

Opetuksen ja varhaiskasvatuksen  
tekoälysuositukset  
Oriveden kaupungissa

02.05.2025

**ORIV**  **SI**

## Sisällysluettelo

1. Suositusten tausta .....	2
2. Kansallisia ja kansainvälisiä säädöksiä tekoälystä .....	2
2.1. EU:n tekoälyn ja datan käyttö opetuksessa ja oppimisessa – eettiset ohjeet opettajille .....	2
2.2. OPH: Tekoäly opetuksessa vinkkejä koulujen ja oppilaitosten johdolle .....	3
2.3. OPH: Tekoäly varhaiskasvatuksessa ja koulutuksessa – lainsäädäntö ja suositukset .....	4
3. Tekoäly ja etiikka.....	7
4. Tekoäly opetettava sisältönä .....	9
5. Ohjeet henkilöstölle opetuksen suunnitteluun ja hallinnolliseen työhön .....	10
5.1. Miten henkilöstö voi hyödyntää tekoälyä työssään?.....	10
5.2. Miten henkilöstö voi mahdollistaa laajemman tekoälyn käytön työssään? .....	11
5.3. Miten tekoälyä ei saa hyödyntää työssään?.....	12
6. Ohjeita ja vinkkejä henkilöstölle oppijoiden kanssa käytettävään/käsiteltävään tekoälyyn .....	13
6.1. Varhaiskasvatus ja esiopetus .....	13
6.2. Perusopetus 1–6. vuosiluokat .....	15
6.3. Perusopetus 7–9. vuosiluokat .....	17
6.4. Lukio.....	19
6.5. Linkkejä.....	19
6.6. Tekoäly säännöt oppijoille .....	20
7. Lähteet.....	22

## 1. Suositusten tausta

Digitaalisuus on tärkeä osa meidän nyky-yhteiskuntaamme ja on tärkeää, että nuoret saavat koulu-uransa aikana tarvittavat digitaaliset taidot selvitäkseen siinä. Tekoäly (tarkennuksena generatiivinen tekoäly) tuli kuluttajien käyttöön vuonna 2022. Tätä ennen se on ollut jo osana mm. hakukoneita ja oppimisalustoja. On siis tärkeää osana digitaalisuuden opetusta puhua myös tekoälystä.

Suosituksen ensimmäinen vedos on kirjoitettu Monitieteinen ja digitaalinen lukio -hankkeen aikana ja sen on kirjoittanut hankkeessa digiopettajana toiminut Mirka Mäkinen. Varhaiskasvatuksen osalta on konsultoitu Henna Ojalaa, joka toimii digiopettajana Oriveden kaupungin varhaiskasvatuksessa. Ohjeistuksen perustana on jo julkaistut kansalliset ja kansainväliset ohjeistukset.

Koska tekoäly ja tätä kautta siihen liittyvät ohjeistukset muuttuvat koko ajan olisi hyvä, että tämä ohjeistus päivitetäisiin kerran lukuvuodessa. Ohjeistus rakentuu kolmesta pääosasta; nyt voimassa olevat ohjeistukset ja säädökset, opettajan mahdollisuudet käyttää tekoälyä opetuksen järjestämisessä ja tekoällyn käyttö opetustilanteessa.

Ohjeistus kattaa koko Oriveden kaupungin opetuspuolen varhaiskasvatuksesta lukioon asti ja luvussa 6. Ohjeet henkilöstölle oppitunnilla käytettävään tekoölyyn, käsitellään tarkemmin jokaista ikäryhmää koskevat ohjeistukset opetustilanteessa.

## 2. Kansallisia ja kansainvälisiä säädöksiä tekoälystä

Tässä osiossa esitellään lyhyesti kansallisia ja kansainvälisiä julkaisuja tekoällyn hyödyntämisestä. Lähteet osioista löytyy linkki julkaisuun kokonaisuudessaan.

### 2.1. EU:n tekoällyn ja datan käyttö opetuksessa ja oppimisessä – eettiset ohjeet opettajille

Tekoällyn ja datan käyttö opetuksessa ja oppimisessä – eettiset ohjeet opettajalle (Euroopan unioni, 2022) – oppaassa käsitellään tekoällyn ja datan käytön eettisiä puolia, annetaan esimerkkejä tekoällyn hyödyntämisestä ja annetaan viitekehystä opettajan valmiuksiin tekoällyn hyödyntämiseen. Kyseessä on ensimmäinen EU:n tekoälyä koskeva selvitys.

Ohjeistuksessa käydään läpi yleisimmät virheajatuksot tekoölyyn liittyen; tekoäly on liian vaikea ymmärtää, tekoölyllä ei ole sijaa koulutuksessa, tekoäly ei ole inklusiivinen ja tekoälyjärjestelmiin ei voi luottaa ja tekoäly heikentää opettajan roolia. Tekoäly on nyt jo tunkeutunut monella tapaa arkielämäämme ja on tärkeä, että oppijat ymmärtävät, mikä tekoäly on ja osaavat käyttää sitä oikein. Jotta voimme ohjeistaa oppijoita tekoällyn käyttöön on hyvä, että henkilöstö ottaa sen myös käyttöön helpottamaan omaa työtään.

Esimerkit tekoälyn ja datan hyödyntämisestä koulutuksessa on jaettu neljään osaan; opiskelijoiden opetus, opiskelijoiden tukeminen, opettajan tukeminen ja järjestelmätuki. Tähän on nostettu niistä muutamia. 1. Tekoäly auttaa vieraan kielen kirjoittamisessa ja ääntämisessä. 2. Tekoäly voi toimia oppijan tukena työskentelyssä. Jos oppijalla on haasteita tehtävän kanssa voi hän pyytää tehtävän tekoon apuja tekoälyltä (tarkista kaupungin ikäraja ohje). 3. Tekoäly voi tuottaa opettajalle materiaaleja ja arviointikriteerejä. 4. Tekoäly voi auttaa oppimisvaikeuksien diagnosoinnissa, arvioimalla oppilaan tuottaman datan perusteella yhtäläisyyksiä tunnettuihin oppimisvaikeuksiin.

Tärkeintä tekoälyn käytössä on eettiset näkökulmat. Julkaisu on jaotellut eettiset näkökulmat seitsemään; ihmisen toimijuus ja ihmisen suorittama valvonta, läpinäkyvyys, moninaisuus, syrjimättömyys ja oikeudenmukaisuus, yhteiskunnallinen ja ekologinen hyvinvointi, yksityisyyden suoja ja datan hallinta, tekninen luottamus ja turvallisuus ja vastuuvollisuus. Näistä kaikista asioista on tärkeä puhua myös oppijoiden kanssa. Tästä lisää luvussa 3.

Julkaisussa esitellään myös indikaattoreita, miten pohtia valmiuksia tekoälyn ja datan eettiseen käyttöön ja se on jaettu 6. osa-alueeseen: ammatillinen toiminta, digitaaliset resurssit, opettaminen, oppiminen, arviointi, oppijoiden mahdollisuuksien lisääminen ja oppijoiden digitaalisten taitojen tukeminen. Tässä muutamia nostoja, joita voidaan hyödyntää oppilaitoksen ja henkilöstön valmiuksien pohtimisessa.

- Kyky tarkastella kriittisesti ja kuvata tekoälyn ja datan käytön positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia koulutuksessa.
- Ymmärrys tekoälyn ja oppimisanalytiikan perusteista.
- Ymmärrys arkaluontoisen datan hallinnasta.
- Opetuksessa tekoälyn eettisten näkökulmien esilletuominen.
- Ymmärrys ongelmista hyödyntää tekoälyä arvioinnissa.

## 2.2. OPH: Tekoäly opetuksessa vinkkejä koulujen ja oppilaitosten johdolle

Opetushallituksen käntämä julkaisu nostaa kolme ydinkysymystä, jotka ohjaavat tekoälyn käyttöönottoa ja sen pedagogista johtamista opetuksessa ja oppimisessa; ”miten koulut ja oppilaitokset voivat hyödyntää tekoälyä oppijan oppimisen tukemisessa, miten koulut ja oppilaitokset voivat varustaa oppijat tekoälyä hyödyntävässä yhteiskunnassa tarvittavilla taidoilla ja tiedoilla ja miten tekoäly voi sekä tukea opettajia opetuksessa että vapauttaa opettajien aikaa muista tehtävistä, jotta heillä olisi mahdollisuus keskittyä enemmän oppijoihin.

Jotta tekoäly voidaan ottaa onnistuneesti käyttöön oppilaitoksessa, on hyvä ottaa seuraavat asiat huomioon. Ensimmäiseksi johdon pitää kannustaa tutkimaan ja tarjota koulutusta. Toiseksi on hyvä tutustua muiden hyviin käytänteisiin ja järjestää aikaa keskustelulle, jotta jokainen voi jakaa omia mietteitään tekoälyn käytöstä opetuksessa.

Viimeiseksi on myös luotava hyvät puitteet tekoälyn hyödyntämiseen, määrittelemällä selkeät koulun tietosuojakäytännöt ja eettiset näkökohdat tekoälyn käytölle, mukaan lukien plagiointiin ja toisenlaisten lähteiden oikeaan käyttöön liittyvät pelisäännöt.

### 2.3. OPH: Tekoäly varhaiskasvatuksessa ja koulutuksessa – lainsäädäntö ja suositukset

Opetushallitus julkaisi maaliskuun 2025 lopussa paljon tausta-aineistoa erityisesti lainsäädäntöön ja opetuksen järjestäjän velvollisuuksiin liittyen. Koko aineisto löytyy opetushallituksen sivuilta, mutta pääagendoja ovat tekoälyn virhepäätelmät ja vinoumat, tietosuoja ja yksityisyys, tekijänoikeudet, tekoälyn hyödyntäminen opiskelun tukena ja oppimisen ja osaamisen arvioinnissa, tekoälylukutaito, kestäväkehitys ja etiikka.

Sekä henkilöstön että oppijoiden on tärkeä ymmärtää tekoälyn virhepäätelmät ja vinoumat. Monilukutaito ja kriittinen ajattelu ovat tärkeä pohja tekoälyn hyödyntämiselle, sillä niiden avulla virhepäätelmät ja vinoumat ovat helpompi huomata. Yleisimpiä syitä vinoumiin ja virhepäätelmiin ovat virhe tai vinouma algoritmissa tai tekoälymallien luonnissa, datan käyttö väärässä yhteydessä, datan vähäinen määrä, vääränlainen yleistäminen, aggregointi ja vanha data. Generatiiviseen tekoälyyn onkin suhtauduttava erityisen kriittisesti.

Koulutuksen järjestäjän on tarjottava koulutusta tekoälyn haltuunotossa ja luotava tietoturvalliset puitteet sen hyödyntämiseen. Opetuksen järjestäjä on vastuussa, että tekoälyn käyttö on tietosuojan ja -turvan mukaista ja että käytössä olevat sovellukset ovat läpäisseet vaikutusten arvioinnin.

Tekijänoikeuslaki pätee myös generatiivista tekoälyä hyödynnettäessä. Tekijänoikeudellista tuotoksia kuten kustantajien oppimateriaaleja tai oppijoiden tekemiä tuotoksia ei voi syöttää tekoälylle, sillä se rikkoo tekijänoikeuslakia. Opettaja voi syöttää tekoälylle omia tuotoksiaan, joihin hänellä itsellään on tekijänoikeudellinen suoja. Tekoälyn tuottama sisältö ei yleensä saa tekijänoikeussuojaa, sillä se ei täytä ihmisen luovan työn kriteerejä. Tekoälyn käytössä on tärkeä kertoa siitä avoimesti, joten lähdeviitteissä on oltava maininta, jos tekoälyä on käytetty.

Tekoälyn tunteminen ja käyttötaidot voidaan katsoa olevan osa opetussuunnitelman perusteissa määriteltyjä digitaalisen osaamista ja TVT-osaamista oppijoiden ikäkausi ja edellytykset huomioiden. Koska tietoa on saatavilla entistä helpommin, oppijoiden on entistä tärkeämpää saada tietoa opintojen tavoitteista sekä perusteluja sille, mihin kyseistä tietoa, taitoa tai osaamista tarvitaan.

OPH:n esimerkkejä tekoälyn käytöstä oppimistilanteessa (suora lainaus):

### **”Oppimisen kohde**

- *Opetellaan tekoälyn toimintaperiaatteita ja kehoitteiden (prompt) muotoilua. Oppijan kanssa keskustellaan kehoitteiden sisällöstä. Kehotteiden ja kuvien yhteinen tarkastelu ryhmässä voi auttaa tunnistamaan toimivia kehoitteita.*
- *Esimerkkejä opetuksen tavoitteista: looginen ajattelu, perustelutaidot, kirjoittamisen ja lukemisen taidot*

### **Ideoija**

- *Tekoäly voi tuottaa suunnittelun tueksi useita eri näkökulmia tai rikastuttaa luovaa prosessia esimerkiksi taide- ja taitoaineissa. Tekoälyllä voidaan muun muassa kehittää visuaalisia ja kirjallisia tuotekonsepteja. Oppijan kanssa keskustellaan, että pelkästään tekoälyllä tuotettu tuotos ei saa tekijänoikeussuojaa, koska se ei täytä ihmisen luovan työn kriteerejä.*
- *Esimerkkejä opetuksen tavoitteista: Ideoiden ja luovuuden kehittäminen, motivointi, kehoitteiden harjoittelu, kriittinen arviointi, tuotekehitys.*

### **Sisällön tuottaja**

- *Tekoäly tuottaa tekstiä, kuvia ja videoita annetusta aiheesta. Oppijan ideoimien tarinoiden, runojen tai muiden tekoälyn generoimien tekstien sekä kuvien, videoiden tuottaminen ja yhteinen tarkastelu. Oppijan kanssa keskustellaan kehoitteiden asianmukaisesta sisällöstä ja mitä vaikutuksia, sillä on, jos järjestelmä käyttää kehoitteiden sisältöä mallin kouluttamiseen.*
- *Esimerkkejä opetuksen tavoitteista: Tekoälyn tuntemisen ja käyttötaitojen kehittäminen, kekseliäisyyden vahvistaminen, monilukutaito*

### **Visualisoija**

- *Tekoälyn avulla tuotetaan käsitekarttoja, kuvia, videoita tms. käsiteltävästä aiheesta. Tekoälyn avulla voidaan avata opetuksessa monimutkaisia tai abstrakteja käsitteitä, jolloin opittava asia hahmottuu paremmin. Tekoälyn tekemät tuotokset tarkistetaan mahdollisten virhepäätelmien ja vinoumien varalta.*
- *Esimerkkejä opetuksen tavoitteista: Oppimaan oppimisen taidot, kriittinen lukutaito, graafinen osaaminen.*

### **Esteettömyyden tuki**

- *Tekoälyä sekä ohjelmien ja sovellusten esteettömyysominaisuuksia voidaan käyttää oppimisen vaikeuksissa ja motivaatiotekijöinä. Ne tarjoavat monipuolisia tapoja*

työskennellä. Tekoälyn avulla voidaan lisätä sisällön monikanavaisuutta ja saavutettavuutta ja siten löytää oppijalle sopivia opetusratkaisuja.

- *Esimerkkejä opetuksen tavoitteista: Oppimisen tukeminen, onnistumisen kokemukset, kekseliäisyyden ja luovuuden ruokkiminen, esteettömyysominaisuudet ohjelmissa.*

### **Väittelijä**

- *Tekoäly voi auttaa oppijaa kehittämään argumentaatiotaitojaan. Tekoäly voi tarjota vastakkaisia argumentteja eri aiheisiin tai esimerkkejä, miten oman mielipiteen voi ilmaista perustellummin.*
- *Esimerkkejä opetuksen tavoitteista: Argumentaatiotaitojen kehittäminen*

### **Virtuaali- ja simulaatioharjoittelun rikastaja**

- *Virtuaali- ja simulaatioympäristöissä voidaan harjoitella tehtäviä, joita voi olla haastavaa harjoitella aidoissa tilanteissa esimerkiksi kustannusten takia tai turvallisuutta vaarantamatta. Tekoälyn avulla virtuaali- ja simulaatioympäristöjen tehtäviä voidaan esimerkiksi muokata reaaliaikaisesti opiskelijan osaamistasoa vastaaviksi.*
- *Esimerkkejä opetuksen tavoitteista: Taitojen harjoittelu turvallisesti, tehtävien yksilöllistäminen.”*

Tekoäly oppimisen ja osaamisen arvioinnissa vaatii tarkkaa harkintaa, sillä arvioinnissa opettajan rooli on keskeinen. Tekoälyä voidaan kuitenkin käyttää apuna ja tukena opetuksen suunnittelussa, toteutuksessa ja arvioinnissa esimerkiksi oppimisanalytiikan avulla.

Tekoälylukutaito on tullut jäädäkseen. Käsitteellä viitataan yleisesti osaamiseen, jota oppijat tarvitsevat ymmärtääkseen, hyödyntääkseen ja arvioidakseen kriittisesti tekoälyä hyödyntäviä teknologioita ja niiden vaikutuksia. Tekoälylukutaidon voidaan katsoa sisältävän muun muassa

- ymmärryksen tekoälyn toimintaperiaatteista
- kyvyn käyttää ja soveltaa tekoälyä
- kyvyn arvioida tekoälysovelluksia ja niiden tuotoksia ja
- kyvyn käyttää tekoälyä eettisesti ja vastuullisesti.

Tekoälylukutaito voidaan katsoa osaksi monilukutaitoa, jonka voidaan ajatella olevan lukutaidon kehityksen tavoite.

Opetushallituksen tausta-aineistossa keskitytään myös kestävään kehitykseen. Tekoälyn lisääntyminen tulee aiheuttamaan haasteita ympäristön kestäväyydelle, sillä datakeskusten valmistukseen vaaditaan harvinaisia metalleja ja mineraaleja, ne kuluttavat valtavia määriä

vettä ja sähköä ja ne tuottavat sähkö- ja elektroniikkaromua, jotka sisältävät usein vaarallisia aineita. On tutkittu, että yksi kehote tekoälylle kuluttaa noin 10 kertaa enemmän energiaa kuin tavallinen tiedonhaku esimerkiksi Googlen hakukoneella, jolloin lyhytkin keskustelu tekoälyn kanssa on kuluttanut energiaa suuria määriä. Pitää pohtia tekoälyn tuottamaa kokonaiskädenjälkeä. Onko hyödyt suuremmat kuin haitat? Tekoälyn avulla voidaan nopeasti analysoida suuria määriä dataa esimerkiksi ilmastomuutokseen liittyen, mutta samalla kuluttaa energiaa. Tekoäly voi myös havaita oppimisvaikeuksia aiemmin kuin opettaja ja antaa opettajalle tärkeää tietoa oppijan kehityksestä. Tekoälyn käyttö tuleekin aina olla perusteltua ja harkittua.

Tekoäly ja etiikka puhuttaa paljon, jonka takia siitä on näissä suosituksissa oma lukunsa, luku 3 Tekoäly ja etiikka. Opetushallituksen suosituksissa eettisiä periaatteita on lähdetty käsittelemään ajatuksesta, että tekoäly voi olla olennainen osa koulutusta ja parantaa laatua. Ennen tekoälyn käyttöönottoa on kuitenkin ymmärrettävä sen riskit ja pohtia käyttöä kriittisesti.

### 3. Tekoäly ja etiikka

Tässä luvussa pohditaan hieman tekoälyn etiikkaa ja herätellään ajatuksia sen hyödyntämisen vaikutuksista. On hyvä, että henkilöstö pohtii tekoälyn käytön etiikkaa ennen kuin alkaa sitä aktiivisesti käyttämään.

#### 1. Yksityisyys ja tietosuoja

Tekoälyjärjestelmät keräävät ja analysoivat valtavia määriä tietoja ja on tärkeä pohtia, mitä tietoa haluamme tekoälyn tietävän. Se mitä kysymme tekoälyltä jää tekoälysovelluksesta riippuen usein tekoälyn muistiin. Se mitä saamme vastaukseksi kysymykseemme jää myös tekoälyn muistiin. Tällöin pitää joka kerta tekoälyä hyödyntäessä pohtia, onko kysymyksessäni sellaista tietoa, mitä tekoäly ei saa tietää.

Koulutuksen järjestäjä on vastuussa oppijoiden henkilötiedoista.

Henkilökunnan rooli on omassa työssään taata, ettei käsiteltäviä arkaluontoisia asioita pääse vuotamaan ja taata näin kaikille oikeus omaan yksityisyyteensä.

Arkaluontoisia tai muita henkilötietoja sisältäviä tekstejä ei ikinä syötetä tekoälylle. Myöskään kenenkään tekijänoikeussuojalla varustettua tekstiä ei syötetä tekoälylle lupaa kysymättä.

#### 2. Vastuullisuus

Tekoäly ei aina ole oikeassa ja sen opetusmateriaali ei välttämättä edes tiedä asiasta, mistä siltä kysytään. On siis tärkeä muistaa tarkistaa kaikki tieto, mitä tekoäly kertoo. Kehotteen kirjoittajalla on vastuu pyytää tekoälyä tuottamaan totuudenmukaista tekstiä ja käyttämään sitä hyviin tarkoituksiin.

On myös oltava avoimia siitä, että hyödyntää tekoälyä. Sekä oppijan että henkilöstön on oltava avoimia, jos he hyödyntävät tekoälyä. Yhtä lailla kuin lähteet, tulee tekoälyn käyttö myös merkitä työn yhteyteen. On hyvä määritellä, mihin tekoälyä on hyödynnetty ja miten sen tuloksia on käsitelty lopullisessa työssä.

Tekoälyn käyttäminen kuluttaa myös erittäin paljon energiaa. Yksi kehote kuluttaa noin 2 Wh sähköä, kun taas yksi Google haku kuluttaa noin 0,3 Wh. Tekoälyn kanssa käydään keskustelua usean kehotteen avulla, jolloin kulutus nousee äkkiä erittäin suuriin määriin.

### **3. Syrjintä**

Tekoälyn opetusmateriaali on usein hyvin puolueellista tietoa. Pääasiassa opetusmateriaalina on ollut käytössä amerikkalaiset materiaalit, jolloin tekoälyn tapa "ajatella" on hyvin amerikkalainen. Sen tulokset ovat tällöin vinoutuneita. Tekoälyltä pyydetessä esimerkiksi kuvaa sairaanhoitajasta, on hän pääsääntöisesti vaaleaihoinen valkoiseen hoitajanpukuun pukeutunut kauneusihanteiden mukainen nainen.

Tekoälyä opetetaan pääsääntöisesti köyhissä maissa, joissa työstä maksetaan erittäin vähän palkkaa. On hyvä pohtia, haluaako tukea isojen teknologiayhtiöiden toimintaa, jos työ on voitu teettää esimerkiksi kehittyvässä maassa lapsityövoimalla.

### **4. Turvallisuus**

Tekoäly on jo muuttanut yhteiskuntaamme ja tulee muuttamaan sitä edelleen. Tekoäly tulee todennäköisesti mukaan esimerkiksi oppimisvaikeuksien havaitsemiseen ja analysoimaan esimerkiksi poissaolomerkintöjen syitä, jotta mahdolliset koulupudokkaat voitaisiin havaita ajoissa. Tämä tuo eteen uusia turvallisuuteen liittyviä riskejä, joita on hyvä pohtia etukäteen.

### **5. Yhteistyö**

Tekoäly toimii parhaimmillaan yhteistyössä ihmisen kanssa. Tekoäly suoriutuu hyvin tehtävistä, missä se voi hyödyntää valistunutta arvausta. Se suorittaa monia ihmiselle vaikeita tehtäviä sekunneissa, mutta monet ihmiselle yksinkertaiset asiat ovat sille erittäin vaikeita. On tärkeä tehdä raja siihen, mitä teetämme tekoälyllä ja mitä emme. Yhteistyö tekoälyn kanssa säästää monissa tilanteissa aikaa, mutta ihminen on lopulta vastuussa tekoälyn tuotoksista.

### **6. Vastuu ja valvonta**

Tekoäly tekee virheitä ja ongelmaksi nousee se, että kuka on vastuussa, jos tämä virheellinen tieto menee eteenpäin. Kuka valvoo sitä, mitä tekoäly vastaa? Vastausta tähän ei vielä ole. Siksi on oltava erittäin tarkkoja siitä, mitä tekoälyltä kysyy ja mihin sitä käyttää. Todennäköisesti henkilö, joka on vienyt tekoälyn tuotoksen eteenpäin tarkistamatta tätä ensin, on ensimmäinen, ketä asiasta syytetään. Suuri ongelma kohdataan, kun tekoälyä hyödynnetään arkaluontoisten asioiden käsittelyssä.

## 7. Eettisyys

Eettisyyden periaatteet oikeudenmukaisuus, rehellisyys ja kunnioitus pitävät näkyä myös tekoälyn käytössä. Kerrotaan rehellisesti omasta tekoälyn käytöstä ja pyydetään tekoälyä tuottamaan vain tarpeellista ja totuudellista tietoa. Oppijoilla on myös oikeus oppia tekoälyn käyttöä ja saada ohjausta, miten ja mihin tekoälyä saa käyttää.

## 8. Kriittinen ajattelu

Yksi tärkeimmistä asioista on kriittinen ajattelu ja sen taito. Tekoälyn myötä yhä enemmän pystytään luomaan virheellistä ja vääristynyttä tietoa ja saada se vaikuttamaan luotettavalta. On erityisen tärkeää opettaa, miten tunnistaa luotettavan lähteen ja miksi on tärkeää tietoa hakiessa pohtia, onko tieto ajantasaista, onko kirjoittaja asian asiantuntija, onko tieto täsmällistä ja oikeellista, onko tekstissä viitattu todellisiin lähteisiin ja mikä on tekstin tarkoitusperä. Esimerkiksi tekoäly ei aina ole luotettava lähde, sillä sen tiedot saattavat olla vinoutuneita ja tuoreiden tapahtumien suhteen, sillä ei ole tapahtumasta mitään tietoa.

## 4. Tekoäly opetettava sisältönä

Opetushallituksen digitaalisen osaamisen kuvauksissa on monia tekoälyn käyttöä koskevia tavoitteita. Kuvaukset ohjaavat edistämään oppijan ymmärrystä tekoälypalvelujen toimintaperiaatteista ja tekoälyn vaikutuksesta yhteiskuntaan. On tärkeää opettaa muiden TVT-taitojen lisäksi myös tekoälyn toimintaperiaatteita ja eettistä käyttöä.

### **Keskeisiä tekoälyyn liittyviä kohtia (Opetushallitus 2022):**

- Oppija tiedostaa tekoälyn kehittymiseen liittyviä ilmiöitä.
- Oppija osaa valita tarkoitukseen sopivan digitaalisen palvelun, joka tukee parhaiten yksilöllistä ilmaisua.
- Oppija osaa käyttää arjessaan tärkeitä digitaalisia palveluja ja ymmärtää niiden keskeiset toimintaperiaatteet.
- Oppija pohtii ohjelmoidun teknologian terveydellisiä, sosiaalisia, poliittisia, taiteellisia ja käytännöllisiä mahdollisuuksia sekä riskejä ja eettisiä näkökulmia.

Ymmärrys tekoälyn toimintaperiaatteista ja taito käyttää tekoälypalveluja mielekkäällä tavalla on olennainen kansalaistaito. Tekoälytaidot ovat tulevaisuuden opiskelutaitoja ja työelämätaitoja sekä olennaisia taitoja toimia yhteiskunnassa aktiivisena ja vastuullisena kansalaisena. Puutteelliset tiedot ja taidot tekoälyn käytöstä ja toiminnasta voivat vaarantaa oppijan osallisuutta eri yhteisöissä ja vähentää merkittäväällä tavalla ihmisen autonomiaa yhteiskunnassa.

## 5. Ohjeet henkilöstölle opetuksen suunnitteluun ja hallinnolliseen työhön

Tässä osiossa esitellään, miten henkilöstö voi hyödyntää tekoälyä opetuksen suunnittelussa ja hallinnollisissa töissä. Henkilöstö voi halutessaan käyttää valitsemaansa tekoälysovellusta, kunhan sisältöä pyytäessä ottaa huomioon tietosuojakäytänteet, eikä käytä kirjautumisessa sähköpostia, jonka takana on arkaluontoista tietoa.

Helppokäyttöisin ja koko henkilöstölle saatavilla on Microsoft Copilot, jolla pystyy tekemään sekä teksti- että kuvagenerointia. Copilotin löytää Edgen selaimesta oikeasta reunasta tai Microsoft Office työpöydältä. Maksullista ja turvallisempaa Copilotia ei tällä hetkellä ole käytössä Oriveden kaupungissa.

### 5.1. Miten henkilöstö voi hyödyntää tekoälyä työssään?

Taulukossa on esitelty tapoja ja niihin esimerkkejä, miten tekoälyä saa hyödyntää työssään.

Sallittu toiminta	Esimerkki
Ajanhallinta	Tee minulle ajanhallintasuunnitelma, kun seuraavan kuukauden aikana minun pitää tarkastaa 40 koetta (koepäivä on 3.12.), suunnitella joulujuhla, harjoitella oppilaiden kanssa lauluja, opettaa joka arkipäivä 3 75 min oppituntia klo 8–10.45 ja suunnitella nämä oppitunnit (oppituntien välissä on 15 minuutin tauko). Yleensä yhden oppitunnin suunnitteluun menee minulla aikaa 30 minuuttia. Haluan pitää vähintään yhden vapaapäivän viikossa.
Kurssin suunnittelu	Tee minulle suunnitelma lukion matematiikan MAA2 moduulin toteutukseen, kun käytettävissä on 14 oppituntia, joista viimeinen käytetään kertaamiseen. Tässä moduulin aiheet ja tavoitteet: ....
Materiaalin tuottaminen	Tee minulle englannin tunnille bingo, jossa harjoitellaan värejä. Bingoruudukossa on 9 ruutua ja jokaisessa on eri väri englanniksi.
Tehtävien tuottaminen	Luo 10 monivalintatehtävää aiheena terveellinen ravinto. Merkitse oikeat vastaukset ja perustelut.
Yleisen viestin luonnostelu	Luonnostele minulle viesti huoltajille, jossa kerrotaan metsäretkipäivästä Pukalaan. Mitä asioita minun pitää ottaa huomioon

	retkellä, kun mukana on 15 3.luokkalaista oppilasta?
Tekstin muuttaminen puheeksi	Opettaja kirjoittaa halutun tekstin esimerkiksi englanniksi ja muuttaa sen tekoälyn avulla puhutuksi koetta varten.
Ideointi	Kerro 6 ideaa, miten opettaa Talvisodasta seitsemäsluokkalaisille.
Uuteen asiaan tutustuminen	Opettaja on ihan uuden ongelman tai asian edessä esimerkiksi uuden ohjelman käyttö tai vanhan ohjelman uusi ongelma. Opettaja voi tähän kysyä apua tekoälyltä.
Kuvagenerointi	Tee realistinen kuva ihmisen sydäimestä ja nimeä sen osat kuvaan.
Arviointikriteerien luonnos	8. luokkalaiset kirjoittavat pohdiskelevan esseen Suomen maahanmuutosta. Anna minulle 30 pisteelle arviointikriteerit, jossa läpikäynnin raja (arvosana 5) saa 20 % maksimipisteitä ja arvosanan 10 saa 25 pisteellä.
Tekstin kääntäminen tai muuttaminen selkokielellä	Kirjoita tämä teksti ruotsiksi, englanniksi ja kiinaksi. ” <i>teksti tässä</i> ”.
Esimerkkien/vastauksien teko	Kysytään käsiteltävää asiaa tekoälyltä ja pohditaan luokassa, miten tämä vastaus on puutteellinen verrattuna oppikirjaa.

## 5.2. Miten henkilöstö voi mahdollistaa laajemman tekoälyn käytön työssään?

Taulukossa on esitelty tapoja ja niihin esimerkkejä, miten tekoälyä saa hyödyntää työssään, kunhan ottaa mainitut asiat ensin huomioon.

Sallittu toiminta	Huomioitavaa	Esimerkki
Ryhmätyöryhmien generointi	Tekoälylle ei voi antaa oppilaiden nimiä.	Generoi 5 ryhmää kun luokassa on 17 oppilasta. Anna ryhmälle nimi ja ryhmän jäsenille hauska eläinteemainen nimi. Esim. Ryhmän nimi punainen ja jäsenten nimet ovat punainen kissa, punainen hai jne.
Tekstin epäily tekoälyn tekemäksi	Tekoälylle ei voi syöttää oppilaan tekstiä, mutta voit antaa tehtävänantosi tekoälylle (mutta et kirjan tehtävänantoa) ja katsoa mitä se tuottaa	Tee essee, joka käsittelee uskonpuhdistusta. Kerro esseessä uskonpuhdistuksen taustoista, sen etenemisestä Euroopassa ja sen vaikutuksista maalliseen

	vastaukseksi. Jos vastaus on jäsenelty kovin samalla tavalla kannattaa asia ottaa puheeksi oppilaan kanssa.	elämään. Kirjoita kokonaisin lausein vähintään 2000 merkkiä.
Kieliopin korjaus	Avoin tekoäly oppii jokaisesta kehoitteesta. Jos syötät tekoälylle oman tekstisi, se oppii sen sisällöstä.	Olen kirjoittanut englannin sähköpostiviestin kollegalleni Espanjaan. Voisitko antaa minulle kielellisiä parannusehdotuksia viestiini. Tässä viesti: "...".

### 5.3. Miten tekoälyä ei saa hyödyntää työssään?

Taulukossa on esitelty tapoja ja niihin esimerkkejä, miten tekoälyä ei saa hyödyntää työssään. Kaikkia mahdollisia tapoja hyödyntää tekoälyä ei ole listattu mihinkään listaan, sillä se olisi täysin mahdotonta. Jos haluat käyttää tekoälyä johonkin muuhun, mieti ensin vastaus seuraaviin kysymyksiin; onko syöttämäni teksti tekijänoikeusmateriaalia, sisältääkö teksti henkilötietoja, voiko tekoäly oppia jotain muuta arkaluontoista asiaa ja saanko tiedon muuta kautta helposti. Jos yhteenkin kysymykseen epäilee, että vastaus on kyllä, on parempi jättää kysymys kysymättä.

Kielletty toiminta	Esimerkki	Syy
Oppijatietojen antaminen tekoälylle	Istumajärjestyksen teko	Tekoälylle ei missään tilanteessa anneta oppijoiden henkilötietoja, kuten nimiä.
Oppija-asiaan vinkkien kysyminen tekoälyltä	Vaikeaan huoltajan viestiin vastaaminen.	Tekoälylle ei saa syöttää arkaluontoista asiaa ja tekijänoikeus estää toisten tekstien syöttämisen tekoälylle.
Oppijan työn plagiointitarkastus tekoälyllä	Onko tämä teksti tekoälyn kirjoittama "...".	Oppija saa tekijänoikeussuojan jokaiseen tekemäänsä työhön. Näitä töitä ei voi ilman oppijan ja huoltajan suostumusta syöttää tekoälylle.
Arviointi tekoälyllä	Arvioi alla oleva teksti arvosanavälillä 4–10 ja anna kirjallinen palaute. <i>"tässä oppilaan teksti"</i>	Kaikki oppilaan tekemät tekstit saavat tekijänoikeussuojan, jolloin niiden

## 6. Ohjeita ja vinkkejä henkilöstölle oppijoiden kanssa käytettävään/käsiteltävään tekoälyyn

Tekoälyllä ei suoranaisesti ole ikärajaa, mutta sen käyttö alaikäisten kanssa ei ole ongelmatonta. Jos sovellus vaatii kirjautumisen, usein sen käyttöehdoissa lukee ikäraja esimerkiksi K13 tai K18. Vaikka sovellus ei vaatisi kirjautumista on silti otettava huomioon muutamia asioita ennen kuin tekoälyn ottaa osaksi opetustilannetta. Tekoälyltä voi kysyä mitä vain ja se vastaa pääsääntöisesti kaikkiin kysymyksiin. Oppija voi käyttää tekoälyä tällöin väärin tarkoituksiin. On kuitenkin tärkeä opettaa tekoälyn käyttöä ja sen etiikkaa.

Oriveden kaupunki on linjannut, ettei oppijat kirjaudu tietosuojasyistä tekoälysovelluksiin, mutta luokasta 8. eteenpäin aloitellaan avoimen tekoälyn käyttöä ohjatusti. Se ei kuitenkaan estä tekoälyn käsittelyä nuorempien oppijoiden kanssa.

Tässä ohjeistuksessa on yritetty jaotella tekoälyn käyttöä ja käsittelyä eri luokkatasoille, jotta henkilöstön olisi helpompi ottaa tekoälyä käsittelyyn omassa työssään. Ohjeistus on viitteellinen ja jokainen voi soveltaa annettuja esimerkkejä omassa työssään. Pohjana toimii Uudet Lukutaidot -hankkeessa luotu digipolku, jota jo opetuksessa seurataan.

### 6.1. Varhaiskasvatusta ja esiopetus

Varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa keskitytään tekoälystä oppimiseen leikin kautta. Henkilökunnan johdolla tutustutaan tekoälyn toimintaan ja aloitetaan luomaan kuvaa siitä, mitä tekoäly on. Pääpainona on yhdessä tekeminen.

Lapsille voi teettää värityskuvia tekoälyn kuvageneraattorin avulla. Lapsia voi pyytää keksimään, millaisen kuvan he haluaisivat ja henkilökunnan jäsen viimeistelee kehotteen tekoälylle. Kannattaa aloittaa kehote esimerkiksi ”luo ääriiivakuva, joka toimii värityskuvana päiväkodin lapsille. Kuvassa on... ”.

Lapsien kanssa voi suunnitella esimerkiksi sadun, jonka henkilökunnan jäsen pyytää tekoälyä kirjoittamaan. Samalla voidaan satuun luoda kuvitusta. Lapset toimivat sadun ideoijina ja henkilökunnan jäsen vain muotoilee kehotteen kuntoon tekoälyä varten.

Lapsien kanssa voi hyödyntää myös Microsoft Word -työkalua, jossa lapsi voi sanella mitä hän haluaisi kirjoittaa. Ohjelma muuttaa puheen tekstiksi. Tässä on kuitenkin tärkeä ottaa huomioon, että puheääni luokitellaan henkilötiedoksi. On myös hyvä muistaa, ettei sanelun ollessa päällä, sanota mitään arkaluontoista tai henkilötietoja sisältävää materiaalia.

*Esimerkkejä linkittymisestä Digipolkuun:*

### 0–3-vuotiaat

”Aikuiset toimivat roolimalleina teknologian tarkoituksenmukaisesta käytöstä arjessa.”

”Hyödynnetään digitaalisia ympäristöjä mm. sadutuksessa, lauluhetkillä, jne.”

”Tuetaan lasten luovaa ilmaisua: kuvataan, videoidaan ja nauhoitetaan lasten toimintaa ja tuotoksia.”

”Käytetään kuvaa, ääntä ja videota monipuolisesti tekemällä yksinkertaisia kuvia ja videoprojekteja.”

### 3–5-vuotiaat

”Keksitään uusia ja muokataan tuttuja pelejä.”

”Sovelluksiin tutustutaan oppimisen alueiden aihepiirien kautta.”

”Tehdään kuva- ja videoprojekteja, animaatioita ja digitaalisia kirjoja.”

”Harjoitellaan ajattelun ja yhteistyöntaitoja laaja-alaisesti kaikessa toiminnassa ja ei oppimisen alueilla: ihmetellään, tutustutaan, kokeillaan ja saadaan kokemuksia teknologiasta ja teknologian äärellä.”

”Tarkastellaan lasten kanssa sitä, miten media näkyy lasten arjessa.”

”Lapsia ohjataan keksimään ja kokeilemaan itse.”

### Esiopetus

”Rohkaistaan lapsia itse harjoittelemaan omaa sisällöntuottamista digitaalisesti aikuisen tuella.”

”Hyödynnetään mediaa tiedonhankinnassa ja pohditaan tiedon käyttökelpoisuutta lasten kanssa.”

”Rohkaistaan lapsia leikinomaiseen ja kokeilevaan mediasisältöjen tuottamiseen yhdessä sekä pohtimaan myönteistä käsitystä itsestään median tuottajina.”

”Tarkastellaan mediasisältöjen käyttöä myös sosiaalisena tekemisenä ja keskustellaan jaetuista kokemuksista median parissa.”

”Käytetään mediavälineitä monipuolisesti lasten ajatusten ja mielipiteiden ilmaisun välineenä arjen suunnittelussa ja päätöksissä.”

”Lasten kanssa kokeillaan toimintakomentojen antamista mahdollisuuksien mukaan jollakin ohjelmointitavalla, laitteella tai sovelluksella.”

## 6.2. Perusopetus 1–6. vuosiluokat

### Luokka-asteet 1–2

Luokka-asteilla 1–2 keskitytään vielä tekoälyyn leikin kannalta harjoittelemalla algoritmista ajattelua. Luokittelu on yksi tekoälyn yleisimmistä tehtävistä. Luokitteluun vaaditaan jokin teema ja siihen liittyviä asioita. Esimerkiksi oppijat voivat luokitella eläimiä koon perusteella. Luokittelua tehdessä on hyvä keskustella luokittelun tehokkuudesta, sillä tekoäly luokittelee hyvin nopeasti isoja määriä dataa.

Algoritmista ajattelua voi kehittää myös harjoittelemalla ”komentojen” tekoa. Ensin määritellään, mitä robotti/tekoäly osaa tehdä. Tämän jälkeen toinen oppija toimii komentojen antajana ja toinen vastaanottajana eli robottina. Voidaan myös luoda komentoja kouluarkeen, kuten aina kun opettaja esimerkiksi näyttää punaista lappua, kaikki hiljenevät.

Luovaa työskentelyyn voi hyödyntää tekoälyä. Oppija voi pyytää kirjoittamaan tai sanelemaan, millaisia kuvia he haluavat tuottaa esimerkiksi tarinaansa. Kuvituskuvia voi pyytää myös värityskuvana, jolloin oppijat voivat värittää kuvan mielensä mukaan.

*Esimerkkejä linkittymisestä Digipolkuun:*

”Harjoitellaan itseilmaisua yhdistämällä ohjatusti kuvaa, videota, ääntä, tekstiä tai animaatiota.”

”Ymmärretään, että kaikki mediasta löytyvä tietä ei ole käyttökelpoista tai luotettavaa, ja että mediasisällöillä on tekijä.”

”Tuotetaan ohjatusti jokin yksinkertainen luova mediasisältö.”

”Harjoitellaan tunnistamaan ja nimeämään omasta kokemusmaailmastaan löytyviä tietokoneohjattuja laitteita ja palveluita sekä tutustumaan robotiikkaan.”

### Luokka-asteet 3–4

Luokka-asteilla 3–4 pääpaino on tekoälyn tekemän tuotoksen tunnistaminen ja pohdinta. Oppijoiden kanssa tutkitaan erilaisia kuvia, videoita ja tekstejä ja pohditaan ovatko ne todellisia vai tekoälyn tekemiä. Esimerkiksi pistetyöskentelynä: [Innokas Tekoäly nyt! - pistetyöskentely.pptx - Google Slides](#).

Oppijoiden kanssa voidaan hyödyntää tekoälyä ideoinnissa, jolloin opettaja kerää ensin oppijoiden ideoita paperille ja sitten kysyy tekoälyä esimerkiksi tekemään niistä tarkempia ehdotuksia tai toteuttamaan kuvia oppijoiden toiveiden mukaisesti. Tätä voi hyödyntää myös esimerkiksi taito- ja taideaineiden ideoinnissa.

Oppijoiden kanssa harjoitellaan kehoitteiden kirjoittamista ja pohditaan, miten saadaan mahdollisimman hyvä lopputulos pyydetylle asialle esimerkiksi kuvageneroinnissa. Samalla keskustellaan, millaisia asioita tekoälyltä saa pyytää.

*Esimerkkejä linkittymisestä Digipolkuun:*

”Harjoitellaan toimimaan vastuullisesti ja turvallisesti digitaalisissa palveluissa.”

”Harjoitellaan tekijänoikeuksien peruseriaatteita ja niiden kunnioittamisen tärkeyttä.”

”Tuotetaan ohjatusti jokin luova mediasisältö.”

”Käytetään erilaisia mediavälineitä ja tarvittavia sovelluksia ja ohjelmia, sekä yhdistetään tekstiä, kuvaa, liikkuvaa kuvaa ja ääntä mediantuottamisessa.”

”Havainnoidaan ohjatusti ohjelmoitujen elementtien läsnäoloa ympäröivässä yhteiskunnassa, kuten robotiikka ja tekoäly.”

### **Luokka-asteet 5–6**

Luokka-asteilla 5–6 pääpainona on tekoälyn etiikka ja sosiaalinen media. Tutustutaan esimerkiksi Somekoneen avulla sosiaaliseen mediaan sisällytettyyn tekoälyyn ja mietitään, millaista tietoa tekoäly kerää ja mihin sitä käytetään. Mietitään, miksi sosiaalisessa mediassa tulee vietettyä paljon aikaa ja millaista sisältöä sinne kannattaa laittaa.

Tekoälyn etiikkaa käsitellään keskustellen ja mietitään, millainen on tekoälyn vastuullinen käyttö. Harjoitellaan opettajajohtoisesti yhteistyötä tekoälyn kanssa ja vahvistetaan ajatusta, ettei tekoäly korvaa omaa oppimista ja opiskelua.

*Esimerkkejä linkittymisestä Digipolkuun:*

”Tutustutaan digitaalisten ympäristöjen käyttö- ja toimintalogiikkaan ja opetellaan kuvaamaan digitaalista ympäristöä asianmukaisilla käsitteillä.”

”Opitaan toimimaan vastuullisesti ja turvallisesti digitaalisessa palvelussa.”

”Opitaan etsimään, hyödyntämään ja merkitsemään tietoa eri lähteistä sekä harjoitellaan lähdekritiikkiä.”

”Ymmärretään teknologian käyttöön liittyvien valintojen vaikutuksia kestävään kehitykseen.”

”Tunnistetaan mediasisältöjen vaikutusta ihmisten toimintaan, tietoihin, mielipiteisiin ja mielikuviin, ja millä keinoin vaikutelma luodaan sekä tarkastellaan niiden vaikutuksia kriittisesti.”

”Ymmärretään, että jokainen on itse vastuussa tekemästään ja jakamastaan mediasisällöstä.”

”Opitaan tunnistamaan milloin mediankäyttö tukee omaa hyvinvointia ja milloin heikentää sitä.”

### 6.3. Perusopetus 7–9. vuosiluokat

Oriveden yhteiskoulussa on linjattu, että 8. ja 9. luokkalaisille olisi hyvä järjestää molempina lukuvuosina yksi oppitunti tai -tuokio jokaisessa oppiaineessa esimerkiksi teemapäivänä tai luokanohjaajan tunnilla, jossa käsitellään tekoälyä. Opettaja voi katsoa vinkkejä kohdasta 6.5. Tärkeänä pääpainona on eettinen käyttö ja tekoälyn hyödyntäminen oikein.

Oppijoiden kanssa käytössä on DuckDuckGo Chat eli Duck AI, joka ei vaadi kirjautumista ja tietoturvallinen. Duck AI on generatiivinen tekoäly, joka kykenee tuottamaan tekstiä monella eri kielellä. Sen ikäraja on 13 vuotta.

### 7. luokkalaiset

Harjoitellaan kriittistä lukutaitoa lukemalla ja tulkitsemalla tekoälyn tekemiä tekstejä. Vahvistetaan oppijoiden kykyä tunnistaa luotettavan lähteen jokaisessa oppiaineessa ja pohtia miksi on tärkeää tietoa hakiessa tietää, onko tieto ajantasaista, onko kirjoittaja asian asiantuntija, onko tieto täsmällistä ja oikeellista, onko tekstissä viitattu todellisiin lähteisiin ja mikä on tekstin tarkoitusperä.

Harjoitellaan tekoälypohjaisen kääntäjän käyttöä ja opetellaan käyttämään valokuvan kielikäntämistä (esim. Google Lens). Opitaan, miten kääntäjä toimii ja milloin siihen ei kannata luottaa. Vertaillaan tekoälyn ja tavallisen kääntäjän tuottamia eroja käännoksissä ja pohditaan mistä erot johtuvat.

Jatketaan tekoälyn etiikan käsittelyä ja puhutaan sekä tekoälyn että yleisesti internetin turvallisuudesta. Keskustellaan, siitä mitä tietoja ei kannata laittaa internettiin ja miten huolehtia omasta turvallisuudestaan. Voidaan keskustella myös internetin tuomien palveluiden kuten sosiaalisen median vaikutuksia nuorten hyvinvointiin.

*Esimerkkejä linkittymisestä Digipolkuun:*

*Äidinkieli:* ”Tutustutaan monipuolisesti erilaisiin digitaalisiin teksteihin.”

*Englanti ja ruotsi:* ”Harjoitellaan tekstinkäsittelyohjelmassa tekstin muuttamista vieraalle kielelle.”

*Reaaliaineet:* ”Tuotetaan mediasisältö.”

*Terveystieto:* ”Keskustellaan digitaalisten sisältöjen vaikutuksista hyvinvointiin.”

*Uskonto ja elämäkatsomus:* ”Harjoitellaan tiedonhakua ja arvioidaan tuloksia kriittisesti.”

*Taito- ja taideaineet:* Oman tuotoksen ideointi.

## 8. luokkalaiset

Jokaisessa oppiaineessa käsitellään tekoälyä jollain tavalla lukuvuoden aikana. Oppijoille tarjotaan ohjatusti luokkatilassa mahdollisuus testata avointa tekoälyä oppimistehtävässä. Opettaja tarjoaa oppijoille tehtäviä, joissa on hyödyllistä hyödyntää tekoälyä, mutta myös tehtäviä, joissa tekoäly ei auta oppijaa. Vahvistetaan ajatusta, milloin ja mihin tekoälyä kannattaa käyttää.

Tekoälyn etiikassa on pääpainona yhteistyö ja tavoitteena vahvistaa ajatusta, että tekoäly on hyvä apuri, mutta huono tekijä. Oppijoita kannustetaan pyytämään tekoälyltä apua haastavissa tehtävissä, vasta kun tehtävän tekeminen ei onnistu esimerkiksi aloittamalla kehote ”auta minua tässä matematiikan tehtävässä”.

Keskustellessa tekoälyn kanssa mietitään, miten saadaan toteutettua hyviä vastauksia. Pohditaan, miten tekoälyä puhutellaan ja mistä asioista. Pohditaan eroa tavalliseen keskusteluun käytettävän chatbotin ja tietopohjaisen botin välillä.

*Esimerkkejä linkittymisestä Digipolkuun:*

*Äidinkieli:* ”Harjoitellaan mediatekstien kriittistä tulkintaa.”

*Englanti ja ruotsi:* ”Kokeillaan oman puheen tallentamista.”

*Matematiikka:* ”Harjoitellaan ohjelmoinnin perusteita ja tutustutaan tekstipohjaiseen ohjelmointiin.”

*Terveystieto:* ”Keskustellaan verkon turvallisuudesta.”

*Reaaliaineet:* ”Tuotetaan mediasisältö, jossa harjoitellaan tiedonhakua ja lähteiden merkitsemistä.”

*Taito- ja taideaineet:* Oman tuotoksen ideointi.

## 9. luokkalaiset

Jokaisessa oppiaineessa käsitellään tekoälyä jollain tavalla lukuvuoden aikana. Oppijoille tarjotaan ohjatusti luokkatilassa mahdollisuus testata avointa tekoälyä oppimistehtävässä. Opettaja tarjoaa oppijoille tehtäviä, joissa on hyödyllistä hyödyntää tekoälyä, mutta myös tehtäviä, joissa tekoäly ei auta oppijaa. Vahvistetaan ajatusta, milloin ja mihin tekoälyä kannattaa käyttää.

Valmistellaan oppijoita toisen asteen tuomiin haasteisiin ja vahvistetaan ajatusta, ettei tekoäly ole kaikkietävä. Mietitään keinoja hyödyntää tekoälyä omassa oppimisessaan ilman suoraa kopiointia.

Tekoälyn etiikassa pohditaan, miksi tekoälyn tuottama tieto saattaa olla vinoutunutta. Pohditaan eettisestä näkökulmasta tekoälyn opetusmateriaaliin liittyviä ongelmia ja ympäristövaikutuksia. Vahvistetaan oppijoiden harkintakykyä tekoälyn käytössä.

*Esimerkkejä linkittymisestä Digipolkuun:*

*Äidinkieli:* ”Harjoitellaan kriittistä tiedonhakua.”

*Englanti ja ruotsi:* ”Tuotetaan erilaisia mediasisältöjä vieraalla kielellä.”

*Biologia ja maantieto:* ”Vahvistetaan geomediataitoja, kuten tulkintaa ja tuottamista.”

*Uskonto ja elämäkatsomus:* ”Keskustellaan teknologiaan ja mediaan liittyvistä mahdollisuuksista ja risteistä eettisesti ja moraalisesta näkökulmasta.”

*Historia ja yhteiskuntaoppi:* ”Arvioidaan median roolia ja yhteiskunnallista merkitystä kriittisesti. Keskustellaan ajankohtaisten ilmiöiden käsittelystä medioissa ja niiden vaikutuksista yksilöön ja yhteiskuntaan.”

*Taito- ja taideaineet:* Oman tuotoksen ideointi.

## 6.4. Lukio

Opettajat tarjoavat oppijoille moduulin aikana tehtäviä, joissa tekoälyn käyttö on sallittua ja ohjeistettua. Oppijoille annetaan myös tehtäviä, jotka rikkovat kuvaa tekoälyn kaikkietävydestä, kuten hyvin ajankohtaiset aiheet tai pohdintaa vaativat tehtävät. Oppijoita ohjeistetaan tekoälyn eettiseen käyttöön ja vaaditaan tekoälyn käytön määrittelemisen tuotoksen lähteissä.

Oppijoita kehoitetaan käyttämään tekoälyä oppimisensa tukena mm. ajanhallinnassa, tekemällä lukusuunnitelmia ja auttamalla kotitehtävissä. Oppijat voivat hyödyntää tekoälyä elämänhallinnan eri osa-alueilla ja kannustetaan oppijoita kokeilemaan, miten tekoäly voisi hyödyntää heitä. Keskustellaan myös vastuusta, jotta tekoälyn käyttäjällä on.

Tekoälyn etiikassa käsitellään tekoälyä kaikista näkökulmista ja vahvistetaan oppijoiden kriittistä ajattelua tekoälystä. Luodaan avoin keskusteluilmapiiri, siitä milloin tekoälyä saa hyödyntää oppimistöissä ja mitä se tarkoittaa. Varmistetaan, että oppijat ymmärtävät plagioinnin ja kokonaan tekoälyllä teetetyt tehtävien seuraukset.

## 6.5. Linkkejä

Tähän on kerätty erilaisia linkkejä liittyen tekoälyyn.

**Hyödyllisiä vinkkejä ja oppaita:**

Matleena Laakson tekoälyvinkit: <https://padlet.com/matlaakso/teko-ly-opetuksessa-linkkivinkkej-1y9ff5rw8tqmc4z8>

Eri opetusasteille oppaita: <https://iste.org/ai>

eNorssin tekoälyopas opettajalle: <https://enorssi.fi/ai/>

Chat GPT -opas: <https://hankejulkaisut.mobiezone.fi/zine/11/cover>

Suomalaisen hankkeen tuottamia materiaaleja tekoälyn opetukseen:  
<https://www.generation-ai-stn.fi/>

Suoria vinkkejä eri oppiaineisiin yläkoulussa: <https://www.innokas.fi/wp-content/uploads/2023/10/Tekoaly-ylakoulussa.pdf>.

Opintopolku tekoälyn haltuunottoon Faktabaarilta: <https://faktabaari.fi/dil/ai/>

### **Tekoäly sivuja:**

DuckDuckGo Chat / Duck AI: Oppijoiden kanssa käytössä 8. luokasta eteenpäin.  
<https://duckduckgo.com/?q=DuckDuckGo+AI+Chat&ia=chat&duckai=1>

Chat GPT: Tekstiä generoiva tekoäly. Vaatii kirjautumisen. Maksuton ja maksullinen versio.  
<https://chat.openai.com/>

Copilot Chatbot: Tekstiä generoiva tekoäly, joka on osa Microsoftin Copilot-tekoälykokonaisuutta. Entinen Bing chat. Perusversio on maksuton ja käytettävissä kirjautumatta. Toimii myös Edge-selaimen oikeassa reunassa. Tekee myös kuvia.  
<https://copilot.microsoft.com/>

Google Gemini: Tekstiä ja kuvia generoiva tekoäly. Entinen Google Bard. Maksuton, mutta edellyttää Google-tunnusta. Tekee myös kuvia. Julkaistu myös oppilaille sopiva versio maksulliseen Google Education versioon. <https://gemini.google.com/app>

Google Notebook LM: Omaan aineistoon pohjautuvan tekoälyn teko. Vaatii kirjautumisen. Ilmainen. <https://notebooklm.google/>

Kuvagenerointiin löytyy paljon myös parempia (mutta ainakin osittain maksullisia) sivuja kuten Midjourney <https://www.midjourney.com/home>, Leonardo.ai <https://leonardo.ai/>, Craiyon <https://www.craiyon.com/> (maksuton) ja Dall-E (Chat GPT) <https://chat.openai.com/> (edellyttää maksullista Chat GPT- lisenssiä) <https://perchance.org/ai-text-to-image-generator> (maksuton, ei kirjautumista, englanniksi).

### **6.6. Tekoäly säännöt oppijoille**

Oppijoiden kanssa voi käyttää tekoälyä 8. luokkalaisesta eteenpäin. Tätä ennenkin nämä säännöt ovat voimassa, jos oppija itse käyttää koulutöihin tekoälyä. Tällöin tekoälyn käyttö on oppijan itsensä ja hänen huoltajansa vastuulla.

1. Oppija voi hyödyntää tekoälyä koulutehtäviin, jos ja vain jos opettaja on antanut tähän luvan. Pääsääntöisesti tekoälyn käyttö on tällöin kiellettyä. Opettajia ohjeistetaan luomaan tehtäviä, joissa tekoälyä saa myös käyttää ohjeiden mukaisesti ja kertomaan tästä tehtävänannossa.
2. Jos tekoälyn käyttö on koulutehtävässä sallittu, sillä ei saa teettää koko vastaustaan, mutta sitä saa käyttää oman tekstinä hiomiseen, ideointiin ja tarkistamiseen.
  - a. Oppija voi kirjoittaa ensin oman vastauksensa ja pyytää tekoälyä korjaamaan siitä kirjoitusvirheitä.
  - b. Oppija voi pyytää apua tehtävän aloituksessa ja jatkaa tekoälyltä saatujen vinkkien avulla itsenäisesti tehtävän loppuun.
  - c. Oppija voi keskustella tekoälyn kanssa aiheesta ensin ja koota sen perusteella oman vastauksensa.
  - d. Oppija voi harjoitella tekoälyn kanssa omaa kielitaitoaan keskustelemalla sen kanssa vieraalla kielellä. Oppija pyytää tekoälyä toiminaan esimerkiksi englantilaisena kahvilan pitäjänä ja oppija toimii kahvilan asiakkaana.
3. Tekoälylle ei saa syöttää opettajan tehtävänantoa, sillä se on tekijänoikeusrikkomus. Oppija voi kuitenkin pyytää ideoita, miten asiaa voisi lähteä käsittelemään muotoilemalla kehotteen itse.
4. Tekoälyn käyttö on aina kirjattava työhön. Jos tekoälyä hyödyntää tulee se kirjata lähteisiin muiden lähteiden perään. Oppija kirjaa lyhyesti mihin ja miten tekoälyä on hyödynnetty.

Plagioinnista seuraa automaattisesti työn hylkääminen.

## 7. Lähteet

Tekoälyn ja datan käyttö opetuksessa ja oppimisessa – eettiset ohjeet opettajille  
<https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/d81a0d54-5348-11ed-92ed-01aa75ed71a1>

Tekoäly opetuksessa: Vinkkejä koulujen ja oppilaitosten johdolle  
[https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Teko%C3%A4ly%20opetuksessa%20Vinkkej%C3%A4%20koulujen%20ja%20oppilaitosten%20johdolle\\_2.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Teko%C3%A4ly%20opetuksessa%20Vinkkej%C3%A4%20koulujen%20ja%20oppilaitosten%20johdolle_2.pdf)

Tekoäly varhaiskasvatuksessa ja koulutuksessa – lainsäädäntö ja suositukset  
<https://www.oph.fi/fi/tekoalysuosituksset>

Aluehallintovirastojen tekoälylinjaukset kannustavat kokeiluihin turvallisesti ja vastuullisesti  
<https://avi.fi/tiedote/-/tiedote/70070269>

Tekoälyn hyödyntäminen – huoneentaulut ja tarkistuslista  
[https://dvv.fi/documents/16079645/110183105/Teko%C3%A4lyn\\_hy%C3%B6dynt%C3%A4misen\\_huoneentaulut\\_tarkistuslistat.pdf/7ba4cd8d-866c-b658-4540-d846d774c324/Teko%C3%A4lyn\\_hy%C3%B6dynt%C3%A4misen\\_huoneentaulut\\_tarkistuslistat.pdf?t=1718195915661](https://dvv.fi/documents/16079645/110183105/Teko%C3%A4lyn_hy%C3%B6dynt%C3%A4misen_huoneentaulut_tarkistuslistat.pdf/7ba4cd8d-866c-b658-4540-d846d774c324/Teko%C3%A4lyn_hy%C3%B6dynt%C3%A4misen_huoneentaulut_tarkistuslistat.pdf?t=1718195915661)

Helsinki laati periaatteet datan ja tekoälyn eettiselle käytölle  
<https://www.hel.fi/fi/uutiset/helsinki-laati-periaatteet-datan-ja-tekoalyn-eettiselle-kaytolle>

Tampereen kaupunki linjasi eettiset periaatteet tekoälyn käytölle  
<https://www.tampere.fi/ajankohtaista/2024/04/04/tampereen-kaupunki-linjasi-eettiset-periaatteet-tekoalyn-kaytolle>

Tekoälyn käyttö opetuksessa Turussa <https://edu.turku.fi/uutiset-tekoalyn-kaytto-opetuksessa/>