

AI TOIVAKKA

AI -AAPINEN 1.0

24.5.2025

Hakasalo Anna
Niukkanen Martti
Röyskö Jami
Viitanen Asta

Sisällysluettelo

Yhteistyössä	4
1. Aloitus	5
1.1. AIToivakka	5
1.1.1 Alkupuhe ja esittely	5
1.1.2 Johdanto	5
1.2. AI-Aapinen	7
1.2.1 Käyttöohje	7
2. Tekoälyn ABC	9
2.1. Tekoäly teknisesti	9
2.1.1 Mitä tekoäly on?	9
2.1.2 Miten tekoäly toimii?	9
2.1.3 Mikä kaikki on tekoälyä?	10
2.2. Tekoäly yleisesti	11
2.2.1 Tekoäly on tullut jäädäkseen	12
2.2.2 Tekoälyn mahdollisuudet	12
2.2.3 Tekoälyn haasteet	13
2.2.3.1 EU:n tekoälysuositus AI-ACT	13
2.2.3.2 Tietosuoja	14
2.2.3.3 Tietoturva	15
2.2.3.4 Tekijänoikeudet	16
2.2.3.5 Tekoälyn eettisyys	17
2.3. Tekoäly kouluympäristössä	17
2.3.1 Tekoälyn mahdollisuudet opetuksessa	18
2.3.2 Tekoälyn haasteet koulumaailmassa	18
3. Tekoäly opetushenkilöstön työkaluna	20
3.1. Tekoälyn käyttöohjeet	20
3.1.1 Tekstikehotteet	20
3.1.2 Kuvien kehotteet	21
3.1.3 Musiikkikehotteet	22
3.2. Sovelluskohtaiset ohjeet	23
3.2.1 Copilot	23
3.2.2 ChatGPT	24
3.2.3 DALL·E	25
3.2.4 Suno	25
3.2.5 Muut	25
3.3. Tekoäly työkaverina	26
3.3.1 Säästä aikaa	26
3.3.2 Ideoi tekoälyn kanssa	27
3.4. Huomioi tekoälyn käytössä	27
3.5. Tekoälyn tuottaman sisällön tunnistaminen	28
3.6. Oppimistehtävien tekeminen ja arviointi tekoälyn aikakaudella	30

4. Tekoälyn käyttäminen oppilaiden kanssa	33
4.1. "AI, opeta minua!"	35
4.2. Kriittinen arvio	36
4.3. Tekoälyn käytöstä raportointi	37
4.4. Ideoita tekoälyn käyttöön oppiainekohtaisesti	38
4.4.1 Matematiikka	39
4.4.2 Äidinkieli ja vieraat kielet	42
4.4.3 Luonnontieteet	47
4.4.4 Historia, yhteiskuntaoppi ja uskonto/elämänkatsomustieto	54
4.4.5 Oppilaanohjaus	58
4.4.6 Kuvataide ja musiikki	60
4.4.7 Kotitalous ja käsityö	63
4.4.8 Liikunta ja terveystieto	68
4.5. Oppimisen tuki	71
5. Loppusanat	76
5.1. Tekoälyn käyttämisen raportointi AI-Aapisessa	76
5.2. Kiitokset	77
6. Extrat	78
6.1 Sanasto	78
6.2 Liitteet	79
6.3 Lähteet	80

Yhteistyössä

Maria Taipale

-muistorahasto

TOIVAKKA

Elämisen elementit.



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

1. Aloitus

1.1. AIToivakka

1.1.1 Alkupuhe ja esittely

Toivakassa loppuvuodesta 2024 käynnistyi "Toivakasta tekoälyn pioneeri – opettajien ja oppilaiden tekoälykoulutuksen suunnittelu ja pilotointi" -kehityshanke. Hankkeen tarkoituksena oli mahdollistaa ja luoda edellytyksiä tekoälyn hyödyntämiseen opetushenkilöstön työssä sekä osaksi oppilaiden oppimisprosessia.

AIToivakka-projekti, joka toteutettiin keväällä 2025, oli osa tätä laajempaa hanketta. Projekti sai nimensä tekoälyn ja Toivakan tuomisesta yhteen: Artificial intelligence eli "AI" yhdistettiin Toivakkaan, jolloin syntyi AIToivakka. Lisäksi "AI"-huudahdus kuvastaa positiivista huomaamista: "AI – Toivakka!"

**Toivakasta tekoälyn pioneeri:
Opettajien ja oppilaiden
tekoälykoulutuksen
suunnittelu ja pilotointi**

AIToivakka-projektin tilaajana toimi Maria Taipaleen muistorahasto ja yhteistyökumppanina Toivakan kunta. Projektin toteutti Jyväskylän yliopiston koulutusteknologian maisteriopiskelijoista muodostettu projektiryhmä.

Projektiryhmä osallistui AIToivakka-projektin aikana Koulutusteknologian projekti -kurssille, jossa varsinainen projekti toteutettiin koulutusteknologian yliopistonopettaja (FT) Antti Ekonon ohjauksessa. Kurssi oli kymmenen opintopisteen laajuinen ja se ajoittui kevätlukukaudelle 2025. Projektiryhmään kuuluivat Martti Niukkanen (projektipäällikkö), Anna Hakasalo (varaprojektipäällikkö), Asta Viitanen ja Jami Röyskö.

AIToivakka-projektin materiaalien ja tuotosten käyttö-, omistus-, muuntelu- ja edelleenluovutusoikeudet kuuluvat kaikille projektin osapuolille rinnakkaisoikeuksiin vedoten. AIToivakka-projektin tuotosten eli "Toivakan mallin" toivotaankin leviävän muihin kuntiin ja kouluihin lähitulevaisuudessa.

1.1.2 Johdanto

AIToivakka-projektin aikana opiskelijoiden tehtävänä oli tehdä kartoitusta tekoälyn hyödyntämisestä koulumaailmassa, valmistaa CASE-manuaali eli "Näin käytät tekoälyä opetuksessa" -opas, kouluttaa opetushenkilöstöä ja valmistaa materiaalia opetussuunnitelman tueksi.

CASE-manuaali eli edessäsi juuri nyt oleva AI-Aapinen on AIToivakka-projektin merkittävin tuotos. Tämä sähköinen opas on tarkoitettu ensisijaisesti opetushenkilöstön käyttöön. AI-Aapisen myötä keväällä 2025 toteutettiin Toivakan yhtenäiskoulun opetushenkilöstön koulutuksia, valmistettiin materiaalia sekä opetushenkilöstön että oppilaiden käyttöön ja pidettiin näytetunteja 8. luokkalaisille. Tekoälyyn liittyvää monipuolista kartoitus- ja perehtymistyötä tapahtui AIToivakka-projektin taustalla alusta alkaen ja kestäen projektin päättymiseen saakka.

Toivakan yhtenäiskoulun opetushenkilöstö antoi oman panoksensa AI-Aapisen syntymiseen. Opetushenkilöstö vastasi projektiryhmän tekemiin kyselyihin, ja koulutusten yhteydessä oli paljon mielenkiintoisia keskusteluita tekoälyn käytöstä opetuksessa ja oppimisessa. Projektin aikana tekoälyn ajankohtaisuus oli käsin kosketeltavaa ja perehtyminen aiheeseen eri näkökulmista oli merkittävä osa kokonaisuutta. Projektiryhmä keräsi kokemuksia ja ideoita tekoälyn käytöstä kouluympäristössä myös omien kontaktien kautta ja kahvipöytäkeskusteluissa.

Tekoäly on ehkä merkittävin teknologinen uudistus sitten internetin keksimisen. Alkuperäinen AIToivakka-projekti toteutettiin ja kaikki siihen liittyvät materiaalit valmistettiin keväällä 2025. Tekoäly oli ollut siinä kohtaa vasta muutamia vuosia koko kansan käytettävissä. Opetushallitus ja Opetus- ja kulttuuriministeriö julkaisivat maaliskuussa 2025 yhteistyönä toteutetun Tekoäly varhaiskasvatuksessa ja koulutuksessa – lainsäädäntö ja suositukset -aineiston, jonka tarkoitus on velvoitteiden ja suositusten ohella tukea varhaiskasvatuksen ja koulutuksen järjestäjiä tekoälyn hyödyntämisessä kouluissa. Projektiryhmä haluaa korostaa, että AIToivakka-projekti on toteutettu niillä tiedoilla ja ohjeilla, joita keväällä 2025 on ollut ja on ensiarvoisen tärkeää, että AI-Aapista päivitetään tulevaisuudessa uusien ohjeistuksien mukaiseksi.

AI-Aapinen on suunniteltu oppaaksi, jota on helppo lähestyä ja käyttää. AI-Aapinen voi olla monelle ihan ensimmäinen askel tekoälyyn tutustumiseen ja kokeilemiseen. AI-Aapisen pääasiallinen tarkoitus on kannustaa kaikkia kokeilemaan tekoälyä ja hyödyntämään sitä mieleisellään tavalla. Tämä opas pitää sisällään 6 osiota: Ensimmäisessä osassa on kerrottu lyhyesti AIToivakka-projektista ja sen tuotoksista. Toinen luku teoreettisempi, mutta se on kirjoitettu ymmärrettävästi ja lakipykälät on kerrottu tiivistetyissä kappaleissa. Kolmannessa luvussa käsitellään tekoälyn hyödyntämistä opetushenkilöstön työn tukena. Luvussa on paljon tekoälyn käyttämiseen liittyviä näkökulmia, ohjeita, vinkkejä ja ideoita. Neljännessä luvussa esitellään yleisesti ja ainekohtaisesti tekoälyn käyttömahdollisuuksia oppilaiden kanssa. Viidennessä luvussa on loppusanat ja sen jälkeen on vielä oma osio liitteille ja lähteille.

**AI-Aapinen on projektin
päätuotos: opas
opetushenkilön ensiaskeliin
tekoälyn maailmaan**

1.2. AI-Aapinen

1.2.1 Käyttöohje

AI-Aapinen on suunniteltu siten, että se palvelee sekä aloittelijoita että kokeneempia tekoälyn käyttäjiä. Teoria ja esimerkit lähtevät liikkeelle alkeista, jotta kaikilla on mahdollisuus lähteä mukaan tekoälymatkalle. Tekoälyyn jo perehtyneet käyttäjät pystyvät soveltamaan esimerkkejä haluamallaan tavalla haastavimmiksi tai luovemmiksi kokonaisuuksiksi. Lisäksi projektiryhmä toivoo, että aktiivisemmat tekoälyn käyttäjät opastaisivat aloittelevia käyttäjiä tekoälyn parissa ja vinkkaisivat heille uusista ohjelmista tai sovelluksista. Uusia tekoälysovelluksia julkaistaan tämän tästä ja on liikaa vaadittu, että kaikki pystyisivät tutustumaan kaikkiin niistä. Yhteistyö ja kokemusten vaihtaminen on ensiarvoisen tärkeää, jotta hyvät sovellukset tulevat käyttöön laajemmin.

Projektiryhmä suosittelee, että AI-Aapinen kannattaa lukea tai vähintäänkin silmäillä läpi alusta loppuun, sillä monet esimerkit sopivat moniin eri oppiaineisiin tai oppimiskokonaisuuksiin. Oppiainekohtaiset esimerkit ovat vain esimerkkejä monista todellisista mahdollisuuksista. AI-Aapiseen on kerätty ideoita melko yleisellä tasolla, sillä projektiryhmässä ei ole edustettuna opettajaa jokaisesta oppiaineesta. Lukija voi soveltaa ohjeita omassa työssään ja oman oppilasryhmän kanssa juuri itselleen sopivalla tavalla.

“AI” eli artificial intelligence esiintyy projektin nimessä ja sen tuotoksissa nimitasolla kuvastaen kansainvälistä käänteentekevää teknologiaa ja maailmaa mullistavaa innovaatiota. Englanninkielinen termi on melko monimutkainen ja lyhenteenäkin se soveltuu enemmän tietotekniikan asiantuntijoiden käytettäväksi. Näistä syistä AI-Aapisen teksteissä käytetään “tekoäly”-sanaa, joka on jo vakiintunut suomen yleiskieleen.

AI-Aapisessa on 3 pääteemaa:

Teoriaa tekoälystä

Tekoäly opetustilanteissa

**Oppiainekohtaiset ideat ja
esimerkit**

Vastaavasti “promptaus” on tekoälyyn liittyvä Finglish-sana. Promptaus tulee englannin kielen sanasta “prompt”, joka tarkoittaa kehotetta, vihjettä tai aloitusideaa. Promptaus on AI-sanalla tavalla yleinen termi, mutta tässä materiaalissa käytetään “kehote”-sanaa, kun tarkoitetaan tekoälylle kysymyksen tai aiheen kirjoittamista.

AI-Aapinen on jaettu selkeästi kolmeen isoon teemaan, joista ensimmäinen keskittyy tekoälyn taustateoriaan. On hyvin tärkeää, että jokainen tekoälyn käyttäjä ymmärtää, mihin tekoäly perustuu. Myös oppilaiden tulee ikätasoisesti hahmottaa tekoälyn

toimintalogiikka ja sitä kautta ymmärtää kriittisen ajattelun tärkeys. On myös hyvä, että tekoälyn käyttämistä opetetaan erillään muista oppiaineista.

Kaksi muuta teemaa lähestyvät tekoälyä käytännöllisemmästä näkökulmasta: tekoäly opetushenkilöstön työkaluna ja tekoälyn käyttäminen oppilaiden kanssa. Tekoälyn antamia vastauksia ei voi täysin ennakoida, sillä jopa täysin samalla kehoitteella tekoäly voi tuottaa erilaisen vastauksen. Oppilaiden osio sisältää oppiainekohtaisia tehtäväesimerkkejä sekä oppimisen tuen osion.

AI-Aapisessa käytetyistä tekoälyyn liittyvistä sanoista on koottu sanasto oppaan kuudenteen lukuun.

2. Tekoälyn ABC

2.1. Tekoäly teknisesti

2.1.1 Mitä tekoäly on?

Tekoäly (AI, Artificial Intelligence) tarkoittaa tietokonejärjestelmiä tai ohjelmistoja, jotka voivat suorittaa sellaisia tehtäviä, jotka yleensä vaativat ihmisen älykkyyttä. Tällaisia älyä vaativia taitoja ovat esimerkiksi ongelmanratkaiseminen, oppiminen, päätöksenteko ja kielen ymmärtäminen.

Nykyisin puhekielessä tekoäly-käsitteellä tarkoitetaan generatiivisia tekoälysovelluksia, joita voi ovat esimerkiksi tekstipohjaiset ChatGPT ja Copilot. Tekstipohjaiset tekoälysovellukset ovat tekoälyjärjestelmiä, jotka on suunniteltu ymmärtämään, tuottamaan ja käsittelemään luonnollista kieltä tekstimuodossa. Ne voivat analysoida ja tuottaa tekstiä eri tarkoituksiin, kuten sisällöntuottamiseen, kielen kääntämiseen, koodin kirjoittamiseen, oppimiseen, opettamiseen ja moniin muihin tarkoituksiin.

Tekoälyä hyödynnetään myös monilla muilla tavoilla. Puheentunnistukseen perustuvat järjestelmät, kuten Siri ja Google Assistant, ymmärtävät ja tuottavat puhetta. Ne pystyvät myös suorittamaan yksinkertaisia tehtäviä puheen ohjeistuksella. Kuvantunnistus on yksi tekoälyn muoto, jolla voidaan analysoida ja luoda kuvia. Sen avulla voidaan tunnistaa kasvoja, ilmeitä tai eleitä. Lääketieteellisesti sitä on hyödynnetty jopa tunnistamaan syöpää.

[Guidance for generative AI in education and research | UNESCO](#)

[Tekoäly opetettiin analysoimaan syöpäkuvia | Jyväskylän yliopisto](#)

2.1.2 Miten tekoäly toimii?

Generatiiviset tekoälyt ovat sovelluksia, jotka voivat luoda uutta sisältöä, kuten esimerkiksi tekstiä, kuvia, ääntä tai jopa videoita. Ne eivät vain analysoi tai järjestä olemassa olevaa tietoa, vaan tuottavat täysin uusia tuotoksia opitun datan ja esimerkkien perusteella. Toisaalta, vaikka tekoäly pystyy tuottamaan uutta sisältöä, se ei pysty generoimaan aidosti uusia ideoita tai ratkaisuja oikean maailman ongelmiin. Tämä johtuu siitä, että tekoäly ei ymmärrä oikean maailman monimutkaisia ominaispiirteitä, eikä kielten sosiaalisia ja kulttuurisia vivahteita samalla tavalla kuin ihminen.

Tarkemmin tarkasteltuna tekoälysovellusten takana toimii paljon monimutkaisemmat

Yksinkertaisimmillaan voidaan sanoa, että tekoäly ei tiedä, vaan arvaa opitun datan perusteella.

sovellukset. Generatiiviset tekoälyt perustuvat usein koneoppimiseen ja neuroverkkoihin. Näiden pohjalta on kehitetty suuret kielimallit (LLM eli Large Language Models). Ne ovat korkeatasoisia tekoälyjärjestelmiä, joiden tarkoitus on ymmärtää, luoda sekä kehittää ihmisten kaltaista tapaa kirjoittaa tekstiä. Ne koulutetaan käyttämällä valtavia datamääriä, joihin sisältyy artikkeleita, tutkimuksia, uutisia, kokonaisia nettisivuja ja monia muita laajoja aineistoja.

Osalla tekoälysovelluksista, kuten ChatGPT:llä ja Copilotilla, on pääsy internetiin, jolloin ne saavat käyttöönsä ajankohtaista tietoa. Tämä ei toisaalta tapahdu aina ja voi johtaa siihen, että sovellus antaakin vanhentunutta tietoa. Kun kehoitteessa ilmoitetaan päivämäärä, sovellus kykenee paremmin hakemaan oikeaa ja ajankohtaista tietoa.

GPT-4o system card | OpenAI

Guidance for generative AI in education and research | UNESCO

**Tekoälyä on kaikkialla!
Käytämme sitä
huomaamattamme
arkipäiväisissä tilanteissa.**

2.1.3 Mikä kaikki on tekoälyä?

Tekoäly on laaja käsite, joka kattaa monenlaisia teknologioita, sovelluksia ja algoritmeja. On kuitenkin hyödyllistä pohtia sovelluksia sekä teknologioita, jotka hyödyntävät tekoälyä niiden toiminnoissa ilman, että niiden koko olemus perustuu tekoälyyn. Tässä kappaleessa käydään läpi myös niitä ohjelmia, jotka aiemmin eivät ole käyttäneet tekoälyä lainkaan, mutta ovat ottaneet sen sittemmin käyttöönsä.

Tekoälyä on alettu lisäämään sovellusten kehitykseen sekä ohjelmien algoritmien parantamiseen vuosien varrella entistä enemmän. Yritykset, kuten Google ja Microsoft, säästävät tekoälyn käytöllä paljon työtunteja sekä resursseja. Tämä ei kuitenkaan takaa aina parhaimpia tuloksia.

- Google-haku: Google on toiminut kaikista hakukoneista parhaiten jo vuosia, mutta sen viimeaikaiset tekoälytoiminnot ovat laskeneet sen luotettavuutta sekä käytettävyyttä. Googlen oma tekoäly, Gemini, tuo käyttäjille vastauksia heidän kysymyksiinsä ylimpänä hakukoneen antamana vastauksena. Geminin antamia vastauksia lukeneet voivat melko helposti huomata, kuinka epävarmoja tai suorastaan vääriä ne voivat olla. Gemini saattaa hakea vastauksia kysymyksiin esimerkiksi keskustelupalstoilta, joista se arvioi eniten huomioita herättäneen näkökulman olevan aitoa tietoa. Tämän takia sen antamat vastaukset ovat jatkuvasti epäloogisia tai jopa vaarallisen vääriä. Tämä voi aiheuttaa hyvin realistisia ongelmia. Jos henkilö esimerkiksi hakee lääketieteellistä apua omaan ongelmaansa ja vastauksen perusteella tekee vääriä lääke- tai hoitovalintoja. Terveysasioiden selvittäminen itsenäistä internetistä on joka tapauksessa riskialtista ja monissa tapauksissa aiheuttaa entistä enemmän huolta.

- Microsoft Wordin oikoluku oli aiemmin hyvin edistynyt algoritmi, joka osasi lukea tekstejä ja antaa ohjeita monilla eri kielillä. Se oli myös asiantuntijoiden suosittama. Microsoft on enenevissä määrin ottanut käyttöönsä tekoälyn antamat vihjeet ja käännökset perinteisemmän oikoluvun sijaan. Tekoälyn vinkit eivät ole olleet riittävän luotettavia, joten käytettävyyks on heikentynyt.
- Google-kääntäjä sekä monet muut kääntäjät ovat myös luopuneet omista algoritmeistaan sekä tietokannoistaan ja ottaneet tekoälyn käyttöön. Tällä on ollut lähtökohtaisesti positiivinen vaikutus käyttäjäkokemukseen, mutta se ei kuitenkaan aina ole täydellinen. Kaikki sovellukset antavat välillä vääriä käännöksiä – myös tekoäly. Tekoäly kehittyy jatkuvasti niin nopeasti, että se tulee olemaan todella pätevä kääntäjä jo oletettavasti seuraavan vuosikymmenen aikana. Sillä on kuitenkin vielä ongelmia ymmärtää tekstin kontekstia, jolloin sanan merkitys voi kääntyä eri tavalla kuin pitäisi.

Tekoälyä on myös integroitu erilaisten ohjelmien toimintoihin, mutta samalla on säilytetty aiemmat toiminnot. Tämän avulla käyttäjät voivat itse valita, haluavatko he käyttää tekoälyyn liittyviä toimintoja ohjelmaa käyttäessään. Integroituja ominaisuuksia kehitetään jatkuvasti kun ymmärrys tekoälyn mahdollisuuksista kasvaa. Näistä esimerkki on maaliskuussa 2025 julkaistu Padlet TA (Teach Assistant). Se on beta-vaiheessa eli kehitysvaiheessa oleva ilmainen opettajien käyttöön suunniteltu sovellus, joka todennäköisesti muuttuu jossain vaiheessa maksulliseksi. Sen tarkoitus on monipuolistaa opetusta, säästää aikaa rutiinitehtäviltä ja tarjota ideoita tuntisuunnitelmiin. Sillä voi tehdä myös esityksiä, arvosteluasteikkoja, monivalintatehtäviä sekä arpoa ryhmiä. Padlet TA on osa Padlet-ympäristöä, mutta ei ole vielä liitetty Padlet-seiniin tai valkotauluihin.

[Matleenan blogi: Padlet TA: Uusi opettajan tekoälyapuri](#)

[Padlet TA - Opettajien tekoälyapuri](#)

Tekoälyä tullaan tulevaisuudessa lisäämään paljon erilaisiin ohjelmiin, sovelluksiin ja sivustoihin, joissa sitä ei aiemmin vielä ole ollut. Tekoälyn jatkuvan kehityksen myötä se tulee olemaan todella merkittävä työkalu kaikille sen käyttäjille. Kaikki tekoälyn tämänhetkiset käyttökeinot eivät kuitenkaan ole vielä täydellisiä, joten sen antamia vastauksia kannattaa nyt sekä tulevaisuudessa arvioida kriittisesti.

2.2. Tekoäly yleisesti

2.2.1 Tekoäly on tullut jäädäkseen

Vuosi 2022 oli teknologian suhteen maailmaa mullistava. Kun ChatGPT julkistettiin, puhuttiin generatiivisen tekoälyn vallankumouksesta, joka on tullut muuttamaan merkittävästi tapaamme etsiä ja käsitellä tietoa. Kehitys tekoälyn saralla on ollut nopeaa. Useita satoja, ellei tuhansia sovelluksia on kehitetty kuukaudessa.

Hyvin pian havaittiin, että kuvan ja tekstin tuottamisessa tekoäly pystyy jopa ihmistä parempaan lopputulokseen. Se on silti vielä ns. heikkoa tai kapeaa tekoälyä, joka ei pysty täysin ihmisen kaltaiseen ajatteluun eikä itsenäiseen päätöksentekoon. Tämän hetken tekoäly on vain joukko miljardeja parametreja, jotka pyrkivät ennustamaan seuraavaa sanaa. Tekoäly ei kykene empatiaan, kunnioittamiseen tai ilmaisemaan ihmismäisiä tunteita niin kuin tekeillä oleva vahva tekoäly tulee mahdollisesti pystymään.

Kuitenkin tekoälyssä on valtavasti potentiaalia! Kukapa ei tahtoisi säästää aikaa ja saada helpotusta niin arki- kuin työelämän tilanteissa. Tekoälyn avulla voi rennosti hassutellakin, se ruokkii luovuutta ja antaa ideoita, joita voi itse lähteä jalostamaan. Sen käyttö ei edellytä pohjatietoa eli riittää, kun avaa tekoälysovelluksen tai kirjoittaa verkkoselaimen kenttään halutun osoitteen.

Arjessamme on jo paljon tekoälyyn perustuvaa toimintaa ilman, että tulemme sitä ajatelleeksikaan. Esimerkiksi robotti-imurit ja -ruohonleikkurit sekä auton kaistavahdit perustuvat konenäköön ja hahmontunnistukseen, jotka ovat myös tekoälyyn liittyviä ominaisuuksia.

Jo pelkkä Google-haku perustuu algoritmeihin, joka etsii ja lajittelee nopeasti halutun tiedon. Algoritmit suosittelevat digikäyttäytymisen perusteella kohdennetusti kiinnostavia uutisia ja osaavat suositella verkkokaupassa sopivia tuotteita. Myös monien julkisten palvelujen verkkosivujen reunaan ilmestyvät asiakaspalvelu- ja neuvontabotit sekä käännösohjelmat ovat tekoälypohjaisia.

Tällä hetkellä ajatellaan, että tekoäly on tullut jäädäkseen ja se nähdään apurina, jolla on ihmismuistia laajempi kapasiteetti. Sen kanssa toimitaan yhteistyössä uutta luoden. Tekoäly tulisikin nähdä yhteiskunnallisella tasolla kansalaistaitona, johon sisältyy tietoisuus sen mahdollisuuksista ja riskeistä. Opetushenkilöstönkin on hyvä suhtautua tekoälyyn uteliaasti ja nähdä se mahdollisuutena. Oppilaat joka tapauksessa käyttävät sitä, jolloin vanhemmankin sukupolven on hyvä olla kartalla sen käytöstä ja kehityksestä ainakin jossain määrin.

Tekoälyn pikaopas 4.1

Tekoälyn vaikutukset arkeen, työelämään ja yhteiskuntaan

Tekoälyn kehitys on nopeaa!

Käsite “tekoälyhuimaus”

kuvaa ilmiötä hyvin.

2.2.2 Tekoälyn mahdollisuudet

Tekoäly on oiva apuri. Parhaimmillaan se on tukena ideoinnissa, sparrailussa ja tekstin työstämisessä sekä jäsentämisessä oman materiaalin pohjalta. Tekoälyä voi pyytää tiivistämään tekstin tietyn sana- tai lausemäärän mukaan, toivotulla tekstityylillä tai selkokielellä. Kehotteella voi myös ilmaista, että millaiselle kohderyhmälle teksti on tulossa esimerkiksi alakouluikäisille tai abiturienteille.

**Tekoäly on hyvä renki,
mutta huono isäntä.**

Tekoäly on erinomainen työkalu luomaan koosteita tai top-listoja kehotteen mukaan.

Esimerkiksi ravintolasuositukset tai aktiviteetit paikkakunnan mukaan järjestyvät tekoälyn avulla nopeasti. Mikäli järjestää omia juhlia, voi tekoäly luoda ehdotuksen ruoka- ja juomatarjoilusta erityisruokavaliot huomioiden.

Kielenkääntäminen onnistuu tekoälyltä koko ajan paremmin. Kokonaisen PDF-tiedoston syöttäminen tekoälylle on mahdollista ja se kääntää sen vaivatta, tekee siitä tiivistelmän tai vastaa kehotteen mukaisiin kysymyksiin. Tämä tuo väistämättä muutoksen sekä työelämään että opiskelun suhteen.

Tällä hetkellä tekoälytutkijoiden tavoitteena on kehittää tekoäly nimeltä AGI (Artificial general intelligence), jolla on ihmisen kaltainen ymmärrys, kyky luovuuteen sekä tunteiden käsittelyyn. Tämä vahva tekoäly jopa ylittäisi ihmisen kognitiivisen kapasiteetin, toimien ns. ASI (Artificial superintelligence) -supertekoälynä. Erilaiset skenaariot ennustavat AGI:n ja ASI:n käyttöönottoa vuosikymmenien tai vuosisatojen kuluttua, mutta osa ei usko lainkaan niiden toteutumiseen. Vaikka vahvan tekoälyn kehittämiseen liittyy riskejä, se voitaisiin nähdä ratkaisuna maailmanlaajuisen nälänhädän ja köyhyyden poistamiseen sekä katastrofien ennakointiin ja estämiseen.

[Tekoälyn pikaopas 4.1](#)

[Mikä on tekoäly? - AI-opas](#)

[Mikä on yleinen tekoäly \(AGI\) ja miksi se ei ole vielä täällä: Todellisuustarkistus tekoälyn harrastajille - Unite.AI](#)

2.2.3 Tekoälyn haasteet

Tekoälyn käyttöön liittyy myös haasteita, kuten tietoturvan, tietosuojan ja tekijänoikeuksien näkökulmasta. Sen taipumus tuottaa epäluotettavaa, epäeettistä ja erehtyväistä materiaalia edellyttävät tietynlaista varovaisuutta käyttäjältä.

2.2.3.1 EU:n tekoälysuositus AI-ACT

Tekoälyn vastuulliseen käyttöön liittyy tieto EU:n tekoälysäädöksestä, AI-ACT. Asteittain 1.8.2024 alkaen vuoteen 2026 saakka voimaan astuvan säädöksen tarkoitus on pyrkiä riskienarvioinnin kautta turvaamaan tekoälyn käytön pelisäännöt ja lisätä luottamusta siihen, että sitä on turvallista käyttää. Tietosuoja- ja tietoturvakysymykset ovat tärkeitä opetuksessa, kun ollaan tekemisissä oppilaiden henkilökohtaisissa ja luottamuksellisissa tiedoissa.

Tekoälysäädöksessä on neljä eri luokitusta riskeille:



Opetuksen järjestämisen kannalta oleellista on, että oppilaiden henkilötietojen ja oppilashuollollisten asioiden lisäksi suuren riskin luokitukseen yltävät myös heidän oppimistulosten arviointiin liittyvät tiedot. Jatko-opintojen kannalta opiskelijavalintoihin sekä tulevan koulutustarpeen arviointiin liittyvät tiedot ovat myös suuren riskin luokituksessa. Näitä tietoja ei saa hyödyntää oppilaitosten tekoälyratkaisuissa.

[EU:n tekoälysäädös on ensimmäinen laatuaan | Aiheet | Euroopan parlamentti](#)

[Tekoälyn ja datan käyttö: eettiset ohjeet opettajille - Euroopan unioni](#)

[EU:n tekoälyasetus – tekoälyjärjestelmien ja yleiskäyttöisten tekoälymallien turvallisuussäädös](#)

2.2.3.2 Tietosuoja

Tietosuojalla tarkoitetaan henkilötietojen, kuten nimi, osoite ja sähköpostiosoite, käsittelyssä noudatettavia tietosuoja-asetuksia. Tekoälyn toiminta perustuu datan käsittelyyn ja analysointiin, joten aina tulee pohtia, mitä tietoja tekoälylle voi antaa. Opetusalalla merkittäviä riskejä ovat oppilaiden henkilötietojen vuotaminen,

opetussisältöjen manipulointi ja tekoälyn avulla suoritettu oppilasarviointi. Niinpä tekoälyjärjestelmiä hyödynnettäessä oppilaitoksissa on huomioitava, että ne ovat linjassa GDPR-asetuksen kanssa.

Tekoälyn ominaisuus oppia mallidatasta ja koulutus- sekä henkilödatan hyödyntäminen mallin kehittämisessä tulee huomioida. On hyvä pohtia mitä oikeuksia antaa tekoälylle omaan dataan: saako sitä käyttää kielimallin koulutukseen, markkinointiin tai kehityksen tukena? Syötettyä tietoa voidaan siis hyödyntää järjestelmän koulutukseen, mikäli käyttäjä ei ole estänyt historiatietojen tallennusta ja kouluttamista yksityisyysasetuksista. Tästä syystä kouluissa on tehtävä linjaus, millaisia asioita tekoälyltä voi pyytää, ja mitä ehdottomasti ei saa pyytää. Käytännössä tekoälyn hyödyntäminen yksityiselämässä onnistuu hyvin, mutta tietosuojasyistä kouluissa ei päästä kunnolla opiskelemaan sen avulla tällä hetkellä.

Tekstintunnistusohjelmat olisivat hyödyllisiä oppilaiden autenttisen tekstin tunnistamisessa. Tulee huomioida, että vaikka oppilas suostuisikin tekstinsä syöttämiseen tekoälyjärjestelmään, myös se jää järjestelmää ylläpitävän yrityksen käyttöön, ellei sitä erikseen kiellä asetuksissa. Esimerkiksi ChatGPT:n asetuksissa kohdasta "Data Controls" voi poistaa luvan omien aineistojen tallentumisesta ChatGPT:n koulutusdataksi. Tällä hetkellä on olemassa tekstintunnistustyökaluja tekoälyn tunnistamiseen, kuten GPTZero tai Huggingface, joista jälkimmäinen on tällä hetkellä huomioinut GDPR-asetukset tietojenkäytössään.

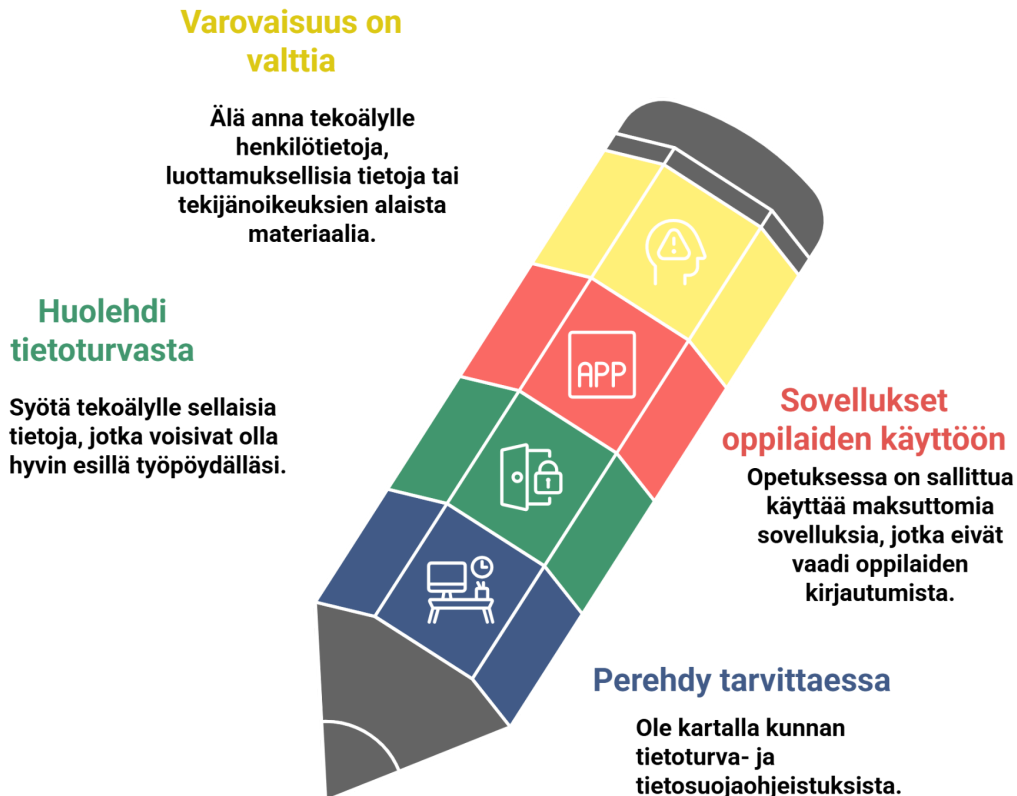
Klikkaa kuvaa!



2.2.3.3 Tietoturva

Tietoturvalla tarkoitetaan digitaalisten järjestelmien ja laitteiden suojaustoimia. Tekoälysovellukset tuovat oman tarpeen huolehtia tietoturvasta, sillä sitä integroidaan sovelluksiin. Tietoturvasta huolehtiminen on kunnan vastuulla ja koulutuksen järjestäjän tulee perehdyttää opetushenkilöstö olemaan valveutuneita asiasta.

Käytännön vinkkejä kouluille:



[Tietosuojaperiaatteet | Tietosuojavaltuutetun toimisto](#)

[Tekoälyn suhde tietosuojaan ja tietoturvaan opetustyössä - eSignals Pro](#)

[Miten hallita tekoälyn käytön tietoturvariskejä? - Varmuuden Vuoksi](#)

2.2.3.4 Tekijänoikeudet

Tekoälyn tekijänoikeudet ovat tällä hetkellä vielä hyvin määrittelemättömät. Tekijänoikeudet voi kuitenkin saada ainoastaan ihminen. Teoskynnys ylittyy, kun tuotos on omaperäinen ja itsenäinen. On tärkeää kunnioittaa tekijänoikeuksia ja tiedostaa, että tekoälylle ei voi syöttää kuvia, videoita tai tekstejä ilman tekijän lupaa. Ilman kustantajan lupaa ei voi myöskään syöttää oppimateriaalia tekoälylle esimerkiksi koetehtävien ideointia varten. On hyvä sisäistää, että myös opiskelijoiden vastausten tai tekstien syöttäminen

Opettaja voi saada tekijänoikeudellisen suojan tekoälyn avulla luotuun materiaaliin tuottamalla sen pääosin itse.

tekoälylle ilman heidän suostumustaan on kiellettyä. Alaikäisten osalta lupa tulisi kysyä huoltajalta.

Tekijänoikeus ei suojaa teoksen sisältämää tietoa, ideoita, aihetta tai rakennetta, vaan muotoa eli ilmaisutapaa. Tähän liittyen tulee pohtia, missä määrin tekoälyllä tuotettuun sisältöön voi saada tekijänoikeudet. Tällä hetkellä asiasta ei ole vielä olemassa lainsäädäntöä. Käytännössä opettaja voi siis saada tekijänoikeudellisen suojan tekoälyavusteisesti luomaansa materiaaliin tuottamalla sen pääosin itse. Tekoälyohjelmien omissa käyttöehdoissa vastuu ohjelmaan syötetystä sisällöstä asetetaan usein käyttäjälle. On syytä muistaa lukaista sovellusten tietosuojakäytännöt, ennen kuin niitä käyttää.

Tekoäly ja tekijänoikeus - Kopiraittilan Koulu

Tekoäly opetuksessa ja tekijänoikeudet - eSignals Pro

2.2.3.5 Tekoällyn eettisyys

Tekoällyn hyvien ominaisuuksien rinnalla on myös epäeettisiä puolia, joista on hyvä olla tietoinen. Voidaan pohtia, onko tekoäly itsessään eettinen mutta myös sen käytön eettisyyttä. Tekoäly voi tuottaa haitallista sisältöä, hallusinoida, eli arvailla väärin ja tuottaa virheellistä tekstiä tai kuvia. Tekoällyn harhat riippuvat siitä, millaisilla tiedoilla se on koulutettu. Laajasti verkosta saatavat aineistot voivat sisältää ennakkoluuloja ja kulttuurisidonnaisesti arvottuneita asenteita. Vastaukset voivat olla syrjiviä ja sisältää poliittisia vinoumia. Tekoällyn tekemä materiaali voi myös olla epäeettistä, kuten julkisuuden henkilöiden kuvien väärinhyödyntäminen. Tekoäly työkaluna voi plagioida ja sillä voi tehdä vaivattomasti kohdennettuja verkko- ja somehuijauksia.

Tavoite on, että tekoällyn käyttö on turvallista, läpinäkyvää, yksityisyyttä suojaavaa, tasa-arvoista ja oikeudenmukaista kaikille. Tällä hetkellä maksulliset versiot ja omalla tunnuksella kirjautuminen tuottavat laadukkaampia vastauksia kuin ilmaisversioiden käyttö. Tämä tuottaa väistämättä epätasa-arvoa niin työelämässä kuin vapaa-ajallakin.

Vastuulliseen käyttöön kuuluu tietoisuus tekoällyn ominaispiirteistä ja oman harkinnan käyttö. Tekoälyyn tulisi suhtautua kuin henkilöön, joka juuri luki kirjan talon rakentamisesta, mutta joka ei ole kertaakaan vielä rakentanut taloa. Täytyy muistaa, että tekoäly on jatkuvasti kehittyvä, ja vuoden kuluttua sen käytettävyys ja mahdollisuudet ovat toista luokkaa kuin nyt. Sitä pyritään kouluttamaan tuottamaan virheetöntä tietoa, mutta voidaan todeta, että sen tuottamat vastaukset eivät ole oikeellisia. Tutkimuksia tekoällyn käytöstä ja sen vaikutuksista on vielä suhteellisen vähän, koska eletään tekoälykauden ensiaskeleita.

Tekoällyn ja datan käyttö: eettiset ohjeet opettajille - Euroopan unioni

8 eettistä näkökohtaa suurille kielimalleille (LLM), kuten GPT-4 - Unite.AI



2.3. Tekoäly kouluympäristössä

2.3.1 Tekoälyn mahdollisuudet opetuksessa

Opetus ja opiskelu ovat murrosvaiheessa tekoälyn yleistyessä. Keskeistä on sen tuomat muutokset opetuksessa ja oppimisessa. Tekoälyn käyttö itsessään voi olla hyvin pinnallista, sillä se kertoo vastaukset ja tekee tehtävät oppilaan puolesta. Tuleekin pohtia, miten tekoälyaikakaudella voi tehdä syväprosessointia eli pinnallisen tiedon käsittelyn sijaan oppilaan omaa pohdintaa, ymmärrystä sekä pohjatietoa edellyttäviä oppimistehtäviä. Tärkeä pohdinnan aihe on myös se, miten opetushenkilöstö voi tukea oppilaita tiedon syväprosessoinnissa.

**Tekoälylukutaito on
uusi tärkeä
kansalaistaito.**

Tekoälyn käyttäminen vaatii erilaisia tiedonhakutaitoja verrattuna perinteiseen kirjoihin perustuvaan tiedonhankintaan. Tulee tietää hakusanat, joilla etsiä sekä arvioida eri verkkosivujen tai muiden lähteiden sopivuutta ja luotettavuutta. Se voidaan nähdä medialukutaidon ohella tulevaisuuden opiskelutaitona, *tekoälylukutaitona*, jossa keskeistä on syvävääreännösten tunnistaminen ja kriittisyys tekoälyn luomusten suhteen. Opetushallituksen vuonna 2022 tuottamissa digitaalisen osaamisen kuvauksissa on tavoitteena myös tekoälyn suhteen tiedostaa tekoälyn kehittymiseen liittyviä ilmiöitä. Tavoitteet ovat yläkoulun oppilaille. Keskeistä niissä on oppilaille muodostuva ymmärrys tekoälyn toiminnasta sekä sen vaikutuksista yhteiskunnallisesti.

Tämän hetkissä opetussuunnitelmassa ei ole linjauksia tekoälyn suhteen. Tekoälyä voidaan kuitenkin hyödyntää oppiaineittain tässäkin oppaassa mietityn esimerkein sekä laaja-alaisesti tutkivan oppimisen menetelmin oppiainerajat ylittävissä projekteissa.

[eNorssin tekoälyopas opettajille - eNorssi](#)

[Digitaalisen osaamisen kuvaukset - ePerusteet](#)

2.3.2 Tekoälyn haasteet koulumaailmassa

Tekoälyn hyvien ominaisuuksien lisäksi tulee muistaa sen kääntöpuolet. Oppimisen suhteen sen voi ajatella tukiälynä, mutta väärinkäyttö voi johtaa sekä älylliseen että luovuuden laiskistumiseen. Mikäli oppilas hakee suoria vastauksia tekoälyltä, tiedon kriittistä arviointia, syväprosessointia tai omaa ajattelua ei käytetä tehtävän tekemiseen. On mahdollista, että oppilaat toimivat tekoälyn kanssa epäeettisesti ja huijaavat sekä tehtävien että läksyjen teossa.

Riskinä on, että nuoret tukeutuvat jatkuvasti tekoälyyn, ja tulevat siitä riippuvaisiksi. Mikäli oppilaat luottavat tekoälyyn sellaisenaan, sillä on vaikutusta myös oppimisen laatuun jatkossa. Tekoäly saattaa hallusinoita vastauksia ja tarjota virheellistä tietoa. Virheet voivat kumuloitua ja osaamisen taso sekä oppimisen laatu heikentyvät. Samaan aikaan kun tekoälyn kehittäjät pyrkivät opettamaan tekoälyä ajattelemaan ja tarkastelemaan toimintaansa kriittisesti, opettajien pyrkimys on samansuuntainen oppilaiden suhteen. Oppilaiden tulisi ymmärtää, että itse työkalu ei ole yhtään parempi tai älykkäämpi kuin he voivat olla. Parasta olisi, kun tekoäly nähtäisiin kiinnostavana lisänä oppitunneilla perinteisten opiskelumenetelmien ja oppimisstrategioiden rinnalla.

Oppilaiden tulisi ymmärtää, että AI-työkalu ei ole yhtään parempi tai älykkäämpi kuin he itse voivat olla.

Tekoälyn käytön lisääntyessä lisääntyvät usein myös tietosuojariskit järjestelmien käsittelemän datamäärän vuoksi. Ilman riittäviä suojaustoimia, se voi johtaa yksityistietojen loukkaamisiin. Vuonna 2018 voimaantunut EU:n yleinen

tietosuoja-asetus (GDPR) näyttäytyy koulumaailmassa keskeisimmin lasten henkilötietojen, poissaolotietojen, arvioinnin ja salassa pidettävien tai luottamuksellisten tietojen käsittelyssä. Kaikista tiedoista muodostuu digitaalinen jalanjälki ja oppimisanalytiikan avulla voi muodostaa kokonaiskuvan oppilaan verkkokäyttäytymisestä.

GDPR-asetus edellyttää, että rekisterinpitäjä tekee riskiarvion henkilötietojen käsittelystä ja toteuttaa riskien mukaiset suojatoimet. Tulee huomioida, että niitä käytetään ainoastaan opetuksen järjestämiseen ja niin läpinäkyvästi, että niitä on pyydetäessä mahdollista tarkistaa ja tarvittaessa korjata. Tulee huomioida, että arkaluontoiset asiat esitetään pseudonymisoituina ja ollaan tietoisia siitä, mihin tietoja käytetään. Tulee myös arvioida eri sovellusten tietoturva ja yksityisasetuksien säätömahdollisuutta. Tästä lisätietoa löytyy tekoälyyn liittyen tietosuoja-osioista.

[Tekoäly tulevaisuuden luokahuoneessa - Wilma-blogi](#)

[Tekoälyn käyttöönotto vaatii vaikutustenarvioinnin \(DPIA\) - Tietosuojakeskus](#)

[Tekoälyn ja datan käyttö opetuksessa ja oppimisessa – eettiset ohjeet opettajille - Publications Office of the EU](#)

[Tietosuojaopas | Opetushallitus](#)

3. Tekoäly opetushenkilöstön työkaluna

3.1. Tekoälyn käyttöohjeet

Tekoälysovellusten käyttö on tehty todella helpoksi viimeisimmän kehityksen ansiosta. Sovellukset ovat vaivattomasti omaksuttavissa, mutta niiden käyttöön liittyy muutamia seikkoja, joita on hyvä oppia, jotta niitä voi hyödyntää tehokkaasti.

Sovelluksia, kuten ChatGPT:tä ja Copilotia voidaan käyttää ilman sisäänkirjautumista, mutta on kuitenkin suositeltavaa käyttää niitä kirjautumalla sovellukseen. Tarkemmat ohjeet tähän löytyvät sovelluskohtaisista ohjeista.

Sisäänkirjautuminen avaa sovelluksen käyttöön elementtejä, joita ei muuten pääsisi käyttämään. Tällaisia elementtejä ovat esimerkiksi keskustelun tallentaminen, kuvien tekeminen sisäänrakennetun DALL-E-kuvagenerointisovelluksen avulla, version vaihtaminen sekä tärkein kouluympäristössä: tietojen tallentamisen poiskytkeminen.

Opetushenkilöstölle ei ole merkittävä ongelma, jos tiedot tallentuvat ja sovellukset hyödyntävät niitä kehityksessään. Oppilaiden osalta ongelmaksi tulevat tietoturva- ja GDPR-asetukset, joista voit lukea tarkemmin sovellusten käyttöehtosivuilta sekä AI-Aapisen tekoälyn haasteet -kappaleesta.

3.1.1 Tekstikehotteet

Tekoäly toimii keskustelukumppanina, joka ymmärtää tekstiä ja kuvia. Yksinkertaisimmillaan tekoälylle voi syöttää seuraavanlaisia kehoitteita:

Älä syötä oppilaiden henkilökohtaisia tietoja tekoälysovelluksiin

- **Yksittäisiä sanoja:** "essee", "mainosteksti", "kulmakerroin"
- **Kysymyksiä:** "Miten tekoäly toimii?", "Mikä on hyvä otsikko tälle aiheelle?"
- **Kokonaisia lauseita tai tehtävänantoja:**
 "Kirjoita rento sähköposti poissaolosta.",
 "Tee yhteenveto tästä artikkelista."
- **Pitkiä tekstejä:** Voit antaa esimerkiksi raakatekstiä ja pyytää tekoälyä muokkaamaan sen siistimmäksi, lyhyemmäksi tai hauskemmaksiksi.
- **Tiedostoja:** PDF, docx, txt
- **Kuvia:** esimerkiksi käsinkirjoitettu muistiinpano tai kaavio – tekoäly voi tunnistaa sen sisällön, mutta ei aina. Varsinkin ChatGPT:n ja Copilotin tunnistamiskyvyn välillä on eroavaisuuksia. ChatGPT toimii toistaiseksi paremmin.
- ChatGPT:n kanssa pystyy myös keskustelemaan painamalla "Käytä äänitilaa" -painiketta. Tämän ominaisuuden suhteen voi olla enemmän haasteita.

Tekstityylin ei tarvitse olla virallinen - tärkeintä on selkeys. Voit kirjoittaa rennosti ja arkikielellä. Kirjoittaessa ei tarvitse olla kohtelias, mutta varsinkin opetusympäristössä kohteliaisuuden käyttäminen ei ole haitaksi. Parhaan lopputuloksen saat, kun tiedät mitä ja miten pyytää.

Voit raahata kuvan tai liitetiedoston suoraan ChatGPT:en tai Copilotin keskustelualueelle.

- **Ole mahdollisimman tarkka:** *"Kirjoita 100 sanan tiivistelmä tästä artikkelista selkokielellä."*
- **Kerro, mihin tarkoitukseen teksti tulee:** *"Teen tuntisuunnitelmaa 8. luokan matematiikan tunnille, jonka pitäisi olla innostava ja ytimekäs, aiheena ovat prosenttilaskut."*
- **Kerro tyyli:** *"Käytä rentoa ja huumorilla höystettyä tyyliä."*
- **Pyydä muutoksia:** *"Kirjoita tuo uudelleen muodollisemmin.", "Lyhennä puolet."*
- **Aloita keskustelu alusta:** *"Unohda edellinen keskustelu."*

3.1.2 Kuvien kehotteet

Kuvien generoiminen onnistuu ChatGPT:n ja Copilotin avulla. Molemmat niistä käyttävät DALL·E nimistä sovellusta, joka on OpenAI:n tuottama. Se on integroitu molempiin tekoälysovelluksiin, mutta sen hyödyntäminen vaatii sisäänkirjautumista.

Kuten tekstin generoimisessa, myös kuvakehotteet voi antaa selkokielellä. Tekoäly tarvitsee vain syötteen siitä, että lopputuloksena toivotaan kuvaa.

Kehote voi olla yksinkertaisesti:

- "Tee kuva oppitunnin teemasta: Yhtälöt."
- "Luo kuva koirasta."
- "Tekisitkö taustakuvan, jossa on vuoristo?"

Kuvien generoiminen tekoälyllä ei ole aina mutkatonta. Kuvat eivät ole aina sitä, mitä pyytää ja laadullisesti kuvat voivat vaihdella. Kuvissa olevat tekstit ovat usein väärin. Tätä voi korjata antamalla parempia kehoitteita ja tarkentamalla haluttua lopputulosta.

- **Mainitse tyyli:** *realistinen, sarjakuvamainen, öljymaalalaus...*
- **Mainitse tunnelma:** *rauhoittava, pelottava, mystinen...*
- **Värit tai valaistus:** *värikäs, mustavalkoinen, kultainen ilta-aurinko...*
- **Mitä tapahtuu tai kuka on kuvassa:** *"Opettaja näyttämässä esimerkkiä..."*

DALL·E hyväksyy samantapaisia kehoitteita, kuin mitä muut sovellukset hyödyntävät. Esimerkkinä:

- Tekisitkö kuvan seuraavasta kehoitteesta?
- [high res.], [beautiful], [nature], [lake], [trees]

Tekoälylle voi ensin antaa kehoitteen, että "Tekisitkö kuvan seuraavan kehoitteen perusteella?" Tämän avulla koko pyyntöä ei tarvitse sisällyttää yhteen kysymykseen.

Kuvia pystyy myös muokkaamaan. Jos kuva on juuri generoitu, voi pyytää tekoälyltä:

- "Lisäisitkö soutuveneeseen kyseiseen kuvaan?"

Kuvanmuokkauksessa voi tekoälylle antaa kuvan liitteenä ja pyytää sovellusta tekemään siihen muutoksia. Tällaiset muutokset voivat olla tyyliin vaihtaminen, asioiden lisääminen kuvaan tai niiden poistaminen. Muutokset eivät aina toimi ensimmäisellä kerralla, joten kehoitteiden suhteen tulee olla tarkkana. Välillä muokkausta voi joutua pyytämään useita kertoja täydellisen lopputuloksen aikaansaamiseksi.

DALL·E on vain yksi vaihtoehto kuvangenerointisovelluksista. Monet muut tarjoavat huomattavasti kehittyneempiä lopputuloksia, mutta useimmat niistä ovat maksullisia. Muiden kuvasovellusten käyttö voi olla myös monimutkaisempaa kuin DALL·E:n, joten niiden käyttö kouluympäristössä voi osoittautua haastavaksi.

3.1.3 Musiikkikehoitteet

Musiikin generoiminen onnistuu Suno-sovelluksen avulla. Suno on tehty vain musiikin generoimista varten. Suno vaatii kirjautumisen, mutta se sisältää ilmaisen käyttölisenssin, jolla pääsee kokeilemaan musiikin tuottamista.

Sunolle voidaan antaa kehoitteet pelkkänä tekstinä, mutta se hyväksyy myös äänipätkiä Custom-välilehdellä. Hyvä kehoitus kertoo selkeästi, millaista tunnelmaa, tyyliä ja rakennetta kappaleelta toivot.

- **Määritä tyyli tai genre:** Pop, rock, hip hop, EDM, iskelmä



- **Kuvaile tunnelma:** "Motivoiva ja unelmoiva", "Energinen ja räjähtävä"
- **Kerro laulusta:** Teema, kieli, näkökulma
- **Rakenne:** Tempo, soittimet, lauluääni (robotti/nainen/mies)

Laulun kieli määräytyy yleensä kehoitteen kielen mukaan, mutta tarvittaessa sitä voi tarkentaa erikseen.

Laulun sanoitusten lisäksi Sunossa on oma painike instrumentaaliversion luomiseen.

Sunolle voi myös syöttää omat sanat Custom-välilehdellä, jolloin Suno pyrkii sovittamaan musiikin parhaiten sanojen kanssa. Tämä saattaa osittain heikentää lopputulosta ja kuulostaa usein oudolta, sillä vapaasti syötetyt sanat eivät välttämättä ole tavutettu oikein. Tämä rikkoo kappaleen kokonaisuuden ja voi näin ollen kuulostaa omituiselta.

Kuten kuvien luomisessa, paremman lopputuloksen saa, kun tavoite ei ole kovin tarkasti rajattu tai ennaltasuunniteltu.

Vinkkinä:

- Ole selkeä, mutta älä kirjoita liian pitkästi, 1-3 lausetta riittää.
- Käytä tunnetiloja ja kuvallistavaa kieltä kehoitteessa oikean tunnelman luomiseksi.
- Voit myös mainita vertailukohtia: "Song about diamond sword from minecraft, but in style of Coldplay."

3.2. Sovelluskohtaiset ohjeet

3.2.1 Copilot

Microsoft Copilot on tekoälykumppani, joka on suunniteltu auttamaan monenlaisissa tehtävissä ja keskusteluissa. Se löytyy nykyään usein integroituna Microsoftin tuotteista, kuten Microsoft Wordista, Excelistä ja Teamsista. Kirjautuminen on yleensä tarpeen, jotta Copilotia voi käyttää Microsoftin alustoilla. Ilmaisversion käyttö onnistuu ilman kirjautumista osoitteessa copilot.microsoft.com/.

Käytäessä ilman sisäänkirjautumista, sovellukset hyödyntävät niihin syötettyä tekstiä niiden kouluttamiseen.

Mikäli oppilaitokseen on hankittu Microsoftin Office 365 Education -lisenssi, oppilaiden tilit on käsitelty siten, että tietosuoja-asetuksen ehdot täyttyvät EU:n

säädösten mukaisesti. Tällöin sisäänkirjautuminen varmistaa, että oppilaiden vastaukset ja muu tekoälyn käyttö ei riko GDPR-säädöksiä.

Copilot on chattibotti, jonka kanssa voi keskustella kirjoittamalla tekstikenttään. Se voi käyttää aikaisempaa kehotetta tarkennuksena, joten keskustelun aikana konteksti pysyy samana. Voit käyttää Copilotia esimerkiksi tekstien kirjoittamisessa, ideoiden kehittämisessä, kysymyksiin vastaamisessa ja jopa luovissa projekteissa.

AI-Aapinen käyttää esimerkeissään Copilotia.

Voit myös katsoa lyhyen ohjevideon sovelluksen käytöstä [tästä](#).

3.2.2 ChatGPT

ChatGPT on tekoälyyn perustuva keskusteluohjelma, jonka on kehittänyt OpenAI. Se on suunniteltu ymmärtämään ja tuottamaan luonnollista kieltä, eli se osaa vastata kysymyksiin, auttaa kirjoittamisessa, selittää asioita, keksiä ideoita, koodata ja paljon muuta. ChatGPT löytyy verkosta osoitteesta chat.openai.com.

ChatGPT:hen voi luoda maksuttoman tilin sähköpostilla tai kirjautua sisään esimerkiksi Google-tunnuksilla. Käyttäminen onnistuu myös ilman sisäänkirjautumista, mutta kuten tekoälysovellukset, myös ChatGPT tallentaa kehotetietoja sovelluksen kehittämiseen.

Oppilaitoksia suositellaan ottamaan käyttöön ChatGPT Team- tai Enterprise-versio, joissa tietosuoja ja tiedonhallinta ovat paremmin hallittavissa, ja joissa keskusteludataa ei käytetä tekoälyn kouluttamiseen.

Henkilökohtaisten tietojen syöttämistä ei suositella edes sisäänkirjautuneena.

Kirjautuminen on välttämätöntä, jos haluat luoda kuvia tai analysoida tiedostoja ChatGPT:n avulla.

Keskusteludatan tallennuksen voi kytkeä pois myös yksittäisiltä tileiltä. Tämä onnistuu kirjautumisen jälkeen, Asetukset -> Tiedonhallinta -> "Auta parantamaan mallia kaikille" ja kytkemällä pois luvan sallimisen mallin kouluttamiseen.

Voit myös katsoa lyhyen ohjevideon sovelluksen käytöstä [tästä](#).

3.2.3 DALL·E

DALL·E on tekoälyyn perustuva kuvanluontityökalu, jonka on kehittänyt OpenAI. Se löytyy integroituna niin Copilotista kuin ChatGPT:stä. Se osaa luoda täysin uusia kuvia pelkästään tekstikuvauksen perusteella. Voit kirjoittaa, mitä haluat nähdä, ja DALL·E tuottaa sen visuaaliseksi kuvaksi. DALL·E:n käyttö edellyttää kirjautumista molemmissa sovelluksissa.

DALL·E:n saat käyttöön molemmissa sovelluksissa pyytämällä tuotoksen kuvana. DALL·E:n käyttämiseen liittyvät kehoteohjeet löydät tarkemmin kappaleesta "Kuvien kehotteet".

Voit myös katsoa lyhyen ohjevideon sovelluksen käytöstä [tästä](#).

3.2.4 Suno

Suno on tekoälysovellus, jonka avulla voi tuottaa musiikkia. Tuottamiseen ei tarvitse aikaisempaa osaamista musiikista tai soittamisesta, vaan se generoi kokonaisia kappaleita yksinkertaisesta tekstisyötteestä. Suno:n on kehittänyt Suno, inc. Suno tunnettiin aiemmin yhteistyöstään Microsoftin kanssa, mutta tällä hetkellä Copilot ei tue musiikin luomista, vaan luominen tapahtuu Sunon omilla sivuilla (suno.com/).

Opettaja voi antaa oppilaiden kokeilla tuottamista omalla käyttäjätunnuksellaan, mutta tässä tulee huomioida kuinka paljon käyttäjällä on generointimahdollisuuksia eli montako kehotetta voi kerrallaan antaa.

Suno toimii krediiteillä, joita ilmaisversion käyttäjä saa 50 kpl päivässä. Näiden avulla pääsee generoimaan musiikkia, noin 10 musiikkikappaletta päivittäin. Ilmaisversiolla pystyy kokeilemaan hyvin Sunon toimintaa.

Suno-sovellukseen voi kirjautua Google-tilillä, mutta tietosuojan osalta on tärkeä tietää, että Suno tallentaa käyttäjien tietoja Yhdysvaltoihin, joten sen käyttö ei ole GDPR:n mukaista.

Suno ei anna suoraan kaikkia tekijänoikeuksia käyttäjälle. Ilmaisen tilin avulla pystyy generoimaan musiikkia, mutta ei pysty hyödyntämään sitä kaupallisesti niinkuin Sunon maksullisessa versiossa.

Voit myös katsoa lyhyen ohjevideon sovelluksen käytöstä [tästä](#).

3.2.5 Muut

Tekoälysovelluksia on paljon ja niiden tietosuojakäytänteet vaihtelevat. Monet yritykset eivät ole edes pohtineet GDPR-käytänteitä, eikä heillä ole täysiä valmiuksia sovellusten hyödyntämiseen EU:n sisäpuolella. Tästä syystä AI-Aapisen tekijöiden

on hankala antaa suosituksia tekoälyohjelmista, sillä tietosuoja-asiat pitää käydä huolellisesti läpi ennen kun teknologia otetaan käyttöön opetusympäristössä.

Tekoälysovellukset vaihtelevat myös niiden tekemän sensuurin osalta. Osa sovelluksista ei sisällä näitä lainkaan, joka johtaa siihen, että sisältö voi olla vaarallista tai loukkaavaa. Osa sovelluksista saattaa sensuroida faktatietoa tietoisesti. Tällaisesta on esimerkkinä DeepSeek, joka sensuroi Tiananmen Squaren tapahtumat sekä muita vastaavia sisältöjä, jotka voivat olla Kiinan valtion mielestä ei-sallittua informaatiota.

Integroituja tekoälysovelluksia ohjeistetaan usein sovelluksessa itsessään. Näiden kokeileminen on suositeltavaa. On kuitenkin aina pidettävä mielessä, ovatko tietosuoja-asiat muuttuneet ja ovatko ne edelleen yhdenmukaiset koulun käytänteiden kanssa. Monet sovellukset hyödyntävät toisen tekoälysovelluksen rajapintaa ja näin ollen tiedot menevät myös toisen sovelluksen läpi.

3.3. Tekoäly työkaverina

Tekoäly on erinomainen työkalu opettajan ja opetushenkilöstön työssä. Vain taivas on rajana, miten tekoälyä voi soveltaa helpottamaan opettajan työtä. Kysyjän tärkeimpänä tehtävänä on tarkistaa ja arvioida tekoälyn antaman vastauksen oikeellisuus sekä onko tekoälyn ehdotus sopiva oman oppilasryhmän kanssa tehtäväksi tai kokeiltavaksi.

Arvioi aina tekoälyn antama vastaus, tehtävä, teksti tai suunnitelma!

3.3.1 Säästä aikaa

Ajan säästäminen on mahdollista tekoälyn avulla. Opettajien on helppoa etsiä tietoa tekoälyn avulla, sillä se on nopeampaa kuin tietokirjojen tai artikkelien selaaminen, varsinkin kun he ovat oman oppiaineensa asiantuntijoita. Tekoäly voi tarkistaa muistiinpanoja tai valmiita töitä virheiden varalta. Tässä täytyy kuitenkin pitää mielessä, että tekoälykin voi olla joskus väärässä. Monet tekoälysovellukset pystyvät myös tiivistämään erilaisia materiaaleja. Tiivistelmien avulla on helppo käydä läpi pidempiä dokumentteja, ja esimerkiksi arvioida, kannattaako alkuperäiseen tekstiin paneutua yksityiskohtaisemmin.

Opettajat voivat myös käyttää tekoälyä diojen suunnittelun tukena. Se voi antaa ehdotuksia diojen sisältöihin sekä luoda kuvamateriaalia ja kaavioita.

Tekoälyltä voi pyytää erilaisia mallipohjia töiden tekemiseen. Esimerkkeinä näihin voisi olla tiedotteiden tekeminen sekä tehtäviä tai kokeita varten pohjien luominen. Nämä eivät todennäköisesti tule olemaan täydellisiä heti luomisvaiheessa, mutta opettaja voi muokata ne tarkoitukseen sopiviksi. Jo itsessään pohjien luominen voi

viedä useampia tunteja opettajalta, vaikka kuvan muokkaamiseen tarkoitetut ohjelmat olisivatkin hallussa.

3.3.2 Ideoi tekoälyn kanssa

Materiaalien tarkastaminen, kehittäminen sekä ideointi luonnistuu sujuvasti tekoälyn avulla. Opettajat voivat ”keskustella” tekemästään materiaalista tekoälyn kanssa. Tekoäly voi antaa kehittämisehdotuksia, ideoida lisää sisältöä jo luotuun materiaaliin tai tuottaa täysin uusia kokonaisuuksia.

Esimerkkejä ideoinnista:

- Kysymysten keksiminen tekstin pohjalta
- Tuntisuunnitelmien luonti aiheiden sekä materiaalin pohjalta
- Tekstin tuottaminen avainsanojen avulla
- Tehtävien sopeuttaminen tietylle luokkatasolle sopiviksi
- Tuntisuunnitelmien muokkaaminen ajankohtaisten tapahtumien perusteella
- Leikkien ja teemojen keksiminen saatavilla olevista välineistä riippuen
- Ideoita, tekemistä ja leikkejä leikkejä teemoihin, joihin ei ole oppikirjaa mm. tunnetaitokasvatus
- Hauskaa tekemistä viimeisille oppitunneille ennen kurssin tai jakson vaihtumista

Nämä ovat vain esimerkkejä siitä, mitä opettaja pystyy ideoimaan tekoälyn kanssa. Toivottavasti löytyi vielä uusia ideoita tekoälyn hyödyntämiseen!

**Keskustele tekemistäsi
oppimateriaaleista
tekoälyn kanssa.**

3.4. Huomioi tekoälyn käytössä

Tekoälyä käytettäessä opetuksessa, materiaalien kehittämisessä sekä läpikäymisessä kannattaa kuitenkin huomioida tietyt asiat. Useimmat tekoälysovellukset voivat käyttää sille annettuja kysymyksiä ja materiaaleja sen omassa kehityksessä. Tämän voi kuitenkin yleensä kumota sovelluksen asetuksista, ja keskustelut voi poistaa sovelluksen muistista. Kannattaa kuitenkin pitää myös mielessä, että monet tekoälyt ovat alun perin koulutettu käyttämällä materiaalia, jonka käytölle ei ole saatu suoraa lupaa. Hyvällä maalaisjärjellä kannattaa miettiä, mitä tietoja tekoälylle antaa.

Materiaalien antamisessa tekoälylle olisi hyvä pitää mielessä myös, että materiaalin tekijä ei välttämättä halua antaa sitä tekoälyn käyttöön. Samalla tavalla, kun et itse haluaisi, että sinun tekemiäsi tehtäviä ja materiaaleja käytettäisiin ilman lupaa, voi tekoäly mahdollisesti imaista antamasi aineistot osaksi sen valtavaa dataa. On

kuitenkin vaikeaa arvioida, onko teos tai materiaali jo tekoälyn käyttämässä tietokannassa. Tätä on myös todella vaikeaa estää oppilaiden toimesta, joten kannattaa varautua siihen, että oppilaille jaetut materiaalit saattavat päätyä tekoälyn haltuun, sillä oppilaat eivät varmasti asiaa ajattele juurikaan. Tämän vuoksi olisi myös hyvä suunnitella materiaaleja ja tehtäviä sillä tavoin, että niissä on lupa käyttää kokonaan tai ainakin osittain tekoälyä. Tätä voi olla vielä vaikeaa hahmottaa, mutta sen ajattelevien helpottuu käytön myötä, ja AI-Aapisesta löytyy esimerkkejä tämän toteuttamiseen!

Oppilaille tulee tehdä selväksi, milloin tekoälyä saa, ja ei saa käyttää. Tämä linjaus tulee koulun puolelta, ja se sisältää tarkat ohjeet opettajille tekoälyn käyttötavoista. Tekoälyä on kuitenkin niin helppo käyttää, että jotkut oppilaat tulevat käyttämään sitä salaa tehtäviensä tekemisessä. Tekoälyn tunnistamista käydään läpi tarkemmin seuraavassa kappaleessa.

Korosta oppilaille, milloin tekoälyä saa käyttää ja missä tilanteissa ei.

3.5. Tekoälyn tuottaman sisällön tunnistaminen

Tekoälyllä tuotetun sisällön tunnistaminen voi olla vaikeaa sen kehittyessä, varsinkin tulevaisuutta ajatellen. Tässä kappaleessa esitellään sellaisia piirteitä, joista saattaisi pystyä tunnistamaan, mikä teksti on tekoälyn tekemää ja mikä ei. Kannattaa huomiota, että monesti oppilaat eivät käytä suoraan tekoälyn tekemää tekstiä, vaan tuovat sieltä osia muokattuna tai omin sanoin kirjoitettuna. Tämä hankaloittaa tunnistamista, ja joskus se on täysin mahdotonta.

- **Tekstinkäsittelyohjelmissa voi olla historiatoiminto**
 - Monissa tekstinkäsittelyohjelmissa, kuten Microsoft Wordissa sekä Google Docsissa löytyy historiatoiminto, josta pystyy näkemään tiedostoon tehdyt muutokset. Tämän avulla opettajat pystyvät näkemään, onko esseitä tai tehtävää muokattu vaihe vaiheelta, vai onko se kopioitu jostain muualta kokonaisuena. Tämä ei kuitenkaan aina kerro koko totuutta, sillä monet opiskelijat saattavat työskennellä eri alustalla, ja lopuksi kopioida koko työ palautettavaan tiedostoon.
- **Teksti on liian monimutkaista**
 - Tekoäly käyttää usein liian teknistä tai korkeatasoista sanastoa, josta on helppo nähdä, onko se oppilaan tasoista vai ei. Jos alakoululainen oppilas alkaa kirjoittamaan yhtäkkiä tekstiä, joka on

yliopistotasosta, on siitä helppoa nähdä tekoälyn jäljet. Tämä ei kuitenkaan ole täysin aukoton tapa, sillä oppilaat voivat pyytää tekoälyltä, että se kirjoittaa tekstin tietyllä tyylillä tai tavalla.

- Oppilaat voivat antaa tekoälylle esimerkiksi seuraavan komennon: “Voisitko kirjoittaa tähän esseeseen vastauksen kuin olisit 18-vuotias ylioppilaskirjoituksia tekevä opiskelija?” Tämä saa tekoälyn muuttamaan tekstiään “heikommaksi” ja sujuvammaksi.
- Tekoälyltä voi myös pyytää, että “Tee kirjoitusvirheitä tulosteeseen!” ja tekoäly vastaa tähän kehoitteeseen. Mitä taitavampi tekoälyn käyttäjä on kyseessä, sitä paremmin se pystyy käyttämään tekoälyä ilman, että sitä voi tunnistaa.

- **Tunteiden tai omien kokemusten vähäisyys**

- Monille tekoälyille on vaikeaa generoida tunteisiin tai omiin kokemuksiin liittyviä tekstejä. Ne pystyvät joidenkin tarinoiden pohjalta kertomaan jotain aidon kaltaisia kokemuksia. Kokeneet tekoälyn käyttäjät pystyvät antamaan sellaisia kehoitteita, joiden avulla tekoäly pystyy tekemään uskottavaa tunteisiin perustuvaa tekstiä. Kuitenkin tekoälytekstin voi pääsääntöisesti tunnistaa siitä, että siinä ei käytetä lauseita “Minusta tuntuu” tai “Kokemukseni perusteella”.

- **Ajankohtaisen tiedon puute**

- Nykyään monet tekoälyt ovat jatkuvasti yhteydessä internetiin, josta ne saavat luotettavasti uutta tietoa uutisista ja tapahtumista maailmalla. Ennen tekoälyt eivät kuitenkaan olleet yhteydessä verkkoon, joten niiden tiedoissa oli aukkoja. Myös nykypäivänä esimerkiksi ChatGPT ei ole koko ajan internetissä, vaan siltä voi saada väärää tai vanhentunutta tietoa.

- **Löytyvätkö lähteisiin viitatus asiat oikeasti lähteistä?**

- Joskus tekoäly “keksii” asioita aikaisempien materiaalien pohjalta. Vaikka oppilas pyytäisi tekoälyä tutkimaan jotain tiettyä materiaalia, voi se keksiä samankaltaisten toisen materiaalien pohjalta vastauksen. Jos oppilas kertoo tai kirjoittaa asioista, joita ei löydy annetusta materiaalista, voi tekoäly olla osallisena tilanteessa.

- **Vertaa tekstiä oppilaan aikaisempiin kirjoituksiin tai kysy häneltä selvennyksiä**

- Jos oppilaan aikaisemmat tekstit ovat selkeästi erilaisia verrattuna palautettuun työhön, voi opettajan epäilykset tekoälyn käyttämisestä herätä. Oppilaiden kirjalliset työt eivät yleensä parane lyhyellä aikavälillä. Arviointi voi olla työlästä opettajalle, tai jopa mahdotonta, jos hän ei pääse käsiksi aikaisempiin töihin.

- Jos oppilaan epäillään käyttäneen tehtävän tekemisessä tekoälyä, voi oppilaalta kysyä tekstiin tai materiaaliin liittyviä kysymyksiä. Jos oppilas on paneutunut työhön tarpeeksi hyvin, pitäisi hänen pystyä vastaan kysymyksiin ongelmitta. Tämäkään ei aina kerro totuutta, varsinkaan jos työn palautuksesta on jo pidempi aika.
- **Virkkeiden pituus**
 - Tekoälyllä on tapana kirjoittaa samanpituisia lauseita. Ihmisten kirjoituksessa voi olla hyvin lyhyitä virkkeitä, tai todella pitkiä ja monimutkaisia lauseita. Tekoäly käyttää lähes aina samanpituisia lauseita, mutta tässäkin on vaihtelua tekoälystä sekä annetusta kehoitteesta riippuen.
- **Tekoälyn tuottamat vastaukset sisältävät samanlaista tyyliä**
 - Tekoälyn luomat tekstit sisältävät samankaltaisia virkkeitä ja tyyliasuja. Oppilas saattaa käyttää materiaalin kirjoittajasta tai päähenkilöstä sanaa "kertoja", mutta tekoäly usein referoi henkilön nimellä kirjoituksissa. Monet lauseet saattavat alkaa aina samalla tavalla, esimerkiksi "Tässä Heikkinen kertoo...".

**Tekoälytekstin
tunnistustyökalut eivät ole
tällä hetkellä luotettavia.**

On olemassa ohjelmia ja nettisivuja, jotka väittävät pystyvänsä selvittämään, mikä teksti on tekoälyn generoima ja mikä ihmisen tekemä. Näihin sivuihin ei kuitenkaan vielä pysty luottamaan 100 %:sti, sillä tekoälylle annetuilla ohjeilla on todella suuri merkitys tekstin uskottavuuteen. Pienetkin lisäykset, kuten "Kirjoita kuin 18 vuotias opiskelija" saavat tunnistusohjelmat epäröimään omia vastauksiaan, ja joskus jopa näyttävät, että työn ei pitäisi olla tekoälyn tekemä. Ohjelmat voivat silti olla suuntaa-antavia ja ne tulevat kehittymään ajan myötä. Ehkä jo seuraavan vuosikymmenen aikana ne pystyvät toimimaan luotettavasti jopa virallisemmissa asiayhteyksissä.

3.6. Oppimistehtävien tekeminen ja arviointi tekoälyn aikakaudella

Tekoälyn yleistyminen tuo mukanaan paljon uusia haasteita, erityisesti tehtävien arvioinnin kannalta. Yhä useampi opettaja kokee epävarmuutta siitä, milloin oppilas on käyttänyt tekoälyä tehtävien tekemiseen, ja milloin tehdyn työn takana on oma osaaminen. Monet opettajat

**Opiskelu tekoälyn aikakaudella
edellyttää uudenlaisia
oppimistehtäviä.**

ovat jo pohtineet tai yrittäneet päivittää vanhoja kurssejaan sekä tehtäviään tekoälyn aikakaudelle sellaisiksi, ettei tehtäviä voisi täysin ratkaista tekoälyllä. Näihin ongelmiin ei kuitenkaan löydy yksiselitteisiä vastauksia. On olemassa joitakin keinoja, joilla voi tuoda oppilaan omaa ajattelua paremmin esille. Nämä keinot eivät välttämättä vähennä tekoälyn haitallista käyttöä, mutta ne voivat osaltaan tehostaa oppilaiden työskentelyä ja heidän oppimista.

- **Opettajan valvonnassa työskentelyn lisääminen**

- Jos oppilaat tekevät tehtäviä tunnin aikana, on heidän vaikeampi käyttää tekoälyä niiden tekemiseen ilman lupaa. AI-Aapisessa on esitelty tapoja, joilla oppilaat voivat parantaa omaa opiskeluaan tekoälyn avulla. Mikäli heillä ei ole lupaa käyttää tekoälyä tiettyihin tehtäviin, on heidän vaikeampi hyödyntää sitä, kun opettaja seuraa heidän toimintaansa läheltä.

- **Henkilökohtainen konteksti**

- Henkilökohtaisella kontekstilla tarkoitetaan sitä, että oppilaat voivat kertoa heille läheisistä asioista tehtävissään. Tekoäly tietää todennäköisesti melko tarkasti isoista globaaleista muutoksista, mutta jos oppilaan tehtävä on raportoida oman koulun liikuntatapahtuman järjestämiseen liittyvistä kokemuksista, tekoälyllä ei välttämättä ole tarpeeksi kontekstia ja dataa kokemusten generoimiseen.

- **Oman oppimisprosessin esille tuominen**

- Oppilaiden kanssa on helppo käydä keskustelua oppimisprosessin aikana läpikäydyistä vaiheista ja miten he ovat päätyneet tiettyyn vastaukseen. Tästä loistavana esimerkkinä on matematiikan laskujen vaiheiden avaaminen ja tarvittaessa niiden läpikäynti keskustelussa.

- **Suullinen käsittely tai jälkikeskustelu**

- Jos oppilailla on tehtävänä esseen tekeminen tietystä aiheesta, voi heille esittää siitä tarkentavia kysymyksiä. Oppilaan tulisi pystyä kertomaan omia mielipiteitään esimerkiksi aiheena olevasta kirjasta, elokuvasta tai näytelmästä. Mikäli he ovat käyttäneet tekoälyä tekstin generoimiseen, heiltä ei todennäköisesti tule erityisen varmoja vastauksia aiheeseen liittyen.

Laadi oppimistehtäviä ja kokeita, joita tekoälyn on haastavaa ratkaista.

- **Useiden työvaiheiden lisääminen tehtäviin**

- Työvaiheiden lisääminen tehtäviin ohjaa oppilaita osallistumaan niiden tekemiseen lähes väistämättä. Tehtävänä voisi olla esimerkiksi suunnitelman tekeminen, johon sisältyy aineiston keruu, yhteenvedon

tekeminen sekä työn suullinen esittely. Joissakin tehtävävaiheissa oppilas voi mahdollisesti hyödyntää tekoälyä, mutta useat niistä vaativat oppilaan omaa työskentelyä ja asiaan perehtymistä.

- **Omien havaintojen sekä kokemusten hyödyntäminen**
 - Oppilaiden omien kokemusten esiin tuominen yhdistää heitä hyvin tehtävän tekemiseen. Oppilaat voivat esimerkiksi kertoa henkilökohtaisten kokemusten pohjalta lomamatkastaan tai havainnoida jotain heille läheistä aihetta. Jos opettajat tuntevat oppilaansa tarpeeksi hyvin, heidän on mahdollista näiden kokemusten perusteella päätellä, että onko oppilas tehnyt tehtävän itse.
- **Erilaiset rooli- tai näkökulmatehtävät**
 - Tekoäly on jokseenkin hyvä omaksumaan erilaisia rooleja, joita sille annetaan. Tarpeeksi hyvin muotoiltu rooli tai näkökulma voi olla kuitenkin sellainen, jota tekoäly ei täysin omaksu. Tällaisissa tapauksissa opettaja voi mahdollisesti huomata tekoälyn mekaaniset tuotokset.
- **Palaute sekä jatkokysymykset**
 - Oppilaan omien ajatusten kuuleminen on arvokasta. Yksinkertaisin tapa tarkistaa, onko oppilas tehnyt tehtävät itse, on kysyä häneltä niistä. Oppilaiden pitäisi kyetä kertomaan omista valinnoistaan työtä tehdessään, sekä sen etenemisestä. Nämä keskustelut myös ovat hyviä oppimiskokonaisuuksia, jotka tukevat oppilaiden syvällisempää ymmärrystä.
- **Metakognitiiviset tai reflektiiviset tehtävät**
 - Tehtävien yhteydessä voi olla reflektioivia kysymyksiä, joihin oppilaan pitäisi pystyä vastaamaan, mikäli hän on tehnyt tehtävän itse. Esimerkiksi oppilaalta voisi kysyä, että mikä oli vaikein vaihe esseen tekemisessä ja oppilaan tulisi perustella oma vastaus.

Tekoälyn käytön opettamisesta on tullut osa nykyajan sivistystä, halusimme sitä tai emme. Sen käyttämistä tulisi opettaa oppilaille ”hyvänä renkinä”. Jos oppilaille kerrotaan, että tekoälyä voi käyttää rakentavasti esimerkiksi ideointiin, kielentarkastukseen tai oman oppimisen tukemiseen, he oppivat näkemään sen hyvänä renkinä, eivätkä vain oikotienä helppoihin vastauksiin. Aina kuitenkin on riski väärinkäytöstä, mutta opettajan oma avoimuus, ohjaus sekä luottamus voivat vähentää sitä huomattavasti.

4. Tekoälyn käyttäminen oppilaiden kanssa

Tekoäly tulee vaikuttamaan opetukseen tulevinä vuosina ja vuosikymmeninä. Oppilaiden on hyvä päästä harjoittelemaan tekoälyn käyttöä ohjatusti ja valvotusti, jolloin sen hyödyntäminen myös vapaa-ajalla tai myöhemmässä elämässä sujuu asiallisesti.

AI-Aapisen tekijät haluavat erikseen korostaa tekoälyn roolia opettajana, ohjaajana tai tutorina sen sijaan, että se antaisi ainoastaan suoraan oikeita vastauksia. Tämä on toki tema, joka vaatii oppilaalta itsekuria ja sisäistä motivaatioita oppia aidosti. Opetushenkilöstön antama ohjaus, hyvät tehtävänannot ja vaiheisiin perustuva palkitseminen edesauttavat oppilaan tekoälyn asiallista käyttämistä.

Kaikki oppiminen ei ole pelkästään tehtävien tekemistä tai vaihe vaiheelta harjoittelua. Tekoäly on ilmiömäinen tapa hakea tietoa. On totta, että vielä tiedon oikeellisuudessa voi olla virheitä, mutta tämä asia tulee kehittymään jatkuvasti parempaan suuntaan. Ensimmäinen kehote on ikään kuin tiedon hakua, mutta sen jälkeen tiedonhaku muuttuu keskustelumaisemmaksi. "SurffAI"ssa eli surffailua tekoälyllä toteutuu ihan erilainen jatkumo aiheesta toiseen tai aiheen sisällä kuin perinteisemmässä nettisurffailussa, jossa edetään yleensä linkistä toiseen.

Tekoäly on parhaimmillaan väsymätön avustaja kertaamaan, avaamaan ja paloitteluun käsillä olevaa vaikeaa tehtävää. Tekoälyn mahdollisuudet oppimisen tukemisessa ovatkin ilmiömäiset. Oppilaan voi olla helpompi kysyä tekoälyltä yhä uudestaan ja uudestaan neuvoa tiettyyn pulmaan. Vastaavasti neuvon kysyminen opettajalta voi aiheuttaa noloitumista tai itsetunnon laskua. Tekoälyn avulla opetushenkilöstö voi tukea oppilaan yksilöllistä etenemistä oppimisessa. Jos oppilas saa tarvitsemaansa harjoitusta tekoälyn avulla, vapautuu opettajalta aikaresurssia toisiin tehtäviin. Tämän luvun viimeisessä osiossa on käsitelty tekoälyä oppimisen tukena ihan erikseen.

Oppilaan voi olla helpompi kysyä opettajan sijaan tekoälyltä yhä uudelleen neuvoa tiettyyn pulmaan.

AI-Aapisen esimerkkejä ei ole merkitty tietyn luokka-asteen tai oppilaiden iän perusteella.

Esimerkit on suunnattu yläkouluun, mutta toki osa niistä voi toimia erinomaisesti myös alakoulun vanhemmille oppilaille. AI-Aapisen tehtäväesimerkit ovat käytettävissä sellaisenaan, mutta yhtä lailla niitä saa muokata oppilaiden tai ryhmän tarpeiden mukaan. Opetushenkilöstö arvioi jatkuvasti uusimman tiedon valossa, että sopiiko kyseinen tehtävä ja tehtävätyyppi omalle oppilasryhmälle.

Opetussuunnitelman perusteet (2014) tai Digitaalisen osaamisen kuvaukset (2022) eivät anna ohjeita tekoälyn käytöstä. Opetussuunnitelman perusteet (2014) korostavat TVT-taidoissa ajankohtaisuutta ja siihen ohjeeseen perustuen vuonna 2025 on oppilaille kerrottava tekoälystä, sen toimintalogiikasta ja opetettava sen

kestävää käyttämistä. Digitaalisen oppimisen kuvaukset (2022) mainitsee, että 7–9 luokkalaisten oppilaan tulee tiedostaa tekoälyn kehittymiseen liittyvä ilmiö.

AI-Aapinen ei ole säädös vaan AI-Aapisen tekijät haluavat esitellä mahdollisuuksia tekoälyn hyödyntämisestä, käyttämisestä ja sen avulla oppimisesta.

4.1. “AI, opeta minua!”



Kuva on luotu Copilotilla

Kehotteen merkitys on olennainen. Kehote kertoo mitä odottaa vastaukselta. Toisinaan tekoälyn käyttäminen perustuu ns. tavalliseen tiedonhakuun, jolloin opastuksen pyytäminen ei ole sen tarpeellisempaa kuin “googlaamisessa” tai tietosanakirjan avaamisessa. Erityisesti matematiikka, äidinkieli ja vieraat kielet ovat oppiaineita, joissa opastuksen ja vaihe vaiheelta asioiden läpikäyminen on merkityksellistä ymmärtämisen ja oppimisen kannalta.

4.2. Kriittinen arvio

Tekoälyllä ei ole tekijänoikeuksia. Tekoälyn käyttäjä on aina vastuussa tehtävästä tai tuotoksesta, jonka hän on tekoälyn avulla osin tai kokonaan tuottanut – oli tieto oikeaa tai väärää. Tiedon oikeellisuuden arviointia on tehtävä jatkuvasti tekoälyn parissa työskennellessä.

Vaikka tekoälyn luotettavuus on kehittymässä parempaan suuntaan, sen vastauksiin on edelleen suhtauduttava kriittisesti. “Googlettaessa” tulee usein arvioitua ensin lähdetä ja vasta sitten vastausta. Tekoälyn kanssa on luontevampi tehdä toisin päin. Mikäli aiheesta on jo aiempaa tietoa, vastauksen arviointi ja mahdollisten virheiden havaitseminen on helpompaa. Jos aihe on täysin uusi, kannattaakin lähteet aina tarkistaa. Usein lähteet näkyvät vastauksessa automaattisesti ja kehoitteella pyytämällä ne saa esiin vielä tarkemmin. Toisinaan tekoäly voi perustella lähteettömyyden sillä, että tieto on yleistä.

Usein lähteet näkyvät valmiiksi ja kehoitteella pyytämällä ne saa esiin vielä tarkemmin.

Tekoälyltä ei kannata kysyä asioita, joiden vastauksilla voisi olla negatiivisia seurauksia.

Esimerkiksi terveystiedot ja niihin liittyvät kysymykset kannattaa esittää terveydenhoitohenkilökunnalle.

4.3. Tekoälyn käytöstä raportointi

AI-Aapisen tekoälyn käytön esimerkit ja tehtävät korostavat tilanteita, joissa tekoälyn käyttäminen on nimenomaan tavoite ja harjoittelun aihe. Näiden tehtävien kohdalla ei tekoälyn käyttöä ole tarpeen erikseen mainita.

Oletus peruskoulussa on, että tehtävä tehdään itse tai tilanteen mukaan pari- tai ryhmätyöskentelynä. Mikäli tehtäväohjeistuksessa mainitaan, että tekoälyn hyödyntäminen on sallittua, voi sitä silloin käyttää. Mikäli tekoälyä käyttää, on vähintäänkin asiallista kertoa, mitä sovellusta on käytetty, milloin ja miten on käytetty, onko tekoälyn käyttämä lähde varmistettu oikeaksi ja mitä kohtia tekoälyn antamasta vastauksesta on käytetty ja mikä on omaa tekstiä.

Oppilaiden tulisi tehdä oletus, että mikäli tehtävässä ei ole ohjeistusta tekoälyn käyttämiseen liittyen, sitä ei ole tarkoitus tehtävässä silloin käyttää. Tulevaisuudessa lienee tarpeen aina antaa tarkka ohje tekoälyn käytöstä tai sen käytön kieltämisestä.

Mikäli oppilas on käyttänyt tekoälyä kertomatta siitä, on hän syylistynyt vilppiin.

Vilppi korostuu isommissa tehtävissä, joilla on suuri painoarvo kurssin arvosanan suhteen. Tekoälyä voi useissa tilanteissa kuitenkin hyödyntää ilman omantunnon tuskia samalla tavalla kuin mitä tahansa muutakin tietolähdettä: "Mikä olikaan kullan lyhenne alkuainetaulukossa?" tai "Kirjoitetaanko maanantai iltapäivä erikseen vai yhteen?".

Tekoälyn käyttämisen pelisäännöt on jokaisen koulun luotava erikseen! Osa säännöistä tulee varmasti olemaan tulkinnanvaraisia tai veteen piirrettyjä sopimuksia. Aikuisen ihmisen maalaisjärki toimii melko hyvin tekemään valintoja ja päätöksiä tekoälyn käytöstä. Nuoret kaipaavat tarkemmat rajat asiallisen ja asiattoman käytön suhteen.

**Tekoälyn käyttämisen
pelisäännöt on jokaisen
koulun luotava erikseen!**

Tekoäly opiskelussa

4.4. Ideoita tekoälyn käyttöön oppiainekohtaisesti

AI-Aapisen oppilaille suunnatut tehtävät ovat sopivia sellaisenaan, mutta ne ovat myös helposti muokattavissa olevia. Tehtävissä on vaihdellen ohjeistus työskennellä yksin, kaksin tai ryhmässä, mutta suurin osa on sovellettavissa opetushenkilöstön toiveiden ja oppitunnin kulun mukaan. AI-Aapisen tehtävissä on sekä tekoälyn käytön tutustumiseen liittyviä tehtäviä että tekoälyn todellisen hyödyn huomaamista.

Oppilaiden käyttöön tehdyt esimerkit ja kehotteet on suunniteltu siten, että niissä toteutuu kohtelias kokonaisuus: kokonaiset lauseet, tervehtiminen ja kiittäminen. Tekoäly vastaa kysymyksiin riippumatta siitä, miten kehote on annettu. On kuitenkin tyypillistä, että kohteliaaseen kehoitteeseen saa kohteliaamman vastauksen. Tekoäly arvioi myös kehoitteessa annettuja termejä, eli jos esimerkiksi 7. luokkalainen käyttää ikäiselleen sopivia sanoja eikä yliopistotason sivistyssanoja, vastaa tekoäly hänelle vastaavalla tekstityylillä. Toisinaan on hyödyllistä korostaa tekoällylle, että millaiseen käyttöön ja minkä ikäiselle kohderyhmälle tietoa haetaan.

Oppiainekohtaisia esimerkkitehtäviä on vaihdellen 2–5 kappaletta per oppiaine, poikkeuksena matematiikka. Matematiikka on esitelty ensimmäisenä ja siinä on laajempi näkökulma tekoälyn mahdollisuuksista matematiikan opetuksessa ja oppimisessa. Muissa oppiaineissa esimerkit ovat yksittäisiä tehtäviä.

**Oppilaiden käyttöön tehdyt
esimerkit ja kehotteet on
suunniteltu siten, että niissä
toteutuu kohtelias kokonaisuus.**

Tekoälyn hyödyntämisen mahdollisuudet vaihtelevat jonkin verran eri oppiaineissa. Eräs syy vähäisiin esimerkkeihin voi olla oppiaineen sisällöt: esimerkiksi uskontoon ja terveystietoon liittyvät asiat on parempi opiskella ja käydä läpi opettajan kanssa, joka osaa olla empaattinen sekä tuntee oppilaan ja näin ollen kykenee tilanteen mukaan sopivaan viestintään ja asian käsittelyyn. Toisaalta joissakin oppiaine-esimerkeissä on runsaudenpulaa. Erityisesti vieraat kielet -osioon on valittu vain neljä parasta tehtävää ja monet muut jäivät pöytälaatikkoon odottamaan uusia tekoälyoppaita.

Tekoälyn hyödyntäminen yli oppiainerajojen on enemmän kuin hauskaa ja hyödyllistä. Vain mielikuvitus on rajana siinä, että millaisia oppilasprojekteja tekoälyn parissa voisikaan keksiä. AI-Aapisessa on pääasiassa oppiainekohtaisia tehtäväesimerkkejä, mutta muutamissa niissä on oppiainerajat ylittäviä tehtäviä.

4.4.1 Matematiikka

Tekoäly on tuonut uuden ulottuvuuden matematiikan opiskeluun ja opetukseen. Sen avulla voidaan tarkastella erilaisia laskutoimituksia ja oppimisprosesseja uudella tavalla. Vaikka tekoälyä voi käyttää laskimena, sen käyttäminen tähän tarkoitukseen ei ole aina suositeltavaa, sillä tekoäly voi tehdä virheitä, erityisesti monimutkaisemmissa laskutoimituksissa. Peruslaskutoimituksissa riski virheisiin on pieni, mutta korkeammalla tasolla tekoäly saattaa alkaa arvaamaan seuraavia vaiheita sen sijaan, että se suorittaisi laskut tarkasti.

Vaikka on jo uutisoitu, kuinka tekoäly suoriutuu jo mainiosti lukion pitkän matematiikan kokeista, sen päätarkoitus ei ole vain ratkaista tehtäviä ja siirtyä seuraavaan. Sen sijaan on hedelmällisempää pohtia ja kehittää erilaisia rakenteellisia tapoja, joilla tekoälyä voitaisiin käyttää matematiikan opetuksessa oppimisen tueksi.

Yksi tekoälyn eduista on sen kyky käydä laskuja läpi vaihe vaiheelta. Toisin kuin tavalliset laskimet, tekoäly mahdollistaa selityksen pyytämisen jokaiselle laskun vaiheelle. Oppilas voi kysyä esimerkiksi, että miksi tietty laskutoimitus tehdään tietyssä vaiheessa tai miksi seuraava askel poikkeaa aiemmasta. Tämä tukee oppimisprosessia ja auttaa ymmärtämään matematiikan taustalla olevia periaatteita paremmin.

Tekoäly pystyy käsittelemään niin sanalliset kuin LaTeXilla tuotetut laskutehtävät. Sanallisesta tehtäväkehotteesta tekoäly pystyy itse pääättelemään, että miten lasku rakentuu matemaattisilla merkeillä ilmaistuna.

Ensimmäisen kehotekysymyksen jälkeen tekoälyltä voi kysyä tarkentavia kysymyksiä, joko sen antamien ehdotusten mukaisesti tai itse tekstiä kirjoittaen.

Montako prosenttia opiskelijoista on paikalla tunnilla, kun luokalla on 25 opiskelijaa ja paikalla on heistä 7?



Luokalla on 25 opiskelijaa, joista 7 on paikalla. Lasketaan prosenttiosuus seuraavasti:

$$\text{Prosenttiosuus} = \left(\frac{\text{Paikalla olevat opiskelijat}}{\text{Kokonaisopiskelijamäärä}} \right) \times 100$$

$$\text{Prosenttiosuus} = \left(\frac{7}{25} \right) \times 100 = 28\%$$

Eli tunnilla on paikalla 28 % opiskelijoista. Jos tarvitset apua muissa laskuissa tai kysymyksissä, kerro vain! 😊



Muokkaa kohteessa Pages



Kopioi



Tekoälyn luoma sisältö voi olla virheellistä

Miten lasketaan prosentteja muissa esimerkeissä?

Voitko selittää, miksi prosenttiosuus on tärkeä?

Onko muita tapoja laskea tämä?

Tarkemmin pääset tutkimaan minkälaisia vastauksia tekoäly tarjoaa kokeilemalla sitä itse.

Syötä Copilotille tai ChatGPT:lle seuraava kysymys:

Hei tekoäly! Selitä minulle, miten $f(x)=2x+5$ kuvaaja toimii ja mitkä ovat sen ratkaisut. Kiitos!

Kysy Al:lta

Tekoälyn tuottamat vastaukset sisältävät paljon tietoa, jos kehotteessa ei rajaa toivetta vastauksen suhteen. Oppimisen kannalta olennaista on, että vastauksesta löytyy tietoa funktioiden osista niiden oikeilla nimillä ja selityksillä mistä ne rakentuvat. Tarkennuksia, esimerkiksi "Miten kulmakerroin saadaan?" voidaan esittää ja ratkaisu ei ole vain yksinkertainen vastaus "2", vaan tekoäly kertoo tarkasti, miten kulmakerroin rakentuu.

Ohjelmoinnin opetuksessa tekoäly voi myös olla hyödyllinen työkalu, mutta sen käyttöä ja vaikutuksia oppimiseen on käsitelty laajasti ja aihe on kiistelty. Peruskoulun ohjelmoinnin opetuksessa keskitytään pääasiassa perusteisiin, joten tekoälyn integroimisesta ei välttämättä ole apua kokonaisuuden kannalta. Tässä yhteydessä tekoäly voi kuitenkin toimia tukena tarjoamalla esimerkkejä ja selityksiä ohjelmointikäytännöistä.

Miksi int muuttujaan ei voi tallentaa "hello world"? C# kielessä?


Copilot

C#-kielessä int-muuttujaan ei voi tallentaa merkkijonoa kuten "hello world", koska int-muuttuja on tarkoitettu tallentamaan kokonaislukuja. Merkkijonot, kuten "hello world", ovat tekstimuotoisia ja ne tallennetaan string-muuttujaan.

Esimerkki

Jos yrität tallentaa merkkijonon int-muuttujaan, saat virheen. Esimerkiksi:

```
int number = "hello world"; // Tämä aiheuttaa virheen
```

Sen sijaan, merkkijonot tallennetaan string-muuttujaan:

```
string greeting = "hello world"; // Tämä toimii oikein
```

Tietotyyppien ero

- **int**: Tallentaa kokonaislukuja, kuten 1, 2, 3, jne.
- **string**: Tallentaa tekstimuotoisia arvoja, kuten "hello world", "C#", jne.

Tietotyyppien ero on tärkeä, koska se määrittää, millaisia operaatioita ja käsittelyjä muuttujille voidaan tehdä. Kokonaisluville voidaan tehdä matemaattisia operaatioita, kun taas merkkijonoille voidaan tehdä tekstin käsittelyä.

Kaiken kaikkiaan tekoäly voi tarjota arvokasta tukea matematiikan opetukseen, kunhan sitä käytetään oppimista edistävällä ja kriittisellä tavalla. Kysymällä tarkennusta vaiheisiin tai menetelmiin, voi tekoäly toimia väsymättömänä tutorina oppimisen tukena.

4.4.2 Äidinkieli ja vieraat kielet

Seuraavia esimerkkejä voi soveltaa sekä äidinkielen että vieraiden kielten harjoitteluun. Vieraiden kielten tehtävissä puhutaan englannin kielestä, mutta tehtävät sopivat muidenkin kielten harjoitteluun.

Äidinkieli 1. Kielenhuoltoa

Varmaan kaikille tulee joskus tekstiä kirjoittaessa epävarma olo. "Olikohan tuo yhdyssana?", "Sopisiko tuohon pilkku?", "Tuleeko tämä isolla vai pienellä?" tai "Tuleepas tässä toisteisuutta - mikähän voisi olla synonyymi?" Tekoäly on hyvä tuki kehittämään omia tekstejä ja samalla tekstitaitoja.



AI-Aapinen on erinomainen esimerkki siitä, että vaikka teksti on täysin tekijöiden itse tuottamaa, on tekoäly osaltaan avustanut kirjoitusprosessissa. Kirjoittavat ovat kysyneet tekoälyltä vinkkejä erilaisiin asioihin, mutta eniten tekoäly on antanut tukea kielenhuoltoon. AI-Aapisen tekoälynkäytönraportoinnista on oma osio seuraavassa luvussa.

Tekoälylle voi syöttää omia tekstejä, mutta mitään henkilökohtaista tai muita arkaluontoisia tietoja ei kannata milloinkaan syöttää tekoälylle tai muille hakukoneille!

Miia on kirjoittanut pienen puheen, sillä hän on saa palkinnon 4H-kerhon juhlassa. Miia haluaa varmistaa, että puhe on mahdollisimman hyvä. Hän antaa kehoitteen tekoälylle: "Hei tekoäly. Tässä on tekemäni puhe. Voisitko antaa vinkkejä, että miten voisin sitä vielä parantaa? Kiitos! Puhe: Kiitos kaikki (kylän nimi) 4H-kerhon vetäjät, kerhokaverit ja vanhemmat. 4H on ollut suosikkiharrastukseni jo 5 vuotta ja on hieno saada tsemppari-palkinto tänä vuonna. Kiitos vanhemmille, kun jaksatte kuljettaa kerhoon ja kiitos erityisesti (ohjaajan nimi), että kannustit minua (yrityksen nimi) perustamisessa." Miia voi halutessaan muokata puhetta tekoälyn antamien vinkkien perusteella.

Samantyylinen kehote toimisi myös kirjoitusvirheiden etsimiseen, lauserakenteiden tarkistamiseen tai synonyymien monipuoliseen käyttämiseen.

Äidinkieli 2. Murteisiin tutustumista

Tässä esimerkissä huomataan, että on olemassa myös teemoja, aiheita ja tehtäviä, joihin tekoäly ei kykene kovinkaan hyvin.

Oppilaiden tehtävänä on tutustua valitsemiinsa murteisiin. Opettaja on suositellut, että murre voisi olla jokin sellainen, että tekoälyn vastauksen voi tarkistaa murretta taitavalta henkilöltä esimerkiksi omalta vanhemmalta tai isovanhemmalta.

Sailan ja Jussin vanhemmat ovat kotoisin Etelä-Pohjanmaalta, ja he ovat tottuneet kuulemaan eteläpohjalaista murretta. Oppilaat testaavat tekoälyä: "Hei tekoäly! Mitä tarkoittaa seuraavat sanat: lesta, pulttu, kropsu, tanttu ja valokki? Kiitos vastauksesta!" Jostain syystä tekoälyn vastaus naurattaa oppilaita...

(Kaikille kiinnostuneille tiedoksi, että yllä olevat sanat ovat polkupyörän satula, housun puntti, pannukakku, mekko ja lakkamarja.)

Jere ja Mari pyytävät tekoälyltä esimerkin lapin murteesta "Hei tekoäly. Voisitko kirjoittaa lyhyen tekstin lapin murteella? Teksti voisi käsitellä Lapin luontoa. Kiitos!" Oppilaiden tulee näyttää tekoälyn vastaus jollekin murretta taitavalle, jotta he saavat tiedon vastauksen oikeellisuudesta.

Vaikka internetissä on jonkin verran murteisiin liittyvää sanastoa ja sanakirjoja saatavilla, on murre enemmän ihmisten puheessa, sen rytmissä ja painotuksissa, sanastossa sekä henkilön olemuksessa ja näitä tietoja tekoäly ei saa mistään kielimalleista opittua.

Äidinkieli 3. Tarinoita

Seuraavassa esimerkissä harjoitellaan kirjoittamaan tarinaa tekoälyn kanssa. Oppilaat saavat viedä tarinaa ohjeistuksen mukaan eteenpäin. Tässä esimerkissä tarinan aihe on täysin vapaa. Tehtävä innostaa käyttämään mielikuvitusta, mutta toisaalta tukee sitä, jos ei meinaa itse keksiä tarinan aihetta. Tehtävässä pääsee myös harjoittelemaan näppäintaitoja, jos tarinasta tulee pitkä.

Riina ja Eemi ovat kiinnostuneita kissoista, joten he antavat seuraavan kehoitteen: "Hei tekoäly! Tehdäänpä yhdessä tarina kissasta? Kirjoitamme virkkeen ja sitten on sinun vuorosi. Tarina alkaisi näin: Olipa kerran kissa, joka asui maatilalla."

“Hei tekoäly! Tehdäänkö yhdessä tarina kissasta? Kirjoitamme virkkeen ja sitten on sinun vuorosi kirjoittaa yksi virke lisää. Tarina alkaisi näin: Olipa kerran kissa, joka asui maatilalla.”

Olipa kerran kissa, joka asui maatilalla. Se rakasti loikoilla auringossa ja tarkkailla, kuinka maatilan eläimet touhusivat päivän askareissaan.

Nyt on sinun vuorosi lisätä seuraava virke! Mitä tapahtuu seuraavaksi?

Kissan nimi oli Sakari ja sen paras kaveri oli kana.

Sakari ja kana, jonka nimi oli Hilma, viettivät päivät yhdessä tutkien maatilan jokaista kolkkaa. Heidän suosikkipaikkansa oli vanha puutarhavaja, jossa oli salaperäinen ovi, joka oli aina lukossa.

Mitä tapahtuu seuraavaksi? Sinun vuorosi lisätä tarinaan yksi virke!



Lähetä viesti Copilotille



Aatu ja Lilli eivät keksi hyvää aihetta, joten he antavat kehotteen: “Hei tekoäly! Meidän tehtävämme olisi kirjoittaa tarina tekoälyn kanssa vuorotellen. Emme keksi aihetta. Voitko keksiä aiheen ja aloittaa ensimmäisellä virkkeellä? Olemme 13-vuotiaita. Kiitos!” Jos oppilaat eivät innostu tekoälyn antamasta aiheesta, voi antaa aina uuden kehotteen.

Tarinat voisi lukea ääneen kotiläksynä tai luokassa toisen oppilaan kanssa.

Vieraat kielet 1. Kirjoittaen keskustelua

Kielten opiskelussa yksi tärkeimpiä seikkoja on harjoitella kielellä puhumista vuorovaikutteisesti. Oppitunneille voi jäädä vain vähän aikaa keskusteluharjoituksille ja voi toki olla, että kaveruksilla voi mennä harjoitushetki muihin puuhiin.

Tekoälyn kanssa voi keskustella oppimistarkoituksessa. Kehotteessa voi kertoa, että minkä tasoinen keskustelija on ja mikä on tehtävän tavoite.

Aku ja Pinja harjoittelevat käyttämään ravintola- ja kahvilasanastoa englannin kielellä. Opettaja voisi auttaa oppilaita antamaan tekoälylle seuraavan kehotteen: “Hei tekoäly! Olemme 5. luokkalaisia ja tehtävänä on kehittää keskustelutaitoja kahvilassa ja ravintolassa. Voitko keskustella meidän kanssamme ja ohjata keskustelua. Kiitos!” Parityöskentely tuo nuoremmille oppilailla rohkeutta kirjoittaa

tekoälylle. Tekoälyn rooli korostuu näyttämällä sanojen oikeaa kirjoitusasua, lauserakenteita ja uutta sanastoa. Tekoälyltä voi aina pyytää tarkennusta tai selitystä, jos jokin jäi epäselväksi.

Sama harjoite toimisi erinomaisesti yksilötyöskentelynä 9. luokkalaisella oppilaalla, joka on menossa TET-harjoitteluun kauppaan ja kohtaa hyvin todennäköisesti vieraalla kielellä puhuvia asiakkaita.

Vieraat kielet 2. Sananlaskuja

Suomenkieliset sananlaskut toimivat elävöittämään tekstiä ja kuvaavat usein asiaa paremmin kuin suoraviivaisempi ilmaisu. Sananlaskujen käyttäminen vieraassa kielissä on opettavaista ja ne jäävät hyvin mieleen. Toisinaan sananlaskut sekä suomeksi että vierailla kielillä voivat kaivata tulkintaa ja tässä tekoäly voi olla avuksi.

Siina ja Matias ovat saaneet tehtäväkseen selvittää englannin kielessä olevia sananlaskuja. Oppilaat kirjoittavat kehotteen: "Hei tekoäly! Voisitko kertoa viisi sellaista sananlaskua englanniksi, jotka ovat erilaisia kuin suomen kielessä ja voitko lisäksi kertoa tarkemmin, että mitä ne tarkoittavat? Kiitos!" Oppilaat voivat yhdessä tai erikseen kirjoittaa pienen katkelman tekstiä, jossa hyödyntävät valitsemaansa sananlaskua.

Vieraat kielet 3. Oma aihe ja opitun kertausta

Kuvitellaan tilanne, että englannin kielen tunnilla olisi aiheena ollut aikamuodot. Tehtävänä on kerrata aikamuotoja tekoälyn avulla, mutta oppilas saa itse pyytää muuta sanastoa tekoälyltä.

Kaius ja Siru harrastavat tallilla käymistä ja ratsastamista. He haluavat yhdistää hevosiin ja ratsastukseen liittyvää sanastoa ja aikamuotojen harjoittelua. Tehtävässä olisi kaksi osaa. Kaius ja Siru antavat kehotteen: "Hei tekoäly! Voisitko kertoa 10 tavallisinta hevosiin ja ratsastukseen liittyvää sanaa englanniksi ja suomentaa ne? Kiitos!" Oppilaat saavat uuden sanaston avulla kirjoittaa lauseita erilaisilla aikamuodoilla ja tarvittaessa kysyä tekoälyltä neuvoa esimerkiksi kehoitteella: "Tekoäly, onko näin oikein: We like horses. We were at stable yesterday? Kiitos avusta!" Tekoäly antaa oppilaille palautetta lauseiden onnistumisesta ja mahdollisia korjauskehotuksia.

Vieraat kielet 4. Kielenkääntämistä

Tekoäly toimii erinomaisesti kielenkääntäjänä. Kehotteena voi olla yksittäin sana, lause tai pidempi teksti. Kirjojen lukeminen vieraalla kielellä on hyödyllistä, mutta jos sanasto on vierasta, voi perinteisen sanakirjan kanssa kirjan lukeminen olla työlästä

ja puuduttavaa. Kuvitellaan, että meillä on perinteinen lasten- tai nuortenkirja, jota olisi tarkoitus lukea. Tekoäly auttaa käännöksessä monin tavoin.

Kerttu on valinnut kirjan, jossa teksti on pääasiassa tuttua, mutta muutamien sanojen suhteen hänen täytyy kysyä tekoälyltä apua: “Hei tekoäly. Mitä tarkoittaa suomeksi recycling? Entä hoovering? Kiitos!”

Peetu on valinnut lasten tietokirjan, jossa on vähän tekstiä, mutta se on hänelle monilta osin vierasta. Peetu kirjoittaa kehoitteen: “Hei tekoäly! Voisitko suomentaa minulle seuraavan kappaleen: Rainforests have been cut down and burned because of farmland. Protecting rainforests is a significant goal. Rainforests play a vital role in slowing global warming. Voisitko lisäksi tehdä avainsanoista listan? Kiitos!” Nopeasti voisi kuvitella, että tekikö tekoäly lukemisen oppilaan puolesta?! Ei lainkaan! Peetu kirjoitti pitkän tekstin englanniksi, joka oli jo sellaisenaan hyödyllinen oppimiskokemus ja tekoälyn antama suomennos ja sanalista kehittivät kielen osaamista edelleen.

4.4.3 Luonnontieteet

Luonnontieteissä tekoälyn rooli korostuu tiedonhaussa ja laajempien prosessien pilkkomisessa. Erilaiset esitelmät ja tutkielmat voi laatia tekoälyä hyödyntäen. Sen lisäksi, että tekoäly antaisi vain tietoa hakusanalla, se voi antaa apua esitelmän rakenteen suhteen, tarkistaa ja kehittää kieliasua ja neuvoa esitelmän esittämiseen liittyvissä seikoissa.

Kemian oppitunneille liittyy tyypillisesti erilaisia kemiallisia kokeita ja niissä käytetyt kemikaalit ja yhdisteet voivat olla vaarallisia. AI-Aapisen kemian esimerkit ovat hyvin teoreettisia, sillä opettajan tulee olla vastuussa kemiallisten kokeiden turvallisesta toteuttamisesta luokassa.

Biologia 1. Perinnöllisyys

Perinnöllisyyteen liittyvät teemat ovat mielenkiintoisia, mutta termistö voi olla vaikeaa. Mitä ihmettä tarkoittavat dominoivat ja resessiiviset periytymiset ja alleelit tai geenit? Oppilaat voivat leikitellä aiheella ennen tarkempaa perehtymistä.



Matti ja Suvi antavat seuraavan kehoitteen: “Hei tekoäly! Jos lapsen vanhemmilla on molemmilla siniset silmät, voiko lapsella olla jonkun muun väriset silmät? Kerro todennäköisyyksiä. Kiitos vastauksesta!” Oppilaat kirjoittavat myös kehoitteen: “Onko punatukkaisilla lapsilla aina punatukkainen biologinen vanhempi?”

Biologia 2. Kasvin kasvatusta

Oppilaiden tehtävänä on kevään ja kesän aikana kotona istuttaa ja kasvattaa jokin kasvi. Projektissa on useita vaihteita, mutta yksi vaihe voisi olla tiedonhakua tekoälyn avulla. Tekoälyn hyöty tiedonhaussa korostuu, kun kehoitteessa on paljon tietoa ja rajaamisen tarvetta kysyttävästä asiasta.

Sanni ja Eino ovat pari projektin ensimmäisessä vaiheessa, vaikka tehtävä lopulta onkin yksilöllisempi. Sanni antaa ensin kehoitteen “Hei tekoäly! Asun kerrostalossa, jossa on kuuma parveke. Mikä kaunis kukka, joka menestyisi sellaisissa olosuhteissa? Kiitos avusta!” Kun tekoäly antaa vaihtoehtoja, voi Sanni pyytää lisätietoja tai tarkennuksia.

Einon tavoite on isompi, joten kehote on: “Hei tekoäly! Mummin luona on palsta, johon voin istuttaa mitä itse haluan. Mikä olisi sellainen kasvi, joka tuottaa satoa, mutta ei vaadi paljoa työtä kasvun aikana? Voisitko antaa useampia esimerkkejä? Kiitos!” Myös Eino kysyy lisäkysymyksiä: “Onko jokin eksoottinen kasvi, jota voisin kokeilla kasvattaa Suomen olosuhteissa?”

Nähtäväksi jää, miten Sannin ja Einon projektit etenevät.

Biologia 3. Yhteyttämisprosessin ymmärtäminen

Soluhengitys ja yhteyttäminen ovat mielenkiintoisia, mutta monimutkaisia prosesseja. Tekoälyn rooli on pilkkoa prosessia pienempiin osiin siten, että eritasoiset oppijat ymmärtävät vaiheet. Tekoäly pystyy myös havainnollistamaan prosessia mielikuvilla, vaikka varsinaista kuvitusta se ei voi suoraan antaa.

Tatu ja Minea kaipaavat kertausta yhteyttämisprosessista ja antavatkin kehoitteen: “Hei tekoäly! Opiskelemme yhteyttämistä. Voisitko opastaa meitä vaihe vaiheelta prosessissa? Anna mielikuvia. Ohjeet saisivat olla selkokielellä. Kiitos!”

Biologia 4. Luontoretken raportti

Tehtävässä on tarkoitus testata, miten hyvin tekoäly luo tekstiä muistiinpanojen perusteella. On tilanteita, joissa ehtii kirjoittaa vain muistiinpanot ja teksti tulee tuottaa myöhemmin. Toisinaan kirjoittamisen tukena voi olla tekoäly, mikäli varsinainen oppiminen tapahtui jo toisessa hetkessä.

Tässä esimerkissä oppilaat ovat luokkaretkellä luontopolulla. Jokainen oppilas tekee retkestä muistiinpanoja kynällä ja paperilla tai älypuhelimien muistioon. Retken jälkeen oppilaat kirjoittavat muistiinpanot sähköiseen muotoon ja antavat ne kehoitteena tekoälylle. On mielenkiintoista lukea erilaisia raportteja samasta retkestä. Tuleeko niihin paljon yhteneväisyyttä?

Hei! Olimme tänään luokan kanssa luokkaretkellä. Voisitko kirjoittaa raportin tekemieni muistiinpanojen pohjalta? Kiitos! Tässä ovat muistiinpanot: lähtö 9.00, bussi, tuli huono olo, aurinkoista, viileää. Unohdin kumpparit. Kylmät varpaat. Pitkospuita. Nuotiolla makkaraa. Tuli lämmin. Piiloleikkiä. Tikkupulla ja mehua. Väsyttää. Kova tuuli. Järvi vielä jäässä. Sorsia, harakoita, hämähäkkejä. paluu 11.30. Nukahdin bussiin.

Tässä on raportti päivän luokkaretkestä muistiinpanojesi pohjalta:

Luokkaretken raportti

Päivämäärä: [lisää päivämäärä]

Lähtöaika: 9.00

Tänään luokka teki unohtumattoman retken, joka alkoi kello 9.00 bussimatalla kohti määränpäättä. Matkan aikana jotkut meistä tunsivat huonovointisuutta, mutta sää oli kaunis: aurinkoinen, mutta viileä. Itse unohdin kumisaappaat, mikä osoittautui huonoksi onneksi, sillä pitkospuilla kävellessä kylmä viilsi varpaita.

Retken kohokohta oli nuotiolla vietetty aika, jossa paistoimme makkaraa. Tunnelma muuttui lämpimämmäksi, ja yhteinen hetki piristi. Osallistuimme myös piiloleikkiin, ja nautimme tikkupullasta sekä mehusta. Järven rannalla huomioimme kovan tuulen ja jäässä olevan järven pinnan. Pääsimme myös tarkkailemaan kevään merkkejä: näimme sorsia, harakoita ja jopa hämähäkkejä.

Retki päättyi paluubussiin kello 11.30. Retken aikana päivän tapahtumat ja raikas ulkoilma väsyttivät niin, että nukahdin bussimatalla kotiin.

Raportti tiivistää päivän tapahtumat ja tunnelmat. Toivottavasti se vastaa odotuksiasi! Jos haluat lisätä jotain tai muokata, kerro vaan. 😊

Maantieto 1. Vuodenajat kuvina

Vuodenajat ja vuorokauden ajat ovat hyvin konkreettisia asioita Suomessa asuville ihmiselle. Tässä tehtävässä voi valita monenlaisia näkökulmia oppilaiden mielenkiinnon mukaan. Tekoälykuvan luomisella on mukava tuoda maantiedon tunnille ripaus kuvataidetta.

Kysy AI:lta

Saija ja Mauri ovat kiinnostuneita kaikista Suomen vuodenajoista, joten he ovat koonneet itselleen muistiinpanoja jokaisen vuodenajan erityispiirteistä. Oppilaat antavat tekoälylle kehoitteen: "Hei tekoäly! Voisitko piirtää kuvan, joka on jaettu neljään osaan ja jokaisessa osassa on kuva eri vuodenajasta? Kuva saisi edustaa suomalaista näkemystä vuodenajoista. Talvi on luminen, kylmä ja pimeä. Kesä on vihreä, valoisa ja lämmin. Kevät sen sijaan on kuiva ja värimaailmaltaan harmaa ja beige. Syksyllä on upea ruska." Tässä kehoitteessa on vain muutamia kuvailuja vuodenaikaa kohden, mutta oppilaat voivat kopioida kehoitteen ja täydentää sitä yhä uudelleen kattavammaksi.

Kalle ja Liina tekevät samaa tehtävää, mutta haluavat ottaa näkökulmaksi vain kevään ja antavat merkittävästi tarkemman kehoitteen alusta alkaen: "Hei tekoäly! Voisitko piirtää kuvan, jossa on suomalainen kevät? Lumet ovat sulaneet. Maa on vielä hyvin kuiva ja harmaa. Vesistöt ovat osittain vielä jäässä. Muuttolintuja on

taivaalla. Linnut laulavat. Taivas on sininen ja aurinko on kirkas. Kiitos!” Oppilaat voivat täydentää tai muokata kehotetta muistiinpanojensa avulla.

Maantieto 2. Esitelmä tekoälyn avulla

Oppilaiden tehtävänä on valmistaa esitelmä tekoälyn avulla. Oppilaat työskentelevät pareittain ja tehtävän ensimmäisessä vaiheessa he tutustuvat valitsemaansa aiheeseen oppikirjan pohjalta. Sen jälkeen on tarkoitus keskustella teemasta tekoälyn kanssa ja varmistaa, että tieto on samaa sekä oppikirjassa että tekoälyn antamana. Lopuksi oppilaat toteuttavat esitelmän, jossa on heidän ja tekoälyn yhdessä suunnittelema esityselementtejä.

Kaapo ja Pihla ovat valinneet teemaksi ilmastonmuutoksen. He antavat seuraavia kehoitteita: “Hei tekoäly! Kertoisitko perustietoa ilmastonmuutoksesta? Olemme 14 vuotiaita. Kiitos!”, “Teemme esitelmän ilmastonmuutoksesta. Millaisia esitystapoja voisimme käyttää?” ja “Havainnollistavat esimerkit oli hyvä idea, kerro niistä lisää. Kiitos!”.

Oppilaat voivat valmistaa mielenkiintoisen esitelmän tekoälyn ideoiden avulla.

Maantieto 3. Kotiseutututkimus

Tekoäly toimii pääasiassa hyvin tiedonhaussa. Se antaa usein lähteet valmiiksi, mutta niitä voi myös erikseen kehoitteessa pyytää. Tässä tehtävässä on tarkoitus kysyä tekoälyltä kotiseutuun ja kotikuntaan liittyviä tietoja. Otetaan tehtävään “flow”-ajatus, eli kehoitteella saatu vastaus saa aikaan seuraavan kehoitteen jne.

Pauli ja Saara ovat kiinnostuneita Toivakan vesistöistä, joten heidän ensimmäinen kehoitteensa on “Hei tekoäly! Voisitko kertoa, millaisia vesistöjä Toivakassa on? Kiitos!” Seuraava kehoite voisi olla: “Kertoisitko lisää lilijärvestä? Kiitos!” ja siitä eteenpäin esimerkiksi: “Mistä johtuu, että joissakin järvissä ei ole saaria ja joissakin on?” ja näin huomaamatta päästiinkin ihan uuteen teemaan, joka herätti oppilaiden mielenkiinnon.

Jos surffailu ei ole siinä hetkessä soveliaista, on paras palata antamaan kehoite sovitun teeman sisältä kuten “Onko lilijärven ympäristössä asutusta tai kesämökkejä?”.

Kemia 1. Aineiden olomuodot

Jää, nestemäinen vesi ja vesihöyry ovat tuttuja veden olomuotoja jo ihan pienille oppilaille. Vesi on lähtökohtaisesti turvallinen aine tutkia itsenäisesti, mutta kuumen vesihöyryn



kanssa tulee olla tarkkana. Mikäli oppilaat tutkisivat tässä tehtävässä vesihöyryä, tulee opettajan olla sitä ohjaamassa.

Oppilaiden tehtävänä on tutkia veden eri olomuotoja ja valmistaa toisilleen toimintapisteitä valitsemansa olomuodon mukaan.

Pia ja Saku ovat valinneet veden olomuodoista kiinteän eli jään. He tutustuvat jäätymisen prosessiin oppikirjan ja tekoälyn avulla: "Hei tekoäly! Voisitko kertoa vaihe vaiheelta miksi ja miten vesi jäätyy? Kiitos!". Oppilaat suunnittelevat toiminnallista tuokiota seuraavan kehotteen avulla: "Haluaisimme tutkia, miksi jää on liukas. Millaisia materiaaleja voisimme testata jään pinnalla?" Oppilaat voivat valita ja toteuttaa tuokion tekoälyn antamien ideoiden perusteella luokassa.

Luukas ja Mette tutkivat juoksevan veden ominaisuuksia ja antavat tekoälylle kehoitteet: "Hei tekoäly! Miksi vedestä kuuluu erilaisia ääniä eri tilanteessa?" ja "Millaisia veden äänen tutkimuksia voisimme toteuttaa luokassa?" Oppilaat valitsevat mieleisensä ja toteutettavissa olevan toiminnallisen tehtävän tunnille.

Kemia 2. Arjen alkuaineet

Alkuaineet ovat valtavan kiinnostavia. Tässä tehtävässä on lupa surffaillla. Tehtävä tehdään poikkeuksellisesti yksin, jotta jokainen saa tehdä aidosti oman mielenkiinnon mukaisia valintoja ja kehoitteita:

Kiia aloittaa kehoitteella: "Hei tekoäly! Olen 13-vuotias. Kertoisitko minulle perustietoa alkuaineista? Kiitos!" Mikäli Kiialla tulee heti mieleen uusi kysymys alkuaineisiin liittyen, voi hän kirjoittaa sen kehoitteeseen esimerkiksi "Mitä alkuaineita käytän arjessa". Hän voi myös pyytää tekoälyä ohjaamaan oppimistaan: "Mitä muuta voisin oppia alkuaineista? Saisinko vastauksen selkokielellä? Kiitos!"

Kemia 3. pH

Tässä tehtävässä yhdistetään kemiaa ja kotitaloutta. pH:n hahmottaminen on helpompaa, kun tietää konkreettisesti mistä aineesta on kyse. Oppilaiden tehtävänä on ensin etsiä tietoa pH:sta ja sen jälkeen selvittää valitsemiensa ruoka-aineiden pH. Kuinka monta pH-tietoa parit ehtivät saada tai mikä on suurin pH-arvojen alue, jonka jotkut löytävät?

Minna ja Oliver antavat kehoitteen: "Hei tekoäly! Kertoisitko perustietoa pH:sta? Mistä sanoista lyhenne tulee ja miten ja miksi pH:ta mitataan? Kiitos!" Tekoälyn vastauksessa melko todennäköisesti on maininta ruoka-aineiden pH:sta, josta oppilaat voivat sopivalla aasinsillalla siirtyä antamaan kehotetta: "Mikä ruoka-aine on kaikista neutraalein?" tai "Mikä on banaanin pH?"

Fysiikka 1. Magneetit

Tekoälyä voi hyödyntää oppimisen eri vaiheissa. Mikäli tekoälyltä kyselee aiheesta, josta ei itse tiedä juuri mitään, on tietenkin riski saada väärää tietoa. Jos aihe on kuitenkin tulossa oppitunnilla tai oppikirjassa esille, korjaantuu mahdolliset virheelliset tiedot kuitenkin.



Kuvitellaan tilanne, että on oppilaiden ihan ensimmäinen fysiikan tunti. Fysiikan teemat ovat usein arjesta tuttuja, mutta niihin on melko epätodennäköisesti syventynyt kovin tarkasti. Oppilaat saavat silmäillä oppikirjan sisällysluettelosta aiheen, jonka parissa työskentelevät.

Alli ja Teijo valitsevat aiheeksi magneetit. Oppilaiden tehtävä on ensi kirjoittaa vihkoon kaikki, mitä he tietävät jo magneeteista. Sen jälkeen he kysyvät magneetista lisätietoa tekoälyltä kehoitteella: "Hei tekoäly! Voisitko kertoa magneeteista? Kerro perustietoa mahdollisimman yksinkertaisesti! Olemme 13-vuotiaita. Kiitos!"

Oppilaat voivat verrata tekoälyn antamia vastauksia omiin muistiinpanoihin ja antaa lisää kehoitteita oman kiinnostuksen mukaan: "Mihin kaikkeen magneetti tarttuu?" tai "Liikkuuko magneetin sisällä jotain?".

Oppilaat tulevat kurssin aikana tutustumaan lisää magneetteihin ja silloin he saavat lisätietoa aiheesta ja mahdolliset väärät tiedot korjaantuvat. Parhaassa tapauksessa Alli ja Teijo oppivat tekoälyltä niin paljon, että oppitunti on heille vain kertausta.

Fysiikka 2. Tuulivoimala

Tässä tehtävässä yhdistetään fysiikkaa ja matematiikka. Oppilaat ovat saaneet tehtäväksi tutkia tuulivoimaloita. Sinna ja Paulus antavat kehoitteen: "Hei tekoäly! Kertoisitko perustietoa tuulivoimalasta? Kertoisitko myös minkä kokoisia tuulivoimalat ovat? Kiitos!"

Jatkotehtävä on suhteuttaa tuulivoimalan koko esimerkiksi leikkiautoon tai legohahmoon kehoitteella: "Suhteuta tuulivoimalan koko leikkiauton kokoon. Leikkiauton korkeus on 2 cm. Minkä korkuinen tuulivoimala silloin olisi?" Mikäli mahdollista, oppilaat voivat havainnollistaa vastausta esimerkiksi mittaamalla seinästä oikean korkeuden ja laittamalla sinitarralla merkin. Tämä tehtävä voi vaatia myös liikuntasalia puolapuineen - sen verran isoista asioista on kyse.

Fysiikka 3. Fysiikkaa ja liikuntaa

Fysiikan tunnilla on aiheena Newtonin lait. Tarkoituksena on, että oppilaat saavat keksiä konkreettisia harjoituksia, jossa voi huomata esimerkiksi voiman käyttöä, kiihtyvyyttä ja kitkaa.

Rene ja Aada ovat kiinnostuneita kitkasta ja suunnittelevat tekoälyn avustuksella leikkejä ja toiminnallista tekemistä aiheen tiimoilta. He antavat kehoitteen: “Hei tekoäly! Aiheena on kitka. Millaisia liikunnallisia leikkejä tai tehtäviä voisimme tehdä ja samalla oppia ja havaita kitkan vaikutuksia? Kiitos!” Oppilaat voivat valita tekoälyn antamista vaihtoehdoista mieluisimman.

“Hei tekoäly! Aiheena on kitka. Millaisia liikunnallisia leikkejä tai tehtäviä voisimme tehdä ja samalla oppia ja havaita kitkan vaikutuksia? Kiitos

Kitkan vaikutuksia voi havainnoida hauskesti liikunnallisten leikkien ja tehtävien avulla! Tässä muutamia ideoita:

1. **Liukastelukisa** – Eri alustojen (esim. matto, parketti, nurmikko) päällä juokseminen tai liukuminen sukkasillaan. Havainnoidaan, missä kitka on suurin ja missä pienin.
2. **Vetokisa eri pinnoilla** – Joukkueet vetävät köyttä eri alustoilla (hiekkä, nurmi, jää). Kitkan vaikutus näkyy siinä, kuinka helppoa tai vaikeaa vetäminen on.
3. **Kitkajuoksu** – Juostaan eri kengillä (lenkkarit, villasukat, paljain jaloin) ja verrataan, miten kitka vaikuttaa vauhtiin ja pysähtymiseen.
4. **Liukupallo** – Palloa vieritetään eri pinnoilla ja katsotaan, missä se pysähtyy nopeimmin. Kitka vaikuttaa pallon liikkeeseen.
5. **Kitkaliuku** – Yritetään liukua mahdollisimman pitkälle eri pinnoilla (esim. jää, hiekkä, nurmi) ja pohditaan, missä kitka hidastaa liikettä eniten.
6. **Kitkakiipeily** – Kiipeillään eri materiaaleista tehdyillä pinnoilla (esim. sileä vs. karhea seinä) ja pohditaan, miten kitka auttaa pysymään kiinni.

Voit löytää lisää liikunnallisia leikkejä ja tehtäviä esimerkiksi [Liikkuva koulu - materiaalista](#) tai [Leikkipäivän leikistä](#).

Haluaisitko tarkempia ohjeita johonkin tiettyyn leikkiin? 😊

4.4.4 Historia, yhteiskuntaoppi ja uskonto/elämänkatsomustieto

Historian osalta tekoälyn käyttö on vähän haastavampaa. Historiassa on paljon asioita, joita ei tiedetä. Tässä aihepiirissä nousee esille tekoälyn hallusinointi. Tekoäly voi alkaa täyttämään historian tyhjiä kohtia luotettavan oloisella tekstillä. Tyhjät historian kohdat eivät ole ainoa ongelma. Tekoäly voi sekoittaa melkein saman nimiset henkilöt keskenään ja lisätä toisen henkilön tarinasta osia vastaukseen, vaikka alkuperäisen ihmisen historia olisikin hyvin dokumentoitu. Ongelma kuitenkin tarjoaa meille mahdollisuuden antaa esimerkkitehtävän tekoälyn virheellisyydestä (historia 1). On myös mahdollista, että lähitulevaisuudessa tekoäly pystyy entistä paremmin suoriutumaan tämän kaltaisista haasteista.

Historia 1. Henkilöstö tiedon etsimistä

Pyydä oppilaita etsimään tietoa jostain tunnetusta historian henkilöstä. Henkilön tulee mieluiten olla sellainen, johon opettajana olet varmasti tutustunut. Pyydä oppilaita sen jälkeen käyttämään vain tekoälyä tiedonhaussa. Kehota oppilaita muodostamaan kehote vapaalla tyylillä, kunhan asiayhteys ilmenee kehotteesta oikein. Tässä tehtävässä voisi olla myös mielenkiintoista kokeilla eri tekoälysovelluksia. Lopuksi oppilaiden tulee vertailla tekoälyn antamia vastauksia ja pyydä heitä kertomaan missä ja miten ne mahdollisesti erosivat. Tehtävän voi toteuttaa, vaikka koko luokan voimin tai antaa pienemmille ryhmille eri henkilöitä tutkittavaksi.



Kysy Al:lta

Historia 2. Tekstin tai tiedon tiivistäminen

Historia on lukuaine ja pitkien tekstien lukeminen ja "pänttääminen" ei ole kaikille helppoa tai mieluisaa. Tekoäly on erinomainen apuri tiivistelmien ja muistiinpanojen tekemisessä. Kuten alkutekstissä sanottiin, voi tekoäly antaa toisinaan virheellistä tietoa, tehdään tämä tehtävä oikeellisuus varmistaen.

Jonne ja Emilia ovat työpari historian tunnilla. Emilian vahvuus on Suomen sotiin liittyvä tieto ja Jonne taas muistaa paremmin antiikin historian tapahtumat. Emilia antaa tekoälylle kehotteen: "Hei tekoäly! Voisitko tehdä tiivistelmän antiikin historian kymmenestä tärkeimmästä teemasta? Kiitos!" ja Jonne antaa kehotteen: "Hei tekoäly! Voisitko antaa 10 tärkeintä käännettä tai vaihetta Talvisodasta? Kiitos!". Oppilaat tarkistavat ristiin tekoälyn antamat vastaukset.

Historia 3. Tietovisa teollistumisesta

Tekoäly voi luoda tietovisoja oppimisen tueksi tai aiheen kertaamiseksi. Tietovisa on hauskaa oppimista, koska siitä saa usein onnistumisen elämyksiä ja

vastausvaihtoehdot auttavat löytämään oikean vastauksen. Tietovisan voi toteuttaa toki myös ilman vaihtoehtoja, jolloin se on haastavampi.

Oppilaiden tehtävänä on valmistaa tietovisakysymyksiä oppikirjan tai opintojakson eri aiheista ja niiden avulla koko luokka saa kertausta koetta varten. Lauri ja Teija valmistelevat tietovisakysymyksiä seuraavalla kehoitteella: “Hei tekoäly! Voisitko tehdä tietovisan teemalla teollistuminen? Kysymyksiä voisi olla viisi vastausvaihtoehtoineen. Annathan myös vastaukset ja lyhyet perustelut vastaukselle. Kiitos!”. Oppilaiden tulee oppikirjan tai muiden lähteiden avulla tarkistaa vielä tekoälyn antamat tietovisakysymykset.

Yhteiskuntaoppi 1. Sijoittaminen

Sijoittaminen on hyvä säästökeino, mutta se vaatii jonkin verran omaa kiinnostusta ja ymmärrystä talousmaailman liikkeistä. Sijoittamiseen liittyvää tietoa on helppo löytää hakusanoilla tai suoraan sopiville sivustoille klikkailemalla.



Tekoälyltä voi kysyä tietoa sijoittamisesta, mutta se ei voi antaa aitoja sijoitusvinkkejä. Jokainen sijoittaja on aina vastuussa omista sijoituksistaan!

Heli ja Sakari ovat saaneet tehtäväkseen “leikisti” sijoittaa 1000 euroa suomalaisiin yrityksiin valintansa mukaan. He antavat kehoitteen: “Hei tekoäly! Mihin suomalaisiin yrityksiin kannattaisi sijoittaa? Antaisitko erilaisia näkökulmia: Jos olisi vain yksi kohde? Entä jos olisi viisi kohdetta pienemmällä sijoituksella? Kiitos vastauksesta!” Oppilaat voivat viedä keskustelua tekoälyn kanssa eteenpäin haluamillaan kehoitteilla.

Yhteiskuntaoppi 2. Vero ja Kela

Työelämään ja tulevaisuuteen liittyy olennaisena osana verojen maksaminen ja toisinaan myös Kelan kanssa asiointi. Nämä ovat teemoja, joihin olisi hyvä tutustua hyvissä ajoin ennen kuin ne ovat edes ajankohtaisia. Luennot ja oppikirjan tekstit saattavat mennä helpommin korvasta sisään ja toisesta ulos, ja sitten voi todeta 10 vuoden päästä, että “Olisinpa silloin kuunnellut tarkemmin...” Tekoälyn kanssa voi aihetta lähestyä käytännönläheisemmin.

Oppilaat ovat saaneet tehtäväksi pohtia mielikuvitushenkilöille tulevaisuuden skenaarioita. Tero ja Henna antavat kehoitteen: “Hei tekoäly! Kuvitellaan, että meillä on kaverukset Tatu ja Patu. Tatu opiskelee, nostaa opintorahaa ja tienaa lisäksi 2500 euroa kuussa. Patu valmistui tradenomiksi, mutta ei löydä töitä. Mitä Tatun ja Patun tulee ottaa huomioon talouden näkökulmasta? Kiitos vastauksesta!”

Yhteiskuntaoppi 3. Poliitiikka ja puolueet

Oppilaat voivat olla kiinnostuneita politiikasta ja kaikkien olisi hyvä tietää politiikan peruskäsitteet ja käytänteet. Puolueiden lupauksista ja nettisivuista voi tulla tietoähky, joten tekoälyltä voi pyytää tiivistelmiä toivomastaan teemasta. Poliittiset näkökulmat voivat olla oppilaiden perheissä vahvasti esillä, mutta on tärkeää, että nuoret tutustuvat monipuolisesti eri vaihtoehtoihin.

Tekoäly on näppärä apulainen tiivistämään ja vertailemaan puolueisiin liittyviä arvoja. Kehotteen avulla, voi pyytää erilaisia näkökulmia, taustoja ja perusteita. Saara ja Matias ovat saaneet tehtäväkseen selvittää puolueiden alueellisia jakautumisia. He antavat tekoälylle kehotteen: “Hei tekoäly! Mikä puolue saa eniten kannatusta Oulussa? Onko siihen jotain perusteluita? Kiitos vastauksesta!” Keskustelu voisi jatkua lisäkehotteella: “Onko kannatus yhteneväinen sekä kunnallispolitiikassa että eduskuntavaaleissa?”

Yhteiskuntaoppi 4. Käsitteitä

Yhteiskuntaoppiin liittyy paljon käsitteitä, joihin oppilaat paneutuvat pienestä pitäen eri tasolla. Käsitteen avaus ja perustelu voivat toimia erinomaisena tukikeinona erilaisille oppilaille.

Kia ja Elias antavat opettajan ohjauksessa kehotteen tekoälylle: “Hei tekoäly! Kertoisiko yksinkertaisesti, selkokielellä ja esimerkein tietoa demokratiasta? Kiitos!”

Jimi ja Saimi osallistuvat koulun markkinaleikkipäivään. Oppilaat haluavat panostaa omaan rooliinsa kauppiaina ja antavat siksi kehotteen: “Hei tekoäly! Olemme kuulleet puhuttavan arvonalisäverosta. Mitä se tarkoittaa? Kiitos vastauksesta!”. Tekoäly osaa vastata kysymyksiin ikätasoisesti, kun mainitsee kysyjän iän tai “Miten selittäisit lapselle...”.

Elämäkatsomustieto/Uskonto 1. Tarina

Tekoäly pystyy luomaan kehotteen perusteella erilaisia tekstejä. Yksi tekstimuoto voisi olla tarina tai kertomus. Elämäkatsomustieto ja uskonto ovat oppiaineita, joissa tulee olla tavallistakin sensitiivisempi, joten tämä tehtävä tulee tehdä opettajan avustuksella. Parhaimmillaan seuraava tehtävä voi olla erittäin opettavainen ja ajatuksia herättävä.



Venla ja Aatu ovat saaneet tehtäväkseen tutkia uskoa x. He antavat kehotteen: “Hei tekoäly. Tutkimme uskontoa x. Voisitko kirjoittaa meille kertomuksen, jossa kuvaillet perhettä, joka kuuluu uskontoon x? Millainen on heidän arkensa ja juhlandsa? Mitä tapoja, esineitä, perinteitä tai uskomuksia perheellä on? Kiitos vastauksesta!”

Elämäkatsomustieto/Uskonto 2. Tilastotietoja alueittain

Uskontojen levinneisyys maapallolla on mielenkiintoista. Tekoälylle voi antaa kehoitteena lisätietoa toivomastaan alueesta tai tarkentaa kehotettu muutenkin. Siiri ja Heikki ovat kiinnostuneita uskontojen jakautumisesta pohjoismaissa: “Hei tekoäly! Miten eri uskonnot jakautuvat pohjoismaalaisten keskuudessa? Kiitos vastauksesta!” Keskustelu voi jatkua tekoälyn antaman vastauksen pohjalta tai oppilaan valitsemaan muuhun suuntaan.

4.4.5 Oppilaanohjaus

Oppilaanohjaukseen tekoälystä voisi olla apua esimerkiksi opiskelutaitojen sekä urasuunnitelmien hahmotelussa. Tekoälyllä voi hakea nopeasti tietoa opintomahdollisuuksista, yhteishausta ja ammasteista. Työllistymistilanteista tekoäly kokoaa myös nopeasti koosteita. Se voi auttaa tunnistamaan myös omia vahvuuksia työskennellä eri aloilla, jos sille kuvailee luonteenpiirteitä. Sitä voi käyttää apuna työhakemuksen kirjoittamisessa ja tarkistamisessa, ansioluettelon laatimisessa sekä valmistautumisessa pääsykokeisiin sekä haastattelutilanteisiin. Tässä kohtaa erityisesti on huomioitava, että tekoälyä hyödynnetään anonyymisti, ilman henkilökohtaisten tietojen syöttämistä.

Oppilaanohjaukseen kootut esimerkkitehtävät on suunniteltu oppilaan itsekseen tehtäväksi. Toisaalta - eiköhän kaverukset tiedä toinen toistensa haaveammasteista, joten voi vastaavia esimerkkejä tehdä myös parin kanssa vuorotellen. Esimerkiksi tehtävässä nro 2, voi kaverin rooli olla keskeinen, kun mietitään oppilaan vahvuuksia.

Oppilaanohjaus 1. Tiedonetsintä

Opotunneilla yläkoululaiset voisivat kysyä tekoälyltä faktatietoja koulutusvaihtoehtoihin liittyen. Esimerkiksi Vieno antaa tekoälylle seuraavan kehoitteen: "Hei tekoäly! Kertoisitko minulle missä oppilaitoksissa Suomessa voi opiskella parturi-kampaajaksi?" Vastausta voi pyytää tarkentamaan kehoitteella: "Voisitko lisäksi kertoa, että missä oppilaitoksissa Keski-Suomessa voi opiskella parturi-kampaajaksi?"



Oppilaanohjaus 2. Omat taidot ja kiinnostuksen kohteet

Omien tunnistamiensa vahvuuksien perusteella voisi hahmotella sopivia aloja. Esimerkiksi 9. luokkalainen kielellisesti lahjakas käsillä tekemisestä kiinnostunut Petra voisi kysyä apuja kehoitteella: "Hei tekoäly! Olen kiinnostunut kielistä ja olen luova. Voisitko ehdottaa mitä ammatteja voisinkin opiskella eri kouluasteilla?" Tällä tavalla hän saa tietoa sekä toisen että kolmannen asteen hänelle mahdollisesti soveltuvista aloista. Vastauksia voi halutessaan tarkentaa lisäkysymyksillä tai pyytää uusia ehdotuksia.

Oppilaanohjaus 3. Haastatteluun valmistautuminen

Haastattelutilanteet ovat sellaisia, joihin voi etukäteen valmentautua. Tekoälyltä voi pyytää neuvoja ja mentorina toimimista. Esimerkiksi oppilas Toni, joka on menossa lähihoitajakoulun haastatteluun, voisi antaa seuraavan kehoitteen: "Hei tekoäly! Olen

9. luokkalainen. Minulla on huomenna pääsykoe lähihoitajakouluun, johon kuuluu haastattelu. Voisitko antaa ohjeita, miten voin valmistautua siihen? Millaisilla sanavalinnoilla voin ilmentää sitoutumistani ja kiinnostustani alalle? Kiitos vastauksesta!”.

Oppilaanohjaus 4. Tiedonhakua

Oppilasta kiinnostaa usein tieto, mihin kouluihin hänen keskiarvollaan voi tulla valituksi. Tekoäly kokoaa nopeasti tietoa yhteishaun alimmista pisterajoista. Oppilas Siiri voisi kysyä tekoälyltä tietoja arvoisanoista kehotteella “Missä oppilaitoksessa Keski-Suomessa oli alin pisteraja kevään 2024 yhteishaussa LVI-asentajan tutkintoon?” Siiriä kiinnostaa, että missä oppiaineissa hänen kannattaisi parantaa, joten kehote on “Tekoäly, minkä oppiaineen arvosanasta saa eniten pisteitä LVI-asentajan tutkintoon liittyen yhteishaussa?” Pääasiassa tekoäly muistaa ja ottaa huomioon aiemman keskustelun, mutta joskus voi olla tarpeen toistaa aiemman kysymyksen tietoja.

Oppilaanohjaus 5. Opiskelutekniikat

Oppilaanohjauksen keskeinen tavoite opetussuunnitelmassa on edistää opintojen sujumista sekä oppimaan oppimisen taitoja ja opiskeluvalmiuksia. Tekoäly voi antaa neuvoja oppilaalle, joka tähtää lukio-opintoihin ja kaipaa kohdennettuja ohjeita. “Hei tekoäly! Olen yläkoulun 8. luokkalainen. Voisitko antaa minulle hyviä opiskelutekniikoita lukuaineisiin? Kiitos!”

4.4.6 Kuvataide ja musiikki

Tekoälyllä voi luoda monenlaisia visuaalisia tai auditiivisia tuotoksia. Tällaisten tuotoksien valmistaminen on mukavaa vaihtelua ja sopii kuvataide- ja musiikkitunneille lisämausteeksi. Toki tekoälykuvia tai -musiikkia voi hyödyntää monipuolisesti myös muiden oppiaineiden yhteydessä. Tekoälyllä valmistettu ”taide” ei sellaisenaan saa kuitenkaan korvata oppilaan omaa aidosti luovaa taiteen tekemistä.

Kuvan luominen vaatii tekoälyltä enemmän kuin tekstitiedon antaminen. Vaikka aihe on sama kaikille, onhan lopputuotos eri ihmistenkin tekemänä erilainen. Vaikka tekoälylle antaisi monta kertaa saman kehotteen, on lopputulos aina erilainen. Huomioitavaa on, että kuvan luominen vie tekoälyltä aikaa enemmän kuin tekstin tuottaminen. Kuvan arviointi on nopeaa, joten kehote kannattaa kopioida ja antaa sellaisenaan tai muokattuna heti uudelleen. On melko epätodennäköistä, että ensimmäinen kuva on riittävän hyvä.

Musiikkikappaleet valmistuvat muutaman kymmenen sekunnin aikana. Musiikkiteoksen arviointi on toki huomattavasti hitaampaa kuin kuvan tai tekstin arviointi, sillä onhan musiikkikappaleet yleensä usean minuutin pituisia. Toki kappaleen ensitahdeista voi saada jo käsityksen, että oliko kehotteen antama lopputulos toivotunlainen.

AI-Aapisen musiikkitehtävissä käytetään Suno-ohjelmaa. Sunoon on erittäin helppo kirjoittaa kehote, sillä sitä pystyy käyttämään suomeksi, vaikka sivusto onkin englanninkielinen. Se tunnistaa sekä suomenkieliset että vieraskieliset kehotteet ja musiikkigenret. Suno luo kehotteen perusteella aina muutaman vaihtoehdon ja sitten vaan kuuntelemaan!

Kuvataide 1. Kuvien luomista

Tekoälyllä leikittely on hyvää ja hauskaa harjoitusta. Tässä tehtävässä oppilaiden tehtävänä on huomata, että samalla kehotteella tekoäly antaa aina erilaisen kuvan. Tätä tehtävää voisi hyödyntää vapaammin tai enemmän tiettyyn aihepiiriin suunnaten.

Esimerkiksi Peetu ja Nella ovat yhdessä miettineet, että mistä teemasta he haluavat saada tekoälyn tekemää taidetta: ”Hei tekoäly! Voisitko tehdä taideteoksen, jossa seikkailevat puput ja lampaat. Ne seikkailevat pellolla. Sää on sateinen ja tuulinen. Kuvassa on rauhallinen tunnelma ja eläimet ovat onnellisia. Kiitos!” Oppilaat pyytävät täysin samalla kehotteella useita kuvia ja voivat valita, että mikä kuvista heitä eniten miellyttää. Kuvaa voi tutkia ja analysoida eri näkökulmista.



Kuvataide 2. Yhdistetään omaa taidetta ja tekoälytaidetta

Kuvataidetta voi yhdistää itse tekemäänsä taiteeseen. Järjestyksen voi valita: ensin tekoälyllä työskentelyä ja sitten itse taiteen tekemistä tai päinvastoin. Esimerkiksi: Usva on maalannut vesiväreillä rannan ja järven. Seuraavaksi hänen tulisi tekoälyllä luoda jokin henkilö tai hahmo kuvaan. Usvan kehote voisi olla: "Hei tekoäly! Voisitko piirtää minulle pienen kuvan työstä, joka on yksinäinen, mutta hän nauttii juuri nyt rauhallisesta hetkestä veden äärellä. Kiitos!". Jos tekoälyn tekemä kuva on mieleinen, voi sen liittää maalaukseen. Mikäli sopivaa kuvaa ei löytynyt, voi oppilas piirtää henkilön tai hahmon itse.

Kuvataide 3. Muita oppiaineita kuvataiteen tunnilla

Tekoälyn luomaa kuvaa voi hyödyntää monipuolisesti eri oppiaineissa. Esimerkiksi ensin oppilas voi luoda kuvan ja alkaa sen pohjalta kirjoittamaan tarinaa suomeksi, englanniksi tai jollain muulla kielellä. Toisessa esimerkissä oppilas voi tehdä esitelmän säätiloista ja pyytää tekoälyltä siihen kuvitusta. Kolmannessa esimerkissä Sauli ja Martta pohtivat ympäristöopin (tai biologian) tunnilla ekosysteemiä. Sauli antaa kehoitteen "Hei tekoäly! Voisitko luoda kuvan, jossa kaikki on aika hullunkurista. Esimerkiksi siinä on iso etana ja pieni elefantti. Puissa lehdet ovat violetteja ja sienet kävelevät. Voi olla muitakin vastaavia erikoisuuksia luonnossa. Kiitos!" Martta tutkii kuvaa ja koettaa löytää kuvan hullunkurisuudet. Sitten on vuoron vaihto.

Musiikki 1. Tutustumista Sunoon

Ensimmäisen kerran Sunoa käyttäessä kannattaa tutustua rauhassa sen ominaisuuksiin ja toimintaperiaatteeseen. Suno ei ole Copilotin tai ChatGPT:n kaltainen keskusteleva tekoäly, joten näissä esimerkeissä ei ole samalla tavalla pyytävää ja kiittävää kehoitetta kuin muissa esimerkeissä.



Silja ja Mikael kokeilevat Sunoa ensimmäisen kerran. Ohjeistus on pyytää kehoitteella sellaista musiikkia, jota on helppo arvioida. Silja ja Mikael ovat yhdessä päättäneet, että millainen on heidän ensimmäinen kehoitteensa: "Jäätelö, Pop" Oppilaat voivat kirjoittaa musiikkityylin Sunoon itse tai sitten sen voi klikata valmiista vaihtoehtoista. Oppilaat voivat nyt kuunnella tekoälyn tekemät kappaleet. Mitähän he ovat mieltä? Silja ja Mikael varmaan huomaavat, että laulussa äännetään suomen kieltä hieman erikoisesti ja sanat voivat olla välillä kummallisia. Ehkäpä oppilaat voisivat kokeilla tehdä seuraavan kehoitteen ja pyytää siinä laulun sanat englanniksi.

Musiikki 2. Musiikkikappale omasta tekstistä

Säveltäminen ei kovin yksinkertaista, ei edes niille henkilöille, jotka taitavat jonkin instrumentin soittamisen. Sen sijaan laulun sanoja pystyy keksimään ja suunnittelemaan melko matalalla kynnyksellä. Sunon avulla voi luoda omiin sanoihin musiikin. Musiikkitehtävään voi helposti yhdistää muita oppiaineita. Niila ja Aila ovat tehneet onnittelurunon koulun keittäjälle, joka täyttää pyöreitä vuosia. Oppilaat voivat kopioida ja liittää runon Sunoon ja klikata toivomansa musiikkityylin taustalle. Kehotteen voi antaa aina uudelleen sellaisenaan tai muutettuna. Oppilaat voivat ladata mieleisensä kappaleen Sunosta omalle tietokoneelle.

Musiikki 3. Englannin kielellä työskentelyä

Suno ja tekoäly yleensäkin toimii hieman paremmin englannin- kuin suomen kielellä. Tämä onkin hyvä mahdollisuus harjoitella tarpeellisia termejä englanniksi. Tässä tehtävässä yhdistetään ensin sanaston harjoittelua tekoälyllä ja sen jälkeen siirrytään työskentelemään Sunoon.

Ohjeistuksena on valmistaa Sunolla instrumentaalista musiikkia siten, että kehoitesanoja on mahdollisimman paljon. Oona ja Simo haluavat tehdä rauhallista musiikkia. He antavat ensin kehotteen tekoälylle: "Hei tekoäly! Voisitko kääntää meille seuraavat sanat englanniksi? Surullinen, rauhallinen, herkkä, tunteellinen, hidas, viulu ja kaunis. Kiitos vastauksesta!" Tämän jälkeen he voivat kirjoittaa sanat Sunoon.

Oppilaat voivat toki testata Sunoa vastaavilla sanoilla suomeksi. He voivat vertailla, että oliko Sunon antamissa sävelmissä eroavaisuuksia ja muutenkin on hyödyllistä arvioida, miten hyvin Sunon luoma musiikki vastaa kehotetta.

4.4.7 Kotitalous ja käsityö

Oppilaiden valmiudet kotitalouden oppitunneille voivat olla keskenään hyvin erilaisia. Oppilas on saattanut tehdä yhdessä vanhempien tai huoltajien kanssa kotitöitä pienestä pitäen ja osallistua ruoan valmistukseen. Jotkut oppilaat saattavat olla ensimmäistä kertaa vastaavien asioiden äärellä yläkoulun kotitaloustunneilla.

Erilaiset lähtökohdat kotitalouden teemoihin eivät kuitenkaan haittaa, sillä kotitaloustunneilla on melko helppo valita erilaisia ja eritasoisia tehtäviä, reseptejä tai projekteja. Myös seuraavissa tekoälytehtävissä kehotteella voi ilmaista omaa osaamistaan ja toiveitaan vastauksen suhteen. Esimerkissä 5 on esitelty tekoälyn hyöty tuen tarpeen näkökulmasta.

Käsityöhön liittyy usein kuvallisia ohjeita. Esimerkiksi virkkaamista on erittäin vaikea oppia ilman kuvaa, videota tai ihmisen näyttämää mallia. Tekoälyn hyödyntäminen käsityötunneilla on siksi hieman haastavampaa, kuin muissa oppiaineissa. Tekoälyn rooli on enemmän antaa ideoita. Tekoäly antaa kyllä erinomaiset sanalliset ohjeet, mutta se vaatii oppilaalta jo aiempaa kokemusta kyseisestä tekniikasta. Toki opettaja on luokassa sitä varten, että hän voi auttaa uusien tekniikoiden tai muiden uusien taitojen oppimisessa.

Kotitalous 1. Resepti tietyillä kriteereillä

Uusien ja erilaisten reseptien etsiminen on olennainen osa kotitaloustunteja. Valinnaisilla jaksoilla suunnitellaan erilaisiin perhejuhliin tarjottavia ruokia tai tutustutaan eri kulttuurien tunnetuimpiin resepteihin. Reseptejä voi hakea keittokirjoista, ruokalehdistä, mummun muistiinpanoista, hakukoneella tai erilaisilla sovelluksilla. Tekoälyn käyttäminen on uudenlainen mahdollisuus reseptien etsimiseen. Se ei anna pelkästään reseptejä, vaan kehoitteeseen voi lisätä monia erilaisia huomioita omien toiveiden ja tarpeiden mukaan.



Malla ja Simo ovat saaneet tehtäväkseen ideoita tarjottavaa valitsemaansa juhlaan, ja he ovat saaneet myös pohtia, että millaisia ruoka-aineallergioita vierailta voisi olla. Malla ja Simo kirjoittavat kehotteen: "Hei tekoäly! Mummu täyttää 60 vuotta ja leivomme yllätysjuhliin sekä suolaista että makeaa tarjottavaa. Reseptien tulisi olla maidottomia ja resepteissä ei saa olla tomaattia. Mitä ehdotat? Kiitos vastauksesta!" Oppilaat voivat antaa kehotteen uudelleen muokattuna tai pyytää vain "Saisimmeko lisää vaihtoehtoja? Kiitos!"

"Hei tekoäly! Mummu täyttää 60 vuotta ja leivomme yllätysjuhlisiin sekä suolaista että makeaa tarjottavaa. Reseptien tulisi olla maidottomia ja resepteissä ei saa olla tomaattia. Mitä ehdotat? Kiitos vastauksesta!"

Kuulostaa ihanalta juhlasuunnitelmalta! Tässä muutamia **maidottomia ja tomaattittomia** suolaisia ja makeita reseptejä, jotka sopivat juhlapöytään:

Suolaiset herkut

-  **Gluteeniton ja maidoton ciabatta** – Pehmeä ja rapeakuorinen leipä, joka sopii juhlapöytään. ¹
-  **Vegaaniset karjalanpiirakat** – Perinteinen herkku ilman maitotuotteita. ¹
-  **Valkosipuliperunat** – Täyteläiset ja maukkaat perunat ilman eläinperäisiä tuotteita. ²
-  **Gluteeniton pizzapohja** – Voit tehdä pizzan ilman tomaattia ja käyttää esimerkiksi pestopohjaa. ¹

Makeat herkut

-  **Vegaaninen maapähkinävoi-suklaajuustokakku** – Täyteläinen ja herkullinen ilman maitotuotteita. ²
-  **Gluteenittomat taatelidonitsit** – Pehmeät ja makeat ilman maitoa. ¹
-  **Vegaaninen raparperimurupiiirakka** – Raikas ja kesäinen vaihtoehto. ¹
-  **Gluteeniton suklaaгранola** – Sopii myös juhlapöydän naposteltavaksi. ¹

Voit löytää lisää maidottomia reseptejä esimerkiksi [Vegaanihaasteen sivuilta](#) ja [Virtasalmen Viljatuotteen resepteistä](#).

Haluaisitko tarkempia ohjeita johonkin tiettyyn reseptiin? 😊

¹ www.virtasalmenviljatuote.fi ² vegaanihaaste.fi

Kotitalous 2. Kokkailua tietyistä aineksista

Kun sokerihammasta alkaa kolottamaan ja leipomisinto leimahtaa, mutta kaapit ovat melko tyhjät, on tekoäly näppärä apulainen. Tekoälylle voi luetella ne ainekset, joita kaapista löytyy ja sen perusteella tekoäly etsii sopivia reseptejä. On myös ekologista käyttää kaapeista pois pian vanhenevia tuotteita.

Petri ja Salla ovat tehneet inventaarioita kotitalousluokan jääkaapin tuotteista ja huomanneet, että melkein kaikki vihannekset ja juurekset ovat menossa pian huonoksi. Oppilaat kysyvät tekoälyltä vinkkejä: "Hei tekoäly! Jääkaapista löytyi perunoita, sipulia, porkkanoita, paprikaa ja chiliä menossa pian vanhaksi. Mitä näistä voisi kokata? Kiitos vastauksesta!" Oppilaat voivat hyödyntää tekoälyn antaman reseptin, pyytää lisää vaihtoehtoja tai neuvotella opettajan kanssa parhaasta toimintatavasta.

Kotitalous 3. Ainemäärien muokkaamista

Tekoäly pystyy auttamaan myös aineiden laskemisessa. Vaikka ainemäärien jakaminen tai kertominen päässälaskuna on hyvää harjoitusta, voi tekoälyllä tehdä esimerkiksi tarkistuksen omista laskuista. Jos on useita reseptejä muokattavana, voi niistä osaan pyytää tekoälyltä oikeat ainemäärät.



Nelli ja Isto ovat tekemässä pullia luokan myyjäisiin. Oppilaiden oli tarkoitus tehdä kaksinkertainen pullataikina, ja he olivat jo laskeneet ainekset valmiiksi. Käy ilmi, että voita on jääkaapissa vain 200 grammaa, joka ei näytä riittävän kaksinkertaiseen taikinaan. Nelli ja Isto varmistavat ainekset tekoälyltä: “Hei tekoäly! Teemme tavallisia pullia. Meillä on vain 200 g voita. Minkä kokoiseen taikinaan se riittää? Kiitos vastauksesta!”. Oppilaat voivat pohtia, onko pullien tekeminen järkevää nyt vai onko parempi hakea lisää voita koulun ruokalasta.

Kotitalous 4. Pyykinpesu

Jokaisessa perheessä on vähän erilaisia tapoja hoitaa pyykinhuoltoa. Tässä tehtävässä oppilaat kysyvät tekoälyltä neuvoa pyykin pesemiseen ja vertailevat sitä oman kodin käytänteisiin.

Alma ja Veikka ovat urheilullisia oppilaita, ja heillä tulee paljon pyykkiä urheiluharrastuksista. He haluavat tietää lisää aiheesta, joten kehote on: “Hei tekoäly! Millaisia vinkkejä antaisit urheiluvaatteiden pesemiseen? Kiitos vastauksesta!” Tämän jälkeen oppilaat keskustelevalt siitä, ovatko vinkit samoja tai erilaisia kuin miten heidän kotonaan toimitaan. On myös hyödyllinen lisätehtävä, jos oppilas näyttää tekoälyn vastauksen kotona. Oppilas voi keskustella yhdessä huoltajan aiheesta. Voi olla, että oppilas vie kotiin hyödyllistä uutta tietoa TAI huomaa, että tekoälyn antama ohje ei ole välttämätön. On myös aina mahdollista, että jokin tekoälyn antama neuvo on virheellinen ja se on tärkeä huomata itse tai aikuisen avulla.

Kotitalous 5. Lihapullat selkein ohjein

AI-Aapisen tärkein ohje tekoälyn käyttöön liittyen on hyödyntää sen väsymättömyyttä ohjaajana ja avustajana. Tekoäly antaa vastauksia kehotetta arvioiden, mutta kehotteella voi pyytää tarkennusta lähes asiaan kuin asiaan.

Reino ja Kiia tarvitsevat selkeät ohjeet työskentelyyn. Oppilaat yhdessä opettajan kanssa antavat kehotteen tekoälylle: “Hei tekoäly. Antaisitko yksinkertaisen reseptin lihapulliin? Kiitos vastauksesta!”. Oppilaat ja opettaja yhdessä arvioivat, että ohje voisi olla vielä tarkempi, joten he antavat lisäkehotteen: “Voisitko vielä antaa yksityiskohtaisemman, selkeämmän ja helppolukuisen version reseptistä? Kiitos!”. He voivat vielä pyytää tarkennusta koko reseptiin tai johonkin tiettyyn kohtaan, mikäli se on tarpeellista. Opettaja voi tarjota oppilaille myös kuvallista tukea tekoälyn ohjeiden lisäksi.

Käsityö 1. Käsityöperinteitä

Käsityöteemaan liittyy paljon perinteitä, kulttuurisia piirteitä sekä yrittäjyyttä. Tekoäly toimii erinomaisesti tiedonhaussa. Saatua tietoa tulee arvioida kriittisesti ja mahdollisesti tehdä tarkistus toisesta lähteestä.



Oppilaiden tehtävä on tehdä pienet esitelmät valitsemastaan käsityöperinteestä tai -aiheesta. Tiia ja Saku ovat nähneet mummolassa mattopuut ja haluavat tietää niistä lisää antamalla kehotteen: "Hei tekoäly! Miten mattopuut toimivat? Miten kauan kaksimetrisen maton tekemiseen menee aikaa? Kiitos vastauksesta!"

Lassi ja Pauliina ovat kiinnostuneita kenkien perinteisestä valmistusprosessista, joten he antavat kehotteen: "Hei tekoäly! Millainen oli kenkien valmistusprosessi noin sata vuotta sitten? Olivatko kengät silloin kestävämpi kuin nykyään? Kiitos vastauksesta!"

Käsityö 2. Kierrätysmateriaalit

Kierrätysmateriaalin hyödyntäminen käsitoissa on ekologista, hyödyllistä ja hauskaa. Tekoälyltä voi kysyä ideoita kierrätysmateriaalien käyttämiseen, mutta samalla antaa myös itse rajoituksia aiheeseen.

Mio ja Miina ovat saaneet tehtäväkseen ideoida ja valmistaa puutyöluokan jämäpuusta jotain hyödyllistä. Oppilaat antavat seuraavan kehotteen tekoälylle: "Hei tekoäly! Meillä on käytössämme paljon erikokoisia jämäpuupaloja. Millaisia leluja tai pelejä niistä voisi rakentaa? Olemme noin 12-vuotiaita. Kiitos vastauksesta!". On aina hyödyllistä antaa tekoälylle tarkennus siitä, minkä ikäiselle tai tasoiselle oppilaalle tehtävä on tulossa. Tämä korostuu erityisesti teknisessä työssä, sillä välineiden väärinkäytöstä voi aiheutua vaaratilanteita. (Muistakaa, että henkilö- tai terveystietoja ei tule tekoälylle kertoa!)

Daniela ja Riku ovat saaneet ohjeeksi tuoda kotoa vaatteita, joka on hieno, mutta joka jäämässä pian pieneksi. Daniela ja Riku ovat molemmat tuoneet paidat, joten he kysyvät yhdessä tekoälyltä: "Hei tekoäly! Miten voisimme muokata pieneksi jääneet paidat sopiviksi? Anna ideoita, joissa vaatteiden tyyli ei juurikaan muutu ja ideoita, joissa vaatteiden tyyli muuttuu paljon. Kiitos vastauksesta!". Oppilaat voivat yhdessä opettajan kanssa arvioida, mikä idea mahdollisesti olisi toteutettavissa.

Käsityö 3. Markkinat

Koululuokat keräävät usein rahaa luokkaretkiä varten. Tehtävänä on suunnitella koko luokalle tehtäväksi jokin pieni tuote, jota voisi valmistaa mahdollisimman paljon

joulumyyjäisiä ajatellen. Oppilaat saavat hakea pareittain ideoita tekoälyn avulla ja lopuksi äänestetään yhdessä tuote, jota aletaan yhteistyössä valmistamaan.

Elias ja Linnea tykkäävät askarrella, joten he antavat kehotteen: “Hei tekoäly! Millaisia myyjäisiin sopivia jouluaskarteluja voisimme valmistaa? Tavoite on myydä tuotetta mahdollisimman hyvällä katteella. Materiaaleja on hyvin käytettävissä. Kiitos vastauksesta!”

Hilma ja Vertti haluaisivat mieluummin tehdä puutöitä, joten heidän kehotteensa on: “Hei tekoäly! Mikä olisi nopea ja helppo joulukoriste puutyötunnilla tehtäväksi? Tuotteita on tarkoitus myydä. Kiitos vastauksesta!”

4.4.8 Liikunta ja terveystieto

Liikunta ja terveystieto ovat aihepiirejä, joissa kannattaa tekoälyn suhteen olla erittäin varovainen. Tekoäly ei osaa tulkita kysyjän tunnetilaa tai näkökulmaa kysymyksessä. Yksinkertainen kysymys voi saada vastauksen, jonka lapsi tai nuori voi tulkita epämurkkaavaksi. AI-Aapisen tekijät suosittelevat käyttämään tekoälyä tehtävissä, joissa joko opetushenkilöstöstä on mukana arvioimassa vastauksen laatua tai tehtävän tavoite on rennompaa tai vapaampi, jolloin väärinymmärryksen riski pienenee.

Liikunta 1. Taidon harjoittaminen

Liikuntatunnilla on tarkoitus leikkiä tai harjoitella oppilaiden parityönä suunnittelemaa leikkiä tietyn liikuntataidon harjoittamiseksi. Esimerkiksi Milla ja Pirkka kysyvät tekoälyltä: "Hei tekoäly! Voisitko ehdottaa kolme vaihtoehtoa liikuntaleikistä, joissa harjoitellaan hyppäämistä? Kiitos vastauksesta!". Tämän jälkeen he arvioivat, sopiiko tekoälyn antamat ehdotukset heidän toiveeseensa ja jos näin on, he valitsevat vaihtoehtoista mieluisimman tai pyytävät tekoälyltä lisää vaihtoehtoja.



Liikunta 2. Kierrätysmateriaalista välineitä

Kierrätysmateriaalien käyttäminen on hauskaa ja hyödyllistä. Aatu ja Silja kysyvät tekoälyltä: "Hei tekoäly! Mitä liikuntaleikkeihin sopivia välineitä voisimme askarrella kierrätysmateriaaleista? Anna viisi sellaista vastausta, joihin todennäköisemmin meiltä löytyisi materiaalia. Kiitos vastauksesta!" Lapset voivat valita vastauksista mieluisimman askarteluidean tai sen, mihin heillä todellisuudessa on materiaaleja. Tämä esimerkki yhdistää käsityötä ja liikuntaa.

Liikunta 3. Tapahtumapäivä

Tekoäly voi suunnitella isompia kokonaisuuksia ja ajankäyttöä myös oppilaiden tarpeiden mukaan. Oppilaskunnan hallituksen jäsenet järjestävät usein tapahtumia koululla ja niiden suunnittelussa voi hyödyntää tekoälyä. Seuraavassa esimerkissä on tulossa koko koulun liikuntapäivä, joten hallituksen jäsenet Kim ja Hilla antavat kehoitteen: "Hei tekoäly! Koulussamme on tulossa liikuntapäivä. Kokonaiskesto on 5 tuntia + ruokailu. Nyt on syksy. Pihalla on käytettävissä pelikentät ja lähimetsässä on pururata. Myös liikuntasali on käytettävissä. Oppilaita on 120. Oppilaat ovat yläkoululaisia. Olisi kiva olla jotain uutta ja jotain perinteisempää liikunnallista tekemistä. Kiitos avusta!" Oppilaat voivat muokata suunnitelmaa haluamaansa suuntaan.

Liikunta 4. Tiedonhaku

Luokkaretki lähikaupunkiin on tarkoitus toteuttaa liikunnallisissa merkeissä. Oppilaat saavat itse suunnitella retkipäivän kohteet ja puuhat. Tekoäly voi tarvittaessa suunnitella koko päivän ohjelman, mutta oppilaiden tehtävä on ensin selvittää erilaisia vaihtoehtoja ja sen jälkeen vasta tehdään päivän kokonaissuunnitelma.

Liisi ja Leevi harrastavat partiota ja siksi kehote onkin "Hei tekoäly! Mitä luontopolkuja on Jyväskylässä ja onko niissä mahdollisuus tehdä nuotio? Kiitos avusta!" Oppilaat voisivat antaa vielä tarkentavia kysymyksiä "Onko ehdottamasi luontopolku esteetön?" tai "Onko luontopolun yhteydessä vesipistettä?". Tekoälylle voi aina antaa enemmän kehoitteita, joko täysin uusia tai aiempaa kehotetta täydentäviä.

Kuntosaliharrastajat Nico ja Riina antavat kehotteen: "Hei tekoäly! Mikä on Jyväskylän monipuolisin ulkokuntosali? Kiitos avusta!"

Liikunta 5. Korvaavaa tekemistä

Tekoäly ideoi toiveiden mukaan liikuntaharjoituksen. Muistathan, että tekoälyn antamaa ohjetta ei ole pakko noudattaa täsmällisesti, jos se mistä tahansa syystä tuntuu epämukavalta.

Kimmolla on ranne venähtänyt, eikä hän voi sen takia osallistua lentopallotunnille. Kimmo kysyy tekoälyltä ideoita korvaavaan liikuntasuoritukseen kehoitteella: "Hei tekoäly! Mitä liikuntaa tai lihaskuntoliikkeitä voisin tehdä 45 minuutin ajan? Käsi on kipeä, joten se täytyy huomioida. Kiitos avusta!" Omia terveystietoja ei tule antaa tekoälylle. "Käsi on kipeä" ei kuitenkaan kerro vielä kovin tarkasti oppilaan todellisesta terveydentilasta, joten sellainen kehote on vielä hyväksyttävä antaa ilman muita oppilaan tietoja.

Terveystieto 1. Esitelmä

Oppilaiden tehtävänä on tehdä valitsemastaan aiheesta esitelmä tai muu esitys terveystiedon tunnille. Tekoälyä on saanut käyttää. Helmi ja Eeli harrastavat ensiapukerhoa ja he antavat tekoälylle kehotteen: "Hei tekoäly! Pidämme tuokion ensiaputaidoista. Millaisia nopeita demonstraatioita voisimme näyttää koulutovereille ensiaputaitoihin liittyen? Olemme 7. luokkalaisia. Kiitos!"



Terveystieto 2. Oma tieto + tekoäly

Seuraavassa tehtävässä on kaksi näkökulmaa, josta opettaja voi valita tilanteeseen sopivimman. Aiheena on terveys voimavarana tai osittain sen vastakohta: passiivinen elämäntapa. Tässä tehtävässä lähtökohta on täydentää omia ideoita tekoälyn ehdotuksella.

Aapo ja Elsa kiinnostuivat pohtimaan teemaa “passiivinen elämäntapa”. Ensin he miettivät itse, että mitä se tarkoittaa, mikä nuorten elämässä voi edistää sen lisääntymistä ja millaisia ratkaisuja siihen voisi olla. Sen jälkeen he antavat kehoitteen: “Hei tekoäly! Mitä tiedät passiivisesta elämäntavasta? Miten sitä voisi pienillä muutoksilla parantaa? Näkökulmana yläkouluikäiset nuoret. Kiitos vastauksesta!” Toivottavasti Aapo ja Elsa keksivät enemmän ratkaisuja kuin tekoäly. Oppilaat voivat myös pyytää tekoälyltä lisää ideoita passiivisuuden vähentämiseksi.

Salla ja Miro lähestyvät teemaa päinvastaisesti. He listaavat asioita, jotka heidän mielestään kuuluvat teemaan “terveys voimavarana”. Kehotteessa oppilaat kysyvät tekoälyltä: “Hei tekoäly! Miten kuvailisit teemaa “terveys voimavarana”? Näkökulmana yläkouluikäiset nuoret. Kiitos vastauksesta!”

Molemmissa lähestymistavoissa opettajan tulee olla saatavilla, mikäli oppilaiden ja tekoälyn vastauksissa tulisi jotain ristiriitoja. Mahdollisista eriävistä näkemyksistä voidaan keskustella.

4.5. Oppimisen tuki

Oppimisen tuen uudistus vuonna 2025 tuo muutoksia opetuksen suunnitteluun ja toteutukseen tulevaisuudessa. Tekoäly pystyy joissakin tapauksissa toimia oppimisen tukena. AI-Aapisen oppiainekohtaisissa tehtävissä on jo jonkin verran kerrottu esimerkkejä, miten tekoäly pystyy tukemaan erilaisia oppijoita.

Seuraavassa on tiivistetty tuen uudistus viiteen kohtaan ja jokaisen kohdan alle on ideoitu, miten tekoäly voi olla osaltaan mukana tukemassa oppimista. Jokaisessa tilanteessa oletuksena on, että tekoälyn käyttäminen on jo jonkin verran tullut tutuksi sekä oppilaille että opettajille.

1. Tuki tuodaan omaan luokkaan oikea-aikaisesti sekä ennaltaehkäisevästi ja tuen järjestelyt kuuluvat luontevasti koulun toimintakulttuuriin.

Lapsen etu on saada ohjausta heti kuin tuen tarve ilmenee. Optimaalisinta olisi, että opettaja tai koulunkäynninohjaaja voisi samantien tulla auttamaan. Ryhmät ovat kuitenkin isoja ja odottaminen on pois muiden tehtävien tekemisestä ja se voi olla hyvin turhauttavaa. Tähän haasteeseen tekoäly voi vastata!

Oikea aikaisuus

Omassa luokassa

Tekoäly on jokaisen tietokoneessa, kunhan internet-yhteys on kunnossa. Tekoäly on tietokoneessa saatavilla siinä hetkessä, kun se on tarpeen. Tekoälyn hyödyntäminen on edullisin ja nopein mahdollinen tukitoimi, jota oppilaat voivat hyödyntää oppimisen tukena. Tekoälyn käyttäminen tietyissä tapauksissa voi olla jo riittävä oppimisen ja koulunkäynnin tuki tai osa tukitoimien kokonaisuutta.

Enenevissä määrin oppilailla on omat tietokoneet käytävissä koulupäivän aikana. Tekoäly tulee luontevaksi osaksi opetusta ja oppimista ennemmin tai myöhemmin. Jos tällä hetkellä vielä kaikkea voidaan "googlata", pian "tekoälytetään". On tärkeää, että oppilaat ymmärtävät tekoälyn mahdollisuudet toimia tutorina tai "apuopena". Tekoälyn hyödyntäminen tukitoimena ei voi perustua vain vastauksen hakemiseen, vaan oppilaiden tulee aidosti motivoitua käyttämään tekoälyä oppimisen välineenä. Oppilaita tulee palkita siitä, että he ovat tehneet "raskaan työn" eli käyneet oppimisprosessin läpi tekoälyn avustamana.

Opettajan tehtävänä on huomata oppilaan tuen tarve. Tuen tarve voi kuitenkin jäädä havaitsematta monista syistä. Avun pyytäminen voi olla monille oppilaille haaste. Se voi nolottaa, pelottaa tai hävettää. Tekoälyltä voi kysyä apua matalalla kynnyksellä. Tekoäly on puolueeton, neutraali ja se ei arvostele. Päin vastoin - tekoäly on erittäin kannustava apuope. Mikäli toimintakulttuuri on se, että tietokoneen esiinottaminen

olisi yhtä sallittua kuin viittaaminen, ei tuen tarve korostu sen enempää eikä kukaan leimaudu avun pyytämisen takia.

Ennaltaehkäisemisen näkökulmasta on tärkeä varmistaa, että kaikki oppilaat pysyvät yhteisessä tahdissa kohti oppimistavoitteita. On toki huomioitava oppilaiden erilaiset tavoitteet. Kokonaisuudessa on tärkeä pysyä mukana, jotta oppimisen haasteet eivät ala kasautua. Jos tahdistä putoaa, on vaikea päästä takaisin mukaan kyytiin. Tekoälyn rooli kertauksessa on vertaansa vailla. Oppilas voi kerrata tekoälyn kanssa tiettyä asiaa niin kauan, että asia on hahmotettu ja aidosti ymmärretty.

2. Oppilaiden vahvuudet ja heikkoudet tunnistetaan ja yksilölliset tarpeet huomioidaan.

Tekoäly ei missään tilanteessa voi toimia täysin opettajan tai opetushenkilöstön korvaajana. Joskus tietokoneen ja myös tekoälyn rooli oppimisen tukemisessa voi kuitenkin korostua.

Tietokoneella opiskelu voi olla hyvin innostavaa. Mikäli oppimismotivaatiossa on puutteita, voi tietokoneilla työskentely ja tekoälyn kanssa opiskelu olla ratkaisu tilanteeseen. Mikäli oppilas innostuu työskentelemään tekoälyllä tietyn oppiaineen parissa, on se ehdottomasti parempi, kuin lintsaminen tai tehtävien täysin tekemättä jättäminen. Toki aito oppiminen ja osaaminen tulee osoittaa jollain tapaa, mutta tekoälyn käyttäminen voi olla ainakin väliaikaisesti yksi tukitoimi.

**Tekoäly voi
innostaa
oppimaan!**

Tekoäly vastaa erinomaisesti yksilöllisiin tarpeisiin. Oppilas kirjoittaa tekoälylle kehoitteen itselleen ominaisilla tavoilla, keinoilla, sanavalinnoilla ja osaamisella. Tekoäly pystyy päättämään melko hyvin, millainen kirjoittaja ruudun toisella puolella on ja se vastaa sen mukaan. Jos oppilas tuntee itsensä ja oppimistapansa hyvin, voi hän kehoitteessa antaa jo tekoälylle tietoa tyylistä, jolla haluaa opeteltavaa asiaa käsiteltävän.

Tekoälylle syötettäviä oikeanlaisia kehoitteita on harjoiteltava, jotta ne palvelisivat oppilasta parhaiten. Opettajan on hyvä olla opastamassa oppilasta antamaan sopivia kehoitteita ja näin oppilas pääsee työskentelemään tekoälyn kanssa. Tekoäly pääsääntöisesti muistaa entiset kehoitteet ja näin ”keskustelu” etenee sopivassa jatkumossa. Kehotteet voivat olla hyvin yksityiskohtaisia, jotta tekoälyn antama vastaus voi palvella parhaalla mahdollisella tavalla.

AI-Aapisen kaikki esimerkit on esitelty siitä näkökulmasta, että oppilaat kirjoittavat näppäimistöllä tarvittavat kehoitteet ja käyvät ”keskustelua” tekoälyn kanssa. On kuitenkin täysin mahdollista antaa kehote sanelemalla eli äänikehoitteena. On syytä

tarkistaa, että tekoäly ymmärsi ja kirjasi äänikehotteen riittävän oikein. Äänikehotteet eivät toimi täysin aukottomasti kaikissa tekoälysovelluksissa. Saavutettavuus ja esteettömyys ovat nykypäivänä itsestäänselviä asioita laadukkaassa opetuksessa ja oppimateriaaleissa ja tekoälyllä on oma rooli olla mukana varmistamassa niiden toteutumista.

3. Tuen arviointiasiakirjoja laaditaan vähemmän. Mikäli arvio laaditaan, kirjataan siihen tukitoimet ja oppilaan omat näkökulmat.

Mikäli tekoäly voi edes yhdessä aiheessa tai tehtävässä auttaa oppilasta, on se kokeilemisen arvoista! Voi olla, että joku oppilas voi välttää laajemmat tuen arvioinnit, jos hän saa tekoälyn antamasta avusta riittävästi tukea hetkellisesti tai pidemmällä aikavälillä.

Tekoälyn edut korostuvat erityisesti sellaisten oppilaiden parissa, jotka hyötyvät kertaamisesta, termien avaamisesta, selkokiehisestä tekstistä, yksinkertaistetuista tehtävistä ja paloitelluista vaiheista. Nämä oppilaat joutuvat ehkä enemmän pinnistelemaan tavoitteiden saavuttamiseksi, mutta tekoäly voi parhaassa tapauksessa toimia väsymättömänä tutorina oppimisessa. Kehotteessa kannattaa usein olla alun perinkin maininta, että ”opeta askel askeleelta” tai ”selitä vaihe vaiheelta”. Mikäli tekoälyn antama vastaus kaipaa silti entisestään avaamista ja yksinkertaistamista, voi uusi kehote olla silloin tarpeen.

**Tekoäly on
väsymätön tutor!**

Mikäli tekoäly on oppilaalle hyväksi todettu tukimuoto, miksi sitä ei voisi kirjata tuen tarpeen arviointiin hyväksi havaituksi tukitoimeksi? Mikäli oppilas on hyvin kiinnostunut tietokoneella työskentelystä ja kokee tekoälystä hyötyä omassa oppimisessa, tulisi se ottaa huomioon siinä missä muutkin tukitoimet.

Tekoäly kykenee keskustelunomaiseen vuorovaikutukseen, mutta ihminen on ihminen toiselle ihmiselle. On olennaista muistaa, että tekoäly ei ole ihminen ja se ei pysty aitoon empatiaan. Tekoäly ei siis yksinään pysty vastata vuorovaikutuksen haasteisiin.

4. Tekoälyn hyödyt: tutustumista etukäteen, opitun vahvistamista ja kertaamista sekä opetuskielen ja tekstitaitojen vahvistaminen keskiössä.

Tekoälyn rooli korostuu, kun halutaan vahvistaa tai kerrata jo opittua asiaa. Kun oppilaalla on jo jonkin verran tietoa opiskeltavasta aiheesta tai teemasta, hän pystyy arvioimaan kriittisesti tekoälyn antamia tehtäviä tai vastauksia. Oppilas voi oikeilla

kehoitteilla pyytää tekoälyltä perusteita yhä uudestaan eri tehtävien tai aiheiden suhteen.

Lisätehtäville on usein tarve. Toisinaan tarvitaan helpompia tehtäviä, joskus vaikeampia.

Oppimateriaaleissa voi olla vain tehtävä tai pari per opiskeltava asia, joten tehtäviä voi tarvita määrällisesti enemmän. Tekoäly antaa tehtäviä kehoitteen mukaan. Tehtävät voi tehdä tekoälyn kanssa ja pyytää ohjausta tarvittaessa. Tarkistaminen tekoälyn avulla onnistuu myös. Lisätehtäviä voi pyytää sekä opettaja että oppilas.

Saisinko

lisätehtäviä, kiitos!

Tekoäly toimii tiedonhaussa siinä missä googlekin, kunhan lukija pystyy kriittisesti arvioimaan vastausta ja tekoälyn tuottamia lähteitä. Tekoälyn avulla voi hyvin tutustua uuteen aiheeseen, josta oppitunnilla saa lisätietoa. Tämä on erinomainen tapa samalla arvioida tekoälyn älyä.

Mikäli oppilaan tavoite olisi oppia vierasta kieltä tai oppilaan tulisi oppia suomen kieltä, voi tekoäly olla avuksi. Tekoäly kääntää tekstiä melko hyvin ja kääntämisen laatu paranee koko ajan! Toki uuden kielen oppimisessa olennaista on toisinaan kestää epämukavuustilaa, mutta kyllä esimerkiksi tiettyjen ohjeiden saaminen omalle äidinkielelle tuo nuorelle varmuutta toimia kouluyhteisössä. Tekoälyn käytössä toistaiseksi korostuu kirjoitettu teksti ja kielioppi, mutta toisaalta silloin vapautuu enemmän aikaa harjoitella puhekieltä esimerkiksi opettajan tai luokkatovereiden kanssa. Suullinen vuorovaikutus tekoälyn kanssa tulee olemaan normaalia tulevaisuudessa. Applen Siri on julkaistu jo 2010-luvulla, mutta se ei sellaisenaan palvele kuten ChatGPT tai Copilot kirjoitettuna vuorovaikutuksena.

Tekoäly voi kääntää sekä tekstiä tai muuttaa sen selkeämpään tai tiiviimpään muotoon. Oppikirjojen materiaalien syöttäminen tekoälylle on kiellettyä. Kuvitellaan kuitenkin tilanne, jossa oppilas lukee esimerkiksi uutista lintujen kevätmuutosta. Hän voi kopioida tekstin ja pyytää tekoälyltä apua uutisen luettavuuteen toivomallaan tavalla. Tekoäly voi koota avainsanoja tekstistä ja jos kyseessä olisi vieraskielinen artikkeli, voisi se tehdä niistä listan käännöksen kera. Tekoäly pystyy avaamaan sivistyssanoja tai tieteellisiä termejä oppilaan tason mukaisesti. Tässä samalla korostuu nimenomaan kielen ja sisällön oppiminen samaan aikaan.

5. Tuen uudistus vaatii opetushenkilöstöltä suunnitelmallista johtamista ja johtajuutta.

Aiemmat tekstit ovat korostaneet sitä, miten oppilas itse käyttää tekoälyä oppimisen tukena. Tekoäly on myös opetushenkilöstön käytettävissä! Vain mielikuvitus on rajana, miten opettaja itse voi hyödyntää tekoälyä opetuksen suunnittelussa ja

toteutuksessa, jotta koko ryhmän oppimistarpeet tulisivat huomioituksi. Tekoälyä voi pyytää suunnittelemaan opetustuokioita tai tuntisuunnitelmia ja sen avulla voi luoda tietystä aihepiiristä eritasoisia tehtäviä tai harjoituksia. Opettaja pystyy omalla ammattitaidollaan varmistamaan, onko tekoälyn antama suunnitelma hyvä sellaisenaan tai voisiko sitä hyödyntää joiltakin osin.

Tekoälyn tuominen oppimisen tueksi vaatii paljon oppimista itse tekoälyn käyttämisestä. Koulun opetushenkilöstö on avainroolissa ohjaamassa siinä, miten tekoälyä käytetään oppimisen tukena. Kun tekoälyn kestävä käyttötaito on oppilailla hallussa, alkaa "korkoa kertyä". Oppilaat saavat yhä nopeammin tukea ja apua tekoälyltä ja opetushenkilöstön resurssit voi kohdentaa tarkemmin muihin teemoihin.

**Ohjaa oppilasta
auttamaan itseään!**

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014

Oppimisen tuki uudistuu esi- ja perusopetuksessa – Tukea tulee saada mahdollisimman varhain ja omassa ryhmässä (Tiedote 13.2.2025)

5. Loppusanat

AI-Aapisen tarkoitus on ollut kannustaa tekoälyn kokeilemistä opettajan työssä, oppilaiden oppimisprosessissa tai sen tukena. Tekoäly on tulevaisuuden teknologia, johon kannattaa tutustua jo tässä vaiheessa eikä vasta parin vuoden päästä. On tärkeä ymmärtää, mistä siinä on kyse, jotta sitä voi hyödyntää paitsi eettisesti, myös vastuullisesti. Nuoret ovat erittäin digitietoisia, ja on tärkeää, että opetushenkilöstö pysyy mukana uusissa digikäänteissä ja -mullistuksissa.

Tekoäly nähdään jo nyt tarpeellisenä kansalaistaitona. Tiedonhaun lisäksi oleellista on kyky soveltaa luovasti ja hyödyntää ongelmanratkaisussa. Tulevaisuuden työelämä edellyttää monissa tehtävissä kykyä toimia vuorovaikutuksessa tekoälyjärjestelmien kanssa. Sen vuoksi oppilaitoksissa on keskeistä opettaa näitä taitoja, joiden varaan nuorten tulevaisuus paljolti rakentuu. Ihanteellisinta olisi, jos oppilaat tekoälyn passiivisen hyödyntämisen sijaan omaksuisivat aktiivisia malleja tekoälyn vahvuuksien käyttöön.

Opetushallitus korostaa lukutaidon merkitystä tekoälyn aikakaudella ja on keväällä 2025 täydentänyt *tekoälylukutaito* -käsitteen määritelmää ja näkee sen osana monilukutaitoa. Se on laatinut myös verkkosivuilleen käytännöllisiä esimerkkejä tekoälyn roolista monilukutaidon kehittämiseen.

Tekoäly ja muuttuva lukutaito | Opetushallitus

5.1. Tekoälyn käyttämisen raportointi AI-Aapisessa

AI-Aapisen valmistelussa on hyödynnetty tekoälyä. Seuraavassa on Jyväskylän Yliopiston mallipohjaan täydennetty raportti tekoälyn käyttämisestä.

AIToivakka-projektiryhmä on hyödyntänyt AIToivakka-projektin tuotoksissa ja AI-Aapisessa tekoälytyökaluja Copilotia ja ChatGPT:tä kevään 2025 aikana. Ryhmä käytti tekoälyä monipuolisesti ideoinnin tukena sekä kieliopin tarkistamisessa ja kielenhuollossa. Tekoälyn tekemien ehdotusten sopivuus ja oikeellisuus varmistettiin kriittisellä tarkastelulla ja valintoja tehtiin tarkan arvioinnin perusteella.

Tekoälytyökalujen tuottamia ideoita muokattiin omaan tarkoitukseen sopiviksi tai ideoita hyödynnettiin joiltakin osin, mutta ei koskaan kokonaan sellaisenaan.

Koimme saaneen tekoälyltä apuja kieliasun muotoiluun ja pyrimme tekemään oppaasta helposti luettavan ja saavutettavan.

JYU:n ohje Tekoälyn käytön raportointi

5.2. Kiitokset

AlToivakka-projekti on ollut mielenkiintoinen ja opettavainen projekti. Projektiryhmä on ylpeä tekemästään Al-Aapisesta sekä muista projektituotoksista.

Projektiryhmä kiittää Maria Taipaleen muistorahastoa ja sen edustajia Ahvo Taipaleita, Ritva Mikkosta ja Kaisa Salmitaivalta. Kiitokset myös yhteistyökumppanille Toivakan kunnalle, jonka edustajina toimivat Touko Aalto, Sirpa Orell-Pohjola, Marita Hintsu-Sillgren ja Turo Teittinen.

Lämmin kiitos myös Antti Ekonojalle, joka ohjasi ryhmää AlToivakka-projektin ajan.

Kiitos sinulle lukija, että olet tutustunut Al-Aapiseen. Toivottavasti olet saanut siitä ideoita oman työn tueksi ja haluat hyödyntää tekoälyä oppilaiden kanssa.

6. Extrat

6.1 Sanasto

AI-ACT – EU:n tekoälyasetus, jonka tehtävä on lainsäädännön keinoin säännellä tekoälyn kehittämistä ja käyttöä EU:n alueella.

Algoritmi – Askel askeleelta etenevä toimintasuunnitelma, yksiselitteinen ohjeiden tai sääntöjen sarja tietyn tehtävän suorittamiseksi tai ongelman ratkaisemiseksi.

Chatbot – Chattibotti on tietokoneohjelma, jonka avulla voi keskustella teksti- tai ääniviestein, esimerkiksi asiakaspalvelu- tai verkkokauppojen keskusteluikkunat.

ChatGPT – OpenAI:n kehittämä tekoälyyn perustuva keskusteluohjelma → Katso kappale 3.2.2 ChatGPT

Copilot – Microsoftin kehittämä versio keskusteluohjelmasta → Katso kappale 3.2.1 Copilot

DALL·E – OpenAI:n kehittämä tekoälypohjainen kuvanluontityökalu → Katso kappale 3.2.3 DALL·E

Generoiminen – Automaattista uutta luovaa sisällöntuotantoa tekoälyn avulla, esimerkiksi kuvien ja videoiden luominen.

Hallusinointi – Tekoälyn haitallinen tapa tuottaa vastauksia, jotka kuulostavat uskottavilta ja vakuuttavilta, mutta sisältävät virheellistä tai harhaanjohtavaa tietoa.

Koneoppiminen – Tekoälyn osa-alue, jossa tietokone oppii aiemman sille syötetyn tiedon eli datan tai käyttäjän toiminnan avulla.

LLM Large Language Models – Laaja tekoälyn kielimalli, joka on koneoppimisen menetelmin koulutettu ymmärtämään, käsittelemään ja tuottamaan ihmisenkaltaista kieltä.

Pseudonymisoitu – Henkilötiedot on muutettu muotoon, josta yksittäistä henkilöä ei voi suoraan tunnistaa ilman lisätietoja. Henkilö voidaan silti tunnistaa erillisen avaintiedon avulla.

Prompti – Kehote, joka syötetään tekoälylle pyyntönä, kysymyksenä tai käskyn muodossa.

Suno – Suno, inc. kehittämä tekoälyyn perustuva musiikki ohjelma → Katso kappale 3.2.4 Suno

Tekoälylukutaito – Tarkoittaa kykyä ymmärtää, käyttää ja arvioida kriittisesti tekoälyä ja sen vaikutuksia. Se rakentuu peruslukutaitojen varaan, mutta on osa monilukutaitoa, joka laajentuu kattamaan tekoälyn eettisen ja vastuullisen käytön.



6.2 Liitteet

Liite 1 Tekoälysuositus

 Tekoälylinjaus suosituksia.pdf

6.3 Lähteet

[Digitaalisen osaamisen kuvaukset - ePerusteet](#)

[eNorssin tekoälyopas opettajille - eNorssi](#)

[EU:n tekoälysäädös on ensimmäinen laatuaan | Aiheet | Euroopan parlamentti](#)

[GPT-4o system card | OpenAI](#)

[Guidance for generative AI in education and research | UNESCO](#)

[Padlet TA - Opettajien tekoälyapuri](#)

[EU:n tekoälyasetus – tekoälyjärjestelmien ja yleiskäyttöisten tekoälymallien turvallisuussäädös](#)

[JYU:n ohje Tekoälyn käytön raportointi](#)

[Matleenan blogi: Padlet TA: Uusi opettajan tekoälyapuri](#)

[Mikä on tekoäly? - AI-opas](#)

[Mikä on yleinen tekoäly \(AGI\) ja miksi se ei ole vielä täällä: Todellisuustarkistus tekoälyn harrastajille - Unite.AI](#)

[Miten hallita tekoälyn käytön tietoturvariskejä? - Varmuuden Vuoksi](#)

[Oppimisen tuki uudistuu esi- ja perusopetuksessa – Tukea tulee saada mahdollisimman varhain ja omassa ryhmässä \(Tiedote 13.2.2025\)](#)

[Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014](#)

[Tekoäly ja muuttuva lukutaito | Opetushallitus](#)

[Tekoäly ja tekijänoikeus - Kopiraattilan Koulu](#)

[Tekoäly opetettiin analysoimaan syöpäkuvia | Jyväskylän yliopisto](#)

[Tekoäly opetuksessa ja tekijänoikeudet - eSignals Pro](#)

[Tekoäly opiskelussa](#)

[Tekoäly tulevaisuuden luokkahuoneessa - Wilma-blogi](#)

[Tekoälyn ja datan käyttö opetuksessa ja oppimisessa – eettiset ohjeet opettajille - Publications Office of the EU](#)

[Tekoälyn ja datan käyttö: eettiset ohjeet opettajille - Euroopan unioni](#)

[Tekoälyn käyttöönotto vaatii vaikutustenarvioinnin \(DPIA\) - Tietosuojakeskus](#)

[Tekoälyn pikaopas 4.1](#)

[Tekoälyn suhde tietosuojaan ja tietoturvaan opetustyössä - eSignals Pro](#)

[Tekoälyn vaikutukset arkeen, työelämään ja yhteiskuntaan](#)

[Tietosuojaopas | Opetushallitus](#)

[Tietosuojaperiaatteet | Tietosuojavaltuutetun toimisto](#)

[8 eettistä näkökohtaa suurille kielimalleille \(LLM\), kuten GPT-4 - Unite.AI](#)