



Tekoäly varhaiskasvatuksessa

Opettajan opas
Tekoäly varhaiskasvatuksessa

Innokas!

Tekoäly varhaiskasvatuksessa	1
Muutama sana materiaalin käytöstä:.....	3
Tutustu tekoälyyn	4
Vinkki 1 - Tekoälyyn tutustuminen piirtäen	4
Materiaalit.....	4
Toiminnan tavoitteet:	4
Toiminnan kuvaus:	4
Vinkki 2 - Puheesta tekstiksi.....	5
Materiaalit.....	5
Toiminnan tavoitteet:	5
Toiminnan kuvaus:	5
Vinkki 3 - Tekoälyn opettaminen.....	6
Materiaalit.....	6
Toiminnan tavoitteet:	6
Toiminnan kuvaus:	6
Vinkki 4 - Aliasta tekoälyn kanssa	7
Materiaalit.....	7
Toiminnan tavoitteet:.....	7
Toiminnan kuvaus:	7
Vinkki 5 - Tekoälyyn tutustuminen toiminnan ja leikkien ohessa	8
Materiaalit.....	8
Toiminnan tavoitteet:.....	8
Toiminnan kuvaus:	8
Toiminnan tavoitteet:.....	9
Toiminnan kuvaus:	9
Jatka tästä tutustumisen jälkeen	11
Vinkki 1 - Arjen teknologisiin laitteisiin ja tekoälyyn tutustuminen	11
Materiaalit.....	11
Toiminnan tavoitteet:.....	11
Toiminnan kuvaus:	11
Vinkki 2 - Tekoälyyn tutustuminen saduttaen	12
Materiaalit.....	12
Toiminnan tavoitteet:	12

Toiminnan kuvaus:	12
Vinkki 3 - Tekoälyn käyttäminen satuhetkellä	13
Materiaalit	13
Toiminnan tavoitteet:.....	13
Toiminnan kuvaus:	13
Tekoäly - bonusideoita	13

Muutama sana materiaalin käytöstä:

Tämän materiaalipaketin avulla pääset lasten kanssa tutustumaan tekoälyyn.

Materiaalipaketti rakentuu kahdesta osasta. Ensimmäisessä osassa annetaan vinkkejä, miten lasten kanssa voi lähteä tutustumaan tekoälyyn. Toisessa osassa annetaan jatkokäsittelyvinkkejä. Vinkeistä voit valita lapsiryhmääsi parhaiten soveltuvat harjoitteet.

Kokeile rohkeasti! Lähestymistapaa ja tehtävänannon avoimuutta voi varioida lapsiryhmän taitotason tai oppimistavoitteen mukaan.

Materiaali on tuotettu osana Opetushallituksen rahoittamia Tekoälyä varhaiskasvatukseen ja perusopetukseen -hankkeita (8/2022-7/2024). Materiaalin tuottajat ovat varhaiskasvatuksen opettajia: Jonna Lakela, Anna-Maria Palsamäki, Laura Taittonen ja Päivi Pihlaja.

Tutustu tekoälyyn

Vinkki 1 - Tekoälyyn tutustuminen piirtäen

Materiaalit

- Kyniä
- Paperia
- Tietokone tai tabletti
- (Näyttö)



Kuvassa lapset ja tekoäly ovat piirtäneet tikkarin ja vertailevat niitä.

Toiminnan tavoitteet:

Toiminnan tavoitteena on tutustuttaa lapsia tekoälyn maailmaan piirtämissovellusten avulla. Lapset näkevät, kuinka tekoäly osaa piirtää ohjeiden mukaisesti. Tavoitteena on opetella antamaan selkeitä ohjeita, jotka ovat tekoälyn ymmärrettävissä ja toteutettavissa.

Toiminnan tavoitteena on saada lapset myös pohtimaan, mitkä ovat oleellisia tuntomerkkejä kullekin piirrettävälle asialle. Esimerkiksi, mikä tekee kissasta kissan? Tuleeko sillä olla häntä? Montako silmää tai jalkaa sillä on jne.?

Toiminnan kuvaus:

Aloitetaan tehtävä sillä, että sanotaan lapsille jokin sana, joka heidän tulisi piirtää. Lapsilla on aikaa piirtämiselle esimerkiksi kaksi minuuttia. Aikaa on hyvä seurata time timerin tai muun vastaavan ajanottolaitteen avulla. Kun lapset piirtävät töitään, laitetaan samanaikaisesti myös tekoäly piirtämään. Yksi mahdollinen sovellus tähän on craiyon.com. Sovellukseen syötetään sana/sanat, jonka sovelluksen tulisi piirtää. Piirrokselle voi antaa haluamiaan tarkenteita.

Ajan loputtua käydään yhdessä lasten piirroksia läpi ja näytetään lapsille näytöltä, mitä tekoäly on piirtänyt. Pohditaan yhdessä tekoälyn tuottamia kuvia. Onko kuva tunnistettavissa? Onko siinä jotakin hassua, vai ovatko kaikki osat paikallaan?

Jatketaan piirtämistä siten, että lapset saavat jokainen vuorollaan antaa sanoja koneelle ja itselleen piirrettäväksi.

Toiminnan lopuksi voidaan käydä lyhyt keskustelu siitä, miten tekoäly tällaisessa sovelluksessa toimii. Tekoälyllä on käytettävissään jokin materiaali, jonka avulla se oppii asioita. Sillä on esimerkiksi miljoonia kuvia kissoista. Näistä kuvista se osaa päätellä, mitkä ovat niitä tuntomerkkejä, joista kissan tunnistaa. Kun se lähtee piirtämään kissan kuvaa, lisää se kuvaansa nämä oppimansa tuntomerkit. Mikäli ohjesanana on annettu lisätietoja esimerkiksi siitä, millaisella tyyllillä piirros tulisi tehdä (esimerkiksi vahaliiduilla), etsii se myös tiedon siitä, miltä vahaliitupiirroksiset näyttävät.

Huomaa, että tämän hetken tekoälysovellukset piirtämiseen toimivat englannin kielellä, joten aikuiset tarvitsee kirjoittaa tekstit. Tekstit voidaan kuitenkin suunnitella yhdessä lasten kanssa.

Vinkki 2 - Puheesta tekstiksi

Materiaalit

- Tietokone
- Esimerkiksi tarinakortteja tai erilaisia tavaroita

Toiminnan tavoitteet:

Tavoitteena on tutustuttaa lapset tekoälyn ominaisuuteen osata muuttaa puhetta tekstiksi. (Huom. kaikki tekstinkäsittelyohjelmat eivät käytä tekoälyä, mutta osa käyttää)

Tavoitteena myös lapsilla harjoitella kerronnan taitoja. Sekä oman vuoron odottamista ja keskittymistä.

Toiminnan kuvaus:

Sadutetaan lasten kanssa. Toiminnan voi toteuttaa joko ryhmässä tapahtuvana yhteisenä saduttamisena tai antaen jokaiselle lapselle vuorollaan mahdollisuuden kertoa lyhyen tarinan. Saduttamisen apuna voit käyttää esimerkiksi tavaroita, joista lapset kertovat tai tarinan kerrontaan tarkoitettuja tarinakortteja.

Kerrotaan lapsille, että tietokone tallentaa heidän kertomansa tarinan. Tähän voi hyödyntää tekstin käsittely sovelluksista löytyvää puheesta tekstiksi ominaisuutta. Se kuuntelee, mitä lapset sanovat ja kirjoittaa sen osaamallaan tavalla muistiin.

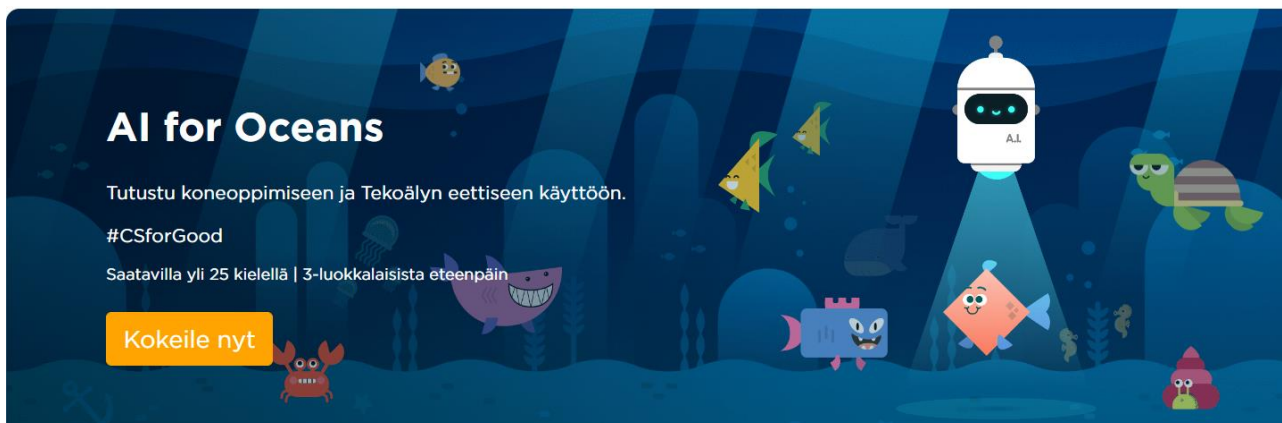
Kun tarina on kerrottu, opettaja lukee, mitä tietokone kirjoitti. Tämän jälkeen on hyvä käydä läpi, miten tarina mahdollisesti muuttui matkan aikana ja tuliko tarinaan mahdollisesti myös jotakin taustalta kuulunutta.

Opettaja voi tehdä tarinasta korjatun version, jotta sekä tietokoneen kirjoittama, että oikea versio jäävät muistiin mahdollista jatkokäyttöä varten.

Vinkki 3 – Tekoälyn opettaminen

Materiaalit

- Tietokone tai tabletti
- (Näyttö)
- Sivusto: <https://code.org/oceans>



Lähde: Kuva sivustolta <https://code.org/oceans>.

Toiminnan tavoitteet:

Tavoitteena tutustua tekoälyn koneoppimisen käsitteeseen sekä tekoälyyn liittyvään etiikkaan.

Lapset oppivat myös lajittelua sekä ympäristönsuojelua.

Toiminnan kuvaus:

Mene sivustolle: <https://code.org/oceans>. Sivustolta löytyy pelattavaksi peli, jossa tutustutaan siihen, miten tekoälyä voi opettaa tunnistamaan tietyt asiat.

Pelata peliä yhdessä pienryhmissä, siten, että kaikki näkevät, mitä näytöllä tapahtuu. Kun olette opettaneet tekoälyä hetken, katsokaa miten lajittelu tekoälyltä sujuu. Palatkaa aina uudestaan opettamaan ja keskustelkaa siitä, kuinka suuremmalla määrällä opettamista saa todennäköisemmin oikeampia tuloksia. Kun tulokset kalojen suhteen ovat mielestänne riittävät, siirtykää seuraavaan vaiheeseen, jossa mukaan tulevat myös muut merenelävät.

Liittäkää keskusteluun, myös pohdinnat etiikasta. Voisiko tällaista konetta olla oikeasti? Mitä, jos oikeita mereneläviä lajiteltaisiin tällä tavalla? Tarvitaanko ihmistä varmistamaan tilanne, vai voiko kone tehdä kaiken työn?

Vinkki 4 - Aliasta tekoälyn kanssa

Materiaalit

- Tabletti

Toiminnan tavoitteet:

Tekoälyn kuvan tunnistamiseen tutustuminen

Toiminnan kuvaus:

Mene sivustolle: <https://quickdraw.withgoogle.com/>. (Sivusto on englanninkielinen, joten tarvitaan aikuisen apua sanojen suomentamisessa.) Pelin idea on kuin pelaisi Aliasta tekoälyä vastaan. Sivusto antaa jonkin sanan (esim. kynsi) ja lapsen tehtävä on piirtää sana 20 sekunnin aikana. Tekoäly tekee ehdotuksia ja yrittää arvata, mitä olet piirtämässä. Pelin lopussa on esitelty kuvia, joista tekoäly on oppinut arvaamaan sanat ja lasten kanssa voidaan jutella, minkälaisia piirteitä esineellä on ja mistä eri asioista tekoäly on oppinut tunnistamaan kuvan.



Kuvassa lapsi piirtää hammasharjaa, jota tekoäly yrittää arvata.

Vinkki 5 - Tekoälyyn tutustuminen toiminnan ja leikkien ohessa

Materiaalit

- Kierrätysmateriaaleja
- teippi
- maalattavia (styroksi) munia

Toiminnan tavoitteet:

Lasten mielenkiinnonkohteet voivat toimia myös erilaisten tekoälykeskustelujen pohjana sekä leikkien ja toiminnan rikastuttajina. Tässä esimerkissä lapset saavat leikkiä insinöörejä.

Toiminnan kuvaus:

Lasten kanssa voidaan pohtia esimerkiksi sitä, miten tekoäly voi auttaa ihmisiä.

Esimerkkitalanne: miten kanalaan keksitään apuvoimia auttamaan ihmisiä maatilan töissä?

Lapsille kerrotaan, että maatilan väki on pyytänyt apuamme. Työntekijöistä on kova pula ja erityisesti kanalassa tarvitaan apuamme. Kanan munimistahti on kova ja nyt tarvitaan kone avuksi.

Osa munista, täysin ehjät munat, menevät kauppiaille torille myyntiin, kun taas särölliset munat on luvattu lapsille päiväkodille maalattavaksi. Koneen tulisi erotella nämä särölliset ja säröttömät munat toisistaan. Millainen tekoälyä sisältävä kone tässä työssä voisi auttaa?

Jaetaan lapset 2-3 hengen ryhmiin.

Yhteistyössä lapset keksivät ja sommittelevat (leikkaa ja liimaa: prototyyppi) erilaisista kierrätysmateriaaleista munia erottelevat laitteet. Pehmokanaa voi kokeilla munimaan laitteen päällä.

Lapset esittelevät työt ja lopuksi saavat maalata myös omat munat.

Vinkki 6 - tekoälyä leikissä: tietokone opetetaan tunnistamaan, onko kyseessä kissa vai koira

Toiminnan tavoitteet:

tutustumme tekoälyyn osana erilaisia leikkejä

Toiminnan kuvaus:

Tekoälyä voidaan "ujuttaa" myös osaksi leikkiteemoja, kuten seuraavassa esimerkissä:

Esimerkkitalanne: Lasten mielenkiinnonkohteena ovat eläinlääkärileikit. Napataan siis teema: "eläinlääkärileikki". Leikkiin voidaan hankkia välineistöä esimerkiksi vaikka paikalliselta eläinlääkäriltä. Leikkiä valmistellaan etukäteen yhdessä lasten kanssa. Tässä esimerkissä eläinlääkärillä on myös vastaanotto, tottakai.

Lapset saavat tuoda kotoa kissa- ja koirapehmoleluja leikkiä varten.

Valmistetaan lasten kanssa isosta pahvilaatikosta kone, joka erottelee vastaanottopisteellä kissat ja koirat toisistaan. Kissa - eläinlääkäri ja koira-eläinlääkäri sijaitsevat eri tiloissa. Ensin kone maalataan ja suunnitellaan millainen se on. Sen jälkeen mietitään lasten kanssa miten kone opetetaan olemaan älykäs. Todetaan, että sen tarvitsee oppia tunnistamaan kissa ja koira. Syötetään koneelle siis mahdollisimman monta kuvaa erilaisista kissoista ja koirista. Lapset piirtävät kissa- ja koirakuvia, mahdollisimman monta. Yksi lapsista saa toimia pahvilaatikon sisällä tekoälynä. Muut piirtävät ja syöttävät koneelle kissa- ja koirakuvat. Sen jälkeen leikki alkaa.



Vastaanottopisteelle saavutaan oman pehmolelun kanssa ja tietokoneen "silmälle" osoitetaan omaa pehmoa. Sen jälkeen sen sisällä oleva lapsi (joka näkee tehdystä reiästä pehmon)

kirjoittaa lapulle joko huone nro 1(kissat) tai huone nro 2 (koirat) ja asiakas tietää kumpaan huoneeseen hänen potilaansa menee.

Ei haittaa, vaikka jollakin olisi vaikka papukaija pehmolelu mukana. Kone ei tunnista tätä, eikä siis tiedä mitä tehdä. Papukaijan kuvaahan ei ole piirretty. Sekään ei haittaa, vaikka välillä kone syöttää väärän huoneen numeron. Tekoälyhän saattaa myös erehtyä.

Vinkki 7 - Tekoälyä leikissä: Tekoälyinsinöörit

Lähtötilanne: ryhmässä tarkoitus maalata munia Kaupungin torille ilahduttamaan ohikävelijöitä.



Alustus: Maatilan isäntä ja emäntä pyytävät apuamme, koska maatilalla väki vähenee. Erityisesti kanalassa tarvitaan apuamme. Kana on kova munimaan ja maatilan väki oli luvannut lahjoittaa päiväkodin lapsille kaikki ne munat, joissa olisi pienen pieni särö. Hädin tuskin suurennuslasille erotettavissa. Säröttömät, täysin ehjät munat saisi kauppias, joka vie munat torille. Nyt meidän tehtävänä on leikkiä insinöörejä, jotka keksivät ne älykkäät laitteet, jotka voisivat maatilan väkeä auttaa näissä töissä... eikä ihmistä tarvittaisi ollenkaan!

Lapset saivat ideoida kierrätysmateriaaleista tekoälyä sisältävät laitteet, jotka osaavat erotella särölliset ja säröttömät munat toisistaan.

Lapset jaettiin 2-3 hengen ryhmiin ja materiaalit annettiin tutkittavaksi.

Kerroin lapsille, että tässä suunnitteluvaiheessa tehdään vasta prototyypit, eli leikkaaminen ja teippaaminen riittää, kun vasta suunnitellaan miten kone toimii. Että nyt voimme leikkiä

insinöörejä! Suunnitteluvaiheen jälkeen työt esiteltiin: miten laite toimii, missä kana istuu ja millaisia ominaisuuksia sillä (tekoälyä sisältävällä) laitteella on.

Esittelyn jälkeen jokainen heitti vielä noppaa ja sai parillisella luvulla oman munan maalattavaksi ja parittomalla luvulla muna jaettiin kauppialle.

Näin munien maalaukseen saatiin ripaus tekoälyä matkaan: miten koneet voivat helpottaa ihmistä työssä. Muistelimme myös ennen tehtävää, missä kaikissa asioissa lapset ovat muistaneet, että ryhmässä on tekoälyyn tutustuttu. Näin palautimme mieleen lasten kertomana jo aiempia tekoälyyn liittyviä asioita. Totesimme mm. sen, että tekoälykin tekee virheitä ja sitä ei ihan oikeasti kannata aina uskoa. Keskustelu nousi lapsista ja oli oivallinen pohja kuroa yhteen sitä mistä jo aiemmin oli porukassa juteltu.

Jatka tästä tutustumisen jälkeen

Vinkki 1 - Arjen teknologisiin laitteisiin ja tekoälyyn tutustuminen

Materiaalit

- Tietokone
- Piirustusvälineet
- Askartelumateriaaleja

Toiminnan tavoitteet:

Tutustua lasten lähiympäristössä esiintyviin teknologisiin laitteisiin.
Luovan ajattelun harjoittaminen.

Toiminnan kuvaus:

Pohditaan lasten kanssa, minkälaisia teknologisia laitteita he tietävät. Pohditaan, voisiko sellainen sisältää tekoälyä. Aikuinen voi avustaa lapsia laittamalla heidät ensin etsimään ryhmätiloista/päiväkodista erilaisia laitteita ja ohjata keskustelua myös kotoa löytyviin laitteisiin.

Avuksi voidaan etsiä myös videoita esimerkiksi robotti-imureista ja robotti-ruohonleikkureista, joita katsotaan yhdessä lasten kanssa ja pohditaan samalla, mitenköhän ne toimivat.

Lopuksi laitetaan lapset suunnittelemaan jokin oma teknologinen laite. Suunnitellaan laite ensin paperille ja toteutetaan se tämän jälkeen tarvittavia askartelumateriaaleja hyödyntäen. Jokainen saa esitellä oman laitteensa ja toimintaa voidaan jatkaa pohtimalla jatkokehitysideoita yhdessä.

Vinkki 2 - Tekoälyyn tutustuminen saduttaen

Materiaalit

- tietokone tai tabletti
- Esimerkiksi tarinakortteja tai erilaisia tavaroita

Toiminnan tavoitteet:

Tekoälyn kirjoitusominaisuuden tutustuminen. Tavoitteena lapsilla harjoitella myös tarinankerronnan taitoja.

Toiminnan kuvaus:

Toiminta on jatkumoa vinkille, jossa tutustuttiin puheesta tekstistä ominaisuuteen. Lapset saduttavat jälleen esimerkiksi tiettyjä tavaroita apuna käyttäen. Lasten tarina tallennetaan kirjoittaen tai esimerkiksi puheesta tekstiksi ominaisuutta hyödyntäen.

Annetaan myös keskustelevalle tekoäly chatbotille sama tehtävä. Kirjoitetaan tekoäly chatbotille, että sen tulee kertoa satu tai tarina käyttäen siinä tiettyjä sanoja.

Luetaan lopuksi sekä lasten kertomat sadut, että tekoälyn satu. Pohditaan, miten tekoäly onnistui tehtävässään. Keskustellaan esimerkiksi siitä, miten tekoäly käytti sille annettuja sanoja ja tuliko sadusta järkevä.

E

Kerro satu oravista, joiden tehtävänä on ratkaista kadonneiden käpyjen arvoitus.



Kerran metsän eläimet huomasivat, että kaikki kävyt olivat kadonneet. Kävyt olivat tärkeitä ravinnonlähteitä talvea varten, joten eläimet olivat hyvin huolissaan. He kokoontuivat yhteen pohtimaan, mitä heidän pitäisi tehdä.



Juuri silloin esiin astui kaksi oravaa, jotka olivat kuulleet tilanteesta ja halusivat auttaa. Oravat olivat kuuluisia siitä, että he olivat erittäin taitavia etsimään käpyjä.

Eläimet pyysivät oravia auttamaan ja antoivat heille tehtäväksi löytää kadonneet kävyt.

Lähde: Satu tuotettu 18.4.2023 [ChatGPT](#) avulla "Kerro satu oravista, joiden tehtävänä on ratkaista kadonneiden käpyjen arvoitus".

Vinkki 3 - Tekoälyn käyttäminen satuhetkellä

Materiaalit

- tietokone
- näyttö/älytaulu

Toiminnan tavoitteet:

Tekoäly-sovelluksiin tutustuminen ja sadun/tarinan arviointiin tutustuminen.

Toiminnan kuvaus:

Tehdään yhdessä lasten kanssa keskustelemaan tekoäly chatbotin avulla satuja. Lapset keksivät itse sanoja, joita haluavat kuulla. Aikuinen kirjoittaa sovellukseen esimerkiksi "Kerro satu 6-vuotiaille prinsessa Ruususesta Minecraftissä". Aikuinen lukee sadun ääneen lapsille. Lasten kanssa yhdessä mietitään, oliko satu hyvä esimerkiksi äänestämällä. Lasten kanssa voidaan myös miettiä, onko satu perinteinen, minkälainen alku ja loppu sadussa oli.

E

Kerro satu 6-vuotiaille prinsessa Ruususesta Minecraftissä



Prinsessa Ruusunen on kaunis ja rohkea prinsessa Minecraft-maailmassa. Eräänä päivänä hän lähti etsimään seikkailuja ja seikkailunhalunsa vei hänet syväälle metsään. Prinsessa Ruusunen oli niin uppoutunut seikkailuunsa, että hän ei huomannut pimeyden laskeutumista.



Kun hän yritti palata takaisin linnaan, hän huomasi olevansa eksyksissä pimeässä metsässä. Mutta prinsessa Ruusunen ei antanut periksi ja alkoi etsiä tietä takaisin linnaan.

Hän käveli pitkään ja lopulta löysi valonlähteen, joka vei hänet pieneen mökkiin. Siellä hän tapasi hyvän haltijattaren, joka auttoi häntä löytämään takaisin linnaan.

Prinsessa Ruusunen oppi, että vaikka seikkailuun lähteminen voi olla hauskaa, on tärkeää pysyä turvallisena ja aina tietää, mistä löytää apua tarvittaessa. Lopulta hän pääsi turvallisesti takaisin linnaan ja jakoi seikkailunsa kaikkien kanssa.

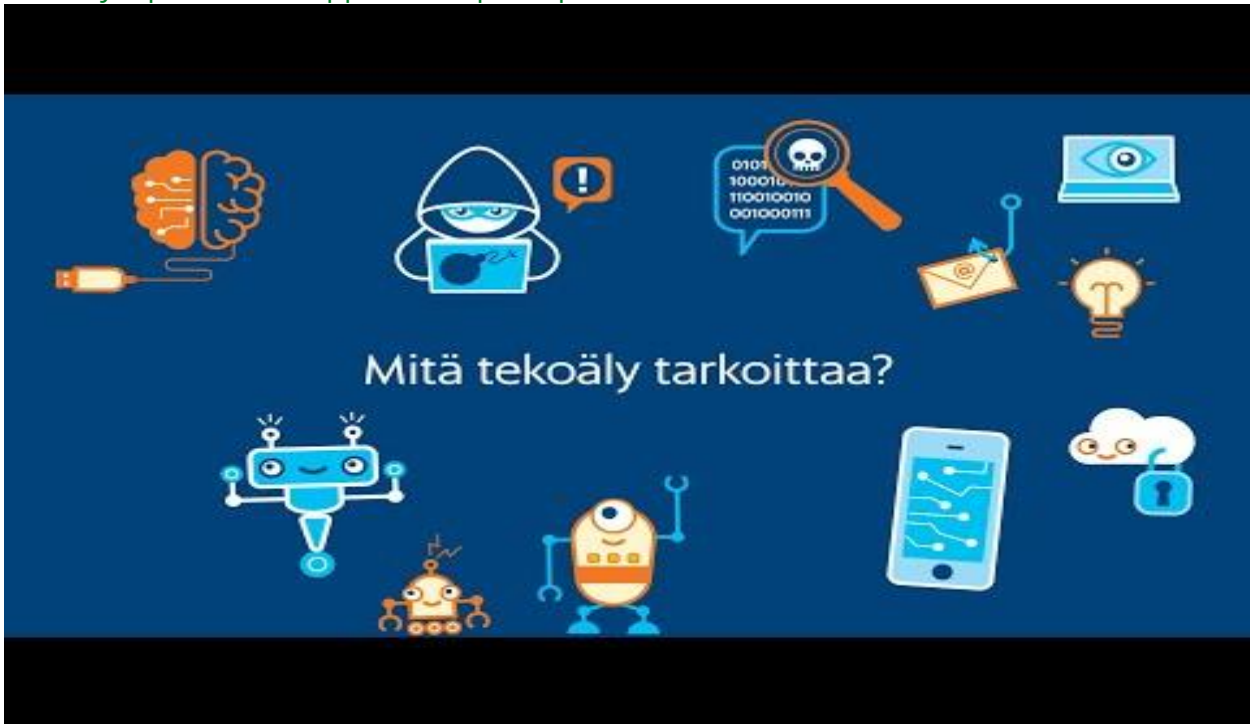
Lähde: Satu tuotettu 18.4.2023 [ChatGPT](#) avulla "Kerro satu 6-vuotiaille prinsessa ruususesta Minecraftissä."

Tekoäly - bonusideoita

Tämän materiaalipaketin lisäksi kannattaa tutustua:

- Linda Liukas: Hello Ruby – Robotti koulussa -kirja.

- Linda Liukas: Hello Ruby - Löytöretkellä internetissä
- Linda Liukas: Matka tietokoneeseen
- Robotti – Tulevaisuuden koneet -kirja (Otava)
- HS Lasten Uutisten tekemä video "Mitä tekoäly tarkoittaa? – Aalto-yliopiston koneoppimisen apulaisprofessori Arno Solin kertoo" ([Mitä tekoäly tarkoittaa? – Aalto-yliopiston koneoppimisen apulaisprofessori Arno Solin kertoo](#))



Pohtikaa ja tutkikaa laitteita, joissa tekoälyä voisi olla: kännykät, tietokoneet jne.

Pohtikaa lasten kanssa, mitä tekoäly tarkoittaa.

Todellisuuden ja tietokoneen luoman tiedon ero; Tutkikaa kuvia netistä ja pohtikaa, ovatko ne oikeita vai ei.

Etiikka; tekoälyä tutkittaessa nostakaa keskusteluun, miten tekoäly tekee päätöksensä, ovatko ne aina oikeita jne.