuden lisääminen ja koulutus tekoälystä ja siihen liittyvistä työkaluista	Vastuunkanto
Tekoälyn asianmukainen hallinta	Tekoälyn inhimillinen valvonta

United Nations (UN) – Yhdistyneet kansakunnat (YK) (2021): A Framework for Ethical AI at the United Nations

- Raportti listaa eettisten suositusten pohjalle kattavasti myös tekoälyyn liittyviä huolenaiheita.
- Tähän on poimittu sellaiset huolenaiheet, jotka on suoraan kytkettävissä myös koulutukseen.

Vaikutukset	
Tekoälyyn liittyvät huolenaiheet (koulutuksessa)	
Tekoälyn epäpätevyys	Petokset, esim. syvävääreännökset (deepfake)
Yksityisyyden menetys	Tiedostamattomat seuraukset
Syrjintä	Tekoälyn tahallinen väärinkäyttö
Algoritmiharha (Bias)	Autonomian menettäminen
Läpinäkyvyyden puute	Syrjäytyminen

Europe fit for the Digital Age: Commission proposes new rules and actions for excellence and trust in Artificial Intelligence

- Euroopan komissio on laatinut uudet säännöt ja toimet, joilla pyritään luomaan Euroopasta globaali luotettavan tekoälyn keskus.
- Lähestymiskulma tekoälyn luotettavuuteen on määritelty eri suuruisten riskien mukaan, joita tekoäly pitää sisällään.
 - Riski jota ei voida hyväksyä, korkea riski, rajattu riski ja matala riski.
- Tekoälyn kehityksessä pyritään EU:ssa huippuosaamiseen, tähän komissio on määritellyt neljä teesiä, joita voidaan pitää poliittisina linjauksina.

Poliittinen linjaus

Eurooppalainen lähestymistapa tekoälyn huippuosaamiseen

Varmista että tekoäly toimii ihmisille

Luo mahdollistavat olosuhteet tekoälyn kehitykselle

Edistä tekoälyn huippuosaamista

Rakenna strategista johtajuutta

Euroopan Komissio (2022) (2):

Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators



- Euroopan komissio on julkaissut eettisen ohjenuoran kasvattajille tekoälyn ja datan käyttöön opetuksessa ja oppimisessa.
- Raportissa luetellaan seitsemän ensiarvoisen tärkeää periaatetta luotettavalle tekoälylle.

Eettinen linjaus	
Eettiset periaatteet	
Toimijuus ja valvonta	Tietosuoja ja tiedonhallinta
Läpinäkyvyys	Tekninen kestävyys ja turvallisuus
Monimuotoisuus, syrjimättömyys ja reiluus	Vastuunkanto
Yhteiskunnallinen- ja ympäristön hyvinvointi	

Euroopan Komissio (2022) (2):

Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators



- Euroopan komission eettinen ohjeistus tekoälystä ei suoraan luettele tekoälyyn liittyviä vaikutuksia, vaan keskittyy enemmän suosituksiin.
 - Ohjeistuksessa käydään suppeasti läpi yleisiä tekoälyyn liittyviä vääriä oletuksia.
- Huomionarvoista on, että ohjeistuksessa sidotaan poikkeuksellisen tarkkojen käytännön esimerkkien avulla ylätasoin ohjenuorat opetuksen arkeen.
 - Esimerkiksi tekoälyn käyttö kokeiden arvioinnissa kytkeytyy syrjimättömyyteen, vastuunkantoon ja läpinäkyvyyteen.

Euroopan komissio (2023) (3):

On the Futures of Technology in Education: Emerging Trends and Policy Implications



- Euroopan komission raportissa todetaan, että ”yhteinen ymmärrys on se, että tekoälyllä tulee olemaan perustavanlaatuinen muutosvaikutus koulutukseen ja oppimiseen tulevina vuosina”.
- Raportin mukaan tekoälyä tulisi tulkita nousevan teknologian kontekstissa. On tärkeää tukea innovaatioita ja kokeiluja, mutta tekoäly vaatii sääntelyä lasten turvallisuuden ja yksityisyydensuojan näkökulmasta.
- Lisäksi korostetaan ihmisen ja tekoälyn vuorovaikutusta oppimisprosessissa.

OECD (2021) (1):

Children in the digital environment

- OECD on luonut jäsenvaltioilleen suosituksen siitä, miten lapset ja nuoret tulisi huomioida digitalisoituvassa toimintaympäristössä, jossa myös tekoälyllä on oma roolinsa.
- Suositus koostuu
 - periaatteista lasten turvallisen digitaalisen toimintaympäristön pohjaksi,
 - valtioille annetuista ohjeistuksista yleisen tason viitekehykselle,
 - kansainvälisen yhteistyön suosituksista ja
 - ohjeistuksista digitaalisten palveluiden tuottajille.
- Suositus sisältää siis ohjeistuksia erilaisille toimijoille päättäjistä palveluntarjoajiin sekä määrittää taustalla vaikuttavat eettiset periaatteet.

OECD (2021) (1):

Children in the digital environment

Poliittinen linjaus	Eettinen linjaus	Teknologinen linjaus
Kokonaisvaltainen toimintakehys	Periaatteet turvallisen ja hyödyllisen digitaalisen ympäristön luomiseksi lapsille	Ohjeistukset digitaalisten palveluiden tarjoajille
Johtajuuden osoittaminen ja sitoutuminen lapsen etuun	Perimmäiset arvot: Lapsen etu ja oikeudet	Sisäänrakennettu lapsiturvallisuus
Lakiä, jotka vaikuttavat joko suoraan tai epäsuoraan lapsiin digitaalisessa ympäristössä, arviointi, kehitys ja muuttaminen	Voimauttaminen ja resilienssi: huoltajien tukeminen ja tietouden lisääminen, lasten oikeus itseilmaisuun	Tiedon jakaminen ja läpinäkyvyys
Digitaalisen lukutaidon huomioiminen tärkeänä työkaluna lasten tarpeiden huomioimisessa	Oikeasuhtaisuus ja ihmisoikeuksien kunnioittaminen	Yksityisyys ja tietosuojat kaupallisessa käytössä
Näyttöön perustuvien käytänteiden omaksuminen	Tarkoituksenmukaisuus ja inklusiivisuus	Hallinto ja vastuunkanto
Ikään perustuva lapsen turvallisuuden huomioiminen suunnittelussa	Jaettu vastuu, yhteistyö ja positiivinen sitouttaminen	

OECD (2021) (2):

Recommendation of the Council on Artificial intelligence

- OECD:n yleinen ohjeistus tekoälystä on jaettu kahteen osaan, joista toinen käsittelee tekoälyn eettisiä periaatteita ja toinen ohjeistuksia päättäjille.

- Nämä periaatteet ja ohjeistukset voidaan nähdä koskettavan suorasti ja epäsuorasti myös lapsia ja nuoria.

Eettinen linjaus	Poliittinen linjaus
Periaatteet luotettavan tekoälyn vastuullisesta käsittelystä	Suosituksot päättäjille luotettavan tekoälyn saavuttamiseksi
Inklusiivinen kasvu, kestävä kehitys ja hyvinvointi	Tekoälyn tutkimukseen ja kehitykseen investoiminen
Ihmiskeskeiset arvot ja reiluus	Tekoälyn digitaalisen ekosysteemin edistäminen
Läpinäkyvyys ja selitettävyys	Mahdollistavan toimintaympäristön luominen
Kestävyys, tietoturva ja turvallisuus	Inhimillisten valmiuksien kehittäminen ja työmarkkinoiden muutoksiin valmistautuminen
Vastuunkanto	Kansainvälinen yhteistyö luotettavan tekoälyn puolesta

OECD (2023) (3):

Generative AI in the classroom: From hype to reality

- OECD:n selvitys käsittelee tapoja, joilla generatiivinen tekoäly voi vaikuttaa koulutuksen todellisuuteen luokkahuoneessa ja sen ulkopuolella.
 - Raportti esittelee pääasiassa tekoälyn positiivisia mahdollisuuksista.
- Selvitys nostaa esiin osa-alueita, joissa generatiivisella tekoälyllä voi olla mahdollisuuksia opetuksen tukemiseen.
- Lisäksi selvitys tuo esiin kolme tärkeää taitoa, jotka ovat erityisen tärkeitä kun ollaan tekemisissä generatiivisen tekoälyn kanssa.
 - Digitaalinen lukutaito ja tekoälyn haltuunotto (Digital literacy and AI mastery)
 - Oppimisen metataidot eli opiskelijan ymmärrys oppimisesta (Learning mastery)
 - Tietoperustainen arviointi ja itsesääntely (Knowledge mastery and self-regulation)

OECD (2023) (3):

Generative AI in the classroom: From hype to reality

- Raportissa todetaan tekoälyn vaikutuksista myös niiden arvaamattomuus. Kaikkia tekoälyn vaikutuksia on vaikea ennustaa.

Vaikutukset	
Vaikutukset opettajiin ja oppilaisiin luokkahuoneessa	Vaikutukset opettajiin ja oppilaisiin luokkahuoneen ulkopuolella
Opetuskäytänteiden rikastuminen ja muuttuminen	Erilaiset tavat oppimiseen opetuksen ulkopuolella
Palautteenannon ja opetuksen tuen laadun parantuminen	Mahdollisuus yksilöllisempään opetukseen ja oppimiseen
Kognitiivisen sitoutumisen edistäminen	Tukea kielten opiskeluun
Keskusteluun ja vuorovaikutukseen kannustaminen	Opetushenkilöstön materiaalituoton tukeminen
Oppilaiden sitouttaminen monipuolisella aiheisällöllä	Opetushenkilökunnan täydennyskoulutuksen tukeminen ja kehitys
Oppilaiden sosiaalis-emotionaalisen kehityksen tukeminen	Yhteistyö ja erilaisten vahvuuksien hyödyntäminen opetuksessa

OECD (2023) (4): Shaping digital education

- OECD:n digitaalisen oppimisen raportti korostaa tarvetta lisätutkimukselle tekoälynsovellutusten vaikutuksista.
- Erityisesti tuodaan esiin tekoälyn algoritmiharha (bias) ja sen mahdolliset syrjivät vaikutukset. Raportissa todetaan kuitenkin, että kun tekoälyn luonnissa on otettu yhdenvertaisuusnäkökulma huomioon on mahdollista, että tekoälyä voidaan käyttää opetushenkilöstön apuna ja saada parempia tuloksia, sillä tälläkin hetkellä opetushenkilöstön ennakkoluulot vaikuttavat esimerkiksi arvioinnin tuloksiin.
- Raportin mukaan sääntelyn tulisi pureutua algoritmiharhan ja sen aiheuttaman syrjinnän purkamiseen.

Montréal declaration for a responsible AI_ (2018):

Montreal declaration for a responsible development of artificial intelligence



- Montreal declaration for a responsible AI on usean Kanadalaisen tahon yhteenliittymä, joka on julkaissut julistuksen vastuullisemman tekoälyn puolesta.
 - Julistuksessa eritellään kymmenen eettistä linjausta.
- Julistus on yleinen ohjeistus, joka on suunnattu kaikenlaisille toimijoille.

Eettinen linjaus	
Eettiset periaatteet tekoälylle	
Hyvinvointi	Oikeudenmukaisuus
Yksilön autonomian kunnioittaminen	Monimuotoisuus ja inklusio
Yksityisyydensuoja	Varovaisuus
Solidaarisuus	Vastuullisuus
Demokraattinen osallisuus	Kestävä kehitys

Ruotsi: Government Offices of Sweden (2018): National approach to artificial intelligence

- Ruotsin valtioneuvosto on luonut tiiviin julkaisun kansallisista ohjeistuksista tekoälyyn liittyen.
- Ruotsin ohjeistus on jaettu neljään osa-alueeseen. Lapsia ja nuoria ei suunnitelmassa erityisesti huomioida, mutta Koulutus ja opetus sekä Viitekehys ja infrastruktuuri osa-alueissa voidaan nähdä vaikutuksia myös lapsiin ja nuoriin.
- Ohjeistus on Ruotsin virallinen dokumentti liittyen tekoälyyn.
 - Tekoälyn vaikutuksista lapsiin ja nuoriin on vireillä joitain projekteja.



Mukailtu lähteestä: [national-approach-to-artificial-intelligence.pdf \(government.se\)](https://www.government.se/press-releases/2018/04/national-approach-to-artificial-intelligence)

Ruotsi: Government Offices of Sweden (2018): National approach to artificial intelligence

Poliittinen linjaus	
Opetus ja koulutus	Viitekehys ja infrastruktuuri
Täydennyskoulutuksen järjestäminen tekoälyyn liittyen	Sääntöjen, normien ja eettisten periaatteiden luominen tekoälyn käytön ohjaamiseksi
Tekoälykomponentin tuominen eri (korkea)koulutuksiin käyttötarkoitusten laaja-alaiseksi tunnistamiseksi	Tekoälyn hyödyntämiseen liittyvän digitaalisen infrastruktuurin kehitystarpeiden jatkuva tunnistaminen
Tutkimuksen, korkeakoulutuksen ja innovaatiotoiminnan yhteistyö tekoälyn saralla	Avoimen datan lisääminen alueilla joille tekoäly voi tuoda lisäarvoa
	Vastuullista ja aktiivista käyttöä tukevien kansallisten ja kansainvälisten standardien edistäminen

Norja: Norwegian Ministry of Local Government and Modernisation (2020):



National Strategy for Artificial Intelligence

- Norjan kansallinen tekoälystrategia on jaettu neljään osaan, joista neljännessä käydään läpi eettisiä ohjeistuksia.
- Tekoälystrategia on kansallinen, lapset mainitaan muutamassa kohdassa ja erityisesti eettisten periaatteiden kohdalla todetaan, että lapsiin on kiinnitettävä erityistä huomiota haavoittuvaisen aseman takia.

Eettinen linjaus	
Tekoälyn eettiset periaatteet	
Ihmisen itsemääräämisoikeuden ja hallinnan kunnioittaminen	Inklusiivisuus, monimuotoisuus ja yhdenvertainen kohtelu
Turvallisuus ja teknisen toteutuksen lujatekoisuus	Hyödyn tuottaminen yhteiskunnalle ja ympäristölle
Yksityisyys ja tietosuojat	Vastuunkanto
Läpinäkyvyys	

Tanska: The Danish Government (2019): Denmark's National Strategy for Artificial Intelligence

- Tanska on luonut kansallisen strategian tekoälylle.
 - Strategiassa ei erikseen mainita lapsia ja nuoria, mutta esimerkiksi eettiset periaatteet koskettavat yhtä lailla heitä.
- Strategiassa tuodaan esiin Tanskan poliittisia linjauksia tekoälyyn liittyen sekä eettiset periaatteet, joita on seitsemän.

Poliittinen linjaus

Objectives for artificial intelligence

Kansallinen eettinen ja ihmiskeskeinen pohja tekoälylle

Tekoälyä tulisi tutkia ja kehittää

Julkisen sektorin tulisi käyttää tekoälyä parempien palveluiden tarjoamiseen

Yksityisen sektorin tulisi saavuttaa kasvua tekoälyn kehityksen ja käytön myötä

Eettinen linjaus

Tekoälyn eettiset periaatteet

Itsemääräämisoikeus

Ihmisarvo

Vastuun ottaminen

Selitettävyyden

Yhdenvertaisuus ja oikeudenmukaisuus

Kehityksen tukeminen

Skotlanti (2021): Scotland's Artificial Intelligence Strategy

- Skotlanti on tekoälystrategiassaan ottanut yhdeksi ohjenuoraksi OECD:n arvopohjaiset periaatteet tekoälyn käytölle ja toiseksi Unicefin ohjeistuksen lapsista ja tekoälystä, jotka on otettu tässä selvityksessä huomioon aikaisemmin.
- Skotlannin strategia integroi Unicefin suositukset strategiaansa sellaisinaan ja nostaa täten lasten oikeudet aikuisten rinnalle huomioiden lasten erityistarpeet suhteessa tekoälyyn selkeästi omana kokonaisuutenaan.

Poliittinen linjaus

Periaatteet tekoälylle Skotlannissa

OECD:n arvopohjaisten periaatteiden
toteutuminen

Unicefin vaatimusten huomioiminen osana
strategiaa

Skotlanti (2021): Scotland's Artificial Intelligence Strategy

- Skotlannin strategian yhtenä erityispiirteenä on sen toimeenpanoa suunnitteleva osuus.
- Toimenpiteet on jaettu kolmeen osa-alueeseen ja niille on tunnistettu tehtävälista seuraavalle 100 päivälle, ensimmäiselle vuodelle ja toiselle vuodelle.

Toimeenpanon osa-alueiden tavoitteet

Laaja-alainen johtajuus

- Inspiroiva johtajuus selkeän suunnan tarjoamiseksi
- Ideoiden jakamiseen kannustava ympäristö
- Mahdollisuuksien tarjoaminen kaikille
- Vahvat kansainväliset verkostot kansainväliseen kehitykseen osallistumiseksi

Onnistumisen perustukset

- Taitavan ja monimuotoisen työvoiman saatavuuden varmistaminen
- Innovaatioiden tukeminen ja infrastruktuurin varmistaminen
- Kumppanuuksien luominen eri tahojen kanssa
- Menestystarinoiden jakaminen

Kansainvälisesti tunnustettu tekoälyjohtajuus

- Dynaaminen ja saavutettava innovaatioympäristö
- Tekoälyteknologioiden käyttöönotto ympäristö- ja muiden tavoitteiden edistämiseen
- Kansainvälisen huomion hakeminen tekoälyhankkeille
- Julkisen sektorin toimiminen esimerkillä johtajana

Mukailtu lähteestä: [Scotland's Artificial Intelligence Strategy](#)

Australia (2023):

Australian Framework for Generative Artificial Intelligence (AI) in Schools



- Australian kansallinen ohjeistus koskien generatiivisen tekoälyn käyttöä esittelee koulutuksen käyttöön luodun viitekehyksen, joka koostuu kuudesta kohdasta.
- Jokaisen kohdan sisälle lukeutuu kolmesta kuuteen alakohtaa, jotka tarkentavat mitä tulisi käytännössä tapahtua.
 - Esimerkiksi läpinäkyvyys näkyy arjessa siten, että opetushenkilökunnalla ja huoltajilla on tarvittavat tiedot tekoälystä, heitä on informoitu siitä miten tekoälyä koulussa käytetään ja että loppukäyttäjillä on yleisluonteinen käsitys siitä miten tekoäly toimii ja mitä riskejä siihen liittyy.

Eettinen linjaus

Viitekehys generatiivisen tekoälyn käytölle

Generatiivinen tekoäly opetuksen ja oppimisen tukena

Generatiivisen tekoälyn työkalut hyvinvoinnin tukena

Läpinäkyvyys

Reiluus

Vastuunkanto

Yksityisyydensuoja ja turvallisuus

Yhdysvallat: Office of Educational Technology (2021): Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning



- Yhdysvaltain opetusministeriön raportti tekoälystä sekä tulevaisuuden opettamisesta ja oppimisesta kuvaa tekoälyn suhdetta ja vaikutuksia opetukseen.
- Raportissa luetellaan seitsemän tekoälyä koskevaa suositusta opetustoimen johtajille.

Poliittinen linjaus

Suosituksia opetustoimen johtajille

Korosta ihmistä keskiössä

Kohdista tekoälymallit yhteiseen koulutuksen visioon

Suunnittele nykyaikaisia oppimistapoja hyödyntäen

Priorisoi luottamuksen vahvistaminen

Tiedota ja osallista opetushenkilöstöä

Keskitä tutkimus- ja kehitystoimintaa tekoälyn soveltamiseen ja luottamuksen ja turvallisuuden parantamiseen

Kehitä opetuskohtaisia ohjeistuksia ja suojakeinoja