

TEKOÄLYÄ ESI- JA ALKUOPETUKSEEN



Mitä on tekoäly?

Miten tekoäly näkee ja kerää tietoa? (Datan keruu ja havainnointi)

Miten tekoälyä käsketään ja ohjataan? (Algoritmit ja ohjaaminen)

Miten tekoäly oppii ja harjoittelee esimerkeistä? (Koneoppiminen ja toisto)

Miten tekoäly yhdistelee asioita ja luo uutta? (Generatiivisuus ja luovuus)

Voiko tekoölyyn luottaa ja kuka tekee päätökset? (Luotettavuus ja eettisyys)

Tekoäly on tietokoneohjelma, joka matkii ihmisen tapaa oppia ja ratkaista tehtäviä. Se ei ole oikeasti älykäs, vaan se on erittäin nopea laskukone, joka noudattaa sille annettuja ohjeita.

Miten tekoäly näkee ja kerää tietoa? (Datan keruu ja havainnointi)

Tekoäly näkee maailman datana eli numeroina ja koodeina. Se kerää valtavia määriä tietoa, kuten kuvia ja tekstejä, ja etsii niistä merkkejä ja vihjeitä ymmärtääkseen, mitä ne esittävät. Se tarvitsee tuhansia esimerkkejä oppiakseen tunnistamaan vaikkapa koiran eron kissasta.

Miten tekoälyä käsketään ja ohjataan? (Algoritmit ja ohjaaminen)

Tekoäly toimii algoritmien eli tarkkojen toimintaohjeiden mukaan. Ihminen ohjaa konetta antamalla sille kehoitteita, eli pyyntöjä tehdä jotain. Kone noudattaa sääntöjä orjallisesti: se tekee juuri niin kuin käsketään, vaikka ohje olisi hassu, sillä siltä puuttuu ihmisen maalaisjärki.

Miten tekoäly oppii ja harjoittelee esimerkeistä? (Koneoppiminen ja toisto)

Tekoäly harjoittelee asioita toiston ja palautteen avulla. Se kokeilee eri vaihtoehtoja ja oppii virheistään, kunnes se löytää oikean tavan toimia. Se on mestari löytämään säännönmukaisuuksia historiasta ja arvaamaan, mikä asia sopii parhaiten seuraavaksi.

Miten tekoäly yhdistelee asioita ja luo uutta? (Generatiivisuus ja luovuus)

Generatiivinen tekoäly osaa luoda uutta yhdistelemällä oppimiaan asioita. Se ei keksi mitään tyhjästä, vaan se päättelee tilastojen avulla, mikä sana tai kuvan osa sopii jatkoksi aiempaan. Se on kuin taitava palapelin rakentaja, joka yhdistelee vanhoja paloja uusilla tavoilla.

Voiko tekoälyyn luottaa ja kuka tekee päätökset? (Luotettavuus ja eettisyys)

Tekoälyyn ei voi luottaa sokeasti, sillä se voi tehdä hallusinaatioita eli keksiä asioita, jotka vaikuttavat todelta mutta ovat virheitä. Se ei tiedä, mikä on reilua tai oikein, vaan toimii vain sille annettujen sääntöjen mukaan. Siksi ihminen on aina kapteeni, joka tarkistaa tiedot ja kantaa vastuun päätöksistä.



1

SALAPERÄINEN PUSSI

Toiminta:

Laita kankaiseen pussiin tuttu esine (esim. hiusharja).

Oppilaat tunnustelevat pussia vuorotellen katsomatta sisälle. Jokainen oppilas kertoo yhden vihjeen: se on kova, se on piikikäs, siinä on varsi. Kun vihjeitä on tarpeeksi, oppilaat tekevät yhteisen arvauksen.

Pohdintakysymykset:

Osuiko arvaus oikeaan?

Vaikuttiko vihjeiden määrä arvauksen tarkkuuteen?

Mitä jos joku olisi antanut väärän vihjeen vahingossa tai tahallaan?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly toimii kuin salapoliisi: se ei tiedä heti, mikä esine on, vaan se kerää pieniä vihjeitä eli dataa. Mitä enemmän ja tarkempaa dataa tekoäly saa, sitä varmemmin se tunnistaa asian.

2

VÄRI- JA MUOTOJAHTI

Toiminta:

Levitä lattialle kasa esineitä. Pyydä oppilaita lajittelemaan ne ensin värin mukaan, sitten muodon mukaan ja lopuksi koon mukaan.

Pohdintakysymykset:

Oliko esineitä helpompi lajitella värin vai muodon mukaan?

Miksi ryhmittely auttaa löytämään etsimänsä asian helpommin?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly pilkkoo maailman ominaisuuksiin, kuten väreihin ja muotoihin, järjestääkseen ja ymmärtääkseen tietoa. Se etsii säännönmukaisuuksia, joiden avulla se pitää tiedot järjestyksessä.



3

POST-IT-KURKISTUS

Toiminta:

Valitse selkeä kuva (esim. polkupyörä) ja peitä se Post-it-lapuilla. Poista lappuja yksi kerrallaan. Oppilaat esittävät arvauksensa kuvasta jokaisen poistetun lapun jälkeen.

Pohdintakysymykset:

Mistä kohdasta arvasit, mikä kuva oli kyseessä? Oliko se tietty väri tai muoto?

Luulitko kuvaa aluksi joksikin muuksi? Miksi?

Voisiko tekoäly erehtyä, jos se näkee vain palan kuvasta?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly näkee kuvan pieninä palasina, joita kutsutaan pikseleiksi. Tekoäly vertaa näitä palasia muistissaan oleviin kuviin ja yrittää ennustaa kokonaisuuden jo ennen kuin näkee kaiken. Tekoäly tekee jatkuvasti ennustuksia keskeneräisen tiedon perusteella.

4

PIKSELIViesti

Toiminta:

Pariharjoitus. Toinen oppilaista on kamera ja toinen tietokone. Kamera saa ruudullisen paperin, jossa on yksinkertainen väritetty kuvio. Tietokone saa tyhjän ruudun. Kamera ohjeistaa tietokonetta ruutu kerrallaan: Rivi 1, ruutu 3 on punainen. Tietokone värittää katsomatta kameran paperia.

Pohdintakysymykset:

Mitä tapahtuu, jos kamera antaa väärän ohjeen (esim. väärä ruutu tai väri)?

Tuliko kuvista samanlaiset? Miksi tuli tai miksi ei tullut? Mikä vaikutti lopputulokseen?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly on riippuvainen sille annetusta tiedosta. Jos tieto eli data on tarkkaa ja oikein, tekoäly onnistuu. Jos tiedossa on virheitä, tekoäly siirtää ne suoraan lopputulokseen, jolloin lopputulos on vääristynyt.



Toiminta:

Oppilaat muodostavat sormistaan kameran linssin silmiensä eteen.

Opettaja toimii koodarina ja antaa tehtävän (esim. poimi luokasta vain kaikki punaiset asiat). Oppilaat kiertävät luokkaa ja tallentavat eli osoittavat sormella esineitä, jotka täyttävät ehdon.

Pohdintakysymykset:

Jos näit punaisen esineen, joka oli puoliksi piilossa kaapin takana, tallensiko kamerasi sen? Mistä tiesit, että se oli punainen, vaikka näit vain pienen palan?

Oliko jokin esine sellainen, ettet ollut varma, onko se punainen vai oranssi? Mitä teit silloin?

Miltä tuntui katsoa sormien läpi? Oliko helpompi keskittyä yhteen asiaan kerrallaan kuin katsoa koko luokkaa?

Mitä jos koodari olisi antanut ohjeen: Poimi kaikki kivat asiat? Olisivatko kaikki kamerat tallentaneet samat esineet? Miksi punainen on koneelle helpompi ohje kuin kiva?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly kerää dataa juuri näin: se skannaa ympäristöä ja etsii sille annettujen sääntöjen mukaisia asioita. Se ei näe kaikkea, vaan se poimii vain ne asiat, joita se on opetettu etsimään. Jos sääntö on epäselvä (esim. etsi kivoja asioita), tekoäly menee sekaisin, koska kiva tarkoittaa eri asioita eri ihmisille. Siksi tekoäly tarvitsee tarkkoja ja selkeitä sääntöjä sekä paljon esimerkkejä, jotta se oppii tunnistamaan oikeat asiat.



Toiminta:

Luokka jaetaan ryhmiin. Yksi ryhmä etsii pehmeitä asioita, toinen kovia. Esineet tuodaan luokan eteen kahdeksi eri kekoksi.

Pohdintakysymykset:

Onko jokin esine molempia (esim. kynä, jossa on pehmeä pyyhekumi)? Mihin kekkoon se kuuluu?

Riittääkö yksi pehmeä esine opettamaan tekoälylle, mitä pehmeys on?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly on täysin riippuvainen meidän tekemistämme valinnoista. Kun me lajittelemme esineitä, me emme vain siirtele tavaroita, vaan annamme datalle merkityksen ja luomme sääntöjä, joita tekoäly yrittää kopioida (esim. Mikä on pehmeä tai kova?) Jos meidän sääntömme ovat epäselviä, tekoälystä tulee epävarma ja se saattaa tuottaa vääristyneitä vastauksia. Tekoälyn oppiminen vaatiikin valtavan määrän monipuolista ja laadukasta dataa sekä jatkuvaa palautetta ihmiseltä, jotta tekoäly pystyy päivittämään sisäisiä sääntöjään.



1

ROBOTTI-IMURIN SOKKELO

Toiminta:

Rakennetaan luokkaan rata. Toinen oppilas on robotti (silmät kiinni) ja toinen on koodari. Koodari saa antaa vain tarkkoja ohjeita: kaksi askelta eteen, käänny oikealle. Robotti ei saa liikkua ilman ohjetta.

Pohdintakysymykset:

Osaako robotti ajatella itse, jos ohje on epätarkka?

Mitä tapahtuu, jos koodissa on virhe?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly noudattaa algoritmia eli tarkkaa ohjelistaa. Se tekee täsmälleen sen, mitä ohjeet käskyvät. Se ei ymmärrä epäselviä komentoja, vaan tarvitsee täsmällisyyttä.

2

TIUKKA TARKASTAJA

Toiminta:

Opettaja asettuu tarkastajaksi (tekoälyksi), joka päästää sisään vain tietynlaiset vieraat (säännönmukaiset esineet). Oppilaiden tehtävänä on etsiä luokasta esineitä ja tuoda niitä tarkastajalle. Sääntö on ehdoton (esim. esineen on oltava punainen ja pyöreä / ruskea tai karvainen). Jos oppilas tuo väärän esineen, opettaja sanoo hylätty ja syyn miksi (esim. hylätty, ei ole pyöreä).

Pohdintakysymykset:

Miksi punainen neliö hylättiin, vaikka se oli oikean värinen?

Olisiko tarkastaja (tekoäly) voinut joustaa, jos esine oli melkein pyöreä tai punainen?

Mitä tapahtuisi, jos joku ei tietäisi, mitä pyöreä tai punainen tarkoittaa?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly noudattaa loogisia ehtoja (kuten ja/tai). Ne ovat hyvin tiukkoja: jos sääntö ei täyty, tekoäly hylkää vastauksen. Se ei käytä maalaisjärkeä, kuten ihminen. Siksi meidän on oltava huolellisia siinä, mitä tekoälyltä pyydetään.

**VOILEIPÄALGORITMI****Toiminta:**

Oppilaat antavat opettajalle ohjeita voileivän tekoon. Opettaja teeskentelee olevansa robotti, joka tekee täsmälleen sen mitä sanotaan. Jos oppilas sanoo laita juustoa, opettaja nostaa koko juustopakettin leivän päälle avaamatta käärettä.

Pohdintakysymykset:

Miksi leivästä tuli syömäkelvoton, vaikka oppilas antoi oikean ohjeen?

Mitä maalaisjärki tarkoittaa ja miksi robotilta se puuttuu?

Miten ohje pitäisi pilkkoa pienemmiksi palasiksi (esim. 1. Ota paketti, 2. Avaa kansi jne.)?

Tekoälyvoimallus:

Tekoäly toimii algoritmien eli tarkkojen ohjelintojen mukaan. Tekoälyllä ei ole maalaisjärkeä. Se ei tiedä, että leipä pitää ottaa pois pussista, ellei ohjelmoija ole kirjoittanut sitä ohjeisiin. Se tekee täsmälleen sen, mitä data ja koodi sanovat – vaikka lopputulos olisi hassu tai väärä. Jotta tekoäly osaisi tehdä voileivän, sille pitää syöttää valtavasti tietoa eli dataa: miltä veitsi näyttää, miten kättä liikutetaan ja mikä on juustoa. Ilman tarkkaa tietoa tekoäly on eksyksissä. Kun tekoäly tekee virheen, ihminen auttaa sitä ymmärtämään, mikä meni pieleen, jotta seuraava voileipä onnistuisi paremmin.



Toiminta:

Teipataan oppilaan selkään kuva jostakin tutusta asiasta (esim. banaani, kissa tai paloauto). Oppilaat liikkuvat luokassa ja yrittävät selvittää, mikä kuva heidän selässään on. Hän kysyy kavereilta kysymyksiä, joihin vastataan vain kyllä tai ei (esim. Olenko keltainen? Olenko eläin?). Tavoitteena on löytää oikea vastaus mahdollisimman vähillä kysymyksillä.

Pohdintakysymykset:

Mikä kysymys poisti eniten vääriä vaihtoehtoja?

Oliko vastaus ei yhtä hyödyllinen tieto kuin kyllä? Miksi?

Miten löysit oikean vastauksen? Käytitkö apuna aiempia vastauksia?

Tekoälyoivallus:

Tekoälyn älykyys on usein kykyä järjestää ja karsia tietoa nopeasti. Se käyttää logiikkaa (päättöspuuta) löytääkseen oikean asian miljoonien muiden joukosta. Jos annamme tekoälylle huonon ohjeen (kehotteen), se voi joutua väärälle oksalle päätöspuussa. Siksi on tärkeää antaa tarkkoja vihjeitä, jotta tekoäly osaa valita oikean reitin tiedon luokse.



Toiminta:

Tässä harjoituksessa oppilaat kokeilevat, miltä tuntuu olla sokea tekoäly, joka ei tiedä lopputulosta, vaan seuraa vain ohjeita eli kehoitteita. Roolit: Toinen on käyttäjä ja toinen on tekoäly. Tekoäly-oppilas ei saa katsoa mallia, vaan piirtää täsmälleen sen, mitä sanotaan. Jos ohje on epätarkka, tekoäly saa tehdä omia (esim. hassuja) tulkintoja.

Vaihtoehto A/mielikuvitus: Käyttäjä keksii päässään salaisen aiheen (esim. Lohikäärme syömässä jäätelöä).

Vaihtoehto B/valokuva: Käyttäjä valitsee valmiin valokuvan tai piirroksen (esim. lehdestä tai kortista) ja yrittää saada tekoälyn piirtämään samanlaisen kuvan kertomalla, mitä kuvassa näkyy.

Esimerkki kehoitteista: Piirrä iso kolmio paperin alareunaan. Laita kolmion päälle pyöreä pallo jne.

**Pohdintakysymykset:****Vaihtoehto A:**

- Kuinka lähellä lopullinen piirustus oli sitä kuvaa, joka sinulla oli mielessäsi? Mikä osa yllätti sinut eniten? Jos annoit epätarkan ohjeen (esim. piirrä hattu), tekikö tekoäly siitä juuri sellaisen kuin ajattelit vai käyttikö hän omaa mielikuvitustaan?
- Mikä oli se hetki tai ohje, jolloin huomasit piirustuksen muuttuvan oikeaksi? Oliko se jokin tietty muoto, koko vai sijainti?
- Mikä oli vaikeinta kuvailla pelkillä sanoilla? (esim. asennot, ilmeet tai etäisyydet).
- Huomasitko, että ohjeiden järjestyksellä oli väliä? Mitä tapahtui, jos unohtit kertoa aluksi, mihin kohtaan paperia piirretään?

Vaihtoehto B:

- Kun vertasit valokuvaa ja piirustusta, huomasitko unohtaneesi kertoa jotain tärkeää (esim. värit, tausta tai esineiden tarkat paikat)?
- Tuliko kuvasta sellainen kuin se oli valokuvassa? Mikä oli suurin ero kuvan ja piirroksen välillä?
- Mitä tapahtui, jos ohje oli liian lyhyt (esim. piirrä koira)? Miten tekoälyoppilas täytti puuttuvan tiedon?
- Osuivatko asiat oikeille paikoilleen suhteessa toisiinsa, vai leijuivatko ne sekaisin paperilla?

Jos molemmat tehtävät tehdään: Voitte lopuksi keskustella yhdessä, kumpi tehtävä oli vaikeampi. Onko helpompaa kuvailla jotain, minkä näkee edessään (B), vai jotain, minkä vain kuvittelee (A)?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly on kuin huippunopea taidemaalari, jolla ei ole lainkaan omaa mielikuvitusta tai näkökykyä siihen, mitä ihminen ajattelee. Se on täysin riippuvainen sanoista. Jos ihminen ei kuvaile värejä, kokoja tai paikkoja tarkasti, kone tekee omia arvauksiaan eli hallusinaatioita.

1

MIKÄ ON LYIJYKYNÄ?

Toiminta:

Opettaja esittää tekoälyä, joka ei tunne koulutarvikkeita. Oppilaat opettavat opettajalle, mikä on lyijykynä. Opettaja nostaa ylös erilaisia koulutarvikkeita vuorotellen. Jos esine on lyijykynä, oppilaat huutavat kyllä, muuten ei. Mukaan lisätään erilaisia lyijykyniä (esim. lyhyt, erivärinen tai rikkinäinen lyijykynä) ja lyijykyniä muistuttavia esineitä tuomaan haastetta.

Pohdintakysymykset:

Miten tekoäly tunnisti erilaiset kynät lyijykyniksi?

Mitä tapahtuu, jos joku huusi tahallaan väärin (esim. pyyhekumille kyllä)?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly oppii esimerkkien avulla. Tätä kutsutaan opetusdataksi. Jos opetusdata on monipuolista, kone oppii tunnistamaan asiat erilaisissa muodoissa. Jos sille syötetään väärää tietoa, se oppii tekemään virheitä.

2

KUVAJAHTI TAULULLA

Toiminta:

Opettaja piirtää taululle hyvin yksinkertaisia osia esineestä yksi viiva kerrallaan (esim. kaksi kolmiota -> pyöreä pallo -> viikset). Oppilaat yrittävät arvata esineen mahdollisimman aikaisin.

Pohdintakysymykset:

Mistä kohdasta arvasit kuvan?

Voisiko tekoäly tietää vastauksen heti ensimmäisestä viivasta?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly tunnistaa kaavoja. Se vertaa piirtyvää muotoa miljooniin kuviin ja päättelee, mikä on todennäköisin lopputulos. Se tekee ennustuksia keskeneräisen tiedon perusteella.



3

SALAPOLIISIKUVA

Toiminta:

Oppilas piirtää kuvan paperille ja peittää sen toisella paperilla. Hän liikuttaa päällimmäistä paperia hitaasti pois kuvan edestä, ja vierustoveri yrittää arvata tekoälyn lailla, mikä on kyseessä.

Pohdintakysymykset:

Oliko vaikeaa tietää vastaus vain pienen osan perusteella?
Miten tekoälyä voisi auttaa, jotta se ei tekisi virhettä?

Tekoälyoivallus:

Tiedon määrä vaikuttaa varmuustasoon. Kun dataa on vähän, tekoäly arvailee. Kun dataa tulee lisää, sen varmuus kasvaa.

**Toiminta:**

Aseta lattialle ruudukko tai polku, joka koostuu sekaisin lintujen ja koirien kuvista. Kuvat voivat olla tyyliltään erilaisia (esim. valokuva, piirretty kuva, pikselikuva, kuva, jossa eläimet näyttävät lähes toisiltaan). Yksi oppilaista on tekoäly, joka ei tiedä sääntöä etukäteen. Hänen on päästävä huoneen poikki. Muu luokka on palaute ja toimii algoritmina. Heti kun tekoäly tekee väärän valinnan, luokka huutaa virhe. Mitään muuta ohjetta ei saa antaa (esim. astu tuohon). Kun oppilas pääsee perille, luokka antaa suuret suosionosoitukset. Tämä on tekoälyn saama palkinto.

Pohdintakysymykset:

Kuinka monta kertaa tekoälyn piti palata alkuun, ennen kuin polku meni täydellisesti?

Olisiko oikea tekoäly voinut muistaa reitin yhdellä kerralla vai tarvitseeko se enemmän toistoja kuin ihminen?

Jos luokka olisi huutanut virhe, vasta kolmen askeleen päästä virheestä, olisi tekoälyn ollut vaikeampi tietää, mikä askeleista oli väärä?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly on täysin riippuvainen meidän tekemistämme valinnoista ja antamastamme palautteesta. Kun me ohjaamme tekoälyä kertomalla virheestä, me emme vain korjaa yhtä askelta, vaan autamme sitä rakentamaan sisäistä karttaa siitä, mikä on sallittua. Jos meidän palautteemme on epäselvää tai ilmoitamme virheen liian myöhään, tekoälystä tulee epävarma ja se hämmentyy. Tekoälyn oppiminen vaatii valtavan määrän toistoja, monipuolista dataa sekä välitöntä palautetta ihmiseltä, jotta se pystyy päivittämään sisäisiä sääntöjään.

Toiminta:

Opettajalla on salainen sääntö (esim. esineet, joissa on reikä). Oppilaat tuovat erilaisia tavaroita luokasta yksi kerrallaan opettajalle. Opettaja ei sano sääntöä ääneen, vaan asettaa tavarana, joko kyllä-pinoon (sääntö täyttyy) tai ei-pinoon (sääntö ei täyty). Kun pinoissa on muutamia esineitä pidetään tauko. Oppilaat yrittävät arvata säännön tutkimalla molempia pinoja.

Pohdintakysymykset:

Kumpi pino auttoi enemmän säännön keksimisessä?

Auttoiko ei-pino sulkemaan pois väriä vastauksia?

Oliko tekoälyn säännön keksiminen helppoa vai vaikeaa?

Kuinka monta esinettä tarvittiin, että sääntö alkoi selvitä?

Mitä tapahtuisi, jos tekoäly vastaisi vahingossa kyllä väärälle esineelle?

Tekoälyvoivallus:

Tekoäly tarvitsee vastakohtia tullakseen tarkaksi. Oppiakseen mikä jokin on, sen täytyy nähdä myös asioita, jotka eivät ole sitä, sillä pelkkien oikeiden asioiden näyttäminen tekee tekoälystä hölmön (luulee kaikkea samankaltaista oikeaksi). Kielteinen data on tekoälylle yhtä tärkeää kuin myönteinen, sillä sen oppiminen on jatkuvaa vertailua kyllä- ja ei-vaihtoehtojen välillä.



Toiminta:

Opettaja tekee lattialle sarjan: punainen pallo, sininen pallo, punainen pallo...
Oppilaat hyppäävät vuorotellen seuraavaan ruutuun ja huutavat, minkä värin he ennustavat tulevan seuraavaksi.

Pohdintakysymykset:

Mistä tiesit värin, vaikka sarja loppui kesken?
Mitä jos opettaja vaihtaakin yhtäkkiä väriä (esim. kaksi punaista peräkkäin)?
Menikö ennustus pieleen?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly on mestari etsimään toistuvia kuvioita. Se katsoo, mitä on tapahtunut aiemmin (historiaa) ja olettaa, että sama jatkuu. Se on kuin sääennuste: jos eilen satoi ja tänään sataa, kone ennustaa, että huomennakin sataa. Mutta jos maailma muuttuu yllättäen, kone voi erehtyä, koska se tuntee vain vanhat säännöt.



1

KISSA-SÄÄNTÖ

Toiminta:

Anna oppilaille kasa erilaisia paperista leikattuja eläinten osia: suippoja korvia, pyöreitä korvia, pitkiä häntiä, pörröisiä häntiä, kärsiä, viiksiä tai kavioita. Pyydä heitä rakentamaan kissa käyttämällä vain niitä osia, jotka sopivat kissa-sääntöön (esim. terävät korvat, viikset).

Pohdintakysymykset:

Mistä tiesit, ettei norsun kärsä kuulu kissalle?

Voiko kissa näyttää kissalta, jos sillä olisi liskon suomet?

Mistä me tiedämme, miltä kissa näyttää?

Tekoälyoivallus:

Generatiivinen tekoäly yhdistelee oppimiaan osia ja noudattaa sääntöjä luodakseen jotain uutta. Se on kuin palapelin kokoaja, joka noudattaa sille annettuja ohjeita. Se ei siis itse luo mitään uutta tyhjästä, vaan käyttää varastossa olevaa dataa.

2

KEHOTESALAPOLIISIT (LIITE 1.1.-1.20.)

Toiminta:

Opettaja näyttää tekoälyllä tuotetun kuvan (esim. avaruudessa skeittaava kissa, jolla on aurinkolasit). Oppilaiden tehtävänä on arvata, mikä on ollut se kehoite eli prompt, joka koneelle annettiin kuvan tekemiseksi.

Pohdintakysymykset:

Mitkä asiat kuvassa olivat tärkeitä vihjeitä (esim. lasit, lauta, tähdet)?

Jos sanoisimme vain kissa, tekisikö kone tällaisen kuvan?

Miksi tekoälylle pitää antaa välillä hyvinkin tarkkoja ohjeita?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly on kuin supernopea piirtäjä, joka ei tiedä mitä piirtää, ennen kuin sille annetaan kehoite (prompt). Mitä tarkemmin osaat kuvailla asioita sanoilla, sitä paremmin tekoäly ymmärtää, mitä haluat sen näkevän.

MITTE TEKÖÄLY YHDISTEELEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.1.



Erittäin hauska ja cool kotikissa, jolla on yllään kirkkaat, heijastavat aurinkolasit ja värikkäät uimahousut. Kissa surffaa eloisalla surffilaudalla pitkin tähdenvalosta ja galakseista muodostuvaa aaltoa syvässä avaruudessa. Maa näkyy taustalla, ja pienet, hymyilevät muukalaisolennot seuraavat ja kannustavat läheiseltä asteroidilta. Piirrostyyli, erittäin yksityiskohtainen, kirkkaat värit, laajakulma



Kömpelö, hymyilevä Tyrannosaurus Rex, jolla on yllään pikkuruinen, kirkkaanvärinen esikoulu-reppu ja lippalakki väärinpäin. Se yrittää skeitata alas värikästä, sateenkaarella päällystettyä tietä. T-Rex tasapainoilee horjuen, ja rullalaudassa on hohtavat pyörät. Taustalla on leikkisä piirretty kaupunki. Kokovartalokuva, oikukas kuvitus, elokuvallinen valaistus.



Tässä on käännös pingviinikuvauksestasi: Iloinen, pullea pingviini, jolla on yllään värikäs raidallinen kaulaliina ja lentäjän lasit. Pingviini leijuu lempeästi pilvisellä taivaalla pidellen jättimäistä, kuviollista sateenvarjoa kuin laskuvarjoa. Se hymyilee leveästi ja katsoo alas kohti alla näkyvää pientä lumista kylää. Kaukaisuudessa iloinen aurinko kurkistaa pilvien välistä. Oikukas 3D-tyyli, pehmeät värit, riemukas tunnelma.



Iloinen Corgin pentu, jolla on yllään kuplamainen avaruuskypärä ja pikkuruinen astronauttipuku. Pentu pomppii onnellisena pitkin kuun harmaata, kraattereiden täyttämää pintaa. Maa näkyy suurena, kauniina sini-vihreänä pallona tummaa avaruustaustaa vasten. Pentu on juuri löytänyt suuren, hymyilevän avaruusolennon muotoisen kalliimuodostelman, joka on tehty kokonaan hohtavasta keltaisesta juustosta. Oikukas 3D-tyyli, kotoisa valaistus, maaginen tunnelma.



MITE TEKÖÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.2.



Viiden pörröisen hamsterin ryhmä pitämässä erittäin vakavaa teekutsutilaisuutta pienen, koristellun pöydän ääressä pienoishutarhassa. Jokaisella hamsterilla on yllään taidokas, jättimäinen ja hupsu hattu (kuten hedelmäkori tai juustosta tehty silinteri) sekä muodolliset asut. Ne juovat teetä pienistä terhonkuppeista ja syövät jättimäisiä parsakaalin paloja. Valokuvaustyyli, lähikuva, pehmeä luonnonvalo, maaginen tunnelma.



Värikäs mustekala, jolla on kimalteleva iho, ylisuuret kuulokkeet ja aurinkolasit, toimii DJ:nä vilkkaassa vedenalaisessa diskossa. Kaikki kahdeksan lonkeroa ovat työn touhussa: kaksi on levysoittimilla, yksi painaa mikserin painikkeita, yksi heiluttaa valotikkua ja loput pitelevät kuplia. Kalat tanssivat hohtavan korallilavan ympärillä. Eloisat värit, dynaaminen valaistus, vedenalainen valokuvaustyyli.



Erittäin hauska ja yksityiskohtainen lähikuvitus, jossa tusina energiasta pursuavaa puutarhamuurahaista pelaa jalkapallo-ottelua yhdestä vihreästä lehdestä tehdyllä kentällä. Muurahaisilla on yllään pikkuruiset, kirkkaanväriset pelipaidat (punaiset vastaan siniset). "Pallona" ne käyttävät jättimäistä, täydellisen pyöreää ja kiiltävää mustikkaa. Pienet pikkukivet toimivat maalitolppina. Piirrostyylillä, eloisat värit, kapea syväterävyys, luonnonvalo.



Oikukas kuvitus erittäin pitkistä ja ystävällisestä kirahvista, jolla on yllään värikäs raidallinen rusetti. Kirahvi yrittää suurella vaivalla liukua alas kierteistä leikkipuiston liukumäkeä, joka on sille aivan liian pieni. Sen pitkät jalat sojottavat kaikkiin suuntiin ja sen kaula on koomisen mutkalla. Joukko iloisia, pieniä metsän eläimiä (oravia, pupuja) katsoo vierestä ja kikattelee mäen alla. Leikkisä tyyli, kirkkaat värit, aurinkoinen puistotausta.



MITTE TEKÖÄLY YHDISTEELEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.3.



Ystävällinen, kirkkaanvihreä lohikäärme, jolla on yllään ruokakaupan esiliina ja pikkuruinen nimikyltti, yrittää työntää erittäin pientä ostoskärryä supermarketin käytävällä. Kärry kukkuaa jättimäisiä ananaksia ja "Dragon Flakes" -muropaketteja. Lohikäärmeen nenästä tupsahtelee vahingossa pieniä, vaarattomia kimalteita (ei tulta). Hauska kuvitus, yksityiskohtainen tausta, kirkkaat värit, anime-tyyli.



Erittäin suuri, ystävällinen merikilpikonna, jolla on päässään kirkkaankeltainen koulubussi-hattu, kävelee kaupungin kadulla. Sen leveällä kilvellä on useita pieniä, värikkäitä istuimia, joilla istuu pikkuruisia, iloisia kissanpentuja koulureput selässään. Kilpikonnalla kaikissa neljässä räpylässä on tennarit. Kirkas ja iloinen piirrostyylillä, aurinkoinen päivä, eloiset värit, valokuvamainen tyyli.



Iloinen, täplikäs lehmä, jolla on yllään vaaleanpunainen tutu-hame ja urheilulliset hikinauhut jaloissaan, hyppää narua pörröisten valkoisten pilvien päällä kirkkaansinisellä taivaalla. Hyppynaru on tehty kimaltelevasta sateenkaaresta. Pienet, siivekkäät porsaas hurraavat taustalla. Omituinen 3D-tyyli, pehmeä valaistus, erittäin iloinen ja hassu.



Pörröinen valkoinen jääkarhu, jolla on yllään havaijilaiset uimashortsit, olkihattu ja aurinkolasit, seisoo värikkään jäätelökioskin takana aurinkoisella trooppisella rannalla. Karhu ojentaa jättimäistä, kolmen pallon jäätelötötteröä yllättyneelle ravulle. Taustalla näkyy palmuja ja sininen valtameri. Eloisa piirrostyylillä, korkea kontrasti, aurinkoinen tunnelma, realistinen valokuvatyyli.



MITTE TEKÖÄLY YHDISTEELEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.4.



Nopeasti liikkuva, aerodynaaminen kilpa-auto, joka on muotoiltu tarkalleen jättimäisen, kirkkaan oranssin porkkanan muotoiseksi lehtevine vihreine evineen. Autoa ajaa viileä kani, jolla on ammattimainen kilpakypärä ja ajolasit. Porkkana-auton takaosassa on hehkuvat turbotehostimet, ja se kiittää jättimäisistä lehtisalaatin lehdistä tehdyllä radalla. Korkea energia, 3D-animaatiotyyli, kirkkaat ja rohkeat värit.



Pieni, kirkkaanvihreä sammakko, jolla on yllään pikkuruinen keltainen sadetakki, seisoo metsän pohjalla lempeässä sateessa. Sammakko pitelee kohteliaasti pientä, punavalkopallollista sateenvarjoa suuren, hymyilevän punakärpässienn yllä pitääkseen sen kuivana. Pienet metsänkeijut katselevat puun takaa. Pehmeä vesiväriytyli, maaginen tunnelma, oikukas ja suloinen, animeytyyli.



Pieni, päättäväinen ruskea hiiri, jolla on yllään minikokoinen punainen hikinauha ja siniset jumppashortsit, nostaa valtavaa levytankoa, joka on tehty hammastikusta ja kahdesta suuresta, pyöreästä emmental-juustokiekosta. Hiiri seisoo pahvilaatikon sisään rakennetulla kuntosalilla, ja taustalla muut pienet metsän hyönteiset hurraavat. Hassu 3D-animaatiotyyli, yksityiskohtainen ja leikkisä.



Ystävällinen vihreä krokotiili istuu jakkaralla valoisassa kylpyhuoneessa pörröinen kylpytakki yllään. Krokotiili yrittää harjata pitkää hammasriviään jättimäisellä, ylisuurella hammasharjalla, joka näyttää lattiamopilta. Joka puolella on värikkäitä kuplia, ja krokotiilin kuonon päällä istuu pieni kumiankka, tussipiirrostyylillä.



MITTE TEKÖÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.5.



MITTE TEKÖÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.6.



MITTE TEKÖÄLY YHDISTEELEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.7.



MITTE TEKÖÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.8.



MITTE TEKOÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.9.



MITE TEKÖÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.10.



MITTE TEKÖÄLY YHDISTEELEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.11.



MITE TEKOÄLY YHDISTEELEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.12.



MITE TEKÖÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.13.



MITE TEKOÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.14.



MITTE TEKÖÄLY YHDISTEELEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.15.



MITE TEKOÄLY YHDISTEELEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.16.



MITTE TEKÖÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.17.



MITTE TEKÖÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.18.



MITE TEKOÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.19.



MITTE TEKOÄLY YHDISTEELEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 1.20.





Toiminta:

Tässä tehtävässä oppilaat pääsevät kokeilemaan tekoälyn ohjaamista. Luokka keksii yhdessä tai pienissä ryhmissä mahdollisimman villejä ja yksityiskohtaisia kehoitteita eli prompteja. Opettaja kirjoittaa kehoitteen kuvageneraattoriin (esim. Google Gemini) ja heijastaa tuloksen valkokankaalle.

Aloitetaan helpolla sanalla, kuten koira. Katsotaan millainen kuva tulee. Lisätään yksityiskohtia: lila koira, jolla on syntymäpäivähattu ja joka ratsastaa rullalaudalla sateenkaaressa. Verrataan tulosta siihen, mitä oppilaat kuvittelivat mielessään.

Pohdintakysymykset:

Oliko kuva sellainen kuin odotit? Mikä puuttui tai mitä tuli lisää?

Miksi lila koira rullalaudalla tuotti mielenkiintoisemman kuvan kuin pelkkä koira?

Ymmärsikö tekoäly kaikki sanat? (esim. jos pyysimme sille näkymätöntä hattua, osaako se piirtää sen?)

Tekoälyoivallus:

Tekoäly on kuin huippunopea taidemaalari, jolla ei ole omia ideoita. Se tarvitsee meidän apuamme. Mitä tarkemmin ja luovemmin osaamme käyttää kieltä, sitä paremmin tekoäly pystyy toteuttamaan visioimme. Me olemme tarinankertojia, tekoäly on kynä.



TEKOÄLYPATSAAAT

Toiminta:

Tässä leikissä oppilaat toimivat tekoälynä ja opettaja on käyttäjä, joka antaa kehoitteita (prompteja). Luokka jaetaan pieniin ryhmiin (3–4 lasta). Opettaja antaa kaikille saman kehoitteen, esimerkiksi: Kissa, joka skeittaa kuussa ja jolla on kruunu päässä. Ryhmillä on hetki aikaa muodostaa kehoillaan yhteinen patsas eli pysähtynyt kuva tästä kehoitteesta. Yksi voi olla skeittilauta, toinen kissa, kolmas kuu ja neljäs kruunu. Opettaja kulkee kuvagalleriassaa ja arvioi, mitkä ryhmät sisällyttivät kuvaan kaikki kehoitteen osat. Leikin voi tehdä, myös videoversiona, jossa patsaat liikkuvat ja tuottavat ns. elävää kuvaa.

Pohdintakysymykset:

Oliko helppoa ymmärtää, mitä opettaja tarkoitti?

Jos opettaja sanoi vain kissa, olisivatko kaikki patsaat olleet samanlaisia?

Mitä tapahtui, jos ryhmästä unohtui kruunu? Voiko tekoäly unohtaa joskus osan kehoitteesta?

Miltä tuntui olla tekoäly, joka yrittää toteuttaa toisen ihmisen hassun idean?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly ei tiedä, miltä jokin asia (esim. skeittaava kissa) näyttää oikeasti. Se vain yrittää parhaansa mukaan yhdistellä sille annetut sana tyhdeksi kuvaksi.



5

TARINAKONE

Toiminta:

Istutaan yhdessä piiriin. Opettaja aloittaa tarinan yhdellä sanalla (esim. Olipa...). Seuraavan oppilaan pitää jatkaa tarinaa yhdellä sanalla, joka sopii parhaiten edelliseen (esim. kerran...). Näin rakennetaan yhteinen, yllättävä tarina sana kerrallaan. Jos joku sanoo sanan, joka ei sovi joukkoon lainkaan, pohditaan yhdessä, miten tarina kääntyi uuteen suuntaan.

Pohdintakysymykset:

Mistä tiesit, mikä sana kannattaa sanoa seuraavaksi?

Tuliko tarinasta sellainen kuin alussa kuvittelit?

Oliko helppoa vai vaikeaa keksiä vain yksi sana kerrallaan?

Tekoälyoivallus:

Generatiivinen tekoäly osaa luoda uutta yhdistelemällä oppimiaan asioita. Se ei keksi mitään tyhjästä, vaan se päättelee tilastojen avulla, mikä sana tai kuvan osa sopii jatkoksi aiempaan. Se tavallaan arvaa koko ajan, mikä on järkevin seuraava sana.

6

HASSU ELÄINTEHDAS

Toiminta:

Laitetaan kolmeen eri pussiin lappuja. Yhdessä pussissa lukee eläinten päitä (esim. leijona, käärme), toisessa vartaloita (esim. karhu, kala) ja kolmannessa jalkoja/siipiä (esim. kanan siivet, sammakon räpylät). Oppilaat nostavat jokaisesta pussista yhden lapun ja piirtävät näistä osista täysin uuden, generoidun eläimen. Lopuksi keksitään luomukselle vielä hauska nimi.

Pohdintakysymykset:

Keksitkö uuden eläimen aivan tyhjästä, vai mistä sen osat tulivat?

Voisiko tällainen eläin olla oikeasti olemassa?

Mitä tapahtuisi, jos pussissa olisi ollut vain koiran osia?

Tekoälyoivallus:

Generatiivinen tekoäly on kuin taitava palapelin rakentaja, joka yhdistelee vanhoja paloja uusilla tavoilla. Jotta se voisi luoda jotain uutta, ihmisen on ensin annettava sille rakennuspalikat eli paljon erilaista dataa ja esimerkkejä.



7

MINÄ TEKÖÄLYNÄ: JATKA KUVAA (LIITE 2.1-2.5.)

Toiminta:

Toinen oppilaista toimii tekoälynä ja toinen on kehotteen antajana. Tekoäly jatkaa kuvaa ja piirtää siihen pala palalta lisää kehotteen antajan ohjeiden mukaisesti.

Vaihtoehto 1: Kehotteen antaja antaa ohjeita tarkoituksenaan saada kuvasta alkuperäisen asian/esineen/muodon mukainen (esim. hattu, keksi, perhonen, pilvi tai koripallo).

Vaihtoehto 2: Kehotteen antaja antaa ohjeita oman halunsa mukaan (esim.

Pohdintakysymykset:

Vaihtoehto 1:

Yhteiset:

- Kuinka monta vaihetta tarvittiin, ennen kuin tekoäly tunnisti, mitä esinettä oltiin piirtämässä?
- Tuliko kuvasta juuri sellainen kuin alkuperäinen mutoo vaati vai muuttuiko se matkan varrella?

Tekoäly:

- Oliko vaikeaa piirtää vain pieni pala kerrallaan tietämättä heti kokonaiskuvaa?
- Missä vaiheessa tajusit, mitä olit piirtämässä? Vaikuttiko tämä siihen, miten piirsit loput palat?

Kehotteen antaja:

- Miltä tuntui antaa ohjeita pala kerrallaan? Mikä oli vaikein osa esineen kuvailemisessa? (esim. muoto, koko, sijainti paperilla)
- Ymmärsikö tekoäly ohjeet, kuten olit ajatellut vai sattuiiko sille virheitä?



MINÄ TEKÖÄLYNÄ: JATKA KUVAA (LIITE 2.1-2.5.)

Vaihtoehto 2:

Yhteiset:

- Yllättikö lopputulos teidät molemmat?
- Syntyikö kuvaan asioita, joita kumpikaan ei suunnitellut alussa?

Tekoäly:

- Tuntuiko siltä, että teit omia tulkintoja ohjeista vai seurasitko niitä tarkasti?
- Olisiko kuvan piirtäminen ollut helpompaa, jos olisit saanut nähdä ison kuvan heti alussa?

Kehotteen antaja:

- Miltä tuntui antaa ohjeita pala kerrallaan? Mikä oli vaikein osa esineen kuvailemisessa? (esim. muoto, koko, sijainti paperilla)
- Miltä tuntui antaa ohjeita, kun et ehkä itsekään tiennyt tarkkaa lopputulosta?
- Ymmärsikö tekoäly ohjeet, kuten olit ajatellut vai sattuiiko sille virheitä?
- Turhauttiko vai naurattiko se, jos tekoäly piirsi palasen aivan eri tavalla kuin olit ajatellut?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly on kuin maailman paras arvaaja. Se ei keksi asioita tyhjästä, vaan lisää kuvaan tai tekstiin aina yhden pienen palasen kerrallaan. Tekoäly on tutkinut miljoonia esimerkkejä, joiden perusteella se päättää, mikä palanen sopii parhaiten jatkoksi. Koska se vain arvaa seuraavaa osaa, sille sattuu välillä hassuja virheitä.

MITE TEKOÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 2.1.



MITE TEKOÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 2.2.



MITE TEKOÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

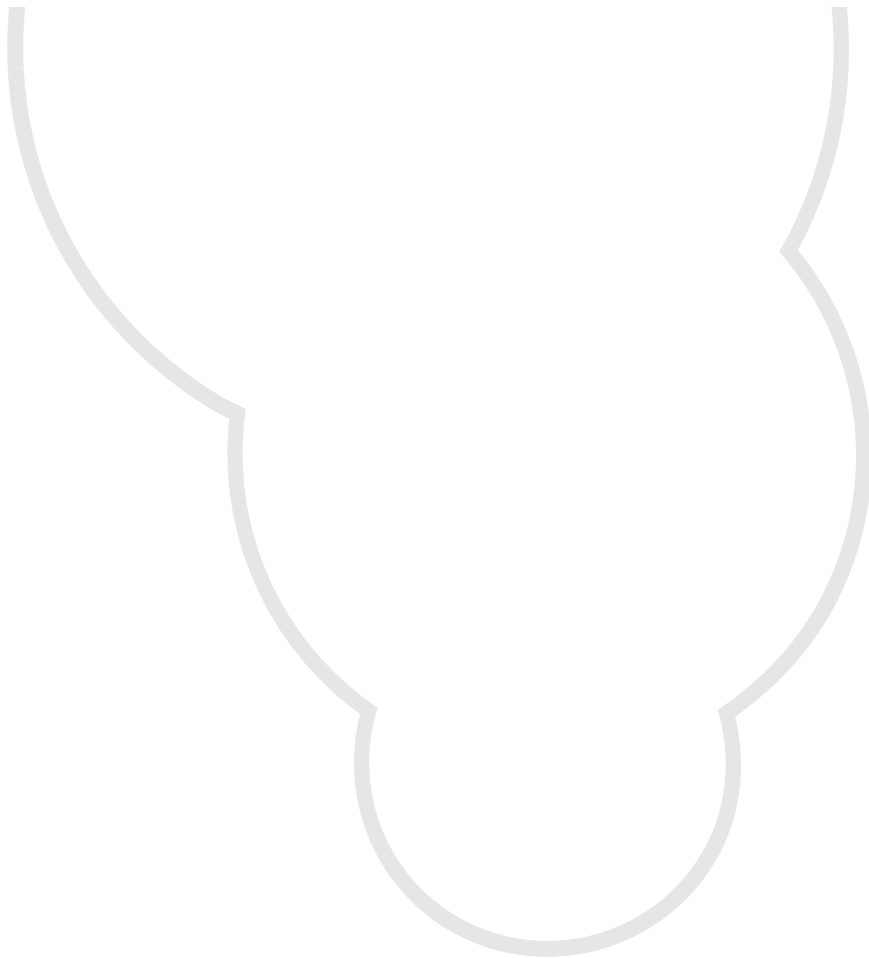
LIITE 2.3.



MITE TEKOÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 2.4.



MITE TEKOÄLY YHDISTEE ASIOITA JA LUO UUTTA? (GENERATIIVISUUS JA LUOVUUS)

LUOKAT 1-2

LIITE 2.5.



ARVAA TEKOÄLYN SÄÄNTÖ

Toiminta:

Opettaja on tekoäly, jolla on salainen sääntö (esim. oppilaat, joilla on jotakin sinistä päällään, nousevat ylös). Opettaja pyytää säännönmukaisia oppilaita nousemaan. Muiden tehtävänä on arvata sääntö.

Pohdintakysymykset:

Kuinka monta esimerkkiä tarvitsit? Riittikö kaksi oppilasta, vai pitikö puolen luokan nousta ylös, ennen kuin sääntö paljastui?

Oliko jokin sääntö vaikeampi kuin toinen? Miksi sininen paita on helpompi huomata kuin nimen kirjain? Huomaako kone eri asioita kuin ihminen?

Mitä jos opettaja tekisikin virheen? Jos opettaja pyytäisi vahingossa väärän oppilaan ylös, miten se sotkisi teidän arvauksenne säännöstä?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly on täysin riippuvainen meidän tekemistämme valinnoista, mutta joskus se tekee päätöksiä, joiden sääntöjä meidän on vaikea nähdä päältä päin. Tätä kutsutaan mustaksi laatikoksi: me näemme mitä kone tekee (kuka nousee ylös), mutta emme tiedä tarkalleen miksi. Jotta voimme luottaa koneeseen, meidän on tutkittava sen toimintaa ja vaadittava siltä selityksiä.

Toiminta:

Näytä kuvapareja, joissa eläin ja esine muistuttavat toisiaan (esim. pörröinen koira ja moppi). Oppilaat etsivät kuvista samoja värejä ja muotoja.

Pohdintakysymykset:

Mistä sinä tunnistat kumpi on kumpi?

Miksi tekoäly saattaa erehtyä?

Tekoälyoivallus:

Tekoälyltä puuttuu maalaisjärki ja maailmantieto. Se on kuin huippunopea kuva-arvoitusten ratkoja, joka ei kuitenkaan tiedä, mitä arvoituksen vastaukset tarkoittavat oikeassa elämässä. Ihminen ymmärtää syyn ja seurauksen: jos moppi kastuu, se puhdistaa lattian, mutta jos koira kastuu, se ravistaa itsensä kuivaksi ja kastelee kaikki ympärillään. Tekoäly näkee molemmissa vain märkää pörröä. Siksi ihminen on aina se viisaampi osapuoli, joka tulkitsee, mitä kuvassa oikeasti tapahtuu. Tekoäly ymmärtää vain pintoja, joissa se näkee pikseleitä, värejä ja kuvioita.

VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)
LUOKAT 1-2
LIITE 3.1.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 3.2.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)
LUOKAT 1-2
LIITE 3.3.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 3.4.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 3.5.





Toiminta:

Oppilaiden tehtävänä on piirtää oma tekoälyansa: heidän tulee valita kaksi esinettä tai asiaa, jotka muistuttavat toisiaan väriltään tai muodoltaan, mutta ovat todellisuudessa aivan eri asioita (esim. keltainen banaani ja keltainen kaareva puhelin).

Pohdintakysymykset:

Mitkä asiat piirustuksessasi ovat niin samanlaisia, että tekoäly voisi mennä sekaisin?

Miksi sinä et menisi lankaan?

Tekoälyoivallus:

Me voimme huijata tekoälyä esittämällä sille asioita, jotka näyttävät oikealta datalta mutta eivät ole sitä. Tämä muistuttaa meitä siitä, että kone ei ymmärrä näkemäänsä. Tekoäly-ansat, joita piirsitte, osoittivat meille jotain todella tärkeää. Vaikka tekoäly osaa käsitellä valtavasti tietoa, se ei oikeasti ymmärrä maailmaa. Se katsoo vain pintoja, värejä ja muotoja. Se voi luulla keltaista puhelinta banaaniksi tai moppia koiraksi, koska sillä ei ole maalaisjärkeä. Se ei tiedä, miltä banaani maistuu tai miten puhelimella soitetaan – se näkee vain keltaisen kaaren.

TOTTA VAI TEKOÄLYN TAIKAA? KUVAT (LIITE 4.1.-4.5.)

Toiminta:

Oppilaille näytetään vuorotellen kuvia, joista osa on aitoja valokuvia ja osa tekoälyn luomia. Opettaja näyttää kuvan yksi kerrallaan ja oppilaat siirtyvät totta- tai tekoälyä nurkkiin. Nurkkien sijaan oppilaat voivat tehdä jotakin liikettä osoittaakseen vastauksensa tai muodostaa kaverin kanssa kehoilla vastauksensa (esim. A=totta, B=tekoälyä).

Toiminta:

Oppilaille näytetään samaan aikaan vierekkäin kuvia, joista toinen on aito valokuva ja toinen tekoälyn luoma. Opettaja näyttää kuvaparin kerrallaan ja oppilaiden tehtävä on pohtia, kumpi vaihtoehdoista on tekoälyllä tehty ja miten sen pystyy erottamaan aidosta kuvasta.

Pohdintakysymykset:

Miten huomasit eron aidon ja tekoälyn luoman kuvan välillä? Mihin kiinnitit huomiota?

Oliko ero helppo vai vaikea löytää, miksi?

Tekoälyoivallus:

Generatiivinen tekoäly voi luoda hallusinaatioita eli virheitä, jotka näyttävät aidoilta. Siksi tekoälyn tuotoksiin täytyy aina suhtautua kriittisesti.

VOIKO TEKÖALYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 4.1.



Lähde: it'sNNAU, Guess the Real vs A.I. Image!
<https://www.youtube.com/watch?v=lkwWEEZxjPw>
(Haettu 6.4.2026)

VOIKO TEKÖALYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 4.2.



Lähde: it'sNNAU, Guess the Real vs A.I. Image!
<https://www.youtube.com/watch?v=IkwWEEZxjPw>
(Haettu 6.4.2026)

VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 4.3.



Lähde: it'sNNAU, Guess the Real vs A.I. Image!
<https://www.youtube.com/watch?v=ikwWEEZxjPw>
(Haettu 6.4.2026)

VOIKO TEKÖALYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 4.4.



Lähde: it'sNNAU, Guess the Real vs A.I. Image!
<https://www.youtube.com/watch?v=lkwWEEZxjPw>
(Haettu 6.4.2026)

VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 4.5.



Lähde: it'sNNAU, Guess the Real vs A.I. Image! Part 2
<https://www.youtube.com/watch?v=wppNCWCqoRs>
(Haettu 6.4.2026)

5

TOTTA VAI TEKÖÄLYN TAIKAA? TIETO

Toiminta:

Opettaja lukee ääneen lyhyitä väitteitä tai tietoiskuja. Oppilaat saavat kaksi korttia: vihreän (totta) ja punaisen (tekoälyä). Väittämät voivat olla esim. Suomen pääkaupunki on Helsinki (totta), koirat osaavat puhua ranskaa, kun ne ovat yksin kotona (tekoälyä), maailman suurin eläin on sinivalas, joka syö vain mansikoita (puoliksi totta, puoliksi tekoälyä).

Pohdintakysymykset:

Mikä väitteessä herätti epäilyksesi? Oliko se jotain, mitä ei voi tapahtua oikeassa maailmassa?

Miksi tekoäly kirjoittaa niin vakuuttavasti, vaikka se keksii asioita omasta päästään?

Mistä voisimme tarkistaa, puhuuko tekoäly totta?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly on opetettu olemaan ahkera vastaaja – se haluaa auttaa meitä aina. Jos se ei tiedä vastausta, se ei osaa sanoa en tiedä, vaan se alkaa arvata, mikä sana sopisi seuraavaksi. Tätä kutsutaan hallusinaatioksi. Siksi meidän on aina oltava tarkkoja ja tarkistaa, onko tieto oikein vai onko tekoäly vain keksinyt omiaan.

6

ETSI TEKÖÄLYVIRHEET (LIITE 5.1.-5.8.)

Toiminta:

Opettaja näyttää tekoälykuvia, joissa on virheitä (liikaa sormia, kummalliset varjot, suttuinen teksti). Oppilaat toimivat tarkastajina.

Pohdintakysymykset:

Mistä huomasit virheen? Miksi kone tekee tällaisia mokia?

Voiko tällaiseen kuvaan luottaa uutisissa?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly voi luoda hallusinaatioita. Se ei tiedä, miten maailma on rakennettu; se vain arvaa, mikä näyttäisi hyvältä.

VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)
LUOKAT 1-2
LIITE 5.1.



Satula puuttuu.



Uimarengas on oikea donitsi.



Hypynaru on lakritsia.

VOIKO TEKÖALYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 5.2.



Viisi jalkaa.



Lanka on spagettia.



Kahvikupissa on hiekkaa.

VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTA A JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 5.3.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 5.4.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 5.5.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 5.6.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 5.7.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 5.8.



**KARKKIROBOTTI****Toiminta:**

Opettaja esittää olevansa karkkirobotti. Robotti ilmoittaa, että se jakaa karkkeja, mutta vain tietyillä ehdoilla. Sääntö: Annan karkin vain niille, joilla on siniset sukat. Robotti kulkee luokassa ja antaa palkinnon vain säännön täyttävälle. Muut jäävät ilman.

Pohdintakysymykset:

Tuntuuko tämä reilulta? Miksi siniset sukat tekevät oppilaasta paremman saamaan karkkia? Onko sukkien värillä mitään tekemistä karkin syömisestä kanssa?

Kuka on vastuussa, jos joku jää ilman ja tulee surulliseksi? Onko se robotin vika, vai sen, joka kirjoitti robotin säännön?

Pitäisikö meidän totella robottia, jos sen sääntö on selvästi epäreilu tai väärä? Voimmeko me korjata säännön oikeaksi ja reilummaksi?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly on täysin riippuvainen meidän tekemistämme valinnoista. Kun me lajittelemme ihmisiä tai asioita, me emme vain siirtele tietoa, vaan annamme datalle merkityksen ja luomme sääntöjä, joita tekoäly kopioi täsmälleen. Jos meidän sääntömme ovat epäreiluja tai perustuvat turhiin asioihin (kuten sukkiin väriin), tekoäly toimii epäreilusti, koska se ei itse ymmärrä hyvää ja pahaa. Tekoälyn oppiminen vaatiikin tarkkuutta meiltä ihmisiltä: meidän on annettava sille monipuolista ja laadukasta dataa, jotta se ei alkaisi suosia ketään väärästä syystä. Jos tekoäly tekee virheen tai kohtelee jotakuta huonosti, se ei ole koneen ilkeyttä, vaan se johtuu siitä, että ihminen on antanut sille huonot ohjeet tai yksipuolista tietoa. Siksi vastuu tekoälyn teoista on aina ihmisellä – meidän on jatkuvasti annettava palautetta ja päivitettävä koneen sisäisiä sääntöjä, jotta se oppii toimimaan reilusti. Tekoäly on kuin peili: se näyttää meille takaisin ne arvot ja valinnat, joita olemme sille opettaneet.

Toiminta:

Opettaja leikkii tekoälykarttaa, joka neuvoo oppilaille reitin luokan poikki piilotetulle aarteelle. Ohjeissa on kuitenkin selviä virheitä, kuten kävele suoraan päin liitutaalua, astu pulpetin läpi tai kiipeä kirjahyllyyn. Oppilaiden on toimittava kapteeneina, jotka kuuntelevat tarkasti, pysäyttävät leikin heti huomattessaan virheen ja korjaavat reitin turvalliseksi.

Pohdintakysymykset:

Miksi tekoälykartta antoi vaarallisia tai hassuja ohjeita?

Tuntuiko aluksi siltä, että konetta pitää totella, vaikka ohje oli outo?

Miksi on tärkeää, että ihminen on aina ohjaimissa?

Tekoälyoivallus:

Tekoälyyn ei pidä luottaa sokeasti, koska se saattaa joskus tehdä virheitä ja keksiä asioita, jotka kuulostavat ihan oikeilta, vaikka ne eivät ole totta. Se ei myöskään ymmärrä samalla tavalla kuin ihminen, mikä on reilua tai oikeudenmukaista, vaan se seuraa ainoastaan sille annettuja ohjeita ja sääntöjä. Siksi meidän ihmisten täytyy aina olla tarkkoina ja tarkistaa tiedot ja päättää, mikä on oikein.



Toiminta:

Opettaja esittää tekoälyä, joka skannaa luokkaa ja kertoo siitä faktoja ääneen. Osa väitteistä on täysin totta (esim. luokassa on kolme ikkunaa), mutta väliin on piilotettu selviä virheitä eli hallusinaatioita (esim. kaikilla oppilailla on tänään siniset sukat tai opettajalla on sarvet). Oppilaiden tehtävänä on toimia kapteeneina" ja huutaa tarua, kun kone tekee virheen.

Pohdintakysymykset:

Valehteliko tekoäly tahallaan, kun se sanoi, että opettajalla on sarvet?

Miksi oli tärkeää kuunnella tarkasti, mitä kone sanoi?

Voiko tietokoneeseen luottaa aina enemmän kuin ihmiseen?

Tekoälyoivallus:

Tekoälyyn ei voi luottaa sokeasti, sillä se voi tehdä hallusinaatioita eli keksiä asioita, jotka vaikuttavat todelta mutta ovat virheitä. Kone ei yritä huijata tahallaan, se vain yhdistelee asioita väärin eikä ymmärrä tehneensä virhettä. Siksi ihminen on aina kapteeni, joka tarkistaa tiedot ja kantaa vastuun päätöksistä.

KUVAPARISALAPOLIISIT (LIITE 6.1-6.10.)

Toiminta:

Opettaja näyttää oppilaille kuvapareja. Oppilaiden tehtävänä on analysoida niitä tarkasti:

Mitä eroa kuvissa on?

Kumpi kuvista on oikea valokuva ja kumpi tekoälyn muokkaama?

Onko kuvaan lisätty jotain, onko sieltä poistettu jotain vai onko asioita muutettu toisenlaisiksi?

Mitä tekoälyä on pyydetty muuttamaan kuvassa: Mikä on kehote?

Pohdintakysymykset:

- Löytyikö hassuja virheitä? Huomasitko kuvassa jotain sellaista, mitä ei voisi oikeasti tapahtua?
- Mistä arvasit muokatun kuvan? Oliko jokin kohta kuvassa suttuinen tai näyttikö jokin asia liian hienolta ollakseen totta?
- Onko huijaaminen helppoa? Jos opettaja ei olisi kertonut, että toinen kuva on tekoälyn tekemä, olisitko uskonut sitä oikeaksi valokuvaksi? Miksi?
- Mihin tekoälyä kannattaisi käyttää? Olisiko kiva, jos tekoäly auttaisi piirtämään unelmien synttäririkakun tai satumaailman? Milloin taas on tärkeää, että kuva on aito valokuva?
- Voiko kuviin aina luottaa? Jos näet netissä kuvan, jossa koira ajaa polkupyörällä, uskotko heti, että se on totta? Mitä silloin kannattaa tehdä?

Tekoälyoivallus:

Tekoäly ei varsinaisesti tiedä, miltä maailma näyttää. Se on vain lukenut miljardeja kuvia ja oppinut, mitkä pikselit yleensä esiintyvät yhdessä. Siksi se voi tehdä kuvan, joka näyttää ensisilmäyksellä täydelliseltä, mutta tarkemmassa tarkastelussa paljastuu mahdottomaksi. Tekoäly on kuin taitava tarinankertoja, joka saattaa joskus unohtaa tarinan loogisuuden. Tekoälyllä voidaan luoda kokonaan uusia kuvia tai muokata kuvia, jolloin oikeaan valokuvaan on vaihdettu tai siitä on poistettu jotain.



Kuvien kehotteet:

Kehote 1: Muokkaa valokuvaa siten, että mansikkamaitopurkki on auki ja sieltä kiipeää pieni vihreä alien. Lisää maitohyllyyn banaaniterttu. Poista yksi mansikka maitopurkista.

Kehote 2: Muokkaa valokuvaa siten, että koira makaa nurmikon päällä. Lisää koiralle syntymäpäivähattu. Poista koiralta haarniska päältä.

Kehote 3: Muokkaa valokuvaa siten, että 3 apinaa roikkuu katon reunalta. Vaihda kattotiilet vaahtokarkeiksi.

Kehote 4: Muokkaa valokuvaa siten, että osa mandariineista on lankapalloja. Lisää kuvaan lokki. Poista hintalaput.

Kehote 5: Muokkaa valokuvaa siten, iso nallekarkki ylittää suojatietä. Vaihda auto paloautoksi. Maalaa kaksi suojatieviivaa vaaleanpunaiseksi.

Kehote 6: Muokkaa valokuvaa siten, että sillan kaiteet ovat karkkikeppejä. Vaihda sillan päässä oleva rakennus muumitaloksi.

Kehote 7: Muokkaa valokuvaa siten, että vuoren takaa kurkistaa peikko. Lisää taivaalle iso leija, jota peikko lennättää ja kadulle puita.

Kehote 8: Muokkaa valokuvaa siten, että kahvikupeissa on hiekkaa. Lisää leppäkerttuja tarjottimelle. Poista kello henkilön kädestä.

Kehote 9: Muokkaa valokuvaa siten, että tontut halaavat patonkeja. Lisää iso kirahvi kurkistamaan ikkunasta sisälle. Lisää tennispalloja leivoslaatikkoon.

VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 6.2.



OR

VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

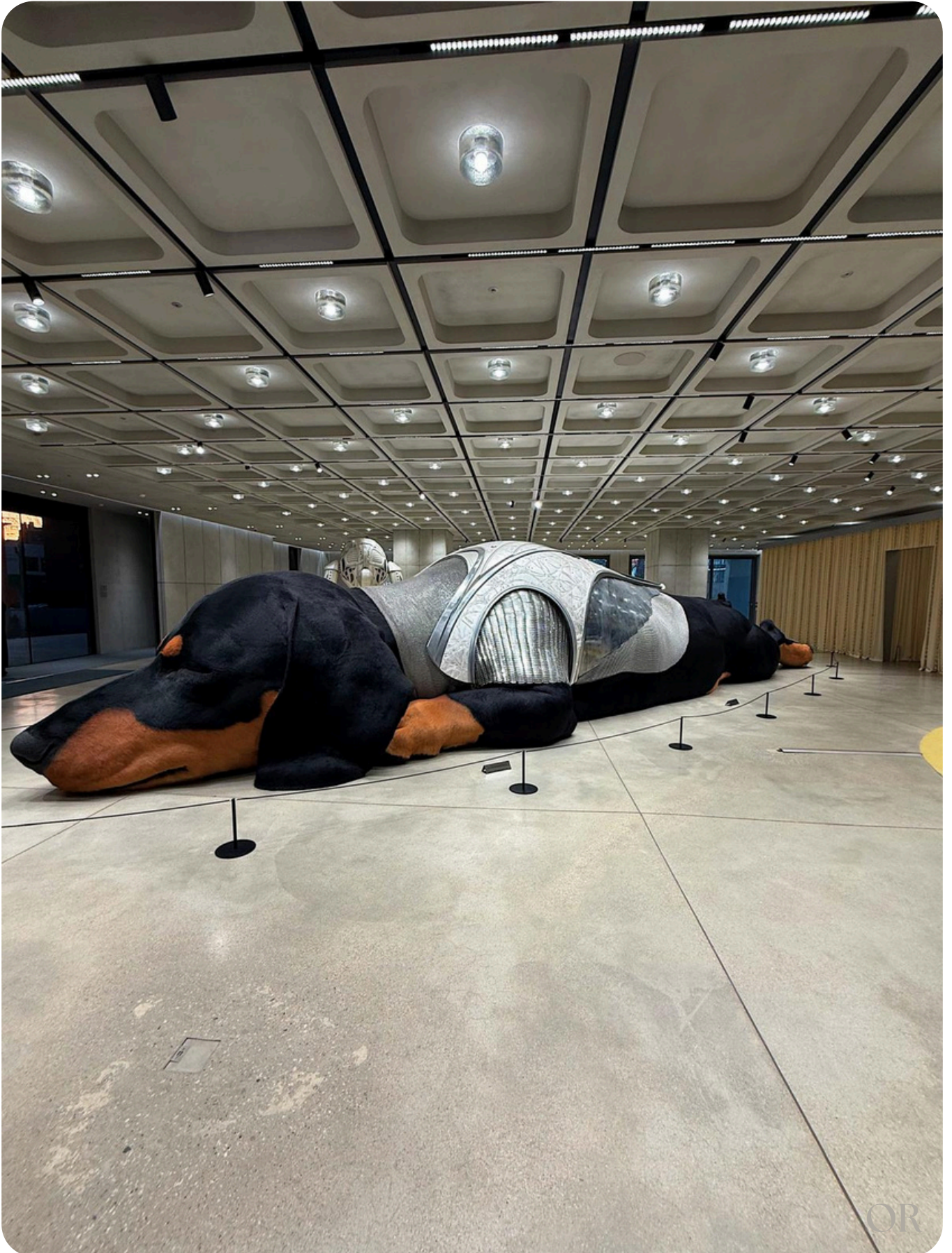
LIITE 6.3.



VOIKO TEKÖÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 6.4.



VOIKO TEKÖALYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

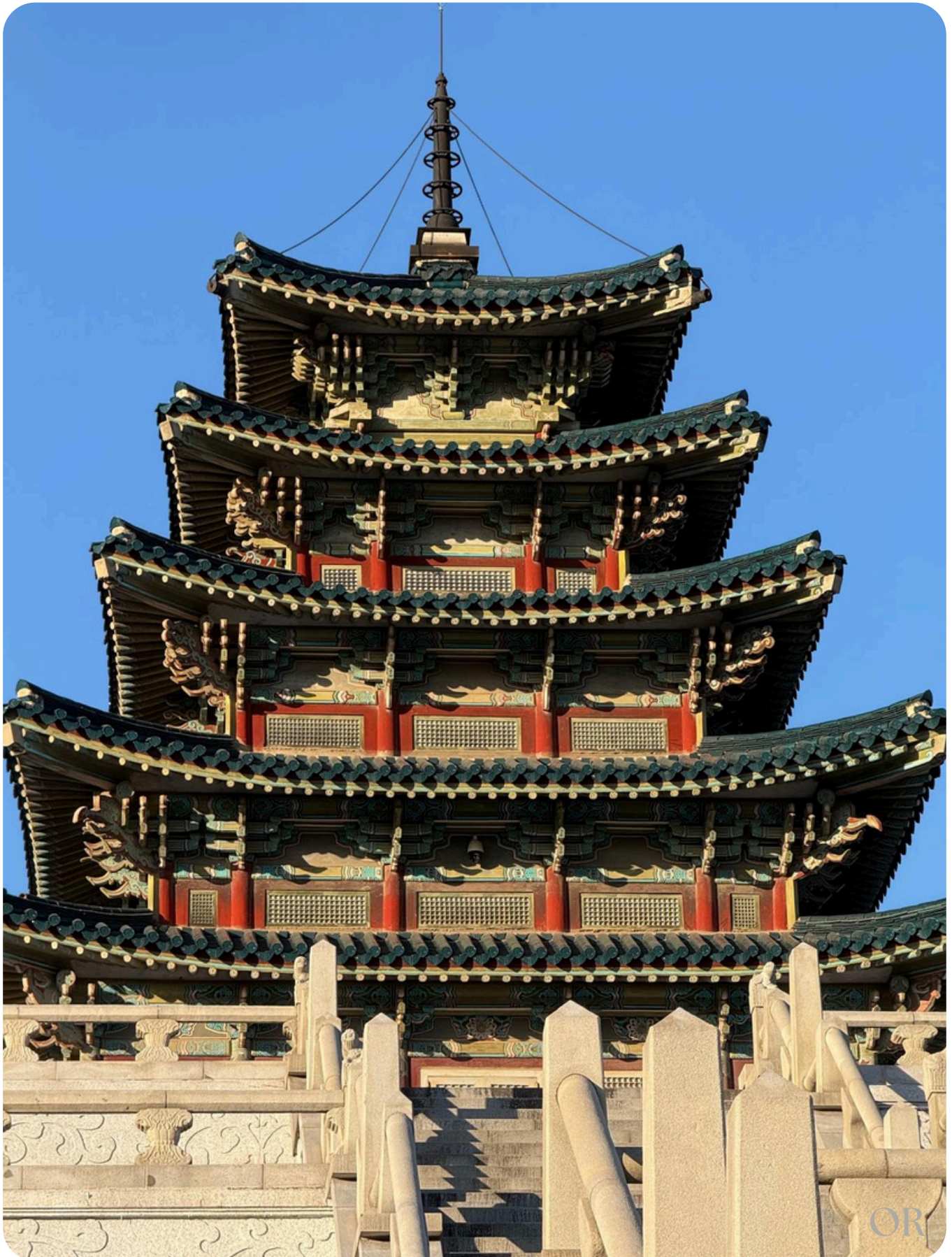
LIITE 6.5.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 6.6.



OR

VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 6.7.





VOIKO TEKÖÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 6.9.



VOIKO TEKÖÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 6.10.

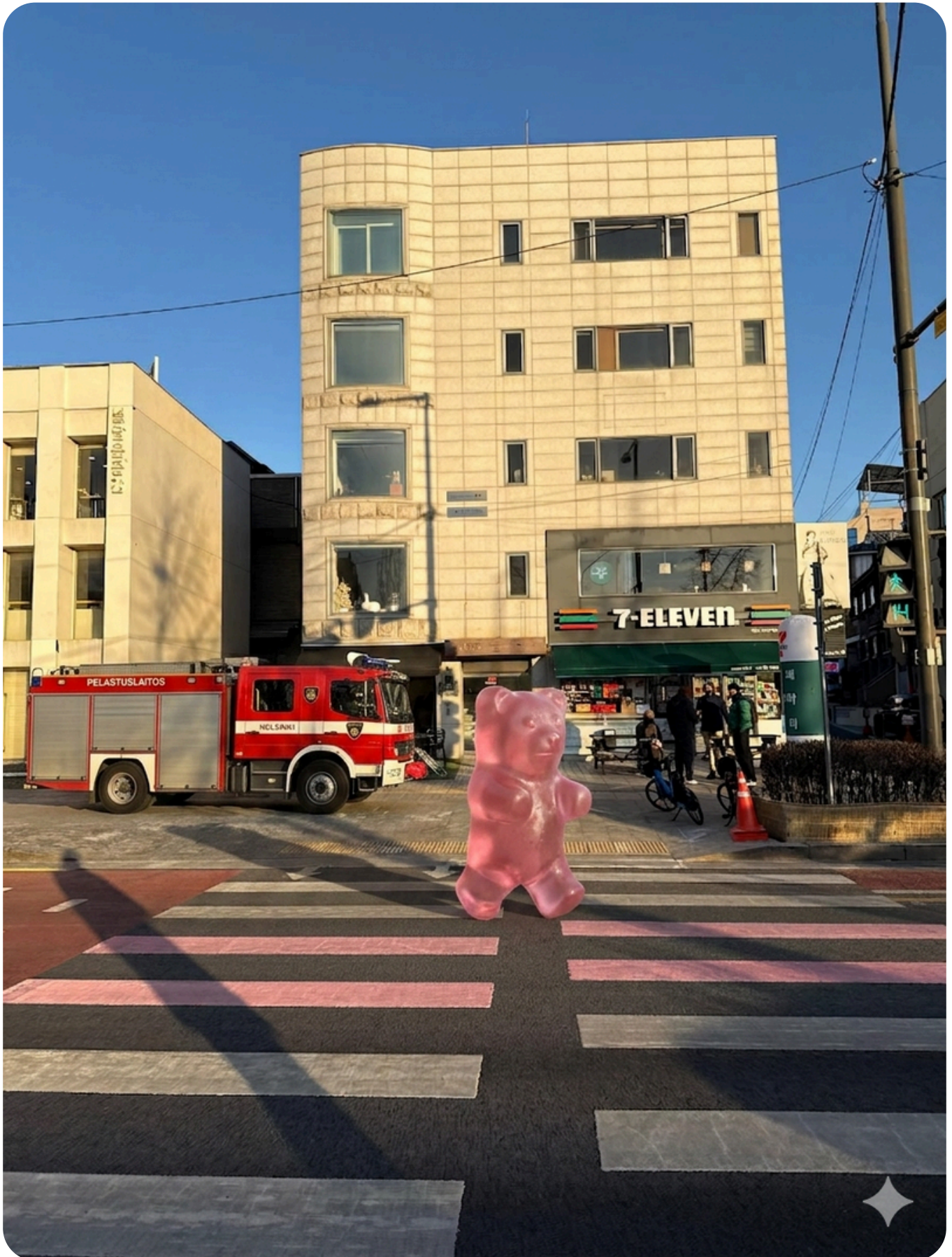


OR

VOIKO TEKÖÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 6.11.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 6.12.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 6.13.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 6.14.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 6.15.



VOIKO TEKÖÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 6.16.



OR

VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 6.17.



VOIKO TEKOÄLYYN LUOTTAA JA KUKA TEKEE PÄÄTÖKSET? (LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS)

LUOKAT 1-2

LIITE 6.18.



OR

