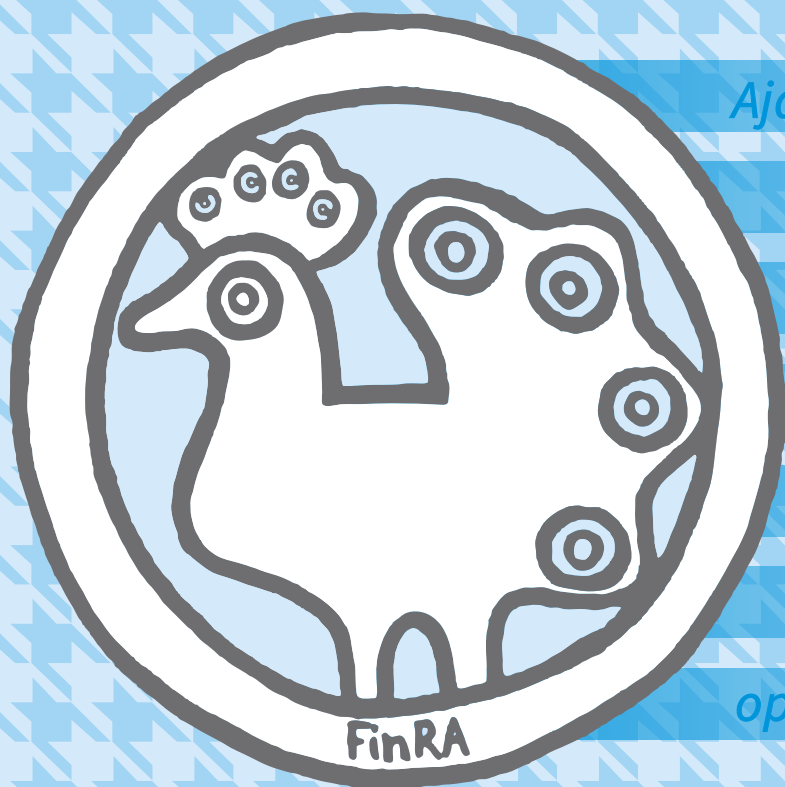


Kielikukko

Iloksi ja opiksi



*Ajankohtaista tietoa
lukemisen,
kirjoittamisen
ja oppimisen
tutkimuksesta
sekä hyvistä
opetuskäytännöistä*

Finnish Reading Association • 2/2025

Tässä numerossa mm.:

*Näkökulmia ja vinkkejä tekoälyn käyttöön opetuksessa
varhaiskasvatuksesta korkea-asteelle*

Tanssin rooli alkuopetuksen kielenopetuksessa

Uusi juttusarja FinRassa tapahtuu

Kielikukko 2/2025

Hyvä lukija!	1
Tekoälyn ymmärtäminen ja ymmärtämättömyys..... <i>Arttu Korkeaniemi</i>	2
Faktabaarin julkaisema Tekoälyopas opettajille panostaa informaatiolukutaidon kehittämiseen	7
<i>Johanna Vääräsmäki</i>	
AI TÄ(H), hyvä renki, mutta huono isäntä	9
<i>Hannele Kontsas-Vähäsilta</i>	
Askelia kohti opetuksen tukiälyä – suomen kielen ja kirjallisuuden opettajat kertovat tekoälyn käytöstä opetuksessaan.....	13
<i>Pirjo Laatikainen</i>	
DD-Lang-hanke: Tekoäly englanniksi lukemisen tukena	16
<i>Ari Huhta, Dmitri Leontjev, Tuula Ahtola-Suomi & Pirjo Pollari</i>	
Tieteellinen kirjoittaminen tekoälykehityksen murroksessa	20
<i>Ari Tuhkala</i>	
It might be time to reconsider AI-chatbots	26
<i>Mikko Haavisto</i>	
Suosituksset äidinkielenopettajille ja opettajankouluttajille tekoälyn käytöstä	30
Tanssien kieltä oppimaan alkuopetuksessa	36
<i>Kaisa Korpinen</i>	
Digitalt, analogt eller både digitalt och analogt?	41
<i>Jan Hellgren</i>	
FinRAssa tapahtuu.....	42



Hyvä lukija!

Tässä numerossa suuri osa artikkeleista liittyy teko-
älyyn ja sen hyödyntämiseen opetuksessa. Teko-
älysovellusten kehitys on ollut huimaa, ja tämä
haastaa jokaista opettajaa perehtymään teko-
älyyn ja ratkaisemaan siihen liittyviä kysymyksiä
opetuksessaan. Toivottavasti lukupakettimme an-
taa ajatuksia näiden haasteiden kohtaamiseen!

Lehden ensimmäisessä artikkelissa Arttu Kor-
keaniemi pohtii tekoälyn ymmärtämistä ja opetta-
mista. Hän paneutuu muun muassa tekoälylukutai-
don käsitteeseen ja tekoälyn eri osa-alueisiin. Toimit-
tajamme Johanna Vääräsmäki puolestaan kertoo
Faktabaarin julkaisemasta tekoälyoppaasta opetta-
jille. Opas tarjoaa paljon tietoa ja konkreettisia vink-
kejä tekoälyn käyttöön opetuksessa. Enemmän ai-
heesta FinRAn podcastissa, jonka löydät Spotifysta!

Lehden artikkelit esittelevät näkökulmia teko-
älyn hyödyntämiseen niin varhaiskasvatuksessa
kuin eri kouluasteillakin. Hannele Kontsas-Vähäsil-
ta kirjoittaa tekoälystä osana varhaiskasvatuksen
kielitietoista pedagogiikkaa. Artikkelit tarjoaa kiin-
nostavia opetusesimerkkejä ja pohdintaa opetta-
jan omasta polusta tekoälyn kanssa. Seuraavaksi
siirrymme yläkouluun: Toimittajamme Pirjo Laa-
tikainen jututti kolmea suomen kielen ja kirjalli-
suuden opettajaa siitä, miten he ovat käyttäneet
tekoälyä työssään ja miten he näkevät työnsä tu-
levaisuuden tekoälyn kanssa. Jokainen opettajista
oli hyödyntänyt tekoälyä useammalla tavalla, mutta
he kaipaivat myös linjauksia ja koulutusta asiasta.

Ari Huhta, Dmitri Leontjev, Tuula Ahtola-Suomi
ja Pirjo Pollari kertovat DD-Lang-hankkeesta, jossa
tutkitaan lukiolaisten englannin kielellä lukemista
yhteistyössä kielen opettajien kanssa. Tavoitteena on
tarjota uusia työkaluja sekä opettajille että oppijoille.
Ari Tuhkala puolestaan käsittelee artikkelissaan teko-
älyn mahdollisuuksia tieteellisessä kirjoittamisessa
yliopistossa. Hän esittelee kielimalleihin pohjautu-
vien tekoälysovellusten toimintaperiaatteita sekä

alustavia tutkimustuloksia pro gradu -tutkielmaa
tekevien opiskelijoiden näkemyksistä. Kyselyyn vas-
tanneet opiskelijat olivat hyödyntäneet tekoälysovel-
luksia vielä vähän, mutta tämä muuttunee pian.

Mikko Haavisto kuvaa artikkelissaan viimei-
simpiä tekoälyn kehitysaskelaita ja pohtii niitä te-
koälyn liittyvien huoltien näkökulmasta. Kehitys
on ollut huimaa viimeisten kahden ja puolen vuo-
den aikana! Tässä artikkelissa on pureksittavaa
jo hieman perehtyneemmällekin lukijalle.

Lisäksi tuomme lukijoidemme tutustuttavaksi
ja pohdittavaksi amerikkalaisten tutkijoiden ja opet-
tajankouluttajien suositukset äidinkielenopettajille
ja opettajankouluttajille tekoälyn käytöstä. Miten
nämä vastaavat omaa käsitystäsi tai Suomessa
käytyä keskustelua tekoälyn opetuskäytöstä?

Lehden loppupuolella siirrymme muihin aihei-
siin. Kaisa Korpinen kertoo väitöstutkimuksestaan,
jossa hän tutki, kuinka tanssia voi yhdistää varhai-
seen kielenopetukseen. Lisäksi hän kehitti uusia
opetuskäytänteitä yhdessä luokanopettajien ja
tanssiopettajien kanssa. Kiehtovaa luettavaa viime
numerossakin esillä olleesta kielikasvatusteemasta.

Joka numeroon sisältyvässä Språktuppen-ar-
tikelissa Jan Hellgren kuvaa digitaalisista ja paine-
tuista oppimateriaaleista käytyä keskustelua Ruot-
sissa. Samanlaista keskustelua on käyty myös Suo-
messä, joskin toistaiseksi vähäisemmässä määrin.

Aloitamme lehdessä uuden juttusarjan *FinRAS-
sa tapahtuu*. Kerromme siinä ajankohtaisia kuulu-
misia FinRAn toiminnasta. Tällä kertaa kuulumiset
kokosi FinRAn varapuheenjohtaja Sari Sulkunen.

Useiden artikkelien kirjoittamisessa on käy-
tetty apuna tekoälyä. Hyvän tavan mukaisesti kir-
joittajat kertovat tästä artikkeleissaan. Ehkä täs-
täkin voi saada ideoita tekoälyn käyttötavoista!

Lukuiloa kevätpäiviisi!
Toimituskunta



Arttu Korkeaniemi,

väitöskirjatutkija, Turun yliopisto,
Kasvatustieteiden tiedekunta,
Opettajankoulutuslaitos,
Rauman kampus (käsityökasvatus)

Omakuva

Tekoälyn ymmärtäminen ja ymmärtämättömyys

Tekoälylukutaidolla tarkoitetaan kykyä käyttää ja ymmärtää tekoälyä ja sen erilaisia sovelluksia. Tekoälylukutaidon näkökulmasta on myös ymmärrettävää, että ihminen ei voi ehkä koskaan täysin ymmärtää tekoälyä. Voiko tekoälystä kuitenkin tehdä ymmärrettävämpää?

ASIASANAT: tekoäly, tekoälylukutaito

Paradigman muutos teknologiassa

On muodikasta aloittaa teknologiaan ja tekoälyyn liittyvä kirjoitus päivittelemällä näiden ilmiöiden nopeaa kehitystä yhteiskunnassa. Jätän tämän kuitenkin väliin ja keskityn tekstissäni teknologian ja erityisesti tekoälyn ilmiöiden ymmärtämisen lisäämiseen. Aloitetaan toimilla, joita koulutuksessa on tehty vastaamaan teknologian, digitaalisuuden ja tekoälyn kehitystä. Opetus- ja kulttuuriministeriö (OKM) ja Opetushallitus (OPH) ovat toteuttaneet ylhäältä normiohjattuja hankkeita muodostaen toimenpidesuunnitelmia ja suuntaviivoja teknologisten ja digitaalisten sisältöjen opetukselle ja oppimiselle. Varsinainen jalkautustyö on kuitenkin jäänyt opetuksen järjestäjän vastuulle. Yhtenä merkittävänä panostuksena oli vuosina 2020–2023 toteutettu OKM:n Uudet lukutaidot -kehittämishjelma, jonka pohjalta muodostettiin digitaalisen osaamisen kuvaukset varhaiskasvatukseen sekä esi- ja perusopetukseen (OPH, 2023). Ohjelman pohjalta kehitettiin kuntatasoisia digioppimisen ja -opettamisen strategioita ja käytännön opetuksessa hyödynnettäviä materiaaleja. Kuopion Digitaalikalenteri ja Kirkkonummen Digimajakka ansaitsevat näistä erityismaininnan.

Tekoälyn kaupallinen läpimurto osui Uudet Lukutaidot -ohjelman loppupuolelle, kun Open-

AI:n ChatGPT julkaistiin marraskuussa 2022. Tällöin ainakin meidän digi-intoilevien opettajien suhtautuminen teknologian opettamiseen koki reformaation muodostaen kysymyksen: miten koulussa tulee opettaa tekoälyä? Pikakelauksella maaliskuun 2025 loppupuolelle OPH ja OKM julkaisivat suositukset tekoälyn käyttämiseen varhaiskasvatuksessa ja koulutuksessa (OPH, 2025). Kansallisella tasolla normiohjattu reagointiaika tekoälyn opetuksen linjausten suhteen on siis ollut jokseenkin maltillinen. Onneksi kuitenkin laaja monitieteinen Generation AI -hanke on kehittänyt tekoälyn opetusta roimasti eteenpäin viime vuosina julkaisemalla muun muassa kaksi työkalua tekoälyn opetukseen: opetettavan koneen ja somekoneen (Generation AI, 2025). OPH:n suositukset noudattavat Euroopan Unionin AI Act -nimellä tunnettua lainsäädäntöä. Molemmissa korostuu tekoälylukutaidon merkitys eli ymmärrys tekoälyn toimintaperiaatteista sekä kyky käyttää ja soveltaa tekoälyä ja sen sovelluksia eettisesti ja vastuullisesti.

Tekoälylukutaito pyrkii siis vastaamaan muuttuvan maailman tarpeisiin huomioiden ehkä keskeisimmän kehitysaskelen teknologian ja tekoälyn saralla. Tämä kehitysaskel on yleinen paradigman muutos, jossa kärjistetyksi sanottuna teknologia ja tekoäly eivät ole enää ”huppu-



päisten koodareiden juttu”, vaan niistä on tullut valtava yhteiskunnallisen ja poliittisen vaikuttamisen väline. Olemme saaneet tästä muutoksesta oivallisen oppitunnin seuraamalla maailmanpolitiikkaa viime vuosina. Siksi siis teknologian ja tekoälyn käyttämisestä ja ymmärtämisestä on tullut yhä merkittävämpi kansalaistaito.

Tekoälylukutaito

Tekoälylukutaito, digilukutaito, teknologinen lukutaito, medialukutaito, monilukutaito ja monet muut etuliitelukutaidot ovat muodikkaita nyky-yhteiskunnassa ja tulevaisuudessa tarvittavia taitoja, joita ainakin kasvatusalan tutkijat rakastavat – itseni mukaan lukien. Oikeiden käsitteiden ja etuliitteiden käyttäminen on osittain saivartelua, sillä etuliitteestä riippumatta päämääränä näillä kaikilla on lopulta kriittisen ajattelun ja ymmärryksen lisääminen. Muun muassa tekoälylukutaitoa laveamman teknologisen lukutaidon käsitteessä korostuu ihmisten kyky arvioida kriittisesti teknologiaa ja tätä kautta saada lisää ymmärrystä aiheesta (ITEEA, 2020).

Gerlichin (2025) tutkimuksessa löydettiin yhteys tekoälytyökalujen lisääntyneen käytön ja alhaisemman kriittisen ajattelun suhteen. Ajatus siitä, että tekoäly tyhmentää ihmistä ei ole siis tuulesta temmattu. Väistämättä tästä tulee mieleen Tampereen yliopiston asiantuntijoiden Anu Suomisen ja Krista Sorrin analogia, jonka kuulin eräässä tekoälykoulutuksessa ”älä Wolttaa ajattelua tekoälyltä” (henkilökohtainen viestintä, 12.12.2024). Alhaisempi kriittinen ajattelu ja ajattelutyön ulkoistaminen tekoälylle havaittiin vahvemaksi nuoremmilla vastaajilla (Gerlich, 2025). Tämä tulos ei sinällään ole yllätys, sillä ihmisen aivot kehittyvät myöhälle aikuisuuteen asti. Tekoälylukutaidon huomioimisella opetuksessa tähän haasteeseen pystytään vastaamaan ohjaamalla oppilaiden ajattelua kriittisempään suuntaan.

Tullyn ja muiden (2025) tutkimus on osoittanut, että ihmiset, joilla on alhaisempi tekoälylukutaito, ovat vastaanottavaisempia tekoälyn suhteen. Tutkimuksen mukaan alhaisemman tekoälylukutaidon ihmiset näkevät tekoälyn ikään kuin taianomaisena ilmiönä, mikä osaltaan lisää tekoälyn käyttämistä. Tämä taianomaisuuden ylläpitäminen on tunnistettu myös teknologiajättien näkökulmasta, sillä Wong tutkimusryhmineen (2022) osoitti tutkimuksessaan tekoälymallin olevan sitä tarkempi, mitä heikommin käyttäjä eli ihminen tuntee sen. Tällainen tekoälyn mystifiointi siis kuluu teknologiajättien liiketoimintamalliin. Tekoälyn ymmärtämisen kannalta tämä on ongelmallista, sillä se vähentää ihmisläheistä toimintaa muuttaen tekoälyn käytön enemmän konemaiseksi. Emme ikään kuin luonnostaan halua tietää asiasta enempää.

Ihminen ajattelee helposti älykkäitä ilmiöitä, kuten tekoälyä, ihmisen kaltaisina (Myllymäki, 2021). Siksi tekoälyn ymmärtämisen keskiössä on itse asiassa sen ymmärtämättömyys. Pohjimmaltaan tekoäly on kuitenkin vain ihmisen luoma tietokonejärjestelmä eikä sillä siten ole samanlaista älyllistä ymmärrystä kuin ihmisellä. Toki kehittyneemmät tekoälyt pystyvät monimutkaisempaan päättelyyn ja ongelmanratkaisuun kuin ihmiset, mutta kone ei pysty ihmismaiseen ymmärrykseen, kuten aitoon empaattisuuteen tai henkilökohtaisten kokemusten jakamiseen. Juuri tällainen ihmisläheinen lähestymistapa tekoälyyn tuleekin pitää mielessä puhuttaessa tekoälylukutaidosta. Ihminen ohjaa konetta, ei toisin päin. Tekoälylukutaidon näkökulmasta tulee myös ymmärtää se, että tekoäly on osaltaan musta laatikko, jota ihminen ei voi täysin ymmärtää. Kuitenkin niin sanottu selitettävä tekoäly ja sen tutkimus pyrkii muuttamaan tämän laatikon valkoiseksi, läpinäkyvämmäksi niin, että käyttäjä voisi ymmärtää, miten tekoäly on päätenyt saamaansa tulokseen (Ali ym., 2023).

Tekoälyn ymmärryksen opettaminen

Tekoälylukutaidon opettamisen kannalta on olennaista opettajan oma ymmärrys aiheesta, eikä siis vanha mantra ”joka ei osaa, opettaa” pidä paikkaansa tässä suhteessa. Riittävän ja kohdennetun täydennyskoulutuksen järjestäminen on opetuksen järjestäjän vastuulla, mutta tekoälylukutaidon opettamista voi kuitenkin lähestyä selvittämällä ensin itselleen ja sitten oppilaille muutamia keskeisiä tekoälyn ilmiöitä. Uskon, että tekoälyn ja teknologian ymmärrys kehittyi ”kädet savessa” -tyyppisesti käyttämällä tekoälyä ja teknologiaa. Kuitenkin jotain teknisempää tietoa tekoälystä tulee myös ymmärtää. Lähestyn ymmärryksen lisäämistä kahdesta suunnasta: tekoälyn peruskäsitteiden kautta sekä sosiaalisen median näkökulmasta.

Käsitteiden ymmärrys

Tekoälyn määrittely oppilaille ei ole yksinkertaista, mutta jonkinlainen selitys heille täytyy aiheesta tarjota. Pelkistetty ja periaatteellinen määritelmä tekoälylle voisi olla *kone, jota kääntämällä saadaan aikaan tulos*. Hieman teknisempi määritelmä tekoälylle voisi puolestaan olla *tietokoneohjelman kyky suorittaa itsenäisesti annettuja tehtäviä*. Ymmärryksen lisäämisessä on kuitenkin keskeistä tietää, millaisen tekoälyn kanssa milloinkin ollaan tekemisissä. Muun muassa OPH:n (2025) suositukset jakavat tekoälyn kolmeen osa-alueeseen: reaktiiviseen, generatiiviseen ja prediktiiiviseen tekoälyyn. Jaottelu on toimiva, sillä se jakaa tekoälyn pienempiin helpommin ymmärrettäviin osa-alueisiin samalla kohdentuen ilmiöihin, jotka ovat lähellä oppilaan omaa kokemusmaailmaa.

Reaktiivinen tekoäly on näistä kolmesta osa-alueesta ”tyhmin”, sillä se ei kykene oppimaan, vaan osaa ainoastaan reagoida sille annettuihin tietoihin tai sen havaitsemiin tietoihin. Käytännön esimerkkejä reaktiivisesta tekoäly-

tä ovat muun muassa erilaiset chatbotit, jotka osaavat vastata vain yhdellä tavalla, tai autojen apujärjestelmät, kuten kaistavahdit. Generatiivinen ja prediktiiivinen tekoäly puolestaan perustuvat *koneoppimiselle*, jossa tekoäly oppii suorittamaan tehtäviä sille annetun opetusdatan pohjalta. Yksinkertaistetusti *opetusdata* on siis käytännössä kokoelma tekstiä, kuvia ja videoita, joiden pohjalta tekoäly oppii. Generation AI -hankkeen opetettava kone on loistava esimerkki sekä koneoppimisesta että selitettävästä tekoälystä, sillä koneessa konkreettisesti koulutetaan itse tekoälymalli luokittelemalla erilaisia kuvia.

Generatiivinen tekoäly tuottaa jotain uutta, kuten tekstiä tai kuvia. ChatGPT, Microsoft Copilot tai muut sisältöä tuottavat tekoälysovellukset ovat esimerkkejä generatiivisen tekoälyn sovelluksista. Nämä sovellukset pohjautuvat kielimallihin, jota esimerkiksi ChatGPT:n lyhenne GPT (generative pre-trained transformer) indikoi. *Kielimallit* ovat laajoja ”tappiinsa viritettyjä” tekoälyjärjestelmiä, jotka on koulutettu ymmärtämään ja tuottamaan ihmiskieltä. Niiden opetusdata on valtava tekstiarkisto, joka koostuu esimerkiksi kirjoista, artikkeleista ja verkkosivuilta löytyvistä teksteistä. Kielimallit hyödyntävät monimutkaisia koneoppimisen muotoja, kuten *syväoppimista* ja *neuroverkkoja*, joiden tehtävä on ikään kuin mallintaa ihmisaivoja. En mene enää syvemmälle teknisiin käsitteisiin, koska opetuksen kannalta perusasioissa pysyminen on keskeisempää. Lisäksi juuri syväoppimisen ja neuroverkkojen kaltaiset käsitteet ja niiden vaikeaselkoisuus ovat osa aiemmin mainitsemani tekoälyn mystifiointia. Laajojen kielimallien kanssa on kuitenkin keskeistä ymmärtää se, että kielimalli sijaitsee konkreettisesti jossain ja sitä ylläpidetään teknologiajättien datakeskuksissa. Ylläpitäminen vaatii datakeskuksilta paljon laskentatehoa, joka edelleen näyttäytyy muun muassa suurena energian ja veden kulutuksena. Viime aikoina tähän



tekoälyn ekologisen kuormittavuuden näkökulmaan on kiinnitetty enenevässä määrin huomiota (mm. Alanko & Palo, 2024).

Tekoäly sosiaalisessa mediassa

Prediktiivisellä tekoälyllä tarkoitetaan tekoälyjärjestelmää, joka ennakoi käyttäytymistä ja ennustaa tulevia tapahtumia, mistä hyvä esimerkki ovat erilaisten palveluiden suosittelualgoritmit. *Suosittelualgoritmi* perustuu palvelun käyttäjistä muodostettuun profiliin, joka oppii käyttäjän toiminnasta ja käyttäytymistä ja ehdottaa tämän profiilin pohjalta erilaista sisältöä ja mainontaa. Tekoälylukutaidon ja ymmärryksen kannalta on keskeistä tietää, että suosittelualgoritmeja on kaikkialla. Esimerkiksi Netflix, Spotify ja Youtube pyörivät näiden suosittelualgoritmien kautta eikä sisältö lopu koskaan. Myös ruokakauppojen sovellukset osaavat suositella mitä kannattaisi ostaa pohjautuen ostohistoriaan. Erityisesti sosiaalinen media on muodostunut prediktiivisen tekoälyn temmelyskentäksi. Puhuttaessa tekoälystä ja sen ymmärtämisestä sosiaalisen median näkökulma on pakko ottaa esille. Nykyisellä säätelyllä ja säätelemättömyydellä sosiaalisen median alustoista on muodostunut nuorille kasvuympäristö, halusimme sitä tai emme.

Sosiaalisen median palveluntarjoajien liiketoimintamalli perustuu käyttäjien sitouttamiseen eli siihen, miten he saavat käyttäjät pysymään mahdollisimman kauan palvelun parissa ja palaamaan aina uudelleen palveluun. Jokaiselle käyttäjälle personoitu suosittelualgoritmi on keino sitouttaa käyttäjä. Erityisesti nuorten keskuudessa suosittu TikTokin algoritmit ovat käsittämätön tehokkaita sitouttamaan käyttäjää. Sen algoritmi kerää muun muassa automaattisesti tietoa käyttäjän näppäilytavasta ja -tahdistista, jonka pohjalta se optimoi tarjottavan sisällön vastaamaan käyttäjän toimintaa. Toisin sanottuna, jos katsot keskimäärin 10 sekunnin videoita, algoritmi to-

dennäköisesti suosittelee sinulle lyhyitä videoita. TikTok siis koukuttaa erityisesti nuoria käyttäjiä, koska alun perin ihminen on suunnitellut sen tekoälyalgoritmin toimimaan niin.

Tekoälyllä on myös suuri vaikutus mis- ja disinformaation, kuten erilaisten valeutisten, syväväärrennettyjen videoiden ja pseudotieteiden leviämiseen sosiaalisessa mediassa. Spitzberg (2025) kuvaa tätä vääristyneen tiedon leviämistä merkittäväksi uhaksi demokraattisille instituutioille ja kansalaiskeskustelulle. Konkreettinen esimerkki algoritmien voimasta oli Romanian presidentinvaalien vaikuttamiskampanja, jossa TikTokin maksettua sisältöä mainostettiin merkitsemättä sitä vaalikampanjaksi (Osipova, 2024). Vaikuttamiskampanja osoittautui myöhemmin hybrdivaikuttamiseksi. Samaan aikaan, kun algoritmit työntävät materiaalia laitteisiimme tavoilla, joita emme edes täysin ymmärrä, muun muassa X ja Meta ovat alentaneet moderointikäytäntöjään ja faktantarkistusta palveluissaan. EU:n säätely toki sitoo somepalvelujen tarjoajien toimintaa Euroopassa, mutta tuleeko se lähitulevaisuudessa oikeasti pitämään teknologiajätit kurissa?

Lopuksi

Oppilaalla on oikeus saada yhteiskunnassa tarvittavat taidot, joihin nykyään tekoälyn ja laajemmin teknologian käyttäminen ja ymmärtäminen kiistatta kuuluvat. OPH:n (2025) linjaukset ja lainsäädäntö velvoittavat opetuksen järjestäjää huomioimaan monia byrokraattisia näkökulmia, jotta tekoälysovellukset saadaan käyttöön oppilaitoksessa. Varsinaisten tekoälysovellusten käyttäminen koulussa oppilaiden kanssa on siis haastavaa muun muassa tietosuojaan, datan keräämiseen ja tekijänoikeuksien näkökulmasta. Esimerkiksi laaja tiedon kerääminen, jota erilaisien laitteiden ja sovellusten käyttäminen vaatii, on uhka oppilaiden yksityisyydelle ja henkilötie-

tosuojalle (Silvennoinen ym., 2024). Näiden byrokraattisten ja lainsäädännöllisten koukeroiden vuoksi ymmärrys opetuksen järjestäjää kohtaan on myös paikallaan. Tästä syystä myös normiohjauksen ja kestävien toimintamallien kehitys opetuslalla tulee olemaan hidasta jatkossakin. Samaan aikaan oppilaat kuitenkin käyttävät jo tekoälysovelluksia vapaa-ajallaan.

Odotellessamme lisää kestäviä toimintamalleja tekoälysovellusten käyttöön opetuksessa voimme keskittyä tekoälylukutaidon harjoittamiseen. Ehdotan, että tämän harjoittamisen voi aloittaa erilaisten tekoälykäsitteiden avulla sekä pureutumalla tarkemmin sosiaalisen median maailmaan. Suomessa monet tahot tekevät hyvää työtä käytännönläheisesti tekoälyasioiden edistämiseksi. Kannattaa siis tutustua asiantuntijoiden, kuten Esa Riutan, Harto Pöngän, Faktabaarin ja jo aiemmin useaan otteeseen mainitun Generation AI:n tuottamiin sisältöihin. Faktabaari (2025) on muun muassa julkaissut tekoälyoppaan opettajille. Myös Sitra on julkaissut hiljattain uuden verkkokurssin tekoälylukutaitoon ja EU:n sääntelyyn liittyen (Suomalainen, 2025). Kuten todettua tekoälyn turvallinen ja kestävä käyttäminen vaatii ymmärrystä aiheesta sekä opettajilta että oppilailta. Ymmärtämisen pohjana on kuitenkin loppupeleissä *peruslukutaito*, jonka merkitystä ei voi kyllin korostaa. Peruslukutaidon päälle rakentuvat kriittinen ajattelu, tekoälylukutaito ja muut etuliitelukutaidot. Tekoälyn sekä muiden uusien ja tulevien teknologioiden ymmärtäminen ja ymmärtämättömyys vaatii siis vahvan peruslukutaidon.

Lähteet

Alanko, K. & Palo E. (15.8.2024). Ratkaiseeko tekoälyasetus generatiivisen tekoälyn ympäristöhaasteet? Sitra. <https://www.sitra.fi/blogit/ratkaiseeko-tekoalyasetus-generatiivisen-tekoalyn-ymparistohaasteet/>

Ali, S., Abuhmed, T., El-Sappagh, S., Muhammad, K., Alonso-Moral, J. M., Confalonieri, R., Guidotti, R., Del Ser, J., Díaz-Rodríguez, N., & Herrera, F. (2023). Explainable Artificial Intelligence (XAI): What we know and what is left to attain Trustworthy Artificial Intelligen-

ce. Information Fusion, 99, 101805–. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2023.101805>

Faktabaari (20.1.2025). Faktabaarin Tekoälyopas opettajille tuo tekoälylukutaitoa kouluihin. <https://faktabaari.fi/edu/faktabaarin-tekoalyopas-opettajille-tuo-tekoalylukutaitoa-kouluihin-1/>

Generation AI. (2025). Generation AI. <https://www.generation-ai-stn.fi/Viitattu 1.4.2025>.

Gerlich, M. (2025). AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking. Societies (Basel, Switzerland), 15(1), 6. <https://doi.org/10.3390/soc15010006>

International Technology and Engineering Educators Association [ITEEA] (2020). Standards for technological and engineering literacy: The role of technology and engineering in STEM education. <https://www.iteea.org/STEL.aspx>

Myllymäki, P. (2021). Tekoälyn älykkyydestä. Teoksessa Helsingin yliopisto tiedekulmapokkari 4 (toim.), Älykäs huominen: miten tekoäly ja digitalisaatio muuttavat maailmaa? Gaudeamus.

Opetushallitus [OPH] (14.6.2023). Digitaalisen osaamisen kuvaukset löytyvät nyt ePerusteet-palvelusta. <https://www.oph.fi/fi/uutiset/2023/digitaalisen-osaamisen-kuvaukset-loytyvat-nyt-eperusteet-palvelusta>

Opetushallitus (2025). Tekoäly varhaiskasvatuksessa ja koulutuksessa – lainsäädäntö ja suositukset. <https://www.oph.fi/fi/tekoalysuosituks> Viitattu 31.3.2025.

Osipova, E. (5.12.2024). Yli 25 000 Tiktok-käyttäjää osallistui masiiviseen vaikuttamiskampanjaan Romanian presidentinvaalien aikana. Yle. <https://yle.fi/a/74-20129367>

Silvennoinen, E., Tedre, M., & Valtonen, T. (2024). Datafikoitua peruskoulu – tasapainoilua lapsen henkilötietojen suojan ja opetuksen tavoitteiden välillä. Lakimies, 122(5), 655–678. <https://journal.fi/lakimies/article/view/143755>

Spitzberg, B. H. (2025). The four digital horsemen: Disinformation, misinformation, fake news and pseudoscience. [Maailmanlopun neljä digitaalista ratsastajaa: disinformaatio, misinformaatio, valeuutiset ja pseudotiede]. Prologi – Viestinnän ja vuorovaikutuksen tieteellinen aikakauslehti, 21(1), 40–52. <https://doi.org/10.33352/prlg.155840>

Suomalainen, K. (12.3.2025). Sitran uusi verkkokurssi tukee tekoälylukutaitoa ja selvittää EU-sääntelyä. Sitra. <https://www.sitra.fi/uutiset/sitran-uusi-verkkokurssi-tukee-tekoalylukutaitoa-ja-selventaa-eu-saantelya/>

Tully, S., Longoni, C., & Appel, G. (2025). Lower Artificial Intelligence Literacy Predicts Greater AI Receptivity. Journal of Marketing. <https://doi.org/10.1177/00222429251314491>

Wong, F., Zheng, E. J., Valeri, J. A., Donghia, N. M., Anahtar, M. N., Omori, S., Li, A., Cubillos-Ruiz, A., Krishnan, A., Jin, W., Manson, A. L., Friedrichs, J., Helbig, R., Hajian, B., Fiejtke, D. K., Wagner, F. F., Soutter, H. H., Earl, A. M., Stokes, J. M., ..., & Collins, J. J. (2024). Discovery of a structural class of antibiotics with explainable deep learning. Nature (London), 626(7997), 177–185. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06887-8>

Faktabaarin julkaisema Tekoälyopas opettajille panostaa informaatio- lukutaidon kehittämiseen



Faktabaari julkaisi tammikuussa 2025 Tekoälyoppaan opettajille. Sen tavoitteena on tarjota koulutuksen järjestäjille, opettajille ja oppijoille perustietoa tekoälystä. Tuoreessa FinRAn podcastissa haastattelen Harto Pönkää, joka on yksi oppaan tekijöistä. Jaksossa keskustelemme uuden oppaan näkökulmasta muun muassa tekoälyohjelmien toiminnasta, tekoälyn mahdollisuuksista ja riskeistä ja eettisistä näkökulmista. Voit kuunnella podcastin Spotifysta. Tämä artikkeli on tiivis kuvaus oppaan sisällöstä. Olen käyttänyt sen tuottamisessa Google notebook lm -ohjelmaa, jolla voi tuottaa haluamiinsa lähteisiin pohjautuvan tekstin. Vinkin sain Harto Pönkältä podcast-haastattelussa.

Tekoälyopas opettajille – lyhyesti

Oppaassa lähdetään rakentamaan tekoälypedagogiikkaa ja tekoälylukutaitoa. Tavoitteena on selvittää tekoälyä koulutuksen näkökulmasta, mukaan lukien mitä tekoäly on ja miten se toimii, miten sitä voi käyttää vastuullisesti ja eettisesti opetuksen tukena ja oppimisen edistämiseen, miten tekoäly muuttaa yhteiskuntaa ja miksi tekoälyn tuotoksiin tulee suhtautua kriittisesti.

Opas korostaa digitaalisten taitojen ja informaatioresilienssin tärkeyttä opettajille tekoälyn aikakaudella. Faktabaarin määritelmän mukaan digitaalinen informaatiolukutaito tarkoittaa kykyä löytää, hankkia, tulkita, analysoida, hallita, ymmärtää, luoda, selittää ja jakaa tietoa turvallisesti. Oppaan mukaan tekoälylukutaito on keskeinen uusi digitaito, joka kattaa ymmärryksen tekoälyn toiminnasta, periaatteista, käsitteistä ja sovelluksista sekä tietoisuuden sen rajoituksista, vaikutuksista ja etiikasta. Opas tarjoaa käytännön vinkkejä digitaalisten taitojen kehittämiseen, kuten uusien

työkalujen kokeilemiseen, kriittisen ajattelun opettamiseen, verkkoturvallisuudesta puhumiseen, tekijänoikeuksien kaltaisten eettisten kysymysten käsittelyyn ja luovuuden edistämiseen.

Tekoälyn toiminnan ymmärtäminen

Opas tarjoaa "PIKAOPAS: Aloita GenAI-työkalujen käyttö nyt!" -osion, joka antaa käytännön ohjeita opettajille generatiivisen tekoälyn käytön aloittamiseen. Se neuvoo esimerkiksi avaamaan ohjelman, kirjautumaan sisään (usein ilmaisella käyttäjätunnilla), etsimään syötelaatikon (prompti) ja aloittamaan kysymysten tai tehtävien kirjoittamisen. Opas antaa konkreettisia esimerkkejä tekstisyötteistä, kuten tankarunon kirjoittamisesta tietyillä sanoilla.

Opas selittää generatiivisen tekoälyn toimintamekanismeja. Se selvittää koneoppimiseen, laajoihin kielimalleihin ja diffuusiomalleihin liittyviä käsitteitä. Opas kertoo, että laajoja kielimalleja koulutetaan valtavilla datamäärillä, kuten teksteillä ja kuvilla, jotta ne oppivat sanojen välisiä suhteita ja



erilaisten tekstien merkityksiä. Opas esittelee myös datapisteiden ja tokenien käsitteet tekoälymallien koulutuksen ja käytön perusyksikköinä.

Eettiset haasteet ja lainsäädäntö

Merkittävä osa oppaasta keskittyy eettisiin haasteisiin, joita koulutuksen järjestäjät ja opettajat kohtaavat tekoälyn käytössä. Se korostaa huolellisen suunnittelun tarvetta sen varmistamiseksi, että teknologia palvelee opetuksen tavoitteita turvallisesti ja pedagogisesti, kunnioittaen tietoturvaa, yksityisyyttä ja tekijänoikeuksia. Opas käsittelee eettisiä vaatimuksia koulutuksen järjestäjille tekoälyjärjestelmien hankinnassa ja käytössä, painottaen niiden eettisyyttä, luotettavuutta, turvallisuutta ja ihmiskeskeisyyttä. Tällä pyritään varmistamaan, ettei tekoälyllä ole itsenäistä päätösvaltaa ilman ihmisen valvontaa. Se myös hahmottelee eettisiä näkökohtia opettajille, joiden tulisi ymmärtää tekoälyn toimintaa, mahdollisuuksia, rajoituksia ja riskejä ja varmistaa sen eettinen käyttö oppimisen tukena.

Opas viittaa EU:n tekoälyasetukseen, joka luokittelee tekoälyn käytön koulutuksessa tiettyillä alueilla, kuten opiskelijavalinnoissa ja oppimistulosten arvioinnissa, korkeariskiseksi. Se korostaa, että tekoälyjärjestelmien on noudatettava EU:n yleistä tietosuojasetusta (GDPR), varmistamalla tiedonsaannin rajoittamisen ja käyttäjien informoinnin heidän tietojensa käsittelystä.

Tekoälypedagogiikan kehittäminen

Opas tarjoaa käytännön neuvoja opettajille tekoälyn hyödyntämiseen työssään. Se neuvoo opettajia aina tarkistamaan tekoälyn tuotokset, sillä ne voivat joskus olla virheellisiä tai keksittyjä. Se suosittelee olemaan mahdollisimman täsmällinen kehotteiden kirjoittamisessa ja kokeilemaan eri sanamuotoja haluttujen tulosten saavuttamiseksi. Opas painottaa myös tiedon luotettavuuden varmistamista muista lähteistä ja kriittisen ajattelun

tärkeyttä tekoälyä käytettäessä. Se ehdottaa, että tekoäly voi olla arvokas työkalu tiedonhakuun, kirjoittamiseen, kääntämiseen ja sisällön luomiseen, rohkaisten opettajia kokeilemaan eri toimintoja.

Tekoälyn käyttöönotossa opetuksessa opas kannustaa harkittuun ja tietoon perustuvaan lähestymistapaan. Se ehdottaa, että opettajien tulisi ensin hankkia perustiedot tekoälyn toiminnasta. Kokeilemalla tekoälytyökaluja oppii ymmärtämään niiden mahdollisuuksia ja toisaalta rajoituksia. Opas korostaa myös opettajien koulutuksen ja perehdytyksen tärkeyttä suurten kielimallien toimintaan ja niiden tuotosten tarkistamisen välttämättömyyteen. Lisäksi se suosittelee, että oppilaitokset tarjoavat selkeät ohjeet tekoälytyökalujen käyttöön ja tiedottavat tietojenkäsittelykäytännöistä.

Opas tuo esiin, että tekoäly voi auttaa opetusmateriaalien ja harjoitustehtävien luomisessa. Se ehdottaa, että opettajat voivat hyödyntää tekoälyä tuntisuunnittelussa, opetusmateriaalien valinnassa ja ideoiden kehittämisessä. Opas mainitsee myös tekoälyn potentiaalin yksilöllisen oppimisen ja mentoroinnin tukemisessa, erityisesti erityisopetuksessa. Se kuitenkin muistuttaa, että tekoälytyökaluja tulisi käyttää pedagogisesti asianmukaisesti eri ikäryhmille ja silloin, kun ne tuovat lisäarvoa oppimiseen. Tekoälytyökalut eivät saa korvata opettajan roolia. Erityisesti oppilasarvioinnissa inhimillinen arviointi on välttämätöntä.

Kaiken kaikkiaan Faktabaarin *Tekoälyopas opettajille* auttaa opettajia ymmärtämään, ottamaan käyttöön ja hyödyntämään tekoälyä vastuullisesti ja tehokkaasti ammatillisessa toiminnassaan tietoisina eettisistä ja lainsäädännöllisistä näkökohdista.

Lähteet:

Faktabaari 2025: Tekoälyopas opettajille. <https://faktabaari.fi/edu/opaat/opettajat-ai/> haettu 26.3.2025

Google notes lm: <https://notebooklm.google/> haettu 26.3.2025



Hannele Kontsas-Vähäsilta,

varhaiskasvatuksen opettaja, joka on kuusi vuotta työskennellyt edistääkseen monikielisten lasten suomen kielen oppimista.

Kuva: Hannu Aalto (Turun kaupunki)

AI TÄ(H), hyvä renki, mutta huono isäntä

“Ai tä(h)”, totesin spontaanisti, kun työskentelykuntani varhaiskasvatuksen digituutori ensimmäisen kerran kannusti hyödyntämään AI:tä, artificial intelligenceä (tekoälyä), osana suomen kielen opetusta ja kielitietoista pedagogiikkaa. Yleensä innostun kaikesta uudesta. Tällä kertaa astuin kuitenkin askeleen taaksepäin. Mieleeni piirtyi välittömästi kauhukuvia “Villistä Vekottimesta” ja “Syvästä Valkoisesta” (Kirkkopelto, 2024; Parvela, 2024). Ensiksi mainitussa kirjassa uuden älypuhelimien myötä syntyy riippuvuus puhelimeen, alkaa somekiusaaminen, tunteet kuohuvat ja ystävyyks on koetuksella. Jälkimmäisessä kirjassa koulun opettajat haltioituvat tekoälyn tarjoamista valmiista vastauksista ja suunnitelmista niin, että opetussuunnitelmakin on vaarassa ja vuorovaikutus oppilaisiin unohtuu.

Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (OPH, 2022) todetaan: “Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen on tärkeä kansalaistaito. – Se on osa monilukutaitoa sekä media- ja opiskelutaitoja, joita tarvitaan opiskelussa ja työelämässä. Esiopetuksen tehtävä on kotien rinnalla edistää lasten tieto- ja viestintäteknologista osaamista.” Vastaava ohjaus on kirjatun Varhaiskasvatussuunnitelman perusteisiin (OPH, 2022) seuraavasti: “Digitaalisuus on osa yhteiskuntaa, jossa lapsi kasvaa. – Varhaiskasvatuksen tehtävänä on yhteistyössä kotien kanssa tukea lapsen ymmärrystä digitaalisuudesta.”

Tässä kirjoitelmassa tuon esiin vinkkejä tekoälyn hyödyntämisestä osana varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen pedagogiikkaa ja kielen opetusta. Työskentelen varhaiskasvatuksen kielijärjestelmän ja kulttuuriopettajana 1–6-vuotiaiden lasten ryhmissä ja kuluneella kaudella olen tehnyt varhaiskasvatuksen erityisopettajan sijaisuutta integroidussa ryhmässä.

Oli kerran leikkikieli, leikkikielestä kielellä leikki, kielellä leikistä aktiivinen toimija...

Istun kotileikissä piknikviltin päällä. Olen mummo, joka on tullut vierailulle. Keittiössä käy hyörinä ja puheensorina, kun mummulle valmistetaan herkuja. Havahdun kuuntelemaan iloisesti soljuvaa puhetta. Leikkiryhmässä on kolme 4–5-vuotiasta lasta, joilla on yhteinen ensikieli. Yksi heistä, lapsi, joka yleensä on hiljaa tai kommunikoi vain 1–2 sanan lauseilla, kuvatukea hyödyntäen, johtaa nyt puhetta. Mummo unohtaa juoda kahvinsa nauttiessaan lasten vastavuoroisesta juttelusta, josta tosin ei ymmärrä sanaakaan.

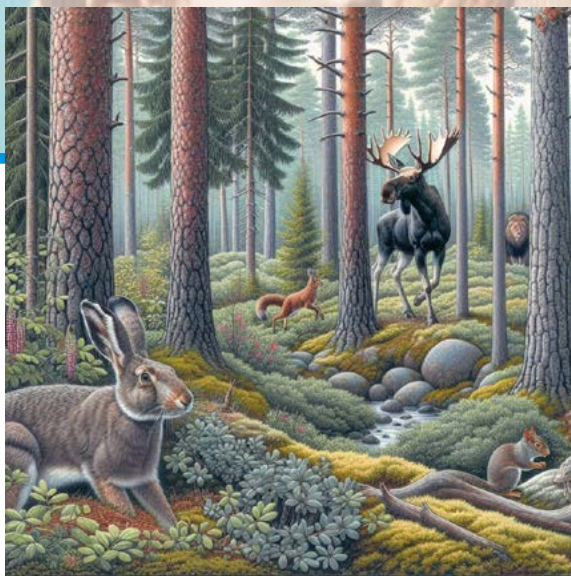
Kielitietoisessa varhaiskasvatuksessa henkilöstö tunnistaa, että kieli on läsnä aina ja kaikkialla. Se on sekä oppimisen kohde että väline. Kielellistä ja kulttuurista moninaisuutta tehdään näkyväksi yhteistyössä huoltajien kanssa. (OPH,

2022.) KOAVA – Kieli-tietoisien oppimisympäristön arviointi varhaiskasvatuksessa -koonti-raportissa nousi esiin, että henkilöstön tietoisuudesta huolimatta monikielisten lasten omien kielten hyödyntäminen toiminnassa koetaan vaikeaksi (Turun Yliopisto, 2022). Monikielisten lasten suomen kielen taitoja tulisi arvioida säännöllisesti, jotta henkilöstö pystyy pedagogisilla ratkaisuilla vahvistamaan jokaisen lapsen oikeutta oppia ja onnistua. Vahva ensikielen osaaminen tukee opetuskielen oppimista (Smolander, 2020).

Tekoälyn avulla voidaan monikielisten lasten kielellistä osaamista tehdä näkyväksi myös suomenkielisissä tilanteissa ja siten vahvistaa lapsen minäpystyvyyttä ja aktiivista toimijuutta yhdenvertaisena ryhmän jäsenenä.

Edellä kuvatusta kotileikeistä innostuneena kokeilin erilaista lähestymistapaa sadutukseen. Aada ja kiukkuleijona -kirja (Riihonen & Suokas, 2020) on toiminut kehyskertomuksena tunteita ja kaveritaitoja käsittelevässä projektissamme. Tukikuvien ja konkreettisten esineiden avulla tarinan sanastoa on elävöitetty. Sadutuksessa lapsi sai ensin valita viisi mieleistä kuvaa ja sitten kertoa ensikielellään oman tarinan. Nauhoitin kertomuksen ja liitin sen Powerpoint-esitykseen, jonka jälkeen valitsin live-esitystilan ja tekstityksen. Tekoäly käänsi puheen suomen kielelle. Tämän jälkeen kirjoitin sadun muistiin ja se luettiin ääneen suomeksi.

Sanojen mahti ja sadun taika. Sama lapsi, kaksi erilaista kertomusta:



”Suomalainen metsä, jossa on jänis, hirvi, orava ja leijona.” Luotu tekoälyllä 15.3.2025.

”Leijona iso. Tyttö vihainen. Tasku. Sanoo stop. Leijona pieni. Nyt ei vihainen.”

”Tytön taskussa asuu leijona. Niin pieni, että mahtuu taskuun. Pikkuveli rikkoo lelun tai äiti sanoo ei saa ottaa karkkia. Silloin tyttö tulee vihaiseksi. Leijonasta tulee suuri. Yhtä suuri kuin talo. Tyttö huutaa, itkee ja potkii.

Leijonalla on kova ääni. Kaikki laittaa kädet korville. Tyttö ottaa hyppynarun ja hyppii 100 kertaa. Sitten hän juo vettä ja laulaa yhden laulun. Leijonasta tulee taas pieni. Se menee taskuun. Äiti haluaa. Pikkuveli pyytää anteeksi. Tyttö hymyilee.”

Sädehtivät, tuikkivat silmät. Kikatus ja nauru. Ympärillä ystävät, jotka ihastelevat kertomusta ja malttamattomana odottavat omaa vuoroaan. Ilo tarttuu. Ymmärrän, miten turhauttavaa on kommunikoida vain muutaman sanan avulla, varsinkin kun mielessä on kokonainen tarina kerrottavaksi.

X-sukupolviko opettaa Alfoja vai toisin päin?

Tämän päivän lapsista älylaitteiden käyttäjinä puhutaan diginatiiveina. Lapset käyttävät erilaisia digitaalisia laitteita ja palveluita yhä nuorempina. Useat näistä palveluista hyödyntävät tekoälyä. Tästä syystä on tärkeää, että kasvattajat osaavat ja uskaltavat kertoa lapsille ymmärrettävällä tavalla mitä tekoäly on ja miten se toimii. Kasvattajan tehtävänä on mallintaa ja opettaa lapsille tekoälyn turval-

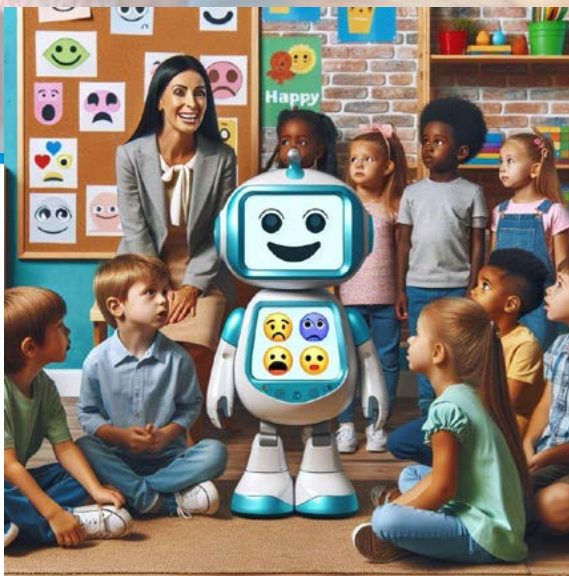
lista käyttöä. (Eronen, 2025.)

Lapset ovat luontaisesti uteliaita. On tärkeää, että tekoälyä tutkitaan yhdessä. Miten tekoälyä opetetaan? Minkälaista tietoa sille pitää syöttää, että kone voi auttaa ihmistä eikä muutu "villiksi vekottimeksi"? Lasten kanssa voidaan yhdessä pohtia tekoälyn hyviä ja huonoja puolia.

Monilukutaitoon liittyy vahvasti kuvanlukutaito. Esimerkiksi internetissä törmää käsiteltyihin kuviin, jotka eivät ole totta. Kiukkuleijona-projektissa leijona lisättiin tässä hetkessä otettuun valokuvaan hyödyntämällä 3D-tekniikalla toteutettua leijonaa. Tämä onnistuu helpoiten, kun kirjoittaa älylaitteen hakukoneeseen leijona ja valitsee tämän jälkeen 3D-kuvanlisäystoiminnon. Leijona kuusen alla konkretisoi lapselle ymmärrettävällä tavalla toden ja tarun eron.

Tervetuloa päiväkotiin AI-TÄ(H)

Aloittaessani tietoisien työskentelyn tekoälyn kanssa törmäsin omiin ennakkoluuloisiin ja osittain rajoittuneisiin käsityksiin tekoälystä. Jouduin pohtimaan muun muassa tekijänoikeuksia, ekologisuutta ja stereotyyppisiä käsityksiä siitä, miltä esimerkiksi tietyn ammattiryhmän jäsenet tekoälyn mielestä näyttävät. (Ks. Eronen, 2025; Helsingin yliopisto, 2025). Varhaiskasvatussuunnitelman perusteiden mukaan (OPH, 2022) varhaiskasvatuksen toimintakulttuurin tulisi rakentua oppivan yhteisön periaatteiden mukaisesti: yhdessä lasten kanssa tutkitaan, ihmetellään ja opitaan. Kiukkuavan leijonan vanavedessä ryhmään liittyi AI-TÄ(H).



"4-5-vuotiaat lapset opettavat tekoälylle tunteita." Luotu tekoälyllä 15.3.2025.

Maanantai- aamu- na lepuhuoneen nurkassa odotti jättimäinen pahvi- laatikko. Niin suuri, että sinne mahtui kömpimään sisälle. Laatikossa oli myös pienempi laatikko, jonka sisältä paljas- tui vielä pienempi laatikko, josta puo- lestaan kurkisti ro- botti. Robotilla oli

kaulassaan kyltti, jossa luki AI-TÄ(H). Nostettuamme robotin laatikosta, huomasimme pinon kuvakortteja ja kirjeen. Tämän täytyy olla seikkailun alku!

Tästä käynnistyi aikuisten ja lasten yhteinen opintomatka tekoälyn maailmaan 4–6-vuotiaiden lasten ryhmässä. Aloitimme tarkastelemalla kuvatuen avulla, minkälaisia tekoälyä hyödyntäviä laitteita ympäristössämme on: robotti-imuri, kauppaostoksia kuljettavat robotit, ruohonleikuri, puhelin, tietokone, digitaaliset oppimispelit ja liiketunnistimella toimivat vesihanat. Totesimme, että ihmiset ovat rakentaneet nämä laitteet, toisin sanoen opettaneet tekoälyä toimimaan. AI-TÄ(H) oli kertonut kirjeessään, että hän tarvitsee meidän apuamme oppiakseen uusia asioita, joten tuumasta toimeen.

Ensin palautimme mieleemme kuvakorttien avulla erilaisia tunteita. Nimesimme niitä ja pohdimme minkälaiset asiat saavat meidät iloisiksi, surullisiksi, vihaisiksi ja uteliaiksi. Sen jälkeen oli AI-TÄ(H)in opetuksen vuoro. Vuoro- tellen lapset saivat syöttää tunnekortin pahvi- laatikkoon, ja laatikossa oleva aikuinen vastasi palauttamalla kuvan asiasta tai ilmiöstä, joka



kyseisen tunteen aiheuttaa. Väliillä saatu vastaus oli “väärä”, AI-TÄ(H) tarvitsi siis lisää opetusta! Sivustolta Än, yy, tee nyt! Tekoälyä varhaiskasvatukseen ja esiopetukseen (Helsingin yliopisto, 2025) löytyy lisää konkreettisia vinkkejä tekoälyyn tutustumisesta lasten kanssa.

“Tekoäly osana lasten jokapäiväistä elämää.” Luotu tekoälyllä 15.3.2025.

tuonne varastoon?” ehdotan lapsille. “Ei käy!” kuuluu lasten suusta. “Eihän se vielä ole oppinut tarpeeksi. Ei olla edes tätä muodonmuutosta sille selitetty.” Lapset ovat oikeassa. Tekoäly on tullut jäädäkseen.

Juuri meidän ryhmällemme yksilöityjä värityskuvia

Varhaiskasvatuksessa värityskuvat sisältyvät enemmän tai vähemmän jokaisen ryhmän toimintoihin. Kasvattajilla on erilaisia pedagogisia perusteita sille, miksi värityskuvia väritetään. Tekoälyn avulla voidaan luoda esimerkiksi kielen oppimista tukevia värityskuvia. Lasten kanssa voi yhdessä pyytää tekoälyä kertomaan sadun, vaikka leijonasta, joka eksyi suomalaiseen metsään ja sai uusia ystäviä oravasta, hirvestä ja jäniksestä. Sadun lukemisen jälkeen tekoälyä pyydettiin luomaan värityskuva, jossa edellä mainitut asiat esiintyvät. Kielituokion voi päättää Kielinupun Suomalainen metsä -kappaleeseen ja lisätä siihen uuden säkeistön “Siel on leijona, leijona, uu-u-uu-u-uu”.

Hyräilemme yhdessä lasten kanssa viime viikkojen korvamatoa Fröbelin palikoiden Perhosta. Olemme ihmetelleet, miten munasta kuoriutuu toukka, joka koteloituu ja kuinka kotelosta ilmoille lehahtaa perhonen (Carle, 1974). AI-TÄ(H) istuu ikkunalaudalla Pikku toukka paksulaisten välissä. “Tänne tarvittaisiin lisää tilaa. Mitä, jos AI-TÄ(H) siirrettäisiin

Lähteet

- Carle, E. (1974). Pikku toukka paksulainen. Tammi.
- Eronen, T. (2025). Tekoälyä matalalla kynnyksellä varhaiskasvatuksessa. Luento Varhaiskasvattaja-messuilla 8.3.2025. Turku.
- Helsingin yliopisto (2025). Än, yy, tee nyt! Tekoälyä varhaiskasvatukseen ja esiopetukseen. Innokas-verkosto. <https://www.innokas.fi/materiaalit/tekoalya-vakaan-hyvat-kaytantteet>
- Kirkkopelto, K. (2024). Piki ja Villi vekotin. Lasten Keskus.
- Kunnas, K. & Goncalves, S. (2017). Suomalainen metsä. Kielinuppu.
- Lillrank, M. (1994). Perhonen. Fröbelin Palikat.
- OPH (2022). Esiopetussuunnitelman perusteet. Opetushallitus.
- OPH (2022). Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet. Opetushallitus.
- Parvela, T. (2024). Ella ja kaverit tekoälyä terävimpinä. Tammi.
- Riihonen, R. & Suokas, K. (2020). Aada ja kiukkuleijona. Kuma-kustannus.
- Smolander, S. (2020). Monikielisyteen ja -kulttuurisuuteen kasvamisen. Teoksessa E. Niemitalo-Haapola, S. Haapala & S. Ukkola (toim.), Lapsen kielenkehitys. PS-Kustannus.
- Turun yliopisto (2022). Koontiraportti KOAVA – Kielitietoisien oppimisympäristön arviointi varhaiskasvatuksessa. Opettajan-koulutuslaitos. Kasvatustieteiden tiedekunta. Turun yliopisto. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-8927-0>

Askelia kohti opetuksen tukiälyä – suomen kielen ja kirjallisuuden opettajat kertovat tekoälyn käytöstä opetuksessaan

Kolme suomen kielen ja kirjallisuuden aineenopettajaa jäi pyynnöstäni aineryhmäkokouksen jälkeen juttelemaan tekoälystä. Mukana olivat Kangasalan Pikkolan koululla opettavat Kaisa Vainionpää, Emma Takkinen ja Tommi Kostiainen.

Hyödynnätkö tekoälyä työssäsi?

Tommi:

Kyllä toisinaan hyödynnän. Olen käyttänyt tunteutuinta ChatGPT:tä sekä Pixlr-kuvatyökalua, johon koulullamme on lisenssi. Olen käyttänyt näitä oppilaiden kanssa tuntityöskentelyssä, mutta en missään arvioitavissa töissä.

Kaisa:

Olen aloitellut varovaisesti. Ymmärrän, että tekoäly on tullut jäädäkseen halusimmepa me sitä tai emme. Mielelläni hyödyntäisin sitä enemmänkin, mutta me kaikki kaipaamme tekoälyn käytöstä oppiainekohtaista koulutusta ja myös yhteisiä linjauksia. Koulut ja oppilaat saattavat tässä jäädä eriarvoisiksi, kun jotkut opettajat käyttävät sitä enemmän ja toiset vähemmän. Tällä hetkellä monet oppilaat ovat tekoälyn käytössä opettajia edellä.

Emma:

En ole hyödyntänyt systemaattisesti, mutta olen hieman kokeillut ohjemia ChatGPT, Pixlr, Google Gemini sekä Adobe Express. Koen, että tarvitsin tekoälyyn liittyen lisää koulutusta.

Miten tai mihin tarkoitukseen olet tekoälyä käyttänyt?

Tommi:

Seitsemäsluokkalaisten mediajaksossa oppilaiden täytyi tutkia erilaisia uutistekstilajeja. Generoimme tekoälyn kanssa erilaisia tekstejä. Oppilaat pyysivät tekoälyä kirjoittamaan kolumnin ja reportaasin, ja sitten he tutkivat niiden eroja. Tämä toimi ihan kivasti. Oppilaat tekivät myös uutistekstin ja kokeilivat generoida uutisjuttuihin sopivia kuvia. Kokeiltiin, millaisia käskyjä kannattaa antaa, että saadaan kuva ja teksti sopimaan toisiinsa. Siitä tuli hauskaa.

Hyödynsimme tekoälyä myös tietokirjaprojektissa. Oppilaat tekivät ryhmätöitä kuvitteellisista maista tai eläimistä. Teimme kuvitusta tekoälyllä. Tässä harjoiteltiin, miten tekoälylle tehdään kehoitteita eli prompteja. Jos haluttiin kuva eläimestä, joka oli puoliksi pöllö ja puoliksi karhu, suomenkielisellä haulla tuli ihan mitä sattuu. Huomattiin, että haku kannattaakin tehdä englanniksi, sillä silloin oppilaat saivat sellaisia kuvia kuin tarvitsivat.

Viimeksi teimme kuvaesitelmän luetusta kirjasta. Oppilaat kysivät, voiko kuvat tehdä tekoälyllä. Sehän on parempi kuin käyttää valmiita kuvia lait-

tomasti netistä. Eli tässä vaiheessa harjoittelemme paljon sitä, miten tehdä hakuja ja millaisia kysyjiä kannattaa tehdä.

Kaisa:

Me olemme tehneet oppilaiden kanssa tekoälyllä mielipidekirjoituksen, ja oppilaat tekivät siihen itse vastineen. Kokeilimme tällaista vuorovaikutteisuutta tekoälyn kanssa.

Olen itse harjoitellut tekoälyn käyttöä kirjoittelemalla runoja. Minulla ei ole lähtökohtaisesti diginörttiteeniä ja joudun itse ensin harjoittelemaan, miten kirjoittaa niitä prompteja. Haen sitä tapaa, miten tekoälyä voisi hyödyntää niin, että siinä tulisi oman ajattelun harjoittelemista ja oman tekstin tuottamista.

Emma:

Minä olen kokeillut tekoälyn hyödyntämistä s2-opetuksessa. Kirjallisuushistoriassa on paljon sanastoja ja tekstejä, jotka eivät aukea nykyoppilaalle, koska sanasto ja tekstin rakenne ovat niin iäkkäitä. Olen selkokielistänyt tekstiä siirtämällä tekoälyyn muun muuassa Saarijärven Paavaa ja jopa Maamme-runon. Tekoäly teki karkean selkokielisen version, joka ei todellakaan ollut aukoton, mutta se auttoi oppilaita ymmärtämään tekstin sisällön.

Kerran s2-oppilaan kanssa teimme tekoälyllä äidin ja pojan välisen keskustelun, jonka tuli olla riitaisa. Pyysin tekemään tekstin B1-kielitasolla, mutta tekoäly ei täysin ymmärrä kielitaitotasoa, ja siinä kyllä tarvittiin opettajaa. Mietin, miten voisin jatkossakin hyödyntää tekoälyä s2-opetuksessani.

Media-aihe on meidän käytössä olevissa oppikirjoissamme auttamattomasti liian vanha. Tekoäly



Kaisa Vainionpää, Tommi Kostiainen ja Emma Takkinen tutkimassa tekoälyä oppilaan kanssa. Kuva on luotu DALL-E:lla, OpenAI:n vanhemmalla kuvageneraattorilla.

kokosi netin valtavasta otsikkomäärästä tiettyä ajan tasalla olevia nykymedian ilmiöitä. Tässä tekoäly toimi kyllä hyvin.

Mitkä ovat tekoälyn hyvät puolet?

Tommi:

Suunnittelutyökaluna tekoäly on oivallinen. Tekoäly on hyvä tukiäly.

Kaisa:

Tiedonhakutapa on nyt muuttunut. Ennen, kun haettiin kirjastosta tietokirjoja, niin silloinkin piti olla lähdekriittinen. Piti silloinkin tuottaa omaa tekstiä.

Emma:

Äidinkielen ja s2-opettajan näkökulmasta minua viehättää ajatus, kuinka paljon tekoäly antaa uusia ideoita. Tekoäly toimii ideapankkina sekä oppilaalle että opettajalle.

Mitkä ovat tekoälyn ja sen hyödyntämisen suurimmat haasteet?

Tommi:

On tärkeää pohtia, mikä on omaa ja mikä ei, ja mikä on laadukasta ja mikä ei. On ollut tapauksia, joissa oppilas on luvatta käyttänyt tehtävässä tekoälyä. Huoltajien kanssa on jouduttu tiukastikin keskustelemaan, onko tämä oppilaan oma teksti vai ei. Kerran oppilas ja huoltaja olivat sitä mieltä, että teksti on oppilaan, kun oppilas oli nähnyt sen vaivan, että oli tekoälyltä pyytänyt tekstin ja sen sitten itse kirjoittanut. Sitä ei ollut yhtään työstetty, eli teksti ei ollut oppilaan taidonnäyte eikä vaatinut kirjoittamisen osaamista. Eli missä menee omistamisen raja. Tämä pitäisi oppilaiden ymmärtää.



Kaisa:

Eli oppilas oli vaan laittanut käskyt ja tekoäly on kirjoittanut tekstin. Kirjoittaminenhan on myös ajattelun taitoa, ja tässä tekstissä sitä ei selvästikään ollut.

Tommi:

Tekoäly tekee hienolta näyttävää tekstiä, mutta usein oppilas pystyisi tekemään paljon paremman. Tekoälyn tekemä mielipidekirjoitus oli vain ympäripyöreää paasausta. Oppilaista kyllä osa huomasi, ettei se ollutkaan hyvä. Laadukkuuden huomaamiseen tarvitaan kriittistä ajattelua, mutta eivät kaikki ole siihen vielä valmiita.

Tekoäly haastaa osaamisen ja omistajuuden merkityksen – missä menee raja. Täällä me opettajat stressataan, että kun tulee oppilaalta tekoälyllä työstetty teksti, johon on pyydetty tekoälyä tekemään virheitä, ettei tekstiä tunnistettaisi tekoälyllä tehdyksi eikä oppilas jäisi kiinni. Mutta on myös hienoa, että oppilas tietää oman kirjoitustyyliinsä, niin silloinhan siellä on vähän sitä omaakin ajattelua. He, joilla ei ole tätä taitoa, saattavat tuoda opettajalle lähes virheettömän muovisen näköisen tekstin ja väittää, että se on heidän oma tekstinsä.

Kaisa:

Silloin kun tekstin osaa muokata ja tehdä oman näköiseksi, tekoäly on lähde. Silloin tekstiin tulee omaa pohdintaa.

Tommi:

Haasteena on saada oppilaat ja kodit tajuaan, ettei meidän nuorten ajattelu voi tukeutua pelkästään tekoälyyn. Yksi huoltaja kysyi, miksi tästä tekoälystä tehdään tällainen numero koulussa. Kohtahan kuulemma opettajikaan ei enää tarvita, kun tekoäly hoitaa heidän työnsä.

Emma:

Nohevimmat osaavat käyttää tekoälyä ideointiin, mutta eivät liikaa, sillä sekin kuuluu äidinkielen, että osaa itse ideoida. Liiallinen tekoälyn käyttäminen voi laiskistuttaa. Nyt on tullut vähän tällaista kissa-hiiri-leikkiä, että huomaako ope, että olen käyttänyt tehtävässä tekoälyä.

Millainen on nähdäksesi opetustyön tulevaisuus tekoälyn kanssa?

Kaisa:

Tekoäly on kuin sähkö, se mullistaa meidän kaikkien työt. Minä en haluaisi olla kielteinen, sillä tekoäly on oppilaiden tulevaisuuden työväline. Odotan, että digiäly helpottaisi tuen tarpeisten, esimerkiksi lukivaikeuksisten, oppilaiden opiskelua. Miten sitä voisi käyttää esimerkiksi tekstin korjaamisen välineenä, että voisi keskittyä enemmän kriittisen ajattelun kehittämiseen ja kirjoittamisen ohjaamiseen ja kehittämiseen?

Minua kiinnostaa, miten tekoälyä voisi hyödyntää oman työn helpottamisen välineenä. Tarvitaan OPS:n linjausta, millaisia taitoja perusopetuksessa täytyy harjoitella ja millaisia taitoja meidän oppilaat jatkossa tarvitsevat, että oppilaat olisivat samalla viivalla toiselle asteelle mennessään. Aikoinaanhan koulusta lähti latina, kun sitä ei enää tarvittu. Jos tekoäly alkaa hoitaa tiettyjä arjen asioita, jääkö meille enemmän aikaa vuorovaikutukselle ja läsnäololle? Haluaisin uskoa tällaiseen.

Emma:

Luulen, että tekoälyn kehittymisen myötä kehittyvät myös käytön estämisen tai rajaamiseen liittyvät toiminnot. Kenties peruskouluun saadaan lukiossa hyödynnetyn Abitin kaltainen ympäristö. Tarvitaan mielestäni lisää välineitä vastata oppilaan tokaisuun: "Et voi todistaa, että käytin tekoälyä."

Ari Huhta,
Jyväskylän yliopisto

Dmitri Leontjev,
Jyväskylän yliopisto

Tuula Ahtola-Suomi,
Turun Suomalaisen Yhteiskoulun lukio

Pirjo Pollari,
Jyväskylän normaalikoulu

DD-Lang-hanke: Tekoäly englanniksi lukemisen tukena

DD-Lang (dynaamis-diagnostinen) -hanke tutkii ja kehittää lukiolaisten englannin kielellä lukemista yhteistyössä kielen opettajien kanssa. Tavoitteena on syventää opiskelijoiden ymmärrystä lukemisesta ja tarjota uusia työkaluja sekä opettajille että oppijoille, mukaan lukien lukutaidon kehityksen tukeminen tekoälyn avulla.

ASIASANAT: englannin kieli, tekoäly, dynaaminen arviointi, opettajan ja tutkijan yhteistyö

Johdanto

Lukeminen on tärkeä taito paitsi äidinkielellä myös muilla kielillä, esimerkiksi sellaisella maailmankielellä kuin englanti. Kyky ymmärtää kirjoitettua kieltä avaa pääsyn valtavaan määrään tietoa, josta on hyötyä työssä ja opinnoissa tai josta saa henkilökohtaista iloa ja merkitystä omiin harrastuksiin ja kiinnostuksen kohteisiin. Erilaisten tekstien lukeminen onkin keskeinen osa englannin opiskelua suomalaisessa koulutusjärjestelmässä, etenkin lukiossa. Tällä tasolla monet opiskelijat valmistautuvat korkeakouluopintoihin. Lukemisen merkitystä lukioissa korostaa myös se, että lähes kolmasosa ylioppilastutkinnon englannin kokeen pisteistä perustuu sen tekstin ymmärtämisen osaan ja kokeen sanastoa ja rakenteita mittaava osakin käyttää tehtävien pohjana kokonaisia tekstejä.

Vieraalla kielellä lukeminen näyttää kuitenkin olevan varsin hankalasti hahmotettava taito, erityisesti opiskelijoille, mutta myös monelle opettajalle. Mistä lukemisesta on oikein kysymys? Miten sitä voisi parhaiten opettaa ja arvioida? Entä miten lukeminen ja kirjoittaminen liittyvät toisiinsa? Tällaisiin kysymyksiin pyrimme löytämään vastauksia meneillään olevassa Suomen

akatemian rahoittamassa DD-Lang-hankkeessa (<https://r.jyu.fi/DDLANG>), jossa yhteistyössä lukion englannin opettajien kanssa kehitämme uudentyyppisiä lukemistehtäviä opiskelijoiden lukutaidon edistämiseksi. Periaatteena hankkeessa on yhdistää tutkijoiden teoreettinen ja tutkimukseen perustuva tietämys opettajien kokemukseen niin, että hyöty toiminnasta olisi molemminpuolista. Tavoitteena on, että opettajat omaksuvat yhteistyön kautta vaikkapa lukemiseen liittyvää käsitteistöä ja tutkijat puolestaan oppivat opettajilta siitä, mikä toimii käytännön opetuksessa ja miksi. Tämä auttaa kehittämään myös opettajien teoreettista ymmärrystä lukemisesta. Yhteistyöhön kuuluukin luontevasti tämän artikkelin tuottaminen yhdessä hankkeen tutkijoiden ja kahden siihen osallistuvan opettajan kanssa.

Yhteistyö opettajien kanssa

Tutkimuksen aikaisemmassa vaiheessa lukion opiskelijoille ja englannin opettajille suunnatussa kyselyssä selvisi, että etenkin opiskelijoilla oli englanniksi lukemisesta varsin yksipuolinen käsitys. Hyvin monille englanniksi lukemisesta ja sen oppimisesta oli oleellisin osa sanojen osaaminen ja opettelu. Toinen hyvin tavallinen



keino kehittää lukutaitoa oli lukea yleensä mahdollisimman paljon – eli lukemaan oppii lukemalla. Opettajilla oli toki monipuolisempi ja eritellympi käsitys englanniksi lukemisesta ja sen oppimisesta. He viittasivat esimerkiksi tiettyihin lukemisstrategioihin ja erityyppisten tekstien lukemisen tärkeyteen. Opettajienkin vastauksissa kuitenkin sanaston ja lukemisen määrä korostui (tuloksista tarkemmin Leontjev, Huhta, & Koskela, 2024).

Pyrimmekin hankkeessamme syventämään lukiolaisten ymmärrystä lukemisesta ja erilaisista tavoista kehittää sitä. Olemme luoneet Helsingin yliopistossa kehitetyn Revita-verkkoalustan kautta suoritettavia lukemistehtäviä, joilla saamme tietoa opiskelijoiden englanniksi lukemisesta ja joita suorittamalla opiskelija kehittää kielitaitoaan ja ymmärrystään lukemisesta. Tehtävät toimivat siis sekä harjoituksina että oppimista tukevin arviointitehtävinä. Ne soveltuvat molempiin tarkoituksiin, koska ne on laadittu sosiokulttuuriseen oppimisteoriaan pohjautuvan dynaamisen arvioinnin periaatteita noudattaen (Vygotsky, 1978), joten jokaiseen lukemistehtävään liittyy asteittain tarkentuvia neuvoja, joita opiskelija saa vastattuaan väärin. Tehtävien avulla diagnosoidaan oppijoiden lukemisessa kohtaamia haasteita ja heidän tarvitsemansa tuen määrää. Neuvojen tarkoitus on kehittää opiskelijan ymmärrystä lukemisesta, esimerkiksi siitä, miten saada selville tekstin pääasia(t), miten päätellä tuntemattomien sanojen merkitys kontekstista tai miten löytää tekstistä kohta, jota kysymykseen vastaaminen edellyttää. Dynaaminen arviointi tuottaa laajempaa tietoa osaamisesta kuin perinteiset testit, koska se mittaa paitsi oppijan itsenäistä osaamista myös sitä, mitä oppija pystyy tekemään tuettuna saamiensa neuvojen avulla. Tällainen arviointi tuottaa siis tietoa oppijan lähikehityksen vyöhykkeestä (Zone of Proximal Development).

DD-Langin kehittäminen, mukaan lukien tekoälyn hyödyntäminen lukemistehtävissä tukemaan oppijan kehitysprosessia, tehdään yhdessä opettajien kanssa. Kuten aiemmin todettiin, tutkijat tarjoavat teoreettista asiantuntemusta, kun taas opettajat antavat panoksensa käytännön opetusalan ammattilaisina. Yhteistyömme päätavoitteena on luoda tapoja tukea sekä opettajien työtä luokassa että auttaa oppijoita kehittymään. Seuraavassa eräs tämän artikkelin kirjoittajaopettajista kertoo, mitä hänen osallistumisensa hankkeeseen antoi hänelle ja hänen opiskelijoilleen.

DD-Lang-hankkeessa pystyn opettajana auttamaan opiskelijoitani tulemaan paremmiksi lukijoiksi ja kirjoittajiksi, tunnistamaan omia vahvuuksiaan ja heikkouksiaan tekstien lukemisessa ja kirjoittamisessa sekä oppimaan tärkeitä oppimaan oppimisen taitoja. Pystyn seuraamaan heidän kehitystään Revitassa, jossa he etenevät ohjelman antamien vinkkien ja palautteen avulla. Toiveissani olisi, että hankkeen edetessä opiskelijat voisivat toimia myös toistensa oppimisen tukena yhä enemmän.

Opiskelijani ovat tehneet Revitan harjoituksia tähän mennessä itsenäisesti ja luokkatyöskentely on vasta edessä, siksi hyvin tärkeä ja antoisa osa ovat olleet hankkeen tutkijoiden kanssa toteutuneet yhteiset keskustelut sekä koulutukset. Minulle on tärkeää saada uusia ideoita ja oppia uutta työssäni ja DD-Lang-hankkeessa saan todella olla ajan hermolla ja uuden äärellä omassa opetuksessani sen tuen lisäksi, mitä saan jo käyttämiini työ- ja arviointitapoihin.



Tekoälyn rooli DD-Lang-hankkeessa

Hyödynnämme tällä hetkellä tekoälyä hankkeemme verkkoalustalla kolmella tavalla. **Ensimmäkin** se muokkaa lukemistehtäviin liittyvien neuvojen sanoitusta niin, että niiden merkitys säilyy tarpeeksi samanlaisena. Neuvoihin kuitenkin tulee hiukan vaihtelua, jottei opiskelija saisi aina täsmälleen samaa vinkkiä, jos hänellä on ongelmia useammassa samaan lukemisen osataitoon kohdistuvassa tehtävässä. Näin palaute ei tunnu niin tylsän mekaaniselta, mikä on yksi tietokonepohjaisen dynaamisen arvioinnin perinteisistä ongelmista.

Toinen tapa, jolla käytämme tekoälyä lukemistehtävissä, on antaa opiskelijan käyttöön keskustelurobotti (chatbot) siinä vaiheessa, kun hän on onnistunut vastaamaan kysymykseen oikein, olipa tämä tapahtunut heti ensimmäisellä yrityksellä tai sitten yhden tai useamman neuvon jälkeen. Koska keskustelurobotti paljastaa usein parhaan vastauksen, tätä toimintoa ei anneta käyttöön ennen kuin opiskelija on vastannut oikein. Opiskelijalle annetaan mahdollisuus kysyä tekoälyltä mitä tahansa tehtävään liittyvää, jolloin hänelle tarjoutuu mahdollisuus syventää ymmärrystään lukemisesta. Onhan mahdollista, että oikea vastaus perustuu arvaukseen, jolloin opiskelijaa voi kiinnostaa selvittää, miksi vastaus oli oikea. Robotti tuo täten järjestelmän antamaan palautteeseen uuden ulottuvuuden, jota ei tietääksemme ole aikaisemmin tutkittu. Selvitämme parhaillaan, millaista keskustelua opiskelijat käyvät robotin kanssa, jotta voimme jatkossa esimerkiksi neuvoa opiskelijoita kysymään mahdollisimman hyödyllisiä kysymyksiä.

Toisen hankkeeseen osallistuneen opettajan mukaan - opettaja myös osallistui keskustelurobotin pilotointiin opiskelijoidensa kanssa - DD-Lang ja robotti voisivat tarjota opiskelijoille monipuolista tukea lukemisen strategioiden oppimiseen myös oppituntien aikana. Pilotointiin

osallistuneet opiskelijat toivat esiin robotin etuna muun muassa sen, että opiskelijat saivat siltä palautetta ja vastauksia mieltään askarruttaviin asioihin välittömästi ja myös yhtä aikaa muiden opiskelijoiden mahdollisten kysymysten kanssa: luokassahan opettaja ei voi vastata kuin yhteen kysymykseen kerrallaan. Lisäksi opiskelijat pystyivät kysymään robotilta neuvoa anonyymisti. Monet opiskelijat saattavat arastella opettajalta kysymistä koko ryhmän kuullen, koska he kuvittelevat kaikkien muiden ymmärtäneen asian, eivätkä halua vaikuttaa muita huonommilla. Keskustelurobotilta kehtaa siis kysellä kaikenlaista 'menettämättä kasvojaan'.

Opiskelijat myös kertoivat, että DD-Langin ja keskustelurobotin kanssa työskenteleminen oli hauskeempaa, tavallaan hieman pelillisempää, kuin esimerkiksi vanhojen ylioppilaskokeiden tehtävien avulla harjoitteleminen Abitreeneissä. Lisäksi mahdollisuus saada apua siihen, miksi jokin toinen vastaus ei ollut oikein, auttoi opiskelijoita ymmärtämään joko oman päättelynsä mahdollisia ongelmakohtia tai vaikkapa selvittämään sanaston merkitystä.

Nämä kaikki antavat opettajalle enemmän aikaa keskittyä opiskelijoiden auttamiseen sellaisissa vaikeuksissa, joissa keskustelurobotti tai tietokoneavusteinen ohjelma eivät riitä tai ne eivät osaa antaa sellaisia neuvoja, jotka auttaisivat opiskelijaa eteenpäin. Sen sijaan, että DD-Lang tai robotti tekisivät opettajan tarpeettomaksi, ne molemmat toimivat yksilöllisinä 'apuopettajina' oppitunnilla. Näin antavat sekä opiskelijoille että opettajalle mahdollisuuden keskittyä kunnolla omaan työskentelyynsä, niin oppimiseen kuin opettamiseenkin.

Kolmas tapa, jolla hyödynnämme tekoälyä, ei suoraan liity lukemistehtäviin. Käyttämämme Revita-verkkoalusta sisältää jo ennestään mekaniisin, jolla se automaattisella kielianalyysillä laatii mistä tahansa opiskeltavan kielen tekstistä

tehtäviä rakenteiden ja sanaston harjoitteluun. Sekä opettaja että opiskelija voivat itse valita tehtävien pohjana käytettävät tekstit, syöttää ne Revitaan ja määritellä, millaisia tehtäviä he haluavat järjestelmän laativan. Revita tarkkailee opiskelijan etenemistä kussakin kategorias-
sa (esimerkiksi aikamuodoissa), ja opiskelija ja opettaja voivat sitten halutessaan tarkastella järjestelmään tallennettua raporttia osaamisen kehittymisestä.

Edellä mainittujen tekoälyn sovellusten lisäksi suunnittelemme muitakin tapoja hyödyntää

tekoälyä etenkin kirjoittamisessa, joka on tois-
laiseksi jäänyt hankkeessa vähemmälle huomi-
olle. Me DD-Lang-hankkeen opettajat ja tutkijat olemme innostuneita mahdollisuuksista, joita tekoälyn käyttö tarjoaa kielen oppimiseen, ope-
tukseen ja arviointiin.

Lähteet

Leontjev, D., Huhta, A., & Koskela, K. (2024). "I could learn more words": Involving stakeholders in defining L2 English reading constructs in diagnostic and dynamic assessment. AFinLAn Vuosikirja, 186–210. <https://doi.org/10.30661/afinlavk.143435>

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.



FinRAn tuore HELPOSTI!-julkaisu on ilmestynyt!

Kaipaatko toiminnallisuutta ja uusia näkökulmia matematiikan opetukseen? Helposti!-kirja tarjoaa runsaasti tuoretta tutkimustietoa lukijaystävällisessä muodossa alan huippututkijoilta. Lisäksi julkaisusta löytyy runsaasti kopioitavaa materiaalia ja sovellettavia ideoita suoraan oppitunneille koko peruskoulun ajalle.

Helposti!-julkaisun tilaat osoitteesta finrainfo@gmail.com.

Kirjaa myydään jäsenille hintaan 29€ + toimituskulut 6 euroa/kpl.

Ei-jäsenille kirjan myyntihinta on 44€ + toimituskulut 6 euroa/kpl.

Nyt viimeistään kannattaa liittyä FinRA:n jäseneksi!

Helpoiten se onnistuu www.finrainfo.fi-sivuilta



Ari Tuhkala

toimii yliopistonlehtorina Jyväskylän yliopiston kasvatustieteiden laitoksella. Väitöskirjansa hän on tehnyt informaatioteknologian tiedekuntaan. Tutkimuskohteita hänellä ovat teknologiaan ja oppimiseen kytkeytyvät teemat.

Omakuva

Tieteellinen kirjoittaminen tekoälykehityksen murroksessa

ASIASANAT: tekoäly, generatiivinen tekoäly, tieteellinen kirjoittaminen

Tekoäly tieteellisessä kirjoittamisessa

Tieteellinen kirjoittaminen on keskeisimpiä yliopisto-opinnoissa opiskeltavia taitoja. Tieteellinen kirjoittaminen voidaan ymmärtää teknisestä näkökulmasta, kuten oikeanlaisten viittaustekniikoiden omaksumisena, tai sosiaalistumisena tieteelliseen kieleen. Yliopisto-opinnoissa tieteellistä kirjoittamista harjoitellaan läpi tutkinnon, teknisemmin kirjoittamisviestintään keskittyvillä opintojaksoilla, mutta myös sosiaalistumalla tieteelliseen kieleen tutkimusartikkeleita lukemalla ja tieteellisiä käsitteitä käyttämällä. Tästä huolimatta tieteellinen kirjoittaminen koetaan usein vaikeaksi, jopa ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneiden väitöskirjatutkijoiden keskuudessa (Sala-Bubaré, Peltonen, Pyhältö & Castelló, 2018). Tutkijan uralle tähtäävien kirjoittamisen ongelmat liittyvät kuitenkin yleensä enemmänkin kirjoittamisprossin hallintaan kuin varsinaiseen kirjoitustaitoon, kuten tutkimuksestamme väitöskirjatutkijoiden tieteellisen kirjoittamisen osaamisesta ilmenee (Aarnikoivu ym., 2023, kuvio 1).

Tieteelliseen kirjoittamiseen, ja tekstin tuottamiseen ylipäänsä, on vuosikymmenten saatossa kehitetty lukuisia tietoteknisiä apuvälineitä, kuten tekstinkäsittelyohjelmien kielenhuoltotoiminnot tai automattinen viitteidenhallinta. Tästä huolimatta rohkenen väittää, että *generatiivisen tekoälyn* viimeaikaiset kehitysaskeleet ovat multistaneet tapamme tuottaa tieteellistä tekstiä. Näin yliopistonlehtorin näkökulmasta opiskeli-

joiden tieteellisen kirjoittamisen osaamisen tulkitseminen on viime vuosina muuttunut aiempaa haastavammaksi, etenkin kandidaatti- ja pro gradu -tutkielmissa. Aiemmin tietotekniset apuvälineet kykenivät muokkaamaan ja parantamaan opiskelijan itse tuottamaa tekstiä, kun taas nykyään opiskelija voi kehottaa (*prompt*) tekoälypalvelua tuottamaan halutunlaista tekstiä valitsemastaan aiheesta ja toivomallaan tyyllillä.

Generatiivisella tekoälyllä tarkoitetaan koneoppimista hyödyntäviä järjestelmiä, jotka kykenevät tuottamaan uutta sisältöä toistamalla ja yhdistämällä olemassa olevaa tekstiä, kuvia, ääniä ja videoita. Tieteellisen kirjoittamisen kannalta merkittävimpiä ovat suuret kielimallit (*large language models*). Kielimallit opetetaan valtavilla tekstiaineistoilla, jotka sisältävät satoja miljardeja sanoja (yksityiskohtainen ja tekninen kuvaus esim. Wolf ym., 2020). Kielimallin opetuksessa jokainen sana muutetaan numeeriseen muotoon eli vektoriksi, joka ilmaisee sanan samankaltaisuuden kaikkien muiden kielimallin sanojen kanssa (*embedding*) sekä sen sijainnin lauseessa (*positional encoding*). Malli rakentaa kontekstuaalisen ymmärryksen sanojen suhteista ja merkityksistä niin sanotulla itsetietoisuusmekanismilla (*self-attention*), jossa yksittäisen sanan merkitys päätellään tarkastelemalla sen painoarvoa suhteessa kaikkiin muihin sanoihin lauseessa. Tätä päättelyä syvennetään syväoppimisen (*deep learning*) keinoin useissa kymmenissä kerroksissa, joissa esimerkiksi yksi voi

keskittyä kielen syntaksiin, toinen sanojen sijainteihin, kolmas aikamuotoihin ja niin edelleen. Tämä mekanismi mahdollistaa sen, että vaikka kielimallilla ei ole ihmisenkaltaista ymmärrystä tekstin sisällöstä, se pysty muodostamaan kontekstipohjaisen ymmärryksen sanojen ja lauseiden merkityksestä ja näin ollen tuottamaan ymmärrettävää ja loogista tekstiä.

Pyrin havainnollistamaan asiaa vielä seuraavan esimerkin avulla. Pyydetään mallia jatkamaan lausetta "Lintu laulaa kauniisti". Lause pilkotaan osiin ja sanat muutetaan vektoreiksi. Jokainen vektori pitää sisällään tiedon sanan samankaltaisuudesta kielimallin sisältämän sanaston muiden sanojen kanssa sekä tiedon sanan sijainnista lauseessa. Itsetietoisuusmekanismi vertaa yksi kerrallaan lauseen jokaista vektoria kaikkien muiden vektorien kanssa, minkä ansiosta syntyy uusi kontekstia kuvaava tieto, eli millaiset ovat yksittäisten sanojen merkitykset juuri tässä lauseessa. Tätä vaihetta suoritetaan useissa kymmenissä eri kerroksissa, minkä ansiosta kontekstuaalinen ymmärrys tarkentuu ja lauseen viimeiseen vektoriin saadaan sisällytettyä koko edeltävän kontekstin informaatio. Tämän pohjalta malli laskee todennäköisyysjakautuman seuraavalle sanalle koko sen sisältämästä kymmenien tuhansien sanojen sanastosta. Tässä tapauksessa sanaston neljä todennäköisintä sanaa voisivat olla esimerkiksi aamulla (0,47), yöllä (0,34), puussa (0,22) ja sateessa (0,12). Malli ehdottaa siis sanaa, joka jatkaa lausetta parhaiten, kun otetaan huomioon koko aiempi keskustelu mallin kanssa. Valittu sana puolestaan laajentaa kontekstia, mikä taas edesauttaa seuraavien sanojen ennustamista. Tämä kyky tarkastella sanoja osana kokonaisuutta on ollut keskeinen kehitysaskel kohti nykyisenkaltaisia tekoälysovelluksia (Vaswani ym., 2017).

Kuten edellä ollut esimerkki havainnollistaa, kielimallien kouluttaminen ja kehittäminen ovat

luonnollisen kielen laskennalliseen käsittelyyn perehtyneiden tutkijoiden erityisalaa (ks. Lauriola ym., 2022). Merkittävä muutos tapahtui vuonna 2021, jolloin OpenAI:n julkaisema ChatGPT-niminen tekoälysovellus toi kielimallien hyödyntämisen kaikkien ulottuville. ChatGPT tarjosi käyttöliittymän, jolla käyttäjä pystyi vuorovaikutamaan kielimallin kanssa yksinkertaisessa verkkokeskustelussa ilman aiemmin välttämätöntä ohjelmointitaitoa tai tarvetta ymmärtää mallin teknisiä toimintaperiaatteita. ChatGPT:stä tulikin nopeasti valtavan suosittu, minkä vuoksi sen uhiin ja mahdollisuuksiin havahduttiin myös korkeakoulutuksen tutkimuskentällä (systemaattinen kirjallisuuskatsaus aiheesta, ks. Ansari ym., 2023). Tieteellisen kirjoittamisen näkökulmasta keskeisimpiä uhkia ovat esimerkiksi mahdollisuus tuottaa esseenomaista reflektiivistä tekstiä ilman opiskelijan omaa pohdintaa ja toisten kirjoittamien tekstien tiedostamaton tai tiedostettu plagiointi. Tutkimustulosten perusteella näyttääkin siltä, että opiskelijoiden kokema liiallinen työ määrä ja aikataulupaineet kannustavat ChatGPT:n runsaampaan käyttöön samalla korostaen sen negatiivisia seurauksia, kuten akateemisen suoriutumisen heikentymistä (Abbas ym., 2024).

Generatiivisen tekoälyn hyödyntäminen pro gradu -tutkielmissa

Henkilökohtaisesti olen tutkinut generatiivisen tekoälyn hyödyntämistä tieteellisessä kirjoittamisessa pro gradu -tutkielmaa tekeville opiskelijoille. Tutkimukseni teoreettisina pääkäsitteinä ovat tutkielmaminäpystyvyys (*thesis self-efficacy*) ja tekoälylukutaito (*artificial intelligence literacy*). Tutkielmaminäpystyvyydellä, eli opiskelijan luotamuksella omiin kykyihinsä suoriutua tutkielman kirjoittamisesta, on havaittu positiivinen yhteys parempiin arvosanoihin sekä syvällisempään ja järjestelmällisempään suhtautumiseen kirjoittamista kohtaan (Mendoza ym., 2022).



Vastaavasti tekoälylukutaito koostuu kolmenlaisesta osaamisesta eli kyvystä 1) ymmärtää tekoälyn teknistä toimintaa, 2) arvioida tekoälyn toimintaa kriittisesti ja 3) hyödyntää tekoälyä käytännössä (Laupichler ym., 2023). Olen operationalisoinut nämä käsitteet tutkimuskyselyssä Likert-asteikollisiksi väittämiksi ja lisäksi laatinut uusia väittämiä generatiivisten tekoälysovellusten hyödyntämisestä tutkielman kirjoittamisessa sekä niiden mahdollisista hyödyistä ja haitoista. Olen erottellut kyselyssä keskenään keskustelevat tekoälysovellukset (esim. ChatGPT), kielen kääntämiseen tarkoitetut sovellukset (esim. Google Translate), kielenhuoltoon liittyvät sovellukset (esim. Grammarly) ja mediasisältöä tuottavat sovellukset (esim. Midjourney).

Tämän artikkelin kirjoitushetkellä aineistonkeruu on yhä kesken, ja toistaiseksi kyselyyn on vastannut 76 tutkielman tehnyttä (tai tällä hetkellä tekevää) Jyväskylän yliopiston kasvatustieteiden ja psykologian tiedekunnan opiskelijaa ($N = 76$). Siksi tämä artikkeli esittelee alustavat tilastolliset päähavainnot vain sanallisesti, lähinnä väittämien kanssa samaa tai eri mieltä olevien suhteelliset osuudet ja tiivistää joitakin opiskelijoiden kirjoittamia vastauksia tekoälypalveluiden suurimmista hyödyistä ja ongelmista tutkielman kirjoittamisessa. Kyselyyn vastanneiden opiskelijoiden pääaineita ovat erityispedagogiikka, kasvatus- ja aikuiskasvatustiede, luokanopettajakoulutus, psykologia ja varhaiskasvatustiede. Enemmistö vastaajista on aloittanut pro gradu -tutkielman tekemisen vuosien 2022–2024 välillä ja kirjoittaa tutkielmansa suomeksi.

Toistaiseksi kertyneen aineiston perusteella voidaan sanoa, että vastanneiden opiskelijoiden tutkielmaminäpystyvyys on korkea. Vastanneista opiskelijoista suurin osa uskoo selviävänsä tutkielman tekemisestä ($n = 71$; 93 %), pystyvänsä ymmärtämään tutkielmaan liittyvät keskeiset

käsitteet ($n = 71$; 93 %), saavansa tutkielman valmiiksi ajoissa ($n = 59$; 78 %) ja saavuttavansa hyvin tutkielmalle asetetut vaatimukset ($n = 57$; 75 %). Tekoälylukutaito arvioitiin puolestaan heikommaksi. Väittämien vastaukset painottuivat lähemmäs asteikon keskikohtaa eli vastaajat eivät osanneet muodostaa selkeää mielipidettä. Täysin eri mieltä tai eri mieltä vastanneiden osuuksien perusteella heikoiden ymmärrettiin, miten keskusteleva tekoäly on kehitetty ($n = 32$; 42 %), pystyttiin tunnistamaan millaisissa sovelluksissa ja palveluissa tekoälyä on hyödynnetty ($n = 29$; 38 %) ja pystyttiin erottamaan tekoälyllä tuotettua sisältöä ihmisen tuottamasta ($n = 24$; 32 %).

Tekoälysovellusten hyödyntämistä pro gradu -tutkielman kirjoittamisessa eri käyttötarkoituksiin kysyttiin asteikolla: en lainkaan, vähän, jonkin verran, paljon ja erittäin paljon. Useimmat kyselyyn vastanneista opiskelijoista eivät olleet käyttäneet tekoälysovelluksia tutkielman kirjoittamiseen lainkaan. Kun lasketaan yhteen muut vastausvaihtoehdot kuin ”en lainkaan”, niin harvinaisimmat tekoälysovellusten hyödyntämis-kohteet olivat asiavirheiden etsiminen omasta tutkielmasta ($n = 6$; 8 %), tutkielman tekstin johdonmukaisuuden tarkastelu ($n = 8$; 11 %) ja tutkimuskysymysten laatiminen tai muokkaaminen ($n = 10$; 16 %). Toisaalta vastauksista erottui selvästi kaksi yleisintä käyttötarkoitusta, eli tekoälysovelluksia oli hyödynnetty edes vähän: vieraskielisen tekstin kääntäminen suomeksi tai toisinpäin ($n = 59$; 78 %) sekä kielioppivirheiden korjaaminen ($n = 39$; 51 %). Tämä näkyi myös siinä, että eniten käytetyt sovellukset olivat tarkoitettu kielen kääntämiseen (esim. Google Translate) tai kielenhuoltoon (Grammarly).

Kyselyn tulokset vahvistivat ennakko-oletuksiani, että tekoälysovellusten hyödyntäminen on toistaiseksi vielä vähäistä. Sen vuoksi olin tiedustellut vastaajilta myös mahdollisia syitä,

miksi tekoälyä ei tutkielmissa hyödynnetä sekä mielipiteitä tekoälyn hyödyntämisestä korkeakouluopinnoissa. Vastausten perusteella tekoälyn käyttämistä ei yksinkertaisesti koettu tarpeelliseksi ($n = 58$; 76 %) tai sen käyttämistä pelättiin joko rikkomalla hyvää tieteellistä käytäntöä ($n = 36$; 47 %), rikkomalla yliopiston sääntöjä ($n = 36$; 45 %) tai toimimalla epäeettisesti ($n = 28$; 37 %). Tämä heijastui myös siten, että lähes kaikkien vastaajien mielestä tekoälyn hyödyntämistä pitäisi käsitellä tutkielmaopinnoissa ($n = 69$; 91 %) ja kannattaisi sen opettamista yliopisto-opinnoissa ylipäänsä ($n = 68$; 89 %). Yleisin perustelu tekoälyn opettamisen tarpeelle oli, että tekoälyn hyödyntämistä pidettiin tärkeänä työelämätaidona ($n = 66$; 87 %).

Avoimissa vastauksissa tekoälysovellusten hyödyistä erottui jälleen kielen kääntäminen ja kielenhuolto. Tekoälyn kerrottiin murtavan kielimuureja, mikä auttoi etenkin muun kuin suomen- tai englanninkielisen kirjallisuuden lukemisessa sekä helpotti vaikean englanninkielisen tekstin tai käsitteen ymmärtämistä. Erityisen tärkeäksi koettiin, että tekoälyn mahdollistama automaattinen kielenhuolto vapauttaa opiskelijan tekstin tuottamiseen jättämällä varsinaisen kielenhuollon tekoälyn huoleksi. Muista tutkielman tekemiseen liittyvistä hyödyistä mainittiin tiedon hankkiminen omasta tutkimusaiheesta, ideoiden kehittäminen sekä suurten tieto- tai tekstimassojen automaattinen analysointi, mutta kuten edellisestä kappaleesta käy ilmi, nämä olivat vielä harvinaisuuksia.

Tutkielmaan liittyvissä ongelmissa ja riskeissä korostui arviointinäkökulma, eli opiskelijat olivat huolissaan tasapuolisen arvioinnin toteutumisesta. Vaikka tekoälyn hyödyntäminen tutkielman tekemiseen olisikin kiellettyä, on käytännössä mahdotonta luotettavasti osoittaa jonkin tekstin olevan tekoälyn tuottamaa. Tällöin jää täysin opiskelijan oman harkinnan varaan,

käyttääkö hän tekoälyä tekstin tuottamiseen vai ei. Jyväskylän yliopiston tekoälyohjeistus velvoittaa opiskelijoita raportoimaan, miten tekoälyä on tutkielmassa hyödynnetty, mutta ohjeistuksen noudattamista ei voida käytännössä kontrolloida. Tämän vuoksi vastauksissa korostui huoli siitä, että ne, jotka uskaltavat hyödyntää tekoälyä, saisivat myös tutkielmista parempia arvosanoja. Toinen keskeinen huoli oli opiskelijoiden oman oppimisen heikentyminen, eli mahdollisuus tuottaa niinkin laajoja sisältöjä kuin pro gradu -tutkielma ilman, että opiskelija on itse perehtynyt tekstin sisältöön. Nämä kaksi huolta linkittyivät toisiinsa siten, että kyseenalaistettiin pelkkään kirjoitettuun tutkielmaan perustuvan arvioinnin riittävyys.

Yhteenveto ja pohdinta

Olen tässä artikkelissa esittellyt kielimalleihin pohjautuvien tekoälysovellusten toimintaperiaatteita sekä alustavia tutkimustuloksia pro gradu -tutkielmaa tekevien opiskelijoiden näkemyksistä. Kyselyn tuloksista ilmenee, että tekoälysovellusten hyödyntäminen on toistaiseksi vielä vähäistä, ja sekin enimmäkseen kielen kääntämistä tai kielenhuoltoa. Tulos voi tosin selittyä sillä, että olen toistaiseksi kohdistanut aineistonkeruun vain kasvatustieteiden ja psykologian tiedekunnan opiskelijoille. Muilla opiskelualoilla tekoälyn hyödyntämisen käyttötarkoitukset voivat olla hyvin erilaisia. Olennainen tutkimuksellinen huomioni onkin, että tekoälyn hyödyntämisen erilaiset käyttötarkoitukset tulisi pystyä erittelemään. Toisille tekoälyn hyödyntäminen voi tarkoittaa koneoppimismenetelmien käyttämistä monimutkaisiin optimointiongelmiin ja toisille sitä, että käyttää älypuhelinta tunnistamaan keväisten muuttolintujen laulua. Täysin erilaisten käyttötarkoitusten niputtaminen samaan kategoriaan tuottaa epäeksaktia ja kontekstista irrallaan olevaa tutkimustietoa.



Tieteellisen kirjoittamisen näkökulmasta tunnistajan opiskelijoiden vastauksista selviää yhtymäkohtia yliopistonlehtorin arkeeni. Etenkin opiskelijoiden palauttamat englanninkieliset tekstit ovat selvästi aiempaa virheettömämpiä. Toisaalta joskus tekisi mieleni muistuttaa opiskelijoita käyttämään edes Microsoft Wordin oikolukua, jotteivät toistuvat kielelliset virheet vaikuttaisi liikaa esseiden tai oppimistehtävien sisällön arviointiin. Samalla täytyy todeta, että tunnistajan lukemissani opiskelijoiden teksteissä nykyään paljonkin ajattelematonta tekoälyn hyödyntämistä. Kertojan persoonanpronomini saattaa esimerkiksi muuttua me-muodosta minä-muotoon kappaleiden välillä. Tekstissä saatetaan kertoa lähdeviittein varusteltua, sinänsä ihan validia tietoa, jolla ei vaan ole mitään tekemistä opintojaksolla käsitellyn teoreettisen tiedon kanssa. Kun vielä muutama vuosi sitten kirjallisissa oppimistehtävissä pidettiin ansiona, että oli käyttänyt lähteenä opintojakson ulkopuolista kirjallisuutta, nykyään se on valitettavan usein merkki siitä, että lähdeviitteillä perusteltu referoiva teksti on kopioitu tekoälysovelluksesta sellaisenaan.

Näen tekoälyavusteisessa tieteellisessä kirjoittamisessa myös hyviä puolia. Tieteellisen tekstin ominaispiirre on, että asiat pyritään ilmaiseemaan siten, että lukijalle jää mahdollisimman pieni virheellisen tulkinnan vaara. Toiset asiat on yksinkertaisesti helpompi esittää tarkemmin kuin toiset. Tutkijat ovat esimerkiksi tottuneet tulkitsemaan, että tilastollisesti merkitsevä p-arvo (esimerkiksi raja-arvolla $p < 0,05$) kertoo havaitun testisuureen todennäköisyydestä nollahypoteesin vallitessa, eli toisin ilmaistuna riskiä saada vastaavanlainen arvo sattumanvaraisesti. Tämä ei tietenkään poista sitä tosiasiaa, että tilastollisen testin p-arvo tulkitaan valitettavan usein virheellisesti tulosten merkittävyytenä. Huomattavasti vaikeammaksi tulkinta kuitenkin muuttuu, kun ilmaistaan laadullisia ilmiöitä,

kuinka esimerkiksi ilmaista täsmällisesti tutkimuskentällä tehtyjä havaintoja opiskelijoiden sitoutumisesta ryhmätyöskentelyyn.

Tekoälyn avustuksella tuotetussa tekstissä on syytä huomioida, että lähtökohtaisesti se edustaa kontekstissaan todennäköisintä sisältöä. Tämä johtaa väistämättä siihen, että sanavarasto pienenee ja asiat ilmaistaan toistuvasti samankaltaisilla lauserakenteilla, ellei erikseen muuta kehoiteta. Onko tämä huono asia, riippuu tekstilajista. Kaunokirjallisuudessa näin epäilemättä on, mutta tutkimusraporteissa ei välttämättä. Käytän itse tekoälyä englanninkielisen tekstin oikolukuun ja pyydän tekoälyä joskus sanoittamaan tekstiä uudelleen akateemisemmilla käsitteillä. Havaintojeni mukaan englanninkielisen tekstini tavat ilmaista asioita alkavat tämän myötä muistuttaa enemmän aiempien aiheesta julkaistujen tutkimusartikkelien kieltä, mikä epäilemättä tukee myös tekstin lukijakunnan ymmärrystä. Luonnollisesti minun on tekstin kirjoittajana kuitenkin otettava täysi vastuu, etteivät tutkimusraportin asiasisällöt ole kielellisen viimeistelyn johdosta muuttuneet.

Ajatukseen vastuusta tekstin tuottajana on hyvä päättää tämä artikkeli. Tekoälykeskustelussa korostuu useimmiten utopistinen tai dystopinen diskurssi (Bearman ym., 2023). Eli kärjistettynä tekoäly joko mullistaa ihmiskunnan oppimisen tehokkuuden tai tuhoaa ihmisyyden jättämällä kaiken ajattelun keinotekoiselle älykkyydelle, joka lopulta myös syrjäyttää ihmislajin planeetallamme. Jälkimmäisen ehkäisemiseksi tekoälyä kehittäviä yhtiöitä pyritään toki velvoittamaan eettiseen toimintaan, mutta on syytä korostaa myös kuluttajan kollektiivista vastuuta. On lopulta tekoälyn käyttäjän päätettävissä, haluaako saada tutkielmansa valmiiksi mahdollisimman vähällä työllä vai kehittää itseään kirjoittajana sekä oppia tutkijan taitoja, jotka ovat kaikissa asiantuntijatöissä välttämättömiä. Opetuksesta

vastaavina henkilöinä emme voi kuitenkaan lais-
taa omasta vastuustamme pyrkiä ohjaamaan ja
opettamaan tekoälyn vastuullista käyttöä, mikä
kuitenkin alustavien tutkimustulosteni perusteel-
la valitettavasti vielä loistaa poissaolollaan.

Lähteet

- Aarnikoivu, M., Mertala P., Paldanius, H., & Tuhkala, A. (2023). Väi-
töskirjatutkijoiden tieteellisen kirjoittamisen osaaminen ja tuki
suomalaisissa yliopistoissa. *Yliopistopedagogiikka* 2/2023. [https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/2023/12/22/vaitoskirjatutki-
joiden-tieteellisen-kirjoittamisen-osaaminen-ja-tuki-suomalaisis-
sa-yliopistoissa/](https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/2023/12/22/vaitoskirjatutki-
joiden-tieteellisen-kirjoittamisen-osaaminen-ja-tuki-suomalaisis-
sa-yliopistoissa/)
- Abbas, M., Jam, F. A., & Khan, T. I. (2024). Is it harmful or helpful?
Examining the causes and consequences of generative AI use
among university students. *International Journal of Educa-
tional Technology in Higher Education*, 21(1), 10. [https://doi.
org/10.1186/s41239-024-00444-7](https://doi.
org/10.1186/s41239-024-00444-7)
- Ansari, A. N., Ahmad, S., & Bhutta, S. M. (2023). Mapping the glob-
al evidence around the use of ChatGPT in higher education: A
systematic scoping review. *Education and Information Technolo-
gies*, 29, 11281–11321. [https://doi.org/10.1007/s10639-023-
12223-4](https://doi.org/10.1007/s10639-023-
12223-4)
- Bearman, M., Ryan, J., & Ajjawi, R. (2023). Discourses of artificial
intelligence in higher education: A critical literature review. *Higher
Education*, 86(2), 369–385. [https://doi.org/10.1007/s10734-
022-00937-2](https://doi.org/10.1007/s10734-
022-00937-2)
- Laupichler, M. C., Aster, A., Haverkamp, N., & Raupach, T. (2023).
Development of the “Scale for the assessment of non-experts’
AI literacy” – An exploratory factor analysis. *Computers in Hu-
man Behavior Reports*, 12, 100338. [https://doi.org/10.1016/j.
chbr.2023.100338](https://doi.org/10.1016/j.
chbr.2023.100338)
- Lauriola, I., Lavelli, A., & Aiolfi, F. (2022). An introduction to Deep
Learning in Natural Language Processing: Models, techniques,
and tools. *Neurocomputing*, 470, 443–456. [https://doi.
org/10.1016/j.neucom.2021.05.103](https://doi.
org/10.1016/j.neucom.2021.05.103)
- Mendoza, L., Lindblom-Ylänne, S., Lehtonen, T., & Hyytinen, H.
(2022). Writing a masters thesis: Associations between the grade,
self-efficacy, approaches to writing, and experiences of the thesis
as a teaching and learning environment. *Journal of Writing Re-
search*, 14(vol. 14 issue 2), 257–286. [https://doi.org/10.17239/
jowr-2022.14.02.04](https://doi.org/10.17239/
jowr-2022.14.02.04)
- Sala-Bubaré, A., Peltonen, J. A., Pyhältö, K. & Castelló, M. (2018).
Doctoral candidates’ research writing perceptions: A cross-na-
tional study. *International Journal of Doctoral Studies*, 13, 327–
345. <https://doi.org/10.28945/4103>
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez,
A. N., Kaiser, L., & Polosukhin, I. (2023). Attention Is All You Need
(No. arXiv:1706.03762). arXiv. [https://doi.org/10.48550/arX-
iv.1706.03762](https://doi.org/10.48550/arX-
iv.1706.03762)
- Wolf, T., Debut, L., Sanh, V., Chaumond, J., Delangue, C., Moi, A., Cis-
tac, P., Rault, T., Louf, R., Funtowicz, M., Davison, J., Shleifer, S., Von
Platen, P., Ma, C., Jernite, Y., Plu, J., Xu, C., Le Scao, T., Gugger, S.,
... Rush, A. (2020). Transformers: State-of-the-Art Natural Language
Processing. *Proceedings of the 2020 Conference on Empirical
Methods in Natural Language Processing: System Demonstrations*,
38–45. <https://doi.org/10.18653/v1/2020.emnlp-demos.6>

Joko Sinun hyllystäsi löytyy uusittu A7 lukemisen ja kirjoittamisen testistö?

Ei-jäsen	43 €
Jäsen	35 €
Postikulut	6 €/kpl, ALV 0%

Tilaa omasi sähköpostitse finrainfo@gmail.com.
Kirjoita viestiin nimesi, toimitusosoite
sekä laskutusosoite.

FinRA ry Finnish Reading Association



LUKEMISEN JA
KIRJOITTAMISEN
TESTEJÄ



Mikko Haavisto

The author is a doctoral researcher at the University of Turku, focusing on the use of educational technologies such as videos, artificial intelligence, and virtual reality in teaching and learning.

Kuva: Liisa Kallio

It might be time to reconsider AI-chatbots

Imagine it is November 2022, and ChatGPT has just launched. Visionaries quickly declare the arrival of intelligent tutoring systems for everyone, promising patient, intelligent, and affordable private tutors for all learners. But soon enough, problems arise. ChatGPT confidently produces false information, lacks knowledge about current events, and using it requires sending personal data across the world. It is slow, power-hungry, and cannot even do basic arithmetic. These criticisms were justified in 2022. However, in artificial intelligence (AI) years, that was ages ago, so let us see how things have changed.

KEYWORDS: Artificial intelligence, Large language models, Educational technology

Increases in capability and efficiency

Multiple factors have contributed to the rapid increase in AI capabilities, such as better hardware, more advanced AI models, and new tools integrated into the AI chatbots. These improvements have led to significant efficiency gains and a drop in prices. For example, one of today's smartest models, Deepseek V3, costs about \$1.50 to generate one million words (roughly the length of all seven Harry Potter books combined).

Although the original ChatGPT already exceeded average human performance in broad cross-disciplinary knowledge (Hendrycks et al., 2021), many people still found it lacking, since asking the chatbot was compared to searching for the answer online. A test that directly reflects this comparison is the Google-proof graduate-level benchmark (GPQA, Rein et al., 2023), which evaluates AI models without web access against humans who can use web search. Indeed, early ChatGPT answered only around 30% of the GPQA questions correctly, while non-expert and expert humans with web search scored around 34%

and 70%, respectively, using 30 minutes per question. However, current best models outperform even expert humans. For example, Claude 3.7 Sonnet (reasoning) gets around 80% correct, using just 2.5 minutes per question.

Example question from the GPQA benchmark

In a given population, 1 out of every 400 people has a cancer caused by a completely recessive allele, *b*. Assuming the population is in Hardy-Weinberg equilibrium, which of the following is the expected proportion of individuals who carry the *b* allele but are not expected to develop the cancer?

- a. 1/400
- b. 19/400
- c. 20/400
- d. 38/400



Early ChatGPT struggled with multi-step reasoning and even basic common sense. Modern reasoning models, such as Deepseek R1, address this by “thinking aloud”: they first generate a detailed, step-by-step chain of thought before producing a final response. These models can solve complex tasks more reliably by breaking problems into smaller, manageable parts and carefully considering each one. This shift from simply recognizing patterns in massive datasets to task-specific reasoning is a major step forward in AI, with much of its potential still unexplored. An added benefit of this approach is greater explainability. Since the model outputs its reasoning process, users can follow along and better understand how conclusions are reached. This makes it easier to assess whether the final response is correct.

There have also been significant hardware advancements. The original ChatGPT was trained and deployed on NVIDIA’s A100 chips. Since then, newer chips like the H100 have been developed, which are several times more efficient. Combined with model optimization techniques, these improvements enable operating models with just a fraction of the power consumption. As a result, today’s AI models are multiple times faster and cheaper to run. Remarkably, the original ChatGPT was already highly efficient: human writers are estimated to produce 130 to 1100 times more carbon dioxide emissions per page of text than the AI (Tomlinson et al., 2024).

Local models solve copyright and data privacy

Originally, ChatGPT posed serious copyright and data privacy concerns, since writing or pasting something into the chat box was sent on servers around the world without guarantee of confidentiality. In 2025, there is a solution to this problem: locally running, freely available AI language models. Because everything happens on the user’s

own device, sensitive and proprietary information is fully secure.

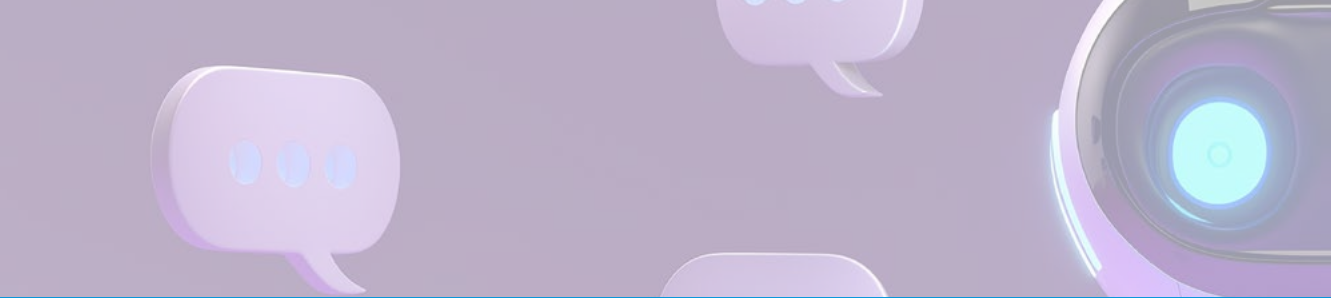
The original ChatGPT was so resource-intensive that it required multiple powerful computers just to operate. In contrast, today’s local models with better performance require no specialized hardware, just a standard laptop. Benchmarks like Chatbot Arena (lmarena.ai, Chiang et al., 2024) demonstrate this. On the website, visitors are shown responses from two anonymized models and asked to choose which one they prefer. The models are then ranked based on these preferences. Currently, an improved version of the original ChatGPT (GPT-3.5-turbo-1106) ranks 135th on the leaderboard, behind even Gemma 2 2b, a tiny local model that can run on nearly any modern computer.

Many institutions now use enterprise AI services, such as Microsoft Copilot. While they cannot guarantee absolute data privacy like local models, they can still be used with proprietary information, depending on company policy. This approach offers some of the benefits of local models without requiring personal hardware.

Your first chat with a local model in 5 minutes, for free, no login required

1. Download, install, and open **LM Studio** on your laptop or desktop.
2. Click **Skip onboarding** in the top right corner.
3. Click the **magnifying glass icon**.
4. Click **Gemma 3 1B**, then click **Download**.
5. Once it is downloaded, click **Load Model**.
6. That’s it! Start chatting with your fully private AI chatbot.

Bonus: Try **Gemma 3 4B**: it is smarter, multilingual, and you can even input images.



Overcoming the hallucination problem

Perhaps the biggest failing of the original ChatGPT was hallucination — confidently stating incorrect information. The root cause was that it relied entirely on its pretraining, which is like cramming the entire internet into a size small enough to fit on a smartphone. The problem is that detailed information is lost in the process, especially information that appeared only a few times online. Another limitation was that the original ChatGPT had no knowledge of anything that happened after its training data was collected.

Today, there are multiple solutions to these problems. First, chatbots now have access to web search, allowing them to retrieve up-to-date information and include references in their responses. Furthermore, AIs are increasingly integrated with real-time data sources like weather services and news feeds. In short, just like humans, having access to the internet allows AI to respond more accurately when discussing current events and specific details.

Second, the original ChatGPT was notoriously reluctant to respond with a simple “I don’t know.” Today, cross-checking an AI’s answers is quite straightforward. Two different models can be asked simultaneously, and if their answers differ, the chatbot does not know. A third model can even be used to compare the answers and automatically detect discrepancies. Thanks to increases in efficiency, running a chain of multiple models is now cheaper than asking a single model in 2022.

Third, the original ChatGPT’s context size was around 3,000 words, meaning users could not provide much reference material for it to search for facts. In contrast, current models like Qwen-2.5 (open, local) and Gemini 2.5 (proprietary, online) can handle over 700,000 words. This allows users to attach multiple books’ worth of information to the chat. When the AI has the relevant

content in its “working memory”, it hallucinates far less. The reason is straightforward: imagine having to answer a question based on a book you read some time ago, versus answering it while being able to browse the book.

It is important to note that when attaching copyrighted or confidential materials, a local model should be used to ensure data privacy. Additionally, it is best practice to ask the AI to produce word-for-word quotes from the source material, making the information easier to verify.

AI chatbots as instructional tutors

Recent developments have introduced several features that make AI especially useful as a tutor. One infamous issue with the original ChatGPT was its poor numerical ability: it often gave incorrect answers even for the most basic math problems (e.g., $11 - 8 + 24 - 57 = ?$). Luckily, today’s AI models can provide reliable answers by using calculators, much like humans would. With built-in reasoning and Python code execution, current models can reliably solve arithmetic and algebraic problems. Specialized systems, such as AlphaGeometry 2, can even solve most of Olympiad-level problems in their domain.

Another past limitation was the slow pace of written communication during learning. Current chatbots like GPT-4o now support voice interaction, image sharing, and even video calling, which enables a fluent learning experience. There are also powerful, freely available solutions that can run locally on most laptops; for example, Koko-ro for text-to-speech, Whisper for speech-to-text, and Gemma 3 4b, which can understand image input.

AI chatbots can sometimes be too helpful: they give the answer away easily, rather than guiding students to discover the solution themselves. Their explanations might also be too complicated for younger students. These issues



can be addressed in both local AIs as well as proprietary services by writing a system prompt – a predefined instruction that guides the AI's behavior. System prompts are pieces of text in the AI's memory and are not visible or editable by the user, allowing educators to shape how the AI responds. With this customization, teachers can prevent the chatbot from simply giving away answers, keep it focused on the lesson topic, and make it tailor its tone and complexity to the target audience and context.

Conclusion

AI chatbots have made remarkable progress in just 2.5 years, improving significantly across nearly every aspect. If you have not tried AI recently, now might be a great time to give it another go. That said, integrating all the discussed advances into a single system still requires a high-end computer and technical expertise. At present, there is no plug-and-play solution that offers a top-performing AI capable of running quickly and locally on a basic laptop, while also supporting web search, calculators, voice conversations, and less commonly spoken languages like Finnish. But with all the key components already in place, that may soon change.

References

- Chiang, W.-L., Zheng, L., Sheng, Y., Angelopoulos, A. N., Li, T., Li, D., Zhang, H., Zhu, B., Jordan, M., Gonzalez, J. E., & Stoica, I. (2024). Chatbot arena: An open platform for evaluating llms by human preference (arXiv:2403.04132). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.04132>
- Hendrycks, D., Burns, C., Basart, S., Zou, A., Mazeika, M., Song, D., & Steinhardt, J. (2021). Measuring massive multitask language understanding (arXiv:2009.03300). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2009.03300>
- Rein, D., Hou, B. L., Stickland, A. C., Petty, J., Pang, R. Y., Dirani, J., Michael, J., & Bowman, S. R. (2023). GPQA: A graduate-level Google-proof Q&A benchmark (arXiv:2311.12022). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.12022>
- Tomlinson, B., Black, R. W., Patterson, D. J., & Torrance, A. W. (2024). The carbon emissions of writing and illustrating are lower for AI than for humans. *Scientific Reports*, 14(1), 3732. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54271-x>

How I used AI when writing this article

1. I gathered my past texts, presentations, and relevant articles on AI into a single folder.
2. I passed those files, along with the topic and ideas for this article, to **Qwen-2.5 14b Instruct 1M** (running locally), asking it to find relevant points I have made and suggest new angles.
3. Based on that, I created a bullet-point draft covering the arguments, points, and article structure. I gave this draft to **Chat-GPT o3 Deep Research** multiple times, asking it to research relevant topics and write reports covering all bullet points.
4. I reviewed the reports, decided on the final content, and wrote the first full draft. While writing, I passed awkward or clunky phrases to **GPT-4o** for better alternatives.
5. Finally, **Gemma 3 27b** (running locally) reviewed the entire manuscript, for example pointing out grammatical and stylistic errors as well as detecting redundancy.



Suosituksset äidinkielenopettajille ja opettajankouluttajille tekoälyn käytöstä

Nämä suositukset on laatinut joukko amerikkalaisia tutkijoita ja opettajankouluttajia, jotka työskentelevät äidinkielen ja kirjallisuuden¹ opetuksen parissa. He julkaisivat suositukset kansallisen äidinkielenopettajien järjestön (NCTE, National Council of Teachers of English) nimissä marraskuussa 2024. Suositukset ovat vapaasti jaettavissa, joten tuomme ne myös Kielikukon lukijoiden tutustuttavaksi ja pohdittavaksi.

Opettajina olemme sitoutuneet tukemaan oppilaiden kiinnostusta lukemiseen, kirjoittamiseen ja kriittiseen ajatteluun. Olemme tietoisia myös siitä, että kehittyvällä digitaalisella teknologialla on vaikutusta opetuskäytäntöihin. Generatiivinen tekoäly on yksi tällainen teknologia, joka on herättänyt sekä innostusta että huolta. Syväoppimisalgoritmeihin perustuva generatiivinen tekoäly antaa mahdollisuuden tuottaa kieltä, joka muistuttaa ihmisen kirjoittamaa tekstiä (Fitria, 2023). Tekoälyalustat, kuten ChatGPT ja Gemini, ovat herättäneet keskustelua esimerkiksi tekoälyn hyödyntämisestä koulutuksessa ja terveydenhuollossa sekä sen etiikasta (Dwivedi ym., 2023). Tekoäly voi tukea tai suorittaa monenlaisia opetukseen liittyviä tehtäviä, kuten kirjoittamista, kielenkääntämistä ja oppituntien suunnittelua. On kuitenkin esitetty huoli sen mahdollisuudesta tuottaa väärää tietoa, voimistaa olemassa olevia rotuun, sukupuoleen ja kieleen liittyviä ennakkoarvioita, laajentaa ja vahvistaa vallitsevaa sosiaalista ja taloudellista epätasa-arvoa sekä vähentää inhimillisen vuorovaikutuksen tarvetta viestinnässä (Inclezan & Prádanos, 2023; Tache-

Suomessa Opetushallitus on vastikään julkaissut tekoälysuositukset varhaiskasvatukseen, opetukseen ja koulutukseen. Nämä suositukset tarjoavat perustiedot tekoälyä koskevasta lainsäädännöstä, jota suomalaisen koulutuksen järjestäjän ja opettajan on noudatettava. Pääperiaate on se, että koulutuksen järjestäjän vastuulla on ohjata henkilöstöä tekoälyn käytössä. Työnantaja siis linjaa tekoälyn käytöstä, ohjeistaa käyttöä sekä vastaa käyttöönotettavien tekoälyä hyödyntävien järjestelmien lainmukaisuudesta. Lisäksi koulutuksen järjestäjä määrittelee, mihin ja milloin tekoälyä voi käyttää.

Suosituksset löytyvät täältä:
<https://www.oph.fi/fi/tekoalysuositukset>

¹ Alkuperäisissä suosituksissa mainittu oppiaine on English Language Arts. Suomenkielisessä tekstissä puhutaan oppiaineesta Äidinkieli ja kirjallisuus, joka on suomalaisessa opetusjärjestelmässä lähinnä alkuperäistä.



va & Ramasubramanian, 2023). Onkin tärkeää löytää tasapaino generatiivisen tekoälyn tarjoamien mahdollisuuksien hyödyntämisen ja mahdollisten ongelmien lieventämisen välillä (Chan, 2023).

Opettajien ja opettajankouluttajien on pyssyttävä valppaina ja uteliaina tekoälyalustojen kehittyessä. Tietoisuus teknologian tarjoamista mahdollisuuksista ja sen rajoituksista auttaa opettajia tukemaan oppilaita sellaisten taitojen kehittämisessä, joita tarvitaan ennakkoluulojen ja luotettavan tiedon tunnistamiseen (Ali ym., 2021). Erityisesti opettajankouluttajien tulisi korostaa ihmiskeskeistä lähestymistapaa opetukseen sekä inhimillisten yhteyksien, luovuuden ja kriittisen ajattelun merkitystä (Shneiderman, 2021; Young ym., 2024).

Nämä suositukset ovat tulosta kaksi vuotta jatkuneesta keskustelusta, kirjoittamisesta ja hedelmällisestä yhteistyöhön perustuvasta erimielisyydestä. Olemme kaikki pyrkineet kriittisesti ja harkitusti sisällyttämään generatiivista tekoälyä työhömmme opettajaopiskelijoiden ja opettajien kanssa ja olemme julkaisseet ja pitäneet esitelmiä aiheesta erinäisissä lehdistä ja konferensseissa (esim. Moran, 2024; Nash ym., 2023; Turner ym., 2024). Koska generatiivinen tekoäly on uusi teknologia erityisesti äidinkielen opetuksessa, emme asemoi itseämme tekoälyn asiantuntijoina vaan pikemminkin tutkimusmatkailijoina, jotka tutkivat tätä kehittyvää teknologiaa ja tukeutuvat meneillään olevaan tutkimukseen digitaalisesta lukutaidosta äidinkielen opetuksessa ja opettajankoulutuksessa. Esitämme kymmenen suositusta generatiivisen tekoälyn sisällyttämisestä opettajankoulutukseen.

Nämä suositukset on tarkoitettu lähtökohdiksi, ei päätepisteiksi. Kannustamme opettajankouluttajia kokeilemaan (Ito ym., 2010) tekoälyn käyttöä ja kysymään opiskelijoiden mielipiteitä siitä, mikä toimii. Lisäksi kannustamme opet-

tajankouluttajia tutustumaan tekoälyyn ja tulemaan tietoisiksi siitä, miten tekoälyn toiminnan edellyttämät teknologiat vahingoittavat maapalloa, millaiset taloudelliset vaatimukset ohjaavat sen kehittämistä ja yritysalojen haltijoita sekä miten lukemattomia aineistoja käytetään ilman lupaa tai jätetään pois tekoälydatakorpuksista (Crawford, 2021; Tacheva & Ramasubramanian, 2023). Kannustamme opettajankouluttajia työskentelemään tekoälyn kanssa, oppimaan tekoälystä sekä kutsumaan opiskelijoita mukaan näille matkoille. Esitämme nämä ajatukset tietoon perustuvina, kehittyvinä käsityksinä, jotka todennäköisesti muuttuvat tekoälyn kehittyessä. Tarjoamme nämä ajatukset kutsuna muille opettajille ja opettajankouluttajille pohtia kanssamme tekoälyn merkitystä opetuksessa.

- Generatiiviset tekoälyalustat ovat lukutaitoteknologioita. Tämä tarkoittaa, että käyttäjät lukevat, puhuvat ja kirjoittavat hyödyntäessään tekoälyalustoja. Niitä käytetään sellaisten monimuotoisten tekstien (esim. kirjoitetujen sanojen, kuvien, äänen ja videoiden) tuottamiseen, jotka ovat jo pitkään olleet lukutaidon ja äidinkielen opetuksen tutkijoiden ja opettajien vastuualuetta. Lisäksi tekoälyllä on mahdollisuus muuttaa radikaalisti opetusta ja erityisesti äidinkielen opetusta. Tekoälyn toimintatapojen tunteminen voi auttaa opettajankouluttajia näkemään teknoutopistisen innostuksen taakse ja tutkimaan, mikä generatiivisessa tekoälyssä on hyödyllistä ja mikä taas ongelmallista. Tekoälyn kriittinen tutkiminen opettajaksi opiskelevien ja opettajien kanssa on oltava osa äidinkielen opetuksen tehtäviä.
- Äidinkielenopettajien kouluttajat eivät voi sivuuttaa tekoälyteknologiaa. Vaikka opettajien innostus generatiivisen tekoälyn sisällyttämisestä opetukseen vaihtelee, on tärkeää kokeilla näitä uusia teknologioita ja tutustua



niihin. Generatiivisen tekoälyn ja sen mahdollisten vaikutusten sivuuttaminen olisi karhunpalvelus opiskelijoille, sillä he todennäköisesti kohtaavat tekoälyalustoja ja -työkaluja eri yhteyksissä koko elämänsä ajan. Sen sijaan, että opettajat välttelisivät aihetta kokonaan, heidän olisi pyrittävä edistämään kriittistä keskustelua tekoälyn mahdollisuuksista, rajoituksista ja vaikutuksista lukutaito-opetuksen ja äidinkielen opetuksen yhteydessä.

- Tekoälylukutaitoon kuuluu generatiivisten tekoälyalustojen toiminnan ymmärtäminen. Opettajankouluttajat, opettajat ja opettajaksi opiskelevat tarvitsevat tekoälylukutaitoa, jolla tarkoitetaan kykyä käyttää tekoälyalustoja ja tietoa siitä, miten nämä alustat toimivat, miten niitä opetetaan, miten ne ennustavat tekstiä ja millaisia tuotoksia ne rakentavat. Lisäksi tekoälylukutaito käsittää kriittisen tietoisuuden generatiivisen tekoälyn ympärillä olevista moninaisista kulttuurisista, emotionaalisista ja taloudellisista tekijöistä (Beach et al., 2023; Leander & Burriss, 2020).
- Tekoäly sisältää erilaisia multimodaalisia alustoja. Suuriin kielimalleihin perustuvat generatiiviset tekoälytyökalut ovat osoittaneet kykenevänsä jäljittelemään taidetta, musiikkia ja muita kulttuurituotteita, jotka ovat aiemmin olleet ihmisartistien ja -kirjailijoiden luomia, ”ja siten [ne] haastavat ihmisen monopolia luovaan prosessiin” (Kirkpatrick, 2023, s. 21). Tekoälyn multimodaalinen tuottaminen haastaa nykyiset odotukset multimodaalisesta luovasta prosessista, esteetikasta ja luovasta tietoisuudesta. Opettajina ja kasvattajina meidän on pohdittava, mitä tarkoittaa olla kirjoittaja ja mitä kirjoittamisen opettaminen tarkoittaa tekoälyn aika-kaudella. Vaikka yhteistyö tekoälyalustojen kanssa avaa uusia väyliä multimodaalisen

sisällön tuottajille, opettajien ja opettajankouluttajien on kehitettävä pedagogisia ja teknologisia valmiuksia, joilla edistetään ja terävöitetään nuorten kirjoittajien luovuutta ja omaa ääntä.

- Tekoälyalustat voivat toisintaa olemassa olevia ennakkoluuloja, joita on tarkasteltava kriittisesti. Vaikka tekoälyalustat mielletään neutraaleiksi, ne voivat ylläpitää ja vahvistaa olemassa olevia rotuun, sukupuoleen, kieleen, kansalliseen tai muuhun alkuperään liittyviä ennakkoluuloja, jotka esiintyvät niiden koulutusaineistoissa tai algoritmeissa (Noble, 2018; Robinson, 2023). Lisäksi opettajien on tärkeää analysoida kriittisesti tekoälyn tuottamia tuotoksia ja niissä mahdollisesti rakentuvia ennakkoluuloja sekä ottaa oppilaat mukaan keskusteluihin näiden teknologioden eettisistä näkökohdista. Tarkastelemalla tapoja, joilla tekoäly voi heijastaa ja vahvistaa yhteiskunnallista epätasa-arvoa, opettajat voivat edistää kriittistä ajattelua, medialukutaitoa ja syvempää ymmärrystä teknologian ja yhteiskunnallisten arvojen vuorovaikutuksesta.
- Opettajien olisi tuettava opiskelijoidensa työskentelyä generatiivisen tekoälyn kanssa. Tekoälyn kehittyessä on välttämätöntä, että opettajat – itsekkin oppijoina – kokeilevat tekoälyä institutionaalisten rakenteiden ulkopuolella ja selvittävät, mikä se on, miten se toimii ja miten sitä voi hyödyntää opetuksessa (Kim et al., 2023; McBride et al., 2023). Kokeileminen, leikittely ja yhdessä oppiminen antavat opettajille ja oppijoille mahdollisuuden hyväksyä epäonnistuminen oppimisen osatekijänä.
- Opettajankouluttajien ja opettajien tulisi kehittää tapoja hyödyntää tekoälyä kirjoittamisen tukena. Pelko siitä, että tekoälyn avulla voi huijata ja tehdä vilppiä – jopa teettää



koko kirjoitustehtävän – voi johtaa tekoälyn käytön kieltämiseen. Tämä vie kirjoittajilta itseltään päätösvallan. Opettajankouluttajien on autettava opettajia tutkimaan kriittisesti, miten tekoälyä voidaan käyttää tavoilla, jotka edistävät oppimista. Opettajankouluttajat voivat mallintaa käytäntöjä, joissa tekoälyä käytetään työkaluna koko kirjoitusprosessin ajan tekstin ideoinnissa, suunnittelussa ja muokkaamisessa. Tekoäly voi toimia monin tavoin apukirjoittajana, joka tukee prosessikeskeistä älyllistä työskentelyä.

- Tekoälyn tuottamien tekstien lukeminen kriittisesti on tärkeää. Vaikka tekoälyn hyödyntäminen kirjoittamisessa on saanut opetuksessa enemmän huomiota, opettajien ja opiskelijoiden on myös opittava lukemaan tekoälyn tuottamia tekstejä kriittisesti. Kuten edellä todettiin, tekoälyn tuottamat tekstit eivät ole neutraaleja, vaan ne heijastavat ja toisintavat olemassa olevia kulttuurisia ennakkoluuloja ja yhteiskunnallista epätasa-arvoa. Tekoälyn luomissa teksteissä esiintyvät ennakkoluulot, epätarkkuudet, harhat ja ideologiat voivat olla hienovaraisia. Tekoälyä voidaan käyttää myös syväväarennösten ja väärän tiedon levittämiseen. Nämä tekijät korostavat kriittisen lukutaidon tarvetta. Aiempiä kriittisiä lähestymistapoja digitaalisten tekstien sisällön, lähteen, modaliteetin ja median analysointiin (Cohn, 2021; Turner & Hicks, 2015) voidaan soveltaa myös tekoälyn tuottamien tekstien kriittisessä tarkastelussa.
- Opettajankouluttajien ja opettajien on kehitettävä ja mallinnettava eettisiä tapoja käyttää tekoälyä. Tekoäly on herättänyt huolta sen kehittämisen ja käytön eettisyydestä. Tekoälyä koulutetaan eettisesti arveluttavien työvoimakäytäntöjen avulla (Tacheva & Ramasubramanian, 2023), ja tällaisten oh-

jelmien käyttäminen vaatii paljon energiaa ja vettä, millä on ilmastovaikutuksia (Behizadeh et al., 2024). Lisäksi generatiivinen tekoäly perustuu siihen, että tekijänoikeuksien suojaamaa aineistoa käytetään koulutusaineistona ilman tekijöiden lupaa, ja tekoälyä voidaan käyttää korvaamaan tekijöitä ja taiteilijoita luomisprosesseissa (Bozard, 2023). Esimerkiksi monet taiteilijat ovat pyrkineet estämään tekoälyalustoja hyödyntämästä heidän suunnittelemaansa malleja ja jäljittelemästä niitä tavoilla, jotka vaikuttavat heidän toimeentuloonsa. Opettajankouluttajina meidän on tärkeää tukea keskusteluja, joissa tehdään näkyväksi näitä ongelmia ja autetaan opiskelijoita tekemään vastuullisia valintoja.

- Opetus tekoälynkin avulla on edelleen ihmiskeskeinen prosessi. Opettaminen ja oppiminen eivät ole yksiviivaisia prosesseja. Lisäksi oppimiseen liittyy tunteita, ja ymmärrämme yhä paremmin niin sanottujen pehmeiden tai geneeristen taitojen ja luokkayhteisöön kuulumisen sosio-emotionaalisten näkökohtien arvon. Opettajankouluttajat voivat auttaa opettajia tutkimaan mahdollisuutta käyttää generatiivista tekoälyä opetuksessa, esimerkiksi oppituntien suunnittelussa, eriyttämisessä tai kirjallisen palautteen antamisessa (Hashem et al, 2023). Opettajat voivat käyttää tekoälyä olemassa olevien suunnitelmien hiomiseen tai uusien suunnitelmien kehittämiseen, erilaisten yhteenvetojen tai kokousmuistioden laatimiseen. Olennainen osa tekoälyn hyödyntämisestä opetuksessa on sen pohtiminen, mistä tehtävistä tekoäly voisi antaa hyödyllistä palautetta ja missä tilanteissa tekoälyavun käytöstä voi aiheutua haittaa. Äidinkieli ja kirjallisuus pysyy humanistisena oppiaineena, vaikka tekoäly ja muut teknologiat välittävät yhä enemmän ihmissuhteita ja



viestintää. Tekoälyn hyödyntäminen opetuksessa voi herättää meidät pohtimaan, mikä on arvokasta ja tarpeellista niissä ihmissuhteissa, jotka ovat opetuksemme ja viestintäteknologiamme perustana.

Lopuksi

Kuten monen muunkin teknologian kohdalla – oli paikka kynistä ja paperista, kirjoituskoneista, tekstinkäsittelylaitteista tai äänestä tekstiksi – sanelusta – empiirinen tutkimus ja käytäntöjen reflektointi vaikuttavat siihen, miten lopulta suhtaudumme tekoölyyn ja hyödynnämme sitä opetuksessa. Vuonna 2019 määrittelimme, mitä luku- tai tekstitaidot digiaikana ovat (National Council of Teachers of English, 2019). Tuolloin totesimme, että ”lukutaitoinen henkilö kykenee soveltamaan tarkoituksenmukaisesti monenlaisia taitoja, kompetensseja ja disposiioita” ja että ”nämä lukutaidot ovat toisiinsa liittyviä, dynaamisia ja muuntuvia”. Aivan kuten opettajat ja opiskelijat ovat aiemmin soveltaneet eri teknologioita tukemaan opetusta ja oppimista, myös me opetlemme työskentelemään, laajentamaan, kritisoidaan ja tarvittaessa vastustamaan tekoölyä erilaisissa oppimistilanteissa ja ympäristöissä. Koska tekoölyalustat muuttuvat nopeasti, on tärkeää tunnustaa, että tämä työ on jatkuvaa ja että se edellyttää opetussuunnitelmien, arvioinnin ja opetuskäytäntöjen jatkuvaa kehittämistä. Näin me ja oppilaamme opimme yhdessä, miten toimia tekoälyn kanssa yhä kriittisemmällä, eettisemmällä ja aktiivisemmalla tavalla.

Alkuperäiset suositukset ovat luettavissa täältä: https://ncte.org/statement/exploring-incorporating-and-questioning-generative-artificial-intelligence-in-english-teacher-education/?fbclid=IwZXh0bGhZW0CMTEAR2nkVWV4Jh_zED4z387WAPP2jwo3i-LvKwyj3XwzaKqPqdFNmkmdDrL_LE_aem_bZCVPJ3FzrCXMzJhPCAVyQ

Lähteet:

- Beach, C.L., Alvermann, D.E., Loomis, S., Wright, W., & Hutcherson Price, L. (2023). Digital remixing online: Entangled feelings. *Digital Culture & Education*, 14(4), 92–108. <https://www.digitalcultureandeducation.com/volume-14-4>
- Behizadeh, N., Johnson, L.L., & Garcia, M. (2023). Promise and perils of GenAI in English education: Reflections from the national technology leadership summit. *English Education*, 56(1), 8–19.
- Bozard, Z. (2023). What does it mean to create art? Intellectual Property rights for Artificial Intelligence generated artworks. *South Carolina Journal of International Law & Business*, 20(1), 83–101.
- Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 1–25.
- Cohn, J. (2021). Skim, dive, surface: Teaching digital reading. West Virginia University Press.
- Crawford, K. (2021). *Atlas of AI: Power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence*. Yale University Press
- Fitria, T. N. (2023). Artificial intelligence (AI) technology in OpenAI ChatGPT application: A review of ChatGPT in writing English essay. *ELT Forum: Journal of English Language Teaching*, 12(1), 44–58.
- Hashem, R., Ali, N., El Zein, F., Fidalgo, P., & Abu Khurma, O. (2023). AI to the rescue: Exploring the potential of ChatGPT as a teacher ally for workload relief and burnout prevention. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 19(23): 1–26. <https://doi.org/10.58459/rptel.2024.19023>
- Inclezan, D., & Prádanos, L. I. (2023). AI for sustainability. Teoksessa D. La Torre, F. P. Appio, H. Masri, F. Lazzeri, & F. Schiavone (toim.), *Impact of artificial intelligence in business and society* (s. 192–211). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003304616-13>
- Ito, M., Baumer, S., Bittanti, M., Boyd, D., Cody, R., Herr-Stephenson, B., Horst, H. A., Lange, P. G., Mahendran, D., Martínez, K. Z., & Pascoe, C. J., (2010). *Hanging out, messing around, and geeking out*. MIT Press.
- Kim, G. M., Johnson, L. L., & Nash, B. L. (2023). Games to promote empathy as a literacy practice: A new teacher’s playful practice. *English Education*, 56(1), 20–43. <https://doi.org/10.58680/ee202356120>
- Kirkpatrick, K. (2023). Can AI demonstrate creativity? *Communications of the ACM*, 66(2), 21–23. <https://doi.org/10.1145/3575665>
- Leander, K.M., & Burris, S.F. (2020). Critical literacy for a post-human world: When people read, and become, with machines. *British Journal of Educational Technology*, 51(4), 1262–1275. <https://doi.org/10.1111/bjet.12924>
- McBride, C., Smith, A., & Kalir, J. H. (2023). Tinkering toward teacher learning: a case for critical playful literacies in teacher education. *English Teaching: Practice & Critique*, 22(2), 221–233.
- Moran, C. M. (2024). Ed. *Revolutionizing English education: The power of AI in the classroom*. Bloomsbury/Rowman & Littlefield/Lexington Books.
- Nash, B. L., Hicks, T., Garcia, M., Fassbender, W., Alvermann, D., Boutelier, S., McBride, C., McGrail, E., Moran, C., O’Byrne, I., Piotrowski, A., Rice, M., & Young, C. A. (2023). Artificial intelligence in English education: Challenges and opportunities for teachers and teacher educators. *English Education*, 55(3), 201–206. <https://doi.org/10.58680/ee202332555>



National Council of Teachers of English (2018). Beliefs for integrating technology into the English language arts classroom. <https://ncte.org/statement/beliefs-technology-preparation-english-teachers/>

National Council of Teachers of English (2019). Definition of literacy in a digital age. <https://ncte.org/statement/nctes-definition-literacy-digital-age>

National Council of Teachers of English (2021). NCTE standards for the initial preparation of teachers of English Language Arts 7–12 (Initial Licensure). https://ncte.org/wp-content/uploads/2021/11/2021_NCTE_Standards.pdf#:~:text=Standard%201:%20Candidates%20apply%20and

Noble, S. U. (2018). Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism. NYU Press.

Robinson, B. (2023). Speculative propositions for digital writing under the new autonomous model of literacy. *Postdigital Science and Education*, 5(1), 117–135. <https://doi.org/10.1007/s42438-022-00358-5>

Shneiderman, B. (2021). Human-centered AI. *Issues in Science and Technology*, 37(2), 56–61.

Tacheva, J., & Ramasubramanian, S. (2023). AI Empire: Unraveling the interlocking systems of oppression in generative AI's global order. *Big Data & Society*, 10(2), 20539517231219241. <https://doi.org/10.1177/20539517231219241>

Turner, K. H., & Hicks, T. (2015). Connected reading is the heart of research. *English Journal*, 105(2), 41–48.

Turner, K., Hicks, T., Schoenborn, A., Murchie, S., & Cornwell, A. (2024). Now the hard work begins: Inviting writers to use AI tools. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, 2024(1)*, 887–891. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Young, C. A., Jacobs, L., Celaya, A., Lathrop, B., Hackett-Hill, K., Scialdone, M., Moehrke, H., Gaddis, B., Settle, K., Kuriny, D., & James, N. (2024). In conversation about GenAI in ELA education: Initial insights and experiences from ELA teachers and ELA teacher educators. In C. M. Moran (Ed.), *Revolutionizing English education: The power of AI in the classroom*. Bloomsbury/Rowman & Littlefield/Lexington Books.

Suositusten laatijat:

Brady L. Nash, The University of Florida

Merideth Garcia, University of Wisconsin-La Crosse

Carl A. Young, North Carolina State University

Kristen Hawley Turner, Drew University

Mary Rice, The University of New Mexico

Amy Piotrowski, Utah State University

W. Ian O'Byrne, College of Charleston

Cherise McBride, Stanford University

Ewa McGrail, Georgia State University

Clarice Moran, Appalachian State University

Troy Hicks, Central Michigan University

William Fassbender, Montana State University

Stefani Boutelier, Aquinas College

Donna Alvermann, The University of Georgia

Suositukset on käännetty englannin kielestä suomeksi tekoälypohjaisen DeepL-käännösohjelman avulla. Käännöksen on viimeistellyt ja muokannut suomalaiseseen kontekstiin sopivaksi Sari Sulkunen.



Kaisa Korpinen

Kirjoittaja toimii varhaiskasvatuksen yliopisto-opettajana Helsingin yliopistossa.

Kuva: Nella Merisaari

Tanssien kieltä oppimaan alkuopetuksessa

Keholliset ja taidepohjaiset työtavat voivat innostaa kielenopiskelussa ja auttaa kielenoppimista. Tanssia ja kielenoppimista liitetään kuitenkin harvemmin yhteen. Voiko tanssia yhdistää kielenoppimiseen ja miten tämä voi edistää kieltenopetusta erityisesti peruskoulun vuosiluokilla 1–2?

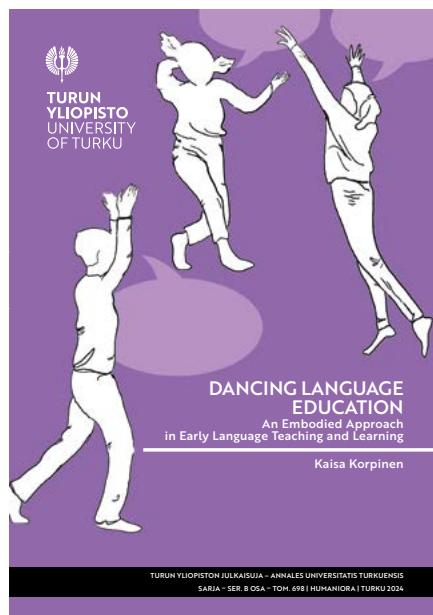
ASIASANAT: tanssi; varhainen kieltenopetus; kehollinen kielenoppiminen

Kieltenopettajaopiskelijana havahduin siihen, kuinka opettajana liikuin vapaasti tilassa, mutta oppilaat lähinnä istuivat paikallaan. Kiinnostuin siitä, miten kieltenopetuksen voisi sysätä liikkeelle. Tanssitaustani taiteen perusopetuksessa innoitti minua kääntymään tanssin puoleen. Väitöskirjasani tutkin, kuinka tanssia voi yhdistää varhaiseen kieltenopetukseen. Kehitin uusia opetuskäytänteitä yhdessä luokanopettajien ja tanssiopettajien kanssa. Tutkimuksessani keskityin kielen ja tanssin yhdistämisen tuomiin mahdollisuuksiin ja haasteisiin oppimistulosten mittaamisen sijaan. Lisäksi syvensin käsitteellistä ymmärrystä kielen ja tanssin yhdistämisestä kehollisena lähestymistapana varhaisessa kieltenopetuksessa.

Varhainen kieltenopetus

Suomessa ensimmäisen vieraan kielen ja toisen kotimaisen kielen opetusta varhennettiin alkamaan viimeistään peruskoulun ensimmäiseltä luokalta vuonna 2020. Aiemmin kieltenopiskelu alkoi viimeistään kolmannelta luokalta. Kieltenopetuksessa ja sen tutkimuksessa on pitkälti keskitytty vanhempiin oppilaisiin, jotka osaavat jo lukea, kirjoittaa ja lähestyä kieltä analyttisesti. Nuoremmat oppilaat taas oppivat kieltä kokonaisvaltaisesti, moniaistisesti ja kokemuksellisesti suullisissa viestintätilanteissa (Keaveney & Lun-

dberg, 2019; Pinter, 2017). Myös opetussuunnitelmassa korostetaan, että A1-kielen opetuksessa vuosiluokilla 1–2 tulee hyödyntää monipuolisia ja toiminnallisia työtapoja, joihin lukeutuvat eri aistit, liike, leikki, pelit, draama ja musiikki (Opetus-



Teksti pohjautuu väitöskirjaani *Dancing Language Education: An Embodied Approach in Early Language Learning and Teaching*, joka tarkastettiin Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnassa joulukuussa 2024.



hallitus, 2019). Kieltenopetuksen varhentaminen tarjosi näin ollen mahdollisuuden kehittää uusia, kehollisia ja taidepohjaisia opetuskäytänteitä.

Kehollinen oppiminen kieltenopetuksessa

Kehollisen oppimisen viitekehyksen mukaan oppiminen tapahtuu, kun oppija aktivoituu kokonaisvaltaisesti ja toimii vuorovaikutuksessa sosiaalisen ja materiaalsen oppimisympäristön kanssa (Anttila, 2018). Tämä edellyttää, että kehollinen toiminta sisällytetään keskeiseksi osaksi oppimisprosessia. Kehollinen toiminta ymmärretään viitekehyksessä laajasti. Se viittaa sekä näkyvään fyysiseen liikkeeseen että toiminnan herättämiin aistimuksiin ja tuntemuksiin.

Tutkimushankkeessa *Embodied Language Learning through the Arts* (ELLA; 2021–2024) tekemämme kirjallisuuskatsaus osoittaa, että kehollinen oppiminen kieltenopetuksessa voi edistää niin kielitaidon oppimista kuin myönteistä suhtautumista kielenopiskeluun (Jusslin ym., 2022). Kirjallisuuskatsauksen mukaan kehollista oppimista voi toteuttaa monella tavalla. Liike voi auttaa hahmottamaan ja muistamaan sanastoja. Taidepohjaiset työtavat voivat puolestaan vahvistaa henkilökohtaista kokemusta kielenoppimisesta ja luoda merkityksellisiä tilanteita kielenkäytölle (Jusslin ym., 2022). Koneen säätiön rahoittamassa ELLA-hankkeessa tutkimme kehollista kielenoppimista yhdistettynä taidepohjaisiin työskentelytapoihin eri koulutustasoilla. Lisää tietoa ELLA-hankkeesta ja sen tuloksista löytyy hankkeen verkkosivuilta (ELLA, 2025).

Kieliä tanssien

Väitöstutkimukseeni sisältyvä opetuksen kehittämishanke *Dansa språk!* (2019–2022) yhdisti luovaa tanssia varhaiseen A1-ruotsin opetuksen peruskoulun vuosiluokilla 1–2. Hankkeen tavoitteena oli tukea oppilaiden ruotsin kielen

oppimista ja rohkaista heitä kielen käyttöön. Kaksi oppilasryhmää osallistui hankkeeseen osana lukujärjestyksenmukaisia ruotsin kielen tuntejaan ensimmäisellä ja toisella luokalla.

Suunnittelin ja toteutin oppitunnit yhdessä oppilasryhmien luokanopettajien ja paikallisen tanssiopiston tanssinopettajien kanssa. Luokanopettajat vastasivat oppilasryhmien ruotsin kielen opetuksesta. Kaksikielisellä tanssinopettajalla oli kokemusta lasten tanssikäsvatuksesta myös kouluympäristössä. Tutkijana toin tutkimuksellisia ja kielipedagogisia näkökulmia opetuksen kehittämistyöhön.

Oppituntien harjoitukset yhdistivät ruotsin kieltä ja luovaa tanssia. Pääpaino oli suullisessa kielenkäytössä eri viestintätilanteissa. Opettajat ohjeistivat kohdekielellä ja tukivat puheen ymmärrystä äänen, ilmeiden, eleiden, koko kehon liikkeiden ja materiaalien avulla. Lähtökohtana oli, että kaikki osaavat tanssia. Harjoitukset painottivat lasten luovaa liikeilmaisua tanssityyliin ja -askelten opetteluun sijaan. Harjoitukset koostuivat liikepohjaisista leikeistä, liikeimprovisatiosta, liikesommitelmien luomisesta ja pieni-muotoisista esiintymisistä.

Oppitunnit alkoivat alku- ja loppurutiineilla, kuten nimileikillä, tervehdyspiirillä ja loruilla. Tätä seurasi liikepohjaiset harjoitukset, joissa viestintätehtävä upotettiin leikkiin tai liikeimprovisaatioon eri kokoisissa ryhmissä. Samalla oppilaat opettelivat ja kertasivat uusia sanoja ja fraaseja. Temaat-tisiin luoviin tehtäviin kuului liikesommitelmien luomista ja esittämistä ruotsiksi. Taulukko 1 tarjoaa yleiskatsauksen hankkeeseen sisältyneeseen opetukseen. Harjoitus esimerkkejä löytyy avoimesta videomateriaalista (Korpinen ym., 2022).

Väitöstutkimuksessani hyödynsin hankkeen aikana tuottamaani tutkimusaineistoa, joka koostui opetuksen videoista, suunnittelukokousten äänitteistä, tuntisuunnitelmista, opettajien päiväkirjamerkinnöistä ja kirjallisista pohdinnoistani



Taulukko 1. Yleiskatsaus Dansa språk! -hankkeen opetukseen.

	2019–2020 (1. lk.)	2020–2021 (2. lk.)
Aika	18 × 45 min / ryhmä	21–22 × 45 min /ryhmä
Tila	Liikuntasali	Liikuntasali, koulun piha
Teemat	Tervehtiminen, esittäytyminen, kehonosat, numerot, värit, liikkumisen tavat, sää, eläimet, vuodenajat	Luonto, ötökät, robotit, minun päiväni, eläimet, lempparit ja luokkatanssi
Rakenne	Alku- ja loppurutiinit Lämmittely Temaattiset harjoitukset Palaute- ja kokemuspiiri	Alku- ja loppurutiinit Lämmittely ja viestinnälliset liikeharjoitukset Temaattiset, luovat tehtävät
Musiikki	Ruotsinkielisiä lastenlauluja, instrumentaalista musiikkia	Instrumentaalista musiikkia, ruotsinkielisiä kappaleita
Materiaalit	Värikkäitä huiveja, rannenuhoja, laskuvarjo, -istuintyynyjä	-

tutkijana. Taiteen merkitys kasvoi tutkimuksen kohteesta tutkimusmenetelmäksi. Loin aineiston pohjalta kertomuksia ja sarjakuvia, jotka havainnollistavat kehollisuutta kieltä ja tanssia yhdistävässä opetuksessa. Esitin tutkimusta myös luovin menetelmin, kuten tanssimalla yhdessä tanssioppilaiden kanssa (Korpinen, 2024c).

Kielen ja tanssin yhdistäminen sujuu moniammatillisessa yhteistyössä

Väitöstutkimukseni tulokset valottavat, kuinka työskentelimme moniammatillisena tiiminä yhdistäessämme tanssia varhaiseen kielenopetukseen (Korpinen & Anttila, 2023). Kieltä ja tanssia yhdistävien opetuskäytänteiden yhteiskehittämiseen sisältyi ainerajojen ylittämistä niin opetuksessa kuin tiimijäsenten välillä. Yhteissuunnittelussa jaoimme alakohtaista asiantuntijuuttamme sanoittamalla oppituntien tavoitteita, sisältöjä ja rakenteita. Opimme toisiltamme myös yhteisopettamalla sekä pohtimalla tilanteita ja pedagogisia valintoja yhdessä. Pitkäjänteisen yhteistyön myötä ammatillinen osaamisemme kehittyi ja yksittäisistä tiimijäsenistä muovautui yhtenäinen, ainerajoja luovasti ylittävä tiimi.

Tutkimuksessa kehitetty pedagoginen ajattelu ja käytäntö ovat tämän prosessin lopputulos.

Ainerajojen ylittämiseksi lähdimme liikkeelle tutuista, matalankynnyksen leikeistä, kuten hipasta, johon oli yhdistetty ruotsinkielinen viestintätehtävä. Alkuvaiheen myönteiset kokemukset vaihtuivat rajapinnoilla tasapainoiluun, jolloin painopiste oli joko kielessä tai tanssissa. Kielen ja kehollisen toiminnan yhteyksien hahmottaminen oli keskeistä ainerajojen ”taivuttamiseksi”. Oivallukset ilmenivät esimerkiksi harjoituksissa, joissa kehonosia ja liikkumisen tapoja opeteltiin ruotsiksi liikkumalla. Ainerajat hämärtyivät esimerkiksi oppilaiden esittäessä ruotsinkielistä lorua tanssien.

Dialogin ylläpitäminen muuttuvassa kouluarjessa

Koronaviruspandemia keskeytti hankkeen opetuksen keväällä 2020. Jatkoimme opetusta syksyllä, mutta poikkeukselliset olosuhteet haastoiivat kehollisen kielenopetuksen toteuttamista. Käänsimme haasteet mahdollisuudeksi kehittää käytänteitä edelleen.

Tulokset osoittavat, että dialogin ylläpitäminen oli mahdollista, vaikka kosketusta ja yhteisten ma-



ateriaalien käyttöä oli vältettävä (Korpinen & Anttila, 2022). Kehitimme uusia rutiiniharjoituksia, jotka varioivat tuttuja elementtejä. Siirsimme osan oppitunneista ulos koulun pihalle. Oppituntien aikana oppilaat tutkivat pihaa ja esittelivät löytämiään aarteita ruotsiksi pienryhmissä (*Vad har du? – Jag har...*). He tutkivat kehon asentoja ja liikkeitä aarteiden kanssa sekä ketjuttivat asennot ja liikkeet luoviksi liikesommitelmiksi, joita he myös esittivät vertaisilleen ruotsiksi (*Vi har...*). Kokemukset kannustivat kiinnittämään enemmän huomioita toiminnassa syntyviin spontaneihin, yllättäviinkin oppimismahdollisuuksiin myös liikuntasalissa.

Monipuolisia mahdollisuuksia keholliseen kielennoppimiseen

Väitöskirjani tulokset näyttävät, kuinka tanssin yhdistäminen varhaiseen kieltenopetukseen mahdollisti kehollista kielennoppimista. Ensinnäkin kieltä ja tanssia yhdistävät opetuskäytänteet kutsuivat oppilaita viestimään eri tavoin (Korpinen & Anttila, 2022). Esimerkiksi ruotsinkieliset tervehdykset saivat parikseen kekseliäitä liikkeitä, kuten varpaiden vilkuttamisen, *hej!*

Eri eläimiksi muuntautuminen viestinnällisissä liikeimprovisaatiotehtävissä kannustivat oppilaita kielennoppimiseen (Korpinen, 2024b). Pareittain jatkuvassa tehtävässä oppilaat ehdottivat vuorotellen ideoita liikeimprovisaatiota varten (*Vad vill du göra nu? – Jag vill...åla som en orm*). Omien valintojen tekeminen vaikutti tekävän fraasien toistamisesta mielekäästä. Samalla lapset innostuivat opettelemaan uusia eläinsanoja ruotsiksi.

Koko ryhmän eläinaiheista liikesommitelmaa tehdessä oppilaat innostuivat liikkumaan luovasti ja käyttämään ääntä spontaanisti. Vallattomien liikkeet ja onomatopoeettiset äänet näyttivät tarjoavan merkityksellisiä osallistumisen keinoja oppilaille. Oppilaat jatkoivat liikesommitelmien tekemistä pienryhmissä. Kehollinen, luova yhteistoiminta laajensi oppilaiden mahdollisuuksia toimia

ja ottaa vaikutteita materiaalisesta ympäristöstä kielennoppimisessa. He esittivät ideoitaan liikkeen avulla, sanallistivat ne yhdessä ruotsiksi ja kehittivät liikemateriaalia yhteispeleissä tilan kanssa. Samalla ruotsin oppiminen nivoutui osaksi toimintaa, josta oppilaat kertoivat pitävänsä.

Liikettä varhaiseen kieltenopetukseen

Väitöskirjani yhtenä päätuloksena on ymmärrys kielen ja tanssin yhdistämisestä kehollisena lähestymistapana varhaisessa kieltenopetuksessa. Esitän kuusi keskeistä elementtiä lähestymistavan toteuttamiseen: 1) kehollisen toiminnan nivominen kielennoppimiseen; 2) vuorovaikutuksen ylläpitäminen; 3) kehollisuuden, kommunikaation ja kielen yhteyksien vaaliminen; 4) toistojen yhdistäminen omiin valintoihin ja ratkaisuihin; sekä 5) luovaan yhteistyöhön ja 6) pienimuotoiseen esiintymiseen kannustaminen.

Tulosten pohjalta väitän, että kielen ja tanssin yhdistäminen uudistaa käsityksiä varhaisesta kielennoppimisesta ja sen käytänteitä. Se kutsuu palaamaan kielennoppimisen juurille eli moniaistiseen, keholliseen ja vuorovaikutukselliseen toimintaan, jolloin kieli voi myös juurtua oppijan kehoon. Tämä edellyttää huomion laajentamista puhuvista päistä ja elektivistä käsistä oppilaiden koko kehoon kielennoppimisessa. Näin tehdessä on mahdollista sysätä varhainen kieltenopetus liikkeelle, laajentaa kehollisuuden osuutta kielennopetuksessa ja luoda mahdollisuuksia keholliselle kielennoppimiselle.

Ehdotan väitöskirjassani, että kehollinen kielennoppiminen tulisi aloittaa varhain. Alkuopetuksessa oppilaat innostuvat herkästi mukaan oppimaan liikkuen ja leikkien eivätkä ole vielä tottuneita kielennoppimiseen paikallaan istuen. Näin on mahdollista luoda silta varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen kielikasvatuksen välille sekä pohja keholliselle ja taidepohjaiselle kielennoppimiselle myöhemmin koulupolulla.



Työkaluja opetuskäyttöön

On hyvä huomioida, että toteutin tutkimukseni pääsääntöisesti suotuisissa olosuhteissa. Hankkeella oli koulun johdon tuki, luokanopettajat olivat halukkaita osallistumaan ja alueelta löytyi kielitaitoisia tanssinopettajia. Liikuntasali oli käytettävissä ja suunnittelukokoukset sovittiin oppituntien yhteyteen. Moniammatillinen yhteistyö oli keskeisessä roolissa kielen ja tanssin yhdistämisessä. Väitöskirjassani kannustankin sektorirajoja ylittäviin yhteistyömuotoihin kehollisen ja taidepohjaisen kieltenopetuksen toteuttamiseksi. Opettajat voivat silti soveltaa kehitettyjä käytänteitä omassa opetuksessaan.

Käytännössä ääntä, ilmeitä, eleitä, koko kehon liikkeitä, materiaaleja ja kuvia voi käyttää puheen ymmärtämisen tukena ja oppilaita voi kannustaa tekemään samoin. Tilaa liikkumiselle saa työntämällä luokkahuoneen pöytiä sivuun. Musiikkia, materiaaleja ja tiloja hyödyntämällä voi rohkaista oppilaita luovaan ilmaisuun. Liikkeelle voi lähteä yksittäisistä harjoituksista ja liikepohjaisista leikeistä ennen yhteistyötä sisältäviin luoviin tehtäviin siirtymistä.

Lopuksi

Kieltenopetuksen varhentamisen tavoitteena oli kielivalintojen monipuolistaminen, mutta käytännössä kieltenopiskelu alkaa yhä useimmiten tarjotuimmalla kielellä eli englannilla (Dervin & Hahl, 2024). Onkin tärkeää kehittää myös muiden kielten opetusta ja erityisesti ruotsin kielen opetusta, sillä peruskoululaisten innokkuus ruotsin opiskeluun on laskenut (Härmälä & Marjanen, 2023). Vaikka väitöskirjassani kehitetyt käytänteet on suunnattu varhaiseen ruotsinopetukseen, niitä voi soveltaa myös muiden kielten opetuksessa sekä nuorempien ja vanhempien oppilaiden kanssa. Kielellisesti moninaisissa oppilasryhmissä käytänteet tarjoavat oppilaille

vaihtoehtoisen väylän uuteen kieleen ja toimintaan osallistumiseen. Lähestymistavassa liike ja muu kehollinen toiminta nivoutuvat merkityksellisellä tavalla kielenoppimiseen. Kehollisilla, leikkisillä ja luovilla kohtaamisilla kielenoppimisessa on merkitystä muuttuvassa kouluarjessa.

Lähteet:

- Anttila, E. (2018). The potential of dance as embodied learning. Proceedings of a body of knowledge – Embodied cognition and the arts conference. University of California Irvine. <https://escholarship.org/uc/item/3s7118mr>
- Dervin, F., & Hahl, K. (2024). Justifying the position and implementation of English language education in Finland: 'Circling around hot porridge'? Current Issues in Language Planning, 1–26. <https://doi.org/10.1080/14664208.2024.2358271>
- ELLA (2025). ELLA - Kehollisuus ja taide kielenoppimisessa. <https://sites.uniarts.fi/fi/web/ellaresearchproject/etusivu>
- Härmälä, M., & Marjanen, J. (2023). B1-ruotsin oppimistulokset perusopetuksen päättövaiheessa 2022. Kansallisen koulutuksen arviointikeskus (KARVI). https://www.karvi.fi/sites/default/files/sites/default/files/documents/KARVI_1023.pdf
- Jusslin, S., Korpinen, K., Lilja, N., Martin, R., Lehtinen-Schnabel, J. & Anttila, E. (2022). Embodied learning and teaching approaches in language education: A mixed studies review. Educational Research Review, 37, 100480. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100480>
- Keaveney, S., & Lundberg, G. (2019). Early language learning and teaching: Pre-A1–A2 (2. painos). Studentlitteratur.
- Korpinen, K. (2024a). Dancing language education: An embodied approach in early language teaching and learning [Väitöskirja, Turun yliopisto]. UTUPub. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-9958-3>
- Korpinen, K. (2024b). 'Wild' languaging: A practice of embodied language learning when integrating dance in early additional language education. APPLS – Journal of Applied Language Studies, 18(4), 25–51. <https://doi.org/10.47862/appls.138534>
- Korpinen, K. (2024c, 12. maaliskuuta). Tanssista liikettä kielen oppimiseen ja opettamiseen [esitystallenne]. Akateeminen vartti 3. Turun yliopisto ja Turun kaupunginteatteri. YLE Areena: <https://areena.yle.fi/1-68343539?seek=3350>
- Korpinen, K. & Anttila, E. (2023). The potential of multiprofessional collaboration in integrating dance in early additional language education in primary school. Dance Articulated 9(1), 50–79. <https://doi.org/10.5324/DA.V9I1.5053>
- Korpinen, K. & Anttila, E. (2022). Strange encounters in times of distancing: Sustaining dialogue through integrating language and dance in primary education. Journal for Research in Arts and Sports Education, 6(3), 45–62. <https://doi.org/10.23865/jased.v6.3553>
- Korpinen, K., Westerlund, J., Nyman, P., Komulainen, M., Tarmi-Öhman, S. & Törnblom, E. (2022). Kieliä tanssien! Opetusmateriaali varhennettuun kielenopetukseen. <https://sites.uniarts.fi/fi/web/ellaresearchproject/kieli%C3%A4-tanssien>
- Opetushallitus (2019). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden 2014 muutokset ja täydennykset koskien A1-kielen opetusta vuosiluokilla 1–2. Opetushallitus. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_vuosiluokkien_1-2_a1-kielen_opetussuunnitelman_perusteet.pdf
- Pinter, A. (2017). Teaching young language learners (2. painos.). Oxford University Press.



Jan Hellgren



Språktuppen

Illustration Johan Lund

Digitalt, analogt eller både digitalt och analogt?

Uttrycket "från skärm till pärm" blev känt i Sverige under hösten 2023 i samband med att regeringen, representerad av Liberalerna, arbetsmarknads- och integrationsminister Johan Pehrson och skolminister Lotta Edholm, presenterade satsningar på skolbiblioteken. Vid en pressträff använde Johan Pehrson uttrycket "från skärm till pärm" för att föra fram en kursändring i de svenska skolorna: bort från en ensidig digitalisering och tillbaka till analoga böcker och material.

På finska betyder "från skärm till pärm" ungefär "näyttörüudulta kirjankanteen". Tanken är att digitaliseringen i skolan är skadlig, och att skolan borde använda mer analoga material och verktyg: framför allt penna, papper och tryckta böcker.

"Från skärm till pärm" har blivit ett etablerat uttryck i svensk utbildningspolitik från hösten 2023 och framåt, främst genom regeringens och Liberalernas kommunikation och den efterföljande debatten. På en konferens i Rom i november 2024 uttryckte skolminister Lotta Edholm sig så här:

- De bästa förutsättningarna för att lära sig läsa och skriva får man med analoga verktyg i analoga miljöer. Därför är det viktigt att eleverna får arbeta med papper och penna och inte minst att de har tillgång till riktiga läroböcker.

Under 2023 beslutade den svenska regeringen att inte gå vidare med Skolverkets förslag till en ny digitaliseringsstrategi för skolväsendet. Beslutet grundades på kritik från bland annat barnläkare och hjärnforskare, som uttryckte oro över potentiella negativa effekter av digitalisering på barns lärande och utveckling.

I stället för en övergripande strategi gav regeringen Skolverket i uppdrag att ta fram konkreta rekommendationer för användningen av både

digitala och analoga verktyg i undervisningen. Regeringen önskade att Skolverket beaktar de risker som digitaliseringen kan medföra och att utbildningen ska vila på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet. Det här framhölls som en del av regeringens satsning på att öka lästiden och minska skärmtiden i skolan.

Digitaliseringen i skolan har ända sedan början haft sina förespråkare och motståndare. Beslutet att hejda den tidigare digitaliseringsstrategin och fokusera på riktlinjer och rekommendationer har mötts av blandade reaktioner i Sverige. En del håller med, andra kritiserar, och många anser att det behövs en medelväg. Det har länge saknats vetenskaplig forskning kring digitaliseringen, men nu börjar det dyka upp mer och mer forskningsbaserade synpunkter, inte bara subjektiva erfarenheter och åsikter.

Mitt intryck är att samma diskussion också förs här i Finland, men i betydligt mindre omfattning. Vår finländska regering har begränsat användningen av mobiltelefoner i skolan, men de har inte initierat någon debatt om behovet av analoga läromedel, papper, pennor och pappersböcker. Kanske bristen på diskussion beror på bristen på pengar?

Också här hos oss vittnar många lärare om att de har en del elever och studerande som behöver tryckta läromedel och analoga verktyg. Då verkligheten i våra skolor blir alltmer heterogen och det finns elever med olika behov och förutsättningar, finns det verkligen behov för "både skärm och pärm". Men som sådan är ingen enskild lösning idealisk för alla elever. Problemet är djupare än så: Det behövs alltid fler lösningar, alternativ och framför allt lyhörda och kompetenta lärare för att bemöta alla små individer som går i skolan.

Texten är delvis skriven med hjälp av Chat GPT.

FinRAssa tapahtuu



Uusi johtokunta järjestäytyi

FinRAn uusi johtokunta järjestäytyi kokoukseen 1.2.2025. FinRAn puheenjohtajana vuonna 2025 toimii Susanna Mononen ja varapuheenjohtajana Sari Sulkunen. Johtokunnan sihteerinä jatkaa Jan Hellgren (varajäsen Ann-Sofie Selin). Johtokunnan jäsenistä Merja Kauppinen toimii jäsensihteerinä (varajäsen Virve Kalliomaa). Jäsensihteerin huolehtii muun muassa jäsenrekisterin ylläpidosta ja lähettää jäsenkirjeet. Juli-Anna Aerila taas on hankevastava eli on avainroolissa hankkeissa, joissa FinRA on mukana (varajäsen Vuokko Kaartinen). Annakaisa Lehtonen on johtokunnan uusi jäsen, joka ottaa vastuulleen FinRAn tiedo-

tustoimintaa varajäsenensä ja pitkäaikaisen FinRA-aktiivin Pehr-Olof Rönholm opastamana. Pirjo Laatikainen on mukana johtokunnassa nyt toista vuotta (varajäsen Eeva-Maija Niinistö), ja hän osallistuu etenkin julkaisujen ja tapahtumien tuottamiseen yhdessä muiden finralaisten kanssa. FinRAn kansainvälisestä toiminnasta vastaavat Ann-Sofie Selin, Pehr-Olof Rönholm ja Sari Sulkunen. Pehr-Olof Rönholm vastaa lisäksi julkaisujen myynnistä ja toistaiseksi myös talousasioista. Järjestäytymiskokouksen jälkeen johtokunta on tavannut jo neljä kertaa ajankohtaisten asioiden ja FinRAn toiminnan suunnittelun parissa.

Vuoden 2025 ensimmäinen webinaari oli menestys

FinRAn vuoden 2025 ensimmäinen webinaari pidettiin 3.2.2025. Webinaari keskittyi monikielisten oppijoiden kielelliseen tukeen, ja siinä kuultiin professori Mirja Tarnasen ja tutkijatohtori Elisa Revon esittely VOITTO-hankkeesta sekä tutkija Katja Haapasen ja väitöskirjatutkija Maria Tyrerin puheenvuoro Kielivertailu-työvälineestä. Ilmoitusta webinaarista levitettiin mahdollisim-

man monia kanavia pitkin, ja sen teema herätti paljon kiinnostusta muun muassa Educa-mesujen pisteellämme. Webinaariin ilmoittautuikin huimat 140 osallistujaa! Tämä innostaa meitä järjestämään webinaareja jatkossakin. Laitta-kaapa toiveitanne tulemaan seuraavien webinaarien teemoiksi (finrainfo@gmail.com)!

FinRA mukana kansainvälisessä toiminnassa

Kansainvälinen toiminta on osa FinRAn ydintehtäviä. FinRAn aiempi pitkäaikainen puheenjohtaja Ann-Sofie Selin avasi artikkelissaan *Kolme vuosikymmentä FinRAssa* kansainvälisen toiminnan historiaa Kielikukko-lehden numerossa 1–2/2024. Selin on FELAn (Federation of European Literacy Associations) nykyinen taloudenhoitaja ja tuntee FinRAn toimintaa FELAssa pitkältä ajalta. Myös vuoden 2025 alussa FinRA on ollut aktiivisesti mukana kansainvälisessä toiminnassa.

Ensiksi FinRA on mukana Viron ja Latvian sisarjärjestöjen EstRAn ja LatRAn kanssa projektissa *Creative Literacy – Integrative Methods for Lifelong Vitality from Literacy*. Projektia rahoittaa

FELA, ja se toteutetaan vuosina 2025–2027. Projektissa kerätään kolmen maan yhteistyössä tutkimusaineisto, jonka avulla selvitetään ja kuvataan Viron, Latvian ja Suomen opettajien soveltamaa luovan lukemisen pedagogiikkaa.

Toiseksi FinRAn varapuheenjohtaja Sari Sulkunen edusti FELAA Euroopan komission järjestämissä verkkotapaamisissa, joiden tavoitteena oli valmistella toimintasuunnitelma perustaitojen tukemiseksi Euroopassa. FELA (Federation of European Literacy Associations) – johon FinRAkin siis kuuluu – kutsuttiin mukaan 16. tammikuuta järjestettyyn tapaamiseen, joka keskittyi perheiden, nuorisojärjestöjen ja eri yhteisöjen rooliin



perustaitojen kehittämisessä. Perustaitoihin sisältyvät lukutaito, matemaattinen osaaminen, luonnontieteiden osaaminen sekä digitaaliset taidot. Taustalla ovat viimeaikaiset tutkimustulokset, jotka osoittavat, että perustaitojen osaamistaso on heikentynyt erityisesti OECD:n PISA-arviointitutkimuksessa ja EU:n asettamat tavoitteet perustaidoille ovat sangen kaukana. Komissio määrittelee tulevassa toimintaohjelmassaan perustaidot melko laajasti. Esimerkiksi lukutaito määritellään PISA:n mukaisesti: se ei ole vain teknistä lukutaitoa ja luetunymmärtämistä vaan myös luetun kriittistä arviointia ja lukutaidon soveltamista arkipäivän tilanteissa.

Verkkotapaamisessa esiteltiin ja pohdittiin esimerkiksi erilaisia tapoja vahvistaa koulujen, perheiden ja yhteisöjen välisiä kumppanuuksia perustaitojen kehittämiseksi. Tässä yhteydessä mainittiin myös FELA:n useat projektit, kuten *Lukupesä*, joiden tavoitteena on rakentaa kumppanuuksia varhaiskasvatukseen, koulujen ja opettajien kanssa. Kaiken kaikkiaan keskustelussa oli yksimielisyys siitä, että monien sidosryhmien on oltava mukana ja tehtävä yhteistyötä perustaitojen tukemiseksi: opettajat ovat tärkeitä, mutta meidän on aloitettava näiden taitojen tukeminen syntymästä lähtien, jo ennen kuin lapset tulevat

Uusi podcastimme löytyy Spotifysta

FinRAlla on uusi podcast, joka löytyy Spotifysta ja johon on linkki myös verkkosivuillamme! Pyrimme julkaisemaan uuden jakson neljästi vuodessa. Podcast-jaksojen perusteella toimittajamme Johanna Vääräsmäki kirjoittaa jutun myös Kielikukkoon. Aiheesta enemmän kuulet kuitenkin podcastissa!

Kielikukon ensimmäisessä podcast-jaksossa vierailtiin Viitasaarella sijaitsevassa kaikille avoimessa digikeskuksessa. Johanna Vääräsmäki haastatteli digikeskuksen projektipäällikköä Mirva Jänttiä. Digikeskuksen varsinaisen toiminnan lisäksi keskusteltiin monilukutaidosta ja teknolo-

varhaiskasvatukseen tai kouluun. Tässä yhteydessä hyvänä käytänteenä nousi esiin suomalainen kirjanlahjoitusohjelma *Lue lapselle*, joka sai FinRA:n Aapiskukko-palkinnon vuonna 2023. Tässä ohjelmassa neuvolat tarjoavat vauvaperheille kirjakassin ja, mikä tärkeintä, ohjeita vanhemmille siitä, miksi ja miten lukea pienen lapsen kanssa.

Kolmanneksi FinRAn varapuheenjohtaja Sari Sulkunen on ollut mukana laatimassa Euroopan komission tilaamaa raporttia lukutaidon tukemisesta kouluopetuksessa. Raportti nimeltään *Effective practices for literacy teaching* julkaistiin huhtikuun alussa, ja pääset lukemaan sen täältä: <https://doi.org/10.2766/485436>

Raportti on suunnattu ensisijaisesti poliittisille päättäjille mutta myös opettajille, vanhemmille ja kaikille lasten ja nuorten lukutaidon kehittymisestä kiinnostuneille. Siinä analysoidaan yli 600 tutkimusta, jotka ovat esittäneet tutkimusnäyttöä tehokkaista opetuskäytännöistä, interventioista, tuen muodoista ja toimintalinjoista, joilla edistetään kaikkien lasten lukutaitoa kaikkialla EU:ssa. Tutkimusten pohjalta raportissa esitetään 20 tutkimukseen perustuvaa suositusta lukutaidon tukemiseksi ja kehittämiseksi. Varmasti monia hyviä opetuskäytänteitä on jäänyt raportin ulkopuolellekin, mutta se on silti sangen vankka lukupaketti!

gian kehittymiseen liittyvistä tulevaisuuden näkymistä. Vastikään ilmestyneessä toisessa jaksossa haastatellaan Harto Pönkää, joka on yksi Faktabaarin tekoälyoppaan tekijöistä. Jaksossa keskustellaan muun muassa tekoälyohjelmien toiminnasta, tekoälyn mahdollisuuksista ja riskeistä ja eettisistä näkökulmista. Käy kuuntelemassa – jaksossa on monia käytännön näkökulmia opettajan arkeen!

FinRAssa tapahtuu -palstan kokosi varapuheenjohtaja Sari Sulkunen



Kielikukon toimituskunta

Päätoimittaja Sari Sulkunen
sari.sulkunen@finrainfo.fi

Toimituskunnan jäsenet

Juli-Anna Aerila
julaer@utu.fi

Jan Hellgren
jan.hellgren@abo.fi

Mervi de Heer
mervi.deheer@gmail.com

Pirjo Laatikainen
pirjo.laatikainen@gmail.com

Annakaisa Lehtonen
annakaisa.a.lehtonen@gmail.com

Johanna Vääräsmäki
johanna.s.vaarasmaki@student.jyu.fi

FinRAn johtokunta 2025

Puheenjohtaja | Ordförande | Chairperson
Susanna Mononen
Varapuheenjohtaja | Viceordförande | Vice-chair
Sari Sulkunen
varajäsen Heli Ketovuori
Sihteeri | Sekreterare | Secretary
Jan Hellgren
varajäsen Ann-Sofie Selin
Johtokunnan jäsen | Styrelsemedlem |
Member of the Board
Juli-Anna Aerila
varajäsen Vuokko Kaartinen
Johtokunnan jäsen | Styrelsemedlem |
Member of the Board
Annakaisa Lehtonen
varajäsen Pehr-Olof Rönholm
Johtokunnan jäsen | Styrelsemedlem |
Member of the Board
Merja Kauppinen
varajäsen Virve Kalliomaa
Johtokunnan jäsen | Styrelsemedlem |
Member of the Board
Pirjo Laatikainen
varajäsen Eeva-Maija Niinistö
Taloudenhoitaja | Kassör | Treasurer
Pehr-Olof Rönholm
Sposti: etunimi.sukunimi@finrainfo.fi

Kansi ja ulkoasu Susan Johnsson
Taitto Painosalama Oy

Painosalama Oy, Turku 2025
ISSN 0780-0940

Saat Kielikukon liittymällä jäseneksi tai tilaamalla sen!

FinRAn jäsenmaksu on 39 euroa.

Opiskelija- ja seniorijäsenmaksu on 18 euroa.

Kielikukon tilaushinta on 40 euroa.

Jäseneksi voit liittyä ja lehden voit tilata osoitteessa finrainfo@gmail.com.

www.finrainfo.fi

Tykkää Facebookissa FinRA (Finnish Reading Association)

KIELIKUKKO

Mediakortti 2025

Kielikukko on FinRA ry:n (Finnish Reading Association) jäsenlehti. Se sisältää lukemaan oppimiseen ja opettamiseen sekä alan tutkimukseen liittyviä artikkeleita. FinRA kuuluu seuraaviin järjestöihin: International Literacy Association sekä Federation of European Literacy Associations.

TOIMITUS

Päätoimittaja Sari Sulkunen
sari.sulkunen@finrainfo.fi
puh. +358 40 762 9559

TEKNISET TIEDOT

Lehden koko: B5 (176 x 250 mm)
Painosmäärä: 300 kpl
Painopinta: 156 x 178 mm
Palstaleveys: 2 x 75,5 mm

Aineisto sähköisessä muodossa, ilmoitukset: pdf.
Kuvat .jpg- tai .tiff-muodossa.

PAINOPAikka

Kirjapaino Painosalama Oy
Tykistökatu 4 A
20520 TURKU
puh. 02 241 0105

LEHDEN TILAUSHINTA

Vuosikerta (4 numeroa) 40 euroa

LEHDEN TILAUSOSOITE

finrainfo@gmail.com

Kielikukko

Iloksi ja opiksi



Ajankohtaista tietoa
lukemisen,
kirjoittamisen
ja oppimisen
tutkimuksesta
sekä hyvistä
opetuskäytännöistä

Finnish Reading Association • 1/2025

Tässä numerossa mm.:

Näkökulmia kielikasvatukseen ja monikielisyyteen varhaiskasvatuksessa,
varhaisessa kieltenopetuksessa ja valmistavassa opetuksessa
Kokemuksia selkokirjojen hyödyntämisestä opetuksessa
Lukiolaisten näkemyksiä painetuista ja digitaalisista oppimateriaaleista

AINEISTOAIKATAULU 2025

Nro	Aineisto	Postitus
3	4.8. mennessä	Viikolla 36
4	17.10 mennessä	Viikolla 49

ILMOITUSHINNAT € (ALV 0 %)

Koko.....	m/v.....	4-värisenä
aukeama	250 €.....	310 €
1/1	164 €.....	188 €
1/2	95 €.....	125 €
1/8	45 €.....	68 €

ILMOITUSKOOT

	Leveys x korkeus
1/1 s.....	170 x 256 mm
1/2 s. vaaka	170 x 126 mm
1/2 s. pysty	85 x 256 mm
1/4 s. vaaka	170 x 70 mm
1/4 s. pysty	80 x 125 mm
1/8 s. vaaka	170 x 40 mm
1/8 s. pysty	40 x 256 mm

PANKKI

Osuuspankki FI20 5800 1320 0633 49



Kielikukko

Kirjoittajakutsu Kielikukon 44. vuosikertaan

Kielikukko on FinRAn (Finnish Reading Associationin) julkaisema lehti, jonka tavoitteena on kertoa ajankohtaisesta lukemisen, kirjoittamisen ja oppimisen tutkimuksesta sekä hyvistä opetuskäytännöistä.

Kielikukossa julkaistaan artikkeleita, kuvauksia opetuskokeiluista ja tuen menetelmistä, puheenvuoroja, haastatteluja ja kirja-arvioita.

Tänä vuonna Kielikukko tarjoaa mielenkiintoista luettavaa muun muassa kieltenopetuksesta eri kouluasteilla, tekoälyn käytöstä sekä kirjoittamisesta ja monimodaalisesta tuottamisesta. Lisäksi käsitellään muun muassa oppimisen tukea sekä esitellään monipuolisesti Suomessa tehtävää lukutaitotyötä. Pysy siis mukana myös tänä vuonna!

Otamme mielellämme vastaan ehdotuksia artikkeleista. Materiaalin jättö- ja lehden julkaisuaikataulut löytyvät Kielikukon mediakortista lehden takakannen sisäsivulta. Artikkeliehdotukset ja itse artikkelit toimitetaan lehden päätoimittajalle osoitteella sari.sulkunen@finrainfo.fi.

Kirjoitusohjeet löytyvät FinRAn verkkosivuilta.

www.finrainfo.fi/kielikukko/kirjoittajaohjeet/

Iloksi ja opiksi

Kielikukko on FinRA ry:n (Finnish Reading Association) jäsenlehti. Se sisältää lukemaan oppimiseen ja opettamiseen sekä alan tutkimukseen liittyviä artikkeleita. FinRA kuuluu seuraaviin järjestöihin: International Literacy Association sekä Federation of European Literacy Associations.