

# Teknologiapedagogiikkaa kielten opetukseen



toim. Outi Veivo & Susanna Mäkinen



TURUN  
YLIOPISTO

# Teknologiapedagogiikkaa kielten opetukseen

Outi Veivo & Susanna Mäkinen (toim.)

Turku 2025



Teknologiopedagogiikkaa kielten opetukseen

Turun yliopisto

Kieli- ja käännöstieteiden laitos

20014 Turun yliopisto

Vastaavat toimittajat: Outi Veivo & Susanna Mäkinen

Taitto: Susanna Mäkinen

Turku

ISBN 978-952-02-0083-1 (Sähköinen)

# Sisällysluettelo

TEKNOLOGIAPEDAGOGIIKKA KIELTEN OPETUKSEEN: ÄLYTEKO-TÄYDENNYSKOULUTUKSEN SATOA 1  
*Outi Veivo ja Susanna Mäkinen*

## OSA I: Teknologia kielten opetuksessa – kouluttajien näkökulmia

DIGIPEDAGOGIIKKA JA DIGILUKUTAITO <i>Maarit Mutta, Sanna Pelttari ja Pekka Lintunen</i>	6
DIGITAALISET OPPIMISSOVELLUKSET KIELTEN OPETUKSESSA: OPETTAJIEN KOKEMUKSIA JA NÄKEMYKSIÄ <i>Sanna Pelttari ja Pauliina Peltonen</i>	14
OPPIMISANALYTIKKA KIELTENOPETTAJAN TYÖKALUPAKKIIN <i>Tomi Rautaoja</i>	21
TIETOTURVA TEKOÄLYN AIKAKAUDELLA <i>Ilmari Ivaska</i>	29
KIELTENOPETUS JA TEKOÄLY – EETTISIÄ NÄKÖKULMIA <i>Minna Maijala ja Susanna Mäkinen</i>	36
KEHOLLISUUS JA KOKEMUKSELLISUUS TEKNOLOGIAVÄLITTEISESSÄ KIELENOPETUKSESSA <i>Teppo Jakonen</i>	46
IMMERSIIVISET 3D-PELIMAAILMAT KIELTEN TUNNEILLA – ILOA, LUOVUUDEN INTOA SEKÄ ERINOMAISTA ERIYTTÄMISTÄ <i>Laura Pihkala-Posti</i>	51
TEKOÄLY SOSIAALISISSA ROBOTEISSA – NÄKÖKULMIA KIELTEN OPETUKSEEN <i>Outi Veivo</i>	61
ROBOTTISOVELLUS KIELTEN OPPIMATERIAALINA <i>Hilla-Marja Honkalampi</i>	68
TEKOÄLY JA ROBOTIT KIELENOPETUKSESSA – UUSI AIKAKAUSI OPPIMISESSA? <i>Liisa Peura</i>	75
KIRJOITTAMISEN OPETTAMINEN TEKOÄLYMAAILMASSA <i>Päivi Laine ja Maarit Mutta</i>	82
KONEKÄÄNTIMET JA KONEKÄÄNNÖSLUKUTAITO KIELTEN OPETUKSESSA <i>Tiina Holopainen ja Leena Salmi</i>	90

**OSA II: Kielten opetusta teknologian avulla — koulutukseen osallistuneiden  
kokemuksia ja kokeiluja**

TEKOÄLY APUNA PAKOPELIN LUOMISESSA <i>Elisa Kuusela</i>	97
KIELITIETOISUUS, TOIMINNALLISUUS JA KULTTUURINEN KESTÄVYYS TEKOÄLYN KEINAIN <i>Hanna Kankare ja Heidi Viljamaa</i>	102
ESPANJAN KIELEN B2-TASOISEN KOKEEN LAATIMINEN TEKOÄLYSOVELLUKSIA HYÖDYNTÄMÄLLÄ <i>Virpi Hatakka</i>	107
TEKOÄLYN KÄYTTÖÄ ENGLANNIN KIELEN OPISKELUSSA LUKIOSSA: KESKUSTELUA, SÄÄNTÖJÄ, DIALOGIHARJOITUKSIA JA YHTEISTOIMINNALLISTA KIRJOITTAMISTA <i>Annukka Suonio</i>	113
TEKOÄLYSTÄ TUKIÄLY EDISTYNEIDEN SUOMENOPPIJOIDEN KURSSILLA <i>Emese Jäppinen</i>	117

# Teknologiapedagogiikkaa kielten opetukseen: ÄlyTeKO-täydennyskoulutuksen satoa

*Outi Veivo ja Susanna Mäkinen*

Teknologia on osa arkeamme monella tavalla. Luet parhaillaan tätä tekstiä jonkin laitteen avulla ja olet varmasti käyttänyt pelkästään puhelintasi tänään moneen erilaiseen tarkoitukseen. Teknologiaa hyödynnetään monella tavalla myös koulutuksessa ja opetuksessa. Vuonna 2019 alkanut koronaviruspandemia pakotti koko koulutuskenttää tekemään digiloikan tai ainakin madaltamaan kynnyistä teknologian käyttöön. Se ravisteli käsityksiämme siitä, millainen pedagogia teknologian avulla on mahdollista, mutta herätti myös paljon kysymyksiä siitä, mitä kaikkea teknologia ei voi korvata. Seuraava ravisteleva teknologinen käänne tapahtui, kun suuriin kielimalleihin perustuva generatiivinen tekoälysovellus *ChatGPT* nousi suuren yleisön tietoisuuteen vuonna 2022. Generatiivisen tekoälyn käyttö herätti aivan uudenlaisia kysymyksiä siitä, miten teknologiaa voidaan käyttää opetuksessa tarkoituksenmukaisesti ja miten se muuttaa niin oppimista, opettamista kuin arviointiakin.

Tätä taustaa vasten ei ole yllättävää, että kun Opetushallitus julisti alkuvuodesta 2023 haettavaksi valtionavustukset opetustoimen henkilöstölle, yksi painopistealueista oli digitaalinen osaaminen ja teknologian pedagoginen hyödyntäminen. Turun yliopiston kieli- ja käännöstieteiden laitos sai tässä haussa rahoituksen kielten opettajille suunnatun teknologiaan keskittyvän täydennyskoulutuksen järjestämiseen. *Älyä tekoälyyn – Mielekästä teknologiapedagogiikkaa kielten opetukseen (ÄlyTeKO)* -koulutus toteutettiin lukuvuonna 2023–2024 ja se oli avoinna kielten opettajille perusopetuksesta korkea-asteelle. Täydennyskoulutuksen kouluttajista suurin osa tuli Turun yliopiston Kielen oppimisen tutkimuskeskus Lealasta. ÄlyTeKO-koulutusta johti yliopistonlehtori Outi Veivo ja sen käytännön järjestelyistä vastasi projektitutkija Susanna Mäkinen.

ÄlyTeKO-täydennyskoulutuksen tärkeimpänä tavoitteena oli kehittää osallistujien teknologispedagogisia taitoja uusimpaan tutkimustietoon perustuen. Se oli jatkoa Turun yliopiston kieli- ja käännöstieteiden laitoksen aiemmille täydennyskoulutushankkeille *Vauhtia ja virikkeitä varhennettuun kielenopetukseen* (2019–2020) (ks. Hurme ja Maijala 2021), *Kieliä ikä kaikki* (2020–2022) (ks. Kim ym. 2023) ja *Sujuvuutta suulliseen kielitaitoon* (2022–2023) (ks. Lintunen, Mäkinen & Eirola 2023). Koulutuksessa pyrittiin generatiivisen tekoälyn tuoman yhteiskunnallisen murroksen aikana luomaan siltoja käytännön taitojen ja tutkimustiedon välille sekä pohtimaan, miten teknologia voisi palvella oppimista mahdollisimman tarkoituksenmukaisesti. Koulutuksen läpileikkaavana teemana olikin kriittisesti arvioiva suhtautuminen erilaisiin teknologisiin ratkaisuihin.

Turun yliopistossa on tulevien kieltenopettajien opetussuunnitelmassa ollut jo pitkään valinnaiskurssi teknologian käytöstä kielten opetuksessa. Tämän kurssin yhteydessä opiskelijoiden teknologiaosaamista on myös tutkittu, esimerkkejä tästä ovat Lintunen ym. (2017), jossa kirjoittajat haastavat diginatiivisuuden käsitteen, sekä Mutta ym. (2017), jossa esitellään opiskelijoiden informaalin oppimisen ympäristöjä ja teknologian hyödyntämistä. Kieli- ja käännöstieteiden laitoksella tutkitaan myös esimerkiksi virtuaalisuutta ja videovälitteisyyttä (mm. Jakonen ym. 2023), sosiaalisia robotteja kielten opetuksessa (mm. Peura ym. 2023), niiden kanssa tapahtuvaa vuorovaikutusta (mm. Jakonen ym. 2024) sekä kielten opetuksen yhteyksiä kestävään kehitykseen (mm. Maijala ym. 2024). Teknologia-aihe on ollut esillä myös osana aiempia Lealan järjestämiä täydennyskoulutuksia (ks. mm. katsaus digipedagogiikkaan, Lintunen, Veivo & Peltonen 2023; teknologia suullisen kielitaidon opetuksessa, Pelttari ym. 2023; ja opettajien kokemuksia teknologian käytöstä, Veivo ym. 2023). ÄlyTeKO-koulutus rakentuikin luontevasti Lealan ja Turun yliopiston kieli- ja käännöstieteiden laitoksen aiemman opetuksen ja tutkimuksen pohjalta.

ÄlyTeKO-koulutus koostui viidestä temaattisesta koulutusjaksosta: 1) Digilukutaito ja mobiilioppiminen, 2) Oppimisanalytiikka ja tietoturvasuus, 3) Videovälitteisyys ja virtuaalidodellisuus, 4) Suullinen kielitaito ja tekoäly sekä 5) Tekoälyn mahdollisuudet ja haasteet. Jokaiseen koulutusjaksoon kuului ajankohtaiseen tutkimustietoon perustuva luentopaketti sekä halukkaille myös aihepiiriä syventävä työpaja. Kielten opetukseen liittyvää teknologiaa käsiteltiin siis monipuolisesti, mutta samalla koulutuksen läpileikkaavana teemana voidaan nähdä tekoälyn hyödyntäminen, oli kyse sitten oppimisanalytiikasta, suullisen kielitaidon kehittämisestä tai konekääntämisestä. Koulutuksessa koettiin tärkeäksi tuoda esille myös tekoälyn käyttöön liittyvät rajoitukset ja eettiset näkökohdat.

Tähän julkaisuun on koottu tekstejä sekä täydennyskoulutuksen kouluttajilta (Osa 1) että koulutukseen osallistuneilta kieltenopettajilta (Osa 2). Ensimmäinen osa koostuu kahdestatoista luvusta, joissa ÄlyTeKO-kouluttajat käsittelevät koulutuksen teemoja. Ensin Mutta, Pelttari ja Lintunen antavat johdatuksen digipedagogiikkaan ja digilukutaitoihin ja siihen, miten digilukutaitoa voi edistää kielten oppitunneilla. Pelttari ja Peltonen käyvät luvussaan läpi ensimmäisen koulutusjakson työpajan antia ja jakavat työpajaosallistujien kokemuksia erilaisista kieltenopetuksessa käytettävistä digisovelluksista.

Rautaoja kertoo luvussaan oppimisanalytiikan toimintaperiaatteista ja siitä, miten opettajat voivat hyödyntää sitä opetuksessaan. Ivaskan luku puolestaan käsittelee tietoturvan tärkeyttä ja siihen liittyviä haasteita nykyisessä teknologiayhteiskunnassa. Maijala ja Mäkinen keskittyvät tekoälyyn ja tietoturvaan liittyviin eettisiin kysymyksiin, ja esittelevät, millaisia eettisiä ongelmia koulutukseen osallistuneet olivat nostaneet esiin ennakkokyselyssä. Jakosen luku tuo esiin näkökulmia videovälitteisyyteen ja virtuaalidodellisuuteen kielten opetuksessa. Pihkala-Posti jatkaa virtuaalimaailma-teemalla ja kertoo esimerkiksi, miten pelipohjainen oppiminen *Minecraft*-maailmassa voi innostaa kieltenoppijoita.

Seuraavat kolme lukua keskittyvät sosiaalisiin robotteihin kielten opetuksessa: Veivo kuvailee robottien tekoälyteknologiaa, joka mahdollistaa robottien ”sosiaalisuuden”; Honkalammi raportoi pro gradu -tutkimukseensa pohjautuen robottisovelluksesta kielten oppimateriaalina, ja Peura kertoo tutkimustuloksista sosiaalisten robottien käytöstä omassa opetuksessaan.

Viimeiset kaksi lukua keskittyvät enemmän kirjoitettuun kieleen: Laine ja Mutta nostavat esiin näkökulmia kirjoittamisen opettamiseen generatiivisen tekoälyn aikakaudella, ja lopuksi Holopainen ja Salmi antavat johdatuksen konekääntimien maailmaan ja siihen, miten kieltenopettajat voivat niitä hyödyntää opetuksessaan.

Julkaisun toinen osio sisältää kirjoituksia ÄlyTeKO-koulutukseen osallistuneilta opettajilta, jotka raportoivat luvuissaan koulutuksen yhteydessä toteuttamistaan oman opetuksen kehittämisprojekteista. Projektit sivuavat kaikki tavalla tai toisella tekoälyä, mutta kattavat opetusta alakoulusta yliopistotasolle ja useita eri kieliä. Kuusela kuvailee 6. luokan englanninoppijoille tekemäänsä *Google Forms* -pohjaista pakopeliä. Kankare ja Viljamaa raportoivat yhteisopetetuista 7. luokan ranskan ja espanjan ryhmien opetustuokioista, joissa käytettiin monipuolisesti erilaisia sovelluksia. Hatakka kertoo kokemuksestaan luoda 9. luokan espanjankoe erilaisine osioineen tekoälyä ja muita sovelluksia hyödyntäen. Suonion luku käsittelee tekoälyyn tutustumista lukion englannin kurssilla. Osion päättää Jäppisen kuvaus siitä, millaisin eri tavoin hän sisällytti tekoälyyn tutustumista ja sen reflektointia yliopiston kansainvälisille opiskelijoille suomi toisena kielenä -kurssilla.

Tämän teoksen esittelyn lopuksi voimme iloisena todeta, että tästä ÄlyTeKO-koulutukseen pohjautuvasta artikkelikokoelmasta muodostuu varsin monipuolinen ja kattava kuva teknologiapedagogiikasta kielten opetuksessa. Se sopii kenelle tahansa aiheesta kiinnostuneelle, mutta myös oppimateriaaliksi aihetta sivuaville kursseille. Älyä tekoälyyn -hanke kiittää kaikkia kirjoittajia ja toivottaa lukijoille erittäin antoisia lukuhetkiä kielten opetuksen ja teknologian parissa! Tekstit innostavat kenties myös omiin pedagogisiin teknologiakokeiluihin ja kriittisiin pohdintoihin.

Turussa 16.2.2025

Outi Veivo ja Susanna Mäkinen

## Lähteet

Hurme, H. & M. Maijala 2021. *Vauhtia ja virikkeitä varhennettuun kielenopetukseen: Opas varhentaville opettajille*. Turku: Turun yliopisto.

Jakonen, T., M. Siivonen & H. Jauni 2023. Virtuaalisuus ja videovälitteisyys kielenoppimisympäristöjen muokkaajana. *AFinLA-teema*, (16), 223–241.

Jakonen, T., O. Veivo, M. Mutta, M. Maijala, H.M. Honkalammi & M. Johansson 2024. ‘Am I saying it wrong?’ Progressivity-related troubles and instructional opportunities in child-robot L2 interaction. *Prologi*, 20 (01), 14–34.



- Kim, T., M. Maijala, K. Mäntylä & S. Mäkinen 2023. *Kieliä ikä kaikki: Jatkuvaa kieltenoppimista kestävään tulevaisuuteen*. Turku: Turun yliopisto.
- Lintunen, P., M. Mutta & S. Pelttari 2017. Profiling language learners in hybrid learning contexts: learners' perceptions. *EuroCALL Review*, 25 (1), 61–75. <https://doi.org/10.4995/eurocall.2017.7145>
- Lintunen, P., O. Veivo & P. Peltonen 2023. Digipedagogiikka vieraiden kielten opetuksessa. Teoksessa T. Kim, M. Maijala, K. Mäntylä & S. Mäkinen (toim.) *Kieliä ikä kaikki: Jatkuvaa kieltenoppimista kestävään tulevaisuuteen*. Turku: Turun yliopisto, 4–13.
- Lintunen, P., S. Mäkinen & V. Eirola 2023. *Sujuvuutta suulliseen kielitaitoon: Näkökulmia kielten opetukseen*. Turku: Turun yliopisto.
- Maijala, M., N. Gericke, S.R. Kuusalu, L.M. Heikkola, M. Mutta, K. Mäntylä & J. Rose 2024. Conceptualising transformative language teaching for sustainability and why it is needed. *Environmental Education Research*, 30 (3), 377–396.
- Mutta, M., P. Lintunen & S. Pelttari 2017. Kielitaito ja informaalin oppimisen kontekstit: kielten opiskelijoiden ja yhteiskuntatieteilijöiden käsityksiä kielitaidosta ja teknologioiden hyödyntämisestä oppimisen tukena. Teoksessa S. Latomaa, N. Lilja & E. Luukka (toim.) *Kielitietoisuus eriarvoistuvassa yhteiskunnassa*. Suomen soveltavan kielitieteen yhdistyksen julkaisuja 75. Jyväskylä: AFinLA, 181–200. Saatavilla: <https://journal.fi/afinlavk/issue/view/4674>
- Pelttari, S., T. Jakonen & O. Veivo 2023. Digitaalisuus suullisen kielitaidon ja vuorovaikutuksen opetuksessa. Teoksessa P. Lintunen, S. Mäkinen & V. Eirola (toim.) *Sujuvuutta suulliseen kielitaitoon: Näkökulmia kielten opetukseen*. Turku: Turun yliopisto, 29–38.
- Peura, L., M. Mutta & M. Johansson 2023. Playing with pronunciation: a study on robot-assisted French pronunciation in a learning game. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 18 (2), 100–115. <https://doi.org/10.18261/njdl.18.2.3>
- Veivo, O., S. Pelttari & T. Jakonen 2023. Digitaalisten välineiden mahdollisuudet ja haasteet suullisen kielitaidon opetuksessa. Teoksessa P. Lintunen, S. Mäkinen & V. Eirola (toim.) *Sujuvuutta suulliseen kielitaitoon: Näkökulmia kielten opetukseen*. Turku: Turun yliopisto, 46–51.

# OSA I

## Teknologia kielten opetuksessa – kouluttajien näkökulmia

# Digipedagogiikka ja digilukutaito

*Maarit Mutta, Sanna Pelttari ja Pekka Lintunen*

## 1 Johdanto

Tieto- ja viestintäteknologian (TVT; *Information and Communication Technology, ICT*) käyttö opetuksessa on lisääntynyt viimeisten kahdenkymmen vuoden aikana, ja erityisesti korona-aika avitti opetuksessa tapahtunutta digiloikkaa. Teknologian käyttö on arkipäiväistynyt, kun uudet sukupolvet ovat teknologian ympäröimiä sekä kotona, koulussa että harrastuksissa. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että teknologian käyttö olisi itsestään selvää opettajille ja oppilaille; kielten opetukseen käytettävään digipedagogiikkaan suhtaudutaan monin eri tavoin, ja varsinkin korona-aika etätöineen toi mukanaan myös digiähyä ja yksinäisyyden tunteita (Kinnunen 2022). Kysymyksessä ei myöskään ole vain sukupolvikysymys: diginatiivius (Barton & Lee 2013; Benini & Murray 2014) ei tarkoita sitä, että 2000-luvulla syntyneet olisivat automaattisesti teknisesti lahjakkaita kaikkien teknologisten laitteiden, sosiaalisen median alustojen tai erilaisten sovellusten käytössä. Lisäksi myös vanhemmat ikäluokat voivat olla käteviä ja uskaliaita sovellusten käyttäjiä. Jotkut oppijat voivat olla joissakin tehtävissä perinteisten oppimateriaalien, kuten kynän ja paperin, suosijoita, kun taas toiset käyttävät tietokoneita tai kännyköitä kaikkeen toimintaan (ks. esim. Lintunen ym. 2017). Suurin osa oppijoista ja opettajista suhtautuu myönteisesti teknologian käyttöön opetuksessa, kunhan teknologia toimii ja sitä osataan käyttää sopivassa suhteessa opetuksen tukena (Lee & Markey 2014; Lintunen ym. 2017; Mutta ym. 2017).

Tässä luvussa keskitymme digitaalisuuteen digipedagogiikan ja digilukutaidon näkökulmasta. Avaamme ensin digipedagogiikan teoreettisia näkökulmia ja periaatteita, sen jälkeen pohdimme, miten digilukutaito voidaan määritellä ja miten sitä voidaan edistää vieraiden kielten oppitunneilla. Lopuksi annamme muutamia käytännön vinkkejä ja linkkejä aiheeseen tutustumiseen.

## 2 Digipedagogiikka

Digipedagogiikka tuo oman lisänsä luokkahuoneessa tapahtuvaan opetukseen, koska digitaalinen ympäristö vaikuttaa opetuksen suunnitteluun, sisältöihin ja tavoitteisiin. Koska digitaalisuus mahdollistaa opetuksen, joka ei ole kiinni ajassa tai paikassa, se tuo opetukseen joustavuutta, sujuvuutta ja monipuolisuutta. Käsitteenä digipedagogiikka on monitulkintainen, mutta sen yleinen merkitys on teknologian soveltaminen oppimisen ja opetuksen tukena (ks. myös Lintunen ym. 2023). Se ei siis ole irrallinen osa opettajan pedagogista työtä, vaan osa pedagogiikkaa. Digipedagogiikkaan liitetään usein teoria teknologispedagogisesta sisältötiedosta (TPACK), jota opettaja tarvitsee hyödyntääkseen

teknologiaa opetuksessa (Mishra & Koehler 2006; Herring ym. 2016). Digipedagogiikassa opettajan taidot ovat silti yhä perinteisessä tärkeysjärjestyksessä, eli tärkeintä on substanssiosaaminen, sitten pedagoginen osaaminen ja lopuksi tekninen osaaminen. Taulukossa 1 kuvataan sisältö-, pedagogisen ja teknologisen tiedon suhdetta toisiinsa (Mishra & Koehler 2006; Herring ym. 2016; Lamminpää 2021).

Taulukko 1: Opettajien teknologispedagogiset sisältötiedot

<b>Sisältötieto</b>	Tiedot opittavasta tai opetettavasta aiheesta	Käsitteet, teoriat, sisällöt jne.
<b>Pedagoginen tieto</b>	Syvällinen tieto opetuksen ja oppimisen prosesseista, käytännöistä ja menetelmistä	Arvot ja tavoitteet, luokkahuoneen johtamistaidot, oppituntien suunnittelu ja oppilaiden arviointi
<b>Teknologinen tieto</b>	Tieto tavoista ajatella ja työskennellä teknologian, työkalujen ja resurssien kanssa	Tietotekniikan ymmärtäminen niin laajasti, että sitä voidaan tuottavasti soveltaa työssä; kyky tunnistaa, milloin tietotekniikka auttaa tai estää tavoitteen saavuttamista, ja kyky mukautua tietotekniikan muutoksiin
<b>Pedagoginen sisältötieto</b>	Käsitys opetuksen sisällön muokkaamisesta opetukseen	Muutos tapahtuu erityisesti, kun opettaja tulkitsee sisältöä, löytää useita tapoja esittää sitä ja mukauttaa opetusmateriaalia vaihtoehtoisten käsitysten ja opiskelijoiden aikaisempien tietojen mukaan. Kattaa esim. opetussuunnitelman, arvioinnin ja pedagogiikan väliset yhteydet
<b>Teknologinen sisältötieto</b>	Ymmärrys tavoista, joilla tekniikka ja sisältö vaikuttavat ja rajoittavat toisiaan	Ymmärrys siitä, mitkä tekniikat soveltuvat parhaiten käsittelemään aihepiiriin oppimista ja kuinka sisältö määrää tai ehkä jopa muuttaa soveltuvaa tekniikkaa – tai päinvastoin
<b>Teknologis-pedagoginen tieto</b>	Ymmärrys siitä, kuinka opetus ja oppiminen voivat muuttua, kun tiettyjä teknologioita käytetään tietyllä tavalla	Erilaisten teknisten työkalujen pedagogisten mahdollisuuksien ja rajoitusten tunteminen, esimerkiksi, miten ne liittyvät oppiaineen ja oppijan kehityksen kannalta sopiviin pedagogisiin suunnitelmiin ja strategioihin

Digitaaliset menetelmät toimivat siis oppimisen ja opettamisen tukena, ja opettajan tuleekin pohtia, mikä oppimiskäsitys tukee milloinkin parhaiten opetusta niin formaalissa (I. koulussa) kuin informaalissa (I. koulun ulkopuolella) opetus- ja/tai oppimistilanteessa (ks. Blin & Jalkanen 2014; Jalkanen & Taalas 2015; Lintunen ym. 2017; Mutta ym. 2017). Jalkanen ja Taalas (2015) puhuvat monimediaisesta kielten opetuksesta, joka tarkoittaa teknologian integroimista pedagogiseen kehittämiseen. Vaikka opetuksen taustalla oleva oppimiskäsitys ei muuttuisikaan, uudenlaiset digitaaliset työkalut ja oppimisympäristöt pakottavat miettimään, miten opetuksen sisällöt ja tavoitteet saadaan toteutettua parhaiten. Käytännössä tämä edellyttää, että opetustyötä tarkastellaan uudesta näkökulmasta ja huomioidaan monimediaiseksi muuttuneen toimintaympäristön ominaisuudet, vaikka itse taustalla vaikuttava kielikäsitelmä pysyisi samana. Tällaisissa oppimisympäristössä

oppijakeskeisyys toteutuu aiempaa monipuolisemmin, kun oppijat voivat myös itsenäisesti käyttää erilaisia digitaalisia työkaluja oppimisensa tukena.

Digiajan teknologiat ovatkin luoneet uusia mahdollisuuksia ja autenttisia oppimisympäristöjä, joista hyötyvät niin opettajat kuin oppijatkin. Hyöty voi näkyä erityisesti vieraissa kielissä, kun tarjolla on enemmän autenttisia informaaleja oppimisympäristöjä esimerkiksi sosiaalisessa mediassa tai verkkopeleissä. Nämä voivat luoda tarjoutumia myös Suomessa harvemmin opettavien kielten harjoitteluun. Suomessa on huolestuttu kielitaidon yksipuolistumisesta, eli että nuoret käyttävät vain englantia, mutta informaalin oppimisen kautta oppija voi myös innostua uusista kielistä. Olisikin siis hyvä kasvattaa oppijoiden tietoisuutta erilaisista oppimisympäristöistä ja -mahdollisuuksista, mikä voi hieman hidastaa esimerkiksi resurssipulasta johtuvaa kielitaidon yksipuolistumiskehitystä. Koulumaailmassa on myös mahdollista kannustaa oppijoita itselähtöiseen toimintaan. Tähän voi antaa tukea esimerkiksi kehittämällä digilukutaitoa, jota esitellään seuraavassa luvussa.

### 3 Digilukutaito

Ensimmäiset digitaaliseen lukutaitoon viittaavat määritelmät ovat 1990-luvun lopulta (esim. *digital literacy*, Gilster 1997; *multiliteracy*, The New London Group 1996), ja ilmiölle on ehdotettu erilaisia nimiä, kuten *web literacy* tai *information literacy* (Mackey & Ho 2005). Unescon sivuilla (2008, portaali) puhutaan termistä media- ja informaatiolukutaito (*media and information literacy*), kun taas Gutiérrez ja Tyner (2012) puhuvat medialukutaidosta ja digitaalisista kompetensseista. Perusopetuksen opetussuunnitelmassa puhutaan yleisemmin monilukutaidosta (POPS 2014: 22–23):

Monilukutaidolla tarkoitetaan erilaisten tekstien tulkitsemisen, tuottamisen ja arvottamisen taitoja [...]. Monilukutaito perustuu laaja-alaiseen käsitykseen tekstistä. Teksteillä tarkoitetaan tässä sanallisten, kuvallisten, audiivisten, numeeristen ja kinesteettisten symbolijärjestelmien sekä näiden yhdistelmien avulla ilmaistua tietoa. [...]. Oppilaiden tulee voida harjoittaa taitojaan sekä perinteisissä että monimediaisissa, teknologiaa eri tavoin hyödyntävissä oppimisympäristöissä. [...] Tieto- ja viestintäteknologinen (tv) osaaminen on tärkeä kansalaistaito sekä itsessään että osana monilukutaitoa.

Yhteistä kaikille määritelmille on, että ne viittaavat kykyyn ymmärtää, käyttää ja arvioida kriittisesti tietoa myös digitaalisessa muodossa erilaisilla laitteilla tai alustoilla, kuten tietokoneilla, älypuhelimilla ja internetissä. Digilukutaito sisältää taitoja kuten verkkosivujen selaaminen, medialukutaito ja luotettavan tiedon arviointi sekä teknologisten työkalujen käyttötaidot, ja se on olennainen nykyaikaisessa yhteiskunnassa ja työelämässä menestymiseen. Tekoälyn aikakaudella digilukutaitoon on tullut uusia haasteita, kuten oikean ja väärän tiedon erottaminen toisistaan. Siihen kuuluu myös tietokoneiden, perussovellusten ja internetin hallinta, taito tuottaa sisältöjä ja toimia digiympäristössä, tietoturvan ymmärtäminen, sekä kyky ratkaista teknisiä ongelmia tai tarvittaessa etsiä tietoa verkosta (Mediataitokoulu 2024b).

Verkossa saatavilla olevat tekstit ovat multimodaalisia, mikä tarkoittaa sitä, että luettava teksti koostuu erilaisista merkityksen muodostamisen tavoista. Teksti siis yhdistelee muun muassa puhetta, kirjoitusta, eleitä, musiikkia ja erilaisia visuaalisia keinoja. Verkossa olevat tekstit ja kirjoitukset, joita kutsutaan myös hyperteksteiksi, sallivat vuorovaikutuksen (Kivinen ym. 2014). Hypertekstien lukeminen poikkeaa tavallisen tekstin lukemisesta siinä, että lukeminen ei tapahdu lineaarisesti vasemmalta ylhäältä oikealle ja sitten taas seuraavalle tekstiriville. Hyperteksti vaatiikin uudenlaista lukutaitoa, koska polkuvalinnoilla on ratkaiseva merkitys tekstin ymmärtämiseen. Jokaisella lukukokemus voi myös olla erilainen, jos lähtee seuraamaan eri linkkejä ja kuvia lukemisen aikana. Toisaalta myös tiedetään, että lukijat käyttävät hypertekstiä lukiessaan samanlaisia strategioita kuin perinteistä tekstiä lukiessaankin ja että luetun ymmärtämisen taitotasokin on samanlainen tekstityypistä riippumatta (Coiro 2011). Digitaaliseen lukutaitoon kuuluvat olennaisesti erilaiset tiedonhakustrategiat, jotka ohjailevat lukijan tavoitteellista toimintaa (esim. selailu, systemaattinen tai kokeileva tiedonhakustrategia).

Suomalaisnuorten lukutaito on 2000-luvulla heikentynyt merkittävästi nimenomaan tiedonhaun osa-alueella (Sulkunen 2012), ja vuonna 2022 Helsingin Sanomissa raportoitiin oppilaiden heikosta lukutaidosta, koska ”ei eroteta toisistaan uutista ja mainosta” (Riialti 2022). Oppilaiden tiedonhakutaitoja tulisi tukea esimerkiksi erilaisin tiedonhaun tehtävin ja pohtia yhdessä tiedonhakua prosessina: mitä haetaan, mistä, miten tietoa käsitellään ja arvioidaan, miten voi löytää tietoa paremmin, kun sen hakua laajennetaan eri kielillä? Digitaalisen lukutaidon, ja erityisesti sen osa-alueiden kuten tiedon arvioinnin ja medialukutaidon harjoitteluun ja saavuttamiseen liittyvät haasteet kasvavat kohisten, kun verkosta löytyvää tietoa arvioidaan vieraalla kielellä. Vaikeuksista huolimatta näidenkin osa-alueiden harjoittamista tulisi tukea myös vieraiden kielten oppitunneilla, kun oppilaiden kielitaito ja aikaresurssit sen sallivat.

Käytännössä oppilaiden digitaalista lukutaitoa voidaan harjoitella eri tavoin riippuen siitä, mitä osa-aluetta kulloinkin korostetaan. Oppilaille on hyvä tehdä selväksi jo alussa joitakin käsitteitä, jotka liittyvät tiedon luotettavuuden arviointiin. Näitä ovat esimerkiksi 1) misinformaatio, 2) disinformaatio, 3) malinformaatio ja 4) vahvistusharha. Misinformaatiolla viitataan netissä tahattomasti leviävään väärään tietoon, kun taas disinformaatio on tarkoituksellisesti levitettyä vääristelyä, valheellista tai harhaanjohtavaa tietoa (Euroopan komissio 2022; Mediataitokoulu 2024a). Disinformaation taustalla voi olla taloudellisen hyödyn tavoittelu tai suuren yleisön harhaanjohtaminen. Malinformaatio voi liittyä lähtökohtaisesti oikeisiin tietoihin, mutta niitä käytetään haitallisesti ja pahantahtoisesti tavoitteena aiheuttaa harmia muille (esim. henkilökohtaisen tiedon levittäminen maineen pilaamiseksi tai tietojenkalastelu). Oikeaa tietoa on mahdollista myös liioitella tai irrottaa se alkuperäisestä asiayhteydestään (Euroopan komissio 2022; F-Secure 2024). Vahvistusharha puolestaan liittyy siihen, että ihmisillä on taipumus havaita ja omaksua median sisältövirrasta asioita, jotka sopivat omaan maailmankatsomukseen ja olemassa oleviin käsityksiin. Tämän vuoksi on yleistä karsastaa tietoa, joka on ristiriidassa omien näkemysten kanssa (Mediataitokoulu 2024a).

Tukea toiminnan suunnitteluun ja toteuttamiseen opettajat voivat luonnollisesti hakea verkosta. Esimerkiksi Euroopan unionin *Learner Corner* tarjoaa erinomaisia ohjeita opettajille ja kasvattajille disinformaation torjumiseen ja digilukutaidon edistämiseen (Euroopan komissio 2022). Myös kansallisen audiovisuaalisen instituutin (KAVI) mediataitokoulun sivustolla on hyödyllisiä vinkkejä toiminnan kehittämiseen. Sivustolta löytyy muun muassa materiaalipankki, jossa materiaaleja voidaan suodattaa erilaisin hakutermein sekä ikäryhmän ja oppimisympäristön mukaan. Sivustolta löytyy tietoa medialukutaidon opettamisesta esikouluikäisistä aina 9.-luokkalaisille asti. (Mediataitokoulu 2024a.) Lisäksi toiminnassa voidaan hyödyntää Suomen Akatemian Critical-hankkeen ja Mediakasvatusseuran kehittämää kriittisen arvioinnin työkalua, jolla verkkosisältöjen luotettavuutta voidaan arvioida (Mediakasvatusseura 2024).

Ehdotamme seuraavaksi muutamia erityisesti tiedon arviointiin ja medialukutaitoon liittyviä harjoituksia, jotka soveltuvat erityisesti vieraiden kielten A-oppimäärän oppitunneille yläkoulussa ja lukiossa. Ideaalitapauksessa nämä harjoitukset voivat olla osa monialaista ja oppiainerajat ylittävää oppimiskokonaisuutta, jossa yhteistyötä tekevät vieraiden kielten ja äidinkielen opettajat. Tiedon arviointiin ja medialukutaitoon liittyvät harjoitukset ovat monisyisiä ja aikaa vieviä, minkä vuoksi yksittäisen kielen opettajan aika ei yksinkertaisesti riitä niiden hyödyntämiseen. Toisaalta harjoituksia voi soveltaa ja toteuttaa pienimuotoisemmin, jolloin ne on helpompi integroida opetukseen. Nämä esimerkit tiedon arviointia ja medialukutaitoa kehittävästä harjoituksesta on koottu taulukkoon 2.

Taulukko 2: Esimerkkejä tiedon arviointiin ja medialukutaitoon liittyvistä harjoituksista

<p>Harhaanjohtamistapojen määrittely ja hahmottaminen <i>Pelkkää feikkiä</i> -julisteen (Mediataitokoulu 2024a) ja käsitteiden mis-, dis-, ja malinformation avulla: 1. vaiheessa oppilaat etsivät esimerkkejä suomen kielellä; 2. vaiheessa rinnakkaistekstejä kohdekielellä.</p> <p><b>Lyhyt versio:</b> Käsitteiden määrittely ja kääntäminen kohdekielelle, jolloin oppilaat voivat arvioida lähteiden luotettavuutta. Oppilaat voivat antaa myös käytännön esimerkkejä harhaanjohtamistavoista (15–30 min.).</p>
<p>Suomen- ja kohdekielisten klikkiotsikoiden piirteiden arviointi. Mukaan voidaan ottaa myös muita kieliä, ja kohteena voivat olla samaa tai eri aiheita käsittelevät klikkiotsikot.</p> <p><b>Lyhyt versio:</b> Oppilaat valitsevat klikkiotsikoita netistä. 1–2 kohdekielisten klikkiotsikon lyhyt arviointi yhdessä oppilaiden kanssa (n. 10 min.).</p>
<p>Kultureemeihin liittyvien mediasisältöjen luotettavuuden arviointi. Valitaan kohdekielisiä kulttuurispesifejä aiheita ja etsitään niitä käsitteleviä mediasisältöjä kohdekielellä.</p> <p><b>Lyhyt versio:</b> Opettaja valitsee yhden kohdekielisten kultureemin ja oppilaat etsivät aiheesta luotettavaa tietoa verkosta. Tiedon arviointi (10 min.).</p>
<p>Kohdekielisten mediasisältöjen arvioiminen kriittisen arvioinnin työkalun 12 kysymyksen avulla (Mediakasvatusseura 2024). Mediasisältöjen valinnasta voi olla vastuussa opettaja tai valinta tehdään yhdessä oppilaiden kanssa.</p> <p><b>Lyhyt versio:</b> Opettaja valitsee yhden lyhyen tekstin, jota arvioidaan edellä mainittujen 12 kysymyksen näkökulmasta (20–30 min.).</p>

Jokainen tässä ehdotettu harjoitusesimerkki tarjoaa mahdollisuuksia myös muiden kielitaidon osa-alueiden, kuten sanaston, kieliopin tai rakenteiden, kehittämiseen. Lisäksi

mediasisältöjen valinnassa voidaan hyödyntää eettisesti kestävä kielten opetuksen periaatteita. Esimerkkinä tästä voisi olla ilmastonmuutokseen liittyvien valheellisten ja/tai harhaanjohtavien sisältöjen tarkastelu. Tässä tapauksessa mediasisältöjen luotettavuuden arvioinnin lisäksi voisi tutustua ilmastonmuutokseen liittyvään sanastoon.

#### 4 Lopuksi

Tässä luvussa olemme kuvanneet digipedagogiikkaa ja digilukutaitoa vieraiden kielten opetuksen näkökulmasta. Digitaaliset teknologiat tuovat mukanaan uusia mahdollisuuksia, joihin opettajien on hyvä tarttua ja kokeilla, millaiset digipedagogiset keinot tuovat lisäarvoa opetukseen. Pelkästään digiloikan vuoksi ei ole syytä hylätä entisiä toimivia pedagogisia käytänteitä.

Maailman muuttuessa myös lukutaidon käsite on muuttunut, ja monimediainen digilukutaito on tarpeen erityisesti nuorten arjessa. Tämä on hyvä huomioida myös vieraiden kielten opetuksessa. Äidin- ja vieraan kielen opettajan yhteistyöllä voidaan saada kokonaisvaltainen näkymä digilukutaitoon. Esittelimme yllä myös digitaalisen lukutaidon osa-alueita ja konkreettisia luokkahuoneharjoituksia tiedon arviointiin ja medialukutaitoon. Harjoituksia voi kokeilla äidin- ja vieraan kielen oppitunneilla. Yksi uusimmista haasteista medialukutaidolle on tekoälyn tuottaman tekstin erottaminen ihmisen tuottamasta tekstistä.

#### Linkkivinkit

Euroopan komission ohjeet opettajille ja kasvattajille disinformaation torjumisesta ja digilukutaidon edistämisestä koulutuksen avulla: <https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/a224c235-4843-11ed-92ed-01aa75ed71a1>

Opetushallituksen mediataitoviikko: <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/mediataitoviikko>

Mediataitokoulun sivuilta saa maksuttomia materiaaleja mediakasvatukseen: <https://mediataitokoulu.fi/>

Mediataitokoulun video digitaalisesta informaatiolukutaidosta nuorille: <https://mediataitokoulu.fi/materiaalipankki/video-tiedosta-tekoalgoritmit-digitaalinen-informaatiolukutaito-nuorille/>

#### Kirjoittajat

**Maarit Mutta** (FT, dos.) on vanhempi yliopistonlehtori Turun yliopistossa ranskan oppiaineessa ja vieraan kielen oppimisen (erityisala vieraalla kielellä kirjoittaminen) dosentti Soveltavan kielentutkimuksen keskuksessa (Jyväskylän yliopisto). Viime aikoina hän on tutkinut kirjoitusprosesseja ja -profileja, formaalia ja informaalia oppimista sekä eettisesti kestävä kielten opetusta. Mutta vetää mm. Koneen Säätiön rahoittamaa hanketta Monikielisten kirjoittajien kirjoitusprosessit: Sanastokeskittymien ja sujuvuuden visualisointi graafiteorian avulla (KISUVI).



**Sanna Pelttari** (FL, KTM) työskentelee Turun yliopiston espanjan oppiaineessa yliopisto-opettajana. Opetustyönsä ohella hän viimeistelee väitöstutkimustaan espanjankielisten tubettajien ja heidän seuraajiensa välisestä emotionaalisesta viestinnästä.

**Pekka Lintunen** on englannin kielen professori, erikoisalanaan vieraan kielen oppiminen. Hän on tutkinut erityisesti suullisen kielitaidon kehittymistä ja johtanut puheen sujuvuuteen liittyviä hankkeita sekä FlowLang-tutkimusryhmää. Lintunen on tutkinut myös teknologioiden käyttöä kielenoppimisen tukena. Hän oli myös Sujuvuutta suulliseen kielitaitoon -täydennyskoulutuksen vetäjä.

## Lähteet

- Barton, D. & C. Lee 2013. *Language online. Investigating digital texts and practices*. London: Routledge.
- Benini, S. & L. Murray 2014. Challenging Prensky's characterization of digital natives and digital immigrants in a real-world classroom setting. Teoksessa J. Pettes Guikema & L. Williams (toim.) *Digital literacies in foreign and second language education*. San Marcos, TX: CALICO, 69–85.
- Blin, F. & J. Jalkanen 2014. Designing for language learning: agency and languaging in hybrid environments. *Apples: Journal of Applied Language Studies*, 8 (1), 147–170.  
<http://apples.jyu.fi/ArticleFile/download/433>
- Coiro, J. 2011. Predicting reading comprehension on the Internet: Contributions of offline reading skills, online reading skills, and prior knowledge. *Journal of Literacy Research*, 43 (4), 352–392.  
<https://doi.org/10.1177/1086296X11421979>
- Euroopan komissio 2022. Ohjeet opettajille ja kasvattajille disinformaation torjumisesta ja digilukutaidon edistämisestä koulutuksen avulla. Luxemburg: Euroopan unionin julkaisutoimisto.  
<https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/a224c235-4843-11ed-92ed-01aa75ed71a1>
- F-Secure 2024. <https://www.f-secure.com/fi/articles/what-is-disinformation>
- Gilster, P. 1997. *Digital Literacy*. New York: John Wiley & Sons.
- Gutiérrez, A. & K. Tyner 2012. Media education, media literacy and digital competence. *Comunicar*, 38, 31–39.
- Herring, M. C., M. J. Koehler & P. Mishra (toim.) 2016. *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*. 2. painos. London: Routledge.
- Jalkanen, J. & P. Taalas 2015. Monimediaisen kielten opetuksen tutkimus: teknologian integroinnista pedagogiseen kehittämiseen. Teoksessa T. Jakonen, J. Jalkanen, T. Paakkinen & M. Suni (toim.) *Kielen oppimisen virtauksia*. Suomen soveltavan kielitieteen yhdistyksen julkaisuja 73. Jyväskylä: AFInLA, 172–186. <https://journal.fi/afinlavk/article/view/49416>
- Kinnunen, H. 2022. Opettajien kokemuksia etäopetuksesta – opetusjärjestelyt ja vuorovaikutus COVID19 pandemian aikana. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto.  
<https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/81366>
- Kivinen, O., M.-T. Kaarakainen & A. Anttila 2014. Erot hypertekstien ja lineaaristen verkkotekstien opiskelutavoissa sekä luetun ymmärtämisessä. *Kasvatus*, 45 (2), 167–181.
- Lamminpää, M. 2021. Exploring Finnish EFL teachers' perceived Technological Content Knowledge (TPACK) following emergency remote teaching: a quantitative approach. Pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto. <https://www.utupub.fi/handle/10024/151630>
- Lee, L. & A. Markey 2014. A study of learners' perceptions of online intercultural exchange through Web 2.0 technologies. *ReCALL*, 26 (3), 281–297. <https://doi.org/10.1017/S0958344014000111>
- Lintunen, P., M. Mutta & S. Pelttari 2017. Profiling language learners in hybrid learning contexts: learners' perceptions. *EuroCALL Review*, 25 (1), 61–75. <https://doi.org/10.4995/eurocall.2017.7145>
- Lintunen, P., O. Veivo & P. Peltonen 2023. Digipedagogiikka vieraiden kielten opetuksessa. Teoksessa T. Kim, M. Maijala, K. Mäntylä & S. Mäkinen (toim.) *Kieliä ikä kaikki: Jatkuva kieltenoppimista kestävään tulevaisuuteen*. Turku: Turun yliopisto, 4–13.

- Mackey, T. P. & J. Ho 2005. Implementing a convergent model for information literacy: combining research and web literacy. *Journal of Information Science*, 31 (6), 541–555. <https://doi.org/10.1177/0165551505057018>
- Mediakasvatusseura 2024. Verkkosisältöjen kriittisen arvioinnin työkalu. <https://mediakasvatus.fi/materiaali/verkkosisaltojen-kriittisen-arvioinnin-tyokalu/>
- Mediataitokoulu 2024a. Kansallinen audiovisuaalinen instituutti. <https://mediataitokoulu.fi/materiaalipankki/nain-tunnistat-luotettavan-tiedon/>
- Mediataitokoulu 2024b. Medialukutaito. <https://mediataitokoulu.fi/medialukutaito/>
- Mishra, P. & M. J. Koehler 2006. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mutta, M., P. Lintunen & S. Pelttari 2017. Kielitaito ja informaalin oppimisen kontekstit: kielten opiskelijoiden ja yhteiskuntatieteilijöiden käsityksiä kielitaidosta ja teknologioiden hyödyntämisestä oppimisen tukena. Teoksessa S. Latomaa, N. Lilja & E. Luukka (toim.) *Kielitietoisuus eriarvoistuvassa yhteiskunnassa*. Suomen soveltavan kielitieteen yhdistyksen julkaisuja 75. Jyväskylä: AFinLA, 181–200. Saatavilla: <https://journal.fi/afinlavk/issue/view/4674>
- The New London Group 1996. A pedagogy for multiliteracies: designing social futures. *Harvard Educational Review*, 66 (1). <https://www.sfu.ca/~decaste/newlondon.htm>
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (POPS) 2014. [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf)
- Riiali, M. 2022. Oppilaiden heikko lukutaito näkyy jo koulujen arjessa: ”Oppilaat kysyvät tavallisten sanojen merkitystä”. *Helsingin Sanomat* 21.1.2022.
- Sulkunen, S. 2012. Suomalaisnuorten lukutaidon ja lukuharrastuksen muuttuminen vuodesta 2000. Teoksessa S. Sulkunen & J. Välijärvi (toim.) *PISA09. Kestääkö osaamisen pohja?* Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2012:12, 12–34.
- UNESCO 2008. Teacher Training Curricula for Media and Information Literacy. Report of the International Expert Group Meeting. <https://milobs.pt/wp-content/uploads/2021/11/Teacher-Training-Curricula-for-Media-and-Information-Literacy.pdf>
- UNESCO. Portaali. <https://www.unesco.org/en/media-information-literacy> (luettu 20.4.2024)

# Digitaaliset oppimisovellukset kielten opetuksessa: Opettajien kokemuksia ja näkemyksiä

Sanna Pelttari ja Pauliina Peltonen

## 1 Johdanto

Tässä luvussa esittelemme opettajien kokemuksia ja näkemyksiä erilaisten digitaalisten oppimisovellusten hyödyntämisestä kielten opetuksessa. Aineisto kerättiin syksyllä 2023 Turun yliopistossa järjestetyn ÄlyTeKO-täydennyskoulutuksen *Digilukutaito ja mobiilioppiminen kielten opetuksessa* -koulutusjakson työpajatyöskentelyn yhteydessä. Ennen koulutusjaksoa osallistujien tehtävänä oli vastata *Webropol*-kyselyyn, jossa kysyttiin muun muassa opettajien hyödyntämistä digitaalisista sovelluksista opetuksessa. Työpajassa opettajat jakoivat näkemyksiään ja kokemuksiaan käyttämistään sovelluksista ja digiresursseista. Lisäksi opettajat pääsivät testaamaan sovelluksia ja arvioimaan niiden mahdollisia hyötyjä käytännön opetustilanteissa. Esittelemme ensin opettajien *Webropol*-kyselyn tuloksia ja siirrymme sitten tarkastelemaan työpajatyöskentelyn aikana esiin tulleita ajatuksia. Käymme niitä läpi pohtien samalla, millaisista resursseista on kyse ja miten hyödyllisiä ne ovat kielten opetuksessa niin opettajan kuin oppijankin näkökulmasta.

## 2 Opettajien hyödyntämät digitaaliset sovellukset ja digiresurssit

Työpajan ennakkotehtävänä olleen *Webropol*-kyselyn mukaan opettajat (n = 28) käyttävät monipuolisesti erilaisia sovelluksia, joskin yleisimmät digiresurssit voidaan laskea miltei yhden käden sormilla. Suurin osa hyödynsi *Quizlet*ä, *Kahoot*ia ja *Padlet*ia, kun taas hieman yli puolet tai puolet mainitsi käyttävänsä *Google Classroom*ia, *Moodle*a tai *WordWall*ia (ks. taulukko 1).

Erilaisten digiresurssien kirjo paljastui erityisesti kyselyn avoimesta jokin muu -kohdasta, johon 15 opettajaa kirjasi käyttämiään sovelluksia. Kyselyn tulokset osoittavat, että kielten opettajat käyttävät sähköisten oppimisympäristöjen (esim. *Moodle*, *Google Classroom*) lisäksi erityisesti ns. pelisovelluksia (esim. *Kahoot*, *Quizlet*). Tässä luvussa keskitytään erityisesti jokin muu -kohdan sovelluksiin<sup>1</sup> ja niiden hyödyntämiseen kielten opetuksessa opettajien kokemusten ja näkemysten pohjalta.

---

<sup>1</sup> *Flinga*-sovellusta ei käsitelty keskustelussa erikseen, koska sitä käytettiin työpajan aikana sovellusten käytännön kokeiluista syntyneiden ajatusten keräämiseen.

Taulukko 1: Opettajien käyttämät sovellukset ja/tai digiresurssit

Sovellus/Digiresurssi	n	%
<i>Quizlet</i>	26	93
<i>Kahoot</i>	25	90
<i>Padlet</i>	20	71
<i>Google Classroom</i>	16	57
<i>Moodle</i>	15	54
<i>jokin muu *</i>	15	54
<i>WordWall</i>	14	50
<i>Arttu (Sanoma Pro)</i>	10	36
<i>Otso (Otava)</i>	8	29
<i>Vocaroo</i>	8	29
<i>Duolingo</i>	8	29
<i>ScreenPal (Screencast-o-matic)</i>	7	25
<i>Flinga</i>	5	18
<i>ThingLink</i>	5	18
<i>Puppet Pals</i>	4	14
<i>Flip</i>	2	7

\**Ba ba Dum, Bamboozle, Blooket, BookCreator, ChatGBT, CrossWord PuzzleMaker, Genial.ly, Gimkit, GoogleMaps, GoogleSites, H5p, HILL, HotPotatoes, iMovie, Learning Apps, Lyrics Training, Mentimeter, Nearpod, OneNote, Pinterest, Quizalize, SeeSaw, Socrative, skribbl.io, Teams, ViLLE, YouTube.*

### 3 Työpajatyöskentelyn antia: opettajien kokemuksia ja näkemyksiä

Työpajatyöskentelyn aikana opettajat jakoivat keskenään kokemuksia käyttämistään sovelluksista (ks. taulukko 2). Tarkastelemme seuraavaksi näitä työpajassa käsiteltyjä sovelluksia jakamalla ne alustavasti opettajalähtöisiin ja oppilaslähtöisiin sovelluksiin sen perusteella, kuinka suuri opettajan ja/tai oppilaan vastuu on sen tarjoamien mahdollisuuksien suunnittelussa, valmistelussa ja hyödyntämisessä. Lopuksi käsittelemme *ChatGPT*:tä opettajan ja oppilaan apuvälineenä.

Taulukko 2: Työpajatyöskentelyn aikana keskustelun kohteena olleet sovellukset

Sovelluksen nimi	Linkki	Käyttö kielenopetuksen kontekstissa
<i>Baamboozle</i>	<a href="https://www.baamboozle.com/">https://www.baamboozle.com/</a>	Sanaston oppiminen; eri pelimuotoja
<i>Blooket</i>	<a href="https://www.blooket.com/">https://www.blooket.com/</a>	Sanaston oppiminen: eri pelimuotoja
<i>BookCreator</i>	<a href="https://bookcreator.com/">https://bookcreator.com/</a>	Kirjan/Portfolion luominen
<i>ChatGPT</i>	<a href="https://chat.openai.com/auth/login">https://chat.openai.com/auth/login</a>	Harjoitusten laadinnan tai esim. kirjoittamisen tuki
<i>Crossword Puzzle Maker</i>	Useita verkkosivuja	Sanaston oppiminen ristikoiden avulla
<i>Flip</i>	<a href="https://info.flip.com/en-us.html">https://info.flip.com/en-us.html</a>	Videoiden tekeminen; interaktiivisuus
<i>Gimkit</i>	<a href="https://www.gimkit.com/">https://www.gimkit.com/</a>	Tietovisa-sovellus; eri pelimuotoja
<i>Learning Apps</i>	<a href="https://learningapps.org/">https://learningapps.org/</a>	Eri pelimuotoja
<i>Lyrics Training</i>	<a href="https://lyricstraining.com/">https://lyricstraining.com/</a>	Sanaston, kieliopin oppiminen
<i>Puppet Pals</i>	<a href="http://www.polishedplay.com/puppetpals1">http://www.polishedplay.com/puppetpals1</a>	Kielen oppiminen hahmojen avulla
<i>SeeSaw</i>	<a href="https://seesaw.com/">https://seesaw.com/</a>	Aineiden korjaaminen
<i>ThingLink</i>	<a href="https://www.thinglink.com/">https://www.thinglink.com/</a>	Sanaston oppiminen

### **Opettajalähtöisiä sovelluksia**

Monien sovellusten keskiössä on pelillisuus. Taajaan käytettyjen *Kahoot* ja *Quizlet*-sovellusten lisäksi alkukyselyssä saivat mainintoja myös *Baamboozle*, *Blooket*, *Gimkit* ja *Learning Apps*.

Erona esimerkiksi *Kahootiin*, *Baamboozle*-sovellusta pelataan pareittain tai joukkueittain. Se kehittää oppilaiden suullista kielitaitoa, sillä oppilas tuottaa itse suullisesti vastauksen. Sovelluksen hyvänä puolena pidettiin myös sitä, että oppilailla ei tarvitse olla laitteita. Sovellus sopii hyvin erityisesti sanaston kertaamiseen, mutta sen avulla voi harjoittaa myös muita kielitaidon osa-alueita. Yksi sovelluksen pelimuodoista on ns. ”ryöstöversio” (*Team/Steal Mode*), jossa kysymykseen oikein vastannut joukkue voi ottaa pisteet itselleen tai ryöstää pisteitä toiselta joukkueelta. Tämä tekee pelistä jännittävämmän ja tuo lisää taktista ajattelua peliin. Monet opettajat mainitsivat sovelluksen sopivan käytettäväksi silloin tällöin. Sovelluksen hyvinä puolina pidettiin muun muassa kuvien lisäämisen mahdollisuutta, numeroiden kertaamista pelaamisen ohessa sekä mahdollisuutta ryhmätöiden harjoitteluun esimerkiksi vastaamalla yhteen ääneen. Keskustelussa tuotiin esiin myös erilaisia vaihtoehtoja sovelluksen käyttämiselle, kuten pareittain pelaamista tai oppilaat vastaan opettaja -asetelman käyttöä. Lisäksi antamalla oppilaille mahdollisuus suunnitella

pelejä sen sijaan, että opettaja valmistele sen, voidaan lähtökohtaisesti opettajalähtöistä sovellusta muuttaa myös oppijalähtöisemmäksi.

*Blooket* mainittiin *Bamboozlea* vastaavana sovelluksena, joka sisältää erityisesti nopeuteen perustuvia pelimuotoja. *Blooket*issa voidaan hyödyntää sovelluksen hyväntekeväisyyspelimuotoa *Factory Modea*. Tässä pelimuodossa pelaajat keräävät pisteitä, jotka muunnetaan pelin sisäiseksi valuutoiksi tai resursseiksi, ja nämä resurssit symbolisesti lahjoitetaan hyväntekeväisyyteen pelin sisällä. Tämä pelimuoto voi opettaa oppilaille tärkeitä arvoja, kuten yhteisöllisyyden, auttamisen ja yhteisvastuun merkitystä, eikä sovelluksen fokus ole pelkästään drillaamisesta. Tässä sovelluksessa on mahdollista määrittellä myös pelin kesto, ja sopivana aikana pidettiin 5–6 minuuttia, mutta lyhyempäänkin aikaa pidettiin toimivana, niin etteivät oppilaat ehdi kyllästyä. Sovelluksen hyvänä puolena pidettiin sitä, että pelejä on nopea luoda (erityisesti jos on sanasto valmiina esimerkiksi *Quizlet*issa). Sanastoja on myös mahdollista yhdistellä tai rajata tiettyyn kategoriaan, esimerkiksi verbeihin. Sovellusta pidettiin lähtökohtaisesti koukuttavana ja innostavana, ja toisaalta taas heikompina puolina nähtiin monivalintojen rajoittavuus sekä pelaamiseen liittyvien strategisten taitojen korostuminen. Toisin sanoen, jotkut oppilaat olivat kyseenalaistaneet, missä määrin pelaaminen harjoittaa kielitaitoa peleissä tarvittavien strategisten taitojen vuoksi. Sanaston harjoittamisen näkökulmasta sovellusta pidettiin hiukan rajallisena eikä kovin monipuolisena, sillä sovellus perustuu yksittäisiin sanoihin ja sopii näin lähinnä sanastoon tutustumiseen ja alkeistasolla tapahtuvaan opetteluun (vrt. sanaston monipuolisempi osaaminen). Miinuksena mainittiin myös vaatimus oppilaan omasta laitteesta.

Kolmantena pelillisenä sovelluksena käsitelty *Blooket*in ja *Bamboozlen* kaltainen, tietovisailuun sopiva *Gimkit* sisältää erilaisia pelimuotoja (esimerkiksi *Among Us* -tyyppinen pelimuoto). *Gimkit*in erityispiirre on, että se tarjoaa myös mahdollisuuden vastauksen kirjoittamiseen. Rajoituksena pidettiin sitä, että ilmaisversio ei sisällä kaikkia pelimuotoja. *Learning Apps* -sovelluksesta todettiin, että sen on pitkälti korvannut *Genially*. *Learning Apps* sisältää erilaisia pelityyppejä, ja sen vahvuutena pidettiin selkeyttä. Rajoituksena pidettiin sitä, että sovellus sisältää vain rajoitetun määrän kieliä.

Kuten aiemmin jo todettiin, huolimatta näiden sovellusten periaatteellisesta opettajajohtoisuudesta, näitäkin sovelluksia voisi hyödyntää osittain oppijalähtöisesti, kuten esimerkiksi haastamalla oppilaat itse tekemään toisilleen kisoja oppituntien ja/tai opetusmateriaalien pohjalta. Opettajalta oppimispelien hyödyntäminen edellyttää substanssiosaamisen lisäksi myös pedagogista osaamista sekä käytettyjen digityökalujen hallintaa. Lisäksi on olennaista, että pelillisten menetelmien täytyy edistää opintojaksojen osaamistavoitteiden mukaisen osaamisen kertymistä ja osaamisen arviointia, joten niiden pedagogisten lähtökohtien huomiointi suunnittelussa on tärkeää (Ala-Louko 2019).

Opettajalähtöisten sovellusten joukossa tuli myös esille *SeeSaw*, jota voidaan hyödyntää oppilastekstien korjaamisen työkaluna esimerkiksi lukiossa. Oppilaat kirjoittavat aineensa ensin esim. *Word*-dokumenttiin, ottavat siitä kuvakaappauksen ja lataavat sen kyseiseen sovellukseen. Tämän jälkeen opettaja antaa palautetta sovelluksen videointityökalun avulla. Videoinnin aikana opettaja käy läpi oppilaiden tekstit tekemällä niihin merkintöjä (esim.

alleiviivaus, ympyröinti, korjausten tekeminen jne.). Esimerkiksi tabletilla korjaus tapahtuu nopeasti kosketusnäytön ansiosta sormella tai kosketusnäyttökynällä. Tämän jälkeen oppilaat näkevät "livenä" opettajan korjausprosessin ja siihen liittyvän kommentoinnin. Huomionarvoista on, että oppilastyöt palautetaan kuvakaappauksena, jolloin oppilaat voivat seurata samanaikaisesti sekä opettajan selostusta että korjausprosessia. Joissakin tapauksessa oppilaita voi pyytää kirjoittamaan tekstinsä uudelleen, jolloin opettaja voi varmistaa, että oppilas on varmasti käynyt katsomassa saamansa palautteen. Verrattuna esimerkiksi *Abittin*, *SeeSaw* on verrattain nopea työkalu palautteen antamiseen, koska merkinnät voi pitää lyhyinä juuri sen ansiosta, että palautteessa yhdistyvät video ja ääni. Videon pituus on maksimissaan 5 minuuttia. Abitissa korjaaminen voi olla työläämpää varsinkin tilanteessa, jossa maalaustoiminnon lisäksi opettaja haluaa kirjoittaa palautteen auki.

### **Oppilaslähtöisiä sovelluksia**

Työpajassa arvioitiin myös sovelluksia, joiden avulla on mahdollista aktivoida oppilaita siten, että he itse suunnittelevat ja laativat tehtäviä, ja toimivat siten tiedon rakentajina. Esimerkiksi kirjamuotoon sisältöä koostavan *Book Creator* -sovelluksen hyvänä puolena mainittiin multimodaalisuus, sillä sovelluksessa tuotettavaan sähköiseen kirjaan voi liittää myös videoita, kuvia ja äänitteitä. Käyttötarkoituksista esimerkkeinä mainittiin päiväkirja opintomatkastasta tai oppimisportfolion koostaminen. Keskustelussa tuotiin esiin myös, että opettaja voi äänittää oppilaalle palautteen sovelluksessa. *Book Creator*ista on saatavilla sekä sovellus- että verkkoversio. Microsoft Officen *Sway* tuotiin esiin samankaltaisena sovelluksena. Yhtenä sovelluksen heikkoutena pidettiin sen rajoitettua ilmaiskäyttöä, joka on yhteistä useille näistä sovelluksista.

Ilmaista ristikoiden tekoon soveltuvaa *Crossword Puzzle Makeria* pidettiin hyvänä täydentävänä vaihtoehtona oppikirjan sanastoharjoituksille. Perusristikoiden lisäksi sen avulla voidaan laatia myös esimerkiksi sanaviidakko-tyyppejä aktiviteetteja. Keskustelussa tuotiin esiin, että sovellus sopii hyvin myös synonyymien harjoitteluun. Sovelluksen hyvänä puolena pidettiin sitä, että ristikot voi myös tulostaa. Huonoina puolina pidettiin sitä, että sovellus ei välttämättä toimi kovin isoilla sanastoilla, ja sen muokattavuus on myös melko rajattu. Keskustelussa tuotiin esiin mahdollisia erilaisia variaatioita: esimerkiksi sen sijaan, että opettaja tekee ristikon, voivat oppilaat luoda ne itse. Oppilaat voivat myös täyttää toistensa tekemiä ristikoita.

Videoiden tekemiseen tarkoitettua *Flip*-sovellusta oli käytetty esimerkiksi etäopetuksessa ("Kerro mitä musiikkia tykkäät kuunnella?"). Sovelluksessa toiset opiskelijat voivat vastata videolla tai tekstillä, mikä mahdollistaa myös toiminnan interaktiivisuuden. Sovellusta oli käytetty myös kansainvälisissä vaihdoissa esittelyvideoiden tekemiseen. Sovelluksen mahdollisena heikkona puolena pidettiin tietosuojaa ja sitä, että kaikki opiskelijat eivät välttämättä ole yhtä halukkaita esiintymään videoissa.

Animaatioiden tekemiseen tarkoitettu *Puppet Pals* -sovellus sopi keskustelun pohjalta opettajien mielestä erityisesti alakouluun, mutta on käytettävissä myös vanhemmille opiskelijoille. Sovelluksessa voi hyödyntää valmiita hahmoja tai tuoda myös omia.

Sovellusta pidettiin monipuolisena ja monenlaiseen harjoitteluun sopivana. Sovellusta oli käytetty esimerkiksi niin, että oppilaat käsikirjoittivat ensiksi itse keskustelun, joka oli sitten harjoittelun jälkeen nauhoitettu. Kokemusten mukaan sovellus toimi ainakin iPadilla.

*ThingLink*-sovelluksesta oli kokemusta sanaston harjoittelusta kotoutumiskoulutuksessa, pakopelien teosta ryhmissä sekä muusta opiskelijoiden sisällöntuotannosta. Sovellusta pidettiin sopivana ainakin aikuisoppijoille. Multimediaisuutta pidettiin sovelluksen hyvänä puolena, ja heikkoutena puolestaan maksullisuutta. Sovelluksesta on saatavilla myös rajattu ilmaisversio.

### **ChatGPT opettajan ja oppilaan apuvälineenä**

Keskustelussa käsiteltiin myös generatiivisiin kielimalleihin perustuvia tekoälysovelluksia, etenkin *ChatGPT*:tä, sekä opettajan että oppilaan näkökulmista. Opettajan näkökulmasta esille nostettiin *ChatGPT*:n käyttö ideoinnin apuvälineenä. Tekoälyltä voidaan pyytää ideoita harjoituksiin (esim. ”Tee minulle keskusteluharjoitus aiheesta X”) tai pyytää sitä tekemään tehtäviä (esim. luetunymmärtämistehtävä, monivalintatehtävä), myös jonkun tekstin pohjalta. Tekoälyä voi pyytää myös muokkaamaan jotakin tekstiä ”opiskelijaystävällisemmäksi” huomioimalla oppilaiden kielitaidon tason. Molemmissa tapauksissa opettajan rooli on keskeinen tekoälyn laatimien suunnitelmien, ideoiden ja tehtävien lopullisessa muokkaamisessa ja hiomisessa. Esimerkiksi monivalintatehtävissä tekoäly saattaa ilman tarkempaa ohjetta laatia harjoituksen siten, että vaihtoehto A on oikea ratkaisu kaikissa kohdissa. Lisäksi tekoäly ei välttämättä hahmota tai ”ymmärrä” täysin opettajan antamaa tehtävänantoa, mikä näkyy sen vastauksen leväperäisyydessä. Olennaista onkin muotoilla *ChatGPT*:lle asetetut kysymykset ja kehoitteet huolellisesti. Onneksi järjestelmä on joustava ja sallii muotoilla kysymyksiä loputtomasti uudelleen.

Työpajassa käsiteltiin myös *ChatGPT*:n käyttöä oppilaan näkökulmasta ja pohdittiin, miten oppilas voi hyödyntää tekoälyä rakentavasti. Luonnollisesti tämä aihe herättää ristiriitaisia tunteita ja mielipiteitä, minkä vuoksi tekoälyn käyttö oppilaslähtöisesti ei saanut paljoa kannatusta. Opettajat eivät halunneet kannustaa oppilaitaan tekoälyn käyttöön, koska sen ”väärinkäytöstä” on opetustyön arjessa jo muutoinkin viitteitä. Lisäksi tekoälyn oppilaslähtöistä käyttöä rajoittavat autenttisuuteen ja tekijänoikeuksiin liittyvät kysymykset sekä eettiset ym. linjaukset, jotka olivat syksyllä 2023 monissa organisaatioissa ehkä vielä vasta tekeillä. Lähtökohtaisesti kielteisestä suhtautumisesta huolimatta keskustelussa tuotiin esille joitakin konkreettisia esimerkkejä siitä, miten tekoälyä oli hyödynnetty oppilaslähtöisesti. Esimerkiksi lukiossa oppilaat voivat kirjoitustehtävissä pyytää tekoälyltä vinkkejä siihen, mitä kaikkea tehtävänannosta voisi kirjoittaa (ks. esim. Suonio tässä julkaisussa). Abikurssilla tekoälyä voi puolestaan hyödyntää apuvälineenä palautteen antamisessa, joko täydentämällä opettajan antamaa palautetta tai sitten toimimaan itsenäisesti sen asemasta. Ensimmäisessä tapauksessa *ChatGPT*:hen voisi esimerkiksi syöttää ainekirjoituksen ensimmäinen version, ylioppilaskokeiden arviointikriteerit ja pisteet, sekä joitakin täsmäkysymyksiä: ”Miten voisin parantaa? Millaiset pisteet antaisit? Miten parantaisit argumentaatiota? Miten toistoa voisi vähentää?” Tämän jälkeen oppilaan täytyisi reflektoida *ChatGPT*:n pohjalta oppimaansa, hyväksyisikö hän kaikki tekoälyn ehdotukset ja mahdollisesti myös sitä, miten tekoälyn palaute eroaa opettajan antamasta palautteesta.



Myönteistä tällaisessa kaksivaiheisessa menettelyssä on, että kaikki oppilaat käyvät läpi palautteen. Tällaista menettelyä hyödyntäneiden opettajien mukaan oppilaat eivät olleet protestoineet aineiden syöttämistä sovellukseen nähtyään, miten hyödyllinen tämänkaltainen harjoitus oli. Eettisestä näkökulmasta huomionarvoista on, että oppilaat syöttivät itse aineensa *ChatGPT*:hen.

*ChatGPT-4* -version lisäosa mahdollistaa myös tekoälyn käytön keskusteluharjoittelussa, mutta tekoälyn tuottamat hyvin pitkät puheenvuorot eivät tee keskustelusta luontevaa (vrt. esim. *Siri*). Vuoden 2024 toukokuussa lanseerattiin myös *ChatGPT*:stä uusi maksullinen versio, *ChatGPT-4o*, joka on edellistä versiota taitavampi keskustelukumppani. Lisätietoa *ChatGPT*:n hyödyntämisestä suullisen kielitaidon edistämisessä löytyy esimerkiksi Matleena Laakson blogista (Laakso 2024).

## 4 Lopuksi

On sanomattakin selvää, että kaikki sovellukset vaativat opettajan etukäteissuunnittelua ja tehtävien laadintaa, mutta osa sovelluksista vaikuttaa jo lähtökohtaisesti tarjoavan myös oppilaalle aktiivisen toimijan roolin tiedon rakentajan ja oman oppimisensa ohjaajana. Toisin sanoen, joidenkin sovellusten taustalla näyttää vaikuttavan behavioristinen oppimiskäsitys, kun taas toisilla sovelluksilla on niin kognitiivisen kuin konstruktivistisen oppimiskäsityksen piirteitä. Sovellusten jako näihin kategorioihin ei ole tietenkään yksiselitteinen ja opettaja voi vaikuttaa siihen, miten edistää ns. opettajalähtöisissä sovelluksissa myös oppilaan aktiivista roolia. Vastaavasti tekoälyä voidaan hyödyntää sekä opettaja- että oppijalähtöisesti eri tavoin. Työpajassa keskiössä olivat tekoälyn tarjoamat mahdollisuudet kielten oppimisessa ja opettamisessa mahdollisten haasteiden ja uhkien sijaan. Yhteinen ideoiden jakaminen ja sovellusten kokeileminen toimi johdantona useisiin eri oppimissovelluksiin ja tarjosi edellytyksiä pohtia kunkin soveltuvuutta omaan opetukseen eri näkökulmista.

## Kirjoittajat

**Sanna Pelttari** (FL, KTM) työskentelee Turun yliopistossa espanjan oppiaineessa yliopisto-opettajana. Opetustyönsä ohella hän viimeistelee väitöstutkimustaan espanjankielisten tubettajien ja heidän seuraajiensa välisestä emotionaalisesta viestinnästä.

**Pauliina Peltonen** (FT) työskentelee Turun yliopistossa englannin oppiaineessa yliopistonlehtorina. Vuosina 2022–2024 hän työskenteli tutkijatohtorina hankkeessa Sujuvuus- ja epäsujuvuuspiirteet vieraan kielen puheessa (rahoittajana Suomen Akatemia). Tällä hetkellä Peltonen johtaa hanketta Vieraskielisen vuorovaikutuksen sujuvuus eri konteksteissa (2024–2028, rahoittajana Suomen Akatemia).

## Lähteet

Ala-Louko, R. 2019. Pelillisyyttä monimuotoisesti - Tehokkuutta itseopiskeluun ja oppimisen ohjaamiseen monimuoto-opetuksessa. *Lumen*, 2, 1–16. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2019103020386>

Laakso, M. 2024. Viisi vinkkiä: tekoäly ja suullisen kielitaidon opetus. Saatavilla: <https://www.matleenalaakso.fi/2024/03/suullinen-kielitaivo-ja-tekoaly.html>

# Oppimisanalytiikka kieltenopettajan työkalupakkiin

*Tomi Rautaoja*

## 1 Johdanto

Oletko koskaan teettänyt oppilailla tehtäviä digitaalisessa ympäristössä ja tarkastellut jälkikäteen heidän edistymistään automaattisesti kertyvästä datasta? Jos tämä tilanne on tuttu, olet hyödyntänyt oppimisanalytiikkaa työssäsi. Käsitteeseen törmää usein digitaalisista oppimisympäristöistä puhuttaessa, mutta usein käytetyn määritelmän mukaan oppimisanalytiikka on laajemmin oppimisprosessin tarkastelua, mittaamista ja analysointia, jonka päämääränä on oppimisen ymmärtäminen ja kehittäminen (Siemens 2013).

Oppimisanalytiikan yleistymiseen on vahvasti vaikuttanut yhteiskunnan ja sitä kautta opetuksen digitalisoituminen. Digitalisaation kautta sähköisen datan kertymisestä on tullut arkipäivää ja tätä dataa analysoivista työkaluista on tullut useissa ammateissa osa normaalia työtä. Opetuksessaakin analytiikkaa on hyödynnetty jo pitkään ja oppimisanalytiikasta (*learning analytics*) on syntynyt oma kansainvälinen tieteenalansa (Siemens 2013).

Ensimmäisessä kappaleessa kuvattu edistymisen seuranta on oppimisanalytiikan arkipäiväisimpiä käyttötarkoituksia, mutta se ei suinkaan ole ainoa tai välttämättä edes merkityksellisin. Muita käyttötarkoituksia ovat muun muassa opetuksen yksilöllistäminen ja oppimisen tuen tarpeiden tunnistaminen. Merkittävä osa analytiikasta on sidottu oppimateriaaleihin, mikä mahdollistaa sen, että materiaaleja voidaan valita tai muokata oppilaan suoriutumisen pohjalta. Näin materiaalien haastavuutta voidaan joko nostaa tai laskea sen perusteella, kuinka oppilas niissä suoriutuu. Tämä antaa oppilaalle enemmän mahdollisuuksia haastaa itseään ja toisaalta mahdollisuuden aloittaa harjoittelu alkeistasolta, jos aihe on haastava.

Tuen tarpeiden tunnistamisessa analytiikasta voi olla merkittävä apu opettajalle. Tähän tarkoitukseen kehitetyllä analytiikalla voidaan nopeuttaa oppimisen haasteiden tunnistamista sekä tietysti niihin puuttumista. Yksi esimerkki tällaisesta tuen tarpeita kartoittavasta oppimisanalytiikasta on vaikkapa matematiikan keskeisten taitojen hallitsemista seuraava analytiikka, jonka avulla oppilaan osaamista voidaan visualisoida käyttämällä näitä taitoja harjoittavista tehtävistä kertyvää dataa (Lokkila ym. 2015). Tällaisen analytiikan avulla opettaja voi seurata oppilaidensa taitojen kehittymistä suurempienkin ryhmien kanssa. Analytiikan rooli korostuu tilanteissa, joissa opettajalla ei ole jatkuvaa mahdollisuutta havainnoida oppilaidensa työskentelyä ja etenemistä yksilöllisellä tasolla.

Oppimisanalytiikan hyöty on lopulta kiinni siitä, millaisiin toimiin sen tarjoama tieto johtaa. Ei riitä, että pystymme tunnistamaan tukea tarvitsevat oppilaat, vaan tämän lisäksi opettajalla

tulee olla mahdollisuuksia yksilöllistää ja eriyttää opetusta niin, että oppilas oppii hänen omalla tasollaan. Tämä ajatus on yksi kasvatustieteiden peruspilareista, jota voidaan tukea erilaisilla analytiikkaan pohjautuvilla ratkaisulla. Digitaaliset oppimateriaalit voivat sisältää monentasoisia yksilöllistämismahdollisuuksia, joita voidaan hyödyntää käyttäen hyväksi analytiikasta saatavaa tietoa. Tällaisia keinoja ovat esimerkiksi yksilöllisten tavoitteiden asettaminen tai harjoittelun eriyttäminen. Materiaaleista riippuen eriyttäminen voi olla mahdollista yksittäisten tehtävien tai vaikka koko kurssin tasolla.

## 2 Oppimisanalytiikan muodot ja käyttötarkoitukset

Oppimisanalytiikan tarkoitus on pyrkiä ymmärtämään ja tukemaan oppimista tarkastelemalla oppimistilanteista kertyvää tietoa. Tätä helpottamaan pyritään kehittämään erilaisia teknologisia ratkaisuja, analyysejä tai näkymiä, joiden avulla data pystytään esittämään helpommin tarkasteltavassa muodossa. Jotta oppimisanalytiikan kenttää olisi helpompi ymmärtää, nämä teknologiat voidaan jakaa eri tasoihin (kuvio 1) niiden luonteen mukaisesti (Oppimisanalytiikkajaosto 2024).



Kuvio 1: Oppimisanalytiikan tasot

Ensimmäinen taso on kuvaileva. Kuvaileva analytiikka pyrkii tarjoamaan tietoa siitä, miten ryhmä tai oppilas on tähän mennessä suoriutunut tai mikä on opetettavan kurssin tilanne tällä hetkellä. Se kuvailee siis nykyhetkeä koostamalla aiemmin kertynyttä tietoa helpommin tarkasteltavaan muotoon. Tämä taso on arkipäivää jo käytännössä kaikissa sähköisissä oppimisjärjestelmissä yksinkertaisuutensa ja informatiivisuutensa vuoksi. Kuvailevan analytiikan avulla opettaja voi seurata oppilaiden suoriutumista ja tunnistaa opetuksen alueita, joissa kertaus tai tuki voi olla tarpeen.

Toinen taso on selittävä. Selittävän analytiikan tarkoitus on etsiä syy-seuraussuhteita, toisin sanoen tunnistaa syitä siihen, miksi nykyiseen tilanteeseen on päädytty. Selittävää analytiikkaa on vaikeampi toteuttaa kuin kuvailevaa analytiikkaa, ja käyttäjän onkin syytä pohtia kriittisesti, kertooko analytiikka oikeasti syy-seuraussuhteista. Kaksi asiaa voi korreloida keskenään vaikuttamatta toisiinsa ja näiden suhteiden tunnistaminen ei yleensä ole helppoa. Huolellisesti laadittu selittävä analytiikka voi kuitenkin olla tehokas työkalu esimerkiksi oppilaan etenemisesteiden tunnistamiseen. Tulevaisuudessa selittävää analytiikkaa voitaisi nähdä esimerkiksi erilaisten diagnostisten testien yhteyteen kytketyssä analytiikassa.

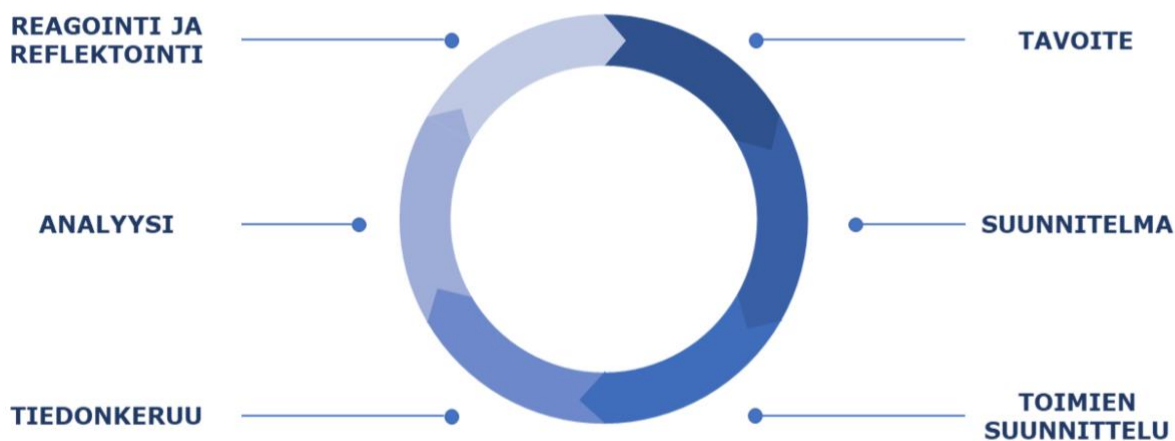
Kolmas analytiikan taso on ennustava. Ennustavalla analytiikalla pyritään tunnistamaan oppimisessa tapahtuvia todennäköisiä kehityspolkuja olemassa olevan tiedon pohjalta. Tällaiselle analytiikalle tyypillisiä ovat dataan pohjautuvat ennustemallit, joihin oppilaan suoriutumista verrataan. Tämän vertailun pohjalta voidaan antaa ennusteita siitä, miten hän tulee opinnoissaan suoriutumaan. Ennustavaa analytiikkaa käytetään esimerkiksi opiskelun tukemiseen ja opetuksesta putoamisvaarassa olevien oppilaiden tunnistamiseen varhaisessa vaiheessa. (Veerasamy ym. 2020.)

Neljäs taso on ohjaava. Ohjaava analytiikka tekee opettajalle tai oppilaalle suosituksia siitä, millaisella toiminnalla oppimista voitaisiin seuraavassa vaiheessa parhaiten edistää. Ohjaava analytiikka pyrkii siis antamaan neuvoja, joiden pohjalta käyttäjä voi tehdä tietoon pohjautuvia päätöksiä. Ohjaavan analytiikan suhteen on tärkeää muistaa opetuksen ammattilaisen rooli päätösten tekijänä. Analytiikalle ei pitäisi siis antaa päättäjän roolia, varsinkaan kysymyksissä, joilla on merkittävä konkreettinen vaikutus oppilaaseen.

Oppimisanalytiikalla toteutetut työkalut voivat yhdistää useita analytiikan tasoja. Edistyneemmät tasot rakentuvatkin usein muiden tasojen päälle. Esimerkiksi ohjaava analytiikka hyödyntää ennustavaa analytiikkaa suositusten valitsemiseen. Tasosta riippumatta analytiikan hyödyntämisessä on tärkeää valita oikea työkalu oikeaan tilanteeseen. Erityisen tärkeää onkin miettiä, mihin tarkoitukseen analytiikkaa aikoo hyödyntää.

### **3 Oppimisanalytiikan hyödyntäminen**

Oppimisanalytiikan käyttö mahdollistaa systemaattisen tiedonkeruun. Systemaattisuus on kuitenkin riippuvaista opettajan omasta toiminnasta. Tiedon järjestelmällisen keruun ja hyödyntämisen avuksi on esitetty iteratiivista toimintamallia, joka ohjaa ja tukee oppimisanalytiikan käyttöä (ks. kuvio 2). Alla on ensimmäisen ja toisen asteen opetukseen soveltuvaksi muokattu kuvaus tästä toimintamallista. Sen pohjana on APOA-hankkeessa laaditun Oppimisanalytiikan käsikirjan malli oppimisanalytiikan käyttöönotosta (Kajasilta ym. 2021).



Kuvio 2: Oppimisanalytiikan hyödyntämisen malli

Mallin ensimmäinen toimenpide on oppimisanalytiikalla saavutettavan tavoitteen tunnistaminen. Tällöin päätetään, mitä oppimisanalytiikalta odotetaan ja miten tavoitteen täyttymistä voidaan mitata tai arvioida. Tässä vaiheessa tulee myös jo tunnistaa mahdolliset haasteet, joita käsitellään tämän osion lopussa. Toinen toimenpide on tavoitteeseen tähtäävän toiminnan suunnittelu, jolloin päätetään, miten tavoitteen täyttymiseen pyritään ja ketkä toimintaan osallistuvat. Kolmannessa vaiheessa nämä toimenpiteet suunnitellaan ja mietitään millaiset tulokset johtavat millaisiin toimenpiteisiin. Neljäs vaihe on omaan tavoitteeseen pääsemiseksi vaadittavan datan keruu tai oppimisanalytiikan hyödyntäminen tiedonkeruuvälineenä.

Seuraavaksi kerättyä aineistoa analysoidaan tarvittavan tiedon selvittämiseksi. Jos käytössä on jo valmis oppimisanalytiikkatyökalu, korostuu työkalun tarjoaman tiedon tulkinta ja punninta. Kun analyysit ovat valmiita ja uusi tieto käytettävissä, suoritetaan kolmannessa vaiheessa suunnitellut toimenpiteet, jos niiden voidaan ajatella johtavan positiiviseen lopputulokseen. Lopuksi reflektoidaan koko syklin toteutumista ja kehityskohteita tulevaa varten. Reflektointi tukee oppimisanalytiikan hyödyntämistä jatkossa, sillä tässä vaiheessa pyritään tunnistamaan prosessin aikana nousseet haasteet ja miettimään niihin ratkaisuja.

Tämä toimintamalli voi kuulostaa abstraktilta ja työläältä, mutta jos tavoite on rajattu ja selkeä, mallin soveltaminen on hyvinkin mahdollista. Käytännön esimerkiksi voidaan nostaa opettaja, joka haluaa selvittää, miten hänen oppilaansa oppivat ruotsin epämääräisiä ja määräisiä muotoja. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi hän suunnittelee opetusjakson, jonka aikana hyödynnetään oppimateriaaleja, joissa harjoitellaan näitä muotoja. Harjoittelu tapahtuu oppimisympäristössä, joka hyödyntää oppimisanalytiikkaa ja tarjoaa opettajalle visualisoitua tietoa oppilaiden suoriutumisesta. Hän päättää harjoitella aihetta oppilaidensa kanssa seuraavat neljä viikkoa joka toisella tunnilla. Harjoittelu tapahtuu osana normaaleja oppitunteja. Mahdollisia lopputulemia voidaan tunnistaa ainakin kolme: 1) muotojen käyttö opitaan, 2) käyttö opitaan osittain tai 3) käyttöä ei opita ollenkaan. Opettajan suunnitelman mukaan oppilaat, joiden kohdalla lopputulema on 1, voivat siirtyä harjoittelemaan vaativampia tehtäviä ja muita aiheita. Osittain aiheen oppineet oppilaat saavat

suoritettavaksi itsenäisesti suoritettavia kertausharjoituksia. Oppilaat, jotka eivät ole oppineet muotojen käyttöä, kertaavat aihetta opettajan johdolla ohjauksen ja harjoitusten avulla.

Seuraavaksi on vuorossa opetusjakso, jonka aikana opettajalle kertyy jatkuvaa tietoa oppilaiden osaamisesta. Opetusjakson aikana analytiikasta huomataan jo, että aihe on vaativa ja monella oppilaalla on vaikeuksia harjoitusten kanssa. Harjoituksia tarkastellessa huomataan kuitenkin, että tehtävissä on käytössä melko haastavaa sanastoa ja käytetyt kielen rakenteet ovat monimutkaisia – eli analytiikassa havaitut vaikeudet eivät välttämättä suoraan liity epämääräisten ja määräisten muotojen hallintaan. Viimeisille tunneille valitaan oppilaiden tasolle sopivia harjoituksia, joista saadaan tarvittava tieto heidän osaamisestaan. Tämän tiedon pohjalta voidaan päättää, miten aiemmin suunniteltuja toimenpiteitä kohdennetaan oppilaisiin. Lopuksi pohditaan mitä parannettavaa omassa toiminnassa oli. Päätetään esimerkiksi, että oppimateriaaleissa esiintyneet haastavammat tehtävät siirretään vain etevimpien oppilaiden tehtäviksi heidän tarvitsemakseen lisähaasteeksi.

Oppimisanalytiikka ei ole haasteeton teknologia. Koska analytiikka pohjautuu usein yksilöivään dataan, tulee datan turvallisesta säilytyksestä ja käsittelystä pitää erityistä huolta. Analytiikan käyttöä tulee arvioida myös eettisistä näkökulmista. Tutkimuskirjallisuudessa on tunnustettu useita eettisiä näkökulmia, joiden kautta oppimisanalytiikka tulisi punnita. Silvola ym. (2021) nostavat esiin muun muassa tiedon vastuullisen ja läpinäkyvän keräämisen ja käytön, oppilaan yksilönsuojan sekä yhdenvertaisuuden. Haasteita voidaan minimoida, jos oppilaitoksen toimintakulttuuri on selkeä ja läpinäkyvä sekä vastuut ja roolit on selkeästi jaettu (Oppimisanalytiikkajaosto 2024). Monet oppilaitokset ylläpitävätkin analytiikan hyödyntämisestä omia linjauksiaan, joiden avulla saavutetaan yhteiset pelisäännöt analytiikan käytöstä.

#### **4 Oppimisanalytiikka kielenopettajan työkaluna**

Kielenopetuksessa oppimisanalytiikka on vielä esimerkiksi matemaattisiin aineisiin verrattuna vähemmän hyödynnettävissä, erityisesti suoriutumiseen liittyvän analytiikan osalta. Tähän vaikuttaa se, että kieltä harjoitetaan usein tehtävillä, joita ei ole helppo arvioida koneellisin menetelmin, koska niihin ei välttämättä ole yhtä oikeaa vastausta. Sen sijaan sanalla voi olla useita merkityksiä ja ajatuksen voi koostaa virkkeeksi käyttäen useita eri rakenteita. Oman ajattelun sanallistaminen ja oppimisen sosiaaliset aspektit korostuvat, jolloin arvioitavat suoritukset vaativat myös arvioijalta tapauskohtaista pohdintaa.

Oppimisanalytiikkaa voidaan kuitenkin hyödyntää myös kielenopetuksen apuna. Esimerkiksi sanaston, rakenteiden ja ääntämisen harjoittelussa yllä kuvatun kaltaiset ongelmat ovat minimoitavissa, jos ne huomioidaan etukäteen. Kun harjoituksissa on otettu huomioon erilaiset ratkaisuvaihtoehdot, suoritusdataan pohjautuva analytiikka avaa monenlaisia mahdollisuuksia myös kielenopetuksessa. Etenemistä kuvaileva analytiikka helpottaa ryhmätason seuranta ja aihe- tai taitotason suoriutumisen seuranta mahdollistaa uusia työkaluja oppimisen tuen tarpeiden tunnistamiseen varhaisessa vaiheessa. Analytiikan tarjoaman tiedon pohjalta voidaan oppilaille tarjota tukimateriaaleja, jotka käsittelevät

opittavaa taitoa oppilaalle hyödyllisellä tasolla (Järvinen ym. 2022). Analytiikkaan voidaan liittää myös suoritukseen pohjautuvaa ohjeistusta, joka toimii oppilaiden kognitiivisena tukena (*scaffolding*). Tällaista voi olla vastauksen perusteella valikoituva palaute, jolla oppilasta ohjataan kohti oikeaa ratkaisua. Esimerkiksi virheellisesti järjestetyn lauseen pohjalta voidaan oppilasta muistuttaa opittavan kielen sanajärjestyksestä.

Oppimisanalytiikan mahdollistamaa pelillistämistä voidaan käyttää tukemaan harjoittelua. Bain ym. (2020) meta-analyysissä todettiin pelillistämisen tuottavan lisäarvoa oppimiseen. Tutkimuksessa kartoitettiin myös oppilaiden näkemyksiä pelillistämisestä, ja sen hyödyiksi tunnistettiin innostavuus, palautteen saaminen, työskentelyn tunnustaminen ja mahdollisuus tavoitteiden selkeään asettamiseen. On kuitenkin hyvä huomioida, että pelillistämällä tunnistettiin olevan myös negatiivisia puolia. Pelillistämiseltä toivottiin palautteen lisäksi konkreettisempaa hyötyä, kuten esimerkiksi työskentelyn huomioimista arvioinnissa. Pelillistämisen koettiin myös aiheuttavan ahdistuksen tai kateuden tunteita tietyissä tilanteissa.

Eräs oppimisanalytiikan käytännön hyödyistä on työskentelyn selkeyttäminen digitaalisissa ympäristöissä. Tällaisissa järjestelmissä oppilaalla on usein enemmän autonomiaa kuin työskenneltäessä perinteisempien oppimateriaalien kanssa. Tämä voi johtaa siihen, että oppilaan on vaikea hahmottaa, mitä häneltä odotetaan. Oppimisanalytiikkaan pohjautuvat tavoitemerkit, palkinnot tai vastaavat suoritukseen pohjautuvat tunnustamisen keinot selkeyttävät työskentelyä ja tukevat hyödyllisten oppimisstrategioiden käyttöönottoa (Marzouk ym. 2016).

Uusia mahdollisuuksia tuo automaattisten tekstianalyysien mahdollistama tuottoharjoittelu, jolla oppilaan tekstiä voidaan arvioida automaattisesti. Tekoälyn tuoma murros todennäköisesti jouduttaa tällaisten teknologioiden kehitystä ja käyttöönottoa opetuskentällä. Tekoälyn kehitystä ajaa erityisesti suurten kielimallien kehittyminen, joka on mahdollistanut kielellisen vertailun, vaativan tiedonhaun ja aidontuntuisen sosiaalisen kokemuksen saavuttamisen tekoälyn kautta. Tämänkaltaisten ominaisuuksien avulla on myös mahdollista analysoida tekstejä eri näkökulmista. Tekoälyä voidaan pyytää antamaan palautetta oppilaan tekstistä ja markkinoilla on jo esseevastausten arviointiin tarkoitettuja arviointipalveluja, jotka hyödyntävät tekoälyä.

## **5 Mistä hakea lisää tietoa?**

Oppimisanalytiikasta löytyy runsaasti lisätietoa sen hyödyntämisestä kiinnostuneille opettajille. Suomen eOppimiskeskus ja Turun yliopiston oppimisanalytiikan tutkimusinstituutti ylläpitävät kaikille avointa verkkokurssia, joka käsittelee oppimisanalytiikkaa eri näkökulmista. Kurssi sisältää kuusi itsenäisesti suoritettavaa osiota, joiden kautta on mahdollista tutustua oppimisanalytiikan eri muotoihin ja käyttötarkoituksiin. Kurssia päivitetään jatkuvasti teknologian kehittyessä. Tällä hetkellä kurssi käsittelee oppimisanalytiikkaa muun muassa datan, visualisoinnin, opetuksellisten toimenpiteiden, tietosuojan, tekoälyn ja arvioinnin näkökulmista. Löydät kurssin rekisteröitymisohjeet sivulta [analytiikkaopetuksessa.fi](https://www.eoppimiskeskus.fi/analytiikkaopetuksessa).

Opetus- ja kulttuuriministeriön alaisuudessa toiminut Oppimisanalytiikkajaosto laati Oppimisanalytiikan viitekehyksen, joka on runsas tietopaketti analytiikasta sekä opettajille että oppilaitoksille. Se sisältää muun muassa oppimisanalytiikan sanaston, jonka avulla voit tutustua aiheen keskeisiin käsitteisiin. Jos koko teoksen läpikäynti tuntuu raskaalta, teokseen on koottu keskeisimmät aihealueet Top 15 -nostoiksi (Oppimisanalytiikkajaosto 2024: 24).

Kevyempään tutustumiseen löytyy erilaisia julkaisuja, joissa käsitellään analytiikkaa käytännön näkökulmista. Esimerkiksi Oppimisanalytiikan keittokirjassa (Vainio ym. 2020) käsitellään erilaisia käytännön kokeiluja, joita tehtiin yhdessä opettajien kanssa. Lukioissa tehdyt kokeilut syntyivät opettajien tarpeista ja niillä tuotettiin tietoa esimerkiksi arvioinnin monipuolistamisen ja opiskelumotivaation parantamiseksi. Tiedosta tukea -hankkeessa laadittiin hankkeen oppien pohjalta oppimisanalytiikan käyttöön otosta kiinnostuneelle Oppimisanalytiikan työkirja (Lehtoranta ym. 2022). Työkirja on hyvä resurssi alkavalle analytiikan hyödyntäjälle, koska sen avulla on mahdollista huomioida erilaisia oppimisanalytiikan käyttöön liittyviä kysymyksiä ja haasteita.

## Linkkivinkit

Oppimisanalytiikan keittokirja:

<https://oppimisanalytiikkaverkosto.fi/2021/06/23/oppimisanalytiikan-keittokirja-aloittelijoille/>

Oppimisanalytiikan työkirja: <https://finna.fi/L1Record/aoe.2365/Details?sid=4705488584>

## Kirjoittaja

**Tomi Rautaoja** työskentelee Turun yliopiston oppimisanalytiikan tutkimusinstituutissa. Hän koordinoi lukutaitojen arviointiin ja tutkimukseen keskittyvää Multilingual Reading Assessment -hanketta ja työstää aiheesta väitöskirjaa. Aiemmin hän on toiminut ViLLE-oppimisjärjestelmän oppimateriaaliitiimin vetäjänä.

## Lähteet

Bai, S., K. Hew & B. Huang 2020. Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. *Educational Research Review*, 30, 100322. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322>

Järvinen, J. P., E. Kurvinen & E. Kaila 2022. Data-driven Differentiation. *Proceedings of the International Conference on Education and New Developments 2022* (2), 381–385. <https://doi.org/10.36315/2022v2end085>

Lehtoranta, J., L. Vainio, T. Rautaoja, E. Kaila, P. Enges, K. Honkonen, H. Niemelä, T. Mikkilä, J. Korpela & P. Ihantola 2022. *Tiedosta apua oppimisen edistämiseen – Oppimisanalytiikan työkirja*. Tiedosta apua oppimisen tukemiseen -hankkeen julkaisu.

Lokkila, E., E. Kurvinen, E. Kaila & M. J. Laakso 2015. Automatic recognition of student misconceptions in primary school mathematics. *EDULEARN15 Proceedings*, 2267–2273.

Kajasilta, H., A. Christopoulos & M. J. Laakso 2021. *Oppimisanalytiikan käsikirja*. Turun yliopisto.



- Marzouk, Z., M. Raković, A. Liaqat, J. Vytasek, D. Samadi, J. Stewart-Alonso, I. Ram, S. Woloshen, P. Winne & J. Nesbit 2016. What if Learning Analytics Were Based on Learning Science. *Australasian Journal of Educational Technology*, 32 (6), 1–18. <https://doi.org/10.14742/ajet.3058>
- Siemens, G. 2013. Learning analytics: The emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist*, 57 (10), 1380–1400. <https://doi.org/10.1177/0002764213498851>
- Silvola, A., E. Gerdimiene, J. Pursiainen, J. Rusanen, H. Muukkonen 2021. Oppimisanalytiikka ja eettiset kysymykset: laadullinen meta-analyysi. *Kasvatus* 52 (2), 235–248. <https://doi.org/10.33348/kvt.111448>
- Vainio, L., T. Rautaoja & T. Kainulainen 2020. Oppimisanalytiikan keittokirja aloittelijoille. Arviointia ja analytiikkaa -hankkeen julkaisu.
- Oppimisanalytiikkajaosto 2024. Oppimisanalytiikan viitekehys: Hyvät käytännöt oppimisanalytiikan käyttöönotossa ja hyödyntämisessä (2. painos). Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja: 2024:8. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-731-4>
- Veerasamy, A. K., D. D'Souza, M. V. Apiola, M. J. Laakso & T. Salakoski 2020. Using early assessment performance as early warning signs to identify at-risk students in programming courses. 2020 *IEEE frontiers in education conference (FIE)*, 1–9. <https://doi.org/10.1109/FIE44824.2020.9274277>

# Tietoturva tekoälyn aikakaudella

*Ilmari Ivaska*

## 1 Johdanto

Yhteiskunnan digitalisaatio on muuttanut perustavanlaatuisesti jokapäiväistä kokemusmaailmaamme, eikä opetusala ole tästä mikään poikkeus. Digitalisaatio mahdollistaa asioita, joista vielä vähän aikaa sitten emme tohtineet haaveillakaan – mutta samalla se on muuttanut myös meitä ympäröivien riskien ja uhkien muotoa. Aivan niin kuin luokkahuoneiden ikkunat tulee sulkea sateen varalta ja ovet kutsumattomien vieraiden välttämiseksi, myös digitaalisia toimintaympäristöjä on suojattava ja tietoturvallinen toiminta turvattava.

Tietoturvan kohdalla on hyvä tunnistaa se, että kyse ei ole yhdestä asiasta vaan laajasta kirjosta keskenään hyvinkin erilaisia tekijöitä. Tietoturvasta puhuttaessa ajatukset ohjautuvat usein verkkohyökkäysten, tietovuotojen ja -varkauksien kaltaisiin riskeihin ja niistä kumpuavaan uhkailuun ja kiristykseen. Tämänkaltaiset uhat ovat kiistämättä yksi keskeisistä tietoturvaa koskevista kysymyksistä. Tietoturvan sateenvarjotermin alle kuuluu kuitenkin myös monenlaisia muita tiedonkeruuseen, profilointiin ja kohdentamiseen liittyviä kysymyksiä, jotka eroavat niin lain, vaikutusten kuin turvatoimienkin kannalta perustavanlaatuisesti ensin mainituista.

Verkkohyökkäysten kaltaiset uhat tunnistetaan usein jo lähtökohtaisesti lainvastaisiksi, ja ne koetaan ”perinteisten” rikosten kaltaisiksi. Kun jokin taho saa käsiinsä vaikkapa luottokorttitietosi, on tilanne luontevaa rinnastaa omaisuusrikokseksi, jossa joku varastaa lompakkosi. Myös turvatoimet vastaavat logiikaltaan monin tavoin perinteisiltä rikoksilta suojautumista: keskeisenä suojautumisen keinona on ennaltaehkäisy esimerkiksi ajan tasalla olevien palomuurien ja virustorjunnan avulla sekä käyttämällä sähköisissä ympäristöissä asetuksia, joiden myötä tietoihin pääsevät käsiksi vain ne tahot, joilla on tietoihin oikeus.

Rikosmaisten uhkien lisäksi digitaalisissa ympäristöissä toimiessa on kuitenkin syytä huomioida tietoturva laajemminkin. Monet käyttämämme verkkoalustat ja sovellukset keräävät käyttäjistään suuret määrät tietoa: miten palvelua käytetään, kuinka paljon sitä käytetään, milloin sitä käytetään, missä sitä käytetään ja niin edelleen. Yksittäisinä tapahtumina tällaiset tiedonjyvät ovat useimmiten mitättömiä, mutta kun nämä jyvät kootaan yhteen, kertyy palveluntarjoajalle hämmästyttävän paljon tietoa yksittäisistä käyttäjistä. Näin kasautuvaa tietoa voidaan käyttää esimerkiksi yksilön toimintaan perustuvaan palvelun kohdentamiseen mutta myös laajemmin käyttäjien profilointiin niin joukkoina kuin yksilöinäkin. Keskeisenä erona tietovarkauden kaltaisiin uhkiin on se, että tällainen tiedonkeruu on yleensä täysin laillista – ja itse asiassa jonkin palvelun käyttäjinä olemme useimmiten antaneet tähän erikseen luvan hyväksyessämme palvelun käyttöehdot.

Niinpä myös turvatoimet ovat luonteeltaan hyvin erilaisia: kyse ei ole niinkään rikosten ehkäisystä vaan ennemmin hyötyjen ja mahdollisten haittojen arvioinnista. Tässä arvioinnissa meillä kaikilla on tietysti runsaasti omista arvoistamme kumpuavia mieltymyksiä ja mielipiteitä. Opetusalalla emme kuitenkaan voi toimia yksinomaan yksilön valintojen varassa, vaan hallinnollisen tason toimenpiteet luovat puitteet tietoturvaliselle toimintaympäristölle: käyttämällä sellaisia alustoja ja sovelluksia, jotka palvelevat mahdollisimman hyvin niiden tarkoitusta, mutta jotka eivät kuitenkaan tarpeettomasti kerää käyttäjien tietoja. Se on kuitenkin helpommin sanottu kuin tehty – lopulta kyse on aina tasapainoilusta etujen ja haittojen välillä.

Kiinnostavaa – ja samalla harmillisen hankalaa – on se, että suojautuminen edellä kuvatuilta riskeiltä jakautuu sekin kahtia: vakiintuneet ja laajassa käytössä olevat alustat ja ohjelmistot ovat hyvin tietoturvalisista tietomurtojen näkökulmasta, mutta samalla niillä on kaikkein suurimmat resurssit kerätä todella laajoja profiointiaineistoja käyttäjiltään. Vastaavasti pienempien toimijoiden keräämät käyttäjätiedot eivät useinkaan mahdollista yhtä yksilöivää profiointia – mutta samanaikaisesti niiden tietoturvaratkaisut saattavat olla herkempiä tietomurroille esimerkiksi inhimillisten virheiden tai rajallisten resurssien vuoksi.

## **2 Miksi tietoturvalla on merkitystä**

Edellä kuvasin lyhyesti yleisellä tasolla sitä, mitä tietoturva tarkoittaa digitalisoituvassa ympäristössämme ja minkälaiset seikat siihen vaikuttavat. Tästä herää kysymys siitä, mitä merkitystä ja millaisia vaikutuksia näillä seikoilla on yksilön näkökulmasta. Vaikutukset voidaan nähdäkseni jakaa karkeasti kahtia: yhtäältä sellaisiin konkreettisiin seikkoihin, jotka näkyvät suoraan elämässämme, ja toisaalta henkisiin vaikutuksiin, jotka vaikuttavat esimerkiksi turvallisuudentunteeseemme ja itsemääräämisoikeuteemme. Niin konkreettiset kuin henkisetkin vaikutukset ovat yksilön kannalta yhtä todellisia, mutta ne ovat silti keskenään erilaisia ja niiden keskinäinen rooli riippuu siitä, minkälaisesta tietoturvaongelmasta on kyse. Lisäksi opetusalaista puhuttaessa on huomioitava se, että tilanteessa on usein läsnä valtasuhde opettajan ja oppijan välillä, mistä syystä opettajan toimet, valinnat ja ratkaisut vaikuttavat kertautuvasti kaikkiin oppijoihin.

Yksi jo pitkään tunnetuista tietoturvauhista on digitaalisissa ympäristöissä tapahtuvat omaisuusrikokset – esimerkiksi maksukortin tietojen varastaminen tai muut maksamiseen tai rahaliikenteeseen kohdistuvat rikokset. Tällaisilla rikoksilla on luonnollisesti hyvin konkreettisia taloudellisia vaikutuksia yksilölle, minkä lisäksi ne vaativat nopeaa reagointia ja vaivannäköä esimerkiksi maksukorttien kuolettamisen ja uusien hankkimisen sekä mahdollisten rikosilmoitusten osalta. Konkreettisten vaikutusten lisäksi rikoksen uhriksi joutuminen voi järkyttää turvallisuudentunnetta ja kylvää epäluottamusta digitaalisia ympäristöjä tai ylipäättään ympäröivää yhteiskuntaamme kohtaan.

Toinen viime vuosina paljon puhuttaneista tietoturvauhista on henkilökohtaisten tietojen vuotaminen tietomurtojen yhteydessä. Tällainen tietomurto on niin ikään jo itsessään rikos, mutta konkreettiset vaikutukset yksilön näkökulmasta poikkeavat selvästi omaisuusrikoksista. Vuodon tapahduttua ei välttämättä välittömästi tapahdu mitään, mutta

tietomurrot voivat altistaa yksilön tietojen luonteesta riippuen vakavillekin rikoksille, kuten kiristämiselle tai identiteettivarkauksille. Henkilökohtaisten tietojen vuotaminen voi myös vaikuttaa esimerkiksi työelämään tai ihmissuhteisiin. Näiden mukana myös henkisten vaikutusten riski kasvaa, kun turvallisuudentunne voi järkkäytyä perustavanlaatuisesti. Lisäksi tällaiset tietovuodot voivat ymmärrettävästi jättää yksilölle jatkuvan pelon mahdollisista tulevista ongelmista – henkilötietoja ei voi muokata tai sulkea samalla tavalla kuin yksittäisen maksukortin voi.

Kuten totesin, edellä kuvatut uhkat ovat selviä rikoksia. Uskon ainakin valtaosan meistä kokevan ne eettisesti selvästi väärinä. Digitaalisissa ympäristöissä toimiessamme meistä kaikista tallentuu kuitenkin tietoja niille tietokoneille, joilla oppimisalustat tai sovellukset pyörivät. Tämän tekstin alussa totesin, että tällaisessa tiedonkeruussa ei tyypillisesti ole mitään laitonta. Kun yksilöstä kuitenkin kertyy runsaasti tietoa, on palvelujentarjoajilla itse asiassa hyvinkin paljon tietoa käyttäjistään. Näitä tietoja käytetään usein ensisijaisesti palveluiden parantamiseen – mutta jo sen määrittelemisen, mikä on kulloinkin käsillä olevan palvelun parantamista, on hyvin vaikeaa. Miten jonkin oppimissovelluksen kehittäjät esimerkiksi hyödyntävät niitä tekstejä, joita käyttäjät kirjoittavat sovelluksen tekstikenttiin? Tällä tavalla kertyvää tietoa kutsutaan usein verkkojalanjäljeksi.

On selvää, että mitä enemmän jälkiä meistä jää verkkoon, sitä tarkempi kuva meistä piirtyy niille tahoille, joilla on pääsy tietoihin. Paljon vaikeampi kysymys sen sijaan on, mitä merkitystä tällä on yksilön kannalta. Kysymykseen liittyy paljon eettistä pohdintaa esimerkiksi siitä, missä määrin yksilöllä on oikeus olla tietoinen ja vaikuttaa itsestään kerättäviin tietoihin – ja tämä näkyy myös siinä, että lainsäädäntö on pitkään vaihdellut yksittäisten valtioiden välillä paljonkin. Yksilön kannalta konkreettisia uhkia yksityiskohtaisessa verkkojalanjäljessä ovat esimerkiksi tekijänoikeuksien rikkominen ja plagiointi. Näitä seikkoja määritellään eri sovellusten käyttöoikeussopimuksissa, jotka ovat tyypillisesti todella pitkiä ja kielellisesti vaikeasti ymmärrettäviä lakipykälien kaltaisia dokumentteja. Moniko meistä todella lukee huolellisesti nämä käyttöoikeuspykälät ennen käyttöehtojen hyväksymistä? Digitaaliset ympäristöt ja tavat käyttää niitä ja niiden kautta kerääntyvää suurta tietomassaa myös muuttuvat jatkuvasti, ja meitä kaikkia uhkaa tätä kautta väistämättä myös sellaisia vaaroja, joita ei tällä hetkellä osata edes kuvitella. Tämä kietoutuu puolestaan yhteen aiemmin mainitsemieni turvallisuudentunteen järkkymisen ja mahdollisten tulevien ongelmien vaikutusten kanssa.

Opettajalla on näissä yksilöön liittyvissä tietoturvakysymyksissä suuri vastuu: oppijan ja opettajan välillä on oppilaitoksesta ja opetuksen tasosta riippumatta aina jonkinlainen epäsymmetrinen valtasuhde, jossa opettaja on auktoriteettiasemassa. Oppijat ovat lisäksi usein iältään nuoria, mikä vaikuttaa kokonaisuuteen sekä lainsäädännön että etiikan näkökulmasta. Käsittelen joitakin hyviä käytänteitä tämän kirjoituksen lopulla, mutta ensimmäinen – ja kenties tärkein – askel näiden huomioimiseen on niiden tiedostaminen sekä sen ymmärtäminen, että tietoturvakysymyksiä ja -uhkia on monenlaisia ja että niiden kanssa toimimiseen ei ole yhtä yksittäistä ratkaisua.

### 3 Tietoturva ja yksilön itsemääräämisoikeus

EU:n yleinen tietosuoja-asetus (engl. *General Data Protection Regulation*, GDPR) annettiin vuonna 2016 ja se astui siirtymäajan jälkeen voimaan vuonna 2018. Asetuksen tavoitteena oli yhtenäistää EU:n eri maiden tietosuojaa koskevia lakeja. Digitaalisessa arjessamme tietosuoja-asetus näkyy esimerkiksi siinä, että verkkosivuilla ilmoitetaan nykyään evästeiden käytöstä – ja sivuilla vierailevan tulee voida käyttää sivua myös evästeitä hyväksymättä. Asetuksessa määritellään sekä meidän jokaisen oikeudet omiin tietoihimme yksilönä että tietoja keräävien organisaatioiden velvollisuudet henkilötietojen keräämisessä. Suomessa asetuksen toteutumista valvoo tietosuojavaltuutettu.

Tietosuoja ja yksilön itsemääräämisoikeus perustuvat siihen, että meillä kaikilla on oikeus tietää, mitä tietoa meistä kerätään, ja myös päättää siitä, mihin annamme luvan. Vaikka asia tuntuu yksinkertaiselta, jo sen määrittelemisen, mikä on henkilötieto, on yllättävän vaikeaa. Esimerkiksi Tampereen yliopiston alaisuudessa toimiva Tietoarkisto erottelee toisistaan suorat tunnistetiedot, vahvat epäsuorat tunnistetiedot ja epäsuorat tunnistetiedot. Suorat tiedot riittävät yksin henkilön tunnistamiseen, ja niitä ovat esimerkiksi nimi, henkilötunnus tai nimen mukainen sähköpostiosoite. Lisäksi on hyvä huomata, että monissa digitaalisissa oppimisympäristöissä käytettävät kasvokuvat ja ääninäytteet kuuluvat nekin tähän ryhmään. Vahvoja epäsuoria tietoja puolestaan ovat esimerkiksi postiosoitteet ja puhelinnumerot, kun taas muita epäsuoria tietoja ovat vaikkapa sukupuoli, ikä ja oppijan käymä oppilaitos. Erottelun lähtökohtana on se, kuinka helppoa yksilön tunnistaminen on tietojen perusteella ja kuinka monia eri tietoja siihen tarvitaan.

Näiden tietojen tallentaminen ei siis lähtökohtaisesti ole kiellettyä, mutta sille pitää olla jokin peruste: tavoitteena on se, että meiltä kerättäisiin ja meistä tallennettaisiin tietoja vain siinä määrin kuin on välttämätöntä kulloiseenkin tilanteeseen. Lisäksi meillä kaikilla on lähtökohtaisesti oikeus esimerkiksi tarkistaa meistä tallennetut tiedot, oikaista väärät tiedot ja vaatia omien tietojemme poistamista. Meillä on myös oikeus tietää, miten meistä kerättyjä tietoja käsitellään ja kenelle niitä annetaan. Näin todettuna oikeudet tuntuvat ainakin omasta mielestäni hyvin kohtuullisilta, mutta samanaikaisesti tiedän, kuinka helppoa on jotakin sovellusta tai verkkosivua käyttäessä yksinkertaisesti kuitata ehdot miettimättä hetkeäkään sitä, mitä tietoa minusta lopulta kerätään, mihin sitä käytetään ja mitä minun tulee tehdä saadakseni tiedot käsiini.

Yksilöivien tietojen tallentamiseen liittyvät kysymykset ovat kenties vielä tärkeämpiä opetuskontekstissa: voimmeko edellyttää oppijoilta esimerkiksi oikeiden nimien tai kasvokuvien käyttöä tai puheen tallentamista jossakin palvelussa ja tiedämmekö todella itse, mihin tiedot lopulta päätyvät? On kohtuuton ajatus, että jokaisen yksittäisen opettajan pitäisi kyetä selvittämään nämä seikat juurta jaksan, mistä syystä systeemisen tason toimilla eli organisaation hyvillä ohjeilla on entistä suurempi merkitys. Mielestäni meidän on voitava vaatia edustamiltamme oppilaitoksilta nykypäivän vaatimuksia vastaavia oppimisympäristöratkaisuja ja luottaa siihen, että ne on organisaation tasolla todettu oppijan kannalta turvallisiksi.

#### 4 Tekoälyn tuomia muutoksia tietoturvakysymyksiin

Tekoälyksi tai keinoälyksi kutsutut järjestelmät ovat viime vuosina kehittyneet suurin harppauksin, ja sen myötä myös niiden käyttö osana monia digitaalisia ympäristöjä on lisääntynyt hurjasti. Huimien mahdollisuuksien lisäksi nämä järjestelmät herättävät kuitenkin myös huolta. Esimerkiksi yhdysvaltalainen tutkija Emily M. Bender kollegoineen nosti jo vuonna 2021 (Bender ym. 2021) esiin suuriin tekstipohjaisiin kielimalleihin liittyviä ongelmia: ne ovat epäekologisia ja ne tarvitsevat todella paljon laskentatehoa, jonka käyttö on hyvin tehotonta.

Tietoturvan ja eettisten kysymysten osalta keskeisimmäksi seikaksi nousee Benderin ja kollegoiden mukaan tekoälyn taustalla toimivien kielimallien käyttämä aineisto. Kielimallien koulutuksessa käytetyt aineistot on usein kerätty – ja kerätään edelleen – automaattisesti verkosta ilman kontrollia siitä, mitä aineistot ovat. Näin malleissa onkin runsaasti tekijänoikeuksien alaista materiaalia, ja parhaillaan meneillään on useita oikeusjuttuja siitä, onko tällaisten materiaalien käyttäminen laitonta – ja voiko esimerkiksi kielimalleihin pohjautuvia *ChatGPT*:n kaltaisia työkaluja käyttävä yksilö tätä kautta syyllistyä tekijänoikeusrikkomukseen. Samanaikaisesti monet tekoälyä hyödyntävät palvelut keräävät jatkuvasti tietoa käyttäjiltään ja käyttävät tätä edelleen osana malleja – karrikoiden esimerkiksi kaikki teksti, mitä me syötämme tekoälypohjaisen palveluun, päätty osaksi sen taustalla toimivaa kielimallia. Palveluiden käyttöehdoissa pitää tyypillisesti hyväksyä, että käyttäjällä on tekijänoikeudet kaikkeen palveluun syötettävään tietoon, ja toisaalta käyttäjällä on myös täysi vastuu kaikesta siitä, mitä tekoäly tuottaa vastaukseksi. Opetuskontekstissa on puhuttu paljon tekoälyn käytöstä esimerkiksi tekstintuottamisen apuna, mutta vähemmän siitä, että kielimallit itse asiassa saattavat edistää plagiointia jopa käyttäjän tietämättä.

Tekoälyn käyttöön opetuskontekstissa liittyy myös kielen oppimisen kannalta kiinnostava, joskin hiukan dystooppinen, ilmiö. Monet oppimisalustat, kuten Turun yliopiston käyttämä *Moodle*, ovat integroineet plagiaatintunnistusjärjestelmiinsä erikseen tekoälyllä tuotettujen tekstien tunnistamiseen tarkoitetun komponentin. Nämä tunnistimet toimivat itsekin tekoälyn avulla, mutta keskeisempää on, että ne kohtelevat toisella kielellä kirjoitettavia hyvin epäedullisesti. Standfordin yliopiston tutkijat Weixin Liangin johdolla osoittivat, että siinä missä tunnistimet epäilivät ensikielellään kirjoittaneiden tekstejä virheellisesti tekoälyn avulla kirjoitetuiksi vain ani harvoin, toisella kielellä kirjoittaneiden teksteistä jopa yli puolet tunnistettiin virheellisesti tekoälyn tuottamiksi – vaikka tekstit siis oli kirjoittanut ihka oikea ihminen (Liang ym. 2023). Tutkimus tarkasteli ainoastaan englantia toisena kielenään kirjoitettavia, eikä näitä järjestelmiä olekaan tarjolla ainakaan suomelle – mutta selvää on, että tämä vaarantaa toisen kielen oppijoiden oikeusturvan ja tasavertaisen kohtelun kieleen katsomatta.

Riippumatta siitä, mitä ajattelee tekoälysovellusten hyödyistä ja haitoista osana oppimista ja työelämävalmiuksia, onkin kaikkiaan selvää, että tekoälypohjaiset kielimallit altistavat käyttäjänsä aiempaa herkemmin epäeettisille toimintatavoille. Opetuskontekstissa tämä saattaa helposti kertautua useampaan kertaan, mikäli organisaatio ohjaa epäeettisten

tapojen käyttöön (tai jättää tarjoamatta eettisempiä toimintatapoja) ja mikäli tällaiset toimintatavat siirtyvät opettajien kautta edelleen osaksi oppijoiden toimintakulttuuria.

## 5 Hyviä ja huonoja käytänteitä

Tämä teksti on tähän asti antanut melko kynnisen ja lohduttoman kuvan siitä, onko tietoturvan ja hyvien toimintatapojen noudattaminen ylipäättään mahdollista. Haluankin lopettaa puheenvuoroni käsittelemällä realistisesti sitä, miten tietoturvaan liittyvien seikkojen kanssa voidaan toimia ilman, että menetetään digitalisaation opetuskontekstiin tuomia kiistattomia hyötyjä.

Nähdäkseni hyvien käytänteiden lähtökohtana kannattaa pitää sitä, että kysymys ei ole mustavalkoinen tai kaksiarvoinen: lähes kaikissa opetus- ja oppimismenetelmissä ja -työkaluissa on hyötyjä ja haittoja, ja järkevään lopputulokseen pääsee näiden välistä suhdetta arvioimalla. Kun siis puhutaan vaikkapa kielenoppimiseen tai -opettamiseen käytettävästä sovelluksesta, meidän on opettajina mielestäni tervettä pohtia hyötyjen osalta sitä, mikä rooli kyseisellä sovelluksella on esim. oppimistavoitteiden saavuttamisessa ja miten toimittaisiin, jos kyseistä sovellusta ei olisi käytettävissä. Opiskeltavan sisällön lisäksi on myös hyvä pohtia sitä, minkälaisia siirrettäviä taitoja voidaan oppia sovellusta käyttämällä. Haittapuolelta on puolestaan syytä miettiä esimerkiksi sitä, millaisia kirjautumisvaatimuksia ja millaista tiedonkeruuta sovelluksen käyttäminen vaatii, millaisia teknisiä vaatimuksia käytöllä on ja minkälainen ylipäättään on sovelluksen käyttösopimuksen sisältö. Usein on niin, että hyödyt ovat niin kiistattomia, että joidenkin haittojenkin kanssa voi toimia. Jos toisaalta sovelluksesta saatava hyöty on pieni tai hyvin kapea-alainen, on ehkä syytä miettiä, kannattaako sen vuoksi nähdä suurta vaivaa turvakysymysten selvittämisessä ja ohjata oppijat syventämään entisestään verkkojalanjälkeään.

Hyötyjen ja haittojen arviointi on myös itsessään äärimmäisen tärkeä siirrettävä taito. Niinpä joidenkin palveluiden, sovellusten tai työkalujen kategorinen kieltäminen ei useinkaan kannata: se saattaa johtaa toiminnan peittelyyn, suurempien riskien ottamisen ja pahimmillaan vielä riskialttiimpien työkalujen käyttämiseen. Yhtenä vaihtoehtona onkin sallia erilaisten välineiden käyttö työskentelyn ja oppimisen apuna laajasti – mutta vaatia käytettyjen apuvälineiden avointa kuvausta ja esimerkiksi hyötyjen ja haittojen pohdintaa oppijoilta. Käytön raportoinnin voi hyvin sisällyttää myös yhdeksi arvioitavaksi osa-alueeksi. Näin yleistä asennetta digitaalisia välineitä ja vaikkapa tekoälyä kohtaan voisi riskien ymmärtämisen kautta ohjata pois kaksiarvoisesta uhka vs. kaiken ratkaiseva ihmekone -keskustelusta.

Viimeisenä hyvänä käytänteenä haluan nostaa esiin erityisesti tekoälyyn ja suuriin kielimalleihin perustuvat työkalut sekä niihin liittyvät eettiset kysymykset ja näiden kysymysten käsittelyn. Kuten aiemmin totesin, suuriin kielimalleihin pohjaava tekoäly heijastaa vahvasti voimakkaimpien valtaa: siinä on selviä vinoumia enemmistöjen eduksi, parempiosaisten eduksi ja niiden eduksi, joilla ei ole mitään pelättävää. Tämä herättää minusta aiheellisen tasavertaisuuteen ja yksilönturvaan liittyvän kysymyksen: kenen suorituksia tekoälypohjaiset järjestelmät tukevat parhaiten – ja kenellä on eniten

menetettävää esimerkiksi järjestelmien tietoturvan pettäessä? Karrikoiden: jos kielimallipohjainen tekstiä tuottava tekoäly suoltaisi jollekulle käyttäjälle minun kotiosoitteeni (tämä on todellinen skenaario, ks. esim. Iyer 2023), se olisi harmillista, mutta luultavasti siitä ei koituisi minulle – keski-ikäistyvälle, keskituloiselle, suhteellisen vakaassa ja turvallisessa maassa asuvalle ja sen etniseen enemmistöryhmään kuuluvalle valkoiselle miehelle sen kummempaa haittaa. Tilanne olisi kuitenkin täysin toinen, jos kuuluisin esimerkiksi jonkin autoritaarisen valtion vainoamaan vähemmistöön tai turvallisuuttani uhkaksi mistä tahansa syystä jokin taho, joka voisi käyttää osoitettani vahingoittamiseen. Järjestelmiä ja niiden turvakäytänteitä luovat usein tahot, jotka ovat lähtökohtaisesti turvassa. Nähdäkseni tämän perustavanlaatuisen vinouman tunnistaminen ja sen aktiivinen esillä pitäminen – ja pidemmällä aikavälillä myös sen tasoittaminen – on ensiarvoisen tärkeää tekoälyyn pohjautuvien työkalujen turvallisen ja oikeudenmukaisen käytön mahdollistamiseksi.

## Kirjoittaja

**Ilmari Ivaska** on suomen kielen apulaisprofessori, joka on erikoistunut suomeen toisena kielenä ja tietokoneiden avulla tehtävään kielentutkimukseen. Hän on myös opettanut suomea toisena kielenä Suomen ohella niin Italiassa kuin Yhdysvalloissakin. Ivaska toivoo, että tekoäly hoitaisi hänen puolestaan arjen askareet ennemmin kuin luovan ajattelun.

## Lähteet

- Bender, E. M., T. Gebru, A. McMillan-Major & S. Shmitchell 2021. On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? 🦜. Teoksessa *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '21)*. New York: Association for Computing Machinery, 610–623. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- Iyer, P. 2023. New Study Suggests ChatGPT Vulnerability with Potential Privacy Implications. *Tech Policy Press*. <https://techpolicy.press/new-study-suggests-chatgpt-vulnerability-with-potential-privacy-implications> (Vierailtu 7.6.2024.)
- Liang, W., M. Yuksekogonul, Y. Mao, E. Wu & J. Zou 2023. GPT detectors are biased against non-native English writers. *Patterns*, 4 (7). 100779. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100779>
- Suomen tietosuojavaltuutettu: <https://tietosuoja.fi/> (Vierailtu 7.6.2024.)
- Yleinen tietosuojasetus (GDPR) = Asetus (EU) 2016/679 luonnollisten henkilöiden suojelusta henkilötietojen käsittelyssä sekä näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta. <https://eur-lex.europa.eu/eli/legal-content/summary/general-data-protection-regulation-gdpr.html>. (Tiivistelmä asiakirjasta, viimeisin päivitys 7.1.2022, vierailtu 7.6.2024.)



# Kieltenopetus ja tekoäly – eettisiä näkökulmia

*Minna Maijala ja Susanna Mäkinen*

## 1 Johdanto

Nykypäivänä törmäämme tekoälyä käyttävään teknologiaan hoitaessamme monia arkisia asioita. Sosiaalisessa media algoritmi päättää puolestamme, millaisia sisältöjä näemme ja millaisia mainoksia saamme puhelimen ruudulle. Tapaamme avuliaita chatbotteja erilaisissa digitaalisissa palveluissa. Kielten parissa työskenteleville tuttuja ovat erityisesti nopeat eri kieliä kääntävät sovellukset kuten *DeepL*. Vaikka tekoälystä puhutaankin yksikössä, sovelluksia on monenlaisia. Erilaisten kielimalleihin perustuvien sovellusten lisäksi on olemassa kuvia ja ääntä tunnistavia ja tuottavia sovelluksia ja sellaisia sovelluksia, jotka pystyvät analysoimaan numeerista dataa.

Jos ajatellaan opettajan arkipäivää koulussa, sovellusten moninaisuus tekee ohjeiden antamisesta ja erilaisten eettisten kysymysten huomioimisesta haastavaa. Sovellusten käyttöön opetuksessa liittyy monia eettisiä kysymyksiä, kuten esimerkiksi: Täytyykö kirjautua? Ovatko sovellukset ilmaisia vai maksavatko ne jotakin? Mikä yritys on sovellusten taustalla? Mihin tiedot tallennetaan? Miten kauan tallennettuja tietoja säilytetään? Kun tekoälysovelluksia käytetään opetuksessa, on otettava myös huomioon käyttöön liittyvät juridiset kysymykset, kuten esimerkiksi tekijänoikeudet ja tietoturva. Kerättävästä datasta, johon kuuluu ääni, kuvat, teksti ja kaikki klikkaukset, muodostuu käyttäjän digitaalinen jalanjälki (ks. Ivaska tässä julkaisussa). Lisäksi on pidettävä mielessä, että tekoälyn kautta saatava tieto voi olla väärää tai epätarkkaa. Se voi vahvistaa jo olemassa olevia ennakkoluuloja yhteiskunnassa ja näin lisätä syrjintää ja oikeuksien loukkauksia (Abid ym. 2021).

Erilaisia digitaalisia sovelluksia on hyödynnetty kielten ja erityisesti sanaston opetuksessa jo pitkään. Viime vuosien aikana markkinoille on tullut myös edistyneempiä tekoälyä hyödyntäviä sovelluksia, joiden avulla voidaan huomioida kielten oppimisessa tärkeä konteksti ja opettaa kieltä vuorovaikutteisesti (ks. esim. Ahola & Baliasian 2021). Oppijat saattavat päästä kielten tunnilla kommunikoimaan esimerkiksi robotin kanssa (ks. tark. Johansson 2022 sekä Veivo, Honkalammi ja Peura tässä julkaisussa). Nykyään teknologian käyttö oppimisen apuna on tuttua kieltenoppijoille, ja he odottavat myös kieltenopetuksessa tietoa siitä, miten teknologiaa voisi hyödyntää tehokkaammin oppimisessa (Kessler 2018). Opettajien tekniset taidot ohjata oppijoita teknologian käyttöön saattavat kuitenkin vaihdella (Starkey 2020).

Tämän luvun tavoitteena on luoda katsaus tekoälyn käyttöön liittyviin eettisiin ohjeistuksiin ja kartoittaa kieltenopettajien kokemuksia ja mielipiteitä tekoälyyn ja tietoturvaan liittyvistä eettisistä kysymyksistä. Aluksi tarkastelemme ajankohtaisia (2024) tekoälyn hyödyntämiseen liittyviä eettisiä ohjeita sekä sitä, miten tekoälyä voi hyödyntää

kieltenopetuksessa. Sen jälkeen analysoimme ÄlyTeKO-koulutukseen osallistuneiden kielenopettajien (N = 105) kuvauksia tietoturvallisuuteen tai tekoälyyn liittyvistä eettisistä ongelmista, joihin he ovat törmänneet omassa opetuksessaan tai jotka heitä huolestuttavat tulevaisuudessa. Lopuksi annamme joitakin pedagogisia ohjeita tekoälyn hyödyntämiseen kielenopetuksessa.

## 2 Tekoälyn hyödyntäminen kielenopetuksessa

Siirtyminen tietokoneavusteisesta kielenoppimisesta (CALL, *computed-assisted language learning*) älykkääseen tietokoneavusteiseen kielenoppimiseen (iCALL, *intelligent computer-assisted language learning*) on muuttanut oppijan ja tietokoneen välistä vuorovaikutusta (Kannan & Munday 2018). iCALLista on kuitenkin vielä vähän tutkittua tietoa saatavilla. Kielten oppimisessa ja opetuksessa käytetään jo laajasti joitain tekoälypohjaisia työkaluja, jotka sopivat sekä oppijoiden käyttöön että helpottamaan opettajan työtä. Jokaiseen käytettävään sovellukseen liittyy erilaisia eettisiä kysymyksiä. Esimerkiksi OpenAI-yhtiön kehittämä keskusteleva tekoäly *ChatGPT* tuottaa sujuvasti tekstiä massiivisiin tekstiaineistoihin pohjautuvan GPT-kielimallin avulla. *ChatGPT*:stä on vielä toistaiseksi maksullisen, enemmän ominaisuuksia sisältävän version rinnalla myös kaikkien saatavilla oleva ilmaisversio. Sovelluksen tietoturva ei kuitenkaan ole aukoton ja pitää myös muistaa, että ohjelma ei ole vastuussa tuottamastaan tekstistä ja esimerkiksi sen sisältämistä virheistä. Ohjelmaa voi käyttää oppimisen tukena esimerkiksi oman tekstin pohjana tai ajattelun apuna (ks. esim. Suonio ja Jäppinen tässä julkaisussa). Opetuksessa on hyvä pitää mielessä, että myös tekoälysovellus on lähde, joka pitää merkitä (Ailio & Joshi 2023). Kielten opettaja voi käyttää tekoälyä apunaan, esimerkiksi korjatessaan opiskelijan tekstiä tai muotoillessaan opiskelijan tekstiä uudelleen (Köbis 2023). Näihin esimerkkeihin liittyy kuitenkin eettinen kysymys siitä, saako opiskelijan tekstin syöttää ilman lupaa tekoälysovellukseen korjattavaksi.

Kielten oppimisen ja opettamisen alalla eniten tietoa ja tutkimuksia löytyy konekäänninten käytöstä (ks. esim. O'Neill 2019, Bowker 2020, Aronen 2021). Ammattikäntäjät ovat jo pitkään käyttäneet konekääntimiä työstäessään raakakäännöksiä. Viime aikoina kuitenkin myös maallikot eli myös kielenoppijat ovat alkaneet enemmän käyttää konekääntimiä. He käyttävät niitä esim. vieraskielisen tekstin ymmärtämiseen, erilaisten tekstien laatimiseen ja keskusteluun erikielisten ihmisten kanssa (Nurminen 2021). Opiskelijat kokevat kyseiset sovellukset yleensä hyödyllisiksi. Ongelma kuitenkin on, että oppijat käyttävät konekääntimiä useammin pelkästään tehtävän tekemiseen, eivät oppimisen apuvälineenä. He eivät välttämättä osaa käyttää niitä tehokkaasti oppimisen tukena, vaan tarvitsevat siihen koulutusta ja ohjausta. (O'Neill 2019; Bowker 2020.) Holopainen ja Salmi (tämä julkaisu) tuovat omassa luvussaan esiin muutamia tehtäviä, joilla oppijoita voi opastaa konekääntimien käytössä.

### 3 Eettisiä ohjeita tekoälyn hyödyntämiseen opetuksessa

Viime aikoina on uutisoitu sekä tekoälyn haitallisista että hyödyllisistä vaikutuksista opetukseen. Varmaa on se, että tekoälyn käyttö tulee muuttamaan tapoja oppia ja opettaa kieliä. Tekoälysovellusten käyttö kieltenopetuksessa on oppijoille tärkeää jo senkin takia, että tekoälyn hyödyntämisestä on lyhyessä ajassa tullut tärkeä tulevaisuuden työelämätaito (Alanen ym. 2015). Vuonna 2024 opetuksessa vasta harjoitellaan tekoälyn käyttöä. On luonnollista, että sekä opettajat että oppijat tuntevat epävarmuutta sen käytössä ja pohtivat, miten tekoälyä voi hyödyntää ja käyttää oppimisen ja opettamisen apuna. Kysymykset siitä, mikä on sallittua ja mikä taas voidaan ymmärtää huijaamiseksi, ovat myös hyvin tavallisia. Opetuskäytössä tulee arvioida tietosuojaan liittyviä kysymyksiä opetuksen ja koulutuksen järjestäjän ohjeiden mukaisesti. Erityisesti lasten tietosuoja pitää huomioida. Osassa sovelluksista voi olla ikäraja ja joissakin sovelluksista voi olla ikärajasuosituksia. Useat sovellukset keräävät dataa käyttäjistä ja heidän tuottamistaan sisällöistä. Tekoälyn käytössä huomioitavaa on myös se, miten pitkään tiedot säilyvät, miten tietoja käytetään tai mihin ne tallennetaan.

Opettaja toimii myös mallina tekoälyn käytöstä käyttäessään sitä itse opetuksessa. Kun tekoälyä käytetään oppimisen tukena, on tärkeää kiinnittää huomiota yhteisiin pelisääntöihin. Oppijoiden pitäisi ymmärtää, miksi yhteisiä pelisääntöjä luodaan, mikä merkitys niillä on oppimisen kannalta ja myös se, miten pelisääntöjä opitaan yhdessä harjoittelemalla. Kun tekoälyä käytetään oppimisen tukena, opettajan on tärkeä tuntee oppijat ja heidän osaamistasonsa, mikä vähentää huolta epärehellisestä käytöstä. Opettaja voi toiminnallaan ohjata oppijoita huomioimaan esimerkiksi tietosuojan ja eettisyyteen liittyviä tekijöitä. Tekoälyn käytössä opettajan ääneen ajattelu opetustilanteessa on sallittua, jopa toivottua.

Lainsäädännön on ollut vaikea pysytellä tekoälyn kehityksen perässä. Koulut ja oppilaitokset ovat laatineet omia sääntöjään digilaitteiden ja sovellusten käyttöön, myös tekoälyn hyödyntämiseen. Euroopan laajuista tekoälylainsäädöstä odotellaan vielä. Euroopan komissio (2022) on julkaissut eettiset ohjeet opettajille tekoälyn ja datan käyttöön opetuksessa ja oppimisessa. Ohjeiden tarkoituksena on toimia työyhteisössä keskustelun pohjana. Ohjeissa opettajille annetaan muun muassa ohjaavia kysymyksiä, joiden kautta heitä kannustetaan pohtimaan esimerkiksi ihmisen toimijuutta, kuten opettajan roolia tai läpinäkyvyyttä tai sitä, miten tekoälyjärjestelmät toimivat. Suomessa Opetushallituksen verkkosivuille on koottu tietoa mahdollisuuksista hyödyntää tekoälyä opetuksen kehittämisessä ja oppimisessa sekä sen vastuullisesta käytöstä (<https://www.oph.fi/fi/tekoalysuosituksset>).

Myös yliopistoissa on viime vuosien aikaan laadittu eettisiä ohjeistuksia tekoälyn käyttöön. Yleensä yliopistojen ohjeistuksissa ei ole haluttu ottaa kielteistä kantaa tekoälyn käyttöön, vaan niissä rohkaistaan tekoälyn hyödyntämiseen. Esimerkiksi Turun yliopistossa laadittiin opetusvaradekaaneista koostuvan koulutusneuvoston johdolla linjaus tekoälyn käytöstä opetuksessa ja opiskelussa, jonka pohjalta tiedekunnat ja muut yksiköt voivat tarvittaessa laatia omia tarkentavia ohjeitaan. Ohjeissa opettajia opastetaan käyttämään luovuutta ja

soveltamista edellyttäviä tehtävänantoja, joissa tekoälyn hyödyntäminen on vaikeampaa. Ohjeissa korostuu opiskelijan vastuu ja myös se, että tekoälyn käytön pitäisi olla avointa ja siitä pitäisi pystyä keskustelemaan opetuksessa. Opiskelijoilla pitää olla myös yhdenvertaiset mahdollisuudet käyttää tekoälysovelluksia opintojaksoilla. (Turun yliopisto.) Yliopistojen eettisissä ohjeissa korostuu opiskelijan vastuu, mutta kouluissa ja pienten oppijoiden kohdalla vastuuta ei voi säilyttää heille.

Opetuksessa on tärkeää luoda avoin toimintakulttuuri tekoälyn vastuulliselle käytölle, mikä tarkoittaa sitä, että opintojakson alussa opiskelijoiden kanssa keskustellaan opintojakson yhteisistä pelisäännöistä. Kun aiheesta keskustellaan opetuksessa avoimesti, oppijat myös yleensä rohkenevat kysyä enemmän ja avautua ongelmista. Heidän ei myöskään tarvitse piilotella tekoälyn käyttöä. Keskustelun kautta myös opettaja saa tietoa siitä, käyttävätkö oppijat tekoälysovelluksia oppimisen apuna ja miten he sitä hyödyntävät (ks. esim. Ailio & Joshi 2023).

#### 4 Aineisto ja sen analyysi

Käsillä oleva pienimuotoinen tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena, jossa tietoa kerättiin lyhyistä kuvauksista aiheesta, joiden kirjoittajilla on kokemusta tutkittavasta asiasta (Tuomi & Sarajärvi 2018). Aineisto koostuu 105 kirjallisesta vastauksesta, jotka kerättiin luennon ennakkotehtävänä ÄlyTeKO-täydennyskoulutuksen yhteydessä. Ennakkotehtävän tehtävänanto oli seuraava: "Kuvaa lyhyesti joku tietoturvallisuuteen tai tekoälyyn liittyvä eettinen ongelma, johon olet törmännyt omassa opetuksessasi. Jos et ole vielä omakohtaisia ongelmia kohdannut, voit kertoa, mitkä eettiset seikat huolestuttavat tulevaisuudessa. Anna tapaukselle otsikko. Tapauksia voidaan käsitellä anonymisti luennolla 17.11.2023." Kerätyt vastaukset luokiteltiin aineistolähtöisesti: kyselyvastaukset käytiin lukien läpi ja niistä etsittiin toistuvia teemoja. Osa vastauksista nosti esiin jo opetuksessa itse kohdatun eettisen ongelman, mutta suuressa osassa niistä tuotiin esiin huolenaiheita tulevaisuuden suhteen. Alla nostamme esiin yleisimpiä aineistosta nousseita teemoja. Aloitamme käsittelemällä etenkin *ChatGPT*:n kaltaisten sovellusten yleistymisestä aiheutuvia konkreettisia ongelmatilanteita opetuksessa, sen jälkeen huolia, jotka liittyvät laajemmin tekoälyn ja teknologian vaikutuksiin tasa-arvoon ja kasvokkaiseen kommunikaatioon, ja lopuksi teemoja, jotka liittyvät digijalanjälkeen ja tietosuojaan yleisemmin sekä videotallenteisiin.

Se tosiseikka, että monet kielenoppijat hakevat oikotietä kirjallisiin tehtäviin tuottamalla tekstinsä *ChatGPT*:n kaltaisilla sovelluksilla, aiheuttaa vastausten perusteella monia erilaisia haasteita kieltenopettajille. Useissa saamissamme vastauksissa toistui kysymys siitä, **miten lähestyä oppijaa, jonka tuotos on mahdollisesti tekoälyn tuottama:** *"Kuinka ottaa opiskelijan kanssa esiin se, että epäilee tekstiä tekoälyn tai kääntäjän tuotokseksi? Opettaja ei voi sitä täysin todistaa"*. Opettajat totesivat usein vastauksissaan, että heillä on kyllä yleensä hyvä käsitys siitä, minkä tasoista tekstiä oppijat pystyvät itse tuottamaan. Eettisenä ongelmana nähtiin kuitenkin se, miten todistaa aukottomasti tekoälyn käyttö, etenkin jos oppija ei sitä itse myönnä.

Toinen *ChatGPT*:n käytön yleistymiseen liittyvä huolenaihe oli **aiemmin käytettyjen tehtävätyyppien toimimattomuus**: ”*Opettajan ongelma: voidaanko enää teettää tekstejä, onko siinä mitään mieltä, jos ei voida varmistua, kuka (tai mikä) tekstin on tehnyt?*”. Useampi vastaaja mainitsi, ettei näe enää esimerkiksi kotiaineiden teettämistä mielekkäänä, kun niin monet tuottavat tekstinsä vain tekoälyllä. Vastauksista kävi ilmi, että jotkut opettajat kirjoittavat arvioitavat tekstit nykyisin vain Abitin kaltaisilla suljetuilla alustoilla, vaikka tämä ei esimerkiksi ajankäytöllisesti olisi järkevintä. Kuten yhdessä vastauksessa mainittiin, ”*Tehtävien pitää tietysti muuttua niin, että tekoälyn käyttäminen ei haittaa, mutta ei ole ihan helppoa keksiä sellaisia tehtäviä, jotka olisivat kuitenkin riittävän vaihtelevia.*”

Monet opettajista toivat vastauksissaan myös esiin sen, miten voi olla vaikeaa saada oppijat ymmärtämään **kielenoppimisen mielekkyys**: ”*Miten saadaan oppilaat arvostamaan oman työskentelyn kautta saavutettua oppimista, kun tarjolla on keinoja päästä tehtävistä läpi helposti?*”. Opettajat toivat vastauksissa esiin, että oppilaat tulisi saada ymmärtämään, miten käyttää tekoälyä oppimisen ja kirjoittamisen tukena, sen sijaan, että sitä käytetään oikotienä tehtävien suorittamisessa – huolena kuitenkin on, yhden opettajan sanoin, että ”*valitettavasti juuri ne heikoimmat käyttävät eniten apukeinoja väärällä tavalla, jolloin oppimista ei tapahdu.*” Oma oppiminen ja pitkäjänteinen työskentely ovat vaarassa unohtua, kun tekoäly tarjoaa nopeita ratkaisuja.

Joissain vastauksissa mainittiin myös epätasa-arvo, joka voi syntyä **eritasoisista teknologisista taidoista**. Vastauksissa nousi esiin pohdintaa kuten: ”*Voiko tulevaisuudessa käydä niin, että tekoälyä käyttävä ihminen pärjää paremmin esim. työnhaussa, vaikka kielelliset taidot ovat huonommat?*” tai ”*Tekoälyn kohdalla pohdin yhdenvertaisuutta opiskelijoiden välillä: heillä on kovin eri tiedot ja taidot tekoälyn käytössä.*” Etenkin jos tekoälyn käyttöä työkaluna ei koulussa aktiivisesti opeteta, siinä muuten pätevyityneet voivat olla etulyöntiasemassa muihin verrattuna.

Vaikka suurin osa tekoälyyn keskittyvistä vastauksista toi esiin ongelmat, jotka johtuvat siitä, että oppijat väärinkäyttävät *ChatGPT*:n kaltaisia ohjelmia, myös opettajien oma tekoälyn käyttö nousi esiin. Pohdintaa herätti etenkin, **mitä tekstiä opettaja itse voi syöttää tekoälylle**. ”*Tekoälyyn liittyen olen pohtinut eettistä näkökulmaa eniten mieltiessäni, miten voisin tekoälyä hyödyntää opiskelijoiden tuottamien tekstien arvioinnissa? Voiko tekoäly helpottaa arviointiani ja vaatiko tämä, että syötän tekoälylle arvioitavat tekstit? Ja jos vaatii, voinko niin tehdä vai onko väärin?*” Kuten useammassa vastauksessa todettiin, opiskelijan tekstin syöttäminen tekoälylle voisi nopeuttaa palautteen antamista, mutta toisten luoman tekstin syöttäminen tekoälylle muodostaa eettisen ongelman. Opiskelijoiden kirjoittaman tekstin lisäksi myös muunlaisten tekstien antaminen tekoälyn käyttöön nosti pohdintaa: ”*Entä onko ok syöttää tekoälysovellukseen osia perusopetuksen tai lukion opetussuunnitelmasta ja luoda tekoälyn avulla esim. arviointikriteerejä kirjoitelmia varten?*”, ”*Voinko esim. antaa analysoitavaksi netistä ilmaiseksi löytyvän artikkelin? Rajan vetäminen pohdituttaa melkein päivittäin*”. Kysymyksiin ei välttämättä aina ole yksiselitteisiä vastauksia, mikä hankaloittaa opettajien päätöksentekoa.

Usein toistuva huolenaihe oli **pelisääntöjen puute** tekoälyn käyttöön liittyen: ”*Organisaatiossani ei ole määriteltä sitä, millaisia tekoälyn työkaluja opiskelijoiden on*

sallittua käyttää ja missä yhteyksissä. Opiskelijat saattavat siis käyttää esim. tiedonhaussa tai tekstin tuottamisessa hyvin kirjavia työkaluja eikä kukaan voi tietää, miten eettisistä lähtökohdista nämä työkalut toimivat. ”Koulussamme on erimielisyyksiä siitä, merkataanko tekoälyä lähteeksi tekstiin. Mielestäni tekoäly merkitään sekä tekstiin että lähdeluetteloon. Tekoälyn merkitsemistapa on vielä vakiintumaton.” On ymmärrettävää, että nopea kehitys on johtanut tilanteeseen, jossa yhteiset säännöt ovat vasta muotoutumassa ja tältä osin tilanne parantunee tulevaisuudessa. Tällä hetkellä vakiintumattomien sääntöjen puute kuitenkin aiheuttaa monissa epävarmuutta, eivätkä opettajat aina tiedä, miten tekoälyn käyttöön tulisi suhtautua.

Useissa vastauksissa toistui myös laajempi huoli ja epävarmuus siitä, **millaista maailmankuvaa ja tietoa tekoäly levittää:** ”Onko tekoälyn tuottama tieto/palvelu objektiivista tai edes totta? Kenen näkökulmasta ja mihin seikkoihin perustuen tieto/palvelu on tuotettu? Sisältääkö tuotettu tieto tai palvelu piilorasismia tai propagandaa, onko se sukupuolineutraalia, riippuvainen käyttäjän asuinpaikasta tai iästä jne.”; ”Ovatko lääkärit esimerkiksi tekoälyn mielestä aina miespuolisia ja sairaanhoitajat naisia? Vahvistaako tekoäly sukupuolten välistä kuilua? Entä miten se ottaa huomioon ei-binääriset henkilöt jne.?” Vaarana tekoälyssä nähtiin siis se, miten tekoälyn tuottama materiaali mahdollisesti toisintaa ja vahvistaa erilaisia stereotyyppioita ja eriarvoisuutta. Toisaalta nostettiin esiin myös se tosiasia, että tekoälyn tuottamaan ”tietoon” ei muutenkaan pitäisi luottaa sokeasti – tekoäly voi ”hallusinoida”, keksiä paikkaansa pitämättömiä lähdeviitteitä tai ”faktoja” – ja oppijoiden pitäisi saada ymmärtämään lähdekriittisyyden tärkeys myös tekoälyn kanssa toimiessaan.

Joissain vastauksissa tuotiin esiin myös huoli **vähenevästä vuorovaikutuksesta**, kun koneet ja teknologia saavat yhä kasvavan roolin: ”Eettisenä ongelmana näen sen tosiasian, että vuorovaikutus ja ihmiskontaktit kasvotusten vähenevät edelleen. Mikään kone tai robotti ei voi koskaan korvata toisen ihmisen läsnäoloa, sosiaalista kanssakäymistä tai inhimillistä tunnekokemusta.”; ”Kielten opetuksessa tekoäly on tehokas oppimisen väline esimerkiksi sanaston ja rakenteiden oppimiseen. Tekoälyllä ei kuitenkaan ole vuorovaikutustaitoja (kuin ehkä aivan pinnalliset) eikä tilannetajua, puhumattakaan tunnetaidoista. Vuorovaikutustaidot ja tunteiden ilmaiseminen ovat kielen oppimisen ydintä.” Opettajat näkevät siis tärkeänä pitää huolta siitä, ettei ihmisten välinen suora kasvokkainen viestintä saisi jäädä teknologiakehityksen jalkoihin.

Yksi teema, joka toistui usein eri tavoin vastauksissa, oli kysymys **digitaalisesta jalanjäljestä**. Sen lisäksi, että opettajat olivat huolissaan ChatGPT:n kaltaisiin sovelluksiin syötettävästä materiaalista, oppijoista kertyy runsaasti tietoa erilaisiin sovelluksiin. Vastauksissa pohdittiin, millaisiin sovelluksiin oppijoiden voi vaatia tai rohkaista kirjautuvat, ja ymmärtävätkö he, mitä tietoja he itsestään silloin luovuttavat ulkopuolisille tahoille. Huolta oli myös siitä, miten paljon tietoa oppijoista on löydettävissä netissä ja mitä vaaroja esimerkiksi tietomurrot voivat aiheuttaa: ”Onko hyvä dokumentoida niin tarkasti oppilaiden koko koulutaival sähköisessä muodossa?”. Joissain vastauksissa pohdittiin sitä, kuinka opettajien pitää usein vain luottaa ja toivoa, että erilaisiin järjestelmiin syötetyt tiedot pysyvät turvassa: ”Käytämme kielissä kahden kustantajan materiaaleja, joten tiedot opiskelijoiden

osaamisesta tallentuvat oppilaitoksen ulkopuolisten toimijoiden palvelimille. Tehtävät voivat toisinaan olla pohdiskelevia ja opiskelijoiden vastaukset sisältää hyvinkin henkilökohtaisia ajatuksia esimerkiksi yhteiskunnallisista asioista. Voimme vain luottaa kustantajien, oppimisalustan ja plagioinnintarkistusohjelman tietoturvasuosasioiden olevan kunnossa ja etteivät ulkopuoliset tarkastele opiskelijoiden tietoja.” Eräs vastaus nosti myös esille digijalanjäljen, jonka opettaja ehkä helpommin jättää jälkeensä digitaalisten aineistojen kanssa: ”Paperiset kokeet muistaa laittaa ‘silppuri-roskikseen’, mutta miten on digikokeiden ja suullisten kokeiden äänitteiden ja videoiden laita? Jäävätkö digikokeet ja suulliset kokeet joka tapauksessa ‘jonnekin’, vaikka ne omista tiedostoista ja sovelluksista muistaisikin poistaa?” Koska digijalanjälki on meille usein näkymätön, sen suuruutta ja mahdollista merkitystä on usein hankala hahmottaa.

Digijalanjälki monine muotoineen on yksi esimerkki siitä, miten **oppilaiden tietosuojan turvaaminen** voi nykyään olla haasteellinen. Tämän lisäksi tietosuojakysymyksiä pohdittiin vastauksissa myös muista näkökulmista ja tuotiin esiin omakohtaisia käytännön ongelmatilanteita: ”Koulussamme ei ole ollut toistaiseksi mahdollisuutta turvatulostukseen opetusverkon koneilla eli siis opettajan käytössä olevilla läppäreillä. Opettaja saattaa vahingossa tulostaa opiskelijatietoja sisältäviä papereita mihin tahansa kaupungin tulostimeen.” ja ”Oppilaitoksessamme on käytänteenä, ettei Wilma-viestin otsikkoon laiteta opiskelijoiden nimiä, jos viesti ei mene yksinomaan ko.opiskelijalle tai (alaikäisen) huoltajalle. Olen - aivan aiheellisesti - saanut palautetta opiskelijoilta, jos joskus olen laittanut yhden ryhmän opiskelijoille ns. koontiviestin rästissä olevista tehtävistä niin että olen yksilöinyt että Minnalta puuttuu tehtävät X ja Y, Panulta tehtävät X, Y ja Z.” Sähköinen viestintä tuo mukanaan uusia haasteita, ja opettajan täytyy olla valppaana, ettei epähuomiossa tee virheitä, jotka vaarantavat oppilaiden tietosuojaa.

Useammassa vastauksessa mainittiin erikseen myös **videotallenteet ja niiden väärinkäyttö**. Vastauksissa nostettiin esiin esimerkiksi se seikka, että vaikka voisi olla hyödyllistä jakaa oppilaiden tuottamia videoita, niin että he pystyvät tutustumaan toistensa tuotoksiin, se sisältää riskin, että videot lähtevät leviämään väärissä ympäristöissä: ”Opiskelijoiden videopalautukset aiheuttavat välillä pohdintaa tietoturvan näkökulmasta. Jos haluaisi saada esimerkiksi vertaispalautetta, videot pitäisi saada ‘julkisiksi’, mikä taas voi altistaa tuotokset ‘väärinkäytölle’.”; ”Antaisin mielelläni opiskelijoiden katsoa toisten tekemiä videoita opiskelijoiden luvalla, mutta en uskalla. Joku voisi levittää toisen tekemää materiaalia nettiin tai sosiaaliseen mediaan. Siispä videon katson vain minä, opettaja. Opiskelijat oppisivat varmasti paljon toisten tekemistä videoista.” Opetustilanteiden äänitys ja oppilaiden omat videotuotokset ovat yleistyneet, mutta niidenkin käyttöön liittyy mahdollisia ongelmatilanteita, etenkin koska nykyteknologian avulla videoiden manipulointi on myös hyvin helppoa.

Kuten yllä mainituista otteista käy ilmi, tekoälyn lisääntynyt käyttö ja tietoturvakysymykset herättävät opettajissa monenlaisia huolenaiheita. Opettajien pohtimiin eettisiin kysymyksiin ei monestikaan ole mahdollista antaa yksinkertaisia vastauksia, mutta mahdollisten eettisten ongelmakohtien tiedostaminen on ensimmäinen askel toimivien ratkaisujen löytämiseen.

## 5 Pedagogisia ohjeita tekoälyn eettiseen hyödyntämiseen kieltenopetuksessa

Uusien digitaalisten tekoälysovellusten myötä sekä oppijat että opettajat ovat uuden äärellä. Kehitys menee vauhdilla eteenpäin ja sovellukset päivittyvät jatkuvasti. Kehittyvässä tekoälymaailmassa opettajan rooli on edelleen keskeinen rooli pedagogisena oppaana ja esimerkkinä. Alla esittelemme joitakin ohjeita, jotka osittain myös käsittelevät yllä käsiteltyjä opettajien huolenaiheita.

### *Avoin toimintakulttuuri*

Tekoälysovellukset ovat lähteitä, jotka on syytä merkitä. Tekstiviitteeksi voi laittaa käytetyn sovelluksen nimen ja vuoden, esim. ”(ChatGPT-3.5 2023)”. Lähdeluettelossa mainitaan tekoälyohjelman nimi, vuosi, tekstin aihe tai otsikko, verkko-osoite ja viittauspäivämäärä lähdeluettelossa samoin kuin mistä tahansa muusta lähteestä.

### *Tehtävänasettelun muotoileminen*

Tehtävänasetteluissa voi ohjata oman osaamisen ja tekoälyn osuuden pohdintaan. Seuraavista ohjaavista kysymyksistä voi olla apua esimerkiksi kirjoitustehtävässä: Miten kirjoitan vieraalla kielellä? Miten tekoälysovellukset voivat auttaa kirjoitustehtävässä? Kenellä on vastuu tekstistä, joka on tuotettu tekoälyn avulla? Kuka on kirjoittanut tekstin – tekoäly vai oppija? Kenellä on vastuu tekstin virheistä – tekoälyllä vai oppijalla? Miten kirjoittaminen tekoälyn avulla eroaa kirjoittamisesta ilman apuvälineitä? Tekoälyn ideoiden jalostamiseen tarvitaan luovuutta, johon voi ohjata tehtävänantoja muotoilemalla.

### *Tekoälyn vahvuuksien tunnistaminen*

Pedagogiselta kannalta voi pohtia, mitä kone voi tehdä paremmin kuin opettaja: Mikä on tekoäly vahvuus ja mikä on opettajan vahvuus? Tekoäly voi antaa kieltenopettajalle enemmän aikaa esimerkiksi ohjaukseen. Se pystyy korjaamaan vastauksia (esim. monivalintatehtävät) ja oppimisanalytiikkaa tuottamalla se voi auttaa seuraamaan oppijoiden edistymistä. Tekoäly voi myös auttaa opettajaa opetuksen suunnittelussa. Sillä voi teettää tehtävänannoista eri kieliversioita. Oppijan omankieliset ja selkokiekiset ohjeet voivat auttaa esimerkiksi maahanmuuttajataustaisia oppijoita.

### *Yhteinen pohdinta*

Tekoälyn periaatteiden pohtiminen opetuksessa on tärkeää. Opiskelijoiden kanssa voi pohtia esimerkiksi sitä, onko eettisesti oikein kääntää oman opinnäytteen tiivistelmä tai kurssitehtäviä konekäännösohjelmalla.

### *Yhteiset pelisäännöt ja työyhteisön tuki*

Oppilaitoksissa ja kouluissa pitäisi sopia yhteisistä pelisäännöistä sekä opettajien että opettajien ja oppijoiden kesken.



## Linkkivinkki

Opetushallitus on koonnut verkkosivuilleen tietoa tekoälyn vastuullisesta käytöstä:

<https://www.oph.fi/fi/uutiset/2023/nakokulmia-tekoalyn-hyodyntamiseen-opetuksessa-ja-koulutuksessa-koulutusta>

## Kirjoittajat

**Minna Majala** työskentelee Turun yliopiston kieli- ja käännöstieteiden laitoksella kielten oppimisen ja opettamisen professorina. Hän toimii vastuullisena johtajana Koneen Säätiön rahoittamissa tutkimushankkeissa "Eettisesti kestävä kielten opetus"(2021–2025) ja "Metsäsanoista metsätekoihin" (2024–2027) sekä Suomen Akatemian rahoittamassa tutkimushankkeessa "Kielten opetus ja oppiminen kestävä kehityksen tavoitteiden toteuttajana" (2024–2028).

**Susanna Mäkinen** (FT) on toiminut englannin ja ranskan opettajana lukiossa ja yliopisto-opettajana englannin oppiaineessa. Parhailtaan hän työskentelee yliopisto-opettajana Jyväskylän yliopistossa. Lukuvuonna 2023–2024 hän työskenteli projektitutkijana ÄlyTeKO-täydennyskoulutushankkeessa.

## Lähteet

- Abid, A., M. Farooqi & J. Zou 2021. Persistent anti-Muslim bias in large language models. Teoksessa *Proceedings of the 2021 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 298–306.
- Ahola, M. & M. Basilianna 2021. Tekoäly – peikko vai pelastus? *Tempus* 5/21.
- Ailio, J. & M. Joshi 2023. Tukiäly ChatGPT on työkalu työelämään ja opintoihin. Talk-verkkolehti, Innopeda, Puheenvuoroja / Comments 2.2.2023.
- Alanen, K., T. Männikkö & T. Valkama 2015. Kielelliset apuvälineet asiantuntijan kirjallisen viestinnän opetuksessa. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 6 (2). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-huhtikuu-2015/kielelliset-apuvälineet-asiantuntijan-kirjallisen-viestinnan-opetuksessa>
- Aronen, H. 2021. Konekäännösten käyttö kieltenopetuksessa edellyttää avointa keskustelua ja koulutusta. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 12 (6). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-joulukuu-2021/konekaannosten-kaytto-kieltenopetuksessa-edellyttaa-avointa-keskustelua-ja-koulutusta>
- Hartmann, D. 2021. Künstliche Intelligenz im DaF-Unterricht? Disruptive Technologien als Herausforderung und Chance. *Informationen Deutsch als Fremdsprache*, 48 (6), 683–696.
- Johansson, M., M. Majjala, M. Mutta & O. Veivo (toim.) 2022. Kieli, koulutus ja yhteiskunta – helmikuu 2022. Teema: Sosiaaliset robotit ja kielenoppiminen. <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-helmikuu-2022>
- Kannan, J. & P. Munday 2018. New trends in second language learning and teaching through the lens of ICT, networked learning, and artificial intelligence. Teoksessa C. Fernández Juncal & N. Hernández Muñoz (toim.) *Vías de transformación en la enseñanza de lenguas con mediación tecnológica. Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación*, 76, 13–30 <http://dx.doi.org/10.5209/CLAC.62495>
- Kessler, G. 2018. Technology and the future of language teaching. *Foreign Language Annals*, 51 (1), 205–218. <https://doi.org/10.1111/flan.12318>
- Köbis, L. 2023. Künstliche Intelligenz in der DaF/DaZ-Lehre: Theoretischer Überblick und praktischer Einsatz. *GFL-Journal* 2, 31–53.

- Nurminen, M. 2021. Investigating the Influence of Context in the Use and Reception of Raw Machine Translation. Academic Dissertation. Tampere University Dissertations 515.  
<https://trepo.tuni.fi/handle/10024/135446>
- Pokrivcakova, S. 2019. Preparing teachers for the application of AI-powered technologies in foreign language education. *Journal of Language and Cultural Education*, 7 (3), 135–153.
- Starkey, L. 2020. A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 50 (1), 37–56.
- Turun yliopisto. Tekoäly opetuksessa. <https://intranet.utu.fi/index/tekoaly/Sivut/default.aspx> (Haettu intranet-järjestelmästä 26.5.2024)

# Kehollisuus ja kokemuksellisuus teknologiavälitteisessä kielenopetuksessa

*Teppo Jakonen*

## 1 Johdanto

Digitaalisuus on viime vuosina tullut ryminällä osaksi koulutusorganisaatioiden formaalia ja arkitilanteiden informaalia kielenoppimista muun muassa tekoälyn, virtuaalitodellisuuden ja videovälitteisen etäopetuksen nousun myötä. Kun mitä tahansa uudenlaista koulutusteknologiaa valjastetaan opetuskäyttöön, on tavallista, että koulujen sosiaaliset ja pedagogiset käytänteet hakevat vielä muotoaan ja teknologiaan kohdistetaan tervettä kritiikkiä. Tässä luvussa pureudun teknologian ja kielipedagogiikan suhteeseen pohtimalla, miten kaksi keskeistä ”uutta” teknologiaa – videovälitteisyys ja virtuaalisuus – muokkaavat kielenopetusta. Kieli- ja oppimiskäsityksissä painottuvat nykyään mm. tilanteisuus ja kehollisuus (Douglas Fir Group 2016): kieltä opitaan käyttämällä, käyttökonteksti myös määrittää, mikä on relevanttia kielitaitoa, ja ”kielen” lisäksi ihmiset käyttävät merkityksen rakentamiseen monia muitakin resursseja kuten eleitä ja ilmeitä. Tavoitteenani on tiivistää ÄlyTeKO-luennolla esille tulleita näkökulmia ja nostaa esille asiaan liittyviä keskeisiä seikkoja käytännön opetuskokeilujen avulla.

## 2 Ruutu viestinnän haasteena ja resurssina videovälitteisessä kielenopetuksessa

Monella opetustyön ammattilaisella on intuitiivinen kokemus videovälitteisen vuorovaikutuksen ja kielenopetuksen hankaluudesta verrattuna luokkahuoneessa tapahtuvaan opetukseen. Esimerkiksi Zoomin välityksellä tapahtuva opetustilanne voi herättää opettajassa epävarmuutta monen asian suhteen: Ovatko opiskelijat ”aidosti” läsnä tilanteessa vai tekevätkö he jotain muutakin samanaikaisesti? Miten luon mahdollisimman vuorovaikutteisen kielenoppimistilanteen ja vältän luennoivaa opetusta? Miten jaan puheenvuoroja opiskelijoille kaikkein sujuvimalla tavalla? Miten seuran pienryhmätyöskentelyä? Miten sopeutan kielenkäyttöäni, jotta se olisi opiskelijoille mahdollisimman ymmärrettävää tilanteissa, joissa eleiden ja ilmeiden rooli saattaa olla pienempi? Nämä ja muut etäopetuksen koetut ongelmakohdat kielivät perustavanlaatuisista eroista kasvokkain tapahtuvan ja videovälitteisen vuorovaikutuksen välillä. Aiempien tutkimusten mukaan esimerkiksi videopuheluiden viive vaikuttaa vuorottelukäytänteisiin (esim. Seuren ym. 2021). Sen lisäksi videopuheluissa osallistujilla on rajallinen näkymä toistensa fyysiseen toimintaympäristöön, mikä hankaloittaa muun muassa katseen käyttöä vuorovaikutuksen apuna (esim. Mlynář ym. 2018).

Toisaalta ruutu tuo vuorovaikutukseen ja kielten opiskeluun paljon uusia mahdollisuuksia. Sen välityksellä voidaan esimerkiksi muodostaa kielenopetusryhmiä usealta eri koululta tilanteissa, joissa paikalliset ryhmäkoot olisivat liian pieniä (esim. Tolvanen ym. 2022) ja järjestää kansainvälisiä luokkien tai koulujen välisiä yhteisprojekteja (ns. virtuaalivaihto), joissa on aito tarve vieraan kielen käyttöön (esim. Háhn 2021). On myös opiskelijoita, jotka saattavat uskaltautua puhumaan enemmän ruudun välityksellä kuin lähiopetuksessa, jonka sosiaalinen paine voi aiheuttaa kieliahdistusta. Myös monessa videopuhelujärjestelmässä oleva tekstichat tarjoaa limittaisen osallistumiskeinon, ja sitä voidaan käyttää kielenoppimisen tukemiseen puheen aikana muun muassa vieraiden sanojen identifioimiseen ja selvittelyyn (Gudmundsen 2024).

Viimeaikaiset etäopetustilanteet ovat lisäksi osoittaneet, että on myös kielenoppimistilanteita ja -tehtäviä, joissa olennaisimpia multimodaalisia resursseja eivät olekaan esimerkiksi keskustelukumppanin katse, eleet ja ilmeet, vaan vaikkapa yhteisesti työstettävä teksti. Tällaisiin tilanteisiin etäopiskelu on mainio vaihtoehto, sillä tekstejä ja muita tietokoneen resursseja voidaan näyttää keskustelukumppanille omaa ruutunäkymää jakamalla. Tarkastelimme hiljattaisessa tutkimuksessamme (Jauni & Jakonen, arvioitavana) englanninkielisen akateemisen kirjoittamisen kurssia, jolla jatko-opiskelijat antavat palautetta toistensa teksteistä vieraalla kielellä. Kurssi järjestettiin Zoom-opetuksena, ja havaitsimme, että ruutu ja sillä näkyvä tekstidokumentti olivat keskeisessä osassa opiskelijoiden välisessä palautteenannossa. Omaa ruutunäkymäänsä jakaneet palautteenantajat esimerkiksi näyttivät kursoriliikkeiden avulla, mitä kohtaa tekstistä he kulloinkin kommentoivat. Palautetta vastaanottaneet opiskelijat seurasivat kursorin liikkeitä tiiviisti ymmärtääkseen palautteenantajien kommentit ja korjausehdotukset. Tutkimus kieliinkin osaltaan siitä, että videovälitteisyys ei ole automaattisesti rajoite eikä siitä seuraa välttämättä ”huonompaa” kielenopetusta, vaan ihmiset ovat yhtäältä taitavia sopeuttamaan toimintaansa erilaisiin konteksteihin ja toisaalta erilaiset oppimistehtävät saattavat toimiakseen vaatia erilaisia vuorovaikutusresursseja. Aina nämä resurssit eivät ole niitä, joita intuitiivisesti pitäisimme keskeisinä tai ”hyvään vuorovaikutukseen” kuuluvina.

### 3 Virtuaalisen kielenoppimisen autenttisuus ja kokemuksellisuus

Kielenoppiminen on monin tavoin kehollista ja kokemuksellista, ja etenkin virtuaalitekniikan kehittyminen on viime aikoina avannut kiinnostavia mahdollisuuksia tähän liittyen. Virtuaalitodellisuus voidaan määritellä digitaaliseksi tilaksi, jossa käyttäjä on vuorovaikutuksessa hänelle esitetyn sisällön tai ympäristön (Kardong-Edgren ym. 2019) ja mahdollisesti myös toisten henkilöiden kanssa. Nykyään virtuaalitodellisuutena ajatellaan ensisijaisesti VR-laseilla toteutettua ns. korkeaimmersiivistä virtuaalinäkymää, mutta myös ”pelkän” tietokoneen avulla ilman laseja käytettäväksi tarkoitettuja virtuaalimaailmoja on jo jonkin aikaa käytetty kielenopetuksen tarpeisiin. Tällaisia virtuaalisia maailmoja tarjoavat muun muassa *Active Worlds*, *Second Life* sekä *Open Simulator*. Virtuaalitodellisuutta voidaan käyttää kielenopetuksen tarpeisiin esimerkiksi siten, että kielenoppija voidaan sijoittaa virtuaalisen hahmon avulla monimuotoisiin vieraskielisiin tilanteisiin ja maailmoihin – esimerkiksi Berliiniin (Kallioniemi ym. 2015) tai asioimaan matkustajana

lentokonehenkilökunnan kanssa (Nanbu 2022). Virtuaaliympäristöt päästävät siis oppijan paikkoihin ja kielenkäyttötilanteisiin, joihin ei muuten välttämättä helpolla pääsisi.

Kielenoppiminen virtuaalitodellisuuden avulla on suhteellisen nuori tutkimusala. Aiemmin on tutkittu mm. sen vaikutuksia opiskelijoiden väliseen vuorovaikutukseen ja osallistumiseen, suulliseen kielitaitoon, kirjoittamistaitoihin sekä motivaation kehitykseen (esim. Parmaxi 2023). Monissa tutkimuksissa on saatu rohkaisevia tuloksia etenkin siihen liittyen, että virtuaalisen hahmon käyttö saattaa madaltaa kynnystä vieraskieliseen vuorovaikutukseen sekä vähentää esiintymisjännitystä (Kaplan-Rakowski & Gruber 2021). Virtuaalitodellisuus voi auttaa simuloimaan työelämässä tarvittavia kielenkäyttö- ja viestintätilanteita. Esimerkkinä tästä on Lapin AMK:ssa kehitetty simulaatiopeli S2-taustaisille sairaanhoitajaopiskelijoille (Partanen ym. 2022). Peli on skenaariopohjainen, ja siinä opiskelija harjoittelee ammatillista viestintää ja toimintaa kahdessa tilanteessa: potilaan kotiuttaminen ja anafylaktisen shokin hoitaminen. Peliä pelataan virtuaalilaseilla ja tietokoneella siten, että pelaaja puhuu virtuaalisen potilaan kanssa ja reagoi hahmon toimintaan, tarvittaessa lasien kautta näkyviin suomenkielisiin apufraaseihin nojaten.

Virtuaalitodellisuus ei aina kuitenkaan tarkoita koneen kanssa puhumista, jolloin kielenkäyttö on enemmän tai vähemmän skriptattua tai esimerkiksi puheentunnistuksen rajoittamaa. Virtuaaliloja voidaan käyttää myös siten, että kielenoppijat ovat lasien välityksellä samassa virtuaalisessa tilassa ja käyttävät vierasta kieltä keskenään jonkun aktiviteetin parissa. Tällaisia voivat olla esimerkiksi erilaiset ongelmapohjaiset ja pelillistetyt oppimistehtävät – esimerkiksi ryhmänä tapahtuva pommin purkaminen virtuaalisessa maailmassa (Greer 2023). Tällaisissa tilanteissa vieraan kielen käyttö on tilannepohjaista, palvelee yhteistä ryhmän tavoitetta, eikä vuorovaikutuksessa tarvittavia kielen rakenteita ja sanastoa voida välttämättä määritellä etukäteen. Kieltä tulee tällöin käytettyä ikään kuin huomaamatta kommunikatiivisen kielenopetuksen ajatuksen mukaisesti.

Virtuaalitodellisuus herättää helposti toiveen entistä autenttisemmasta ja tilanteisemmasta kielen käytöstä ja oppimisesta – ja näitä piirteitä myös käytetään sen markkinointiin. Yhtäältä autenttisuutena voidaan nähdä mahdollisuus siirtyä (ainakin virtuaalisesti) luokan ulkopuolelle ja harjoitella ”todellisen maailman” viestintätilanteita. Toki tällainenkin autenttisuus on simuloitua: virtuaalinen hoitotilanne tai pomminpurku ei aiheuta todellisia vaaratilanteita, jos kielenkäyttö ja viestintä epäonnistuvatkin jollain tavalla. Autenttisuutta voi olla myös se, että opiskeltavilla sisällöillä on kosketuspintaa oppijan omaan maailmaan, siihen, mitä hän pitää merkityksellisenä omassa elämässään ja sellaiseen kielitaitoon, jota hän todennäköisesti tulee tarvitsemaan tulevaisuudessa. Autenttisuutta on myös kielen ja vuorovaikutuksen ennakoimattomuus: esimerkiksi kauppa-asiointia vieraalla kielellä voi harjoitella valmiiden fraasien perusteella, mutta kaupassa käydessä eteen voi tulla yllättäviäkin kysymyksiä, joista pitää jotenkin selviytyä.

#### **4 Lopuksi**

Olen tässä luvussa tarkastellut lyhyesti videopuheluiden ja virtuaalisen teknologian mahdollisuuksia kielenoppimisen autenttisuuden, kehollisuuden ja tilanteisuuden

näkökulmasta. Molempien teknologioiden yleistyminen on esimerkki siitä, miten digitalisaatio yhteiskunnallisena makrotrendinä muokkaa kielen käyttöä ja oppimista. Se monipuolistaa viestinnän ja vuorovaikutuksen konteksteja, edellyttää kansalaisilta uudenlaisia monilukutaitoja ja mahdollistaa uudenlaisten multimodaalisten oppimisympäristöjen suunnittelun. Etenkin virtuaalitodellisuuteen nojaavat opetusratkaisut ja infrastruktuurit ovat tällä hetkellä kehityksen kohteena, mikä näkyy myös useina ongelmina: laitteita riittää harvalle, suomalaisiin opetussuunnitelmiin sovitettuja sisältöjä ei taida toistaiseksi olla juuri saatavilla ja niiden tuottaminen on työvoimaintensiivistä ja kallista. Yksittäisten kokeilujen perusteella on toistaiseksi vielä varsin hankala arvioida virtuaalitodellisuuteen pohjautuvien kielenoppimissovellusten skaalautuvuutta ja laajamittaisemman käytön panos-tuotos-suhdetta, vaan se jää tulevaisuuden näytettäväksi. Aiheessa riittää paljon tutkittavaa jatkossa siksikin, että teknologian kehittyminen myös muuttaa virtuaalisen kielenoppimisen toteutustapoja.

Teknologioina sekä videovälitteisyys että virtuaalisuus kuitenkin muokkaavat kielenoppimisen kehollista ja kokemuksellista luonnetta. Ne tarjoavat mahdollisuuksia kielenoppimisen viemiseen luokan ulkopuolelle, uusien maailmojen, kielten ja kulttuurien kohtaamiseen sekä vuorovaikutteisuuteen ja kommunikatiivisuuteen. Kuten monen muunkin opetuksen kehittämisen suhteen, näiden teknologioiden mahdollisuuksien hyödyntämiseen on parhaat edellytykset, kun vastuu asiasta ei jää yksittäiselle opettajalle, vaan sitä pohditaan laajemmassa yhteistyössä.

## Kirjoittaja

**Teppo Jakonen** (FT, dos.) työskentelee akatemiaturkijana Turun yliopiston kieli- ja käännöstieteiden laitoksella. Jakonen tutkii meneillään olevassa hankkeessaan videovälitteisesti etäläsnäolorobottien avulla tapahtuvaa kieltenopetusta ja -oppimista.

## Lähteet

- Douglas Fir Group 2016. A transdisciplinary framework for SLA in a multilingual world. *The Modern Language Journal*, 100 (S1), 19–47. <https://doi.org/10.1111/modl.12301>
- Greer, T. 2023. L2 sidebar talk and distributed perception in a virtual reality game. *Proceedings of the 6th CAN-Asia Symposium on L2 Interaction*, University of Electro-Communications, Tokyo, 27–28 May.
- Gudmundsen, J. 2024. Using the chat for L2 learning in video-mediated interaction. *Linguistics and Education*, 83, 101320. <https://doi.org/10.1016/j.linged.2024.101320>
- Háhn, J. 2021. "I felt a bit nervous": Virtual Exchange as an emotional journey. *Apples: Journal of Applied Language Studies*, 15 (1), 59–80. <https://doi.org/10.47862/apples.99891>
- Jauni, H. & T. Jakonen (arvioitavana). Cursor movements as a resource for peer feedback in video-mediated L2 writing group interaction. Teoksessa T. Oittinen & U. Balaman (toim.), *Video-mediated L2 interaction: Conversation Analytic approach*. Routledge.
- Kallioniemi, P., L. Pihkala-Posti, J. Hakulinen, M. Turunen, T. Keskinen & R. Raisamo 2015. Berlin kompass: Multimodal gameful empowerment for foreign language learning. *Journal of Educational Technology Systems*, 43 (4), 429–450. <https://doi.org/10.1177/0047239515588166>

- Kaplan-Rakowski, R. & A. Gruber 2021. One-on-one foreign language speaking practice in high-immersion virtual reality. Teoksessa Y. J. Lan & S. Grant (toim.) *Contextual language learning – real language learning on the continuum from virtuality to reality*. Singapore: Springer, 187–202.
- Kardong-Edgren, S., S. L. Farra, G. Alinier & H. M. Young 2019. A call to unify definitions of virtual reality. *Clinical Simulation in Nursing*, 31, 28–34. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.02.006>
- Mlynář, J., E. González-Martínez & D. Lalanne 2018. Situated organization of video-mediated interaction: A review of ethnomethodological and conversation analytic studies. *Interacting with Computers*, 30 (2), 73–84. <https://doi.org/10.1093/iwc/iwx019>
- Nanbu, Z. 2022. "I got stepped on!" Participant orientations to proximity and space during a VR English class. *Proceedings of the 5th CAN-Asia Symposium on L2 Interaction*, University of Electro-Communications, Tokyo, 14–15 May.
- Parmaxi, A. 2023. Virtual reality in language learning: A systematic review and implications for research and practice. *Interactive Learning Environments*, 31 (1), 172–184. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1765392>
- Partanen, R., J. Koutonen, J. Jalonen, J. Hurd & J.-M. Taikina-aho 2022. Opi suomea juttelemalla VR-hahmon kanssa! – VR-simulaatiopeli maahanmuuttajataustaisten sairaanhoitajaopiskelijoiden kieli- ja ammattiosaamisen tukena. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 13 (6). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-marraskuu-2022/opi-suomea-juttelemalla-vr-hahmon-kanssa-vr-simulaatiopeli-maahanmuuttajataustaisten-sairaanhoitajaopiskelijoiden-kieli-ja-ammattiosaamisen-tukena>
- Seuren, L. M., J. Wherton, T. Greenhalgh & S. E. Shaw 2021. Whose turn is it anyway? Latency and the organization of turn-taking in video-mediated interaction. *Journal of Pragmatics*, 172, 63–78. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2020.11.005>
- Tolvanen, N., E. Pesonen & P. Bärlund 2022. Hybridiopetus A2-kielen opetuksessa. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 13 (3). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-toukokuu-2022/hybridiopetus-a2-kielen-opetuksessa>

# **Immersiiviset 3D-pelimaailmat kielten tunneilla – iloa, luovuuden intoa sekä erinomaista eriyttämistä**

*Laura Pihkala-Posti*

## **1 Johdanto**

Nykykoulussa ja -yhteiskunnassamme on haasteita, jotka vaikeuttavat muun muassa formaalia, eli esimerkiksi koulussa tapahtuvaa, kieltenopiskelua. Keskeisiä ilmiöitä ovat muun muassa keskittymiskyvyn ja lukutaidon yleinen heikkeneminen. Kasvavat ongelmat jopa oman äidinkielen osaamisessa näkyvät muun muassa myös muiden aineiden hallinnassa. Koulussa erityisesti valinnaisten pitkien ja lyhyiden kielten tilanne on heikennyt romahdusmaisesti. Osa valinnaisten kielten opiskelijoista on erittäin motivoituneita, mutta varsin merkittävä osa ei välttämättä näe opiskellun valinnaisen kielen riittävän suoraa merkitystä omassa arkielämässään ja vapaa-ajallaan samalla tavoin kuin englannin kohdalla. Tämä voi heikentää oppimismotivaatiota ja opiskelun tavoitteellisuutta. Myös oppijoiden kasvava heterogeenisuus vaivaa merkittävästi englannin ja toisen kotimaisen kielen tunneilla.

Koulumaailmassa tarvitaan uusia keinoja opetuksen eriyttämiseen, oppimismotivaation ylläpitoon ja tärkeiden 2000-luvun kansalaistaitojen omaksumiseen. Näillä ns. 2000-luvun ydintaidoilla tarkoitetaan esimerkiksi luovuutta, kriittistä ajattelua, ongelmanratkaisu-, viestintä- ja yhteistyötaitoja, sekä informaatio-, media- ja teknologiataitoja. Niiden erityinen harjoittaminen on välttämätöntä ja tärkeää täydennystä tämänhetkisten runsaasti monivalintaa ja aukkotäydennystä sisältävien ”ensimmäisen sukupolven” digioppikirjojen tehtävien maailmaan.

Olen käsitellyt yllä mainittuja aiheita opetuksen kehitystyössäni ja tutkimuksessani jo noin kahdenkymmenen vuoden ajan (Pihkala-Posti 2011, 2012a, 2012b, 2012c, 2012d, 2013, 2014a, 2014b, 2014c, 2015a, 2015b, 2016, 2020, 2022a, 2022b, 2022c) ja tiivistän tässä luvussa virtuaalipelien käytön näkökulmia. Kuluneena kahtena vuosikymmenenä pelilliset lähestymistavat ovat saaneet erityistä huomiota myös formaalissa oppimisessa vapaa-ajan tietokone- ja älypuhelinpelaamisen valloitettua yhä uusia pelaajia ja pelaajaryhmiä. Vähemmälle on jäänyt reflektointi ns. pelipohjaisista oppimistavoista, jotka kuitenkin tarjoaisivat useita etuja, joita pyrin tässä luvussa avaamaan.



## 2 Pelien käytöstä opetuksessa ja siihen liittyviä keskeisiä käsitteitä

Monet tämän päivän lapset ja nuoret viettävät merkittävän osan ajastaan digitaalisten pelien parissa. Osa on tosin jo tullut riippuvaiseksikin pelaamisesta, jolloin normaali elämä ja ihmissuhteet häiriintyvät. Pelaaminen on kuitenkin hyvä rentoutumisen – ja usean pelaajan peleissä myös yhdessäolon – muoto, kunhan se ei korvaa muuta elämää, vaan täydentää sitä. Erityisesti korona-aikana nuoret kokivat yhteisöllisyyttä kodeistaan käsin yhdessä ystäviensä kanssa pelatessaan. Kansainväliset peliyhteisöt avaavat myös uusia kontakteja ja ystävyyksiä. Peleihin liittyvät lähestymistavat ovatkin vapaa-ajan tietokone- ja älypuhelinpelaamisen suosion räjähdysmäisen kasvun vanavedessä nousseet erityisesti 2000-luvun kuluessa suorastaan mantramaisesti toistetuksi oppimissovellusdiskurssin keskeiseksi elementiksi, ja pelillisyyttä soveltavia oppimissovelluksia on tarjolla nykyään melko runsaasti.

**Pelillistämällä** (*gamification*) tarkoitetaan Deterdingin ym. (2011: 1) tarkastelutapaa noudattaen pelielementtien ja peliajattelun käyttöä pelien ulkopuolisissa ympäristöissä, joita ei ole ensisijaisesti luotu viihdekäyttöön, esimerkiksi oppimisympäristöissä. Pelillisyyden didaktinen merkitys on esimerkiksi luoda oppimiselle tarvittavia toistomääriä viihdyttävässä muodossa ja siten motivoida opiskeluun – tai etäännyttää opiskelija itselleen työläästä kielenoppimistilanteesta jännittävän ja/tai ponnistelut välittömämmin palkitsevan toiminnan kautta. Pelillistetty tai leikillinen, mukaansa tempaava oppimisympäristö voi myös häivyttää normaalissa luokkavuorovaikutuksessa kriittistä suomalaisoppijaa raamittavia sekä sosiaalisia että itselle asetettuja paineita.

Vaikka pelillisyyttä käytetään keinona voittaa muodollisen oppimisen esteitä ja motivoida oppijoita, ei oppimisen digitaalinen pelillistäminen kuitenkaan läheskään aina toimi mielekkäästi: opetuspelejä voi esimerkiksi olla liian monotoninen, yksinkertainen tai keinotekoinen. Oppimisasipeleistä varsin monet pohjautuvat edelleen behavioristisiin toimintamalleihin ja edustavat näin oikeastaan jo vanhentunutta oppimiskäsitystä. Silti esim. sanastoa toistaville drillausharjoituksille on kielenoppimisessa edelleen oma funktionsa, ja toisaalta olemassa on myös onnistuneita esimerkkejä muunlaisesta pelillistämisestä. Tunnettuja pelillistettyjä, menestyneitä kielenoppimissovelluksia ovat esim. *Duolingo* tai suomalainen *WordDive*. Myös virtuaalinen, immerstiivinen yhteistyöseikkailu kohdekulttuurisissa 360-panoraamoissa, josta oli kyse didaktisen konsepti-ideani pohjalta monitieteisenä yhteistyönä kehitetyissä *Berlin Kompass* ja *CityCompass* -sovelluksissa, osoittautui tutkimuspilotoinneissa onnistuneeksi ratkaisuksi. Niihin liitettiin itse korostamani ja sopivilla asetelmilla hakemieni kokemuksellisuuden ja autenttisuuden ohelle myös pelillisiä elementtejä – ja toisessa myös Kinect-peliohjain. (Ks. Pihkala-Posti 2014a, 2014b, 2014c, 2015a, 2015b, 2016, 2020; Kallioniemi ym. 2015.)

Pelillistämisen eräänlaista käsitteellistä vastakohtaa, **pelipohjaista oppimista** (*game based learning*), hyödynnetään toistaiseksi selvästi vähemmän, vaikka se usein tarjoaa monipuolisempia ja syvällisempiä oppimismahdollisuuksia kuin pelillistäminen. Pelipohjaisen lähestymistavan tavoitteena itselläni on mm. pyrkiä tarjoamaan uusia kokonaisvaltaisen, multimodaalisen ja autenttisen oppimisen muotoja ja mahdollisuuksia

(ks. Pihkala-Posti 2015a, 2015b, 2020, 2022a, 2022c). Oppiminen tapahtuu tällöin aidossa, ensisijaisesti formaalin oppimisen ulkopuolelle luodussa peliympäristössä pelaamisen ja siihen liittyvän toimimisen ”sivutuotteena”, ts. pelattaessa opitaan samalla uutta – toivottavasti jotain keskeistä ja merkityksellistä muun muassa läsnäolon eli flow-kokemusten ja virtuaalitodellisuuden syventymisen ja ”uppoutumisen”, eli immersion kautta. Aistillinen immersio luo läsnäolon eli tätä kautta autenttisen kokemuksen tuntemuksia.

Autenttisuudella voidaan tarkoittaa useanlaisia asioita, tässä yhteydessä kyse on ensisijaisesti funktionaalisesti autenttisen kommunikaation käsitteestä: viestinnälle on aito tarkoitus. Viestinnän tarkoitus voi liittyä kuitenkin myös formaaliin opetustapahtumaan, ja olla siinä autenttinen, läpinäkyvä ja relevantti oppimistilanteeseen osallisille. Kokemukseni mukaan virtuaalimaailmat tarjoavat poikkeuksellisen erinomaisia mahdollisuuksia autenttisenkaltaisen viestinnän harjoitteluun. Kielenoppimisen ja monikielisuuden näkökulmasta on eduksi, että näiden varsinaisten pelien käyttöliittymän kieli on usein valittavissa pelaamisen alussa. Jos kieli vaihdetaan esimerkiksi ruotsiksi, kyseisen kielen käyttö tavallaan normalisoituu osaksi toimintaa, mikä vahvistaa kielen läsnäoloa ja myös tutustuttaa keskeisiin kohdekielisiin käyttöliittymätermiin. Pelillistetyissä ympäristöissä kielitarjonta on yleensä etukäteen luotu ja rajoitetumpi.

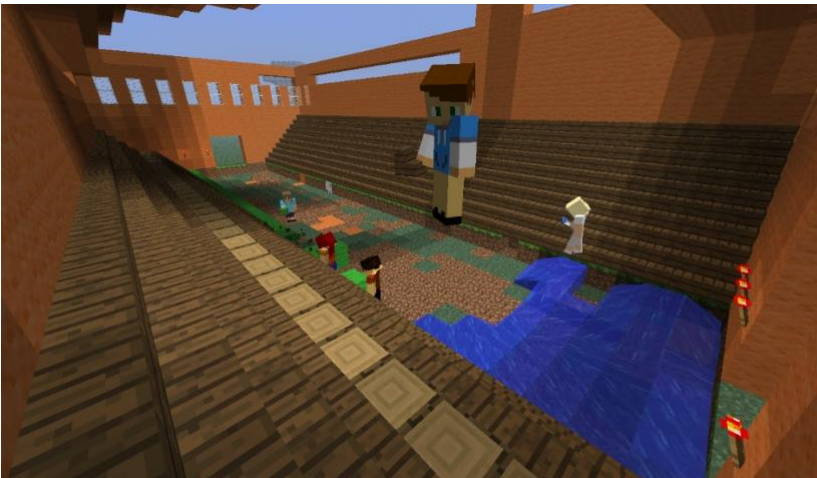
Pelien opetuskäyttöön ja työskentelyn kulkuun vaikuttaa joka tapauksessa varsin merkittävästi se, onko kyse pelipohjaisesta oppimisesta vai oppimisen pelillistämisestä: Mikäli informaalia, siis vapaa-ajan peliä käytetään pelipohjaisessa opetuksessa, sen käyttö täytyy integroida mielekkäästi osaksi muuta opetusta ja valmistella riittävän huolella, jotta sen avulla voidaan saavuttaa formaalille opetukselle asetettuja tavoitteita informaalisissa kontekstissa keskeisen viihdyttävyyden ohella. Tästä lisää hieman tuonnempana. Pelillisissä oppimis(ympäristö)konsepteissa oppimistavoitteiden huomioimisesta huolehditaan yleensä jo niiden suunnitteluvaiheessa, joten opettajan rooli muodostuu oppimistilanteen suunnittelun ja toteutuksen osalta hieman erilaiseksi, usein kevyemmäksi kuin yllä mainitussa esimerkissä.

Myös vieraan kielen – erityisesti englannin – opettamista ja oppimista pelien konteksteissa on tutkittu kasvavassa määrin. Muiden muassa Sundqvist & Sylvén (2014), Sundqvist & Wikström (2015) ja Rasti-Behbahani & Shahbazi (2022) ovat osoittaneet videopelien käytön kehittävän oppijoiden sanavarastoa, ja moni englanninopettaja on todennut asian omassa työssään: englannin huippuosaajiksi on noussut aiempaa enemmän nuoria miehiä, joiden kielitaito on merkittävästi kehittynyt vapaa-ajan pelaamisen yhteydessä. Itse puolestani kehitin ensimmäisten joukossa kaikkien aikojen suosituimman tietokonepelin *Minecraftin* käyttöä saksan- ja englanninopetukseen tutkimustoverini ja ohjattavani Uusi-Mäkelän kanssa (ks. Pihkala-Posti & Uusi-Mäkelä 2013; Uusi-Mäkelä 2015), eli olen käyttänyt ja tutkinut mm. *Minecraftia* jo yli 10 vuotta. Tätä työtä jatkamme parhaillaan *Excalibur-Erasmus*-hankkeen parissa. Tästä kerron lisää alla. Merkittävästi enemmän tietoa, kokemusta ja pelioppimiseen liittyvää kehitystyötä tarvitaan joka tapauksessa, ja aivan erityisesti niissä kielissä, joilla ei ole englannin kieleen verrattavissa olevaa lingua franca -statusta ja joiden käyttö jää oppijoilta englantiin verrattuna merkittävästi useammin nimenomaan formaalin kielenoppimiskontekstin varaan.

### 3 3D-hiekkalaatikkovideopelit luovuuden mahdollistajina

Olen työssäni perehtynyt erityisesti virtuaaliseen 3D-pelimaailmaan *Minecraft* ja sen käyttömahdollisuuksiin kielenoppimisessa. Sen ohella voi käyttää sen avoimen lähdekoodin maksutonta rinnakkaisversiota *Luanti* (aikaisemmin *Minetest*). Digitaalisen oppimisen parhaimmaksi lisäarvoksi väittämäni holistisen, toiminnallisen ja kokemuksellisen oppimisen kannalta oleellinen multimodaalisuus ja jopa kehollisuus saadaan 3D-videopelimaailmoissa osaksi oppimisprosessia (ks. esim. Pihkala-Posti 2015a; 2020), koska avatar saadaan hiirtä/näppäimistöä käyttäen liikkumaan ja toimimaan aktiivisena osana ympäristöä, jonne ainakin kokeneet pelaajat myös varsin vahvasti uppoutuvat.

*Minecraft* on infomaaleissa yhteyksissä kaikkein aikojen suosituin (noin 300 miljoonaa lisenssiä ja 140 miljoonaa aktiivikäyttäjää vuonna 2023) toiminnallinen virtuaalimaailman rakennuspeli. Maailmaa voi rakentaa eteenpäin yksin tai yhdessä (ns. monipelaajamoduksessa) ympäristöstä hakattavista kuutioista ja muista sieltä löytyvistä luonnonvaroista tarjolla olevilla työkaluilla (ks. kuva 1). Maailmaan on mahdollista luoda lähes mitä vain rakennelmia ja ympäristöjä, mikä tekee sen käyttömahdollisuuksista lähes rajattomat. Pelissä on useita peliasetelmia, *Creative-mode* on koulukäyttöön sopivin, *Survival-modessa* mukana myös hirviöitä, joita vastaan pitää taistella. *Multiplayer* on se modus, jossa eri henkilöt voivat tehdä yhteistyötä.



Kuva 1: Oppilaat rakentamassa kansainvälisessä yhteistyöprojektissa.

Pelin käyttöliittymästä löytyy versio lukuisilla eri kielillä. Samoilla kielillä on myös pelaajien yhteisö, jolla on keskeinen rooli (mm. ns. *Minecraft Wiki*). Pelistä on myös opetuskäyttöön kehitetty *Minecraft Education Edition* -versio (alun perin suomalaisen *TeacherGaming*-yrityksen luoma *MinecraftEdu* siirtyi kauppojen myötä Microsoftille), joka kuuluu ainakin tällä hetkellä Microsoftin oppilaitostuotepakettiin. Nykyisen *Minecraft Education Editionin* rajoite on kuitenkin se, ettei sitä voi käyttää kuin saman oppilaitoksen käyttäjätileillä.

#### 4 Minecraftin kielenopetuskäyttöön liittyvä kehitys- ja tutkimustyö

Tampereen yliopiston monitieteisen Tekes (Business Finland) -rahoitteisen tutkimushankkeen *Aktiiviset oppimistilat* 2012–2013 alahankkeessa *Sosiaalista mediaa ja pelejä kielenopetukseen* luotiin erilaisia sovelluksia ja toimintamalleja (ks. Pihkala-Posti & Uusi-Mäkelä 2013; Pihkala-Posti ym. 2013, Pihkala-Posti 2014a, 2014b, 2014c, 2015a, 2015b, 2020; Kallioniemi ym. 2015). Hankkeen aikana kokeilin ensimmäisen kerran erittäin suositun tietokonepelin *Minecraftin* opetusversion *MinecraftEdun* käyttöä kielenopetuksessa. *Minecraftin* kouluversiota oli aiemmin markkinoitu ensisijaisesti muiden aineiden, esim. luonnontieteiden opetuksen käyttöön, mutta itseäni ja tutkimusryhmääni kiinnostivat nimenomaan sen tarjoamat mahdollisuudet toiminnallisen oppimisen lähestymistapojen laajentamiseen projektipohjaisessa kielenopetuksessa (Pihkala-Posti & Uusi-Mäkelä 2013; Pihkala-Posti 2014c, 2015a, 2015b, 2020, 2022a; Uusi-Mäkelä 2015). *Minecraftia* pilotoitiin pääosin lukiossa saksan ja englannin kielessä, mutta se soveltuu myös alemmille asteille ja korkea-asteellekin, kunhan tehtävänanto sopeutetaan kullekin tasolle. Uusi-Mäkelän *Minecraft*-englanti-kokeilun aikana osalla pelaajista haasteeksi nousi äidinkielen käyttö kohdekielen sijaan pelaamisen yhteydessä, minkä korjaamiseen käytin omassa tutkimuksessani mm. rakennustiimien kansainvälistämistä (ks. Pihkala-Posti 2015a).

Kokeilin itse pelin käyttöä lukion saksanopetuksessa ensin kansainvälisessä projektissa, jossa suomalaiset lukiolaiset pelasivat peliä yhdessä toisesta maasta olevien saksanopiskelijoiden kanssa (Pihkala-Posti 2015a). Kansainvälinen, netin kautta toteutettava ”rakennusyhteistyö” onkin erityisen mielekäs tapa lisätä kohdekielen käyttöä rakentamisen aikana, sillä sen kautta pystytään luomaan kohdekielisen viestinnän välttämätön tarve pelattaessa ja tuomaan mukaan aitoa kulttuurienvälistä vuorovaikutusta, ja myös vapaa-ajalla peliyhteisöt ovat kansainvälisiä. Teknisesti tällaisen yhteistyön järjestäminen on kuitenkin merkittävästi vaativampaa kuin oman ryhmän sisällä pelaaminen.

Seuraavassa kokeilussani saksan käyttö onnistui joka tapauksessa myös suomenkielisen oman opetusryhmän sisäisessä pelaamisessa kohtuullisen hyvin (Pihkala-Posti 2015a). Opiskelijat rakensivat ryhmissä unelmakouluaan saksaksi. He omaksuivat erilaisia rooleja ja toimivat alun jälkeen varsin itsenäisesti yhteistyössä toistensa kanssa. Palautekyselyn perusteella lisäarvoksi koettiin erityisesti autenttinen ja sitä kautta monta muuta totuttua suhteellisen irrallista suullista harjoitusta mielekkäämpi toimintaympäristö, joka tarjosi todellisia syitä keskustella ja johti näin varsin luonnollisenkaltaiseen kielenkäyttöön. Pelipohjainen lähestymistapa on tutkimukseni perusteella innostanut tekniikasta kiinnostuneita nuoria miesopiskelijoita, mutta myös pelejä vähemmän käyttäneitä, kohdekielessä erityisen hyviä ja siksi välillä normiopetuksessa pitkästyneitä naispuolisia opiskelijoita. (Pihkala-Posti 2015a.)

Nykyisessä, Tampereen yliopiston koordinoimassa Erasmus+ hankkeessamme *Excalibur (EXpanding Content And Language Integrated learning through BUilding a sustainable future in Realtime)* 2022–2024 käytämme *Minecraftia* ja sen avoimen lähdekoodin rinnakkaispeliä *Minetest* (nykyään *Luanti*) eurooppalaisten nuorten

monikieliseen, -kulttuuriseen ja ainerajat ylittävään yhteistyöhön aiempaa kestävämpien elinympäristöjen rakentamiseksi. Hankkeessa varsinaisesti opeteltavia kieliä ovat englanti, saksa ja muutamassa tapauksessa myös ranska, mutta oppijoita kannustetaan hyödyntämään koko monikielistä repertuaariaan modernin *translanguaging*-ajattelun hengessä. Tällöin kaikkia oppijoiden kieliä käytetään sulautuvasti limittäin viestinnän resursseina. Näin käyttöön tulevat myös hankkeeseen osallistuvien muut äidin- tai käyttämät kielet, mm. suomi, norja, tšekki ja italia. Kansainvälinen pelitiimi on joka tapauksessa erityisen mielekäs ratkaisu, koska sillä pystytään luomaan kohdekielisen viestinnän välttämätön tarve pelattaessa ja opitaan monia nykyopetussuunnitelmissa korostettuja taitoja.

*Excalibur*-hankekonseptini toteuttaa johdannossa mainittujen 2000-luvun eri ydintaitojen harjoittelua varsin monipuolisesti. Mutta ennen kaikkea se mahdollistaa oppijoiden omaa toimijuutta (*agency*) ja sen kehittymistä mahdollisimman autenttisessa viestintäkontekstissa ja holistista, multimodaalista toimintaa mahdollistaen. Eri Euroopan maista tulevat nuoret tutkivat virtuaaliprojektin puitteissa kulttuurienvälisenä, monikielisenä yhteistyönä kestävän kehityksen aihetta eri luonnontieteiden näkökulmasta (ks. esim. kuva 2).



Kuva 2: Kestävien elinympäristöjen suunnittelua ja rakentamista Excalibur-projektissa: Kansainvälinen kemia-projekti kestävään energiantuotantoon liittyen

Nuoret toimivat monikulttuurisissa työryhmissä tietoa erikielisistä lähteistä hakien, sen luotettavuutta punnitien, vertailevat löytämänsä, neuvottelevat yhdessä ja suunnittelevat sen pohjalta ja yhdessä uusia ratkaisuja ideoiden nykyistä ekologisempia elinympäristöjä, minkä jälkeen he toteuttavat niitä virtuaaliseen 3D-hiekkalaatikkomaailmaan yhdessä rakentaen ja sen yhteydessä monikielisesti viestien – ja lopuksi tuloksista kohdekielellä eri muodoissa raportoiden (Pihkala-Posti 2022b). *Excalibur*-hankkeessa on testattu myös pelirakennelmien tuomista todelliseen ympäristöön, jolloin kyse ns. lisätyn todellisuuden hyödyntämisestä.

## 5 Peliympäristöt eriyttämisen ja motivoinnin keinona

Varsinkin opeteltavan kielen osaamisessa jo pidemmällä olevat opiskelijat pitävät immerstiivisen, luovan videopelin tarjoamista viestinnällisistä ja toiminnallisista haasteista. He voivat toteuttaa tällaisessa ympäristössä hyvinkin vapaasti sekä kielellistä, sisällöllistä

että kolmiulotteista luovuuttaan. Sopivantasoinen ja -sisältöinen, riittävästi apua ja tukea tarjoava peli tai toimintamalli voi kuitenkin kannustaa myös aloittelevia, kieltä vielä vähemmän osaavia tai heikommin normaaliin tuntityöskentelyyn motivoituneita oppijoita, erityisesti sellaisia, jotka ovat videopeleissä ja virtuaalimaailmoissa omalla mukavuusalueellaan ja voivat näin hyödyntää vapaa-ajan osaamistaan kielen tunnilla.

Virtuaalimaailman rakentamisen voisi integroida myös uuden kielen oppimiseen ihan alusta asti, jolloin maailman rakentaminen ja siinä olevasta viestiminen laajenee oman ilmaisuvarannon laajentuessa. Monien tietokonepelaamista vapaa-aikanakin harrastavien tai muuten vaihtelua kaipaavien oppimiselle videopelit antavat kokemusteni mukaan aivan uuden motivaatioulottuvuuden, mutta toki on yksilöitä, joille pelaaminen ei ole luontainen ja mieluinen toimintatapa (ks. Pihkala-Posti 2015a). Pelaamista kritisovat oppijat näyttävät hahmottavan kielen ja kommunikaation oppimisen usein esim. oppikirjasidonnaiseksi ja kokevan, että pelaaminen on viihdettä ja vapaa-aikaa, ei kouluoppimista. Toisaalta jotkut toiset innostuvat nimenomaan pelaamisen ansiosta opeteltavan kielen käytöstä merkittävästi, kuten kokeilujen havainnointiaineistoni ja opiskelijoiden antama palaute osoittavat (ks. esim. Pihkala-Posti 2015a). Tärkeää onkin, että tarjolla on monenlaisia lähestymistapoja ja erilaisia pelejä. *Excaliburin* kaltainen peliprojekti mahdollistaa CLIL tai CLIL LOTE (*Languages Other Than English*) -lähestymistavan käytön ainakin eriyttämiseen myös oppilaitoksissa, joissa ei ole mahdollisuutta laajempaan vieraskielisen opetuksen käyttöön, mikä on mm. kielikoulutuksen tasa-arvoa edistävä tekijä.

## 6 Kielenoppimisen ja viestinnän tuki

*Minecraft*-työskentelyn aikana haasteita voi kokemusteni mukaan olla teknisten ratkaisujen ja kansainvälisen yhteistyön osalta erityisesti aikataulujen ja didaktisen ajattelun yhteensovittamisessa. Erityisesti kohdekielen suullinen käyttö on monelle nykyoppijalle melko vaikea asia, ja kansainvälinen tositalanne jäädyttää kokeilujeni perusteella monet suut – jopa chat-viestinnän, joka sentään on tämän hetken nuorison suorastaan ominaisin viestintämuoto. Toisaalta innovatiivisimmat ja tehokkaimmat kansainväliset oppijatiimit saavat uskomattoman hienoa jälkeä aikaan. Jotta toiminta onnistuisi kaikilta mahdollisimman hyvin, ja jotta informaalin pelin käyttö opetuskontekstissa olisi perusteltua, sen ympärille on välttämätöntä rakentaa kielellistä viestintää ja oppimista tukevia kohdekielisiä tehtäviä ja toimintamalleja. Tällaisia voisivat olla esimerkiksi (ks. Pihkala-Posti 2015a, 2015b):

- Sanastoon ja kielioppirakenteisiin liittyvät sisällöt: on mahdollista järjestelmällisestikin opetella, kerrata tai syventää sana- ja ilmaisuvarastoa sekä erilaisia rakenteita, esim. ryhmätyöskentelyyn liittyvät ilmaukset, prosesseja ja sijainteja kuvaavat verbit, prepositioilmaukset ja adjektiivimuodot.
- Pelaamisen liittyvän tiedon ja vinkkien etsiminen internetistä: *Minecraft*-wikin hyödyntäminen (esim. eri nimitysten oppiminen), online-sanakirjat, muiden *Minecraft*-pelaajien tekemät kuvan- ja videonkaappaukset pelistä, blogi- ja wikitekstit rakennusprojekteista.

- Pelaamisen aikana esiin nousevien vaikeiden ilmausten kerääminen ja kääntäminen nettilähteitä, myös haluttaessa tekoälyä, vertaisopiskelijoita ja viimeisenä vaihtoehtona myös opettajaa apuna käyttäen; eräänlaisen yhteisen pelisanakirjan tai tietokannan rakentaminen.
- Rakennustyöskentelyn aikana kommunikointi joko kirjallisesti *Minecraft*-chattia hyödyntäen tai sekä suullisesti että kirjallisesti esim. *Skype*-, *Mumble*-, tai *Teamspeak*-sovelluksen kautta – luokkatilassa tietysti myös kasvotusten.
- Pelin aikana syntyneiden chat-kirjoitusten synkroninen tai asynkroninen kielellinen korjaaminen.
- Pelaamisen päätyttyä rakennusprosessin kirjallinen tai suullinen kuvaus. Kuvan- ja ruudunkaappausten avulla suullisen tai kirjallisen selostuksen sisältävän (video)tarinan luominen rakennusprosessista.
- CLIL-projektit esim. luonnontieteisiin, esim. maantietoon, tai yhteiskunnallisiin aineisiin, esim. historiaan liittyen.

Pelikontekstissa huomio pyritään yleensä ensisijaisesti kiinnittämään pelitilanteeseen ja sen jännittämiseen, päästäänkö toivottuun tavoitteeseen, vai epäonnistuuko se. Tällöin huoli yksittäisistä sanoista ja kielioppiasioista ei liene ainakaan koko ajan kaikkein oleellisinta, vaan mahdollisimman toimiva ja tuloksellinen viestintä siirtyy keskiöön, jolloin vieraan kielen tuottamiselle syntyy uudenlaisia, tilanteisesti varsin autenttisia harjoittelumahdollisuuksia.

Formaalissa kontekstissa arviointi on toki keskeinen kysymys. *Minecraft*-rakennusprojektin tulosten kuvauksia voidaan luonnollisesti arvioida totutulla tavalla, mutta myös uusia ryhmätyöhön, viestintään ja perusteluihin liittyviä arviointitapoja, ja myös vertaisarviointia on mahdollista käyttää. Lopuksi todettakoon, että myös tekoälyä voi hyödyntää *Minecraft*-projektitehtävien ja tukimateriaalien laatimiseen – kuitenkin niiden kulloisetkin rajoitukset huomioiden.

## Linkkivinkit

Excalibur Erasmus+ -hankkeen kotisivut: <https://webpages.tuni.fi/excalibur/wordpress/>  
 Hankkeen päättyessä julkaistaan kattava paketti materiaaleja lähestymistavan käyttöön monikielisissä kestävässä kehitykseen liittyvissä projekteissa.

Minecraft Wiki <https://minecraft.wiki/>

## Kirjoittaja

**Laura Pihkala-Posti** on lukion kielten lehtori, multimodaalisten kielenoppimisympäristöjen kehittäjä-tutkija, Saksan liittotasavallan korkeakoulujen kielitutkintojen (DSD) vastuhenkilö, opettajien täydennyskouluttaja, aiempi oppikirjailija, ja toimii tällä hetkellä Tampereen yliopiston koordinoiman Excalibur Erasmus+ -hankkeen projektipäällikkönä.

## Lähteet

- Deterding, S., D. Dixon, R. Khaled & L. Nacke 2011. From game design elements to gamefulness: Defining “gamification.” Teoksessa *MindTrek '11 Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. New York: ACM, 9–15.
- Kallioniemi, P., L. Pihkala-Posti, J. Hakulinen, M. Turunen, T. Keskinen & R. Raisamo 2015. Berlin Kompass: Multimodal, Gameful Empowerment for Foreign Language Learning. *Journal of Educational Technology Systems*, 43 (4), 429–450. <https://doi.org/10.1177/0047239515588166>
- Pihkala-Posti, L. 2011. Zur Stellung des E-Learning im finnischen Deutschunterricht. Teoksessa W. Bonner & E. Reuter (toim.) *Umbrüche in der Germanistik. Ausgewählte Beiträge der finnischen Germanistentagung 2009*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 369–380.
- Pihkala-Posti, L. 2012a. The digi-native and global language learner challenges our local foreign language pedagogy. Teoksessa M. Bendtsen, M. Björklund, L. Forsman & K. Sjöholm (toim.) *Global trends meet local needs*. Vasa: Åbo Akademi University Faculty of Education, 33/2012, 109–121.
- Pihkala-Posti, L. 2012b. Mit Internet und sozialen Medien Deutsch lernen. Motivationssteigerung durch “diginative” Lernwege. *GFL*, 2–3, 114–137. <http://www.gfl-journal.de/2-2012/Pihkala-Posti.pdf>
- Pihkala-Posti, L. 2012c. Web-Kurs für fremdsprachliche mündliche Kommunikation? Teoksessa J. Wagner & V. Heckmann (toim.) *Web 2.0. im Fremdsprachenunterricht. Ein Praxisbuch für Lehrende in Schule und Hochschule*. Glückstadt: Werner Hülsbusch, 223–230.
- Pihkala-Posti, L. 2012d. Mediamaailman muutos, syntynyt digikulttuuri ja kielenopetus. Muutostarpeita kielenopettajien koulutukseen ja täydennyskoulutukseen? Teoksessa E. Yli-Panula, A. Virta & K. Merenluoto (toim.) *Oppiminen, opetus ja opettajaksi kasvu ainedidaktisen tutkimuksen valossa Turun ainedidaktisen symposiumin esityksiä 11.2.2011*. Turku: Opettajankoulutuslaitos, Turun yliopisto, 200–213. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-5342-4>
- Pihkala-Posti, L. 2013. Design-tutkimuksella kohti toimivia aktiivisia kielenoppimistiloja. Teoksessa Viteli, J. & A. Östman (toim.) *Tuovi 11: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2013-konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit*. Tampere: TamPub, 82–91. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-9202-0>
- Pihkala-Posti, L. 2014a. Innovative training of oral communication: Berlin Kompass. Teoksessa S. Jager, L. Bradley, E. J. Meima & S. Thouésny (toim.) *CALL Design: Principles and Practice; Proceedings of the 2014 EUROCALL Conference, Groningen, The Netherlands*. Dublin: Research-publishing.net, 312–317. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2014.000237>
- Pihkala-Posti, L. 2014b. Kuva, sana, puhe ja liike multimodaalisen kielenoppimistilan elementteinä. Teoksessa M. Höglund, T. Kakko, M. Miettinen, H. Parviainen & P. Rickman (toim.) *Word and Image: Theoretical and Methodological Approaches*. Tampere: Tampereen yliopisto, 195–213. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-9689-9>
- Pihkala-Posti, L. 2014c. Die Entwicklung multimodaler interaktiver E-Learning- Konzepte für den Unterricht Deutsch als Fremdsprache. Teoksessa T. Tinnefeld (toim.) *Fremdsprachenunterricht im Spannungsfeld zwischen Sprachwissen und Sprachkönnen*. Saarbrücken: htw saar, 195–212. [https://sprachwissensundsprachkoennen.blogspot.com/2014/12/blog-post\\_47.html](https://sprachwissensundsprachkoennen.blogspot.com/2014/12/blog-post_47.html)
- Pihkala-Posti, L. 2015a. Spielerische Kollaboration und kommunikative Authentizität mit Minecraft. *German as foreign language*, 2015 (2), 99–133. [http://gfl-journal.de/2-2015/tm\\_pihkala-posti.pdf](http://gfl-journal.de/2-2015/tm_pihkala-posti.pdf)
- Pihkala-Posti, L. 2015b. Pelillisyyttä kielenoppimiseen! *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 6 (5). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-lokakuu-2015/pelillisyytta-kielenoppimiseen>
- Pihkala-Posti, L. 2016. Lernerautonomie und Authentizität durch die Computerapplikation Berlin Kompass. Teoksessa J. Martos & M. G. Tassinari (toim.) *Jahrbuch Deutsch als Fremdsprache. Intercultural German Studies 40 (2014). Thematischer Teil: Fremdsprachenlernen an der Hochschule: Ansätze, Rollen, Erfahrungen*. München: iudicium, 295–305.
- Pihkala-Posti, L. 2020. Interactive, authentic, gameful e-learning concepts for the foreign language classroom. Teoksessa E. Ropo & R. Jaatinen (toim.) *Subject Teacher Education in Transition: Educating Teachers for the Future*. Tampere: Tampere University Press, 137–177. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-016-8>



- Pihkala-Posti, L. 2022a. Authentische Interaktion mit dem Computerspiel Minecraft. *Fremdsprache Deutsch*, 66, 45–52. <https://doi.org/10.37307/j.2194-1823.2022.66.09>
- Pihkala-Posti, L. 2022b. In der virtuellen Welt die reale Welt retten lernen. *ON Lernen in der digitalen Welt Heft 10*, 30–31.
- Pihkala-Posti, L. 2022c. Game-based Learning im Fremdsprachenunterricht. Möglichkeit fürs Training der 4Cs. *Weiterbildung*, 4/22, 38–41.
- Pihkala-Posti, L. & M. Uusi-Mäkelä 2013. Kielenopetuksen tilat muutoksessa. Teoksessa E. Yli-Panula, H. Silfverberg & E. Kouki (toim.) *Ainedidaktisia tutkimuksia 7. Opettaminen valinkauhassa. Ainedidaktinen symposiumi Turussa 15.3.2013*. Turku: Suomen ainedidaktinen tutkimusseura. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/42530>
- Pihkala-Posti, L., M. E. Uusi-Mäkelä, J. Viteli & M. Mustikkamäki 2013. True Implementation of Technology in Language Teaching through Peer-learning. Teoksessa T. Bastiaens & G. Marks (toim.) *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2013*. Chesapeake, VA: AACE, 940–945. <http://www.editlib.org/p/114972>
- Rasti-Behbahania, A. & M. Shahbazi 2022 Investigating the effectiveness of a digital game-based task on the acquisition of word knowledge. *Computer Assisted Language Learning*, 35 (8), 1920–1945. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1846567>
- Sundqvist, P. & L. K. Sylvén 2014. Language-related computer use: Focus on young L2 English learners in Sweden. *ReCALL*, 26 (1), 3–20. <https://doi.org/10.1017/S0958344013000232>
- Sundqvist, P. & P. Wikström 2015. Out-of-school digital gameplay and in-school L2 English vocabulary outcomes. *System*, 51, 65–76. <https://doi.org/10.1016/j.system.2015.04.001>
- Uusi-Mäkelä, M. 2015. Learning English in Minecraft: A Case Study on Language Competences and Classroom Practices. Pro gradu-tutkielma. Tampereen yliopisto. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201506301961>

# Tekoäly sosiaalisissa roboteissa – näkökulmia kielten opetukseen

*Outi Veivo*

## 1 Johdanto

Syksyn 2022 jälkeen ei ole voinut välttyä kuulemasta tai lukemasta tekoälystä. Sen jälkeen kun generatiivisiin kielimalleihin perustuvat ensimmäiset kaupalliset sovellukset rynnistivät markkinoille, tekoäly ja sen käyttäminen elämän eri osa-alueilla on ollut vilkkaan keskustelun kohteena. Tekoäly herättää myös paljon kysymyksiä. Kysymykset koskevat esimerkiksi sitä, miten tekoälyä voi, kannattaa tai saa hyödyntää, sekä sitä, miten se jo nyt ja tulevaisuudessa vaikuttaa toimintaamme.

Tekoäly on kuitenkin paljon muutakin kuin generatiivisia kielimalleja eli tekstien tuottamista tai vastausten etsimistä aiemmin kirjoitettujen tekstimassojen pohjalta. Hyvä esimerkki monien erityyppisten tekoälysovellusten hyödyntämisestä ovat sosiaaliset robotit, joita käytetään esimerkiksi hoiva-alalla ja opetuskäytössä. Sosiaalisilla roboteilla tarkoitetaan erityisesti vuorovaikutukseen suunniteltuja ihmis-, eläin- tai konehahmoisia robotteja, jotka kykenevät toimimaan itsenäisesti tai puoli-itsenäisesti (Bartneck & Forlizzi 2004; ks. myös Peura ja Honkalammi tässä julkaisussa). Kyky itsenäiseen toimintaan eli autonomisuus onkin yksi tekoällyn keskeisistä osa-alueista. Täysin autonomiset robotit pystyvät toimimaan ilman ihmisen valvontaa tai ohjausta, oppimaan ja kehittymään itsenäisesti sekä mukauttamaan toimintaansa ilman, että niitä tarvitsee erikseen ohjelmoida tai ohjata sitä tekemään.

Sosiaalisista roboteista toistaiseksi harvat ovat täysin autonomisia, mutta niiden sosiaalisuus, eli kyky reagoida ja mukautua ihmisten käyttäytymiseen, perustuu monella eri tavalla tekoälypohjaiseen teknologiaan. Tässä luvussa käyn läpi, millaista tekoälyä roboteissa on ja miten se tekee roboteista sosiaalisia. Samalla annan esimerkkejä siitä, mitä hyötyä sosiaalisten robottien tekoälystä voi olla kieltenopetuksessa. Lopuksi esittelen, millaisia ajatuksia sosiaalisten robottien käyttäminen kielten opetuksessa herätti ÄlyTeKO-täydennyskoulutukseen osallistuneissa kieltenopettajissa.

## 2 Puheen tunnistaminen ja tuottaminen

Sosiaaliset robotit ovat sosiaalisia ja samalla myös kiinnostavia kielten oppimisen kannalta ennen kaikkea siksi, että niitä voi käyttää puhekuppaneina. Tämä ominaisuus perustuu niiden kykyyn käsittää luonnollista kieltä, joka on yksi keskeisiä tekoällyn sovellusalueita. Luonnollisen kielen käsittely (*natural language processing*, NLP) tarkoittaa robottien kohdalla käytännössä puheentunnistusta ja puheen tuottamista.

Sosiaalisiin robotteihin on integroitu puheentunnistusohjelma, joka kerää mikrofoniin avulla ympäristöstä akustisia aaltoja ja laskee sitten aiemmin kerättyihin, aitoihin puhenäytteisiin vertaamalla todennäköisyyksiä sille, mitä ääniteitä ääniaalloista syntyy ja millaisia sanoja ääniteistä muodostuu. Näin robotit voivat tunnistaa ja keräämiään tietoja yhdistelemällä tavallaan siis myös ymmärtää oppilaiden puhetta. Lasten puheen automaattinen tunnistaminen on pitkään ollut haastavampaa kuin aikuisten (Potamianos & Narayanan 2003), ja tämä johtuu siitä, että puheentunnistusohjelmia ei useinkaan ole koulittu puheaineistoilla, jotka sisältäisivät myös lasten korkeammalla puheäänellä tuotettua puhetta. Kielen oppijoiden puheessa saattaa myös olla monia sellaisia oppijankielen piirteitä, joiden takia ensikielen puhujien puhenäytteisiin perustuva puheentunnistus voi takkuilla.

Puheentunnistuksen vastapuolena robotteihin on integroitu myös puhesyntetisaattori, jonka avulla robotti voi tuottaa tekstistä puhetta. Robottien tuottama puhe voi olla joko täysin tai osittain ennalta ohjelmoitua, jolloin robotti reagoi tiettyyn ärsykkeeseen aina tietyllä etukäteen määritellyllä tavalla. Esimerkiksi kysymystä *How are you today?* seuraa silloin aina sama robottiin ohjelmoitu vastaus, kuten *I'm fine, how are you?*. Tällaisen ennalta ohjelmoidun robotin kanssa keskustelun eteneminen edellyttää sitä, että oppilas esittää kysymykset aina tietyssä robotille tutussa muodossa ja että hän myös vastaa robotille siten kuin robotti olettaa. Jos robottiin ei ole ohjelmoitu, että myös kysymykseen *How are you?* pitää reagoida samalla tavalla kuin kysymykseen *How are you today?*, keskustelu ei etene ennen kuin oppilas muotoilee kysymyksen robotin tuntemalla tavalla.

Pelkkä tekoälyyn perustuva puheentunnistusteknologia ei siis tee roboteista älykkäitä keskustelukumppaneita. Sosiaalisiin robotteihin on kuitenkin jo integroitu generatiivisia kielimalleja ja reaaliaikaista tiedonhakua. Tällaiset robotit pystyvät mukautumaan rajattomasti uusiin tilanteisiin ilman vaatimusta siitä, että viesti pitäisi olla muotoiltu jollain ennalta määritellyllä tavalla. Silloin *How are you?* ja *How are you today?* ovat robotille aivan yhtä ymmärrettäviä kysymyksiä, eli sen ymmärtäminen ei rajoitu vain niihin esimerkkeihin, jotka siihen on ohjelmoitu. Generatiivisia kielimalleja hyödyntävät robotit pystyvät ottamaan huomioon niin sanallisen kuin muunkin kontekstin ja reagoimaan puhekkumppaninsa puheenvuoroihin tilanteen kulloinkin vaatimalla tavalla. Tekoälyn avulla ne pystyvät "muistamaan" aiemmat keskustelut ja ottamaan ne huomioon tulevissa vuorovaikutustilanteissa. Näin keskusteluista tulee monivaiheisia samaan tapaan kuin ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa. Kontekstia ymmärtävä robotti kykenee myös ottamaan huomioon monitulkintaisuuden, eli esimerkiksi sen miten sanojen merkitys eri kontekstissa muuttuu. Tällainen generatiivista tekoälyä hyödyntävä robotti ymmärtää sille esitettyjä kysymyksiä ja ohjeita, sekä kykenee vuorovaikutukseen huomattavasti paremmin kuin ennalta ohjelmoitu robotti.

Tämän tekstin kirjoitushetkellä vuonna 2024 sosiaalisten robottien kärkeä edustaa humanoidirobotti *Ameca* (<https://www.engineeredarts.co.uk/robot/ameca/>), jonka kanssa keskustelu muistuttaa jo melko paljon ihmisen kanssa käytävää keskustelua pienestä

viiveestä huolimatta<sup>2</sup>. *Amecan* tapaisia robotteja ei tiettävästi vielä käytetä opetuksessa, koska ne ovat siihen liian kalliita verrattuna pieniin opetuskäytössä suosittuihin sosiaalisiin robotteihin kuten *NAO* (<https://www.aldebaran.com/en/nao>) tai *Furhat* (<https://furhatrobotics.com/>). Niinpä kielen oppimisen oppimistuloksetkin robottiaivusteisessa kieltenopetuksessa ovat monesti rajallisia ja riippuvat siitä, millainen robotti on ollut käytössä (ks. esim. Veivo 2022). Jo nyt on kuitenkin mahdollista kuvitella, millaista vieraan kielen suullisen kielitaidon harjoittelu olisi – tai tulee olemaan – sellaisen robotin kanssa, joka pystyy mukautumaan rajattomasti uusiin tilanteisiin eli ottamaan tilannesidonnaiset seikat huomioon ja keskustelemaan ihmisen tapaan vuorovaikutteisesti.

### 3 Kuvantunnistus

Mikrofoneilla kerättävän äänen lisäksi monet robotit pystyvät keräämään kameroiden avulla visuaalista tietoa ympäristöstään ja analysoimaan sitä tekoälyn avulla. Tällaista tekoälypohjaista kuvantunnistusta käytetään hyödyksi monella eri alalla aina parkkihallien automaattisesta rekisterikilven lukulaitteesta passikuvan tunnistukseen ja sovellukseen, joka auttaa tunnistamaan lenkkipolun varrella kasvavan tuntemattoman kukan. Ne sosiaaliset robotit, jotka kykenevät liikkumaan, hyödyntävät ympäristöstään keräämäänsä visuaalista informaatiota myös liikeratojensa suunnitteluun. Näin ne pystyvät kiertämään esteitä ja välttämään törmäyksiä tai putoamista. Palveluroboteista esimerkiksi ostosroboteilla tämä on erittäin tärkeä ominaisuus.

Robotin kanssa tapahtuvassa vuorovaikutuksessa kuvantunnistusta ja erityisesti kasvojentunnistusteknologiaa hyödynnetään puhujan silmien etsimiseen kameroiden näkökentästä, jolloin robotti voi kohdistaa oman katseensa niihin tai kääntää päätään siten, että sen katse seuraa puhujan katsetta. Katsekontaktin tiedetään tutkimuskirjallisuuden perusteella olevan erittäin tärkeä osa inhimillistä vuorovaikutusta (Webbing 1986). Tämä robottien kyky pitää yllä katsekontaktia vuorovaikutustilanteissa onkin toinen merkittävä tekoälyyn perustuva robottisosiaalisuuden osa. Se voi auttaa esimerkiksi keskittymään robotin kanssa käytävään keskusteluun oppimistilanteessa ja parantaa sitoutumista tehtävään (Willemse ym. 2018). Oppijat myös pitävät katsekontaktin ensisijaisesti robotissa, vaikka oppimistilanteessa olisikin mukana myös opettaja tai muita oppilaita (Veivo & Mutta 2022).

Robotin keräämää visuaalista informaatiota voidaan hyödyntää myös puhujan kasvojen tarkempaan analyysiin vuorovaikutuksen aikana. Jos visuaalista informaatiota analysoivalle tekoälylle opetetaan, millaiset kasvonilmeet tavallisesti liittyvät mihinkin tunnetilaan, pystytään kasvojentunnistusta hyödyntämään myös robotin kanssa puhuvan henkilön tunteiden tunnistamiseen (Ruiz-Garcia ym. 2018). Mikäli robotti kykenee luotettavasti tunnistamaan oppilaiden tunnetiloja, kuten iloa, surua, hämmennystä tai turhautumista, voidaan sitä opettaa myös muokkaamaan toimintaansa sen pohjalta.

---

<sup>2</sup>Esimerkki *Amecan* kyvyistä monikieliseen keskusteluun löytyy seuraavasta videosta: <https://www.youtube.com/watch?v=wJyYMGswc1g>.

Tällä hetkellä opetuskäytössä olevissa sosiaalisissa roboteissa ja niissä käytettävissä sovelluksissa tunteiden tunnistus on toistaiseksi harvinaista. Tekoälysovellusten kehittyessä nopeasti on kuitenkin vain ajan kysymys, milloin myös kielten opetukseen on saatavilla robotteja tai robottisovelluksia, jotka pystyvät helpottamaan puhetyyliään, jos oppija näyttää ahdistuneelta tai toistamaan sanomansa, jos oppijan kasvoilla on hämmentynyt ilme. Robotin tekoäly voi siis auttaa sitä muovautumaan empaattisemmaksi puhekumppaniksi, eli tuoda robotin sosiaalisuuteen myös emotionaalisen ulottuvuuden.

#### **4 Koneoppiminen ja reaaliaikainen päätöksenteko**

Edellä kuvatut tekoälypohjaiset ratkaisut robottien puheentunnistuksessa ja kuvantunnistuksessa perustuvat koneoppimiseen. Koneoppimisella tarkoitetaan hyvin yksinkertaistettuna koneen kykyä kerätä tietoa ja mukauttaa käyttäytymistään sen perusteella. Se siis muistuttaa kokemuksiin perustuvaa oppimista ihmisillä. Jo tällä hetkellä koneoppimista hyödynnetään roboteissa esimerkiksi oppijan persoonallisen puhettavan tunnistamiseen. Robotti voi siis oppia, miten tietty oppija puhuu ja kyetä sen pohjalta tunnistamaan hieman standardista poikkeavalla ääntämiselläkin tuotettua puhetta. Kielten opetuskäytössä olevat sosiaaliset robotit eivät kuitenkaan toistaiseksi suoriudu kovin hyvin muulla tavoin vaillinaisella kielitaidolla tuotetun puheen tunnistamisesta (Moussali & Cardoso 2017), ellei niille erikseen opeteta, millaisia piirteitä oppijoiden kielessä tyypillisesti on.

Sosiaalisten robottien kyky muokata käyttäytymistään oppilaan toiminnan ja reaktioiden pohjalta perustuu koneoppimisen lisäksi kykyyn tehdä reaaliaikaisia autonomisia päätöksiä ympäristöstä kerättävän tiedon perusteella. Me ihmiset teemme tällaisia päätöksiä koko ajan, kun mietimme, millä puolella katua kävelemme, mihin kassajonoon kannattaa mennä tai miten meille vieraita ihmisiä voi eri tilanteissa puhutella. Koneilla tällainen kyky vaatii samaan tapaan erilaisten tietojen nopeaa yhdistelemistä ja paljon kapasiteettia tiedon käsittelemiseen.

*Amecan* tapaisia suorituskykyisiä robotteja ei toistaiseksi vielä kielten opetuskäytössä ole. Voimme siis vain kuvitella, millaista olisi keskustella vieraalla kielellä robotille, joka pystyisi analysoimaan oppilaan suoritusta reaaliajassa ja mukauttamaan opetusmenetelmiä ja -materiaaleja sen mukaan. Tällainen robotti kykenisi reagoimaan nopeasti oppilaan kysymyksiin ja tarjoamaan tarvittaessa myös itse lisäselvennyksiä. Analysoimalla oppilaiden reaktioita se voisi muuttaa lähestymistapaansa tai opetuksen sisältöä tilanteen vaatimalla tavalla. Toisin sanoen se voisi ottaa tilanteen kokonaisvaltaisesti huomioon samaan tapaan kuin ihminenkin.

Kiinnostavia näkymiä kielitaidon harjoittamiseen robottiväestössä opetuksessa avautuu, mikäli robotti pystyisi keräämään tarkempaa tietoa oppijoista ja oppimaan, millaisten puhekumppanien kanssa se keskustelee. Robotti voisi siis toistuvien keskustelujen myötä oppia, millainen kielitaito kullakin oppilaalla on tai millaiset käyttäytymismallit, tunnereaktiot tai keskustelustrategiat ovat kenellekin tyypillisiä. Tämän jälkeen se pystyisi ottamaan nämä piirteet huomioon ja mukauttamaan omaa vuorovaikutustaan niiden mukaan, vaikkapa

helpottamalla käyttämäänsä kieltä ja keskusteluharjoituksia oppijan tasoa vastaaviksi. Oppimisesta voitaisiin saada hyvinkin yksilöllistä ja tehokasta, kun robotti voisi tarjota juuri sopivan tasoisia harjoituksia kullekin oppilaalle. Nopeasti reagoiva robotti voisi myös käsitellä tehokkaasti ongelmatilanteita, kuten oppilaan turhautumista tai väärinymmärrystä ja tarjota niissä tukea ja kannustusta. Tällainen robotti vastaisi siis osaltaan opetuksen eriyttämisen haasteisiin.

Mikäli sosiaalisen robotin avulla kerätään tietoja oppijan kielitaidon kehittymisestä, siitä voi tulla myös oppimisanalytiikan työkalu (ks. Rautaoja tässä julkaisussa). Robotit voisivat siis seurata oppilaiden edistymistä ja arvioida oppimistuloksia. Sen pohjalta ne voisivat tunnistaa ne kielitaidon osa-alueet, joilla oppilas tarvitsee lisäapua tai harjoitusta. Robotti voisi myös tarjota personoitua ja reaaliaikaista palautetta ja tukea sitten oppimista. Palautetta kielitaidon kehittymisestä voitaisiin antaa myös keräämällä robotilla pitkän aikavälin dataa ja analysoimalla sitä. Opettaja voisi tällöin käyttää robottia myös arvioimaan koko opetusryhmän osaamista ja ennustamaan tulevia oppimistarpeita. Periaatteessa olisi mahdollista myös seurata, osallistuvatko kaikki oppilaat yhtä tasapainoisesti opetukseen.

Tämän luvun kirjoitushetkellä tällaisia kattavasti oppimisanalytiikkaa hyödyntäviä robotteja ei tiettävästi opetuskäytössä ole. Yksi suurimpia esteitä robottien kalleuden lisäksi sille on se, että tätä varten robotille pitäisi antaa lupa kerätä oppijoista suuret määrät tietoa, joista heidät voisi suoraan tunnistaa (mm. kasvot, ääni). Edullisemmat opetuskäytössä olevat sosiaaliset robotit eivät vielä tällaisia tietomääriä kykene suljetussa järjestelmässä käsittelemään, joten jotta näitä tietomassoja voitaisiin käsitellä tietoturvallisesti, pitäisi ensin ratkaista, mihin robotin keräämä tieto tallentuu ja kuka sitä voi käyttää (ks. myös Ivaska tässä julkaisussa).

## **5 Robottien haasteita ja mahdollisuuksia**

Sosiaaliset robotit tarjoavat tekoälyn ansiosta jo nyt monia mahdollisuuksia kielten opetukseen, ja tulevaisuudessa nämä mahdollisuudet tulevat varmasti monipuolistumaan. Robottien käyttöön liittyy kuitenkin myös monia haasteita, joita ÄlyTeKO-täydennyskoulutukseen osallistuneet opettajatkin nostivat esiin, kun heitä pyydettiin pohtimaan, millaisia kysymyksiä sosiaalisten robottien käyttö kielten opetuksessa heissä herättää. Käytännön ongelmista suurimpina nähtiin se, että robottien hankinta on kallista ja tästä syystä monet koulut eivät pysty niihin investoimaan. Laitteet vaativat myös ylläpitoa ja huolellista käsittelyä, jotta ne säilyvät ehjänä. Jos niitä pystytään hankkimaan, tarvitaan myös opettajille aikaa ja koulutusta robottien käyttöön. Toistaiseksi kielten opiskeluun tarkoitettuja sovelluksia roboteille on vähän, joten opettajan pitäisi varautua myös ohjelmoimaan robottia itse. Käytännön esteeksi voi tulla myös se, että aikaa tai tiloja yksin tai pareittain tapahtuvaan keskusteluun robotin kanssa ei yksinkertaisesti ole. Vielä vaikeampaa on järjestää robottiaivusteista opetusta, jos robotin käyttö vaatii opettajan läsnäoloa ja ohjausta.

Kiihättömiksi eduiksi robottien käytössä täydennyskoulutukseen osallistuneet opettajat nostivat muun muassa erilaiset affektiiviset tekijät. Robottien ajateltiin olevan tehokkaita

motivaattoreita vieraan kieleen käyttämiseen, erityisesti ujompien oppilaiden kanssa. Kysymyksiä herätti kuitenkin se, missä määrin robottien kyky parantaa oppimismotivaatiota olisi pysyvä ominaisuus eikä pelkkää uutuudenviehätystä (vrt. Kanda ym. 2004). Useissa tutkimuksissakin todettua robottien kykyä vähentää kielten oppimiseen liittyvää jännitystä ja epävarmuutta (ks. esim. Alemi ym. 2014) arvostettiin yleisesti. Koska vieraan kielen käyttämisestä koko luokan kuullen on opettajien mukaan tullut monelle yhä vaikeampaa, he arvelivat, että robotin kanssa puhuminen voi olla vähemmän pelottavaa, koska robotti ei naura tai arvostelee. Toisaalta muutama vastaaja pohti sitä, miten robottien käyttö vaikuttaisi oppilaiden sosiaalisiin taitoihin ja vuorovaikutustaitoihin, jos aina olisi tarjolla mahdollisuus valita robottipuhelukumppani ihmisen sijaan. Sosiaalisten robottien tarjoamia mahdollisuuksia aitoon vuorovaikutukseen vieraalla kielellä pidettiin enimmäkseen kiinnostavina, mutta toisaalta myös pohdittiin, miten sosiaalisia tämänhetkiset robotit lopulta ovat. Niiden nähtiin sopivan parhaiten yksinkertaisiin fraasi- ja ääntämisharjoituksiin.

Moni koulutukseen osallistunut opettaja mainitsi, että robottivusteinen kieltenopetus tuntuisi sopivan erityisen hyvin alkeistasolle ja alakouluikäisille oppijoille, jotka innostuvat helposti uusista asioista. He arvelivat, että aikuiset oppijat saattaisivat arvostaa enemmän aitoa ihmiskontaktia, ja että varsinkin edistyneempien oppijoiden kanssa robottien käytöstä tuntuisi olevan hyötyä vain tietyissä melko rajallisissa viestintätilanteissa. Muutama vastaaja mainitsi myös, että robotit voisivat olla kiinnostava ratkaisu erilaisten oppijoiden kirjon huomioimiseen, eli opetuksen eriyttämiseen.

Kaiken kaikkiaan koulutukseen osallistuneet opettajat pitivät robottien käyttöä kieltenopetuksessa mielenkiintoisena ja lupaavana lisänä jo käytössä oleviin työkaluihin, mutta kokivat, että niiden laajempi käyttöönotto vaatisi vielä teknologian kehitystä, koulutusta ja resursseja. Moni oli huolissaan robottien turvallisuudesta, eli pohti niiden keräämän datan tietoturvaa sekä sen mahdollista väärinkäyttöä. Robottien, tekoälysovellusten ja muiden uusien teknologisten ratkaisujen tulo markkinoille nähtiin myös haasteeksi opettajankoulutukselle.

Tässä luvussa on tarkasteltu sitä, millaista tekoälyä sosiaalisista roboteista löytyy ja miten se hyödyttää kielten opetusta. Olen myös esitellyt, miten tekoälyn mahdollisuuksia sosiaalisissa roboteissa voitaisiin hyödyntää pedagogisesti, vaikka se ei resurssien tai tekoälyn käytön rajoitusten vuoksi vielä olekaan realistista. Erilaiset tekoälypohjaiset ratkaisut ovat yleistyneet niin nopeasti, että tulevaisuutta on todella vaikea ennustaa. Teknologian kehittyessä robottien autonomisuus ja käyttäjäystävällisyys tulevat kuitenkin todennäköisesti paranemaan, minkä ansiosta robotit voivat tulevaisuudessa olla kielten opetuksessakin paljon tehokkaampia työkaluja kuin nyt. Kannattaa kuitenkin muistaa, että robotitkin ovat vain työkaluja. Niillä voi olla kiinnostava rooli oppimisessa, mutta ihmiskontaktia, vuorovaikutusta ja opettajan osaamista ne eivät tule korvaamaan.

## Kirjoittaja

**Outi Veivo** (FT) on yliopistonlehtori Turun yliopiston ranskan oppiaineessa. Hän on tutkinut erilaisia kielten oppimisen ja opettamisen kysymyksiä, mm. sosiaalisten robottien hyödyntämistä kielten opetuksessa sekä kielten opettajien ja opiskelijoiden suhtautumista tekoälysovelluksiin. Hän on mukana EmpowerAI konsortiossa (<https://sisu.ut.ee/empowerai/>) ja toimi lukuvuonna 2023–2024 ÄlyTeKO-täydennyskoulutushankkeen johtajana.

## Lähteet

- Alemi, M., A. Meghdari & M. Ghazisaedy 2014. Employing humanoid robots for teaching English language in Iranian junior high-schools. *International Journal of Humanoid Robotics*, 11 (03), 1450022. <https://doi.org/10.1142/S0219843614500224>
- Bartneck, C. & J. Forlizzi 2004. A design-centred framework for social human-robot interaction. A design-centred framework for social human-robot interaction. Teoksessa *RO-MAN 2004. 13th IEEE international workshop on robot and human interactive communication* (IEEE Catalog No. 04TH8759) IEEE, 591–594.
- Kanda, T., T. Hirano, D. Eaton & H. Ishiguro 2004. Interactive robots as social partners and peer tutors for children: A field trial. *Human-Computer Interaction*, 19 (1-2), 61–84. [https://doi.org/10.1207/s15327051hci1901%262\\_4](https://doi.org/10.1207/s15327051hci1901%262_4)
- Moussalli, S. & W. Cardoso 2017. Can you understand me? Speaking robots and accented speech. *CALL in a climate of change: Adapting to turbulent global conditions—short papers from EuroCALL*, 217–221.
- Potamianos, A. & S. Narayanan 2003. Robust recognition of children's speech. *IEEE Transactions on speech and audio processing*, 11 (6), 603–616. <https://doi.org/10.1109/TSA.2003.818026>
- Ruiz-Garcia, A., M. Elshaw, A. Altahhan & V. Palade 2018. A hybrid deep learning neural approach for emotion recognition from facial expressions for socially assistive robots. *Neural Computing and Applications*, 29, 359–373.
- Veivo, O. & M. Mutta 2025. Dialogue breakdowns in robot-assisted L2 learning. *Computer Assisted Language Learning*, 38 (1–2), 30–51. <https://doi.org/10.1080/09588221.2022.2158203>
- Veivo, O. 2022. Tehokas opettaja vai hauska lelu?: sosiaaliset robotit kielten oppimisessa. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 13 (1). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-helmikuu-2022/tehokas-opettaja-vai-hauska-lelu-sosiaaliset-robotit-kielten-oppimisessa>
- Webbink, P. 1986. *The power of the eyes*. New York: Springer Publishing Co.
- Willemse, C., S. Marchesi & A. Wykowska 2018. Robot faces that follow gaze facilitate attentional engagement and increase their likeability. *Frontiers in psychology*, 9, 317827.



# Robottisovellus kielten oppimateriaalina

*Hilla-Marja Honkalammi*

## 1 Johdanto

Sosiaaliset robotit tuovat mielenkiintoisia mahdollisuuksia vieraiden kielten opiskeluun, koska niiden avulla voidaan harjoitella puhumista ja keskustelua aivan uudella tavalla. Suomessa vieraan kielen opetusmateriaaleja sosiaalisille roboteille on kehittänyt ensimmäisten joukossa *Ut Elias Technologies*. Sen kehittämää *Elias Robot* -kieltenoppimissovellusta (<https://www.eliasrobot.com/>) käytetään sosiaalisella robotilla, ja se tarjoaa sekä valmiita oppitunneita vieraista kielistä että mahdollisuuden luoda omaa opetusmateriaalia robotille. Tutkin pro gradu -tutkielmassani (Honkalammi 2024), miten tällä sovelluksella ja sosiaalisilla roboteilla voidaan tukea kielenoppimista. Tässä luvussa kuvaan tutkielmani taustaa ja sen tärkeimpiä tuloksia.

Robotit voidaan nähdä digitaalisina työkaluina, joita voidaan tarkastella sekä sosiokulttuurisesta että toiminnallisesta näkökulmasta. Tässä luvussa keskityn kahteen keskeiseen kysymykseen: 1) minkälaiseen kielenoppimiseen *Elias Robot* -sovellus ohjaa käyttäjiään ja 2) millaisiin kielenkäyttötilanteisiin sovellus valmistaa oppijoitaan? Vastauksia näihin kysymyksiin haetaan tutkimalla sovelluksen tarjoamia tehtäviä.

Pro gradu -tutkimuksessani lähdin oletuksesta, että sovellus mahdollistaa leikkilistä oppimista alkeistasolla (ks. Chang ym. 2010; Haidar 2021). Toisena lähtöoletuksena oli, että sovellus harjoittaa etenkin kuullun ymmärtämistä ja suullista tuottamista valmistuen oppijoita suulliseen vuorovaikutukseen arkipäiväisissä tilanteissa (ks. KEV 2001; Engwall & Lopes 2020).

## 2 Vuorovaikutus kielen oppimisen keskiössä

Vuorovaikutus on kielen oppimisen keskiössä, koska se on kielen oppimisen yksi tavoite. Kieltä opetellaan, jotta sillä voisi kommunikoida. Toisaalta vuorovaikutus ei ole ainoastaan oppimistavoite vaan myös oppimisen väline, sillä kielten oppiminen tapahtuu kommunikaation ja vuorovaikutus kautta (Mondada & Pekarek Doehler 2001: 108–109). Tämä teoria perustuu kielten oppimisen sosiokulttuuriseen lähestymistapaan (Vygotski 1934/1997) sekä kommunikatiivisen kompetenssin käsitteeseen (Hymes 1972). *Kielten oppimisen, opettamisen ja arvioinnin yhteinen eurooppalainen viitekehys* (Kielten eurooppalainen viitekehys, KEV 2001, 2021) kuvaa 2000-luvun alun lähestymistapaa kielten opetukseen, ja sen taustalla on tavoite varmistaa kaikille eurooppalaisille tasavertainen ja laadukas kielikoulutus. Viitekehyksessä kielten oppimista lähestytään toiminnallisesti (KEV 2001: 24–25). Toiminnallisessa lähestymistavassa kielelliset kommunikatiiviset toiminnot

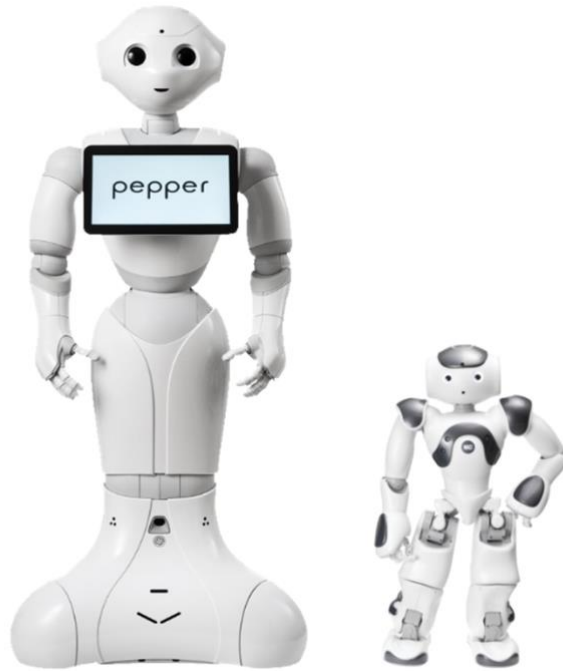
jaetaan kielen vastaanottamiseen, tuottamiseen, vuorovaikutukseen ja mediaatioon eli merkitysten välittämiseen. Näitä toimintoja toteutetaan erilaisten kielellisten kommunikatiivisten taitojen avulla; kielelliset, sosiolingvistiset ja pragmaattiset taidot rakentavat yhdessä yleisen viestintäkyvyn (KEV 2001: 17–18).

Pro gradu -tutkielmassani tarkastelin, miten sosiaalisille roboteille laaditut oppimateriaalit tukevat viitekehyksessä kuvattujen taitojen harjoittamista. Sosiaaliset robotit sopivat kommunikatiivisten taitojen kehittämiseen erityisen hyvin, sillä ne on suunniteltu vuorovaikutukseen ihmisten kanssa (Breazeal 2003). Niiden avulla suullista kielitaitoa voidaan harjoitella monipuolisesti, koska vuorovaikutus sosiaalisten robottien kanssa on multimodaalista (Belpaeme ym. 2018; Chang ym. 2010). Robotit pystyvät esimerkiksi elehtimään, käyttämään kehonkieltä ja ottamaan katsekontaktia, mikä rikastaa vuorovaikutusta ja kannustaa oppijoita näkemään robotin todellisena keskustelukumppanina (Demir-Lira ym. 2020; Engwall & Lopes 2020).

Käsittelen robottisovelluksen mahdollistamaa kielenoppimista sen tarjoamien viestinnällisten tehtävien kautta. Viestinnällisillä tehtävillä tarkoitetaan oppijoiden toimintaa ohjaavia aktiviteetteja, joiden tavoite on vieraan kielen oppiminen. Näissä tehtävissä tärkeää on se, että ne tarjoavat mahdollisuuksia vuorovaikutukseen: tavoitteena ei siis ole ainoastaan saattaa tehtävä loppuun vaan kommunikoida ja oppia vuorovaikutuksen avulla (Narcy-Combes & Walski 2004). Tehtäviä voi tutkia monin eri tavoin. Jaan tässä tehtävät viitekehysten mukaan viestintää edeltäviin tehtäviin, jotka perustuvat kielen muotojen yksityiskohtaiseen käsittelyyn; pedagogisiin tehtäviin, joissa kieltä harjoitellaan kontekstissaan; sekä autenttisiin tehtäviin, joissa oppijat pyrkivät saavuttamaan jonkin todellisen kommunikatiivisen tavoitteen (KEV 2001: 121–122).

### **3 Elias Robot -sovellus**

*Utalias Technologiesin* kehittämä *Elias Robot* -sovellus on yhteensopiva kolmen eri humanoidirobotin kanssa: *Aldebaran Roboticsin* NAO V5:n, NAO6:n ja *Pepperin* kanssa (kts. kuva 1). Nämä robotit pystyvät tuottamaan ja tunnistamaan puhetta yli 20 eri kielellä.



Kuva 1: Humanoidirobotit Pepper ja NAO6 suhteessa toisiinsa (<https://www.aldebaran.com/en>).

*Elias Robot* -sovelluksen avulla voidaan ohjelmoida monenlaisia oppitunneita eri kielille. Oppitunnot voivat sisältää erilaisia tehtäviä, kuten lämmittelyä tanssin, laulun tai leikin avulla, robotin perässä toistamista, itsenäistä fraasien tuottamista, robotin kysymyksiin vastaamista sekä kysymysten esittämistä robotille. Sovelluksessa on myös valmiita oppitunneita eri teemojen ympärillä kahdeksasta kielestä: suomesta, ruotsista, englannista, espanjasta, ranskasta, saksasta, italiasta ja kiinasta. Tässä luvussa tarkastellaan esimerkkinä ranskan kielen valmiiksi ohjelmoituja oppitunneita, jotka tarjoavat laajan katsauksen sovelluksen mahdollisuuksiin.

Robottisovelluksen ranskan kielen oppitunnot koostuvat kahdesta kurssista: aloittelijoille suunnatusta FR1-kurssista ja keskitason oppijoille suunnatusta FR2-kurssista. Nämä kurssit sisältävät yhteensä 20 ranskan kielen oppitunnot. FR1-kurssi koostuu 11 oppitunnotista, joissa on yhteensä 54 tehtävää, ja FR2-kurssi sisältää 9 oppitunnotista, joissa on yhteensä 48 tehtävää. Jokainen oppitunnot keskittyy tiettyyn teemaan: esimerkiksi ensimmäinen kurssi alkaa oppitunnotilla *Bonjour*, jossa harjoitellaan tervehtimistä, ja toinen kurssi alkaa oppitunnotilla *Qu'est-ce que tu aimes faire?*, jossa keskitytään harrastuksista puhumiseen.

#### 4 Oppimistehtävät sovelluksessa

Robottisovelluksen oppitunnot seuraavat yleistä kaavaa, jossa alkuverryttelyn jälkeen tehdään sanaston ja fraasien toisto- ja muistiharjoituksia, ja lopuksi harjoitellaan oppitunnotin aikana opittuja lauseita keskustelemalla robotin kanssa. Useimmat oppitunnot alkavat lämmittelyllä, joka voi olla esimerkiksi aiheeseen liittyvä laulu tai loru. Toistoharjoituksissa oppija kuuntelee ja toistaa robotin sanoman sanan tai lauseen, jonka merkitys annetaan visuaalisella kuvakkeella joko robotin rinnassa olevalla näytöllä (*Pepper*-robotti) tai erillisellä

tietokoneella (*Nao*-robotit). Toiston jälkeen oppija tuottaa aiemmin opetellut sanat ja fraasit itsenäisesti näiden visuaalisten vihjeiden avulla. Mikäli sana on oppijalle täysin uusi, on hänen pääteltävä sen merkitys kontekstin ja kuvakkeen avulla. Joissakin tehtävissä sanan merkitys annetaan myös robotin eleiden avulla: esimerkiksi värejä harjoitellessa robotin silmien väri muuttuu ja kotieläimiä opetellessa robotti tuottaa eläinten ääniä. Viimeisenä olevissa harjoitustehtävissä oppija ja robotti kyselevät toisiltaan oppituokion aiheesta, esimerkiksi lemmikeistä tai lempioppiaineista. Tietyissä oppituokioissa viimeinen harjoitustehtävä onkin laulu tai leikki: esimerkiksi kehonosia käsittelevä oppituokio päättyy lauluun "*Tête, épaules, genoux, pieds*" ("Pää, olkapää, peppu...") ja verbejä käsittelevä oppituokio leikkiin "*Jacques a dit*" ("Kapteeni käskee").

Nämä aktiviteetit asettuvat eurooppalaisen viitekehyksen tehtävätyypeissä viestintää edeltäviin tehtäviin ja pedagogisiin tehtäviin. Toistamis- ja tuottamistehtävät ovat aktiviteetteja, jotka harjoittavat kontekstista irrotettuja kielen yksittäisiä piirteitä, kuten teemasanastoa. Oppijan ainoana tavoitteena on toistaa sana tai lause robotin perässä; nämä ovat viestintää edeltäviä tehtäviä, jotka keskittyvät rajattuun sisältöön. Näin – harjoiteltuaan teemasanastoa viestintää edeltävissä tehtävissä – oppija pystyy myöhemmissä harjoituksissa vuorovaikuttamaan robotin kanssa teeman ympärillä vapaammin. Lämmittely- ja keskusteluharjoituksissa kyse on pedagogisista tehtävistä, joissa kielen sisällöt ovat osa suurempaa kontekstia. Näissä tehtävissä oppijan tavoitteena ei ole ainoastaan toistaa sanoja ja lauseita vaan harjoitella opeteltua kielimateriaalia kontekstissa. Näissä tehtävissä oppijan vastausvaihtoehdot ovat vapaampia ja keskustelu vapaampaa. Tehtävä ei ole kuitenkaan täysin avoin, sillä robottiin on ohjelmoitu etukäteen vain tietyt oikeat vastaukset, eikä se pysty reagoimaan muihin vastauksiin.

## **5 Kielenkäyttötilanteet, joihin robotti ohjaa**

*Elias*-sovelluksen erilaiset tehtävätyypit harjoittavat kielellisiä viestintätaitoja. Ne ohjaavat etenkin kielellisten ja pragmaattisten tietojen ja taitojen harjoitteluun: kielellisiä taitoja opetellaan sanastoa ja ääntämistä harjoiteltaessa, pragmaattisia taitoja opitaan roolipelillisiä keskusteluharjoituksia tehtäessä. Oppituokioissa harjoitellaan erilaisia kielellisiä funktioita, kuten tietojen pyytämistä ja antamista (esim. hinnoista kysymistä tai säästä puhumista) sekä mielipiteiden selvitystä ja ilmaisua (esim. lempiväreistä tai harrastuksista kertomista).

Nämä kielelliset funktiot ovat olennainen osa arkipäiväistä viestimistä, ja sovelluksen eri tehtävät ohjaavatkin oppijat juuri arkipäiväiseen kielenkäyttöön suullisessa vuorovaikutuksessa. Alkeistason oppijoille suunnatut keskustelutehtävät ovat "small talkia", koska ennalta ohjelmoidulla robotilla ei ole mahdollisuuksia spontaaniin tai syvälliseen keskusteluun sen enempää kuin oppijoillakaan. Sovelluksen tehtävät muodostuvat suureksi osaksi kuuntele-ja-toista -tehtävistä, ja keskusteluaktiviteetitkin koostuvat yksinkertaisista kysymys-vastaus-sekvensseistä. Esimerkiksi harrastuksia käsittelevän oppitunnin loppuun harjoitellaan keskustelua harrastuksista. Kun oppija on kysynyt robotilta harrastuksista, se vastaa ensin kaksi satunnaista harrastusta aiemmin opetelluista fraaseista ja kysyy sen jälkeen, onko oppijalla harrastuksia. Mikäli oppijalla on harrastuksia, keskustellaan vielä,

mitä harrastukset ovat – oppija voi vastata minkä tahansa harrastuksen aiemmin opetelluista sanoista, ja robotti toistaa sen (esimerkki 1).

### Esimerkki 1.

OPPIJA: Tu as des loisirs ? *(Onko sinulla harrastuksia?)*

ROBOTTI: Nager et danser. Tu as des loisirs ? *(Uiminen ja tanssiminen. Onko sinulla harrastuksia?)*

OPPIJA: Oui. *(Kyllä.)*

ROBOTTI: Ok, c'est quoi tes loisirs ? *(Okei, mitä harrastuksesi ovat?)*

HUMAIN : Dessiner. *(Piirtäminen.)*

ROBOTTI : Dessiner, c'est super. *(Piirtäminen, se on mahtavaa.)*

Jos taas oppija vastaa, ettei hänellä ole harrastuksia, koko keskusteluharjoitus päättyy neljän puheenvuoron mittaisena (esimerkki 2).

### Esimerkki 2.

OPPIJA: Tu as des loisirs ? *(Onko sinulla harrastuksia?)*

ROBOTTI: Nager et danser. Tu as des loisirs ? *(Uiminen ja tanssiminen. Onko sinulla harrastuksia?)*

OPPIJA: Non. *(Ei.)*

ROBOTTI: Ok.

Sovellus käyttää humanoidirobotin fyysisiä ominaisuuksia ja liikkuvuutta tehostaakseen vuorovaikutuksen aitoutta. Robotin kyky seurata katseellaan ääntä ja sen hengittämistä muistuttava liike lisäävät sen inhimillisyyttä. Lisäksi se on ohjelmoitu tekemään eleitä, mikä rikastuttaa vuorovaikutusta (kuva 2).



Kuva 2: NAO6 esittää kitaran soittamista, polviaan, uimista ja pallon potkaisemista.

Keskusteluharjoituksissa robotti voi esimerkiksi elehtiä kuin se kysyisi kysymystä tai pohtisi vastausta oppijan esittämään kysymykseen. Robotti myös antaa palautetta oppijalle eleiden kautta, kuten taputtamalla tai vilkuttamalla silmiään eri väreissä. Tämän lisäksi robotin liikkeet tukevat merkityksen luomista: esimerkiksi tunteista keskustelua harjoiteltaessa

robotti reagoi tunteisiin sopivalla tavalla nauraen, kun oppija toistaa lauseen ”*Je suis heureux*” (”Olen onnellinen”), ja itkien, kun oppija toistaa lauseen ”*Je suis triste*” (”Olen surullinen”). Robotin tuottama kehonkieli tekee vuorovaikutuksesta leikillisempää, mutta se lähentää myös robottivuorovaikutusta arkipäiväiseen suulliseen vuorovaikutukseen, jossa kuullun ymmärtäminen, puheen tuottaminen ja nonverbaalinen vuorovaikutus yhdistyvät.

## 6 Robottiaivusteisen kielenoppimisen nykytila ja tulevaisuus

Robottiaivusteinen kielenoppimissovellus *Elias Robot* nojaa eurooppalaisen viitekehyksen mukaiseen kielikäsitteeseen, jossa vuorovaikutus ja todelliset kielenkäyttötilanteet ovat keskiössä. Sovellus tarjoaa mahdollisuuden harjoitella fraaseja, joita tarvitaan jokapäiväisissä suullisissa vuorovaikutustilanteissa, kuten esittäytymisessä, tavaroiden ostamisessa tai kellonajan tiedustelussa. Näiden taitojen oppiminen tapahtuu robotin kanssa käytävän vuorovaikutuksen kautta esimerkiksi viestintää edeltävissä tehtävissä, joissa keskitytään sanaston ja ääntämisen harjoitteluun, sekä pedagogisissa tehtävissä, joissa keskitytään pragmaattisten taitojen kehittämiseen. Sovelluksen pedagogiset tehtävät tukevat oppijan vuorovaikutustaitoja vieraalla kielellä, ja ne suoritetaan suullisessa vuorovaikutuksessa robotin kanssa, esimerkiksi roolileikkien ja arkielämää jäljittelevien keskusteluharjoitusten avulla. Sovellus huomioi myös vuorovaikutuksen multimodaalisuuden, mikä korostuu erityisesti lämmittely- ja keskustelutehtävissä, mutta on jatkuvasti esillä robotin kehollisuuden ansiosta (Demir-Lira ym. 2020; Engwall & Lopes 2020).

Sovelluksen käyttämät turvalliset ja saavutettavat teknologiat rajoittavat edelleen sovelluksen mahdollistamaa vuorovaikutusta, koska kaikki vuorovaikutus on ennalta ohjelmoitua ja voi siksi jäädä joiltain osin jäykäksi ja pinnalliseksi. Sen vuoksi onkin mielenkiintoista nähdä, miten robottiaivusteinen kielenoppiminen kehittyy tulevaisuudessa, kun tietoturvallisia kielimalleihin perustuvia tekoälysovelluksia kehitetään. Tällä hetkellä robottisovellus sopii erityisesti aloitteleville kielenoppijoille valmistaen heitä kielen käyttöön todellisissa tilanteissa heidän kielitaidolleen sopivalla tasolla, mutta tulevaisuudessa tekoälyn avulla robottiaivusteinen kielenoppiminen voisi laajentua myös edistyneille oppijoille. Toistaiseksi opettajan on mahdollista käyttää tekoälyä *Elias Robot* -sovelluksessa vain oppitukioiden luonnissa, mutta tekoälyintegraatio voisi tulevaisuudessa mahdollistaa myös spontaanimpia ja syvällisempiä keskusteluja, avoimempia tehtäviä ja henkilökohtaisempaa palautetta.

### Kirjoittaja

**Hilla-Marja Honkalampi** (FM) työskentelee projektitutkijana Turun yliopiston kieli- ja käännöstieteiden laitoksen RoboLang-ryhmässä, jossa tutkitaan robottiaivusteista kielenoppimista. Luku pohjautuu Honkalammin pro gradu -työhön *Un robot qui enseigne des langues? – L’application Elias Robot en tant que matériel pédagogique*.

## Lähteet

- Belpaeme, T., P. Vogt, R. van den Berghe, K. Bergmann, T. Göksun, M. de Haas, J. Kanero, J. Kennedy, A. Küntay, O. Oudgenoeg-Paz, F. Papadopoulos, T. Schodde, J. Verhagen, C. Wallbridge, B. Willemsen, J. de Wit, V. Geçkin, L. Hoffmann, S. Kopp, E. Krahmer, E. Mamus, J.-M. Montanier, C. Oranç & A. Pandey 2018. Guidelines for Designing Social Robots as Second Language Tutors. *International Journal of Social Robotics*, 10 (3), 325–341. <https://doi.org/10.1007/s12369-018-0467-6>
- Breazeal, C. 2003. Toward Sociable Robots. *Robotics and Autonomous Systems*, 42 (3), 167–175. [https://doi.org/10.1016/S0921-8890\(02\)00373-1](https://doi.org/10.1016/S0921-8890(02)00373-1)
- Chang, C.-W., J.-H. Lee, P.-Y. Chao, C.-Y. Wang & G.-D. Chen 2010. Exploring the Possibility of Using Humanoid Robots as Instructional Tools for Teaching a Second Language in Primary School. *Journal of Educational Technology & Society*, 13 (2), 13–24. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.13.2.13>
- Demir-Lira, Ö.E., J. Kanero, C. Oranç, S. Koskulu, I. Franko, T. Göksun & A.C. Küntay 2020. L2 Vocabulary Teaching by Social Robots: The Role of Gestures and On-Screen Cues as Scaffolds. *Frontiers in Education* 5, 599636. <https://doi.org/10.3389/educ.2020.599636>
- Engwall, O. & J. Lopes 2020. Interaction and Collaboration in Robot-assisted Language Learning for Adults. *Computer Assisted Language Learning*. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1799821>
- Haidar, L. A. 2021. L'oral à l'ère du numérique : enseigner et apprendre autrement ? *ALSIC Apprentissage Des Langues et Systèmes d'Information et de Communication*, 24 (2). <https://doi.org/10.4000/alsic.5739>
- Honkalampi, H.-M. 2024. Un robot qui enseigne des langues ? : L'application Elias Robot en tant que matériel pédagogique. Pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2024052738838>
- Hymes, D. H. 1972. On Communicative Competence. Excerpts from D. H. Hymes, On Communicative Competence, Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1971. Teoksessa Pride, J. B. & J. Holmes (toim.) *Sociolinguistics: Selected Readings*. Harmondsworth: Penguin Education, 269–293.
- KEV 2001. *Cadre européen commun de référence pour les langues*. Strasbourg: Conseil de l'Europe. <https://rm.coe.int/16802fc3a8>
- KEV 2021. *Cadre européen commun de référence pour les langues : apprendre, enseigner, évaluer ; Volume complémentaire*. Strasbourg: Conseil de l'Europe. <https://rm.coe.int/cadre-europeen-commun-de-reference-pour-les-langues-apprendre-enseigne/1680a4e270>
- Mondada, L. & S. Pekarek Doehler 2001. Interactions acquisitionnelles en contexte : perspectives théoriques et enjeux didactiques. *Le français dans le monde, No spécial: Théories linguistiques et enseignement du français aux non-francophones*, 107–144.
- Narcy-Combes, J.-P. & J. Walski 2004. Le concept de tâche soumis au crible de nouvelles questions, *Cahiers de l'APLIUT* 23 (1), 27–44. <https://doi.org/10.4000/apliut.3431>
- Veivo, O. & M. Mutta 2022. Dialogue Breakdowns in Robot-assisted L2 Learning. *Computer Assisted Language Learning*. <https://doi.org/10.1080/09588221.2022.2158203>
- Vygotski, L. 1934/1997. *Pensée et langage* (3e éd. trad. rev.). Pariisi: La Dispute.

# Tekoäly ja robotit kielenopetuksessa – uusi aikakausi oppimisessa?

*Liisa Peura*

## 1 Johdanto

Tekoälyn voi mieltää monella eri tapaa. Erilaiset algoritmit suodattavat hakutuloksia ja optimoivat mainontaa, mutta kielipuolella tekoäly liitetään erityisesti generatiivisiin kielimalleihin ja niihin pohjautuviin sovelluksiin, jotka osaavat ihmisten kirjoittamien kehoitteiden (promptien) avulla luoda tekstiä kielellä kuin kielellä, tunnistaa puhetta ja kääntää. Tällainen tekoäly luo helposti illuusion, että hyvää kielitaitoa ei tarvita. Kuitenkin tekoälyn ohjastaminen, koneellisesti tuotetun tai käännetyn tekstin tunnistaminen, tulkitseminen ja sen vaikutusten ymmärtäminen vaativat entistä vahvempaa kriittistä kielitaitoa.

Koneistettu ja välineellistetty kielitaito johtaa helposti harhaan ja vetää mutkia suoriksi. Saatamme nauraa tekoälyohjelman kuten esimerkiksi botin selkeille kömmähdyksille, mutta unohdamme helposti tekoälyohjelmia itse käyttäessämme algoritmin sanavalintojen perustan ja konnotaatiot sekä kirjoittajan että vastaanottajan ulottuvuuksissa. Kielimallien kouluttamiseen käytetyt ihmisten tuottamat tekstimassat vaikuttavat edelleen siihen, millaista uutta tekstiä tämän pohjalta syntyy. Generatiiviset kielimallit eivät aina pysty huomioimaan erilaisia merkitysvaihtoehtoja ja ilmausten tunnesävyjä. Tekstiä kirjoitettaessa ja sitä tulkittaessa tarvitaan edelleen ihmistä kontekstin ymmärtämiseen ja kommunikaatioon.

Ranskan sana ”*souci*” on hyvä esimerkki kielen monimerkityksellisyydestä. Se kääntyy pääasiassa ”huoli” tai ”harmi”. Kuitenkin se voi myös tarkoittaa kehäkukkaa tai pientä perhosta. Lisäksi joissakin yhteyksissä ”*sans souci*” tarkoittaa ”ilman huolta” tai ”huoleton”. Tarkka käänös voi vaihdella suuresti riippuen kontekstista, jolloin yksiselitteisin vaihtoehto ei välttämättä ole osuvin. Kontekstisidonnaisuus on merkittävää myös puhutussa tekstissä erityisesti ranskan kielessä, jossa kirjoitusasultaan hyvinkin erilaiset sanat voivat kuulostaa samalta (homofonia).

## 2 Kielenopetuksen merkitys tekoälyteknologian kehittyessä

Teknologia haastaa käyttäjänsä opiskelemaan entistä paremmin ja kriittisemmin kieliä ja korostaa siten koulujen kielenopetuksen merkitystä. On osattava sanoittaa, mitä tavoitellaan. Luonnollinen kielen oppiminen on sinnikkyyttä vaativa maratonlaji. On tärkeää, että valjastamme kehittyvän teknologian kielenopiskelun ja sen motivoinnin tueksi. *ChatGPT*:n kaltaiset sovellukset ovat tehneet selväksi, että kyse ei ole scifistä vaan käynnissä olevasta teknologisesta jättiharppauksesta, ja tuo harppaus on ollut yllättävän nopea niin kielen käyttäjien kuin kielen tutkijoiden kannalta. Tekoäly ei tuo varsinaista älyn vallankumousta vaan uusia digitaalisia työkaluja ja työtapoja.



The Black Box, musta laatikko, on käsite, jolla kuvataan erinäisten tekoölyavusteisten työkalujen läpinäkymättömyyttä (Bearman & Ajjawi 2023). Syöte ja ohjelman tuottama tulos ovat näkyviä, mutta tekoölyn sisäinen toiminta jää suurelta osin pimentoon. Tämä läpinäkyvyyden puute tekoölyn yhteydessä herättää luotettavuuteen, vastuuseen ja etiikkaan liittyviä kysymyksiä. Kieltenopettajina emme voi avata tekoölyn mustia laatikoita, mutta meidän on tartuttava algoritmisten syötteiden merkitykseen ja tekstiksi muotoutuneen tuloksen tulkittavuuteen: meidän on ymmärrettävä, että tekoölysovellukset, kuten käännohjelmat tai oikolukuohjelmat, perustuvat suureen määrään kielimateriaalia. Ne oppivat kielen rakenteita ja sääntöjä tästä aineistosta. Kielenopettajina voimme keskustella oppilaiden kanssa siitä, mitä tietoa tekoöly käyttää palautteen antamiseen tai oikeinkirjoituksen ja selkeämmän ilmaisun kehittämiseen. Tekoöly voi toimia hyvänä työkaluna tekstien kääntämisessä ja editoinnissa, mutta lopullinen tulkinta ja ymmärrys jää aina ihmiselle. Tekoölypohjaisiin tuotoksiin ei pidä suhtautua valmiina tuotoksina vaan materiaalina, jota voi työstää edelleen oman kriittisen ajattelun avulla.

Tekoöly kirittää meitä pohtimaan, mitä oletuksia oppimisprosessi sisältää sekä millaisia työkaluja tekoölyn hyödyntäminen oppimisprosessissa voi tuoda myös suullisen kielitaidon oppimiseen ja opettamiseen. Muuttuuko oppimiskäsitys tekoölyn myötä? Millaisia oppimisstrategioita tekoölysovellukset tuottavat? Muuttuuko käsitys hyvästä kielestä? Entä miten kieli jatkossa kehittyy, kuka keksii uusia sanoja ja ilmauksia? On tärkeää pohtia, miten tekoöly ja sen jatkeena myös sosiaaliset robotit vaikuttavat lasten kielenkäyttöön ja millä tavalla ne voivat tukea kielen kehitystä (Westlund & Brezeal 2015).

Koulumaailmassa opettajat hyödyntävät tekoölyä etenkin teksti- ja kuvapohjaisten työkalujen avulla. Matleena Laakson sanoin tekoöly näyttäytyy opettajille oivana ”tukiälynä”, jonka avulla voidaan ideoida, luoda ja eriyttää oppimateriaalia ja harjoituksia (Laakso 2023). Hyviä käytäntöjä kuitenkin vasta ideoidaan ja testataan, ja ohjeistukset vaihtelevat.

Opetuksessaakin tekoölyn hyödyntäminen on koulukohtaista. Opetusmateriaaleihin tekoölyä ei yleensä ole vielä integroitu: opettajan on itse opetettava hyödyntämään ja mukauttamaan eri tekoölysovelluksia ja niiden ominaisuuksia parhaalla mahdollisella tavalla oppimistarkoituksiin. On kuitenkin todennäköistä, että tulevaisuudessa markkinoille tulee uusia tekoölyintegroituja työkaluja, jotka on suunniteltu toimimaan tietoturvallisesti ja tekijänoikeudet huomioiden paikallisessa ympäristössä.

### **3 Mitä ovat sosiaaliset robotit?**

Nykyisin kouluissa käytettävät tekoölypohjaiset työkalut keskittyvät enimmäkseen tekstiin, vaikka kielenopetuksessa tekoölyn ja sosiaalisten robottien kehollinen ulottuvuus voi tarjota uusia työkaluja etenkin suullisen viestinnän opetukseen. Sosiaalinen robotti on itsenäinen tai puoli-itsenäinen kone, joka on vuorovaikutuksessa ihmisen kanssa ja joka noudattaa sille ohjelmoituja käyttäytymisnormeja (Bartneck & Forlizzi 2004). Käyttäytymisnormien määrittely eri kulttuureissa ei kuitenkaan ole yksinkertaista. Robotilla ei ole omaa lähtökulttuuria, se on neutraali ja puhuu robottiäänellä. Vaikka kysymys siitä, ovatko robotit

todella sosiaalisia, on monimutkainen, robotit vaikuttavat kuitenkin oppijoiden väliseen kommunikaatioon ja yhteistyöhön monin tavoin.

Kun robotteja käytetään apuvälineinä kielten opiskelussa, puhutaan robottivälineisestä kielenoppimisesta eli RALL:sta (*robot-assisted language learning*). RALL vaatii läsnäolon, se ei ole paikasta riippumatonta. Se ei ole pelkkää tietokoneen tai kännykän näytön tulkitsemista, vaan se on kehollista ja ennen kaikkea suullista viestintää. Robotin kehollisuuden ansiosta fyysisyydestä tulee luonnollinen osa teknologia-avusteista vuorovaikutusta. Tässä suhteessa sosiaalisella robotilla on paikkansa juuri suullisen viestinnän opetuksessa, sillä nykyään kielten oppimisessa korostuvat vuorovaikutus ja luovuus enemmän kuin koskaan aikaisemmin. Tätä tutkin myös osana omaa väitöskirjatyötäni Turun yliopistossa – miten ja millaisessa roolissa alakouluikäiset kielenopiskelijat vastaanottavat robotin?

Robotit voidaan fyysiseltä olemukseltaan jakaa neljään ryhmään: ihmismäiset hahmot, eläinhahmot, sarjakuvahahmot ja mekano tekniset robotit (Randall 2019). Esimerkiksi omassa robottivälineisessä opetuksessa ja tutkimuksessani olen käyttänyt *Aldebaran Robotics*in humanoidirobottia *NAO6*. *NAO6*-robotti on 58 cm korkea ja se liikkuu kahdella jalalla. Sen ulkonäkö on tunnistettava ja söpö. *NAO6* elehtii ja liikehtii ja sen ilmaisuvoimaa korostavat monivärisesti vilkkuvat ns. karkkisilmät, joiden avulla se kommunikoi ja palkitsee oppilaita.

*NAO6*:n kaltainen robotti kuulee, näkee ja tunnistaa – se käyttää ns. heikkoa tekoälyä. Se ei vielä hyödynnä kielen tuottamisessa ja tulkitsemisessä laajoihin kielimalleihin perustuvaa generatiivista tekoälyä ja siksi se on tietoturvallinen käyttöä, mustan laatikon ongelmaa ei ole. Robotti on mukautettavissa eri tilanteisiin ohjelmoinnilla, joka perustuu sääntöpohjaiseen järjestelmään. Myös koulussa robotin voi valjastaa ohjelmoinnin harjoitteluun ja sitä kautta oman sisällön tuottamiseen vieraalla kielellä. Kielenoppimisen lomassa robotti auttaa samalla ymmärtämään tekoälyn ja koneoppimisen pohjaa.

#### **4 Sosiaalisten robottien hyödyntäminen kielenopetuksessa**

Kun robottien käyttöä kielten opetuksessa on tutkittu, on oppimistuloksista saatu ristiriitaisia tuloksia. Tämä voi johtua esimerkiksi siitä, että testiasetelmat ovat eri tutkimuksissa olleet hyvin erilaisia (Lee & Lee 2022). Robottivälineinen opiskelu on usein rajoitettu tietynlaiseen tilanteeseen, sanastoon ja eleisiin. Oppitunnit ovat usein skemaattisia ja asymmetrisia – sosiaalinen robotti on toimija, joka tietää oikean vastauksen. Tieto kulkee robotilta oppijoille, ei toisin päin. Useimmat kouluissa käytetyt robotteihin ohjelmoidut sovellukset eivät vielä tunnista oppijoiden tunnetiloja ja niiden puheentunnistus tuottaa ongelmia.

Kielitaidon eri osa-alueista sanaston oppimista robotin kanssa on vertailtu eniten muihin teknologisiin ratkaisuihin. Alkeistasolla oppimista tapahtui yhtä paljon muidenkin työvälineiden, kuten tablettien ja tietokoneiden kanssa, mutta lapset nauttivat kuitenkin eniten oppimisesta robotin kanssa. Vaikka työväline ei vaikuttanut oppimistuloksiin, positiiviset tunteet vaikuttivat motivaatioon ja sitä kautta oppimiseen. Robotin avulla opitut

asiat jäivät mieleen pidemmäksi aikaa kuin ilman robottia (ks. katsaus robottiaivusteiseen kielten oppimiseen, van den Berghe 2019).

Sosiaaliset robotit voivat lisätä itseluottamusta ja halukkuutta kommunikoida sekä vähentää kielijännitystä, mikä tekee niistä arvokkaan työkalun kieltenopetuksessa. Robotti on turvallinen keskustelukumppani, joka ei väsy, arvostele eikä naura virheille. Vaikka oppilas saattaa muodostaa robottiin emotionaalisen suhteen, oppilas ei turhaudu paljon toistoa vaativien kommunikaatiokatkosten yhteydessä. Tämä kävi ilmi väitöskirjani ensimmäisessä osatutkimuksessa, jossa nuoret oppijat osallistuivat robotin ohjaamaan pelilliseen haasteeseen, jossa he matkivat robotin puhetta ilman selkeitä ääntämissääntöjä. Koska robottikin teki tutkimuksessa virheitä, siihen muodostui inhimillinen suhde ja sen kanssa oli helppo olla vuorovaikutuksessa ja kokeilla erilaisia äännejä. Robottia ei tarvinnut pelätä, joten kynnys puhumiseen madaltui. Robotin avulla oppiminen vaikutti siis positiivisesti ääntämiseen (Peura ym. 2023).

Ensimmäisen osatutkimukseni tulokset olivat linjassa aiempien tutkimusten kanssa: robotin sosiaaliset ominaisuudet, kannustavan palautteen antaminen, katsekontaktin luominen sekä ilmeiden ja eleiden käyttö, lisäsivät oppilaiden motivaatiota ja keskittymistä (vrt. esim. Alemi & Haeri 2020). Nämä piirteet tekivät robotista houkuttelevan ja innostavan oppimiskumppanin, joka vähensi lasten jännitystä ja sai heidät osallistumaan aktiivisesti ja pitkäjänteisesti haasteeseen.

Tutkimusten mukaan robotit näyttäisivät parantavan myös tehtävään keskittymistä verrattuna tietokoneisiin, kirjoihin tai virtuaaliagentteihin. Vaikka verkossa voi chattaila tekoälypohjaisen keskusteluagentin kanssa, kaikki ei-kielellinen viestintä, kuten kieltä tukevat eleet ja ilmeet, jäävät pois. Koska sosiaaliset robotit vuorostaan ovat kehollisia, vuorovaikutuksessa niiden kanssa korostuu läsnäolo ja luottamuksen kokemus toisella tapaa kuin vuorovaikutuksessa ruudulla esiintyvien hahmojen tai tietokoneohjelmien kanssa (Deng ym. 2019).

Tutkimus on tuonut esiin kommunikatiivisen kieltenopetuksen ja robotin puheentunnistuksen välisen ristiriidan. Vaikka viestin perille saaminen on kielen tärkein tehtävä vuorovaikutustilanteessa, kielestä ja ohjelmistosta riippuen robotti saattaa vaatia heikon puheentunnistuksen takia lähes täydellistä ääntämistä. Markkinoilla olevissa kieltenopetuksessa käytettävissä roboteissa on toistaiseksi monessa sellainen puheentunnistus, joka ei välttämättä huomioi oppijan kielen piirteitä. Toisaalta taas juuri teknologiasta johtuvat virheet kielen tuottamisessa ja ymmärtämisessä voivat auttaa oivaltamaan kielen ja inhimillisen vuorovaikutuksen erityispiirteitä. Aktiivinen oppiminen perustuu oppijan uteliaisuuteen, kekseliäisyyteen ja kokeilemiseen. Oppija yrittää erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja ja saa palautetta niiden toimivuudesta (Dehaene 2020). Kielen oppiminen robotin kanssa tuo mukanaan kognitiivista ponnistelua ja inhimillistä säröä – yrittystä, erehdystä, kömmähdyksiä, turhautumista ja lopulta onnistumista. Tämä prosessi kehittää kielitietoisuutta ja ajattelutaitoja (Peura & Johansson 2023). On tärkeää tunnistaa sekä oman ajattelun että robotin virheet. Jos robottia käytetään säännöllisesti kielten opetuksessa, kuten omassa ranskan luokassani, oppilaat oppivat niin sanottua

robottilukutaitoa eli erottamaan, milloin kommunikaatiokatkos johtuu heidän ääntämisestään ja milloin robotin bugeista.

Teknologian nopea kehitys asettaa haasteita tieteelle pysyä mukana. Tämän vuoksi on tärkeää ymmärtää ihmisen ja robotin välisen vuorovaikutuksen perusteita. Väitöskirjani toisessa osatutkimuksessa keskityin tarkastelemaan oppilaiden ja robotin välisiä vuorovaikutussuhteita, oppilaiden käsityksiä robotista ja heidän tapaansa ilmaista nämä käsitykset (Peura & Johansson 2023). Sosiaalisen suhteen muodostumista tutkittiin kielenoppimistehtävän yhteydessä. Nuoret oppijat haastattelivat robottia ja laativat ystäväkirjaa robotin kanssa. Ranskan luokassa alkoi muodostua uusi sosiaalinen todellisuus, jossa mielikuvitus ja realismi sekoittuivat ranskan kielen kautta.

Tutkimuksen mukaan jo nuoret alakoululaiset kykenivät ajattelemaan laajemmin eivätkä nähneet robottia pelkästään leluna. He osoittivat ymmärrystä robotin toiminnasta ja sen käytöstä oppimisen tukena, mikä on keskeinen osa robottilukutaitoa (Peura & Johansson 2023). Tutkimuksen tulokset ja johtopäätökset osoittivat, että oppilaat muodostivat robotista hybridiroolin, joka sijoittui ihmisen ja koneen väliin. Robotti sai oppilaiden tulkintojen ja kokemusten kautta ominaisuuksia, jotka kehittyivät lukukauden aikana. Robotti edisti myös oppilaiden sosiaalista vuorovaikutusta ja kielitietoisuutta.

Robotti, sekä oppimisen välineenä että kohteena, tuo siis uuden näkökulman ja tulkinnan luokahuoneen sosiaalisuuteen. Robottilukutaidon näkökulmasta robotin hybridirooli helpottaa oppijan omaa sisällöntuotantoa vieraalla kielellä ja lisää yhteistyöhön perustuvia oppimiskokemuksia. Kolmannessa tutkimusasetelmassani suullisen harjoittelun roolit käännettiin toisin päin – robotti haastattelikin oppijaa. Alustavien tulosten mukaan robottilukutaito näyttää myös lisäävän erilaisten kommunikaatiostrategioiden käyttöä L2 kielellä (Peura ym., tulossa 2025).

Sosiaalisilla roboteilla näyttää olevan merkitystä myös itseilmaisuuksiin. Samainen ystäväkirja-asetelma osoitti, että kun robotti oli integroitu opetus- ja oppimiskäytäntöihin, oppijat käyttivät erilaisia kielten strategioita merkityksen välittämiseen, osoittaen metakielellistä tietoisuutta ja sopeutumiskykyä esimerkiksi ranskan kielellä. Pitkäkestoinen lapsen ja robotin välinen vuorovaikutus loi dynaamisen ja informaalin ”kuvitteellisen kolmannen tilan” (vrt. *third place*), joka kannusti vapaaseen vuorovaikutukseen, vieraalla kielellä leikkimiseen ja kielen tutkimiseen. Tutkimus korosti kielenkäytön dynaamista ja sosiaalisesti tilannesidonnaista luonnetta sekä robottilukutaidon merkitystä RALL:ssa (Peura & Mutta, tulossa 2025).

## 5 Lopuksi

Robotilla on monia mahdollisuuksia pedagogiseksi työkaluksi. Myös robotin kanssa voi oppia laulamalla, lausumalla, leikkimällä ja tarinoimalla. Robotti on kuitenkin suureksi osaksi sitä, mitä kuvittelemme sen olevan. Tämän ymmärtäminen ja opettaminen on tärkeää. Parhaimmillaan tekoälyn ja robottitekniikan myötä kielenluokista voi tulevaisuudessa tulla kuin Miyawaki-metsiä – rikkaita, monimuotoisia ja dynaamisia oppimisympäristöjä, jotka

kasvavat ja kehittyvät oppijoidensa taitojen myötä. Tulevaisuuden kieliluokassa voi olla eri kieliä ja erilaisia vuorovaikutussuhteita. Tällöin yksilöllistä ja kohdennettua sisältöä tarjoava työkalu, kuten robotti, voi rikastuttaa kielenoppimisympäristöä.

Robotti voi avartaa tekoälyn ja teknologiavälitteisen kommunikaation monien eri puolien ymmärrystä. On kuitenkin tärkeää muistaa, että palaute ja laadukas ohjaus, monitahoisen vuorovaikutuksen ja kontekstin ymmärrys ovat ensiarvoisen tärkeitä kielenoppimisessa. Robottivusteinen kieltenopetus ei mitenkään sulje pois aitoja kohtaamisia ja vuorovaikutusta. Tekoäly ja robotiikka tukevat ja täydentävät oppimisprosessia.

## Kirjoittaja

**Liisa Peura** on väitöskirjatutkija Turun yliopiston kieli- ja käännöstieteiden laitoksella ranskan oppiaineessa. Hän tutkii, millainen lisäarvo sosiaalisella robotilla on alakoululaisten kieltenopetuksessa – miten vuorovaikutus lapsen ja sosiaalisen robotin välillä vaikuttaa ranskan kielen suulliseen oppimiseen ja valmiuteen kommunikoida. Väitöskirjatutkimusta tukee Suomen Kulttuurirahasto.

## Lähteet

- Alemi, M. & N. Haeri 2020. Robot-assisted instruction of L2 pragmatics: Effects on young EFL learners' speech act performance. *Language Learning & Technology*, 24 (2), 86–103.
- Bartneck, C. & J. Forlizzi 2004. A design-centred framework for social human-robot interaction. Teoksessa *RO-MAN 2004. 13th IEEE international workshop on robot and human interactive communication* (IEEE Catalog No. 04TH8759) IEEE, 591–594.
- Bearman, M. & R. Ajjawi 2023. Learning to work with the black box: Pedagogy for a world with artificial intelligence. *British Journal of Educational Technology*, 54 (5), 1160–1173.
- Dehaene, S. 2020. *How we learn: The new science of education and the brain*. London: Penguin UK.
- Deng, E., B. Mutlu, B. & M. J. Mataric 2019. Embodiment in socially interactive robots. *Foundations and Trends® in Robotics*, 7 (4), 251–356.
- Laakso, M. 2023. Kieltenopettajan tukiäly. Matleenan blogi.  
<https://www.matleenalaakso.fi/2023/09/kieltenopettajan-tukialy.html>
- Lee, H. & J. H. Lee 2022. The effects of robot-assisted language learning: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 35, 100425. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100425>
- Randall, N. 2019. A survey of robot-assisted language learning (RALL). *ACM Transactions on Human-Robot Interaction (THRI)*, 9 (1), 1–36.
- Peura, L. & M. Johansson 2023. A Friend or a Machine? A Study on the Child–Robot Relationship in a Foreign Language Class of Young Learners. Teoksessa R. Hakli, P. Mäkelä & J. Seibt (toim.) *Social Robots in Social Institutions*. IOS Press, 165–173.
- Peura, L. & M. Mutta, tulossa 2025. Use of a robot in an imaginary space. Robot-assisted language learning with a friendship booklet (carnet d'amitié). *Educational Linguistics*, teemanumero *Multimodality and Critical Digital Literacy in Language Education*.
- Peura, L., M. Mutta & M. Johansson 2023. Playing with pronunciation: a study on robot-assisted French pronunciation in a learning game. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 18 (2), 100–115.  
<https://doi.org/10.18261/njdl.18.2.3>

- Peura, L., M. Mutta & T. Peura, tulossa 2025. Enhancing language education through social robots: A study on robot literacy and the use of oral communication strategies in L2. *Apples: Journal of Applied Language Studies*.
- Van den Berghe, R., J. Verhagen, O. Oudgenoeg-Paz, S. Van der Ven & P. Leseman 2019. Social robots for language learning: A review. *Review of Educational Research* 89, (2), 259–295.
- Westlund, J. K. & C. Breazeal 2015. The interplay of robot language level with children's language learning during storytelling. Teoksessa J. A. Adams, W. Smart, B. Mutlu & L. Takayama (toim.) *Proceedings of the tenth annual ACM/IEEE international conference on human-robot interaction: extended abstracts*, 65–66.

# Kirjoittamisen opettaminen tekoälymaailmassa

*Päivi Laine ja Maarit Mutta*

## 1 Johdanto

Tekoäly on jo muuttanut ja muuttaa edelleen etenkin työelämän kirjoittamista ja siten myös kirjoittamisen opettamista. Muutos kiinnostaa kirjoittamisen tutkijoita ja haastaa sekä tutkijat että opettajat pohtimaan, millaista kirjoittamista tulevaisuudessa kannattaa opettaa ja miten.

ÄlyTeKO-täydennyskoulutukseen osallistuneet kielenopettajat pohtivat tulevaisuuden kirjoitustaitoa luentomme alussa. Opettajat näkivät kirjoitustaidolle edelleen monia tärkeitä ulottuvuuksia. He nostivat esille esimerkiksi kirjoitustaidon itseisarvona ja osana yleissivistystä sekä ajattelun, ajatusten jäsentämisen, kokonaisuuksien hallinnan ja itseilmaisun välineenä. Kirjoitustaito kehittää kielitaitoa ja sellaista luovaa, persoonallista ja kirjoittajan elämäkokemukseen perustuvaa ilmaisua, johon kone ei pysty. Opettajat myös pitivät mahdottomana tulevaisuutta, jossa ihminen olisi ulkoistanut kieli- ja kirjoitustaitonsa tekoälylle eikä haluaisi hallita näitä taitoja aktiivisesti itse eikä kaipaisi esimerkiksi kirjoittamisen harjoittelun tuomaa älyllistä haastetta. Silloin tekoälyn tuottaman tekstin tyylin tai oikeakielisyyden arviointi olisi mahdotonta. Opettajista tekoäly toimiikin parhaiten vain melko taitavan kirjoittajan tai kielenoppijan apuna, mutta tekoäly voi auttaa kokematontakin kirjoittajaa strukturoimaan tekstiään.

Tarkastelemme tässä luvussa kirjoittamisen tutkimusta ja opettamista suhteessa tekoälyyn. Lähtökohtana pidämme sitä, että nykyiset ja todennäköisesti tulevatkin opetussuunnitelmat pitävät kirjoitustaidon opetusta tärkeänä sekä äidinkielessä että toisessa ja vieraisissa kielissä. Kirjoittaminen on aluksi tekninen taito, mutta perusopetuksen aikana oppijat kehittyvät ilmaisemaan itseään ja toimimaan aktiivisina kielenkäyttäjinä ja kansalaisina esimerkiksi kirjoittamalla. (POPS 2014.) Kirjoittaminen ja siitä opettajalta ja toisilta oppijoilta saatu palaute on keskeinen osa kielitaidon kehittymistä. Kirjoittaminen yhdessä ja yksin ja kirjoittamisesta saatu palaute ovat myös koulussa harjoiteltavia vuorovaikutustaitoja. (Luo & Liu 2017; Vandermeulen ym. 2023; Mutta & Laine 2024.)

Tutkijoina tarkastelemme kirjoittamista etenkin monikielisyyden ja sujuvuuden näkökulmista. Teemme kirjoittamisen tutkimusta Koneen Säätiön rahoittamassa hankkeessa Monikielisten kirjoittajien kirjoitusprosessit: sanastokeskittymien ja sujuvuuden visualisointi graafiteorian avulla (KISUVI; 2022–2026). Tutkimme hankkeessa kirjoittamista sekä ensikielellä (suomi tai ruotsi) että toisella (ruotsi tai suomi) ja vieraalla kielellä (englanti, ranska). Hankkeen aineisto on kerätty korkeakouluopiskelijoilta ja apuna on käytetty näppäilyntallennusohjelmaa (*GenoGraphiXLog* eli *GGXLog*) (ks. tarkemmin Leblay ym. 2022), joka tallentaa kirjoittajan kirjoitusprosessin ja kuvaa prosessia esimerkiksi tauoista, korjauksista ja prosessista tehtyjen kuviodien avulla. Hankkeen tulokset lisäävät tietoa

monikielisen kirjoittajan kirjoitustaidon kehittymisestä ja sujuvuudesta eri kielissä. Lisäksi tulokset auttavat koulutuksen kehittämässä ja nykyaikaisten digitaalisten oppimateriaalien laatimisessa.

## 2 Kirjoittamisen opettamisen tulevaisuus

Nykyiset korkeakouluopiskelijat ja perus- ja toisen asteen oppijat osaavat hyödyntää omaa kirjoitustaitoaan tehtävissä ja hallitsevat erilaisia tekstilajeja ja rekistereitä. KISUVI-hankkeen taustakyselyssä opiskelijat kertovat odotuksenmukaisesti kirjoittavansa paljon opiskeluun liittyviä tekstejä sekä ensikielellä että muilla kielillä, mutta myös vapaa-ajan kirjoittaminen on tärkeä osa nuorten aikuisten elämää. Kaikki kirjoittavat lyhyitä viestejä sosiaalisen median kautta, mutta moni myös harrastaa luovaa kirjoittamista ja vielä useampi kirjoittaa edelleen esimerkiksi päiväkirjaa. Erityisesti itseilmaisun ja ajattelun välineenä käsin kirjoittaminen on nykyopiskelijoille edelleen tärkeää. (Laine & Mutta 2024.)

Opettajien mukaan nykyoppijoilla on jonkin verran kokemusta tekoälyn hyödyntämisestä kirjoittamisessa. Tessa Salonen (2024) on kandidaatintutkielmassaan selvittänyt kieltenopettajien suhtautumista tekoälyyn. Vastaajista (yhteensä 44 vastaajaa, joista 50 prosenttia lukio-opettajia) 84 prosenttia totesi, että tekoälyn käyttö on oppilaiden keskuudessa lisääntynyt. Enemmistö (60 %) kyselyyn vastanneista opettajista suhtautui tekoälyn hyödyntämiseen ja saavutettavuuteen kuitenkin positiivisesti. (Salonen 2024.) Elämme murrosvaihetta, jossa jokaisen opettajan pitää pohtia tekoälyn hyödyntämistä ja sen haasteita omassa opetuksessaan. Esimerkiksi monille ÄlyTeKO-koulutuksen opettajille konekääntimet, oikolukuohjelmat ja *ChatGPT*:n kaltaiset kielimalleihin perustuvat tekoälysovellukset ovatkin jo tuttuja työkaluja.

Tekoälysovellukset ja konekääntimet ovat toistaiseksi kirjoittajan apuvälineitä, koska ne eivät pysty korvaamaan ihmisen kykyä rakentaa tekstiä ja ilmaista asioita monipuolisesti ja oppijalähtöisesti. Tekoälyn tekemän tekstin tunnistaa esimerkiksi liian hyvästä tai virheettömästä mutta kaavamaisesta kielestä ja mekaanisesta rakenteesta. Tekstissä voi edelleen olla asiavirheitä tai keksittyjä lähteitä. (Ks. esimerkiksi Matleena Laakson blogi linkkilistasta.) Pienen kielialueen suomi on monille kielimalleille edelleen haastavaa, ja siksi esimerkiksi *ChatGPT*:llä tuotettu suomi saattaa vaikuttaa englannista käännettyltä. Havaintojemme mukaan nykyiset korkeakouluopiskelijat kirjoittavat lyhyen, spontaanin argumentoivan tekstin suomeksi paljon paremmin kuin tekoälyn kielimallit. Seuraavaksi annamme suomeksi kirjoitetuista teksteistä muutamia esimerkkejä.

Annoimme opiskelijoille ja *ChatGPT*:lle (versio 3.5) saman ohjeen: Kirjoita enintään 30 minuutin ajan aiheesta ”Mitä mieltä olet töiden tekemisestä opiskelun ohessa? Mitä hyviä ja huonoja puolia siinä on?” Opiskelijat kirjoittivat aiheesta pääsääntöisesti melkein 30 minuuttia ja keskimäärin 331 sanaa. *ChatGPT* tuottaa tekstin nopeasti, mutta valmis teksti on myös selvästi lyhyempi kuin useimpien opiskelijoiden tekstit. Tekoälyä voi toki pyytää kirjoittamaan ensimmäistä versiota laajemman version tai kuvailla haluttua tekstiä tarkemmin, mutta käytämme tässä esimerkkeinä tekoälyn tekemiä ensimmäisiä versioita.



Esimerkki on *ChatGPT*:stä siksi, ettei esimerkiksi *Microsoft Copilot* ymmärtänyt oheisesta tehtävänannosta, että tekstin ei pitäisi olla luettelo.

Taulukon 1 ensimmäinen esimerkki on lyhennetty opiskelijan kirjoittamasta tekstistä ja toinen teksti on tuotettu *ChatGPT*:n ilmaisversiolla 3.5 huhtikuussa 2024. Lihavoinnit ovat kirjoittajien tekemiä korostuksia.

Taulukko 1: Esimerkit opiskelijan ja tekoälyn tuottamasta suomesta.

Opiskelija (ID 1004) teksti	<i>ChatGPT</i> 3.5 huhtikuu 2024
<p>Työt vs. opiskelu</p> <p>Moni ihminen käy <b>oman opiskelun ohessa töissä</b>. Varsinkin monille yliopistossa opiskeleville <b>töissä käyminen</b> on tärkeää, koska opiskelijoiden täytyy tienata rahaa esimerkiksi asuntovuokran maksuun. --</p> <p>Itse en ole käynyt koskaan <b>opintojen ohella töissä</b>. Osa syynä on ehkä se, että ei ole ollut tarve. Lisäksi olen kuullut monelta kaverilta, --</p> <p>Tietysti joitakin <b>hyviä puolia</b> työssäkäymisessä on. --</p> <p>Mieleeni tulee kuitenkin enemmän <b>huonoja puolia</b>. --</p>	<p><b>Töiden Tekeminen Opiskelun Ohessa:</b> Tasapainon Haasteet ja Mahdollisuudet</p> <p>Opiskelijoiden arki on usein täynnä haasteita ja mahdollisuuksia, ja yksi keskeisimmistä kysymyksistä on <b>töiden tekeminen opiskelun ohessa</b>. Tämä käytäntö tarjoaa lukuisia etuja, mutta samalla se tuo mukanaan omat haasteensa. Tässä esseessä tarkastellaan <b>työskentelyn ja opiskelun yhdistämisen hyviä ja huonoja puolia</b> sekä niiden vaikutusta opiskelijan kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin ja tulevaisuuden näkymiin.</p> <p>Ensinnäkin, <b>työskentely opiskelun ohessa</b> voi tarjota opiskelijalle merkittävää taloudellista itsenäisyyttä. --</p> <p>Toiseksi, työskentely tarjoaa opiskelijalle arvokasta käytännön kokemusta, --</p> <p>Kuitenkin, <b>työskentely opiskelun ohessa</b> ei ole ilman haasteita. Yksi merkittävimmistä haasteista on ajanhallinnan vaikeus. --</p> <p>Lisäksi jatkuva työskentely voi altistaa opiskelijan stressille ja uupumukselle. --</p> <p>Yhteenvetona voidaan todeta, että <b>työskentely opiskelun ohessa</b> tarjoaa sekä mahdollisuuksia että haasteita opiskelijalle. --</p> <p>--</p>

Opiskelija kuljettaa tehtävänantoa mukana koko tekstissä ja rakentaa siten tekstin loogisesti tehtävänannon tarjoamien näkökulmien pohjalta. Tehtävänannon sanavalinnat kuitenkin varioivat. Käsitteily lähtee vahvasti omakohtaisesta kokemuksesta ja kappaleiden rakenne on vaihteleva. Tämä on tyypillistä KISUVI-hankkeen aineiston kirjoittajille, kun he kirjoittavat tekstin ensikielellään.


Tekoäly toistaa tehtävänantoa kaavamaisemmin kuin opiskelijat, vaikka hekin yleensä kuljettavat sitä mukana tekstissä. Toistuvan tehtävänannon lisäksi kielimallin tuottaman tekstin kappalerakenne on epäsuomalainen ja kielimallille tyypillisen mekaaninen. Suomessa ei esimerkiksi käytetä *kuitenkin* ja pilkku -tyyppisiä lauseiden tai kappaleiden aloituksia. Tavallista opiskelijoiden teksteissä ei myöskään ole korostaa näkökulmia *ensinnäkin*, *toiseksi* tai *lisäksi* -tyyppisillä kappaleiden aloituksilla, vaan tekstin koheesio rakennetaan muilla keinoin. Myös *yhteenvetona voidaan todeta* on tekstin lopetuksena

tyypillinen *ChatGPT*:lle muttei suomenkielisille kirjoittajille. Tekstin rakenteessa näkyy englannin vaikutus. Odotuksenmukaisesti teksti käsittelee aihetta yleisesti, eikä kielimalli ole yrittänyt jäljitellä siihen omaa kokemusta. Vaikka kielimallit kehittyvät koko ajan, pienen kielialueen tarpeisiin ne toimivat edelleen melko huonosti.

### 3 Kielitietoinen kirjoittaminen

KISUVI-hankkeessa monikielistä kirjoittamista tutkitaan *GGXLog*-ohjelman näppäilyntallennuksen avulla. Ohjelman avulla on mahdollista tarkastella kirjoitettua tekstiä jälkeenpäin reaaliaikaisena videona. Hankkeessa tätä videota on käytetty kielentämishaastatteluiden tekemiseen: tutkija ja kirjoittaja ovat katsoneet tekstin kirjoitusprosessia yhdessä ja kirjoittaja on kertonut, miksi on tehnyt tiettyjä korjauksia tai miksi esimerkiksi pysähtynyt pitkäksi aikaa kesken kirjoittamisen (ks. taulukko 2). Opettaja tai toiset oppijat voisivat käyttää samaa työskentelytapaa palautteen antamiseen. Opettaja voisi pohtia kirjoittajan kanssa yhdessä myös vaikeita rakenteita ja harjoittelua vaativia asioita sekä vahvistaa kielenoppijan metakielellisiä taitoja. (Rättyä 2013; Rättyä 2015; Laine 2019; Juvonen ym. 2019; Mutta 2020; Laine & Mutta 2022; Wengelin & Johansson 2023.) Tallenteen lisäksi oman kirjoitusprofiilin hahmottamisen apuna voidaan *GGXLog*issa tarkastella erilaisia kirjoitusprosessin visualisointeja. Myös niitä voi hyödyntää pedagogisesti kirjoittamisen opettamisen ja kirjoittajatietoisuuden ja kirjoitusstrategioiden vahvistamisen apuna. (Vieira ym. 2018; Mutta 2020; Mutta ym. tulossa.)

Taulukko 2: Palautteenanto ja prosessin pohdinta.

<p><b>Opettaja:</b> Noiden kappaleiden välissä sulla on selvästi vähän tuollaista taukoa. Mietikö sä siinä niinku ennen kuin aloitit uutta kappaletta, että mitä sä siihen kirjoitat tai miksi pidät siinä vähän pidemmän tauon?</p> <p><b>ID 1006:</b> Joo kyllä mä sen aina mietin, että mistä sit tavallaan lähtee ja aika usein mä sit kirjoitan just kappaleen loppuun ja sit mietin ehkä siinä vielä, että onko tähän vielä jotain lisättävää tai korjattavaa, sit mä siirryn tavallaan uuteen, että en työstä montaa kappaletta samaan aikaan. – –</p> <p><b>Opettaja:</b> Joo sä et tässä palannut tuonne aikaisempaan kauheesti vielä toistaiseksi ainakaan, että sä oot niinku jatkanut sit aika suoraan siitä eteenpäin. (Laine &amp; Mutta 2022.)</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

KISUVI-hankkeen aineistossa opiskelijat kirjoittivat argumentoivan tekstin suomeksi, ruotsiksi ja jollakin vieraalla kielellä, tavallisesti englanniksi mutta myös esimerkiksi ranskaksi.

Vertasimme opiskelijoiden ranskaksi kirjoittamia tekstejä tekoälyn kirjoittamiin teksteihin. Tehtävänanto oli taas sama, mutta *ChatGPT*:tä pyydettiin kirjoittamaan teksti tietyn

oppijankielen tasoiseksi (esimerkissä taso on A1). Ohjeistus oli *ChatGPT*:lle vaikea, mutta taulukon 3 esimerkki näyttää, millaisen argumentoivan tekstin se tuotti vaihto-opiskeluun liittyvästä aiheesta (*Rédigez un texte argumentatif sur le thème Qu'est-ce que vous pensez des études en échange? Quels sont les avantages? Quels sont les inconvénients?*). Opiskelijan kielessä virheelliset muodot on merkitty lihavoimalla.

Taulukko 3: Esimerkit opiskelijan ja tekoälyn tuottamasta ranskasta.

Opiskelijan (ID 1017) teksti	<i>ChatGPT</i> :n teksti
<p>Études en échange</p> <p>J'ai deux <b>amis</b> qui <b>a</b> étudié en échange. Une a étudié en <b>Australia</b> et <b>âutre</b> a étudié au Canada. Elles disent <b>elles leur enjoyer</b>. Je ne sais <b>pas je</b> veux <b>étudie</b> en échange <b>une</b> jour. Travailler, peut-être.</p> <p>Quels sont les avantages? Les avantages d'étudier en échange <b>sont il lise de</b> langue tous les jours et il <b>connaître nouvelles</b> amis. Et quels sont les inconvénients? Les inconvénients d'étudier en échange <b>est c'est</b> trop <b>chér</b> et on voyage seulement. Il ne <b>vois</b> pas la famille <b>aussi</b>.</p> <p>87 sanaa</p>	<p>Les études en échange sont une opportunité pour les étudiants de découvrir une nouvelle culture tout en poursuivant leur formation. Ils ont des avantages et des inconvénients.</p> <p>D'un côté, les études en échange permettent aux étudiants de découvrir de nouveaux horizons. Ils peuvent apprendre une nouvelle langue, découvrir une nouvelle culture, rencontrer de nouvelles personnes et se faire des amis du monde entier. Les étudiants peuvent également bénéficier d'une formation plus diversifiée, en suivant des cours qui ne sont pas disponibles dans leur université d'origine. Les étudiants en échange peuvent également améliorer leur CV en ajoutant une expérience internationale, ce qui peut être bénéfique pour leur carrière future.</p> <p>D'un autre côté, les études en échange peuvent également présenter des inconvénients. Les étudiants peuvent rencontrer des difficultés dans leur adaptation à un nouvel environnement, en particulier s'ils ne maîtrisent pas la langue locale. Les étudiants peuvent également ressentir de la solitude ou de l'isolement loin de leur famille et de leurs amis. Les différences culturelles peuvent également être un obstacle à l'adaptation des étudiants à leur nouvel environnement. En outre, les coûts de l'échange peuvent être élevés, avec des frais de voyage, de logement et de subsistance supplémentaires.</p> <p>En conclusion, les études en échange ont des avantages et des inconvénients. Cependant, malgré les défis que peuvent rencontrer les étudiants en échange, cette expérience peut être extrêmement enrichissante et leur apporter de nombreux avantages à long terme.</p> <p>235 sanaa</p>

Taulukosta näkyy, että oppijan teksti on reippaasti lyhyempi sisältäen useita kirjoitus- ja sanastovirheitä. Tekoäly ei vastaavia virheitä tuota. Tekoäly ei siis tunnista eurooppalaisen viitekehysten taitotasoa, ja tämä voi toki johtua tekoälysovellukselle annetun ohjeen epämääräisyydestä. Siksi testasimme myös toista tekoälysovellusta. Kun tekoälyä (tällä kertaa *Copilotia* (2024)) pyydettiin kirjoittamaan teksti, ikään kuin se olisi ranskaa vieraana kielenä aloitteleva opiskelija, teksti ei ollut lyhyempi tai virheellisempi. Kolmannella kerralla *Copilotia* pyydettiin kirjoittamaan teksti heikolla kielitaidolla. Tällöin muutosta tapahtui: tekoäly kirjoitti tekstin ilman virheitä mutta puhekielisenä.

#### 4 Lopuksi: tehtäviä ja pohdittavaa

Tässä luvussa pohdimme kirjoittamisen opettamista ja tutkimusta suhteessa tekoälyyn. Tekoäly tuottaa paljon tekstiä nopeasti, mutta se ei voi korvata ainakaan vielä ihmisen luovaa ja ajatteluun perustuvaa kirjoittamista eikä osaa ilman eksplisiittistä ohjeistusta esimerkiksi taitotasokuvausten avulla asettua kielenoppijan taitotasolle. Tekoälyn käyttämisessä on haasteita, mutta sitä voidaan käyttää harkitusti ja tietoisesti kirjoittamisen opettamisen tukena.

Tekoälyn tuottaman tekstin tunnistaa esimerkiksi seuraavista piirteistä. Seuraavan luettelon esimerkit pohjautuvat Matleena Laakson blogiin ja kirjoittajien omiin havaintoihin.

- toistuvat fraasit ja kaavamaisuus
- selkeät siirtymät ja loogiset yhteydet voivat puuttua
- yleinen tai epämääräinen sisältö
- epäloogiset tai ristiriitaiset väitteet
- lähteiden puuttuminen tai epämääräisyys
- merkitykseltään outoja tai epätarkkoja lauseita
- yksityiskohtien puute
- liian yksityiskohtaista tekstiä, joka ei vastaa luonnollista kirjoitustyyliä
- vieras kieli liian hyvää verrattuna oppijan taitotasoon.

Tekoäly osaa tuottaa strukturoidun rakenteen ja esimerkiksi, kun sitä pyydetään tekemään argumentoiva teksti, se tuottaa tekstiin aloituksen, puolesta ja vastaan argumentteja sekä yhteenvedon. Tätä rakennetta voi hyödyntää oppijoiden tekstin rakenteen ideoinnin tukena.

Oppijoiden kanssa voi myös yhdessä pohtia, mitä eroja oppijoiden itse tuottamassa tekstissä on tekoälyn tuottamaan tekstiin verrattuna, esimerkiksi seuraavasti:

##### Tehtävä 1: Tekstin vertailu

- Pyydä oppilaita kirjoittamaan teksti ilman apuvälineitä.
- Pyydä *ChatGPT*:tä kirjoittamaan vastaava teksti.

- Verratkaa tuotoksia pienryhmissä ja koko ryhmän kesken.

## Tehtävä 2: Käännä teksti

- Etsi netistä lyhyt englanninkielinen teksti, esim. uutinen.
- Pyydä oppilaita kääntämään teksti suomeksi eri tekoälyohjelmien avulla (esim. *DeepL, Google Kääntäjä, ChatGPT, Copilot*)
- Verratkaa tuotoksia pienryhmissä ja koko ryhmän kesken.

Kuten täydennyskoulutukseen osallistuneet opettajat itse kommentoivat, kirjoittamisen opetus ei ole katoamassa mihinkään, mutta sen painopiste siirtyy uudenlaisten teknologioiden vuoksi hieman toisaalle. Apuvälineitä voi käyttää tekstin rakenteen opetteluun, ideointiin tai esimerkiksi tyhjän ruudun tai tyhjän paperin pelon poistamiseen. Niitä voi käyttää myös palautteenantoon monin eri tavoin, jotta oppijat saavat yksilöllistä tietoa omasta kirjoitustavastaan ja tukea kielitaidon kehittämiseen. Kriittinen teknologian käyttö (ks. Mutta ym. tässä julkaisussa) tukee myös digilukutaitoa ja digipedagogiikkaa sekä tiedostavaa kirjoittajuuden kehittymistä.

## Linkkivinkit

Matleena Laakson blogi: <https://www.matleenalaakso.fi/>

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

KISUVIn nettisivu <https://sites.utu.fi/kisuvi/>

GGXLog <https://ggxlog.net/index.php>

## Kirjoittajat

**Päivi Laine** (FT, dos.) työskentelee suomen kielen yliopistolehtorina Turun yliopistossa. Tällä hetkellä hän on mukana kahdessa tutkimushankkeessa: EKKO-hankkeessa pohditaan eettisesti kestävää kieltenopetusta ja KISUVI-hankkeessa tarkastellaan kirjoitusprosesseja ja sujuvaa kirjoittamista. Molempia hankkeita rahoittaa Koneen Säätiö.

**Maarit Mutta** (FT, dos.) on vanhempi yliopistonlehtori Turun yliopistossa ranskan oppiaineessa ja vieraan kielen oppimisen (erityisala vieraalla kielellä kirjoittaminen) dosentti Soveltavan kielentutkimuksen keskuksessa (Jyväskylän yliopisto). Viime aikoina hän on tutkinut kirjoitusprosesseja ja -profileja, formaalia ja informaalia oppimista sekä eettisesti kestävää kielten opetusta. Mutta vetää mm. Koneen Säätiön rahoittamaa hanketta Monikielisten kirjoittajien kirjoitusprosessit: Sanastokeskittymien ja sujuvuuden visualisointi graafiteorian avulla (KISUVI).

## Lähteet

- Juvonen, R., M. Tanner, C. Olin-Scheller, L. Tainio & A. Slotte 2019. 'Being stuck'. Analyzing text-planning activities in digitally rich upper secondary school classrooms. *Learning, Culture and Social Interaction* 21, 196–213. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.03.006>
- Laine, P. 2019. Nuoret ovat taitavia analysoimaan omaa kirjoittamistaan. <http://www.suomenkielenseura.fi/fi/nuoret-ovat-taitavia-analysoimaan-omaa-kirjoittamistaan/>
- Laine, P. & M. Mutta 2022. Kirjoitusprosessin kielentäminen pedagogisena välineenä. Teoksessa S. Routarinne, P. Heinonen, T. Kärki, A. Roiha, M.-L. Rönkkö & A. Korkeaniemi (toim.). *Ainedidaktiikka ajassa: Laajenevat oppimisympäristöt ja eri-ikäiset oppijat*. Suomen ainedidaktisen tutkimusseuran julkaisuja, Ainedidaktisia tutkimuksia 22, 91–116.
- Laine, P. & M. Mutta 2024. Kirjoittamisen opettamisen ja tutkimuksen tulevaisuus tekoälymaailmassa. *Hiiskuttua*. <https://sites.utu.fi/hiiskuttua/kirjoittamisen-opettamisen-ja-tutkimuksen-tulevaisuus-tekoalymaailmassa/>
- Leblay, C., H. Usoof & G. Caporossi 2022. Kirjoittamisprosessin dynaaminen visualisointi. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 13 (3). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-toukokuu-2022/kirjoittamisprosessin-dynaaminen-visualisointi>
- Luo, Y. & Y. Liu 2017. Comparison between Peer Feedback and Automated Feedback in College English Writing: A Case Study. *Open Journal of Modern Linguistics* 07 (04), 197–215. <https://doi.org/10.4236/ojml.2017.74015>
- Mutta, M. 2020. L2 Fluency and Writer Profiles. Teoksessa P. Lintunen, M. Mutta & P. Peltonen (toim.), *Fluency in L2 Learning and Use*. Bristol, Blue Ridge Summit: Multilingual Matters, 63–80. <https://doi.org/10.21832/9781788926317-007>
- Mutta, M. & P. Laine 2024. Mitä kirjoitusprosessi kertoo minusta kirjoittajana? Kielten yliopisto-opiskelijoiden monikielisen kirjoittajatietyönsuuden tukeminen. Teoksessa M. Ruohotie-Lyhty, A. Huhta, & J. Moate, K. Mård-Miettinen, H. Pirhonen & O.-P. Salo (toim.), *Näkökulmia moninaisuuteen kielen oppimisessa ja opettamisessa. Perspectives on diversity in language learning and teaching*. AFinLA-teema / n:o 18, 229–250. <https://journal.fi/afinla/issue/view/11662>
- Mutta, M., P. Laine, A.-M. Åberg & M. Mäkilä, tulossa. Visualising multilingual writers' bursts and profiles in the initial writing phase. Teoksessa C. Leblay, G. Caporossi & H. Usoof (toim.), *An Introduction to Data Visualisation of the Writing Process*. Studies in Writing Series.
- POPS 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Helsinki: Opetushallitus.
- Rättyä, K. 2013. Kielentäminen ja käsitteiden oppiminen äidinkielen opetuksessa. Teoksessa E. Yli-Panula, A. Virta & K. Merenluoto (toim.), *Oppiminen, opetus ja opettajaksi kasvu ainedidaktisen tutkimuksen valossa*. Turun ainedidaktisen symposiumin esityksiä 11.2.2011, 18–28. Turun yliopisto. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-5342-4>
- Rättyä, K. 2015. Kielitiedon opetusmenetelmien uudet suunnat: toiminnallinen kielioppi ja kielentäminen. *AFinLAn vuosikirja*, 187–207. Suomen soveltavan kielitieteen yhdistys AFinLA ry.
- Salonen, T. 2024. Acceptation et utilisation de l'intelligence artificielle par les enseignants de langues. Kandidaatintutkielma. Turun yliopisto, kieli- ja käännöstieteiden laitos. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2024043024223>
- Vandermeulen, N., E. Van Steendam, S. De Maeyer & G. Rijlaarsdam 2023. Writing Process Feedback Based on Keystroke Logging and Comparison With Exemplars: Effects on the Quality and Process of Synthesis Texts. *Written Communication*, 40 (1), 90–144. <https://doi.org/10.1177/07410883221127998>
- Vieira, C., P. Parsons & V. Byrd 2018. Visual learning analytics of educational data: A systematic literature review and research agenda. *Computers & Education* 122, 119–135. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.018>
- Wengelin, Å. & V. Johansson 2023. Investigating Writing Processes with Keystroke Logging. Teoksessa O. Kruse, C. Rapp, C. M. Anson, K. Benetos, E. Cotos, A. Devitt & A. Shibani (toim.), *Digital Writing Technologies in Higher Education*. Cham: Springer International Publishing, 405–420.

# Konekääntimet ja konekäännöslukutaito kielten opetuksessa

*Tiina Holopainen ja Leena Salmi*

## 1 Johdanto

Tässä luvussa esitellään menetelmätyökaluja konekääntimien käyttöön. Aluksi käsitellään konekääntimiä, niiden vahvuuksia ja rajallisuuksia, sekä konekäännöslukutaitoa, jota voidaan konekääntämisen yleistyttyä pitää yleisesti tarpeellisena taitona. Lopuksi keskitytään siihen, miten konekääntimiä voisi hyödyntää kriittisesti juuri kielten opetuksessa. Luvussa ei käsitellä muita suuria kielimalleja hyödyntäviä sovelluksia, kuten *ChatGPT*:tä, joita ei ole kehitetty ensisijaisesti kääntämistarkoituksiin.

## 2 Konekääntimet ja konekäännöslukutaito

Konekäännin on tietokoneohjelma, joka muuntaa jollakin kielellä kirjoitetun tekstin toiselle kielelle. Esimerkkejä yleisesti tunnetuista ilmaiskääntimistä ovat *Google Translate* ja *DeepL*. Koska kääntimiä on nykyään verkossa kaikkien saatavilla ja konekäännöksiä ilmestyy eteen pyytämättäkin, olisi tärkeää kehittää *konekäännöslukutaitoa*. Konekäännöslukutaito on Bowkerin ja Buitrago Ciron (2019) lanseeraama käsite, jonka osa-alueisiin sisältyy esimerkiksi, että konekääntimen käyttäjä: 1) ymmärtää, millaisia konekäännösteknologioita on olemassa ja miten ne toimivat; 2) osaa arvioida, milloin käännintä voi tai kannattaa käyttää ja millä tavoin; 3) osaa arvioida kääntimen tarjoamia ehdotuksia ja tarvittaessa muokata niitä tarkoituksenmukaisesti (esim. tarkkuus ja luettavuus) sekä 4) on tietoinen konekääntimien käytön laajemmista vaikutuksista. Tässä luvussa keskitytään kolmeen ensimmäiseen osa-alueeseen.

Ensimmäiset konekääntimet kehitettiin Yhdysvalloissa II maailmansodan jälkeen. Ne toimivat venäjämästä englantiin, elettiinhan kylmän sodan aikaa. Ne perustuivat kaksikieliseen sanastoon ja kielioppisääntöihin. Käännin jäseni käännettävää eli lähdekielistä tekstiä virke kerrallaan, haki sanastosta virkkeen sanoille vastineet ja muotoili sitten käännöksen eli kohdekielisen virkkeen kohdekielen kieliopin mukaan. Tällä ns. sääntöpohjaisella toimintatavalla voitiin kääntää tekstiä vain yhdessä kieliparissa kerrallaan, eivätkä tulokset olleet muutenkaan odotetunlaisia. Konekäänninten kehitys hidastuikin useiksi vuosikymmeniksi.

Tietokoneiden laskentatehon kasvaessa 1990-luvulla otettiin kääntimien kehitystyöhön toinen lähestymistapa. Ns. tilastollisissa konekääntimissä alettiin hyödyntää suuria kaksikielisiä tekstitietokantoja eli korpuksia ja todennäköisyyslaskentaa. Käännös saadaan

aikaan etsimällä korpuksesta käännettävänä olevia merkkijonoja ja niiden todennäköisimpiä käännösvastineita.

Noin vuonna 2016 tuli käyttöön kääntimien nykyvaiheen teknologia, neuroverkkokäännin. Sekin hyödyntää suuria kaksikielisiä tekstikorpuksia ja hieman erilaista todennäköisyyslaskentaa, jossa algoritmi oppii tekstikorpuksen käännetystä aineistosta sanojen (ja sanan sisällä olevien merkkijonon) esiintymisympäristön eli sen, mitä muita sanoja esiintyy samassa virkkeessä. Käännöstä tuottaessaan ohjelma sitten pyrkii ennustamaan todennäköisimmän seuraavan sanan. Koneoppimisen avulla kääntimiä voidaan myös räätälöidä tietyntyyppisten tekstien kääntämiseen. Esimerkiksi Euroopan komission kehittämää eTranslation-käännintä on räätälöity EU-lainsäädännön tarpeisiin EU:n omalla tekstiaineistolla.

Konekääntimiä on kehitetty pitkälti englannin ja muiden suurten kielten välillä, ja ne toimivatkin usein parhaiten, kun käännettävän kieliparin toinen kieli on englanti. Käännintä, joka palvelisi kaikenlaista kääntämistä kaikissa kielipareissa ja kielisuunnissa, ei ole toistaiseksi tarjolla huolimatta etenkin alan yritysten mainoksista kenties helposti syntyvästä mielikuvasta.

Konekäänninten suurin vahvuus on se, että ne prosessoivat suuria määriä tekstiä nopeasti. Konekääntimellä saa siis hetkessä aikaan aina jonkinlaisen tuloksen. Neuroverkkokääntimet tuottavat myös yleensä jo sinänsä sujuvaa kieltä, koska ne hahmottavat tekstistä viittaussuhteita ja siten sitä, mitkä sanat liittyvät toisiinsa. Kohdekielen oikeakielisyys ja sujuvuus voivat kuitenkin hämätä, sillä käänöksessä voi olla merkitysvirheitä, jotka ihminen saattaa helposti sivuuttaa, kun teksti on muuten sujuvaa eikä siinä ole ilmiselviä kielivirheitä (esim. Loock & Léchauguet 2021: 19, 215).

Konekääntimelle tuottavat vaikeuksia osittain samat seikat kuin aloittelevalla vieraan kielen oppijallekin: tuntemattomat sanat, monimutkaiset lauserakenteet, pitkät virkkeet ja viittaussuhteet. Tuntemattomat sanat aiheuttavat erilaisia ongelmia erityyppisille kääntimille. Jos sääntöpohjaisen kääntimen sanastossa ei ole jotakin käännettävässä tekstissä esiintyvää sanaa, se jättää sanan kääntämättä. Myös lyöntivirhe, jonka ihmiskääntäjä ohittaa huomaamatta, tekee konekääntimelle sanasta tuntemattoman. Neuroverkkokäännin puolestaan tarkastelee tarvittaessa myös sanan osia ja saattaa muodostaa täysin uusia sanoja. Esimerkiksi ”kierulevä” sukeutui eräällä kääntimellä englannista käännettäessä vastineeksi spirulinalevää tarkoittavalle ilmaukselle ”spirulina algae”<sup>3</sup>. Kääntimen käytössä oleva tekstiaineisto vaikuttaa siihen, millaista sanastoa se tuntee ja millaisia ehdotuksia se siten tarjoaa.

Eri käännintyyppien tuotosten välillä on eroa. Sääntöpohjainen kääntää usein sanasta sanaan ja käyttää tietystä lähdekielen sanasta johdonmukaisesti samaa sanastosta löytyvää vastinetta. Neuroverkkokäännin ja tilastollinen käännin puolestaan saattavat vaihdella vastinetta samassa tekstissä. Tilastolliselle kääntimelle on esimerkiksi suomeen

---

<sup>3</sup> Maarit Koponen, henkilökohtainen tiedonanto, helmikuu 2023.



käännettäessä myös jossain määrin tyypillistä tuottaa vääriä taivutusmuotoja. (Koponen ym. 2019.)

Vaikka me ihmiset puhumme konekääntimistä välillä kuin ne olisivat ajattelevia olentoja, sitä ne eivät ole. Ne eivät ”ymmärrä” merkityksiä eikä niillä ole tietoa ympäröivästä maailmasta. Vaikka samat asiat tuottavat vaikeuksia niin koneelle kuin vieraan kielen oppijallekin, konekäännin eroaa silti kielenoppijasta muun muassa siinä, että sillä ei ole äidinkieltä, vaan kaikki kielet ovat sille ”vieraita”.

### **3 Miten käyttää kääntimiä kielten opetuksessa ja opiskelussa?**

Edellä esitetty konekäännösteknologian toimintalogiikka – sen vahvuudet ja rajallisuudet – on hyödyllistä pitää mielessä kääntimiä käytettäessä. Tämä auttaa hyödyntämään kääntimiä kriittisesti ja kulloisenkin tarkoituksen mukaisesti. Kyseessä ovat siis konekäännös-lukutaidon osa-alueet, joiden avulla käyttäjä osaa arvioida: 1) milloin käännintä voi tai kannattaa käyttää, 2) millä tavoin sitä kannattaa käyttää sekä 3) missä määrin kääntimien tarjoamat ehdotukset palvelevat kyseessä olevaa käyttötarkoitusta.

Kriittisyyden tarve korostuu muun muassa kielten opetuksessa ja opiskelussa, missä tavoitteena on, että oppija oppii itse jäsentämään kielten välisiä eroja. Kielen opetuksessa ja opiskelussa voi opintojen eri vaiheissa ja eri tehtävätyypeissäkin olla erilaisia tavoitteita, jotka kannattaa tehdä oppijoillekin selväksi ennen kääntimien käyttöä.

Seuraavassa tarkastellaan esimerkkien avulla kahta erilaista lähestymistapaa kääntimien ja niiden tuotosten käyttömahdollisuuksista kielten opetuksessa. Kielten opettajat ovat itse parhaita asiantuntijoita kehittämään ja yhdistelemään erilaisia käyttötapoja omassa opetuksessaan, ja lisävinkkejä löytyy esimerkiksi Hanna Aroselta (2020, 2021), joka on käsitellyt kääntimien käyttöä ammattikorkeakoulun kieltenopetuksessa. Selvää lienee, että kääntimien käyttöä on sinänsä hyödytöntä ja ehkä myös epätarkoituksenmukaista kieltää täysin (ks. esim. O’Neill 2019; Loock & Léchauguet 2021), joten jollakin tavalla asia on syytä opetuksessa tematisoida. Yksi keino on esitellä konekääntimiä osana muita apuvälineitä, kuten sanakirjoja ja verkosta löytyviä kaksi- tai yksikielisiä tekstejä.

Tässä esiteltyjen esimerkkien päätarkoituksena on tuoda esiin joitakin kääntimien kriittistä käyttöä tukevia yleisiä näkökohtia käyttötavasta riippumatta. Ensimmäisessä esimerkissä pohditaan, mitä koneella käännettyjen kokonaisten tekstien – ei siis yksittäisten lause-, ilmaisu- tai sanakäännösten – tarkastelusta voisi oppia, ja toisessa, miten kääntimiä voisi käyttää hakulähteinä yksittäisissä kielellisissä ongelmakohtissa. Millaisia kääntimiä ja miten ja mihin tarkoituksiin niitä kielten opetuksessa käytetäänkin, suositellaan pelisäännöistä keskusteltavan ja sovittavan etukäteen, yhdessä kielenoppijoiden kanssa (O’Neill 2019; Aronen 2020, 2021).

**Esimerkki 1:** Konekäännintä käytetään kokonaisen tekstin tuottamiseen ja tuotosta arvioidaan tai myös muokataan.

Tällainen käyttö edellyttää oppijalta jo jonkinasteista kielitaitoa ja kokonaisvaltaista paneutumista tehtävään. On esimerkiksi todettu, että ammattikäntäjältä valmiin konekäännöksen muokkaaminen eli niin sanottu jälkieditointi vaatii jopa enemmän aivotyötä kuin tekstin kääntäminen itse (Koponen 2024). Kielenoppijalta valmiiden tekstiehdotusten arvioimisen voikin olettaa vaativan vielä enemmän. Konekäännökset, kuten ihmistenkin tuottamat tekstit, toimivat kielen oppijalle yhtä lailla kielenkäytön malleina, joten niiden arvioimiseen tarvitaan tukea (Carl & Schaeffer 2017; Resende & Way 2021: 82). Kokonaisten tekstien konekäännöksiä voisikin olla hyödyllistä tarkastella tunnilla yhdessä opettajan kanssa ainakin kerran, jotta opiskelija osaisi harkita kääntimien hyödyntämistä kriittisesti tehdessään tehtäviä itsenäisesti (ks. Aronen 2020).

Tunnilla voidaan kokeilla jotakin käännintä erilaisten tekstien kääntämiseen. Sen jälkeen voidaan vertailla kääntimen tuotoksia ja pohtia yhdessä, miten esimerkiksi seuraavat tekijät vaikuttavat sen toimivuuteen:

- tekstilaji ja sen viestintätehtävä (essee, käyttöohje, mainos, runo tms.)
- käyttöyhteys ja kohderyhmä (käyttöalusta t. viestin; nuoret, aikuiset, asiantuntijat, maallikot tms.)
- aihepiiri (arkinen ja yleiskielinen, erikoisala)
- kielisuunta (L1→L2, L2→L1)
- kielipari

Kääntimen tuottamaa käännöstä arvioitaessa voidaan tarkastella esimerkiksi sen sisältöä, joko pelkästään tuotoksen itsensä sisältöä tai vertailemalla sitä lähdekielisen tekstin sisältöön (mitä), kielen ja tekstin sujuvuutta (miten) sekä soveltuvuutta käyttöyhteyteen ja oletetuille vastaanottajille (mitä varten). Yhden kääntimen tuotoksen tarkastelun lisäksi voidaan vertailla myös eri kääntimillä samasta tekstistä saatuja tuloksia tai samalla kääntimellä eri aikoina saatuja tuloksia. Tavoitteena on harjoittaa kykyä tunnistaa kääntimien vahvuuksia ja toisaalta tyypillisiä heikkouksia sekä saada oppija huomaamaan, millä tavalla tuotokset ovat myös käänninkohtaisia. Kokonaista tekstiä muokatessaan kielenoppija pääsee samalla kehittämään ymmärrystään kielen käytöstä myös niin sanottuna mediaationa eli kykynä toimia merkitysten ja viestien välittäjänä ihmisten välillä (Kinnunen ym. 2021).

**Esimerkki 2:** Käännintä käytetään silloin, kun yksittäisissä ongelmakohtissa tarvitaan apua vieraalla kielellä kirjoittamiseen.

Myös tällaisessa käytössä on hyödyllistä pitää mielessä edellä mainittuja näkökohtia, jotta kääntimen ehdotusten toimivuutta voidaan arvioida. On myös syytä muistaa, etteivät neuroverkkokääntimet ole vahvimmillaan yksittäisten sanojen tai edes ilmaisujen kääntämisessä. Siksi kääntimeen kannattaa syöttää pikemmin kokonaisia lauseita ja virkkeitä silloinkin, kun etsii sopivia vastinevaihtoehtoja vaikkapa vain yksittäiselle sanalle. Lisäksi kääntimen, kuten sanakirjojenkin, ehdotukset sekä ehdotusten käytön yleisyys ja

käyttöyhteys on hyvä tarkistaa muista kyseisen kielisistä teksteistä. Kun tällaisia tekstejä haetaan verkosta, on vielä osattava erottaa halutulla kielellä alkujaan kirjoitetut tekstit vaikkapa *Google kääntimen* automaattisesti kyseiselle kielelle kääntämistä teksteistä. Joka tapauksessa, kun kääntimien ehdotuksia käytetään yksittäisissä ongelmakohtissa, pysyy ihminen helpommin kirjoitustyönsä ohjaksissa.

#### 4 Eettisiä näkökohtia

Yhteisiin pelisääntöihin kuuluvat tärkeinä myös eettiset näkökohdat, joista keskeisimpiä mainitaan tässä omana kappaleenaan. On syytä myös muistaa, että teknologian kehittyessä ja sen käytön lisääntyessä ja monipuolistuessa voi nousta myös uusia eettisiä kysymyksiä.

Ensinnäkin käyttäjän tulee ymmärtää, että ilmaisiin kääntimiin hyödynnetään kaikkia niihin syötettyjä tekstejä. Siksi ilmaiskääntimiin ja muihinkaan tekoälysovelluksiin ei tule syöttää salassa pidettävää tietoa. Myös tekijänoikeuksia tulee kunnioittaa: esimerkiksi jonkun toisen kirjoittamaa, julkaistavaksi tarkoitettua mutta vielä julkaisematonta tekstiä ei tule syöttää kääntimeen (DePalma 2014; Kamocki & O'Regan 2016).

Toinen tärkeä periaate on avoimuus. On hyvä sopia siitä, että kielenoppija raportoi, mitä käännintä tai kääntimiä hän on käyttänyt, millä tavalla ja mihin tarkoitukseen. Kolmanneksi tulevat vastuukysymykset: Käyttäjä on vastuussa siitä, miten hän kääntimen tarjoamaa tuotosta käyttää riippumatta siitä, muokkaako hän tuotosta vai ei. Lisäksi kielenoppija on lopulta vastuussa omasta oppimisestaan, mistä syystä hänen on tärkeää osata myös itse arvioida omaa osaamistasoaan ja olla tietoinen kääntimien mahdollisuuksista ja rajoista.

#### 5 Lopuksi

Kääntimien kuten kaikkien tekoälysovellusten ympäristö on todennäköisimmin vastaisuudessakin niille syötetty kieliaineisto, ei ihmisen toimintaympäristö ja elämysmaailma. Kielten opettajat tietävät hyvin, ettei kielenkäytössä ole kyse vain informaation välittämisestä (mitä), vaan ennen kaikkea siitä, miten ja mihin eri tarkoituksiin kulloinkin viestitään. Konekääntimet ovat vahvimmillaan toisteista sanastoa ja ilmaisua edellyttävissä teksteissä ja viestintätarkoituksissa. Siksi ihmisen on harkittava, milloin ja miten kääntimiä on mielekästä kulloinkin käyttää, osattava tulkita koneen ehdotukset sekä myös muokata ne tarkoitettuun yhteyteen sopiviksi käyttötarkoituksen niin vaatiessa.

#### Kirjoittajat

**Tiina Holopainen** toimii yliopisto-opettajana Turun yliopiston monikielisen käännösviestinnän tutkinto-ohjelmassa. Hänellä on takanaan myös pitkä ura freelance-kääntäjänä. Hän tekee väitöskirjaa audiovisuaalisen tekstityskääntämisen ohjautuvuudesta.

**Leena Salmi** toimii yliopistonlehtorina Turun yliopiston ranskan oppiaineessa ja monikielisen käännösviestinnän tutkinto-ohjelmassa. Hänen tutkimusaiheitaan ovat kääntäjien koulutus, käännösteknologia ja sen käyttö sekä käännösten arviointi.

## Lähteet

- Aronen, H. 2020. Konekääntimet kielenopetuksessa. Teoksessa Ahvenainen, T & Norrbacka, S. (toim.) *Uskallusta ja oivalluksia. Kieltenopettajien kehityskokeiluja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulussa*, XAMK kehittää 115. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, 106–112.
- Aronen, H. 2021. Konekäännösten käyttö kielenopetuksessa edellyttää avointa keskustelua ja koulutusta. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 12 (6). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-joulukuu-2021/konekaannosten-kaytto-kieltenopetuksessa-edellyttaa-avointa-keskustelua-ja-koulutusta>
- Bowker, L. & J. Buitrago Ciro 2019. *Machine Translation and Global Research: Towards Improved Machine Translation Literacy in the Scholarly Community*. Bingley: Emerald Publishing.
- Carl, M. & M. Schaeffer 2017. Why translation is difficult: A corpus-based study of non-literality in post-editing and from-scratch translation. *HERMES: Journal of Language and Communication in Business*, 56, 43–57. <https://doi.org/10.7146/hjcb.v0i56.97201>
- DePalma, D. 2014. Free Machine Translation can leak data. *TC World*, July 2014. <http://www.tcworld.info/e-magazine/translation-and-localization/article/free-machine-translation-can-leak-data/>
- Kamocki, P. & J. O'Regan 2016. Privacy issues in online machine translation services – European perspective. Teoksessa N. Calzolari, K. Choukri, T. Declerck, S. Goggi, M. Grobelnik, & B. Maegaard (toim.) *Proceedings of the tenth international conference on language resources and evaluation (LREC 2016)*. Pariisi: European Language Resources Association, 4458–4462.
- Kinnunen, T., K. Koskinen & M. Koponen 2021. Kielenoppija tarvitsee mediaation taitoja ja avaran käsityksen kääntämisestä. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 12 (4). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-syyskuu-2021/kielenoppija-tarvitsee-mediaation-taitoja-ja-avaran-kasityksen-kaantamisesta>
- Koponen, M. 2024. Koneäly vai älykone – ja miten sen kanssa tulee toimeen? Esitelmä. *Terässä 2024 – kääntäjien ja tulkkien ammattipäivä* 9.2.2024. Tampere.
- Koponen, M., L. Salmi & M. Nikulin 2019. A product and process analysis of post-editor corrections on neural, statistical and rule-based machine translation output. *Machine Translation*, 33, 61–90. <https://doi.org/10.1007/s10590-019-09228-7>
- Loock, R. & S. Léchauguet 2021. Machine translation literacy and undergraduate students in applied linguistics: report on an exploratory study. *Tradumàtica* 19, 204–225. <https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.281>
- O'Neill, E. M. 2019. Training students to use online translators and dictionaries: The impact on second language writing scores. *International Journal of Research Studies in Language Learning*, 8 (2), 47–65. <https://doi.org/10.5861/ijrsl.2019.4002>
- Resende, N. & A. Way 2021. Can Google Translate rewire your L2 English processing? *Digital*, 1 (1), 66–85. <https://doi.org/10.3390/digital1010006>

## OSA II

Kielten opetusta teknologian avulla –  
koulutukseen osallistuneiden kokemuksia ja  
kokeiluja

# Tekoäly apuna pakopelin luomisessa

*Elisa Kuusela*

## 1 Johdanto

Olen aina ollut kiinnostunut opetuksen pelillistämisestä. Koska vieraan kielen oppiminen vaatii lukuisia toistoja ja kertausta, pelit ovat keino tuoda iloa ja leikkillisyyttä muuten raskaaseen opiskeluun (ks. esim. Rainio 2023). Pakohuonepeleillä, joissa oppijat tekevät yhteistyötä ratkaistakseen tehtäviä, on valtavasti potentiaalia kielten opetuksessa. Ne mahdollistavat paljon monipuolisemmat tehtävät ja harjoittelun kuin useimmat lauta- tai mobiilipelit, ja niiden vaikutuksesta motivaatioon on hyviä kokemuksia niin opiskelijoiden kuin opettajien näkökulmasta (Grönfors & Tanskanen 2022).

Oman projektini tavoitteena oli luoda pakopeli kuudennen luokan A1-englantiin *Go for it!* 6 -kirjan kappaleen 10 kertaamiseen. Kyseisessä kappaleessa opiskellaan Suomi-sanastoa ja kerrataan lyhyiden ja pitkien adjektiivien vertailua.

ÄlyTeKo-kurssin hengessä suunnittelin pakopelin sähköiseksi. Harkitsin erilaisia alustoja, mutta päädyin *Google Forms*iin, koska Googlen palvelut ovat kunnalla käytössä ja se on oppilaille tuttu ohjelma. Halusin myös testata, miten sen kysymystyökalut soveltuvat pakopelitehtäviin. Monet muut kiinnostavat vaihtoehdot, esimerkiksi *ThingLink*, piti sulkea pois maksullisuuden takia. Koska pakopelin luominen on varsin työlästä, halusin lisäksi testata, miten tekoälyä voisi hyödyntää pelin tekemisessä. Tekoälysovelluksista käyttöön valikoitui *Copilot*, koska se on työnantajan suositteloima ja hyväksymä työkalu.

## 2 Pakopelin rakenne ja testikäyttö

*Go for it!* 6 -kirjan tarina pohjautuu suosittuun *Amazing Race* -televisiosarjaan eli kirjan hahmot osallistuvat kilpailuun, jossa matkustetaan maailmalla ja suoritetaan tehtäviä. Tätä tarinaa oli helppo hyödyntää myös pakopelissä niin, että oppilaat ovat kilpailun osallistujia ja tehtävät sijoittuvat eri puolille maailmaa.

Projektin aikana ehdin tehdä pakopelistä ensimmäisen testiversion, johon tuli neljä tehtävää (ks. linkki luvun lopussa). Ensimmäisessä tehtävässä ratkaistaan arvoituksia, joiden vastaukset ovat kirjan kuvasanaston Suomeen liittyviä sanoja, ja poimitaan vastauksia vastaavat numerot tekoälyllä luodusta kuvasta. Loput tehtävät liittyvät adjektiivien vertailuun, ja niissä edetään tunnistavan tason tehtävistä kohti oikean vertailumuodon valitsemista ja lopulta tuottamista. Toisessa tehtävässä on superlatiivikysymyksiä, joihin pystyy vastaamaan yleistiedon tai internetin avulla. Kolmannessa tehtävässä on ikään kuin labyrintti, jossa edetään valitsemalla oikein kirjoitetut komparatiivi- ja superlatiivimuodot. Viimeisessä tehtävässä on ensin monivalintakysymyksiä, joissa pitää valita adjektiivin oikea

muoto ja väärästä vastauksesta joutuu aloittamaan tehtävän alusta. Sen toisessa osiossa oppilaiden pitää itse tuottaa annetusta adjektiivista virkkeeseen sopiva muoto.

Pakopelin testiryhmänä toimi 18 kuudesluokkaista, jotka työskentelivät pareittain. Alussa monet odottivat opettajan kertovan, mitä heidän pitää tehdä, mutta oivallettuaan, ettei opettajalta saa suoria vastauksia, he työskentelivät pakopelin parissa keskittyneesti ja innokkaasti. Opettajan tehtäväksi jäi seurata etenemistä ja antaa lisävihjeitä, jos oppilaat jäivät johonkin tehtävään jumiin.

Testikäytössä nousi esiin muutama pieni virhe (esimerkiksi linkitys väärään osioon väärin vastatun kysymyksen jälkeen), jotka oli helppo korjata samalla, kun oppilaat etenivät. Pakohuoneen neljän tehtävän ratkaisemiseen kului oppilailta vain 10–20 minuuttia. Tarkoituksena onkin jatkaa pakohuoneen kehittämistä. Testi näytti, että tehtäviä voisi hyvin olla vielä muutama lisää, esimerkiksi videot tehtävä, jolla mukaan saisi kuullun ymmärtämistä. Haluaisin myös lisätä oppilaiden mahdollisuuksia valita reittinsä, jolloin kaikki eivät välttämättä tekisi kaikkia samoja tehtäviä.

### 3 Kokemuksia tekoälystä apuvälineenä

Koska pakopelin tekeminen oli samaan aikaan ensimmäinen kerta, kun käytin *Copilot*-tekoälyä, prosessi eteni yrityksen ja erehdyksen kautta. Tarpeeksi tarkkojen ohjeiden antaminen tekoälylle vaatii harjoitusta, ja silti lopputulos välillä yllättää. Tekoäly osaa esimerkiksi antaa konkreettisia vinkkejä pakopelin toteutukseen *Google Forms*illa, mutta sisällön tuottamisessa se ei ollut kovin hyvä pitkistä ohjeistuksista huolimatta. Tekoälyn ehdottamat tehtävät eivät olleet joko toteuttamiskelpoisia, pedagogisesti järkeviä tai sopivan tasoisia. Tämä on tietysti ymmärrettävää, koska tekoälylle olisi pitänyt etukäteen syöttää valtavasti tietoa esimerkiksi oppilaiden osaamisen tasosta.

Kun itsellä on selkeä kuva siitä, mitä tekoälyltä haluaa, sitä voi käyttää myös tehtävien tuottamiseen. Toisaalta yksinkertaistenkin tehtävien luominen toi nopeasti esiin tekoälyn heikkoudet. Yritin esimerkiksi luoda tehtävän, jossa oppilaat ensin tutustuisivat lyhyeen Etelä-Afrikasta kertovaan tekstiin ja vastaisivat sen jälkeen oikein/väärin -väittämiin. Tekoäly kyllä loi tekstiä ja väittämät, mutta yhteneväisen tekstin sijaan se halusi aina tehdä listan. Lisäksi samat tai samantapaiset väittämät olivat sen mielestä välillä oikein ja välillä väärin. Esimerkiksi Etelä-Afrikan lipussa oli sen mielestä välillä kuusi väriä ja välillä enemmän. Kun testasin, osaako tekoäly vertailla Suomea ja Etelä-Afrikkaa, sen mielestä oikein oli väittämä, jonka mukaan Suomessa on enemmän jääkarhuja kuin Etelä-Afrikassa leijonia. Tekoälysovelluksen kanssa toimiminen vaatii siis aina faktojen tarkistusta, eikä tämä osio ongelmiseen päätyneeseen peliin. Hong Kongiin liittyvät aukkotehtävät adjektiivien vertailusta onnistuivat paljon paremmin. Silti nekin vaativat erikseen tarkistamista. Parhaan tuloksen sai pyytämällä tekoälyltä tehtäviä tarvittavaa enemmän, jolloin joukosta pystyi valitsemaan parhaat.

Faktapohjaista sisältöä paremmin tekoäly toimii luovan sisällön tuottamisessa. Tarvittaessa tekoäly olisi hetkessä kehitelty pakopelille taustarinnan. Pakohuoneen ensimmäistä tehtävää

varten pyysin tekoälyltä englanninkielisiä arvoituksia, joiden vastaukset annoin valmiiksi (esimerkki 1). Tämä onnistui tekoälyltä helposti, mutta arvoitustenkin kanssa sai olla tarkkana, että ne pysyivät järkevinä. Onneksi uuden arvoituksen pyytäminen oli todella helppoa.

*I glide on water, so graceful and white,  
With feathers so soft, I take flight.  
In lakes and rivers, you'll find me there,  
Who am I? Guess if you dare!*

Esimerkki 1. Tekoälyn luoma joutsenarvoitus.

Kuvien luominen tekoälyllä on tosi hauskaa, vaikka usein vaatii pari yritystä saada ohjeistus sellaiseksi, että kuvasta tulee toivotunlainen. Ensin yritin saada tekoälyn avulla valmiin kuvan, jossa pyydettyt sanat olisivat myös numeroituna, ja tämän yrityksen lopputulos näkyi kuvassa 1.



Kuva 1: Tekoälyn luoma epäonnistunut kuva, jossa piti olla numeroitu kesämökki, saari, järvi, puolukoita, lakkoja, orava, soutuvene, joutsen ja tikkataulu.



Kuva 2: Pakohuoneessa käytetty tekoälykuva, johon on *Paintilla* lisätty tarvittavat numerot.

Kuva 2 on pakopeliin päätyneet lopullinen versio, johon lisäsin numerot manuaalisesti *Paint*-sovelluksella, koska se oli helpoin ratkaisu. Hyvästä ohjeistuksesta huolimatta tekoälyn tuottamat kuvat ovat usein jollain tavalla yllättäviä. Jouduin esimerkiksi jättämään lakat kuvasta pois, koska tekoäly ei vaikuttanut tietävän, miltä ne näyttäivät. Kuvan 2 pensaat ovat olevinaan puolukoita.

Jotta tekoälyn saa tuottamaan käyttökelpoista aineistoa, käyttäjällä täytyy olla hyvin selkeä kuva, mitä haluaa sen avulla luoda. Kuvituksen luomisessa tekoäly oli ehdottomasti hyödyksi, koska sen avulla käyttöön sai kuvia, jollaisia ei muuten ole olemassa eikä tarvinnut tyytyä CC-lisensoitujen kuvien valikoimaan. Eniten iloa tekoälystä oli kuitenkin kielen



tarkistuksessa, johon se oli erinomainen apuväline. Se antoi useimmiten hyviä ehdotuksia myös sanavalintojen ja tyylin suhteen. Tehtävien idea ja sisällöt vaativat kuitenkin sellaista pedagogista osaamista ja näkemystä, jota tekoälyltä ei voi odottaa.

#### 4 Google Forms pakopelin alustana

*Google Forms* oli oppilaiden näkökulmasta tuttu ja helppokäyttöinen työkalu, jonka kanssa ei tullut teknisiä ongelmia. Pakopelin alustana *Forms* antoi toisaalta paljon mahdollisuuksia, mutta toisaalta oli hyvinkin jäykkä ja yksipuolinen. *Forms*issa on muutenkin rajallinen määrä tehtävätyyppejä, mutta vain monivalinta- ja lyhyt vastaus -tehtävät toimivat pakopelitarkoituksessa, koska niille pystyy määrittämään oikean vastauksen ja asettamaan sen etenemisen ehdoksi. Monivalintatehtävissä on lisäksi mahdollista määrittää, mihin pelaaja siirtyy tietyn vastauksen jälkeen. Hyödynsin tätä yhdessä pelin osiossa määrittämällä, että väärästä vastauksesta joutuu tehtävän alkuun. Valitettavasti useimmat selaimet muistavat lomakkeisiin syötetyt tiedot, ellei tätä ominaisuutta ole laitettu pois päältä asetuksista. Samaa monivalintaominaisuutta voisi käyttää myös eri polkujen luomiseen niin, etteivät kaikki pelaajat tee kaikkia tehtäviä, vaan pelaajien valinnat veisivät heitä eri puolille maailmaa.

Suurin haaste *Forms*in kanssa olivat kysymykset, joissa oppilaan piti itse tuottaa englantia. Pyrin suunnittelemaan pakohuoneen kielioppikertauksen niin, että tehtävät etenivät ymmärtämisestä ja tunnistamisesta kohti omaa tuottamista. Ongelmaksi muodostui se, että tekstivastauksen vahvistuksessa on vain kaksi vaihtoehtoa: "sisältää" ja "ei sisällä". Tämä tarkoittaa sitä, että jos oikea vastaus olisi esimerkiksi "highest", tietokone tulkitsee hyväksyttäväksi vastauksiksi myös esimerkiksi "most highest" tai "highestest". Koska opettaja näkee kaikki lähetetyt vastaukset, niistä pystyy tarkistamaan oppilaiden osaamisen, mutta pakopelin idea vesittyy, kun väärillä vastauksilla on mahdollista päästä maaliin.

Kun lyhyt vastaus -tehtävien oikeaksi vastaukseksi määrittää numeron, on mahdollista määrätä, että vastauksen pitää olla juuri tietty numero. Tehtävien täytyy kuitenkin olla moniosaisia tai vastausvaihtoehdot eivät voi olla suoraan näkyvissä, koska silloin niiden kokeileminen lomakkeeseen on nopeampaa kuin tehtävän ratkaiseminen.

Hyvänä puolena *Forms*-tehtäviin on helppo lisätä kuvia ja videoita, joiden avulla peliin saa luotua tunnelmaa ja tehtäviin lisättyä monipuolisuutta. Omaan versiooni en ehtinyt sisällyttää videotehtävää, mutta sopivalla videolla saisi helposti mukaan esimerkiksi kulttuuritietoutta ja kuullun ymmärtämistä. Monipuolisuutta tehtäviin saisi myös tekemällä niitä muille alustoille ja lisäämällä *Forms*iin vain linkin varsinaiseen tehtävään. "Lukko" eli kenttä, johon vastaus tai koodi syötetään, olisi edelleen *Forms*issa.

#### 5 Lopuksi

Pakopelin luominen on opettajalle työläs prosessi myös tekoälyn avulla. Tekoälystä on paljon apua kuvien luomisessa, tekstien tuottamisessa ja kielen tarkistuksessa, mutta

toimivien ja pedagogisesti perusteltujen tehtävien suunnitteluun tarvitaan opettajaa. Tekoäly on siis hyvä renki, mutta isännäksi siitä ei ole. Hankalinta pakopelin luomisessa oli löytää tasapaino sanaston, kielioppisäällön, kulttuuritietouden ja kiinnostavien tehtävien välillä. Pelkkää kielioppia, sanastoa tai tietovisatietoa vaativat tehtävät ovat yksinkertaisia luoda, mutta ne ovat pidemmän päälle puuduttavia eivätkä synnytä oppilaissa oivaltamisen iloa. Toisaalta niilläkin on paikkansa muiden tehtävien joukossa, sillä ne ovat nopeasti ratkaistavissa, luovat itseluottamusta ja kannustavat eteenpäin. Pakopelin sydän on kuitenkin tehtävät, joiden suorittaminen vaatii ongelmanratkaisua ja oivaltamista.

*Google Forms* ei ole täydellinen alusta ainakaan tällaiselle kielen opiskeluun liittyvälle pakopelille, vaikka pelin tekeminen sillä onnistuikin. Toisaalta pelin luominen alustan asettamien rajoitusten puutteessa on tekijälle itselleen yhdenlainen pakopeli – se vaatii samanlaista luovaa ongelmanratkaisukykyä. Parhaimmillaan pakopelin suunnittelu on ryhmätyönä, jossa useampi henkilö kehittää ideoita ja hioo tehtäviä yhdessä. Pakopelin rakentaminen on myös sen verran aikaa vievä prosessi, että siihen kannattaa lähteä vain sellaisten sisältöjen osalta, joita voi varmasti hyödyntää myös jatkossa. Palkintona on kuitenkin innostuneiden oppilaiden lisäksi innostunut opettaja ja parhaassa tapauksessa materiaali, joka on valmis käytettäväksi useita vuosia eteenpäin.

## Linkkivinkki

Pakopelin testiversioon voi tutustua osoitteessa <https://tinyurl.com/pakopeli6englanti>.

## Kirjoittaja

**Elisa Kuusela** opettaa englantia ja ruotsia alakoulussa Espoossa ja on kiinnostunut opetuksen pelillistämisestä.

## Lähteet

- Grönfors, S. & S.-K. Tanskanen 2022. Peli alkaa – pakohuonepeli lukiolaisten englannin opetuksessa. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 13 (4). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-syyskuu-2022/peli-alkaa-pakohuonepeli-lukiolaisten-englannin-opetuksessa>
- Rainio, M. 2023. Kieltenopetus Suomessa: Näkemyksiä ja kehittämistoimia. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 14 (5). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-lokakuu-2023/kieltenopetus-suomessa-nakemyksia-ja-kehittamistoimia>

# Kielitietoisuus, toiminnallisuus ja kulttuurinen kestävyys tekoälyn keinoin

*Hanna Kankare ja Heidi Viljamaa*

## 1 Johdanto

Toteutimme Älyä tekoälyyn -koulutuskokonaisuuden kehitysprojektina kahden oppitunnin kokonaisuuden, jossa pyrimme käyttämään mahdollisimman paljon koulutuksessa oppiamme tekniikoita, tehtävätyyppejä ja sovelluksia. Kohderyhmänämme olivat Turun normaalikoulun A2-espanjan ja -ranskan 7. luokan ryhmät. Pidimme projektin oppitunnit yhteisopetuksessa. Meillä oli kaksi 75 minuutin oppituntia yhdessä espanjan ja ranskan ryhmien kanssa. Halusimme toteuttaa oppilaille mielekkäät tunnit, joissa pelillisyyden ja toiminnallisuuden kautta opitaan uutta. Valitsimme pääsiäisteeman, joka sopi lukuvuoden aikatauluun ja molempien ryhmien opetussuunnitelmaan. Tavoitteenamme opettajina oli kokeilla erilaisia toimintatapoja ja harjoitella tekoälysovellusten käyttöä oppilaiden kanssa.

Opettamissamme espanjan ja ranskan ryhmissä opiskelee sekä Turun normaalikoulun että Turun kansainvälisen koulun oppilaita. Opetuskielemme ovat espanjan ja ranskan lisäksi suomi ja englanti, ja opetuksessamme otamme jatkuvasti huomioon kielitietoisuuden ja monikulttuurisuuden. Käytämme A2-oppitunneilla mahdollisimman paljon kohdekieltä. Yhteisillä tunneilla oppilaat kuulevat myös toista vierasta kieltä. Oppituntien tavoitteena oli kielitietoisuuden laajentaminen kielten vertailun, toiminnallisuuden ja yhteistyön kautta. Pidämme ranskan ja espanjan ryhmien kanssa yhteisiä oppitunteja säännöllisesti, joten oppilaat tuntevat toisensa ja työskentely sujuu hyvin. Yhteistyöskentely motivoi oppilaita, heistä on hauskaa olla yhdessä ja oppia toista kieltä ja kulttuuria. Opettajina pyrimme molemmat tutustumaan toisen ryhmän oppilaisiin, käyttämään vierasta kieltä ja oppimaan itsekin uutta. Kokeilutuntien tavoitteena oli toiminnallisuuden ja kielitietoisuuden lisäksi sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys: avoimuus, yhteistoiminta ja sen mahdollisuudet sekä monikulttuurisuuden huomioiminen. Tässä luvussa esittelemme oppituntien sisältöjä näiden osa-alueiden kautta.

## 2 Ensimmäinen oppitunti

### Toiminnallisuus

Ensimmäisellä oppitunnilla tavoitteenamme oli kerrata pääsiäissanoja ja harjoitella eri sovellusten käyttöä. Aloitimme oppitunnin virittelytehtävillä, joiden jakamisessa käytimme *Nearpod*-alustaa. Alustalla on mahdollista luoda interaktiivinen oppitunti, jonka aikana opettaja voi seurata oppilaiden osallistumista ja edistymistä. Oppituntiin voi lisätä esimerkiksi esityksiä, linkkejä ja pelejä. Oppilas voi tehdä oppitunnin itsenäisesti tai samaan

aikaan muiden kanssa. Omalla tunnillamme ensimmäisessä tehtävässä oppilaiden piti yhdistää kuva ja pääsiäissana kohdekielillä (kuva 1). Tehtävä oli tehty *LearningApps.org* -sovelluksella. Toisessa tehtävässä oppilaat piirsivät pääsiäispupun kohdekielisen ohjeen mukaan. Piirroukset olivat kaikkien nähtävillä, ja oppilaat tulivat taululle äänestämään suosikkipiirrostaan. Kolmas *Nearpod*-tehtävä kertasi vielä pääsiäissanonoja: oppilaat kilpailivat interaktiivisessa pelissä, jossa piti osata sanoja molemmilla kielillä. Pelien tarkoituksena oli palauttaa oppilaiden mieliin aiemmin opittuja pääsiäissanonoja, saada oppilaat liikkumaan ja osallistua kaikki tehtävien tekoon ja oppimiseen. Näin virittäydettiin uuteen aiheeseen ja yhteistyöhön toisen ryhmän kanssa.



Kuva 1: Pääsiäissanaston kertaustehtävä. Learningapps.org. (Kuva: Heidi Viljamaa)

Virittelytehtävien jälkeen oppilaat kirjoittivat vihkoon kymmenen omavalintaista pääsiäissananaa A2-kielellään ja sanoista tehtiin kuvasanasto. Kuvien luontiin käytettiin *Padlet*-ohjelman ominaisuutta, jossa tekoäly luo kuvan ohjeistuksen mukaan. *Padletin* kuvatoiminnon käyttö oli kaikille oppilaille uutta. Työskentelyn lomassa oppilaat vertasivat kuvia ja ohjeistuksia eri kieliryhmien kesken. Kuvasanasto tehtiin *PowerPointiin* ja se palautettiin *Teams*-kansioon.

### **Kielitietoisuus**

Ensimmäisellä yhteistyötunnilla esittelimme tuntien ohjelman ja tavoitteet espanjaksi ja ranskaksi. Käytimme ohjeistuksen tukena *PowerPoint*-esitystä, jossa tekstit olivat molemmilla kielillä. Otimme näin huomioon visuaaliset ja auditiiviset oppilaat. Tunnin aikana annoimme positiivista palautetta ja ohjeita kohdekielillä. Virittelytehtävissä oppilaat pääsivät heti käyttämään heille vierasta kieltä, espanjan oppijat ranskaa ja ranskan oppijat espanjaa. Yhdistelytehtävässä ja pelissä huomattiin sanojen samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia. Yksinkertainen sanan ja kuvan yhdistäminen helpotti uusien sanojen ymmärtämistä ja kuvat tukivat erilaisia oppijoita. Toiminnallinen peli kertasi ja vahvisti juuri opittuja uusia sanoja.

Kuvasanastoa tehdessään oppilaat ohjeistivat tekoälysovellusta kohdekielellä. Tekoäly loi selvästi hieman erilaisia kuvia sen mukaan, millä kielellä sitä ohjeistettiin: espanjan ja ranskan oppilaiden kuvat samasta sanasta erosivat toisistaan. Oppilaat loivat kuvia innokkaasti ja huomasivat nopeasti, miten tekoälyä kannattaa ohjeistaa, jotta saa aikaan

haluamansa kuvan haluamallaan tyylillä. Oppilaat esittelivät töitään toiselle kieliryhmälle ja pohtivat sanaston eroja.

### **Kulttuurinen ja sosiaalinen kestävyys**

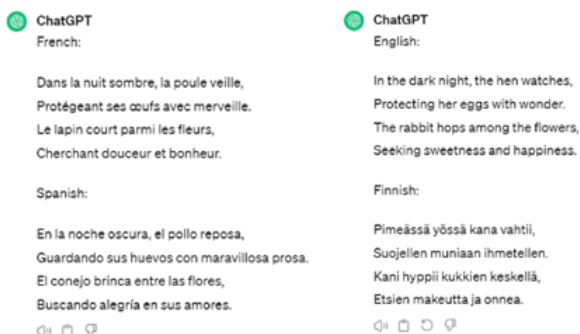
Tunnin lopuksi oppilaat antoivat suullista palautetta *Padlet*-ohjelman kuvatoiminnon käytöstä. Oppilaiden mielestä kuvatyökalu loi hyvälaatuisia ja monipuolisia kuvia. Kuvissa oli kauniit värit, ja erilaisia tyylejä oli helppo luoda. Kuvatyökalu antoi vain neljä kuvaa kerralla ja kuvien lataaminen kesti jonkin aikaa, mikä oppilaista oli sovelluksen huono puoli. Oppilaat huomasivat, että he oppivat hyvin uusia sanoja eri tehtävien avulla. Oppilaista oli hienoa, että tunnilla opittiin tekoälyn käyttöä, ja se oli heistä hauskaa.

Ensimmäisellä oppitunnilla keskityttiin pääsiäissanon kertaukseen ja niiden oppimiseen toisella kohdekielellä. Tavoitteena oli uuden oppiminen ja yhteistyön tekeminen toisen kieliryhmän kanssa. Tunnin aikana oppilaat auttoivat toisiaan ja opettivat oman kielen sanoja toisilleen. He esittelivät omia töitään ja vertasivat kielten sanoja sekä tekoälysovelluksella luomiaan kuvia. He keskustelivat yhdessä ja arvioivat eri sovelluksien käyttöä. Lopuksi kerroimme seuraavan tunnin tavoitteista.

## **3 Toinen oppitunti**

### **Toiminnallisuus**

Toista oppituntia suunnitellessamme otimme huomioon oppilaiden toiveet ja tehtävätyypit, jotka innostivat oppilaita oppimaan. Tavoitteena oli edelleen käyttää monipuolisesti eri tehtävätyyppejä ja syventää tekoälyn käyttöä sanaston oppimisessa ja kielten vertailussa. Aloitimme kertaamalla edellisen tunnin pääsiäissanon. Ensimmäisellä oppitunnilla piirustustehtävä motivoi oppilaita, joten aloitimme samanlaisella, hieman haastavammalla kilpailulla. Ohjeistukseen valitsimme edellisen tunnin suosituimmat pääsiäissanat, tipu ja kukka, joiden lisäksi kuvaan piti piirtää kolmas omavalintainen asia. Virittelyn jälkeen jatkoimme sanaston kertausta *ChatGPT*:n avulla. Oppilaat valitsivat ryhmissä muutaman pääsiäissanon, jotka he kirjoittivat taululle espanjaksi ja ranskaksi. Toinen opettajista kirjoitti sanat *ChatGPT*:hen ja ohjeisti sitä luomaan sanoista yksisäkeisen runon ranskaksi ja espanjaksi (kuva 2). Oppilaat lukivat runot ryhmissä ja tunnistivat tuttuja sanoja ja rakenteita.



Kuva 2: *ChatGPT*:n luomat pääsiäisrunot ja niiden käännökset.

Yhteistyötunteja suunnitellessa ajattelimme, että toisella oppitunnilla oppilaat tekevät pääsiäisesitelmät. Ensimmäisellä tunnilla oppilaat innostuivat *Padlefin* käytöstä ja muutama oppilas kokeili omien kuvien tekoa sovelluksella. Oppilaat halusivat jatkaa sen opettelemista. Niinpä päätimme heidän ehdotuksestaan kokeilla omakuvan luomista tekoälyllä ja jätimme esitelmän tekemisen toiseen ajankohtaan. Tehtävä oli kaksiosainen. Ensin oppilaat loivat omakuvan valitsemallaan kielellä: englanniksi, suomeksi, espanjaksi tai ranskaksi. Tämän jälkeen oppilaat kirjoittivat lyhyen kuvauksen itsestään kohdekielellään. Samalla kertosimme ruumiinosia, vaatteita sekä verbirakenteita. Työskentelyn avuksi teimme malliesimerkit itsestämme. Oppilaat keskittyivät hyvin tehtävään, he auttoivat toisiaan ja pyysivät aktiivisesti apua opettajilta. Eniten apua tarvittiin tekoälyn ohjeistuksessa: oppilaat tarvitsivat apua ohjesanojen valitsemisessa, jotta he saivat luotua mahdollisimman aidon kuvan itsestään.

### **Kielitietoisuus**

Myös tällä tunnilla käytimme molempia kohdekieliä tehtävien kirjallisissa ja suullisissa ohjeistuksissa, kehuissa ja kannustuksissa. *ChatGPT*:n runotehtävässä oppilaat vertailivat ensin espanjan ja ranskan runojen sanaston ja rakenteen yhtäläisyyksiä ja eroja, ja he yrittivät ymmärtää runojen merkityksen. Pyysimme *ChatGPT*:tä kääntämään runot suomeksi ja englanniksi, vertailimme yhdessä käännöksiä ja keskustelimme siitä, mitä mieltä oppilaat olivat runoista. Useimmat oppilaat pitivät runoja hyvinä ja heistä oli vaikuttavaa, että tekoäly pystyi luomaan sujuvan runon kaikilla kielillä.

Oppilaat innostuivat omien kuvien luomisesta *Padlefin* kuvatoiminnon avulla. Oppilas sai itse päättää, millä kielellä hän kirjoitti ohjeistuksen. Suurin osa kirjoitti ohjeet suomeksi tai englanniksi, muutamat harjoittelivat ohjeistusta ranskaksi tai espanjaksi. Kun kuvat olivat valmiita, oppilaat yrittivät tunnistaa toisiaan kuvista sekä kohdekielisistä kuvateksteistä. Lopuksi pohdimme yhdessä, mikä kieli ohjeistuksessa toimi parhaiten ja oliko kielen valinnalla merkitystä lopputuloksen kannalta. Itsensä kuvailu *Padlefin*issä vaati tarkan ohjeistuksen, joten oppilas sai itse valita, millä kielellä hän ohjeisti tekoälyä. Ohjeistuskieltä valitessaan oppilaat arvioivat omaa kielitaitoaan. Tehtävä eriytti eritasoisia oppilaita, sillä etevimmät oppilaat tekivät ohjeistuksen kohdekielellä, kun taas osa ohjeisti omalla äidinkielellään.

### **Monikulttuurisuus ja yhdenvertaisuus**

Erilaisissa tekoälykoulutuksissa on noussut esille se, miten *ChatGPT*:tä voi kouluttaa antamalla kohteliaita ohjeistuksia. Keskustelimme oppilaiden kanssa ohjeistuksen sanavalinnoista ja siitä, miten annettujen ohjeistusten tyyli vaikuttaa tekoälyn kehittymiseen. Oppilaista omakuvien luominen *Padlefin*in avulla oli mielekästä, ja he auttoivat toisiaan sanavalinnoissa sekä kuvauksien luomisessa. Oppilaat sekä opettajat huomasivat, miten etninen tausta vaikuttaa tekoälylle annettavaan ohjeistukseen. Joidenkin oppilaiden piti lisätä ohjeistukseen kansallisuutensa tai ihonvärinsä, jotta kuva näytti heiltä itseltään. Monesta omakuvasta tunnisti oppilaan todella helposti, mikä mietitytti sekä oppilaita että meitä opettajia. Mietimme, johtuuko tämä mahdollisesti tietokoneen tai sovellusten

asetuksista ja sisällöistä. Keskustelimme tekoälyn käyttöön liittyvistä haasteista ja vaaroistakin oppilaiden kanssa. Tätä keskustelua on tärkeä jatkaa opintojen edetessä.

#### 4 Yhteenveto

Oppilaat tiesivät yhteistyötunneista etukäteen ja astuivat yhteiseen luokkaan innokkaasti. He osallistuivat tunneilla aktiivisesti ja työskentelivät tehokkaasti. Keräsimme oppilailta palautteen tunneista *Forms*-kyselyllä, jonka jaoimme oppilaille *Teams*sissä. Näin pääsimme opettajina harjoittelemaan myös oppimisanalytiikkaa, kun kävimme läpi vastauksia. Oppilaat kokivat yhtä oppilasta lukuun ottamatta, että tekoälysovellusten käyttö tunneilla oli helppoa ja hauskaa. Jokainen oli oppinut käyttämään uusia sovelluksia, ja kaikki olivat oppineet uusia sanoja molemmista kielistä. Pelillisuus ja erilaiset uudet tehtävätyypit motivoivat oppilaita. Suurin osa koki yhteistyön toisen kieliryhmän kanssa mielekkäänä, ja yhteistyö oli välitöntä. Teknologian mahdollisuudet herättivät innostusta ja kiinnostusta. Käytämme tekoälyä varmasti jatkossakin ryhmien tunneilla. Myös meidän opettajien yhteistyö sujui saumattomasti. Harjoittelimme tekoälyn hyödyntämistä kielten opetuksessa ja samalla opimme toisiltamme paljon uutta eri sovelluksien käytöstä. Yhteisopettajuus on meille tärkeä osa opettajan arkea. Se helpottaa ja monipuolistaa tuntien suunnittelua ja antaa molemmille uusia ideoita ja näkökulmia omaan opettajuuteemme. Oppitunnit tarjosivat mahdollisuuden tehdä oppilaiden ja opettajien välistä yhteistyötä, hyödyntää tekoälysovelluksia käytännön tehtävissä ja edistää samalla monikulttuurisuutta ja yhdenvertaisuutta.

#### Linkkivinkit

OAJ:n kestävän kehityksen ohjelma:

<https://asiakas.kotisivukone.com/files/oajlappi.kotisivukone.com/tiedostot/syys10/kestkeh.pdf>

Padlet: <https://padlet.com/>

Pääsiäissanastotehtävä: <https://learningapps.org/watch?v=pjnyqumzc22>

Nearpod: [pascua\\_pâques\\_nearpod\\_pelit.pdf](pascua_pâques_nearpod_pelit.pdf)

#### Kirjoittajat

**Hanna Kankare** työskentelee espanjan lehtorina ja aineharjoittelun ohjaavana opettajana Turun normaalikoulussa ja Turun kansainvälisessä koulussa.

**Heidi Viljamaa** työskentelee ranskan ja englannin lehtorina ja aineharjoittelun ohjaavana opettajana Turun normaalikoulussa ja Turun kansainvälisessä koulussa.

# Espanjan kielen B2-tasoisin kokeen laatiminen tekoälysovelluksia hyödyntämällä

Virpi Hatakka

## 1 Johdanto

Osallistuin Turun yliopiston järjestämään kielten opettajille suunnattuun ÄlyTeKO-koulutukseen, jossa tavoitteena oli tutustua paremmin teknologian ja tekoälyn mahdollisuuksiin kielten opetuksessa. Koulutuskokonaisuuden lopuksi jokainen osallistuja laati omavalintaisen kehittämistyön. Oman projektini tein sillä ajatuksella, että se palvelisi opettajan työtä peruskoulussa tai lukiossa. Aioin laatia *ChatGPT*:n ja muiden tekstin tuottamiseen sopivien tekoälysovellusten avulla eritasoisia luetunymmärtämistehtäviä ja tehtäviä lukion espanjan opetukseen. Erilaisten tekstityyppien tuottamiskokeilujen jälkeen päädyin kuitenkin laatimaan oman kevätarviointini tueksi 9. luokan B2-tasoisin espanjan kokeen.

Pyrkimyksenäni oli tehdä kielimalleilla esimerkiksi kuuntelutehtäviä ja luetunymmärtämiseen sopivia tekstejä sekä tehtäviä, jotka sopivat aiheiltaan 9. luokalla opiskeltuihin aiheisiin ja ovat B2-espanjan opetussuunnitelman mukaisia. Kokeen piti vastata peruskoulun B2-oppimäärän mukaisen loppukokeen (vrt. SUKOL:in valtakunnallinen koe) tasoa ja olla opetussuunnitelman mukainen kokonaiskielitaitoa mittaava testi.

Kokeilin tekstien ja tehtävien luomiseen *ChatGPT*demoa ja jatkoin *ChatGPT3.5*- sekä *Microsoft Copilot* -sovelluksilla tekstimateriaalin laatimista ja työstämistä. Sanasto- ja rakennetehtävän pohja syntyi kehottamalla sovellusta laatimaan tarina ja syöttämällä sille sopivaa sanastoa. Hyödynsin laatimisessa mm. Wikipedian artikkeleita ja eri espanjankielisten maiden *El País* -nettilehtiä tai paikkakuntiin liittyviä matkailun edistämissivustoja erityisesti tarkistaakseni faktoja.



Kuva 1: Luetunymmärtämistehtäviin liitetty kuva: Flamenco-tanssijat Sevillassa.

<https://commons.wikimedia.org/wiki/>

<Category:Flamenco in Seville#/media/File:Flamenco Plaza de España, Seville.jpg>



Kuvat, joita käytin kokeen yhdessä luetunymmärtämistehtävässä, ovat Create Commons-lisenssin alaisia (esim. kuva 1) tai löytyivät esimerkiksi *iStock*-kuvapankista. Kirjoitetun tekstin muuttaminen ääniraidaksi onnistui hyvin puhesyntetisaattorin sisältävillä sovelluksilla ja koko kuuntelun taas koostin äänieditointiohjelmalla. Valmiita ääniefektejä kauppakeskuksen ja kahvilan taustan hälyääniksi lainasin *YouTubesta*.

## 2 Käsikirjoitukset ja tehtävät

Kehittämiprojektissani pyrin ensimmäiseksi tekemään jokaiseen kokeen osioon tekstipohjia ja tehtäviä yleisesti käytetyillä kielimalleihin pohjautuvilla sovelluksilla, kuten *ChatGPTdemo*, *ChatGPT3.5* sekä *Microsoft Copilot*. Helppojen tekstien (kielitaidon taso A1) tuottaminen tekoälyllä vei paljon aikaa. Syötin nimittäin sovelluksille ensin tarkkoja, mutta selkeästi liian lyhyitä kehoitteita, jolloin jouduin korjaamaan useamman kerran sekä kehoitteita että laadittua tekstiä, jonka olin jo kerran hyväksynyt pohjaksi.

Syötin sovelluksille tarkoituksella tarvittavaa sanastoa vain kohdekielellä, mutta kehotukset annoin vaihdellen suomeksi ja espanjaksi. Pyysin sovellusta myös tekemään monivalintatehtäviä teksteihin ja kääntämään ne suomeksi; tuloksena oli kekseliäitä, mutta toistoa sisältäviä tai peräti epäonnistuneita abc-vaihtoehtoja. Niiden paikkaamiseen ja korjaamiseen meni edelleen runsaasti aikaa.

Hyödynsin Wikipedian faktoja ja matkailun edistämisyustoja kulttuuriin ja maantietoon liittyvien tekstien tuottamisessa. Aiheina oli esimerkiksi mariachit, Sevilla, Keski-Amerikan rannat, snorklaus ja surffaus. Kehotin aluksi tekoälysovellusta laatimaan tekstin Sevillasta ilman tekstityyppiin vihjaavaa kehotusta, jolloin *ChatGPT*-sovellus pyrki automaattisesti tuottamaan faktapohjaisen tekstin varsin kertovalla positiivisella ”mainostyylillä”. Lisäksi poimin mm. *El País* -nettilehden (14.3.2024) matkailuun liittyvästä artikkelista osan tekstiä ja pyysin tekoälyä muokkaamaan siitä helpomman version espanjaksi. Lyhensin version tekstiä tekstinkäsittelyohjelmassa edelleen ja syötin *ChatGPT*:hen uuden version niin monta kertaa, että teksti olisi sopiva alkeistasolle.

Tehtävien laatiminen teksteihin tekoälysovelluksilla oli nopeaa valmiin tekstin pohjalta, mutta tehtävät vaativat jonkun verran kielellistä muokkausta. Laadin sekä monivalintatehtäviä että avovastaustehtäviä suomeksi. Sanasto- ja rakennetehtävän pohja syntyi kehottamalla sovellusta laatimaan tarina vaatekaupassa asiointista ja syöttämällä tarinaan sopivaa sanastoa, joka kuuluu oppimateriaalin perussanastoon, kuten substantiivit *la ropa*, *la camiseta*, *el probador*, *la talla* tai adjektiivit *amarillo*, *barato*, *bonito* tai hintoja ja ilmaisuja kuten *ir de compras*, *me gusta*. En onnistunut vielä sovelluksen avulla tekemään valmista täydennystehtävää, jossa aukkoihin täydennettävät ilmaukset olisivat olleet sulkeissa suomeksi. Muokkasin tehtävää käsin lopulliseen muotoonsa.



Kuva 2: Luetunymmärtämistehtäviin liitetty kuva: Mariachi-orkesteri.

[https://simple.wikipedia.org/wiki/Mariachi#/media/File:Guadalajara\\_mariachis.jpg](https://simple.wikipedia.org/wiki/Mariachi#/media/File:Guadalajara_mariachis.jpg)

Käännöstehtävän teksti syntyi kehottamalla *Copilot*-sovellusta laatimaan A1-tasoinen lyhyt teksti *maricheista*, johon liitin jälleen myös kuvan kuvitukseksi (kuva 2). Tekstistä tulikin vähällä vaivalla sopivan helppo ja lyhyt kulttuurisisältöinen juttu, joka liittyi Meksikoon.

### 3 Tekstistä ääneksi

Minua kiinnosti erityisesti se, miten tekoälysovelluksilla voisi saada aikaan dialogimuotoisia kuullunymmärtämistehtäviä, jotka vaikuttaisivat mahdollisimman aidoilta kuulijan korvaan. Kuuntelujen käsikirjoitukset halusin sovelluksen tuottavan dialogimuotoiksi. Kokeilin useampia aiheita, syötin myös sopivasti sanastoa kehotteeseen ja valitsin sitten kielellisesti sopivimmat edelleen muokattaviksi. Laajensin tai vähensin ja helpotin sanastoa tarpeen mukaan. Kehotteissa ohjeistin tekoälyä esimerkiksi seuraavasti: ”Laadi espanjaksi vuoropuhelu opiskelijakahvilassa, jossa kaksi asiakasta tilaa syömistä ja juomista. Keskustelun pitää olla A1-tasoinen.” Tekstit ovat lyhyen kielen tavoitteiden mukaisia yleistajuisia asiointitilanteita kahvilassa ja vaatekaupassa, ja ne sisältävät sopivasti espanjankielisen kulttuurialueeseen liittyviä käsitteitä.

Kuullunymmärtämisen tekstin muuttamiseksi ääniraidaksi tarvittiin kahta eri äänigeneraattoria, sillä pyrin käyttämään vain ilmaisia sovelluksia kokeen tekemisessä. Käytin aluksi *Narakeet*-sovellusta, joka toimi 19 ääniraidan lataamisen verran ilmaiseksi. Valittavana on 90 eri kieltä ja sovellus sopii myös esitysten elävöittämiseen, kuten *PowerPoint*-videoiden tekemiseen. Käyttöliittymä oli helppo: käsikirjoitus eli dialogi syötettiin tekstikenttään, ja sitten tuli valita mies- tai naisääni, joka sopi rooliin. Myös äänitteen nopeutta pystyi säätämään. Kunkin puhujan kaikki vuorosanat piti syöttää yhtenäisenä tekstinä erikseen, josta sovellus laati ensin sovelluksessa kuunneltavan mallin ja konvertoi sen sitten mp3-ääniraidaksi. Editoin erilliset ääniraidat vielä Mac-laitteissa vakio-ohjelmistoon kuuluvalla *GarageBand*-musiikinteko-ohjelmalla kahden tai kolmen henkilön väliseksi yhtenäiseksi dialogiksi.

*TTS-maker* -sovellusta käytin haastattelukysymyksiä varten, koska *Narakeet*-sovellusta en voinut enää käyttää ilmaiseksi. Sovelluksessa syötettiin teksti, valittiin kieli ja ääni, konvertoitiin teksti puheeksi ja ladattiin sitten tiedostoksi omaan käyttöön. Äänen nopeutta

ja voimakkuuttakin voi säätää jo sovelluksessa. Käyttöliittymä oli erittäin yksinkertainen kummassakin sovelluksessa. *TTS-maker*-sovelluksen etuna on vapaa käyttö jopa kaupalliseen tarkoitukseen, kunhan teksti, joka sille syötetään, on tekijän omaa tuotosta. Merkkimäärä ei kuitenkaan viikossa voi ylittää 20 000 merkkiä, joten vasta maksullinen versio riittänee pitkiin luettaviin teksteihin.

Lopuksi siis yhdistin tarvittavat ääniraidat, lisäsin tauot ja *YouTubesta* löytämäni hälyääntä sopivasti ja lopullisen version muunsin jälleen mp3-muotoon. Syntyneet äänitteet onnistuivat hyvin ja äänet vaikuttivat lähes aidoilta. Niiden jatkotyöstäminen editorilla olisi mahdollisesti tehnyt äänitteestä vieläkin paremman.

#### 4 Kokeen rakenne ja laatimisen analyysia

B2-espanjan kokeessa mitataan kielenoppimisen eri osa-alueita: kuullunymmärtämistä, luetunymmärtämistä, sanastollista ja kielellistä tarkkuutta, yleistietoa kielialueen kulttuurista ja aktiivista sanavaraston hallintaa. Suullista koetta en ottanut mukaan laatimaani koekokonaisuuteen. Koe on laadittu paperille tulostettavaksi, mutta siitä voi materiaalin tietenkin kopioida myös sähköiselle alustalle tarpeen mukaan.

Kokeen laatiminen oli melko iso kokonaisuus, ja kielimallien käyttäminen sen laatimisessa oli uusi ja innostava kokemus. Aikaa meni eniten kielimallin laatimien tekstien uudelleenmuokkaamiseen, kehotteiden muotoiluun ja kuuntelujen editointiin. Kokeen pisteitys piti miettiä eri tavoin kuin esim. SUKOL:in kokeessa. Viidestä osiosta koostuvan kokeen kokonaispistemäärä on 100, jossa otin huomioon passiiviseen vieraan kielen tekstin ymmärtämiseen perustuvan materiaalin ja aktiivisen tuottamisen osuudet. Alla on nähtävissä kokeen rakenne ja sisällöt.

##### OSIO I Kuullunymmärtäminen

Kuuntelu 1. Asiointi kahvilassa. En la cafetería de los estudiantes.	(1:35)
Kuuntelu 2. Asiointi vaatekaupassa. En la tienda de ropa.	(1:02)
Kuuntelu 3. Reagointi. Kuusi haastattelukysymystä espanjaksi.	(1:23)

##### OSIO II Luetunymmärtäminen

Teksti 1 Matkailuesite – ¡Sevilla vale la pena!
Teksti 2 Lehtiartikkeli aktiiviselle lomailijalle – ¡Qué playas increíbles!

##### OSIO III Sanasto ja rakenne

Aukkotäydennys – “Me gusta ir de compras”
Käännöstehtävä – ¿Quiénes son los mariachis?

##### OSIO IV Tuotos

Esittelyviesti Juánille
-------------------------

## OSIO V Kulttuuri

Lajittelutehtävä – Espanjalainen ruokasanasto ja muu kulttuuri

Ratkaisut ja pisteytys

LIITE 1: Kuuntelujen käsikirjoitukset

LIITE 2: Kuvat ratkaisuihin

Pidin kokeen 9. luokan espanjan lukijoille, jolloin kävi ilmi, mitkä osiot olivat haastavimmat ja toisaalta myös se, miten koe oli onnistunut. Kuuntelut olivat onnistuneet oikein hyvin ja olivat ymmärrettäviä ja luonnollisen tuntuisia, huolimatta joidenkin äänteiden konemaisesta painotuksesta, jota en ehtinyt editoida pois.

Luetunymmärtämisen tehtävistä oli kuvan yhdistäminen luettuun tekstiin liian vaativa, vaikka pyrin syöttämään sovellukselle opiskelemaamme sanastoa. Koska A1-A2-tasoinen teksti on lyhyt, siitä voi tulla helposti epäaitoa kieltä. Lisäksi kyseessä on maantietoon ja kulttuuriin liittyvä sisältö, mikä on alkeissa vielä vaativaa luettavaa.

Tehtävien laadinnassa piti ottaa huomioon oppilaiden todellinen taso, sillä kielimallit eivät pysty sitä arvioimaan ja monivalintojen vaihtoehdot olivat yleensä joko päällekkäisiä, liian helppoja tai liian läpinäkyviä. Jouduin muotoilemaan kysymyksiä useaan kertaan, kun versioin tekstejä. Kielimallien löpöttely ja mainosmainen tyyli asiapohjaisen tekstin tuottamisessa tuli ilmi, kun valitsin sopivia tekstejä kokeeseen. Siten teksteihin piti lisätä sopivia sisältöjä käyttämällä ulkopuolisia lehtiartikkeleita tai tarkistamalla ja korjaamalla faktat Wikipediasta tai muualta netistä.

Kokemus moniosaisen kokeen tekemisestä oli mielenkiintoinen. Tavoitteet olivat selvät ja oikeat välineetkin sen tekemiseen oli helppo löytää. Tekijänoikeudet, sovellusten maksullisuus ja ajankäyttöhaasteet asettavat sekä kokeen tekemiselle että käytölle rajoitteita. Tosin pelkkien kielimallien käyttö kielten kokeiden tekemisessä saattaa olla vaivalloisempaa kuin varsinaisten teknis-pedagogisten sovellusten käyttö, mainittakoon vaikkapa *Magic school* tai *Diffit*, joista sain tietoa koulutuksen aikana. Espanjan kielen kokeen tekeminen siis onnistui melko hyvin, ja uusien sovellusten edelleen kehittyessä voi vastaavia testejä tehdä nopeammin.

Mielestäni ei pidä kuitenkaan unohtaa sitä ammattitaitoa, jota kielten opettajalla tulee olla hallussaan: Opettaja osaa opettamansa kielen ja pedagogiikan, hän tuntee oppilaansa ja heidän tasonsa sekä valitsee sopivimmat oppimateriaalit kohderyhmälleen. Sen lisäksi hän valitsee testit ja tasot, joilla oppilaita arvioidaan. Pedagogisia sisältöjä luodessa tai muokatessa olemassa olevia materiaaleja omaan tarpeeseen kannattaa kiinnittää huomiota työkalujen valintaan ja käyttöön. Tähän yhtenä hyvänä välineenä ovat riittävän helppokäyttöiset mutta ”älykkäät” sovellukset ja eri kieliin taipuvat kielimallit, joita arjessa ehtii hyödyntää.

## Linkkivinkit

AI-äänigeneraattorit:

Narakeet. <https://www.narakeet.com/languages/>

TTSmaker. <https://ttsmaker.com>

El País: Lonely Planetin julkaisu 14.3.2024. *Las 17 playas más increíbles del Caribe, México y Centroamérica.* <https://elpais.com/elviajero/lonely-planet/2024-03-14/las-17-playas-mas-increibles-del-caribe-y-centroamerica.html>

iStock-kuvapankki: <https://istockphoto.com>

OPH. Kielitaidon tasojen kuvausasteikko.

[https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/kielitaidon\\_tasojen\\_kuvausasteikko.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/kielitaidon_tasojen_kuvausasteikko.pdf)

YouTubeen ääniefektit:

YouTube. Calming Audio. Cafeteria Background Noise & Cafe Sounds.

<https://www.youtube.com/watch?v=jko0E76Xmfc>

Youtube. EnvironMental. <https://www.youtube.com/watch?v=6CBDDSNuFIY&t=27s>

## Kirjoittaja

**Virpi Hatakka** on opettanut vieraita kieliä peruskoulussa ja lukiossa vuodesta 1996 lähtien ja myös kirjoittanut oppikirjamateriaalia saksan ja ruotsin kielen opetusta varten SanomaPro:lla. Kielitaitoa hän ylläpitää ja kehittää paitsi lukemalla ja kirjoittamalla myös osallistumalla erilaisiin koulutustilaisuuksiin ja kesäkielikursseihin tai konferensseihin.

# **Tekoälyn käyttöä englannin kielen opiskelussa lukiossa: keskustelua, sääntöjä, dialogiharjoituksia ja yhteistoiminnallista kirjoittamista**

*Annukka Suonio*

## **1 Johdanto**

Toteutin lukion A-englannin opetuksessa kokeilun, jossa tutustuimme yhdessä opiskelijoiden kanssa tekoälyyn. Kokeilu tehtiin opintojaksossa 5, jonka teemana on *Kestävä tulevaisuus ja tiede*. Tämä kokeilu pyrki hyödyntämään tekoälyn mahdollisuuksia opiskelijoiden hyväksi. Kokeilu ei ollut vain teknologian tutkimista, se oli tutkimusmatka vieraan kielen opetuksen mahdolliseen tulevaisuuteen. Tässä opetuskokeilussa oli mukana keskustelukysymyksiä, ohjeita tekoälyn hyvästä ja eettisestä käytöstä, keskusteluharjoituksia tekoälyn kanssa ja yhteistoiminnallinen kirjoitustehtävä.

Opiskelijoiden oivaltava palaute valaisi tekoälyn vahvuuksia ja heikkouksia kielen opetuksen parantamisessa ja tarjosi uusia näkökulmia tämän kehittyvän teknologian käytännön sovelluksiin. Ennen kokeilua koulumme erityisopettaja Ritva Haakana kommentoi kaikkia oppimistehtäviä ja varmistimme yhdessä niiden soveltuvuuden erilaisille oppimistyyyleille ja -haasteille. Koulumme rehtori Maria Kaakkolammi kannusti laatimaan tekoälyä hyödyntäviä oppimistehtäviä ja hyväksyi kokeilun. Oppimistehtäviä tarkistettiin ja parannettiin myös Antti Hiitin avustuksella Tampereen normaalikoulussa. Kaksi kollegaani Naantalin lukiosta, Petteri Hyvönen ja Toini Aro, auttoivat minua pääsemään alkuun *ChatGPT:n* ja muiden tekoälysovellusten kanssa ja tutkimaan niiden mahdollisuuksia ja rajoituksia.

## **2 Kokeilun vaiheet ja tekoälykehotteet**

Kokeilu koostui neljästä eri vaiheesta, jotka toteutettiin opintojakson 5 aikana. Ensimmäisessä vaiheessa opiskelijat keskustelivat pienissä kolmen–neljän opiskelijan ryhmissä. He pohtivat yhdessä mm. millainen rooli tekoälyllä voisi olla kielen oppimisessa ja vertailivat erilaisia tekoälysovelluksia, joita he olivat jo aiemmin lukio-opintojensa aikana tai vapaa-ajallaan käyttäneet. Toisessa vaiheessa opiskelijoille annettiin joukko sääntöjä, jotka ohjasivat heidän tekoälyn käyttöönsä englannin oppimisessa. Näin pyrittiin varmistamaan tekoälyn tehokas mutta turvallinen käyttö. Näistä säännöistä keskusteltiin yhdessä ja niitä muokattiin keskustelujen perusteella niin, että opiskelijat voivat olla sääntöihin tyytyväisiä ja ymmärsivät niiden tarpeellisuuden sekä miksi ryhmäläisten tuli sitoutua sääntöihin.

Kolmantena oli vuorossa keskusteluharjoitus tekoälyn kanssa. Se oli vuorovaikutteinen osio, jossa opiskelijat kävivät keskusteluja tekoälyn kanssa. Opiskelijat saivat välitöntä palautetta kielenkäytöstään tekoälyltä. Tekoälyn valinta oli oppilaiden päätettävissä, mutta useimmat opiskelijat suosivat *ChatGPT:tä* (*ChatGPT 3.5*, ilmaisversio), koska heillä oli se jo valmiiksi ladattuna tietokoneelleen ja sen käyttö oli tuttua. Kokeilu toteutettiin ennen kuin Tampereen kaupunki linjasi, että *Copilot* on suositeltu tekoäly tietoturvallisuuden takia Tampereen lukiokoulutuksessa. Koska kokeilun aikaan ei ollut mahdollista puhua tekoälylle, harjoitus tehtiin kirjoittamalla.

Opiskelijat käyttivät keskusteluun kehoitetta, jonka hioimme yhdessä sopivaan muotoon:

“I want you to act as an English teacher and an interviewer. I will be the other person and you will ask me questions about the topic (N.B. insert your chosen topic here or if you leave the topic empty, ChatGPT will start a random topic. Try the topic “science” or “technology”, for example). I want you to reply as the interviewer. Do not write the whole conversation at once. I want you to do the interview with me. Ask me a question at a time and wait for my reply. If I make any mistakes in my English, I want you to correct me and explain the reason for the correction. Give me clear explanations in easy to understand English. Encourage me as I want to learn to speak and write better English.”

Totesimme kuitenkin yhdessä, että monesti tarvittiin myös lisäkehoitteita. Jos opiskelija koki, ettei ollut saanut riittäviä tai ymmärrettäviä palautteita ensimmäisellä annettulla kehoitteella, voitiin käyttää lisäkehoitetta: “*Give me some more corrections and explanations for the corrections, please*”. Neuvoin opiskelijoita myös käyttämään lisäkehoitetta “*Continue*”, koska sillä opiskelijat kokivat saavansa riittävästi palautetta, jossa oli mukana yksityiskohtia omasta kirjoittamisesta.

Opetuskokeilun neljännessä vaiheessa oli vuorossa yhteistoiminnallinen kirjoitusharjoitus. Tehtävän tavoitteena oli parantaa kirjoitettua ilmaisua ja kirjoitustaitoja tekoälyn avustuksella. Opiskelijat toimivat pareittain tai pienissä ryhmissä ja keskustelivat yhteisen tekstin sisällöstä ja neuvottelivat kielestä kirjoittaessaan yhdessä. Opiskelijoita ohjattiin käyttämään tekoälyä miellekarttojen luomiseen, tekstimallien analysointiin ja tekstien viimeistelyyn tekoälyn antamien ehdotusten avulla. He valitsivat yhden annetuista aiheista lukiossamme käytössä olevasta oppimateriaalista *New Insights 5*, tehtävästä 10b. Aiheisiin liittyy työpaja nimeltä *Here comes the future*. Oli helppoa motivoida ja rohkaista tekoälyn käyttöä, koska se sopi työpajan teemaan. Suunnitelu- ja keskusteluvaiheen jälkeen opiskelijat vertasivat alkuperäisiä kirjoituksiaan tekoälyn parantamiin versioihin arvioidakseen parannuksia. He myös arvioivat, halusivatko he tarttua tekoälyn ehdotuksiin vai pitäytyä alkuperäisessä tekstissään.

Opiskelijoita ohjattiin käyttämään erilaisia, yhdessä sovittuja kehoitteita, mutta rohkaistiin myös keksimään omia kehoitteita tarpeen mukaan. Aloituskemotteena oli seuraava: “*Create a mind map about (N.B. insert your chosen topic from exercise 10b here)*”. Palautekehoitteina käytettiin esimerkiksi seuraavia: “*Find the repetitive words in my text and underline them*”, “*Suggest synonyms to improve my text*”, “*Underline all possible grammar mistakes. Suggest ways to correct them*”, “*Suggest improved coherence and underline the words you added*” ja “*Shorten the text so that it is 1,300 characters*”. Opiskelijoilta pyydettiin

palautetta tästä tehtävästä esimerkiksi seuraavien kysymysten avulla: “*Compare your original version and the final version produced with the help of the AI. What changed? What improved? What did you learn?*” ja “*Compare the mind map and the finished text. Which ideas did you include? Which ones did you exclude? Why?*”

### 3 Tulokset ja opiskelijoiden palaute kokeilusta

Keskustelukysymysten yhteydessä opiskelijat tunnistivat tekoälyn potentiaalin tehdä kielten oppimisesta henkilökohtaisempaa. He vastasivat, että tekoälyavusteiset tehtävät voisivat olla erityisesti hyödyllistä niille, jotka eivät voi osallistua perinteisiin oppitunteihin tai jotka epäröivät puhua ryhmässä. Opiskelijat keskustelivat myös siitä, kuinka tekoäly voisi tarjota uusia, kiinnostavia tapoja oppia niille opiskelijoille, jotka pitävät perinteisiä menetelmiä vähemmän tehokkaina.

Opiskelijoiden palaute tekoälyn käytösäännöistä oli pääosin myönteistä. He ymmärsivät, miten tärkeää on suhtautua kriittisesti tekoälyyn ja sen rooliin työkaluna, ei opettajan korvikkeena. Keskustelimme heidän kanssaan siitä, että ystävällisyys tekoälyllekin on tärkeää, koska ystävällisyys luo myönteisen ja oppimista tukevan ilmapiirin luokkaan. Joidenkin opiskelijoiden mielestä tuntui hassulta kirjoittaa tekoälylle “*please*” ja keskustelimme melko pitkäänkin englanninkielisestä, sivistyneestä puhekulttuurista ja ylettyykö kohteliaisuus tekoälyynkin ja miksi. Vaikka osa tekoälyistä on ennalta opetettuja eivätkä enää opi uutta käyttäjältään, kuitenkin on myös tekoälyjä, jotka omaksuvat käyttäjän kielenkäytöstä piirteitä. Keskustelimme ihmisen vastuusta opettaa tekoälylle kaunista ja kohteliasta kielenkäyttöä. Tämä johti pohdintaan siitä, miten iso osa kielitaitoa kohteliaisuus ja toiset huomioiva kielenkäyttö on.

Opiskelijoiden palaute dialogiharjoituksesta tekoälyn kanssa toi esiin tekoälyn rajoituksia antaa ymmärrettävää ja tehokasta palautetta opiskelijoiden englannin kielestä sekä tekoälyn haasteista erottaa fakta fiktiosta. Jotkut opiskelijat nauttivat harjoituksesta ja sanoivat haluavansa jatkaa keskusteluja *ChatGPT*:n kanssa eri aiheista tulevaisuudessakin. Opiskelijoiden palautteissa toistui, että tekoäly koettiin turvalliseksi ja tuomitsemattomaksi harjoittelukumppaniksi, joka ei väsy eikä ilkeile.

Yhteistoiminnallisen kirjoitusharjoituksen reflektoinnissa opiskelijat ilmaisivat ristiriitaisia tunteita tekoälyn ymmärryksestä ajankohtaisista asioista, ja yksi opiskelija huomautti, että *ChatGPT* vaikutti joskus vanhanaikaiselta nykyaikaisista aiheista. Jotkut opiskelijat totesivat, että *ChatGPT* kuulosti enemmän ”boomerilta” tarjotessaan ideoita miellekarttaosiossa. Kaikki tekoälyt eivät kyenneet luonnostelemaan miellekarttoja, mutta tarjosivat sen sijaan luetteloita. Miellekartta-asiassakin tekoälyt ovat jo tämän tekstin kirjoittamisajankohtana kehittyneet. Opiskelijat näkivät arvon siinä, että *ChatGPT* toimi ryhmän lisäjäsenenä tai mentorina ja hyödynsivät joitakin sen tarjoamia ideoita ideakartoissa. He kokivat, että heidän kirjoitustensa sisältö oli monipuolisempaa, kun miellekarttoja laadittiin tekoälyn avulla ennen kirjoittamista. Opiskelijat toivat myös esiin, että tekoälytyökaluilta saattaa olla vaikea saada realistista palautetta. He kokivat, että esimerkiksi *Snapchat AI* tarjoaa usein liian positiivista palautetta.



#### 4 Johtopäätöksiä ja tulevaisuuden kehitysideoita

Tämä kokeilu tarjosi vilauksen tekoälyn mahdollisuuksista ja rajoituksista englannin kielen oppimisessa lukiossa. Tekoäly hyväksyttiin kokeilussa opiskelun avuksi sen sijaan, että sen käyttö olisi kielletty, ja näin saatiin arvokasta tietoa siitä, kuinka tekoäly voidaan integroida opetukseen. Vaikka tekoäly tarjoaa paljon mahdollisuuksia henkilökohtaisen oppimisen ja oppimiskokemusten parantamiseen, sen rajoitukset vaativat harkittua ja tasapainoista lähestymistapaa, joka yhdistää teknologian perinteisiin opetusmenetelmiin ja kriittisen ajattelun taitoihin.

Tekoälyn kehittyessä siitä on tulossa olennainen osa kielen opetusta ja se avaa jännittäviä, uusia väyliä motivoida opiskelijoita. Koska suullinen kielitaito on erittäin kallisarvoista pääomaa, mutta sen harjoittelu ja kehittäminen joillekin opiskelijoille haastavaa tai jopa ahdistusta aiheuttavaa, rauhallinen ja turvallinen harjoittelu tekoälyn kanssa voisi antaa mahdollisuuksia eriyttämiseen. Ylioppilastutkintolautakunta kehittää jatkuvasti suullista kielitaitoa testaavaa osakoetta ja viimeistään *Abitti2*-versio tarjoaa mahdollisuuden palauttaa myös suullinen vastaus ylioppilaskokeessa. Tekoälyn kanssa harjoittelu voisi olla yksi mahdollisuus monipuolistaa suullisen kielitaidon kehittämistä ja harjoitella mahdollista suullista ylioppilaskokeen osatehtävää.

#### Kirjoittaja

**Annukka Suonio** on englannin lehtori Tampereen klassillisessa lukiossa. Hän on oppikirjailijana lukion englannin kirjasarjassa *New Insights* (Otava). Vertaismentorointi, pelillisuus, erityinen tuki, yhteistoiminnalliset oppimistehtävät ja digitaaliset oppimisympäristöt ovat olleet hänen opetustyössään keskeisiä lukuvuonna 2023 –2024. Suonio raportoi tässä luvussa kuvailemastaan opetuskokeilustaan myös englanniksi artikkelissa Sukolin *Tempus* -lehdessä (*Tempus* 3/24).

# Tekoälystä tukiäly edistyneiden suomenoppijoiden kurssilla

*Emese Jäppinen*

## 1 Johdanto

Opetan suomea toisena kielenä Aalto-yliopiston kansainvälisille opiskelijoille. Toteutin kehittämisprojektini edistyneiden kurssilla, jonka tavoitetaso oli B2.1. Kurssin tärkeimmät tavoitteet olivat kielitaidon kehittäminen tasolta toiselle, eli B1-tasolta tasolle B2 sekä suomen kielen käytön lisääminen arjessa ja työssä.

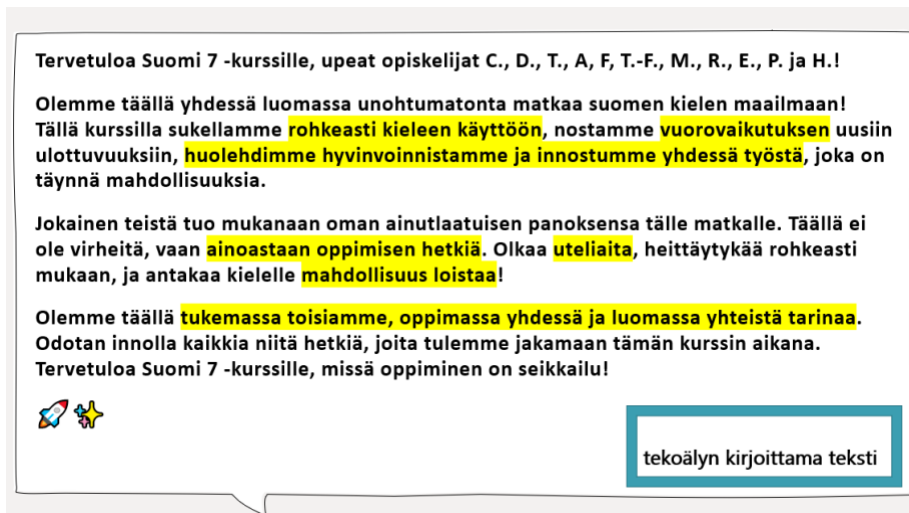
Kurssi rakentui neljän teeman ympärille:

- 1) kieli käyttöön (kieli-identiteetti, monikielisyys ja kielenoppimisen strategiat),
- 2) viestintä ja vuorovaikutus (esim. keskustelustrategiat),
- 3) hyvinvointi ja vahvuudet sekä
- 4) työ-teema (työhyvinvointi, työn hakeminen ja työelämä).

Kehittämisprojektin tavoitteet puolestaan olivat tekoälysovelluksiin tutustuminen, reflektointi ja yhdessä oppiminen. Tutustuimme erilaisiin tapoihin käyttää ja hyödyntää tekoälyä suomen opiskelussa. Tutustumista seurasi aina reflektointi, jolloin pohdimme kokeiltujen käytötapojen ja sovellusten hyödyllisyyttä. Yhdessä oppiminen kulki punaisena lankana koko projektin ajan. Sekä minä että opiskelijat kokeilimme ja opimme uusia asioita yhdessä.

## 2 Tekoäly toivottaa tervetulleeksi ja ottaa kantaa kielenoppimisen myytteihin

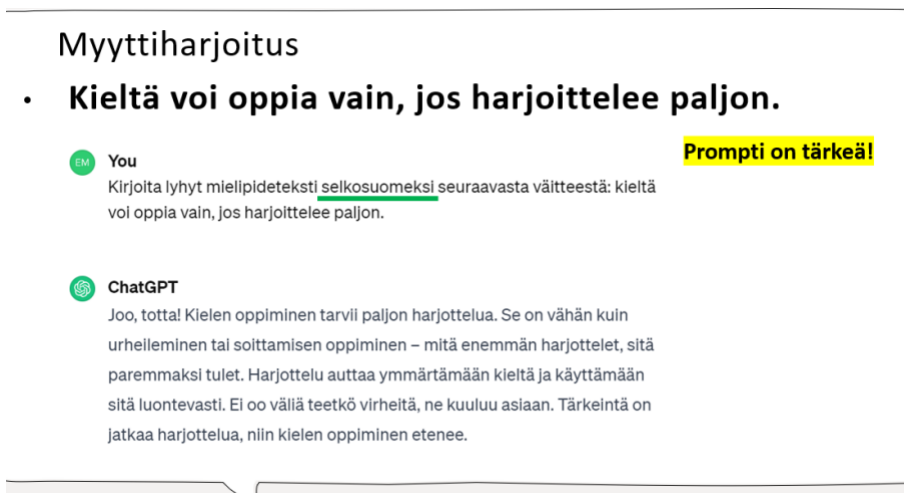
Heti kurssin alussa käytin *ChatGPT*-sovelluksen ilmaisversiota ja pyysin tekoälyä kirjoittamaan tervetuloa-tekstin opiskelijoille. Se onnistui hyvin pienellä vaivalla: annoin tekoälylle tiedoksi vain kurssin nimen ja käsiteltävät teemat. Hetkessä luotu teksti oli kirjoitettu positiivisen pedagogiikan hengessä ja sisälsi mm. seuraavia fraaseja: *olkaa uteliaita, mahdollisuus loistaa, tukemassa toisiamme ja luomassa yhteistä tarinaa* (kuva 1). Kukaan opiskelijoista ei arvannut, että teksti oli tekoälyn tuottamaa ja tässä vaiheessa he olivat myös arkoja myöntämään tekoälyn käyttöä. Se tuntui heistä enemmänkin huonolta valinnalta ja peiteltävältä ratkaisulta.



Kuva 1: ChatGPT:n kirjoittama tervetuloa-teksti emoji-kuvineen

Opimme kuitenkin sen, että tekoälyn avulla voidaan helpottaa arkea ja säästää aikaa tuottamalla eri tilanteisiin sellaisia tekstejä, joiden kirjoittamista ei tarvitse enää harjoitella.

Ensimmäisen teeman yhteydessä opiskelijat keskustelivat kielenoppimiseen liittyvistä myyteistä, kuten esimerkiksi *Kieltä kannattaa käyttää, vaikka osaisi sitä vain vähän* tai *Kieltä voi oppia vain, jos harjoittelee paljon*. Keskustelun jälkeen näytin heille myös tekoälyn mielipiteen asiasta (kuva 2). Oli hauskaa ja mielenkiintoista huomata, että tekoäly oli samoilla linjoilla opiskelijoiden kanssa ja se käytti juuri sellaisia sanoja, joita opiskelijatkin kysyivät minulta ja halusivat hyödyntää keskusteluissaan: mm. *kommunikointi, vähäinen kielitaito, itsevarmuus* ja *vuorovaikutus*. Opiskelijat korostivat sitäkin, että tekoälyn avulla voi harjoitella myös luetun ymmärtämistä.



Kuva 2: Tekoälyn mielipide helpolla suomen kielellä

Tekoälyn mielipidettä voi aina kysyä huoletta, sillä mielipiteen oikeellisuutta ei tarvitse varmistaa. Mielipiteet voivat olla erilaisia, eikä ole olemassa yhtä oikeaa. Kehotteen eli promptin muotoilun tärkeys nousi esille jo tässä vaiheessa. Kehotteen avulla voi pyytää lyhyemmän ja selkosuomeksi kirjoitetun vastauksen, jolloin tekoäly osaa tuottaa helpommin tulkittavia tekstejä, jotka sisältävät myös puhekielisiä ilmaisuja.

### 3 Tekoäly jutustelee kanssasi väsymättä

Toisen teeman yhteydessä harjoittelimme suomalaista small talkia, siihen kuuluvia fraaseja sekä keskustelustrategioita kuten tarkennuskysymyksiä, ymmärtämisen varmistamista ja aiheesta toiseen siirtymistä. Kotitehtäväksi annettu keskustelu tekoälyn kanssa (kuva 3), sovelluksen valinta, pohdinta ja kokemusten jakaminen sopivat tähän teemaan erinomaisesti. Näytin opiskelijoille myös omia keskusteluesimerkkejä sellaisista aiheista, joista keskustelimme tunneillakin.

**Viestintä ja vuorovaikutus: keskustelut tekoälyn kanssa**

**Jutustele tekoälyn kanssa suomeksi** (esim. Chat GPT, TalkPal jne.) eri aiheista ja valmistaudu kertomaan ensi kerralla:

- Miltä tuntui? Oliko hyödyllistä?
- Opitko uusia sanoja? (pyydä tekoälyä selittämään)

**Ota kuvakaappauksia (screenshots) ja lähetä 2-3 kuvakaappausta opelle sähköpostilla. Ota kuvat mukaan myös tunnille.**

Kuva 3: Keskustele tekoälyn kanssa -kotitehtävän tehtävänanto

Kokemusten jakamisen keskiössä olivat käytetyt promptit, oppiminen sekä plussat ja miinukset. Opimme yhdessä, että tekoälyn avulla voi harjoitella ajankohtaista teemasanastoa mm. presidentinvaaleista, voi oppia itselleen merkityksellistä sanastoa kuten lastenkasvatukseen ja Wilma-viestintään liittyviä fraaseja, sekä jutustella kuin oikean kaverin kanssa, jos osaa valita promptinsa oikein ja jaksaa muistuttaa konekumppaniaan puhekielen käytöstä.

**Keskusteluja tekoälyn kanssa (esimerkkejä)**

**Jutustelu harrastuksesta**

**YOU**  
Olen opiskelija, joka opiskelee suomea. Mun taso on noin A2-B1. Keskustele mun kanssa joistakin, esim. musiikista, Suomesta tai elämästä. Puhu helposti, että mä voin ymmärtää. Sä voit kirjoittaa puhekieleksi

**CHATGPT**  
Totta kai! Minkä tyypisistä musiikista sä tykkäät? Onko sulla jotain suosikkiartistia tai -bändiä? Ja mitä sä oot oppinut Suomesta tähän mennessä?

**YOU**  
No, mä tykkään jazzista ja bluesista. Itse asiassa, mä soitan Saxophonia ja pianoa. Valittavasti, mulla ei ole bändi Suomessa ja se on vaikeaa löydä ajan soittamaan.

**YOU**  
joo totta. Kiitos puhumisesta, nähdään!

**CHATGPT**  
Ei kestä, oli ilo jutella kanssasi! Jos sulla on joskus lisää kysyttävää tai haluat vain jutella, tiedät mistä mut löytää. Näkemiin ja kaikkea hyvää!

**Small talk: jutustelu**

**Anonymous**  
hei, mitä kuuluu? onpas kaunis päivä

**ChatGPT**  
Hei! Hyvää kiitos, entä sinulle? On todella kaunis päivä. Oletko tehnyt jotain mukavaa tänään?

**Anonymous**  
ihan hyvä kiitos, tänään olin töissä

**ChatGPT**  
Kiva kuulla, että voit hyvin. Millainen päivä töissä oli?

**Anonymous**  
minun päivä töissä oli normaali, mutta viikonloppu oli tosi kiva

**ChatGPT**  
Kuulostaa hyvältä! Mitä kivaa teit viikonloppuna?

**Anonymous**  
menin minun mieheni kanssa Naantaliin, Naantalissa on kylpylä jossa me rentouduimme.

**ChatGPT**  
Pieni korjaus lauseeseesi: parempi muoto olisi "Menin mieheni kanssa Naantaliin". Naantalin kylpylä on ihana paikka rentoutua. Kuulostaa todella mukavalta viikonloppulta! Mitä muuta teitte Naantalissa?

**Anonymous**  
me kävelimme rannalle, meri oli jässä ja oli kiva kävellä jään päällä, siellä oli myös muutama luistelijä

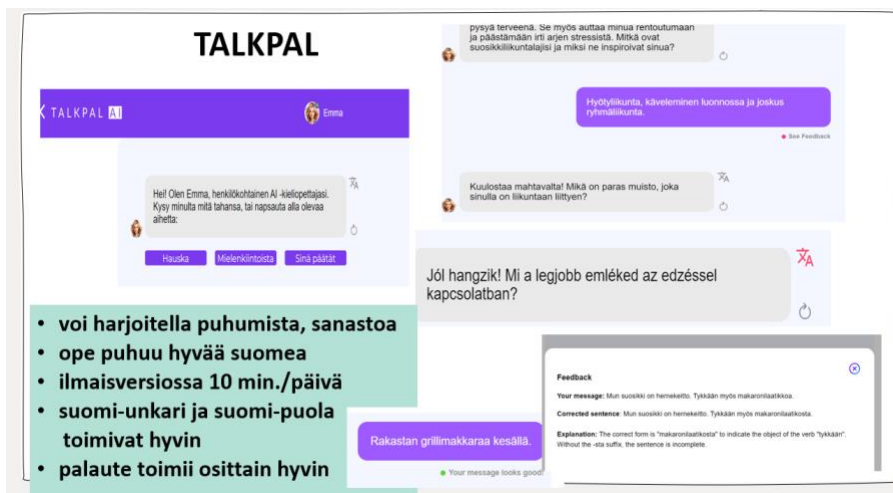
**ChatGPT**  
Kuulostaa todella kauniilta ja rauhoittavalta. Meren rannalla kävely varsinkin kun meri on jässä, voi olla todella ainutlaatuinen kokemus. Oletko koskaan kokeillut luistelua merijäällä?

Kuva 4: Keskustelukumppanina maksuton (vasemmalla) ja maksullinen sovellus (oikealla)

Kokeilu osoitti myös, miten *ChatGPT*:n maksullinen versio eroaa ilmaisversiosta (kuva 4). Se on luontevampi keskustelija, jonka kanssa jutustelu onnistuu ilman tarkkoja kehoitteitakin,

ja jolta voi saada pieniä korjauksia omiin vuoroihin pyytämättä. Tekoäly pystyi keskustelemaan mistä tahansa aiheesta lukuun ottamatta uutisia, säätä ja vuoden 2022 jälkeen tapahtuneita asioita.

Opiskelijoiden suosikki oli *Talkpal*-sovellus, jonka Emma-opettaja puhuu hyvää suomea. Ilmaisversiossa harjoittelu-aika on 10 minuuttia päivässä, joka oli opiskelijoiden mielestä täysin riittävää. Opettajan tekstit voi nähdä myös valitsemallaan kielellä vaikkapa unkariksi tai puolaksi (kuva 5).



Kuva 5: Kokeilussa Talkpal

Opiskelijoita yllätti myös se, miten nopeasti ja luontevasti henkilökohtainen AI-opettaja pystyy vaihtamaan puheenaihetta ja antamaan neuvoja heille. Kun opiskelija kertoi lempilelunsa olevan puhelin, Emma rupesi tarjoamaan vinkkejä digiähkyn vähentämiseksi. AI-opettajalta saa myös palautetta: vihreä pallo näyttää kaiken olevan kunnossa ja punaisen takaa paljastuu ehdotetut korjaukset, jotka ovat aina oikein, vaikka kieliopilliset selitykset eivät olisikaan.

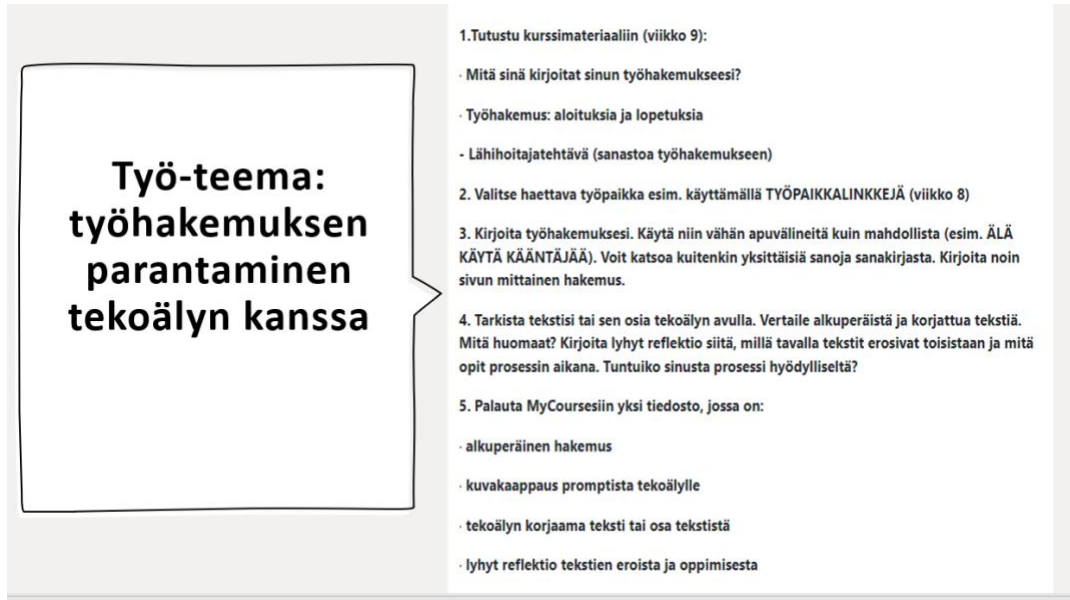
#### 4 Minicast hyvinvoinnista: tekoäly tekee rungon ja sinä luot sisällöt

Kurssin kolmas tema oli hyvinvointi ja siihen liittyi hyvinvointia käsittelevään podcastiin kuuluvan minicastin suunnittelu ja äänittäminen. Tehtävänanto mahdollisti tekoälyn käyttöä suunnitteluvaiheessa. Halutessaan opiskelija saattoi käyttää tekoälyn ehdottamaa runkoa minicastinsa pohjaksi. Annetun mahdollisuuden tarkoituksena oli helpottaa ideointia ja tekstilajin mukaista suunnittelua sekä vahvistaa opittua sanastoa.

Kolmasosa opiskelijoista käytti tarjottua mahdollisuutta ja reflektoi kokemustaan. Tekoäly koettiin hyvänä työkaluna ideointivaiheessa. Se ei ollut liian ohjaavaa, vaan päätös oli viime kädessä opiskelijan, joka valitsi rungosta omakohtaisimmilta tuntuneet teemat. Se oli tärkeä apu myös sanastollisesti ja tarjosi aihepiiriin sopivia sanoja kuten *joustavuus*, *verkostoituminen* tai *jonglööraus*. Tekoälyn avulla laadittu selkeä runko minicastille tehosti alkuun pääsemistä ja vapautti aikaa paljon tärkeämpiin vaiheisiin eli sisällön suunnitteluun ja toteuttamiseen.

## 5 Kirjoita työhakemus ja paranna sitä tekoälyn avulla

Työ-teeman yhteydessä tekoälyä käytettiin osana kirjoittamisprosessia. Opiskelijan piti kirjoittaa ensin omatoimisesti työhakemus suomeksi ja sitten pyytää tekoälyltä parannuksia siihen tai sen osiin. Tekstejä piti vertailla keskenään ja kirjoittaa sitten lyhyt reflektio niiden eroista ja oppimisprosessista (kuva 6).



**Työ-teema:  
työhakemuksen  
parantaminen  
tekoälyn kanssa**

1. Tutustu kurssimateriaaliin (viikko 9):
  - Mitä sinä kirjoitat sinun työhakemukseesi?
  - Työhakemus: aloituksia ja lopetuksia
  - Lähihoitajatehtävä (sanastoa työhakemukseen)
2. Valitse haettava työpaikka esim. käyttämällä TYÖPAIKKALINKKEJÄ (viikko 8)
3. Kirjoita työhakemuksesi. Käytä niin vähän apuvälineitä kuin mahdollista (esim. ÄLÄ KÄYTÄ KÄÄNTÄJÄÄ). Voit katsoa kuitenkin yksittäisiä sanoja sanakirjasta. Kirjoita noin sivun mittainen hakemus.
4. Tarkista tekstisi tai sen osia tekoälyn avulla. Vertaile alkuperäistä ja korjattua tekstiä. Mitä huomaa? Kirjoita lyhyt reflektio siitä, millä tavalla tekstit erosivat toisistaan ja mitä opit prosessin aikana. Tuntuiko sinusta prosessi hyödylliseltä?
5. Palauta MyCoursesiin yksi tiedosto, jossa on:
  - alkuperäinen hakemus
  - kuvakaappaus promptista tekoälylle
  - tekoälyn korjaama teksti tai osa tekstistä
  - lyhyt reflektio tekstien eroista ja oppimisesta

Kuva 6: Työhakemuksen parantaminen tekoälyn avulla -kurssitehtävän ohjeet

Opiskelijoiden kirjoittamat reflektiot sisälsivät paljon ruusuja mutta jonkin verran myös risuja. Heidän mielestään tekoälyn parantelema teksti oli kohteliaampi ja tarkempi. Uuden tekstin sana- ja fraasivalinnat olivat toimivampia ja tekoäly ehdotti esimerkiksi seuraavia muutoksia: *järjestäytynyt-> järjestelmällinen, kelpoinen-> sopiva, olen lähellä valmistumista-> pian maisteriksi valmistuva, tiimityöskentelijä-> tiimipelaaja*. Tekoälyn huomattiin myös suosivan abstrakteja verbejä opiskelijoiden käyttämiin arkisiin vastineisiin verrattuna: *muuttaa-> siirtyä, tehdä-> suorittaa ja auttaa-> avustaa*.

Tekoälyn avulla sanavarasto laajeni ja se toi monipuolisuutta sekä variaatiota alkuperäiseen tekstiin. Nämä ovat kaikki sellaisia asioita, joita tavoitellaan, jotta oppijat voisivat siirtyä B1-tasolta B2-tasolle. Opiskelijat kiittivät myös kielioppi- ja kirjoitusvirheiden korjaamisesta sekä sujuvammasta tekstistä ja pitivät yksimielisesti tekoälyä hyvänä työkaluna tekstin viimeistelyyn ja tarkistamiseen. Prosessi, jossa tuotettiin teksti ensin omatoimisesti ja vasta sitten lähdettiin parantamaan sitä, tuntui hyödyllisemmältä ja lopputuloksen kannalta toimivammalta kuin pelkkä tekstien kääntäminen englannista suomeen, mitä oli jo aiemmin kokeiltu. Opiskelijat korostivat kuitenkin sitä, että paras lopputulos saadaan yhdistämällä omat ja tekoälyn sekä natiivipuhujan taidot. Kaikki näyttivät molemmat tekstit lähipiiristä löytyville natiivipuhujille ja pyysivät heidän mielipidettään, jonka jälkeen opiskelijat tekivät viimeiset silaukset tekstiinsä.

Risuina pidettiin tekstin liiallista muuttumista tekoälyn käsissä. Opiskelijat huomasivat, että jos tekoälysovellusta pyysi muokkaamaan koko tekstiä kerralla, sen tyyli ja rakenteet

muuttuivat paljon radikaalimmin kuin silloin, jos he pyysivät muokausehdotuksia tekstin osiin. Pyytämällä tekoälyä parantelemaan tekstiä osa kerrallaan kirjoittajan oma tyyli säilyi paremmin. Joskus tekoälyn ehdottamat sanat tai fraasit eivät olleet oikeita tai kontekstiin sopivia: esimerkiksi *yritysympäristössä* tai *Arvoisa HSL*. Aikaisempien kokemusten perusteella opiskelijalle on tullut tutuksi pikemminkin *yritysmaailma*, joka oli itse asiassa myös natiivipuhujan ehdottama parannus tekstiin; *Arvoisa HSL* taas vaikutti erittäin formaalilta työhakemuksen alussa ottaen huomioon, että siinä ei puhuteltu edes henkilöä vaan yritystä. Välillä tekoäly ehdotti myös liian monimutkaisia lauserakenteita, jotka olivat kaukana opiskelijan lähikehityksen vyöhykkeeltä, ja näin ollen eivät olleet ymmärrettäviä eivätkä käyttökelpoisia, sillä opiskelija ei pystyisi käyttämään niitä mahdollisissa tulevaisuudessa työhaastatteluissakaan.

## 6 Ihmisäly ohjaa, tekoäly jeesaa

Kehittämisprojekti opetti sekä minulle opettajana että opiskelijoille tekoälyn olevan sellainen työkalu, jonka käyttöä pitää opettaa ja oppia. Proaktiivinen ote ja avoin keskustelu ovat erityisen tärkeitä. Tekoäly sopii monipuolisesti tukemaan kielenoppimista ja sen eri osa-alueita. Käytön tarkoitus ja laajuus ovat vahvasti kontekstisidonnaisia. Tekoäly sopii hauskaksi kaveriksi, hyödylliseksi ohjaajaksi, suunnittelukumppaniksi ja kirjoittamisprosessin tukijaksi. Olennaisinta on kuitenkin tiedostaa, että prosessia ohjaa aina ihmisäly. Me hyödynnämme tekoälyä, me arvioimme sen käyttöä ja käytettävyyttä ja samalla opimme itsestämme kielenoppijoina, löydämme uusia polkuja kielenoppimiseen ja harjoitteleme tekoälyn käyttöä moninaisissa kielenkäyttötilanteissa.

Tekoälyn kanssa työskennellessä iskulauseeksi voisi sopia seuraava:

*Avoimuus ja proaktiivinen ote ovat parempia kuin kontrolli ja avaavat uusia mahdollisuuksia kielenoppimiseen.*

## Linkkivinkki

Talkpal-sovellus: <https://talkpal.ai/>

## Kirjoittaja

**Emese Jäppinen** on koulutukseltaan suomen ja englannin kielen opettaja, joka työskentelee Aalto-yliopiston Kielikeskuksessa suomi toisena kielenä opettajana. Hän rakastaa opettamista ja uusia seikkailuja.



ISBN 978-952-02-0083-1 (Sähköinen)