


ITK2024
HÄMEENLINNA 17.-19.4.



SUOMEN
eOPPIMISKESKUS RY

ITK – Interaktiivinen Tekniikka Koulutuksessa 2024

Suomen eOppimiskeskus ry:n julkaisusarja

ITK – Interaktiivinen Tekniikka Koulutuksessa 2024

ITK2024-konferenssi tarjoaa jälleen kerran ainutlaatuisen foorumin, jossa yhdistyvät opetusalan asi-antuntijat, teknologiaosaajat ja tutkijat. Tämän vuoden konferenssi keskittyy erityisesti interaktiivisen teknologian ja koulutuksen tulevaisuuteen, tuoden esille uusimpia innovaatioita, käytänteitä ja tutkimustuloksia. ITK2024:n esitykset heijastavat monipuolista näkemystä siitä, kuinka teknologia muokkaa oppimisympäristöjä, pedagogiikkaa ja opetusmateriaaleja.

Kokosimme tässä julkaisussa esille ITK2024:n kohokohdat, jotka tarjoavat kattavan katsauksen ajankohtaisiin aiheisiin ja tulevaisuuden suuntaviivoihin. Jokainen esitys on valikoitu edustamaan innovatiivisuutta, pedagogista merkitystä ja teknologista edistystä, jotka yhdessä muovaavat koulutuksen maisemaa.

Tässä julkaisussa lukija löytää yksityiskohtaiset kirjalliset artikkelit konferenssin keskeisistä esityksistä sisältäen myös artikkelin kirjoittajien nimet. Tavoitteenamme on tarjota laaja-alainen ymmärrys siitä, miten interaktiivinen teknologia integroituu ja elävöittää koulutusala, sekä inspiroida jatkuvaan keskusteluun ja yhteistyöhön tämän dynaamisen ja jatkuvasti kehittyvän alan parissa.

Toivotamme lukijalle antoisia hetkiä ITK2024-konferenssin parissa ja uskomme, että tämä julkaisu toimii arvokkaana lähteenä kaikille koulutusteknologian ammattilaisille, tutkijoille ja opetusalan toimijoille.

Tämä julkaisu kuuluu Suomen eOppimiskeskus ry:n vuosittain ilmestyvään julkaisusarjaan ITK - Interaktiivinen Tekniikka Koulutuksessa.

Julkaisusarja:

ISSN: 2984-1682

ISBN 978-952-7582-10-7 (pdf-julkaisu)

ISBN 978-952-7582-11-4 (ePub-julkaisu)

ISBN 978-952-7582-12-1 (Online-julkaisu)

Kustantaja ja ylläpitäjä:

Suomen eOppimiskeskus ry

Julkaisujen toteutus:

ITK-tiimi, Hämeenlinna 2024

Julkaisun sijaintipaikka:

<https://eoppimiskeskus.fi> ja <https://itkshop.fi>

Julkaisun myyntipaikat:

<https://itkshop.fi> (maksuton pdf ja ePub) ja Ellibs Oy (maksullinen ePub)

Sisällysluettelo artikkeleista

| | |
|--|----|
| Esipuhe | 6 |
| <i>Viteli Jarmo</i> | |
| Mitä tekoäly oikeasti on ja miten sitä kannattaa käyttää opettajan työssä? | 7 |
| <i>Järvilehto Lauri, FT, Työelämäprofessori, Aalto-yliopisto</i> | |
| Käyttäjätestauksilla näköalaa energia-alan opintojen digipedagogiseen suunnitteluun | 12 |
| <i>Aejmelaesus Monica, digipedagogiikan asiantuntija, Iskala Elina ja Gröndahl Hanna, projektityöntekijä, Metropolia Ammattikorkeakoulu</i> | |
| Tietosuojasta, with love – ajatuksia opetustoimen tietosuojakoulutuksesta | 16 |
| <i>Anttila Natasa, asiantuntija, Metropolia Ammattikorkeakoulu</i> | |
| Omadata ammattiin opiskelevien silmin – metodologisia pohdintoja | 20 |
| <i>Civil Taina, tutkija, Hämeen ammattikorkeakoulu</i> | |
| Tietosuoja on tärkeä perusoikeus – materiaaleista tukea harrastustoimintaan ja opetukseen | 27 |
| <i>Eloholma Mikko, TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry ja livonen Emmi, Tietosuojavaltuutetun toimisto</i> | |
| ChatGPTn rooleja - opetusalan ammattilaisen työkalu vai työkaveri? | 32 |
| <i>Hintikka Kari A., Mikkelin kaupungin liikelaitos Otavia</i> | |
| Linnut viestintuojina – avoin luontotieto suoraan tutkijalta oppilaalle | 37 |
| <i>Ihantola Maija, Biologian ja matematiikan opettaja, ympäristökasvattaja ja Saari-Vesterinen Sanna, Biologi, ympäristökasvattaja, Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liitto</i> | |
| Pelikasvatus 6.-9. luokkalaisten oppimisen tukena | 41 |
| <i>Järvenpää Timo, aineenopettaja, Vantaan kaupunki ja Leinonen Kimmo, e-urheilualan asiantuntija</i> | |
| Valmiuksia tulevaisuuteen: Ohjelmoinnillisen ja algebrallisen ajattelun arviointi ja oppiminen | 46 |
| <i>Karto Heidi, asiantuntija, Lehtonen Daranee, erikoistutkija ja Parviainen Marika, asiantuntija, Oppimisanalytiikan tutkimusinstituutti, Turun yliopisto</i> | |
| Ei digihikeä vaan ammatillista näyttöön perustuvaa toiminallista osaamista! | 50 |
| <i>Kamberg Sini-Charlotta, Laitomaa Heidi ja Toivonen Krista, lehtori, Sataedu</i> | |
| Verkkosimulaatio-opettaminen mahdollisuutena | 53 |
| <i>Kamberg Sini-Charlotta, Laitomaa Heidi ja Toivonen Krista, lehtori, Sataedu</i> | |
| Opettajan seikkailu saavutettavuuden ihmemaassa | 57 |
| <i>Katto Leena, erityisasiantuntija ja Sintonen Sanna, erikoissuunnittelija, Tampereen ammattikorkeakoulu</i> | |

| | |
|--|-----|
| Data-analytiikan avulla kohti kestävästä opiskelijan ohjauksesta | 62 |
| <i>Keckman Marjo, lehtori, opinto-ohjaaja, uraohjaaja ja Porri-Henttinen Heini, lehtori, data-analytiikka ja matematiikka, Satakunnan ammattikorkeakoulu</i> | |
| Teknologiahäätävät tukemassa teknologian käyttöönottoa ja käyttöä Satakunnan hyvinvointialueella | 67 |
| <i>Koivuniemi Minna, suunnittelija ja Äikäs Karoliina, vastuuyksikön päällikkö, digi- ja tukipalvelut, Satakunnan Hyvinvointialue ja Toivonen Krista, terveydenhuollon lehtori, Sataedu</i> | |
| Suuret kielimallit oppimisen tukena: opiskelijoiden kokemuksia ja näkemyksiä | 71 |
| <i>Korpimies Kai, tietojenkäsittelytieteen lehtori, Helsingin yliopisto</i> | |
| Virtuaalitodellisuus kestävästä kehityksen opetuksen tukena | 75 |
| <i>Kärkkäinen Sonja ja Saarinen Kati, lehtori, Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnia</i> | |
| Generation AI – tekoälyn opetuskäytön tutkimusta suomalaisen opettajan ja oppilaan parhaaksi | 81 |
| <i>Laru Jari, Koivisto Jussi, Tedre Matti, Mäkitalo Kati, Kangas Kaiju, Ignatius Eveliina, Kahila Juho ja Vartiainen Henriikka</i> | |
| (Tekno)stressiä, rakas Watson – lyhyt tutkimusmatka koulujen digiahdistuksesta digihyvinvointiin | 86 |
| <i>Mehtälä Saana, tutkijatohtori ja Clements Kati, tutkimuskoordinaattori, Jyväskylän yliopisto</i> | |
| Onnistuneen verkkokoulutuksen rakentaminen vaatii uutta ajattelua ja moniammatillista osaamista | 90 |
| <i>Pekonen Elina ja Hyvönen Anne-Mari, sosiaalialan lehtori ja Rantamäki Oona, Monimuotopedagogiikan asiantuntija, Savonia-ammattikorkeakoulu</i> | |
| Uusi aika tarvitsee uudenlaisia oppimisen tapoja | 95 |
| <i>Perämäki Mira, Koulutuspäällikkö, MBA, AmO, Mediamasteri Oy</i> | |
| Oppilaslähtöisten tekoälytaitojen opetus luokkahuoneessa: Opi, kehity ja menesty! | 99 |
| <i>Rainio Maarit, vieraiden kielten lehtori, Turun yliopiston Rauman normaalikoulu</i> | |
| Sosiaali- ja terveysalan tulevaisuuden osaamista yhteiskehittämässä alueen työelämätoimijoiden kanssa | 106 |
| <i>Ruotsalainen Anna-Leena, lehtori, Kekäläinen Heli, TKI asiantuntija ja Kinnunen Anu, yliopettaja, Savonia-ammattikorkeakoulu; Hämäläinen Varpu ja Juntunen Katja, lehtorit, Savon ammattiopisto</i> | |
| Tekoälyn etiikan ristiriidat ja peruskoulu | 110 |
| <i>Saarinen Tapani, PhD Opettaja, Eurooppa-koulu 2 Brysseli</i> | |
| Alnspiraatio – yhteisö & ympäristö opettajien tekoälykokeiluihin | 116 |
| <i>Salmento Heidi, Ylioja Suvi, Sjölund Jari ja Tuhkanen Totti, Opetuki-tiimi (Opettajien digipedagoginen tuki), Turun yliopisto</i> | |
| Virtuaalinen maailma ja pakopeli turvallisuuden tunteen vahvistamisen tukena | 120 |
| <i>Sundelin Iris, SASKY koulutuskuntayhtymä</i> | |

| | |
|--|-----|
| Et kai sä vaa mittää pelisääntöi tekoälyyn tarttis? | 125 |
| <i>Suutari Mika, Head of Learning Environment Development, Turun ammattikorkeakoulu Oy; Paavola Jussi, lukiokoulutuksen palvelualuejohtaja, Turun kaupunki ja Koistinen Juha-Markus, rehtori, Turun Suomalaisen Yhteiskoulun lukio, Lounais-Suomen LUKE-verkoston aluekoordinaattori</i> | |
| Digitaaliset osaamismerkkit opettajan kestävyysosaamisen tukena | 131 |
| <i>Teräs Hanna ja Ruhalahti Sanna, yliopettajat ja Asikainen Eveliina, lehtori, Tampereen ammattikorkeakoulu</i> | |
| Reilu datatalous tulee – uudet kansalais- ja ammattitaidot osaksi opetusta | 137 |
| <i>Toikkanen Tarmo, johtava asiantuntija, Sitra</i> | |
| Parviälykkäitä tekoja digiosaamiseen – digitaalinen osaaminen Espoossa | 141 |
| <i>Vinni Pauli ja Toivanen Tero, oppimisteknologian kehittäjäkoordinaattorit, Kallio Tuukka, oppimisteknologian kehittäjäopettaja; Kukkonen Minna, oppimisteknologian pedagoginen asiantuntija, Vahtivuori-Hänninen Sanna, hankepäällikkö, kasvun ja oppimisen toimiala, Espoon kaupunki</i> | |
| Digi-ihana vaka ja esiopetus -sivusto henkilöstön digiosaamisen tukena | 144 |
| <i>Väinä Annika, koordinaattori, Tampereen kaupunki</i> | |

Esipuhe

Viteli Jarmo

Arvoisat lukijat, osallistujat ja kaikki teknologian ja koulutuksen innovaatioiden ystävät

On ilo toivottaa teidät lämpimästi tervetulleeksi ITK2024-konferenssin esityksiä käsittelevään julkaisuun. Tämä julkaisu on kokoelma artikkeleita, jotka edustavat osaa ITK2024-konferenssissa olleista esityksistä. Artikkelien sisällöt vaihtelevat kokemuspohjaisista asiantuntija-artikkeleista tieteellisiin kuvauksiin ilmiöistä.

ITK2024-konferenssi järjestettiin aikana, jolloin teknologian rooli koulutuksessa on korostunut entisestään. Olemme siirtyneet pandemian jälkeiseen aikakauteen, joka on tuonut mukanaan sekä uusia haasteita että mahdollisuuksia. Tämä konferenssi tarjosi mahdollisuuden tutkijoiden, opettajien, kehittäjien ja muiden alan ammattilaisten kohtaamiselle, keskustelulle ja ideoiden vaihdolle. Konferenssin esitykset kattoivat laajan kirjon aiheita, kuten virtuaali- ja lisätyn todellisuuden sovellukset, tekoäly opetuksessa, digitaalisten oppimisympäristöjen kehitys ja monet muut ajankohtaiset teemat.

Haluan erityisesti kiittää Suomen eOppimiskeskusta heidän merkittävästä panoksestaan tämän julkaisun ylläpitämisessä ja tukemisessa. Heidän sitoutumisensa koulutusteknologian edistämiseen ja oppimisen innovaatioiden tukemiseen on tärkeää. Suomen eOppimiskeskus on toiminut tärkeänä kumppanina, varmistaen, että tämä julkaisu ei ainoastaan levitä tietoa ja uusia ideoita, vaan myös inspiroi ja edistää koulutuksen ja teknologian alueen kehitystä.

Tämä julkaisu tarjoaa lukijalleen katsauksen konferenssin monipuolisiin esityksiin. Sen sivuilta löytyy niin teoreettista pohdintaa kuin käytännön sovelluksia, jotka yhdessä kertovat koulutusteknologian alan dynamisesta luonteesta ja sen jatkuvasta kehityksestä. Tutkimukset

ja projektiesittelyt kattavat laajan kirjon aiheita, tekoälystä mediakasvatukseen, kriittisiä näkömääriä unohtamatta.

Kiitämme lämpimästi kaikkia kirjoittajia, puhujia, osallistujia ja tukijoita heidän arvokkaasta panoksestaan konferenssiin ja tämän julkaisun luomiseen. Toivomme, että tämä julkaisu palvelee paitsi tiedon levittäjänä myös inspiraation lähteenä kaikille, jotka ovat kiinnostuneita teknologian ja koulutuksen risteyksestä.

Nauttikaa lukemisesta ja olkaa mukana muokkaamassa koulutuksen tulevaisuutta!

Jarmo Viteli

ITK-konferenssin johtaja



Mitä tekoäly oikeasti on ja miten sitä kannattaa käyttää opettajan työssä?

Järvilehto Lauri, FT, Työelämäprofessori, Aalto-yliopisto

Vuonna 2022 läpimurron tehneet generatiivisen tekoälyn ratkaisut ovat jo nyt muuttaneet tietotyön luonnetta pysyvästi. Monilla toimialoilla opettamisesta johtamiseen, mainonnasta elokuvateollisuuteen mietitään nyt kuumeisesti, miten uusiin teknologiaratkaisuihin pitäisi suhtautua.

Onko kyse räikeästi tekijänoikeuksia rikkovista puppugeneraattoreista vai mullistavasta itse ajattelevien robottien vallankumouksesta? Ovatko tekoälyratkaisut hypeä ja hömppää, vai ovatko ne ilmiömäinen mullistus, joka muuttaa kaiken? Kumpikaan ääriäkökulma ei pidä täysin paikkaansa, jos kohta kummassakin on totuuden siemen.

Generatiivisen tekoälyn ratkaisut ovat ajoittaisesta ällistytävyydestään tai älyttömyydestään huolimatta vain työkaluja, joiden hyödyn määrää viime kädessä ihmiskäyttäjän kyky käyttää niitä. Tässä artikkelissa käsittelen sitä, mistä uusissa tekoälyratkaisuissa on oikeasti kyse ja sitä, miten niitä voi hyödyntää erityisesti opettajan työssä.

Mitä generatiivinen tekoäly oikeasti on?

Mediassa ja sosiaalisessa mediassa esiintyy tällä hetkellä mittava määrä tekoälyyn liittyviä väärinkäsityksiä. Monet kirjoittavat siitä, kuinka tekoäly tuottaa täysin hatusta vedettyjä vastauksia yksinkertaisiin kysymyksiin. Toisaalta lukijoita pelotellaan sillä, että robotit valtaavat maailman – tai vähintään vievät ihmisten työt. Tekoälyyn liittyy harhaanjohtavaa mystifointia sekä positiivisessa että negatiivisessa mielessä.

Positiivinen mystifointi Piilaakson mainostamien ajattelevien koneiden visioineen näyttää siltä, että meillä on ihan kohta itsenäisesti toimivia robotteja. Tämän seurauksena robotit vievät työt, seurauksena on utooppinen ihmemaa – tai Matrix, jossa ihmisparat tuikataan tekoälyloordien taskuparistoiksi. Negatiivisessa mystifoinnissa

taas synnytetään kuva turhanpäiväisestä hömpästä – vaikka lähes aina generatiivisen tekoälyn huonojen tulosten takana on ihmiskäyttäjän osaamattomuus ja ymmärtämättömyys siitä, miten tekoälyratkaisut oikeasti toimivat.

Tulevaisuudenvisioiden osalta nykykehitysvauhdin äkkivääryyden takia on syytä olla varovainen – mutta täydellä varmuudella voidaan sanoa, ettei kumpikaan mystifointi kerro totuutta nykyisin käytössä olevista ratkaisuista.

Tosi asiassa kaikki nyt tarjolla olevat tekoälyratkaisut ovat viime kädessä erittäin mutkikkaita tilastollisia yleisyyksiä hyödyntäviä matemaattisia malleja. Esimerkiksi ChatGPT:n taustalla toimiva GPT-kielimalli hyödyntää muuntajaksi kutsuttua matemaattista arkkitehtuuria. Muuntaja-prosessissa sanat puretaan ensin numerojoukoiksi ja sitten mutkikkaan matriisikerrontaprosessin avulla muodostetaan todennäköisyysjakauma siitä, mikä sana annetun sanajoukon perään sopii seuraavaksi. Kyse on siis sanojen soveltuvuuden ennustamisesta tilastollisen yleisyyden perusteella.

ChatGPT:n sanaston sisältämät määritelmät sanojen merkityksestä on muodostettu sen harjoitusaineiston perusteella, johon kuuluu noin 225 miljardia sanaa, jotka ovat peräisin pääasiassa avoimesta internet-sisällöstä ja kirjatietokannosta (Brown et al. 2020). Harjoitusaineiston perusteella vimpain on oppinut, miten sen noin 50 000 sanan sanaston sanat liittyvät toisiinsa ja muuntajateknologian avulla se pystyy painottamaan sanajoukossa lauseen merkityksen kannalta keskeisiä sanoja. Lisäksi vektorointi on kouluttu ihmiskäyttäjien antamalla palautteella (Ouyang et al. 2022). ChatGPT:n ilmaisversion taustalla toimivalta GPT 3.5 -kielimallilla ei ole edes minkäänlaista pääsyä sen harjoitusaineistoon.

Toisin sanoen, ChatGPT ei ole hakukone – ChatGPT on sananarvauskone.

Miten ihmeessä vekotin sitten pystyy kuitenkin muotoilemaan mitä ihmismäisimpiä lausejoukkoja? Ja miksi sen vastaukset menevät välillä rystisten metsään? Vastaus on yksinkertainen: sen kyvykkyys kielen käyttöön seuraa siitä, että sen valtava, miljardien parametrien merkitysavaruuksauttaa tekoälyä muotoilemaan ennennäkemättömän hienovaraisia yhteyksiä sanojen välillä (Wolfram 2023). GPT3-kielimallin merkitysparametreja on yhteensä 175 miljardia ja asiantuntija-arviot GPT4-kielimallin laajuudesta liikkuvat triljoonissa. Siinä, missä perinteiset sana-sanalta toimivat käänösvimpaimet kääntävät vaikkapa lauseen ”kaveri tuli kylään” englanniksi ”friend came to village”, osaa ChatGPT muotoilla sen: ”The buddy came over for a visit.”

Kielimallivekottimet keksivät tuulesta temmattuja väittämiä samasta syystä. Kielimalliin ei kuulu minkäänlaista järjestelmää, joka varmistaisi sen väittämien totuuden tai epätotuuden. Sen tapa muodostaa ilmaisuja perustuu siihen, mitkä ilmaisut ovat olleet yleisimpiä sen harjoitusaineistossa – sekä myöhempään ihmisten antamaan palautteeseen. Ihmispalautteella on kyllä mahdollista siivota pois räikeimpiä epätotojuuksia tai vinoumia – mutta koska kyseessä on miljardien parametrien merkitysviidakko, pelkkää kielimallia saadaan tuskin koskaan toimimaan täysin totuudenmukaisesti.

Kokonaan toinen kysymys on sitten, kun kielimalliin kytketään jonkinlainen ihmisten todentama tietokanta, tai kun se pääsee käyttämään verkkoselailua, kuten esimerkiksi ChatGPT:n maksullisen version taustalla toimiva GPT4 -kielimalli. Tällöin vekotin hakee osan syötteen sisällöstä tietokannasta tai verkosta – ja silloin sen tiedollinen sisältö on huomattavasti varmempaa kuin puhtaasti tilastollisten merkitystekijöiden perusteella synnytettyt ilmaisut. Täysin erehtymätöntä tekoälyä ei kuitenkaan ole toistaiseksi olemassa – mutta eipä toisaalta ole täysin erehtymätöntä ihmistäkään.

Tekoälyratkaisujen hyötyä arvioidessa ei olekaan järkevää asettaa rimaa ylenpalttisen korkealle – vaan miettiä, millä tavalla jo nyt tarjolla olevia järjestelmiä voi parhaiten käyttää rakentavasti.

Wharton-professori Ethan Mollick on kirjoittanut tekoälyratkaisujen sahalaitaisesta rajasta (Mollick 2023). Jotkut ratkaisujen käyttötarkoitukset nostavat tekemisen laatua ja nopeutta merkittävästi, jopa kymmeniä prosentteja (Dell’Acqua et al. 2023 & Sida et al. 2023). Vääränlainen käyttö puolestaan laskee työn laatua lähes 20% (Dell’Acqua et al. 2023). Keskeistä on siis tietää, mihin tekoälyä kannattaa käyttää ja mihin ei – sekä millä tavalla tekoälylle kannattaa kertoa, mitä siltä oikeasti haluaa. Tässä siis ihmiskäyttäjän rooli on avainasemassa.

Tekoälyn kentaurit ja kyborgit – tekoälyn käytön yleisperiaatteet

Mollickin (2023) mukaan ihmiset käyttävät tekoälyä karkeasti kahdella eri tavalla. Tekoäly-kentaurit ovat kuin myyttien puoliksi hevoset, puoliksi ihmiset. Heillä tekoälyn ja ihmisen tekemän työn välillä on tarkka raja. Tekoäly synnyttää vaikkapa ideoita. Ihminen tekee päätökset.

Tekoäly-kyborgeilla raja puolestaan hämärtyy. Tekoälystä tulee saumaton osa koko työnkuvaa kuten vaikkapa Github Co-Pilot -tekoälyä käyttävillä koodareilla, joiden tuottamasta koodista on mahdotonta sanoa, mitkä rivit on tuotettu tekoälyllä ja mitkä ihmisaivoilla.

Tekoälyn käytössä on muutama yleisluontoinen sääntö, jotka täytyy ainakin tätä kirjoittaessa huomioida kaikkia saatavilla olevien tekoälyratkaisuja käytettäessä.

Ensinnäkin, tekoälyn tuotos riippuu täysin siitä, kuinka yksityiskohtaisesti ihmiskäyttäjä osaa sille kertoa mitä haluaa. Tekoälyn niin kuin monen muunkin tiedonkäsittelyjärjestelmän kohdalla pätee sääntö: ”roskaa sisään – roskaa ulos”. Jos sanot vaikkapa tekoälylle: ”kerro vitsi”, tulos on lähes 100% varmuudella jonkinlainen ääri-ilta iskävitsi. Selitys on selkeä yllä kuvatun perusteella: tilastollisesti sanojen ”kerro” ja ”vitsi” jälkeen tulee luultavimmin jotain aika lällyä.

Tästä syystä tekoälyn käytön avaintaito on syöte-muotoilu. Ihmiskäyttäjän pitää siis osata kertoa tekoälylle, kuka on ja mitä tekoälyltä tarvitsee ja antaa sille riittävästi taustatietoa, jotta sen tilastollinen sananarvausmekanismi tuottaa jotain käyttökelpoista. Lisäksi useimmiten myös ensimmäisiä versioita pitää jatkojalostaa jatkosyötteillä.

Kevyimpienkin tekoälybottien konteksti-ikkuna, eli se sanamäärä jonka sisällä ne pystyvät toimimaan, on tuhansia sanoja. Tekoälylle voi siis kertoa, jos et ole tyytyväinen sen sanomaan – ja ohjata sitä ilmaisemaan itseään paremmin.

Toinen kaikkia kielimalleja koskeva seikka on faktatiedon oikeellisuuden varmistaminen. Tekoäly ei tiedä, milloin puhuu totta ja milloin palturia – se vastaa jokaiseen kysymykseen samanlaisella itsevarmuudella. Vastuu tekoälyn tuottaman sisällön totuudenmukaisuudesta on aina ihmisellä. Ja vaikka hakutoiminnolla varustetut ratkaisut tai kehittyneemmät kielimallit kuten GPT4 tekevät virheitä harvemmin, yksikään tekoälyratkaisu ei ole erehtymätön.

Kolmanneksi, tekoälyn käytössä on samanlaisia lainalaisuuksia kuin ihmisenkin luovassa työssä. Ihminen ei synnytä uutta tyhjästä vaan oppimansa perusteella. Näin toimii myös tekoäly, oli sitten kyse kielimalleista tai kuvanluontijärjestelmistä. Tästä syystä joskus voi olla, että synnytetty sisältö on lähellä jo olemassa olevaa. Siksi ennen tekoällysisällön julkaisua kannattaa laittaa teksti kokeeksi Googlen tai Google Booksiin ja käyttää kuvien kohdalla käänteistä kuvahakua, jotta saat ainakin suurin piirtein varmuuden siitä, ettei tekoäly ole vahingossa kopioinut jotain olemassa olevaa tekstiä tai kuvaa.

Lopuksi, etenkin saatavilla olevat ilmaiset tekoälyratkaisut käyttävät käyttäjien syöttämää sisältöä harjoitusaineistona tekoälyn kielimallin hienosäätämiseen. Tästä syystä tekoälyratkaisuille ei saa syöttää mitään luottamuksellista tai henkilötietoja sisältävää aineistoa. Jollet tiedä varmuudella, että käytössäsi on tietoturvakäytännöt tyydyttävä ratkaisu kuten ChatGPT Enterprise, paras muistisääntö on, että älä syötä tekoälylle mitään sellaista, mitä et haluaisi julkaistavan kaikkien nähtävillä sosiaalisessa mediassa.

Lisätietoa tekoälyn käytöstä löytyy runsaasti. Kirjoitin myös itse taannoin jatkuvasti päivittyvän verkko-oppaan nimeltä Tekoälyn pikaopas (Järvillehto 2023), jossa on kuvattu yksityiskohtaisemmin erityisesti ChatGPT:n ja Midjourney-kuvanluontitekoälyn käyttö esimerkkisyötteineen. Se löytyy osoitteesta bit.ly/tekoalyn_pikaopas

Tekoälyn käyttö opettajan työssä

Opettajan työssä tekoälyä voi käyttää monella tavalla. Huonoimpia ja epäluotettavampia tapoja käyttää tekoälyä on harmillisesti vilkkaasti yleistynyt tapa tuottaa tekoälyllä tekstisisältöä, esimerkiksi kun korkeakouluopiskelijat kirjoittavat kotitehtävänä esseitä. Yllä mainituista syistä tekoälyn käyttö kritiikittömään sisällön luomiseen on tyhmää ja tulos on usein sekä latteaa että virheellinen. Toki tekoälyä voi käyttää tekstin luomiseen, mutta tällöin sen tuottama teksti täytyy perata huolellisesti ja jokainen faktavaite varmentaa luotettavasta lähteestä. Monesti on helpompaa vain kirjoittaa teksti itse.

Tekoälylle sopivia työtehtäviä opetustyössä on kuitenkin runsaasti. Tekoälyä voi käyttää esimerkiksi robotti-tuutorina. ChatGPT:n tai muun kehitettyneen kielimallipohjaisen chatbotin kuten Googlen Geminin tai Inflectionin Pi:n voi ohjelmoida pienellä vaivalla toimimaan takamatkalle jääneen oppilaan tukiopettajana. Avainasemassa tässä – niin kuin kaikessa kielitekoälyn käytössä – on rakentaa riittävän runsas ennakkosyöte ennen kuin chatbot annetaan oppilaan käyttöön.

Helpoiten tämä onnistuu käyttämällä ChatGPT:n GPT-agentteja, mutta niiden käyttö edellyttää ainakin toistaiseksi tätä kirjoitettaessa maksullisen ChatGPT-tilauksen. Maksuttomalla ChatGPT:llä samaan tulokseen pääset, kun kopioit ensin oppimateriaalisi botin alkusyötteeksi ja pyydät sitä vaikkapa laatimaan kymmenen harjoitustehtävää materiaalista. Näiden avulla oppilas voi sitten sparrailla osaamistaan. Oppimateriaalin ennakkosyöttäminen chatbottiin on välttämätöntä, koska hyödyntämällä vain kielimallin sisäistä merkitysavaruuksia on hallusinaatoriski niin suuri, että oppilas voi päätyä oppimaan huuhaata.

Voit myös laatia uusia harjoituksia oppitunneille. Tässäkin pitää botille syöttää ensin käsiteltävä oppimateriaali. Sitten voit pyytää bottia laatimaan vaikkapa kymmenen esseekysymystä tai monivalintatehtävää materiaalin pohjalta tai ideoidaan vaikkapa erilaisia ryhmätyöharjoitteita eri kokoisille oppilasryhmille eri näkökulmista. Tässä kuten kaikessa tekoälyn käytössä pitää kuitenkin muistaa kriittinen asenne ja lopullisesta tehtävien muotoilusta vastaa tietysti opettaja itse.

Botti voi auttaa myös kurssirakenteen suunnittelussa. Voit syöttää ChatGPT:lle lukukauden ope-

tustavoitteet. Voit selittää sille, miten olet tällä hetkellä strukturoinut opetuksesi ja kuinka monta oppituntia on käytettävissä kuhunkin aihealueeseen. Botti voi sen jälkeen laatia ehdotuksia aikataulutuksista ja sisällöistä opetuksellesi, joita voit halutessasi muokata sopiviksi. Voit myös sparrata suunnitelmaa yksityiskohtaisemmaksi antamalla botille lisäyötteitä, joissa kerrot mikä toimii ja mikä ei.

ChatGPT:n avulla on myös mahdollista muokata opetustavoitteita ja esimerkiksi korkeakouluopetuksessa tämä on oivallinen tapa suunnitella uusia opetusohjelmia. Kun kehitimme uusia opetustavoitteita Aalto-yliopiston yrittäjäyiskoulutusohjelma Aalto Ventures Program:ille, saimme opettajatiimin kesken laadittua parisenkymmentä tavoitetta, mutta niiden tiivistäminen osoittautui haastavaksi. Muutaman yrityksen jälkeen ChatGPT kuitenkin tiivistä meille oivallisen puolen tusinan opetustavoitteen joukon.

ChatGPT on parhaimmillaan erilaisten asiassältöjen tiivistämisessä. Sille voi syöttää kopion verkkosivun sisällöstä tai maksullisessa versiossa antaa sille suoraan verkkosivun tai vaikkapa PDF-dokumentin pureskeltavaksi. Se osaa tiivistää artikkelin ja nostaa siitä oman työsi kannalta keskeiset pääkohdat kunhan muistat ensin kuvata sille mitä teet ja minkälaisia artikkeleita koskevia toiveita sinulla on. Jos sisältö on liian mutkikasta, voit pyytää ChatGPT:tä selittämään asian kuin olisit 8-vuotias – lapselle muokattu selitys on usein oivallinen tapa omaksua mutkikkaita sisältöjä.

ChatGPT:tä voidaan käyttää kielenkääntäjänä, jos kohta tätä tarkoitusta varten rakennettu muuntajapohjainen DeepL toimii vielä chatbottiakin paremmin ja osaa kääntää myös kokonaisia dokumentteja. ChatGPT tai keskustelubotti Pi AI voivat toimia myös kielen dialogiharjoittelukaverina. ChatGPT pystyy keskustelemaan kymmenillä kielillä ja voit ennakkosyötteellä muovata vaikkapa opiskelijalle sopivan tilanteen, jota botti voi sitten jäljitellä keskustelussa. Ranskan tunnille voit vaikkapa pyytää bottia simuloimaan patongin ostotilanteen boulangeriessa niin, että botti on leipomon myyjä ja oppilas asiakas.

Kuvien luontiin kehitetyt tekoälyratkaisut kuten Midjourney ja Dall-E ovat puolestaan oivallisia kuvittamaan vaikkapa luentodioja tai oppimateriaaleja. Tekoälyratkaisujen avulla löytyy etenkin syötekokeilujen kautta kautta toinen toistaan

mielikuvituksellisimpia kuvia, joita voit hyödyntää työssäsi.

Opiskelijoiden tekoälyn käyttöä koskien ei ole käytännössä muuta eettisesti kestävä vaihtoehtoa kuin sallia tekoälyn käyttö ellei sen kieltoon ole erityisen painavaa syytä. Tämä johtuu siitä, ettei yksikään tekoälytekstin tunnistamiseen luotu järjestelmä toimi täydellä varmuudella ja oikeusmurhan riski on mittava, jos omin käsin tekstin tuottaneen oppilaan työ hylätään koska tunnistusvimpain tekee virheen.

Samalla kiellot luovat myös eettisesti vaarallisen asetelman yhteiskunnallisesti. Kun tekoälyratkaisuilla voi jo nyt saavuttaa kymmenien prosenttien tuottavuushyödyn, niiden kiellosta seuraa, että vain epäeettisesti toimivat oppilaat oppivat käyttämään vekottimia kunnolla. Haluammeko oikeasti, että tulevaisuuden työelämässä tuottavimmat ja parhaiten pärjäävät toimijat ovat ne, jotka viittaavat kintaalla säännöille ja kielloille?

Lopuksi

Generatiivisen tekoälyn ratkaisut ovat tulleet jäädäkseen. Ne muuttavat jo nyt tietotyön luonnetta mittavasti. Tällä hetkellä merkittävä riski on, että syntyy jakolinja sen suhteen, ketkä uusia ratkaisuja osaavat käyttää ja ketkä eivät.

Olennaista tekoälyn käytössä on ymmärtää, että yksikään tällä hetkellä tarjolla olevista tekoälyratkaisuista ei tee yhtikäs mitään ilman ihmisen ohjausta. Eikä yksikään tekoälyratkaisu osaa arvioida oman työnsä jälkeä sen enempää laadullisesta kuin totuudellisestakaan näkökulmasta. Vastuu lopputuloksesta on siis aina ihmisellä.

Tulevaisuuden työpaikkoja eivät vie robotit – vaan ihmiset, jotka työskentelevät saumattomasti yhdessä tekoälyn kanssa. Oli kyse sitten tarkkarajaisen työnjaon tekevästä kentaureista tekoälytuutoreineen tai tekoälyn kanssa työtä saumattomasti paiskivista kyborgeista kurssi-suunnitelmiseen, on selvää, että oikein käytettynä generatiivinen tekoäly synnyttää merkittävää hyötyä tietointensiivisessä työssä.

Vaikka nämä järjestelmät haastavatkin yhteiskuntaa, on niille soveltuvilla käyttötarkoituksilla mahdollisuus tehdä työnjako, jossa ihminen voi keskittyä etenkin kiinnostavimpiin ja omiin vah-

vuuksiinsa nojaaviin työtehtäviin – ja yhä useammin tekoälykaveri voi tehdä loput.

Tulevaisuuden työ ei ole enää vain ihmisen työtä, mutta ei se ole robotinkaan. Tekoälyjärjestelmän tukemana ihminen kykenee ennennäkemättömiin tietotyön saavutuksiin, joissa tekoäly – tai pitäisikö sanoa ennemminkin sanoa tukiäly? – auttaa meitä ajattelemaan kirkaammin.

Lähteet:

- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P. et al. (2020). Language Models are Few-Shot Learners. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.14165>.
- Dell'Acqua, F., McFowland, E., Mollick, E. R., Lifshitz-Asaf, H., Kellogg, K., Rajendran, S. et al. (2023). Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality. Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper No. 24-013.
- Järvilehto, L. (2023). Tekoälyn pikaopas. https://bit.ly/tekoalyn_pikaopas
- Mollick, E. (2023). Centaurs and Cyborgs on the Jagged Frontier. <https://www.oneusefulthing.org/p/centaurs-and-cyborgs-on-the-jagged>
- Ouyang, L., Wu, J., Jiang, X., Almeida, D., Wainwright, C. L., Mishkin, P. et al. (2022). Training language models to follow instructions with human feedback.
- Sida, P., Eirini, K., Peter, C., & Mert, D. (2023). The Impact of AI on Developer Productivity: Evidence from GitHub Copilot. <https://arxiv.org/abs/2302.06590>.
- Wolfram, S. (2023). What Is ChatGPT Doing... and Why Does It Work? <https://writings.stephenwolfram.com/2023/02/what-is-chatgpt-doing-and-why-does-it-work/>.

Käyttäjätestauksilla näköalaa energia-alan opintojen digipedagogiseen suunnitteluun

Aejmelaeus Monica, digipedagogiikan asiantuntija, Iskala Elina ja Gröndahl Hanna, projektityöntekijä, Metropolia Ammattikorkeakoulu

Käyttäjälähtöisyys avointen oppimismateriaalien kehittämisessä

Tässä artikkelissa kerromme Energiasiirtymä tänään -mikrokurssin kehittämisprosessista ja käyttäjätestauksesta. Kurssin tavoitteena on paitsi lisätä tietoutta energiasiirtymästä, myös tuoda uusia osaajia energia-, kiinteistö- ja rakennusaloille. Hyödynsimme kurssin suunnittelussa FrEE-hankkeessa tehtyä haastattelututkimusta (Suoheimo, Aejmelaeus, Stukolkina, Tohka & Koutonen, 2022), jossa kysyimme täysipäiväisesti työssäkäyviltä energia-, kiinteistö- ja rakennusalojen ammattilaisilta, miten he halusivat opiskella töiden ohella. Tutkimustulosten ja käyttäjätestauksessa saatujen palautteiden perusteella loimme Energiasiirtymä tänään -kurssin Moodle-pohjaiselle DigiCampus-alustalle. Uudet osaamispolut energia-alalle -hanke tuottaa ja järjestää maksuttomia täydennyskoulutuksia, jotka liittyvät energia-alaan ja talotekniikkaan. Hankkeen toteuttaa Metropolia Ammattikorkeakoulu ja rahoittajana toimii Jatkuvan oppimisen ja työllisyyden palvelukeskus. Hanke käynnistää kevään 2024 aikana verkko-koulutuksista koostuvan Summer Academyn. Täysin verkossa toteutettava täydennyskoulutus mahdollistaa tutustumisen energia-alan aiheisiin käyttäjien testaamalla ja tutkimusperustaisesti kehitetyillä verkkokursseilla. Koulutukset on suunnattu aihepiireistä kiinnostuneille eikä osallistuminen vaadi aikaisempaa pohjatietoa. Koulutukset sopivat myös esimerkiksi orientaatioksi tutkinto-opiskelijoiksi hakeutuville tai opinnot aloittaville. Kurssien oppimismateriaali on kaikille avointa

Mikro-oppiminen elimellisenä osana jatkuvaa oppimista

Työelämän sekä yhteiskunnan muutokset luovat uudenlaisia osaamisvaatimuksia työmarkkinoille. Suomessa on käynnissä jatkuvan oppimi-

sen parlamentaarinen uudistusprosessi (OKM, 2019). Digitalisaatio, automatisaatio sekä työ- kulttuurin murros ovat muokanneet työelämää pysyvästi ja alleviivanneet jatkuvan oppimisen tärkeyttä (Valtioneuvosto, 2022; Lemmetty & Collin, 2022). Jatkuvalla oppimisella tarkoitetaan koko elämänkaaren ajan tapahtuvaa oppimisprosessia sekä muodollisissa koulutusympäristöissä että niiden ulkopuolella. Oppimisen muotoja voi olla ainakin kolmenlaisia. Formaali oppimisella tarkoitetaan viralliseen opetus-suunnitelmaan perustuvaa oppimista opettajan johdolla, esimerkki tällaisesta on perinteinen luokahuoneopetus. Non-formaali oppiminen on usein jonkin tiedon tai taidon saavuttamisen väline. Tällöin opiskelija opiskelee itsenäisesti, mutta opettajan tukemana. Aikuiskoulutus asetuu yleensä non-formaalin oppimisen viitekehukseen. Satunnaisia oppimistilanteita esimerkiksi uuden ammatillisen taidon hankkimisen yhteydessä kutsutaan informaaliksi oppimiseksi. Informaalissa oppimisessä ei ole varsinaista opetussuunnitelmaa, ja oppiminen tapahtuu järjestetyn opiskelun ulkopuolella (Livingstone, 2001). Oppimisella voi siis olla monia muotoja eikä sen tarvitse rajoittua opiskelun perinteisiin raameihin (Laal, Laal & Aliramaei, 2013; Siirilä, Mäki & Kinnari, 2021). Jatkuvan oppimisen termi saa erilaisia sisältöjä tutkimusnäkökulmasta riippuen.

Jatkuva oppiminen ei ole pelkästään väline talouden kasvun saavuttamiseksi, vaan se vastaa myös yksilön tarpeeseen oman osaamisen päivittämiseen elämässä ja työuran eri vaiheissa, sekä lisää henkilön aktiivisuutta yhteiskunnassa (Valtioneuvosto, 2022, 37). Isopahkala-Bouret (2022) muistuttaa, että yhteiskunnan ja työelämän muutoksista aiheutuvat uudet odotukset eivät saa kuitenkaan ylittää yksilön kapasiteettia. Oppimiselle ja uuden tiedon omaksumiselle tulee varata aikaa ja yhteiskunnan on tärkeää edistää järjestelyitä, joilla tuetaan oppimisvaikeuksien kanssa kamppailevia oppijoita. Oppiminen sosiokulttuurisen teorian ilmiönä ei ole vain yksilön päänsisäistä toimintaa, vaan se rakentuu yhteisön, ympäristön ja yhteiskunnan

välisessä vuorovaikutuksessa. Jatkuva oppiminen on aina sidoksissa sen sukupolven diskurssiin (Siirilä ym., 2021, 67–68). Nguyenin, Lämsän, Dwiarien ja Järvelän (2023) tutkimuksessa todetaan, että ammatillisessa ympäristössä jatkuva oppiminen vaatii tukea ja työkaluja opiskelun aikataulutukseen sekä motivaatioon.

Jatkuvaa oppimista aikuiskasvatustieteellisessä viitekehyksessä tutkineet Lemmetty ja Collin korostavat, että jatkuvan oppimisen ilmiöstä ja aikuispedagogisesta osaamisesta hyötyvät henkilöstöjohtajien ja alan tutkijoiden lisäksi muun muassa esihenkilöt, poliitikot kuin työntekijätkin (Lemmetty & Collin, 2022, 8). Valtioneuvoston selvityksen mukaan jatkuvan oppimisen odotusten oletetaan kasvavan yhteiskunnan muutosten myötä. (Valtioneuvosto 2022, 103) Siirilä ym. (2021, 81) uskovat, että osaamispainotteinen näkökulma ja osaamispuhe ovat tulleet työelämään pysyvästi. Tähän kehitykseen he toivoisivat korkeakoulujen ja työelämän yhteistyötä osaamisen polkujen uudelleenkartoitamiseen.

Ammatillisessa jatkokouluttautumisessa etäopetuksen mahdollisuus on erityisen tärkeää, sillä jatkokouluttautuvat henkilöt ovat usein työelämässä opintojensa ohella. Lisäksi opiskelua varten käytettävissä olevan ajan rajallisuus on otettava huomioon kurssien vaatimustasoa ja laajuutta suunnitellessa. Verkko-opiskelu tuo opiskeluun joustavuutta ja monipuolisuutta sekä opiskelijoille että opettajille, ja se edistää koulutuksen tasa-arvoisuutta olemalla saavutettavissa laajemmalle yleisölle. Verkko- ja etäopiskelun yleistyessä on yhä tärkeämpää kiinnittää huomiota opetuksen digipedagogiseen laatuun.

Mikrokurssit ovat viime vuosina vakiintuneet osaksi digipedagogista työkalupakkia. Mikrooppimisella tarkoitetaan opintojen jakamista pieniksi kokonaisuuksiksi, joihin oppija voi perehtyä oman aikataulunsa mukaan vaivatta esimerkiksi työmatkan aikana tai kotisohvalla. Buchemin ja Hamelmannin (2010, 1–15) mukaan tyypillisiä piirteitä mikrooppimiselle ovat oppimistapah-tuman lyhytkestoisuus sekä selkeästi ja tarkasti rajatut aiheet. Opintojen jakaminen pieniin osiin tukee motivaatiota ja tekee opinnoista monille mielekkäämpiä. Verkko-opiskelun luonne ja ympäristö tukee mikrooppimista erinomaisesti ja mahdollistaa samalla yhä enemmän liikkumava- raan opiskelujen aikataulutukseen.

Käyttäjätestaus osana suunnitteluprosessia

Valitsimme kehittäessämme Summer Academyä oppimisalustaksemme Digicampuksen, joka on Moodle-pohjainen korkeakoulujen yhteinen oppimisalusta. Valitsimme Digicampuksen, sillä sinne on helppo rekisteröityä itsenäisesti ja se tavoittaa laajan yleisön. Digicampukseen voi kirjautua esimerkiksi HAKA- tai Google-tunnuksilla. Lisäksi alusta on helppokäyttöinen sekä kurssin kehittäjien että opiskelijan näkökulmasta, sillä Moodle on monelle valmiiksi tuttu oppimisympäristö.

Sisältöasiantuntijat tuottivat materiaalit sekä viestinnän ja digipedagogiikan asiantuntijat huolehtivat, että oppimismateriaali vastaa kohderyhmän tarpeisiin ja on pedagogisesti laadukasta sekä visuaalisesti miellyttävää. Oppimismateriaalit suunniteltiin oppijalle helppokäyttöiseksi, joustavaksi ja kevyeksi siten, että osaamista voi täydentää omaan tahtiin missä ja koska vain. Saavutettavuus huomioitiin kuvien vaihtoehtoisissa teksteissä, otsikkotasoisissa, videoiden tekstityksissä, sisältöelementtien lukemisjärjestyksessä, värien valinnoissa sekä selkeässä kielessä. Kurssin materiaalit toimivat useilla päätelaitteilla ja selaimilla. Tehtävät suunniteltiin niin, että ne ovat automaattisesti tarkistuvia, eikä kurssi vaadi erillistä opettajaa.

Rekrytoimme kahdeksan energia-alan opiskelijaa testaamaan kehittämäämme Energiasiirtymä tänään -kurssia. Testaus tehtiin kolmessa osassa ja jokaiseen osaan loimme erilaiset palautelomakkeet testaajien täytettäväksi. Saatujen palautteiden perusteella jatkokehitimme koulutusta.

Huolellinen suunnittelu avaimena onnistuneeseen mikrokurssiin

Hankkeessa tehdyssä käyttäjätestauksessa nousi esiin tärkeitä teknisiä ja sisällöllisiä elementtejä, jotka tulee ottaa huomioon mikrokurssien suunnittelussa. Selkeä, visuaalisesti miellyttävä ulkoasu, jossa on helppo navigoida, on olennaisen tärkeä osa oppimiskokemusta, sillä se sujuvoittaa materiaalin läpikäymistä. Väliotsikot auttavat löytämään materiaalit nopeammin. Opiskelijan on helpompi seurata edistymistään, kun käytössä on visuaalinen edistymisenseurantapalkki.

Sisällöt on tärkeää rajata tarkasti, jotta kokonaisuus on helpommin omaksuttavissa. Kaikille avoimessa kurssissa materiaalien on mielekäästä olla sellaisia, että ne soveltuvat jokaiselle pohjatiedoista riippumatta. Otimme tämän huomioon kurssin suunnittelussa esimerkiksi valitsemalla yleistajuisia artikkeleita. Käytimme kurssilla sekä PDF-tiedostoiksi tallennettuja PowerPoint-esityksiä että H5P Course Presentation –aktiviteetteja. Testaajat kokivat materiaalin seassa olevat välikysymykset mielekkäiksi ja hyödyllisiksi, sillä ne auttoivat sisäistämään luettua ja lisäsivät pelillisyyttä. Diojen muotoilussa on tärkeää huomioida, että niissä ei ole liikaa tekstiä. Lisäksi kuvat toimivat erinomaisina visuaalisina muistin tuen työkaluina ja auttavat hahmottamaan sisältöä.

Hyödynsimme kurssilla paljon keskustelualueita. Testaajat kokivat ryhmäkeskustelut hyväksi tehtävänannoksi, sillä oman tekstin tuottamisen lisäksi mahdollisuus tarkastella muiden mietteitä oli testaajien mielestä hyvä ominaisuus. Sitä kautta voi avata uusia näkökulmia, joka koettiin mielenkiintoa ylläpitävänä seikkana. Testaajat kokivat datan analysoinnin mielenkiintoiseksi ja hyväksi tavaksi oppia. Tiedon hakeminen eri lähteistä sekä yhdistely ja mahdollisuus valita missä muodossa haluaa tutustua materiaaliin monipuolistivat kurssin sisältöä. Ne koettiin myös virkistäväksi vaihteluksi. Tällainen mahdollisuus palvelee eri oppimistyyliä, sillä esimerkiksi visuaalinen oppija saattaa haluta tutustua materiaaliin kirjallisessa muodossa ja kuvien avulla, kun taas auditiiviselle oppijalle on hyödyllisempää kuunnella sisältö esimerkiksi podcastina. Mahdollisuus tehdä näitä valintoja on hyödyllistä myös henkilöille, joilla on oppimis- tai keskitymisvaikeuksia.

Oppimisvideoissa optimaaliseksi pituudeksi koettiin 5–10 minuuttia. Jos video on laadukkaasti käsikirjoitettu ja hyvin tuotettu, silloin videon toivottu maksimipituus on 20–30 minuuttia. H5P-aktiviteetilla tehty interaktiivinen video oli testaajien mielestä hyvä. Videon keskellä oli aktivoivia kysymyksiä, jotka auttoivat testaajia pitämään keskittymistä yllä. Tällöin videon seuraamisesta ei tule passiivista

Hankkeessa tuotetusta testauksesta saatujen käyttäjäkokemusten perusteella hyviä ominaisuuksia mikrokurssilla ovat

- opittavan sisällön tarkka rajaus
- visuaalinen edistymisen seuranta

- kaiken materiaalin löytyminen samalta alustalta
- helppo navigointi
- interaktiivisuus ja pelillisuus
- ryhmäkeskustelut tehtävänantoina
- laadukkaasti käsikirjoitetut ja tuotetut lyhyet opetusvideot
- mahdollisuus valita missä formaatissa tutustuu materiaaliin.

Lopputulena on hyväksi todettu kurssipohja, jota jatkossakin käytetään koulutusten suunnittelussa. Pohja on helposti muokattavissa uusien käyttäjäkokemusten myötä. Rakentamamme kurssipohjassa oppimismateriaalit ovat saavutettavissa ja oppijalle helpokäyttöisessä muodossa. Kurssin kehittämisen ohessa syntyi hyväksi todettu testausprosessi, joka on tarvittaessa helposti toistettavissa.

Lähteet

- Buchem, I., Hamelmann, H. (2010). Microlearning: a strategy for ongoing professional development. *eLearning Papers*, 21, 1–15.
- Isopahkala-Bouret, U. (2022). Jatkuva oppiminen on lupaus paremmasta tulevaisuudesta. *Aikuiskasvatus* 42(4): 268–269. DOI:10.33336/aik.125282.
- Laal, M., Laal, A. & Aliramaei, A. (2013). Continuing education; lifelong learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 116 (2014): 4052–4056. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.889>.
- Lemmetty, S., & Collin, K. (2022). Johdanto: Jatkuva oppiminen ja työelämä (aikuis)kasvatustieteellisessä viitekehityksessä. In S. Lemmetty, & K. Collin (Eds.), *Jatkuva oppiminen ja aikuispedagogiikka työssä*, 7–20. Jyväskylän yliopisto. SoPhi, 150. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-9443-3>.
- Livingstone, D.W (2001). *Adults' informal learning: definitions, findings, gaps, and future research*. NALL working paper #21. Toronto: Ontario Institute for Studies in Education.
- Nguyen, A., Lämsä, J., Dwiarie, A. & Järvelä, S. (2024). Lifelong learner needs for human-centered self-regulated learning analytics. *Information and Learning Sciences*, Vol. 125 No. 1/2, 68–108. <https://doi.org/10.1108/ILS-07-2023-0091>.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö [OKM]. (2019). *Jatkuvan oppimisen uudistus*. <https://okm.fi/hanke?tunnus=OKM033:00/2019>. Viitattu: 28.2.2024.
- Siirilä, J., Mäki, K. & Kinnari, H. (2021). *Jatkuva oppiminen oppilaitosten ulkopuolella – yhteisiä tulkintoja ja merkityksiä rakentamassa*. Ammatti-

- kasvatuksen aikakauskirja, 23 (2), 65–82. <https://journal.fi/akakk/article/view/109879>.
- Suoheimo, M., Aejmelaeus, M., Stukolkina, L., Tohka, A. & Koutonen, E. (2022). Service Design and Digital Pedagogy: Managing the Creation of a Learning Space for the Energy, Real Estate, and Construction Fields. Academic Design Management Conference, 564–578, 2022.
- Valtioneuvosto (2022). Jatkuvan oppimisen koulutusmarkkinat Suomessa – Markkinan kokonaiskuvan hahmottelua. Valtiotoiminnan selvitys- ja julkaisutoiminnan julkaisusarja 2022:59. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164328/VNTEAS_2022_59.pdf.

Tietosuojasta, with love – ajatuksia opetustoimen tietosuojakoulutuksesta

Anttila Natasa, asiantuntija, Metropolia Ammattikorkeakoulu

Hämmennys, ahdistus, turhautuminen, epävarmuus, kiinnostus, tärkeys, sekavuus, epäselvyys, epävarmuus ja epätoivo – kaikki nämä ja monta muuta saman oloista sanaa nousee esille, kun pyydän tietosuojakoulutuksen alussa kertomaan tietosuojaan liittyvistä tunteista ja tunnelmista.

Suhtaudun itse tietosuojaan erittäin myönteisesti: uteliaan kiinnostuneena tai jopa intohimoisen haltioituneena. Toisaalta en koskaan ole ollut erityisen hämmästynyt kollegoiden päinvastaisesta asenteesta ja yleisestä tunneilmapiiristä. Onhan yleisesti tunnettu tosiasia, että tietosuoja yksinkertaisesti vain on hämmentävää, sekavaa ja se häiritsee mielen- ja työrauhaa. Mutta samanaikaisesti tietosuoja koetaan tärkeäksi, turvaa tuovaksi ja luottamusta luovaksi.

Kaksi oman elämän uutta alkua kutsuivat – tai suorastaan vaativat – minua pysähtymään tämän ristiriidan äärelle: siirryin uudelle uralle ammattikorkeakoulumaailmaan ja tämän uuden urani myötä pääsen jakamaan OPH:n rahoittaman [Opetustoimen tietosuojan ABC -koulutuksen](#) myötä tietosuojaosaamistani ja asennettani kollegoille ympäri Suomen eri koulutusasteilla. Upeita uusia kollegoita ja uusia kohtaamisia onkin tullut vuoden aikana valtavasti, ja lähes aina reaktiot ovat olleet samansuuntaisia: ”tietosuoja siis, ai kauheaa, se on kyllä vaikea aihe, tiedätkö siitä oikeasti jotain, miten ihmeessä sinä sitä työksesi teet, munkin kyllä pitäisi osata enemmän, voitko opettaa, voitko auttaa”. Ensimmäistä tietosuojakoulutusta pilotoidessamme sama toistui: ”onhan tämä tosi tärkeää, mutta en kyllä vapaaehtoisesti koulutukseen tule enkä ainakaan noin pitkäkestoiseen, mutta voitko kuitenkin auttaa”

Tämän artikkelin tavoitteena on pysähtyä tietosuojaan liittyvien, usein ristiriitaisten asenteiden ja tunteiden äärelle – pohtia, mitä oikein on tapahtunut. Mikä tämä ilmiö on? Ilmiö, jossa samaan hengenvetoon todetaan, että aihe on tärkeä, mutta ei haluta oppia lisää tai jopa koe-

taan vastenmielisyyttä ja pelkoa. Entä mitä sillä on merkitystä? Onhan laki laki ja meidän on noudatettava tietosuojalakeja, asenteistamme ja tunteistamme huolimatta. Joten onko niillä asenteilla mitään väliä?

Mitä väliä?

Asenteilla on väliä, paljonkin. Asenteet eli erilaiset käyttäytymiseen vaikuttavat positiiviset tai negatiiviset tunteet, uskomukset ja aikomukset (Tieteen termipankki 2024a) vaikuttavat suuresti siihen, miten ihmiset suhtautuvat ja toimivat, ja miten oppiminen sujuu. Yksilön asenteet vaikuttavat merkittävästi oppimisprosessiin. Positiivinen asenne voi edistää oppimista ja tiedon omaksumista, kun taas negatiivinen asenne voi toimia esteenä tai hidasteena uuden asian oppimiselle.

Asenteisiin ei voi vaikuttaa hetkessä, mutta myönteisillä kokemuksilla ja kohtaamisilla ja avoimen dialogin avulla voimme pyrkiä muokkaamaan asenteita myönteisempään suuntaan, myös tietosuojan suhteen. Tietoisuus vallitsevista asenteista ja asenteiden vaikutuksesta oppimiseen voi auttaa meitä kehittämään vaikuttavampia tapoja kouluttaa ja muutoin tukea ihmisiä tietosuojakäytännöissään.

”Asenne on asento ja henkinen sijainti. Asenteillaan henkilö suhtautuu asioihin ja toisiin ihmisiin hyväksyvästi tai torjuvasti”, kirjoittaa soveltavan filosofian professori Tommi Lehtonen Ajatusyhteys-blogissaan (2020). Mikä on oma asentosi, mihin olet sijoittautunut? Seisotko selin ja suljetko silmäsi? Vai käännätkö katseen kohti ja kohtaat hämmennyksen, yhdessä kollegoiden kanssa?

Tietosuojan merkitys korostuu siinä, että se muodostaa sillan virtuaalisen ja todellisen maailmojemme välille. Tuo silta ei turvaa vain digitaalista henkilöllisyyttämme vaan suojaa myös

fyysistä yksityisyyttämme ja turvallisuuttamme. Sulkemalla silmämme tietosuojasaamisen tarpeelta heikennämme sillan rakenteita, tai ainakin astumme herkemmin harhaan.

Ihmismieli pyrkii suojaamaan meitä monin tavoin. Jatketaan silmien sulkemista sillalla kulkiessa: sokean henkilön muut aistit kehittyvät tarkemmiksi ja herkemmiksi. Mutta me emme ole sokeita tietosuojan suhteen, me tiedämme ja tunnustamme sen merkityksen. Joten mitä tekevätkään aivomme? Kuvaan astuu kognitiivinen dissonanssi, yhteensopimattomien käsitystemme aiheuttama ristiriita. Kognitiivista dissonanssia kokeva haluaa vähentää epämiellyttävää tunnettaan ja hän alkaa tietoisesti tai tiedostamattaan valita sopivaa selviytymisstrategiaa. (Tieteen termipankki 2024b). Olisiko meillä tietosuojan asiantuntijoilla mahdollisuus tarttua tähän tilaisuuteen ja tarjota miellyttäviä, johdonmukaisia vaihtoehtoja? Ei ankaruutta, arvostelua ja kritiikkiä.

Monialainen tietosuoja

Oikeustieteessä määritellään tietosuoja siten, että se tarkoittaa ”henkilötietojen käsittelyä koskevien vaatimusten noudattamista henkilöiden yksityiselämän ja yksityisyyden suojaamiseksi” (Tieteen termipankki 2024d). Tietosuoja ei voi kuitenkaan tarkastella pelkästään oikeustieteen näkökulmasta, mutta tietosuoja ei pidä myöskään laajentaa alueille, joissa sitä ei voi eikä pidä soveltaa. Tietosuojalainsäädännön taakse ei voi piiloutua, jos on kyse tietojen julkisuudesta tai salassapidosta julkisuuslain puitteissa.

Tietosuojan merkitys ulottuu laajalle eri tieteenaloille ja elämänalueille, aina teknologiasta käyttäytymistieteisiin. Tässä onkin osa tietosuojan kiehtovuudesta: se kytkee yhteen eri näkökulmia ja tieteenaloja. Tietosuoja koskettaa meitä kaikkia, oli kyse sitten tietojen käsittelystä organisaatioissa, käyttäytymisen seuraamisesta verkossa tai terveystietojen suojaamisesta.

Tietosuojasäädökset vaikuttavat merkittävästi niin vuosikymmeniä käytössä oleviin tietojärjestelmiin kuin uusiin innovatiivisiin sovelluksiin ja oman elämämme arjen ratkaisuihin ja päätöksiin. Säädökset eivät anna selkeitä vastauksia vaan vaativat oikeudellista, liiketaloudellista ja

teknistä osaamista niiden tulkinnassa ja noudattamisessa (Guarda & Zannone, 2009).

Voisiko tietosuojasaamista verrata tiellä liikkumiseen? Kuinka moni aloittaa asfalttiviidakossa kulkemisen lukemalla voimassa olevan tieliikennelain? Emmekö me ensin opi soveltamaan säädöksiä, osaavamman opissa ja mukavilla neuvoilla? Katso aina liikenteessä, monta vaaraa ompe eessä; ensin aina vasemmalle, sitten oikealle ja vielä kerran vasemmalle.

Harva meistä on pedagogisesti pätevä oikeusoppinut tuotantotalouden insinööri. Silti pitäisi osata toimia oikein, tai ainakin riittävän oikein. Ei ihmekään, että ahdistaa.

Paradoksaalinen tietosuoja

Paradoksi on tilanne, jossa on olemassa ilmeinen ristiriita tai ristiriitaiset tunteet tai asenteet samanaikaisesti. Tietosuoja herättää ristiriitaisia tunteita ja asenteita, tuottaa sekä hämmennystä että häiriötä mielenrauhalle. Ja tuo turvaa.

Tietosuojan kanssa saman perheen käsitteitä ovat yksityisyys ja yksityisyyden suoja. Yksityisyyden suoja tarkoittaa ”oikeutta yksityisyyteen, johon kuuluu muun muassa oikeus määrätä itseään koskevista asioista ja tiedoista sekä oikeus kotirauhaan ja luottamukselliseen viestintään” (TEPA-termipankki 2024).

Yksityisyys on englanniksi ”privacy” ja tietosuoja ”data protection”. Arkikielessä on useimmiten aivan sama kummasta puhutaan, kuten ei sekään ole niin merkittävää, jos koulutukseen tulija ajattelee tulevansa tietoturvaoppiin. Kyllä tietosuojakouluksessa tietoturvaakin sivutaan, ja näiden käsitteiden selkeyttämisen kautta saadaan selkoa ristiriitaiseen aiheeseen. Tarkasteltaessa tietosuoja lähemmin on siis kuitenkin ymmärrettävä käsitteiden eroja ja samankaltaisuuksia.

Tilannetta ei helpota lainsäädännön käännytössä tehdyt valinnat. Esimerkiksi ”data protection breach” on käännetty tietoturvaloukkaukseksi, ei tietosuojaloukkaukseksi (Euroopan unioni, 2016). Euroopan komission tietosuoja-neuvoston sivustolla suomenkielinen otsikko kuuluu:

“Mikä on **tietoturvaloukkaus...**?”

Ja englanniksi:

“What is a **data breach...**?”

Sama ruotsiksi:

“Vad är en **personuppgiftsincident...**?”

Sain kerran juristikollegaltani hyvän neuvon GDPR-tuskaani: Kun hämmentää, “Read The Law”^(TM). Tässä tapauksessa lain lukeminen antaa luvan hämmentyä.

Oman mausteensa mukaan tuo sekin, että merkittävä kauppakumppanimme Yhdysvallat käyttää “data protection” -sanaparin sijaan yleensä sanaa privacy samassa asiayhteydessä. Joten “privacy paradox” -sanapari ei yksiselitteisesti kuvaa yksityisyyden paradoksia siinä merkityksessä, että paradoksin kohteena olisi perustuslaillinen oikeus yksityisyyteen vaan se viittaa ennemminkin digitaalisen maailman yksityisyyden ristiriitaiseen tilanteeseen. Mutta kuten yksityisyys ei ole sama kuin tietosuojaa, ei yksityisyyden paradokseihin ole täysin sama kuin tietosuojan paradoksi. Sanaa privacy/yksityisyys ei edes esiinny EU:n tietosuojasetuksessa.

Yksityisyyden paradoksin ilmiötä on tutkittu viime vuosina kattavasti ja monialaisesti. Muun muassa tutkimuksessa “Explaining the privacy paradox: A systematic review of literature investigating privacy attitude and behavior” (Gerber, Gerber, & Volkamer, 2018) käsitellään ilmiötä laajasti ja tarjotaan katsaus aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen ja erilaisiin teoreettisiin selityksiin ilmiön taustalla. Tutkimus tuo esiin muun muassa sen, kuinka yksilöiden päätökset jakaa omia henkilötietojaan voivat olla seurausta hyvinkin monimutkaisista harkintaprosesseista, joissa punnitaan tietosuojan tarjoamia hyötyjä ja riskejä.

Myös se on paradoksaalista, miten tietosuojan tuomaan turvallisuuteen suhtaudutaan. Tietosuojan koetaan tuovan turvaa, mutta puhe turvallisuudesta koetaan jo vähän väsyttävänä, ymmärrettävästi. Turvallisuuspuhe on vain lisääntynyt viime vuosina. Vuonna 2021 väitöksessä “Turvallisuus, turvallisuuspuhe ja hallinta, Sosiologinen tutkimus turvallisuudesta hallinnan” Kari Bruun esitti (Bruun, 2021), että turvallisuuspuhetta voi käyttää hallinnallisten tavoitteiden oikeuttajana. Onko tietosuojan merkityksen korostaminen vain yksi tapa oikeuttaa lisääntyvää valvontaa ja kiristyviä vaatimuksia? Onko tietosuojaa käsitteenä sidoksissa laajempaan

turvallisuusdiskurssiin? Turvallisuus otettiin mukaan perusoikeuksiin 1990-luvun perustuslain uudistuksessa, ja samanaikaisesti aloimme kohdata turvattomuutta virtuaalisessa maailmassa.

Opetustoimikaan ei tietenkään ole suojassa yksityisyyden paradoksilta. Opettajat tunnistavat digitaalisten työkalujen hyödyt opetuksessa, mutta ilmaisevat huolta puutteellisista valmiuksista käsitellä yksityisyyden suojan riskejä. (Sundqvist, 2023).

Kirjallisuudentutkimuksessa paradoksi määritellään “näennäisesti mahdottomaksi tai ristiriitaiseksi ilmaisuksi, joka paljastaa kohteestaan jotakin vakiintuneista käsityksistä poikkeavaa” (Tieteen termipankki 2024c). Kokeillaan: “Tietosuojaa on todella tärkeä aihe ja minun on opettajana tuettava oppilaitakin omien oikeuksiensa toteuttamisessa, en kuitenkaan halua kehittää tietosuojaaosaamista”. Aika ristiriitaista on. Jokin siellä odottaa paljastumistaan.

Uskallammeko tutkia ja kokeilla?

Voidaksemme paljastaa paradoksiin kätkeyvän totuuden, meidän on ymmärrettävä, mistä nämä ristiriitaiset tunteet ja asenteet johtuvat. Entä mitä ne tunteet ja asenteet ovat? Mitä mielisämme on tapahtunut tietosuojaan liittyen EU:n yleisen tietosuojasetuksen voimaantulon jälkeen? Estävätkö asenteemme osaamisen kehittämistä ja tietosuojasäädösten noudattamista? Jos estävät, niin kenen asenteet? Voisiko olla korjausliikkeen paikka myös tietosuojan ammattilaisten asenteissa?

EU:n yleinen tietosuojasetus eli GDPR (General Data Protection Regulation) tuli voimaan vuonna 2016 ja sitä alettiin soveltaa vuonna 2018, joten jo kymmenkunta vuotta – kyllä, todella – olemme eläneet GDPR-aikaa. GDPR pohjautuu pitkälle saksalaiseen lainsäädäntöön, mutta meillä Suomessakin vastaava on ollut käytössä jo 1990-luvun lopulta lähtien. Mitään ihan kauhian uutta ei siis tapahtunut. Jokin on kuitenkin saanut tietosuojan tärkeyden tunnistamisen lisäksi tunteisiimme mukaan pelkoa, kauhua, lamaantumista ja hämmennystä.

GDPR on ollut mitä tehokkain tietoisuuden levittäjä, laki joka tuli jollain tavoin tutuksi meille kaikille. Mutta kuinka oikeellista tuo tieto on ja

kuinka positiivinen muistijälki tästä kaikesta on jäänyt? Olisiko nyt oikea aika katsoa, että mitä tuli tehtyä, miten tuli tehtyä ja mitä voisi tehdä toisin?

Hämmennys, ahdistus, turhautuminen, epävarmuus, kiinnostus, tärkeys, sekavuus, epäselvyys, epävarmuus ja epätoivo. Saisiko tuonne joukkoon lisää positiivisuutta? Halun oppia, tutkia ja kehittää, luottaen omiin ja kollegoiden taitoihin?

Uskallatko kokeilla ja kiinnostua – tietosuojasta, with love?

Kirjoittajasta

Natasa Anttila, tradenomi (YAMK), AmO, FIP, CIPM, CIPP/E (sertifioitu tietosuojaasaja)

Kirjoittaja toimii asiantuntijana Metropolia Ammattikorkeakoulussa, jakaa osaamista ja oppimisen iloa erilaisissa tietosuojaan, digitaaliseen liiketoimintaan ja digipedagogiikkaan liittyvissä hankkeissa.

Kiinnostuitko?

Liity mukaan hämmästelemään ja oppimaan lisää: Tervetuloa seuraavaan [Opetustoimen tietosuojan ABC -koulutukseen!](#)

Lähteet

Bruun, K. (2021). Turvallisuus, turvallisuuspuhe ja hallinta. Tampereen yliopisto. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-2197-0>

Euroopan komissio. (n.d.). What is a data breach and what do we have to do in case of a data breach? Viitattu 29.2.2024. https://commission.europa.eu/law/law-topic/data-protection/reform/rules-business-and-organisations/obligations/what-data-breach-and-what-do-we-have-to-do-in-case-data-breach_fi

Euroopan unioni. (2016). Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset (EU) 2016/679, annettu 27 päivänä huhtikuuta 2016, luonnollisten henkilöiden suojelusta henkilötietojen käsittelyssä sekä näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta ja direktiivin

95/46/EY kumoamisesta (yleinen tietosuoja-asetus). EUR-Lex. Viitattu 29.2.2024. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN#d1e40-1-1>

Gerber, N., Gerber, P., & Volkamer, M. (2018). Explaining the privacy paradox: A systematic review of literature investigating privacy attitude and behavior. *Computers & Security*, 78, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2018.04.002>

Guarda, P., & Zannone, N. (2009). Towards the development of privacy-aware systems. *Information and Software Technology*, 51(2), 391-403. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.04.004>

Lehtonen, T. (2020). Asenne? Ajatusyhteys-blogi, 5.8.2020. Viitattu 25.2.2024. <https://blogs.uwasa.fi/ajatusyhteys/2020/08/05/asenne/>

Sundqvist, K. (2023). Digitalisation meets home economics teachers: A mixed-methods study of the conditions related to Finnish home economics teachers' use of information and communication technologies. Åbo Akademi University. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-12-4316-5>

TEPA-termipankki. Viitattu 25.2.2024 <https://termipankki.fi/tepa/fi/haku/yksityisyyden%20suoja>

Tieteen termipankki. (2024). Kasvatustieteet:asenne. Viitattu 25.2.2024. <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Kasvatustieteet:asenne>

Tieteen termipankki. (2024). Sosiaalipsykologia: kognitiivinen dissonanssi. Viitattu 26.2.2024. https://tieteentermipankki.fi/wiki/Sosiaalipsykologia:kognitiivinen_dissonanssi

Tieteen termipankki. (.2024). Kirjallisuudentutkimus: paradoksi. Viitattu 25.2.2024. <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Kirjallisuudentutkimus:paradoksi>

Tieteen termipankki. (25.2.2024). Nimitys:tietosuoja. Viitattu 25.2.2024. <https://www.tieteentermipankki.fi/wiki/Nimitys:tietosuoja>

Omadata ammattiin opiskelevien silmin – metodologisia pohdintoja

Civil Taina, tutkija, Hämeen ammattikorkeakoulu

Johdanto

Ammatillisissa oppilaitoksissa opiskelijoista kerätään ja kootaan suuria määriä dataa erilaisiin opiskelijahallinto- ja oppimisjärjestelmiin, jotta opetuksen järjestäminen ja opiskelijoiden etenemisen seuraaminen olisi mahdollista (Hannula, 2017b, 8). Opiskelijat eivät kuitenkaan ole välttämättä aina tietoisia, millaista tietoa heistä kertyy koulutuksen järjestäjän tietovarantoihin. Viime vuosina on ryhdytty tarkastelemaan kriittisesti datan hallinnoimisen organisaatio- ja instituutiokeskeisyyttä, jossa organisaatiot – kuten koulutuksen järjestäjät – ovat ihmisistä kerätyn datan pääasiallisia hallinnoijia ja omistajia (ks. Poikola ym., 2015, 3). Tätä lähtökohtaa haastamaan on tullut niin kutsuttu omadata (MyData), joka korostaa datan hallinnoimisen ihmiskeskeisyyttä, avoimuutta ja tarvetta siirtää datan hallinnoimisen oikeudet takaisin yksilölle, josta data on alun perin myös kerätty (Poikola ym., 2020). Ammatillisen koulutuksen kontekstissa, johon oma näkökulmani myös kiinnittyy, omadatalle tarkoitetaan opiskelijoista kerättävää tietoa, jota he pystyvät hallinnoimaan, hyödyntämään, muokkaamaan ja jakamaan eteenpäin (Hannula, 2017a, 34).

Ammatilliseen koulutukseen keskittyvä tutkimus ja kehittämistyö omadatan mahdollisuuksiin syntyneen on kuitenkin viime vuosina ottanut vasta ensimmäisiä askeliaan (ks. Kaipainen, 2023; Korhonen ym., 2021). Yksi näistä askelista oli vuonna 2023 päättynyt OA - Ammatillisen koulutuksen oppimisanalytiikan kehittäminen -hanke, joka pyrki edistämään digitalisaatiota ammatillisessa koulutuksessa (OA-hankeverkosto, 2023). OA-hankkeen aikana tutkimme myös, miten omadataa tulisi hyödyntää osana ammatillisia opintoja opiskelijoiden ja asiantuntijoiden arvioimana (ks. Civil ym., 2023). Olemassa olevan evidenssin ollessa toistaiseksi varsin harvalukuista tutkimuksemme näyttäytyi eräänlaisena pelinavauksena sille, miten omadataa tulisi tulevaisuudessa soveltaa ammatillisen koulu-

tuksen hyödyntämänä resurssina. Tutkimuksemme nostatti kuitenkin myös tärkeitä pohdinnan paikkoja liittyen metodologisiin valintoihimme: aineistonkeruumenetelmänä käyttämämme työpajatyöskentely havaittiin haasteelliseksi nuorten opiskelijaryhmien joukossa, mikä ilmeni tehtävänannon väärinymmärryksiä, työskentelyn aloittamisen vaikeutena ja motivaation puutteena.

Tässä artikkelissa syvennyn jälleen omadatan maailmaan, mutta lähestyn teemaa tällä kertaa metodologisen linssin lävitse. Tarkastelen työpajatyöskentelyyn liittyvää problematiikkaa tutkimuksestamme oppimiimme kokemuksiin peilaten. Sivuan myös hieman sitä, miten ammattiin opiskelevia nuoria on aiemmin tutkittu menestyksekkäästi.

Omadata-ajattelu

Omadata on henkilötietojen hallinnan ja käsittelyn periaate, jonka mukaan yksilöille on tarjottava mahdollisuus hallita ja hyödyntää heistä kerättäviä henkilötietoja (Poikola ym., 2014). Omadata-ajattelu perustuu datan hallinnoimisen ihmiskeskeisyyteen, ja sen lähtökohtina voidaan pitää muun muassa yksilöiden voimaantumista (Alorwu ym., 2021), datan läpinäkyvyyttä (Poikola ym., 2020) ja tiedon avoimuutta (Hannula, 2017b). Omadata voidaan tämän lisäksi ymmärtää myös resurssina, johon yksilöllä itsellään on pääsy ja jota hän voi kontrolloida haluamallaan tavalla (Poikola ym., 2015; Alorwu ym., 2021). Keskeistä on, että päätösvalta yksilöstä kerätystä datasta on yksilöllä itsellään, eli hän on myös tietoinen siitä, mitä tietoja hänestä on kerätty (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2018). Omadata on ilmiönä kuitenkin vielä varsin nuori, eli siihen liittyvä tutkimus- ja kehitystyö on vasta varsin aluillaan (Lehtiniemi & Ruckenstein, 2019, 8). Esimerkiksi ensimmäinen suomenkielinen julkaisu omadatasta tehtiin vasta vuonna 2014 Poikolan ja muiden (2014) toimesta. Heidän raporttinsa nimeltä *My Data - Introduction to hu-*

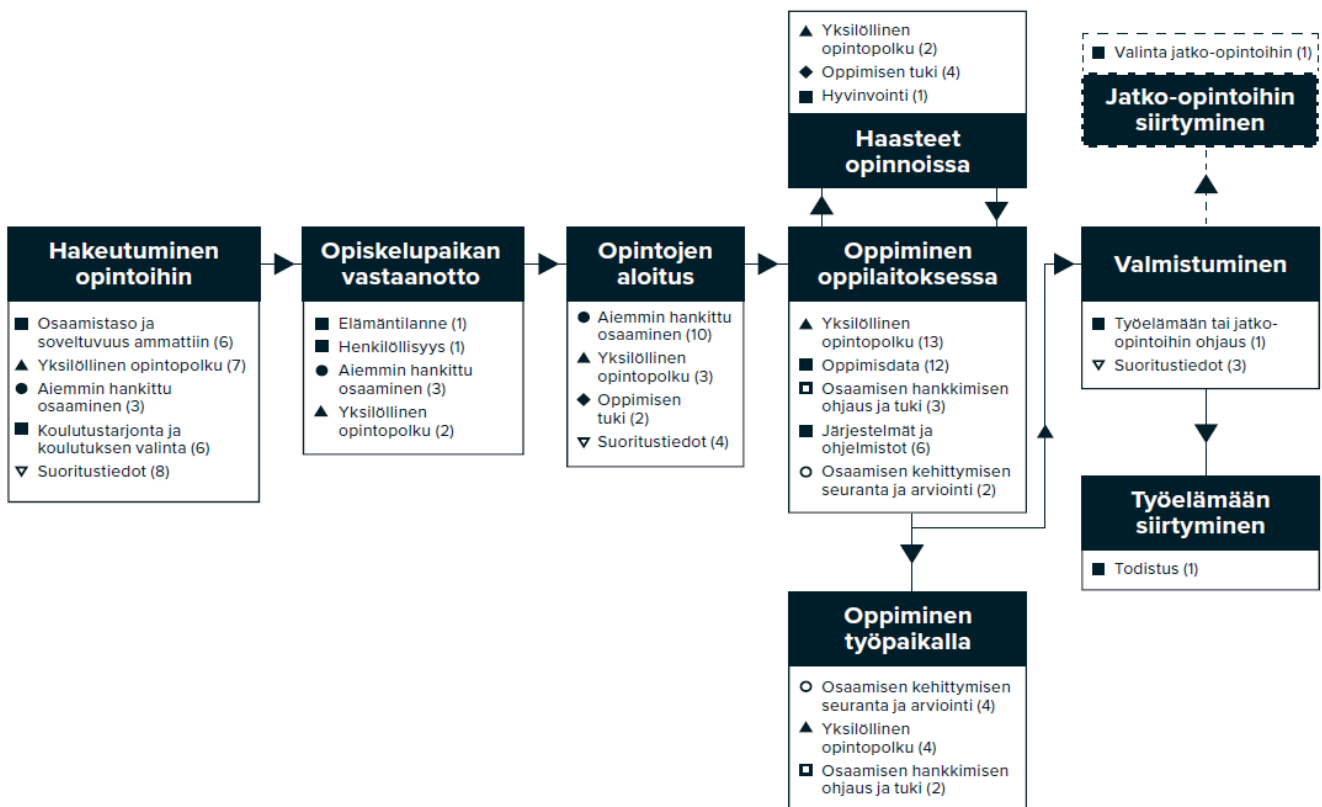
man-centric utilization of personal data toimi tärkeänä keskustelunaloituksena, jolla he kutsuivat ihmisiä, yrityksiä ja julkishallintoa selvittämään, mitä mahdollisuuksia omadata voisi tarjota henkilö tietojen hallintaan ja käsittelyyn.

On myös kiinnostavaa kysyä, mitä omadata voisi tarkoittaa koulutuksen järjestäjien soveltamana periaatteena. Selvityksessään Hannula (2017b) tarkasteli, mitä omadatan perusperiaatteet tarkoittaisivat juuri ammatillisen koulutuksen kontekstissa. Kuten aiemmin sivusin, opiskelijalla tulisi ensinnäkin olla oikeus hallita hänestä kerättyä tietoa ja oikeus tietää, mitä tietoa hänestä ylipäättään kerätään. Hannula korostaa myös opiskelijoista kerätyn tiedon saavutettavuutta ja ajantasaisuutta, ehdottaen digitaalista alustaa tämän mahdollistamiseksi. Hänen mukaansa opiskelijalla on myös oikeus saada hänestä kerätty tieto muodossa, joka mahdollistaa sen uudelleenkäyttämisen. Opiskelijasta kerätyn omadatan tulisi myös olla muodossa, joka varmentaa datan toimivuuden tietojärjestelmän vaihtuessa toiseen. (Hannula, 2017b) Kuten voidaan huomata, omadatan hyödyntämismahdollisuudet nivoutuvat väistämättä siihen, missä

määrin omadataa käyttävien järjestelmien ja sovellusten tekniset ominaisuudet tarjoavat opiskelijoille mahdollisuuksia tiedon hallinnoimiseen ja heitä itseään koskevan tiedon lisäämiseen (Civil ym., 2023, 38).

Lyhyt katsaus tutkimukseemme ja sen metodologiaan

Valtakunnallisen OA-hankkeen yhteydessä teimme tutkimuksen siitä, miten omadataa voitaisiin hyödyntää ammatillisten koulutusten resurssina (Civil ym., 2023). Tutkimuksessamme lähestyimme kysymystä laajemmasta näkökulmasta ja ymmärsimme omadatan myös opiskelijan itse itsestään lisääminä tietoina koulutuksen järjestäjän keräämien formaalimpien henkilötietojen lisäksi. Esimerkiksi aiemmin kuvaamani Hannulan (2017b) jäsenystapa näyttäisi tarkastelevan omadataa lähtökohtaamme suppeammasta näkökulmasta. Tutkimuksessamme ammatillisen koulutuksen opiskelijoilta kerätty aineisto tapahtui työpajoissa, joista nuorille kohdennetut työpajat järjestettiin virtuaalisesti pitkien väli-



Kuvio 1. Ammatillisten opintojen visualisoitu omadata-konsepti (Civil ym., 2023). Sulkeisiin on merkitty, kuinka monta kertaa kukin temaattinen kategoria esiintyi vastauksissa.

matkojen vuoksi. Työpajojen alussa opiskelijat johdateltiin lyhyesti aiheeseen ja ohjeistettiin työpajatehtävää varten. Työpajatehtävän aikana opiskelijat keskustelivat ryhmissä siitä, miten ja millaista opiskelijoiden omadataa voitaisiin hyödyntää opiskelijan polun eri vaiheissa, alkaen opintoihin hakeutumisesta ja päättyen työelämään siirtymiseen.

Varsinainen aineisto kerättiin Miro- ja Jamboard-alustoilla, joihin sekä ammatillisen koulutuksen opiskelijat että asiantuntijat lisäsivät ajatuksiaan muistilapputoiminnon avulla. Työpajoissa opiskelijoilla oli myös käytössään vaihteittain etenevä ja visuaalisessa muodossa oleva opiskelijan polku (Kuvio 1). Opiskelijan polku oli visualisoitu työpajaosallistujien Miro- ja Jamboard-alustojen ”seinille”, ja heitä ohjeistettiin myös siirtämään omadataa kuvaavan muistilappunsa polun oikeaan kohtaan. Työpajoissa kerätty aineisto – muistilaput – analysoitiin teemoitellen (Vaismoradi ym., 2013; Eskola & Suoranta, 2008). Tutkimuksen lopputuotoksena syntyi ammatillisten opintojen visualisoitu omadata-konsepti, joka on kuvattu Kuviossa 1. Kuvio 1 havainnollistaa, mitä omadataa missäkin vaiheessa opiskelijan polkua tulisi hyödyntää ja millaisia painotuksia omadatan käyttökohteilla ja lähteillä on. Kuviossa oleviin temaattisiin kategorioihin ryhmitellyt omadatan käyttökohteet ja lähteet ovat havainnollistettu tarkemmin tutkimuksemme tuloslukuissa (ks. Civil ym., 2023, 35), enkä tässä yhteydessä syvenny niihin tämän yksityiskohtaisemmin.

Työpajatyöskentely aineistonkeruumenetelmänä: lähtökohtia, haasteita ja tutkimusesimerkkejä

Virtuaalisia työpajoja on yhä enemmässä määrin hyödynnetty tutkimuksen aineistonkeruumenetelmänä, joka tarjoaa joustoa tutkijalle poistaessaan muun muassa maantieteelliseen sijaintiin liittyvät rajoitteet ja pitäessään aineistonkeruun kustannukset kohtuullisina (Dubé ym., 2023; Shamsuddin ym., 2021). Virtuaalisilla työpajoilla tarkoitetaan aineistonkeruumenetelmää, jossa ihmisiä kootaan yhteen työskentelemään työpajassa asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Työpajan tarkoituksena on kerätä dataa tutkimustarkoituksiin esimerkiksi osallistujien työskentelystä ja näkökulmista. (Omgreen &

Levinsen, 2017) Virtuaalisten työpajojen keskeinen tavoite on sitouttaa osallistujat työskentelemään yhteisen ongelmanratkaisun parissa (Andersen ym., 2021), mikä vaatii hyvää suunnittelua ja ohjaamiseen panostamista (Ryymän ym., 2021). Myös tekniikkaan liittyvät haasteet, kuten verkkoyhteyden ja aineistonkeruussa hyödynnetyn työskentelyalustan toimivuus, on syytä ottaa huomioon (Pocock ym., 2021).

Työpajatyöskentelyä on hyödynnetty myös muilla tutkimuskentillä nuoria koskevassa tutkimuksessa. Esimerkiksi Lyon ja Carabelli (2016) tarkastelivat nuorten tulevaisuuskäsityksiä ja toteuttivat tutkimuksensa aineistonkeruun kasvokkain järjestetyissä työpajoissa. Myös he havaitsivat nuorten työpajatyöskentelyyn liittyvää problematiikkaa, joka ilmeni toivottua vähäisempänä osallistujamääränä. Mahdollisia syitä pohtiessaan Lyon ja Carabelli tuovat esiin työpajatyöskentelyn yleisen vierauden ja tutkijoiden asemoitumisen nuorille ulkopuolisina tahoina. Myös omadataa tarkastelevan tutkimuksemme aikana huomasimme pohtivamme näistä erityisesti ensimmäistä, kun lähdimme toteuttamaan virtuaalisia työpajoja nuorille tuntemattomina tutkijoina (ks. Civil ym., 2023, 39). Lyonin ja Carabellin (2016) työpajoihin osallistuneiden nuorten palautteen perusteella heidän kokemuksensa olivat kuitenkin varsin positiivisia. Tästä voitaneen varovaisesti päätellä, että heidän tutkimukseensa osallistumisesta kiinnostuneet ja työpajoihin lopulta osallistuneet nuoret olivat joukkona mahdollisesti valikoitunut: he olivat motivoituneita, innostuneita ja kokemukseksi avoimia, mikä lienee heijastunut heidän aktiivisuuteensa.

On myös huomattava, että virtuaalisissa työpajoissa tutkija ei ole työpajaosallistujien välittömässä läheisyydessä fyysisesti, mikä voi asettaa tiettyjä reunaehtoja työpajan fasilitoimiselle sekä tutkittavan ja tutkijan väliselle suhteelle. Erityisesti nuoren kohderyhmän silmissä aikuinen ja nuorille entuudestaan tuntematon tutkija näyttäytyy herkemmin ulkopuoliselta, mikä voi heijastua nuorten motivaatioon, aktiivisuuteen ja sitä kautta aineistoon negatiivisesti. On esimerkiksi esitetty, että nuoriso olisi myös yleisesti ottaen vieraantumassa ja etäännyttäessä tutkijoista valitusta metodologiasta riippumatta (Hawke ym., 2020). Onkin keskeistä pyrkiä luomaan luottamuksellinen ilmapiiri tutkijan ja tutkittavien välillä esimerkiksi vapaamuotoisen keskustelun avulla niin ennen työskentelyä kuin

sen jälkeenkin (Engward ym., 2022). Tutkijan ja tutkittavien välisen luottamuksen ja avoimuuden rakentaminen voi kuitenkin olla verkon kautta tapahtuvan aineistonkeruutilanteen aikana haastavampaa (Cater, 2011).

Omassa tutkimuksessaamme (Civil ym., 2023) nuorten rekrytoiminen tapahtui verkostoihimme kuuluvien kontaktien kautta, ja työpajoihin osallistui kontaktien ilmoittamat opiskelijaryhmät. Tutkimuksemme työpajoihin osallistuneet opiskelijat osallistuivat työskentelyyn toisin sanoen omien lähtökohtiensa, kykyjensä ja motivaationsa puitteissa sekä niiden ehdoilla. Opiskelijoiden välinen heterogeenisyys oli selvästi havaittavissa. Jotkin opiskelijoiden muodostamista ryhmistä lähtivät aktiivisesti työstämään työpajatehtävää, mutta toisten ryhmien keskustelu ja ”muistilappuihin” kirjatut asiat eivät pysyneet aiheessa. Kantojärvi (2012) korostaa, että työpajaosallistujien motivoituminen ja aktiivisuus voi jäädä vähäiseksi, mikäli heille ei ole riittävässä määrin kirkastettu, miksi he jakavat osaamistaan ja miksi se on tärkeää. Aikataulullisista syistä nuorten motivoimiseen ja innostamiseen käytetty aika myös jäi työpajoissamme toivottua vähäisemmäksi, mikä todennäköisesti laskee joidenkin nuorten aktiivisuustasoa.

Työpajojen aikana havaitsimme myös, että lähes kaikille nuorille oli melko vaikeaa saada työpajan tehtävänannosta kiinni, vaikka heillä oli käytössään Kuviossa 1 havainnollistettu runko opiskelijan polun vaiheista ja niiden visualisoinnista. Heidän kokemansa haasteet vaikuttivatkin liittyvän ennen kaikkea omadatan tuntemattomuuteen käsitteenä ja ilmiönä. Tulkitsimme tämän myös omadata-ajattelun uutuudesta ja vieraudesta kertovana tutkimustuloksena (Civil ym., 2023), sillä omadatan merkitykseen ja lähteisiin liittyviä vääринymmärryksiä tapahtui myös aktiivisimmille opiskelijoille. Retrospektiivisesti tarkasteltuna kyse oli myös siitä, että työpajan alustuksessa ja tehtävänannossa käytettyä kieltä ja termejä ei ollut pohdittu kriittisesti nuoren osallistujan näkökulmasta, sillä käytimme esimerkiksi tutkimuskentän omaa ammattisanastoa (mm. omadata). Työpajatyöskentelyyn johdattelu ja omadatan lähtökohtien esitleminen oli tiivis ja nuorten näkökulmasta todennäköisesti abstrakti. Koimme tasapainon löytämisen haastavaksi, sillä omadatan avaaminen konkreettisten esimerkkien tasolla olisi kuitenkin väistämättä käynyt jo nuorten johdattelusta. Virtuaalisia työpajoja ja Jamboard-alustaa

nuoren kohderyhmän kanssa itsekin hyödyntänyt Stenvall (2020) korostaakin, että työpajan tehtävänannon muotoilussa ja sanoittamisessa on käytettävä kohderyhmälle soveltuva kieltä ja huomioitava nuorten valmiudet vastata tehtävään. Vaikka visuaaliset menetelmät, kuten Miro- ja Jamboard-alustat, vetoavat leikkimielisyydellään nuoriin ja edistävät nuorten rentoutuneisuutta suhteessa tutkijaan (Buckingham, 2009), ilman nuorten omiin lähtökohtiin mukautettua tehtävänantoa visuaalisten menetelmien hyödyt jäävät ohuiksi.

Omadata, nuoret ja tutkimushaastattelu

Tutkimuksemme aineistonkeruussa kohtamiemme ja edellä kuvaamani haasteiden perusteella totesimme, että tutkimushaastattelu olisivat tarjonneet suotuisimmat puitteet omadataan liittyvien tarpeiden ja toiveiden tutkimiselle nuorten näkökulmasta (Civil ym., 2023, 40). Tutkimushaastattelu on aineistonkeruumenetelmänä joustava, sillä se mahdollistaa tarkentavien kysymysten esittämisen ja mahdollisten vääринymmärrysten karsimisen jo haastattelutilanteessa (Tuomi & Sarajärvi, 2018, 63). Tutkijalla on näin ollen paremmat mahdollisuudet ohjata keskustelua aineiston kannalta rikkaampaan suuntaan.

Tutkimushaastattelujen katsotaan ennen kaikkea soveltuvan tilanteisiin, joissa aiempaa tietoa tutkittavasta kohteesta – kuten omadatasta – ei juuri ole (Tuomi & Sarajärvi, 2009, 73). Osaltaan tästä syystä koimme haastattelujen tarjoavan mahdollisuuksia nuorten selkeästi kaipaamalle konkreettisuudelle ja käytännönläheisyydelle omadatan lähteitä ja käyttökohteita pohtiesaan (Civil ym., 2023, 40). On silti muistettava, että myös haastatteluissa on tärkeää mukautua haastateltavan omaan kieleen ja tuoda tutkittava ilmiö lähemmäs haastateltavan arkea ja kokemusmaailmaa (Hyvärinen, 2017, 152; O’Reilly & Dogra, 2017, 97).

Kuten olen tuonut esiin, omadata on ilmiönä ja käsitteenä vielä nuori, minkä vuoksi aiempia tutkimusesimerkkejä spesifisti nuorten omadataan liittyvistä haastattelututkimuksista ei parhaimman käsitykseni mukaan ole. Ammattiin opiskelevien nuorten opintoihin kiinnittymistä tarkastellut Niittylahti (2021) on kuitenkin kiinnostava

esimerkki kyseisen kohderyhmän menestyksekkäästä tutkimisesta juuri haastattelua hyödyntämällä. Haastatteluja toteuttaessaan Niittylahti otti nuorten tarpeet huomioon sensitiivisellä tavalla muun muassa kannustaen nuoria ottamaan haastattelutilanteeseen mukaan ystävän. Niittylahti kertoi myös pyrkineensä aktiivisesti luomaan haastatteluissa tunnelmaa siitä, että opiskelijanäkökulma on kaiken keskiössä, eikä vääriä vastauksia haastattelukysymyksiin ole. Omaan työpajatyöskentelyymme peilaten on mahdollista, että emme käyttäneet tähän riittävästi aikaa, mikä yhdessä omadatan vierauden kanssa on saattanut aiheuttaa nuorissa yleistä epävarmuutta. Koska omadata on melko uusi ilmiö niin tutkijoille kuin nuorillekin, uskon, että tähän panostaminen olisi tuonut nuorille varmuutta ja rohkeutta heidän ideointiinsa ja omien näkemysten esittämiseen ryhmäkeskustelussa.

Kahden kesken tapahtuva haastattelutilanne voisi luoda enemmän mahdollisuuksia rohkaisemiselle, kun nuori kohdataan ja nähdään omana itsenään tutkijan ollessa tilanteessa fyysisesti läsnä. On silti huomionarvoista, että kaikki nuoret eivät suinkaan koe oloaan mukavaksi heille tuntemattoman tutkijan kanssa, kun haastattelutilanteessa tulisi puhua omista näkemyksistä vapautuneesti (O'Reilly & Dogra, 2017). Toisaalta Tapani ja Salonen (2019) kuitenkin tuovat esiin, että nuoret ovat pääsääntöisesti halukkaita jakamaan elämästään ja näkökulmistaan. Niittylahden (2021) aineistonkeruun kuvauksen ja aineistonkeruussa tehtyjen, nuoret huomioonottavien ratkaisujen perusteella haastattelu vaikuttaa olleen metodologisena valintana onnistunut kyseisen kohderyhmän kokemusten ja näkemysten tavoittamiseen. Mallia haastattelun mielekkyydestä aineistonkeruumenetelmänä ammattiin opiskelevien nuorten joukossa tarjoaa myös Pietilä ja Lakka (2021) sekä Lahtinen ja Tolonen (2021).

Lopuksi

Olen artikkelissani tarkastellut metodologisen linssin läpi tutkimustamme, joka käsitteli omadatan potentiaalia ammatillisessa koulutuksessa (ks. Civil ym., 2023). Vaikka pilottitutkimuksemme tuotti tärkeää ja uutta tietoa erittäin vähän tutkitusta aiheesta, kriittisin silmin tarkasteltuna siinä on havaittavissa myös oppimi-

sen paikkoja meille tutkijoina. Haluan kuitenkin korostaa, että tutkimuksen lopputuotoksena syntynyt ammatillisten opintojen omadata-konsepti muodostettiin menestyksekkäästi tutkimuksen metodologisista haasteista huolimatta. On myös huomionarvoista, että nuorten lähtökohdat huomioiva ja nuoria aktivoiva tutkimusosaaminen on myös kehitettävissä koulutuksen avulla (Hawke ym., 2020).

Tutkimuksen aikana havaitsemamme ”paremmin tekemisen” paikat liitän erityisesti siihen, kuinka otamme virtuaalisten työpajojen erityispiirteet ja haasteet riittävästi huomioon, kuinka ratkaisemme niitä proaktiivisesti sekä miten varmistamme, että tulevaisuuden tutkimuksessa suunnittelutyö on riittävää. Kokemiimme haasteisiin peilaten toimimme esiin, että jatkotutkimuksessa opiskelijanäkökulman nostaminen analyysin keskiöön tarkoittaa myös opiskelijoiden lähtökohtien huomioimista jo aineistonkeruuta suunniteltaessa (Civil ym., 2023, 39). On esimerkiksi ehdotettu, että nuoria osallistettaisiin pelkän aineistonkeruun kohteeksi positioitumisen sijaan myös tutkimuksen ja aineistonkeruun suunnittelemiseen (Kirshner ym., 2005). Tämä mahdollistaa tilanteen, jossa tutkija ja nuori voivat oppia toisiltaan vastavuoroisesti (Valdez ym., 2020). Parhaimmillaan tämä kaventaisi nuorten ja aikuisen tutkijan välistä kuilua, muodostaisi luottamukseen perustuvan suhteen heidän välilleen ja varmistaisi, että varsinainen aineistonkeruu toteutuu nuorten tarpeista ja lähtökohdista käsin, minkä vuoksi nuorten näkemyksiä ja kokemuksia tarkastelevaa tutkimusta ylipäätään tehdään. Nämä ovatkin tärkeitä oivalluksia ja oppeja, jotka viemme takuuvarmasti mukaan seuraaviin tutkimuksiin.

Lähteet

- Andersen, H. H., Nelson, I. & Ronex, K. (2021). *Virtual facilitation. Create more engagement and impact*. Wiley.
- Alorwu, A., Kheirinejad, S., van Berkel, N., Kinnula, M., Ferreira, D., Visuri, A. & Hosio, S. (2021). *Assessing MyData scenarios: Ethics, concerns, and the promise*. Teoksessa *Proceedings of the 2021 CHI conference on human factors in computing systems* (ss. 1–11). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445213>
- Buckingham, D. (2009). 'Creative' visual methods in media research: possibilities, problems and proposals. *Media, Culture and Society*, 31(4), 633–652. <https://doi.org/10.1177/0163443709335280>

- Cater J. (2011). SKYPE—A cost-effective method for qualitative research. *Rehabilitation Counselors & Educators Journal*, 4, 10–17.
- Civil, T., Tuominen, R. & Björn, M. (2023). Oppimisanalytiikka ja oppimisen omadata ammatillisessa koulutuksessa: yhteisiä toimintatapoja ja omadata-konseptia luomassa. *HAMKin e-julkaisu* 4/2023. Hämeen ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-784-846-6>
- Dubé, M.-O., Meziane, R. S., Hudon, A., Cavallo, S., Verduyck, I. & Zidarov, D. (2023). Virtual synchronous qualitative data collection methods used in health and social sciences: A scoping review of benefits, challenges and practical insights. *International Journal of Qualitative Methods*, 22. <https://doi.org/10.1177/16094069231214679>
- Engward, H., Goldspink, S., Iancu, M., Kersey, T. & Wood, A. (2022). Togetherness in separation: Practical considerations for doing remote qualitative interviews ethically. *International Journal of Qualitative Methods*, 21(1), 160940692110732. <https://doi.org/10.1177/16094069211073212>
- Eskola, J. & Suoranta, J. (2008). Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Vastapaino.
- Hannula, H. (2017a). Opiskelijaa koskevat tiedot henkilökohtaistamisprosessin välineenä erityisesti henkilökohtaisen osaamisen kehittämissuunnitelman näkökulmasta. COSS ry.
- Hannula, H. (2017b). Oppijan digitaalinen jalanjälki. Oppimisen arjessa kertyvät henkilötiedot sekä oikeus ja mahdollisuudet niiden käyttämiseen. COSS ry.
- Hawke, L. D., Darnay, K., Brown, M., Iyer, S., Ben-David, S., Khaleghi-Moghaddam, M., Relihan, J., Barbic, S., Lachance, L., Mathias, S., Halsall, T., Kidd, S. A., Soklaridis, S. & Henderson, J. (2020). INNOVATE research: Impact of a workshop to develop researcher capacity to engage youth in research. *Health Expectations: An International Journal of Public Participation in Health Care and Health Policy*, 23(6), 1441–1449. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-344-548-2>
- Hyvärinen, M. (2017). Kertomushaastattelu. Teoksessa M. Hyvärinen, P. Nikander & J. Ruusuvoori (toim.), *Tutkimushaastattelun käsikirja* (ss. 145–162). Vastapaino.
- Kaipainen, T. (toim.). (2023). Urasuunnittelua Aidin neuvoin – Tekoäly ohjauksen apuna. Xamk Kehittää 224. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-344-548-2>
- Kantojärvi, P. (2012). Fasilitointi luo uutta. Menesty ryhmän vetäjänä. Talentum Media Oy.
- Kirshner, B., O'Donoghue, J. & McLaughlin, M. (2005). Youth-adult research collaborations: bringing youth voice to the research process. Teoksessa J. L. Mahoney, R. W. Larson & J. S. Eccles (toim.), *Organized activities as contexts of development extracurricular activities. After-school and community programs* (ss. 131–156). Lawrence Erlbaum Associates.
- Korhonen, N., Lehtonen, J., Manninen, M., Rinne, S., Saari, J., Selin, T. & Äikäs, T. (2021). Kokemuksia tekoälyn kehittämisestä opinto- ja uraohjauksen avuksi. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-344-403-4>
- Lahtinen, J. & Tolonen, T. (2021). Ammattiin opiskelevien nuorten hyvinvointi ystävyys- ja perhesuhteiden näkökulmasta. Teoksessa K. Vehkalahti, S. Aapola-Kari & P. Armila (toim.), *Sata nuorta, sata polkua aikuisuuteen. Laadullinen seurantatutkimus Nuoret ajassa* (ss. 195–221). Nuorisotutkimusseura.
- Lehtiniemi, T. & Ruckenstein, M. (2019). The social imaginaries of data activism. *Big Data & Society*, 6(1), 205395171882114-. <https://doi.org/10.1177/2053951718821146>
- Liikenne- ja viestintäministeriö. (2018). Suomi toimii omadata-mallin suunnannäyttäjänä. Haettu 22.2.2024 osoitteesta <https://lvm.fi/-/suomi-toimii-omadata-mallin-suunnannayttajana-980281>
- Lyon, D. & Carabelli, G. (2016). Researching young people's orientations to the future: the methodological challenges of using arts practice. *Qualitative Research*, 16(4), 430–445. <https://doi.org/10.1177/1468794115587393>
- Niittyalahti, S. (2021). ”Mä olen saanut mahdollisuudet oppia”, Opintoihin kiinnittyminen ammatillisessa koulutuksessa [väitöskirja, Tampereen yliopisto]. PunaMusta Oy. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-2014-0>
- OA-hankeverkosto. (2023). Oppimisanalytiikasta ammatillisen koulutuksen supervoima. Kokonaisselvitys oppimisanalytiikan mahdollisuuksista ammatillisessa koulutuksessa. Kasvatus ja koulutus-toimialan julkaisu. OA-hanke, 2023.
- Omgreen, R. & Levinsen, K. (2017). Workshops as a research methodology. *The Electronic Journal of e-Learning*, 15(1), 70–81.
- O'Reilly, M. & Dogra, N. (2017). Interviewing children and young people for research. SAGE publications.
- Pietilä, P. & Lakka, L. (2021). Siis mähän oisin kova lukee - Koulupolulla haasteita kohdanneiden nuorten käsityksiä lukemisesta ja kirjoittamisesta. *Nuorisotutkimus*, 39(3), 21–35.
- Pocock, T., Smith, M. & Wiles, J. (2021). Recommendations for virtual qualitative health research during a pandemic. *Qualitative Health Research*, 31(13), 2403–2413. <https://doi.org/10.1177/10497323211036891>

- Poikola A, Hjelm, E. & Schildt. D. (2017). Sähköinen asiointi ja henkilötieto. Selvitys- ja kokeiluprojekti MyDatan hyödyntämisestä kaupungin palvelujen kehittämisessä. Haettu 7.2.2024 osoitteesta. <https://www.hel.fi/static/kanslia/Innovaatorahas-to/2017/Loppuraportti-MyData.pdf>
- Poikola, A., Kuikkaniemi, K. & Honko, H. (2015). Mydata – A nordic model for human-centered personal data management and processing. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-455-5>
- Poikola, A., Kuikkaniemi, K. & Kuittinen, O. (2014). My Data – johdatus ihmiskeskeiseen henkilötiedon hyödyntämiseen. Liikenne- ja viestintäministeriö. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-418-0>
- Poikola, A., Kuikkaniemi, K., Kuittinen, O., Honko, H., Knuutila, A. & Lähteenoja, V. (2020). MyData – An introduction to human-centric use of personal data. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-617-7>
- Ryymin, E., Lamberg, L. & Hiltunen, A. (2021). Käytännöt toimivan virtuaalityöpajan järjestämiseen. HAMK Unlimited Professional 13.1.2021. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe202101131699>
- Shamsuddin, A., Sheikh, A. & Keers, R. N. (2021). Conducting research using online workshops during COVID-19: Lessons for and beyond the pandemic. *International Journal of Qualitative Methods*, 20, <https://doi.org/10.1177/16094069211043744>
- Stenvall, E. (2020). Lasten ja nuorten osallisuus kansallisessa lapsistrategiassa. Osa 2: Osallisuuden toteutuminen lapsistrategian valmistelussa. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2020:39. Sosiaali- ja terveysministeriö. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-8435-6>
- Tapani, A. & Salonen A. O. (2019). Myönteisten oppimiskokemusten tekijät ja uudistuva opettajuus ammatillisessa koulutuksessa. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja*, 21(2), 42–57. <https://journal.fi/akakk/article/view/86933>
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2009). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi.
- Vaismoradi, M., Turunen, H. & Bondas, T. (2013). Content analysis and thematic analysis: Implications for conducting a qualitative descriptive study. *Nursing and Health Sciences*, 15(3), 398–405. <https://doi.org/10.1111/nhs.12048>
- Valdez, E. S., Skobic, I., Valdez, L., O Garcia, D., Korchmaros, J., Stevens, S., Sabo, S. & Carvajal, S. (2020). Youth participatory action research for youth substance use prevention: A systematic review. *Substance Use & Misuse*, 55(2), 314–328. <https://doi.org/10.1080/10826084.2019.1668014>

Tietosuoja on tärkeä perusoikeus – materiaaleista tukea harrastustoimintaan ja opetukseen

Eloholma Mikko, TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry ja livonen Emmi, Tietosuojavaalutuetun toimisto

Koulutuksessa pyritään tarjoamaan kansalaisille valmiuksia tulevaisuuden yhteiskunnan ymmärtämiseen ja siinä toimimiseen. Erilaisilla digitaalisilla palveluilla on kasvava rooli yhteiskunnassamme, mikä tuo mukanaan myös uusia turvallisuuteen liittyviä haasteita. Jotta turvallinen toiminta on mahdollista, tulee hahmottaa myös lainsäädäntöä sekä itselleen ja muille kuuluvia perusoikeuksia. Yksi perusoikeuksista on tietosuoja, jolla turvataan ihmisten oikeutta yksityisyyteen.

Tietosuoja on perusoikeus, joka suojaa jokaisen henkilökohtaisia tietoja

Tietosuojan tarkoituksena on osoittaa, milloin henkilötietoja voidaan käsitellä sekä toisaalta ehkäistä henkilötietojen laiton käsittelyä. Tietosuojan tarkoituksena on suojata henkilötietoja esimerkiksi siltä, että ne vuotaisivat verkkoon, mikä voi johtaa jopa identiteettivarkauteen. EU:n yleinen tietosuoja-asetus (GDPR) asettaa kaiken kokoisille organisaatioille, kuten verkkoalustoille, kunnille ja harrastusseuroille, velvollisuuksia, joita niiden tulee noudattaa henkilötietojen käsittelyssä. Lisäksi ihmisillä on erilaisia tietosuojoikeuksia, joilla pyritään takaamaan henkilötietojen käsittelyn läpinäkyvyyttä. Tietosuoja pyrkii siis suojaamaan meidän jokaisen henkilökohtaisia tietoja ja turvaamaan yksityisyyttä.

Henkilötietoa on kaikki tieto, jonka pohjalta henkilö voidaan tunnistaa. Arjessa henkilötietoja käsitellään mm. harrastustoimintaan osallistuttaessa, jaettaessa valokuvia sosiaalisessa mediassa tai luotaessa käyttäjätili verkkopalveluun. Henkilötietojen käsittelyä kohdataan entistä enemmän digitaalisissa palveluissa, joissa dataa saattaa joskus liikkua kulisseissa melko paljonkin käyttäjien sitä täysin hahmottamatta.

Monien digitaalisten palvelujen toimintaan kuuluu keskeisesti käyttäjien henkilötietojen, kuten

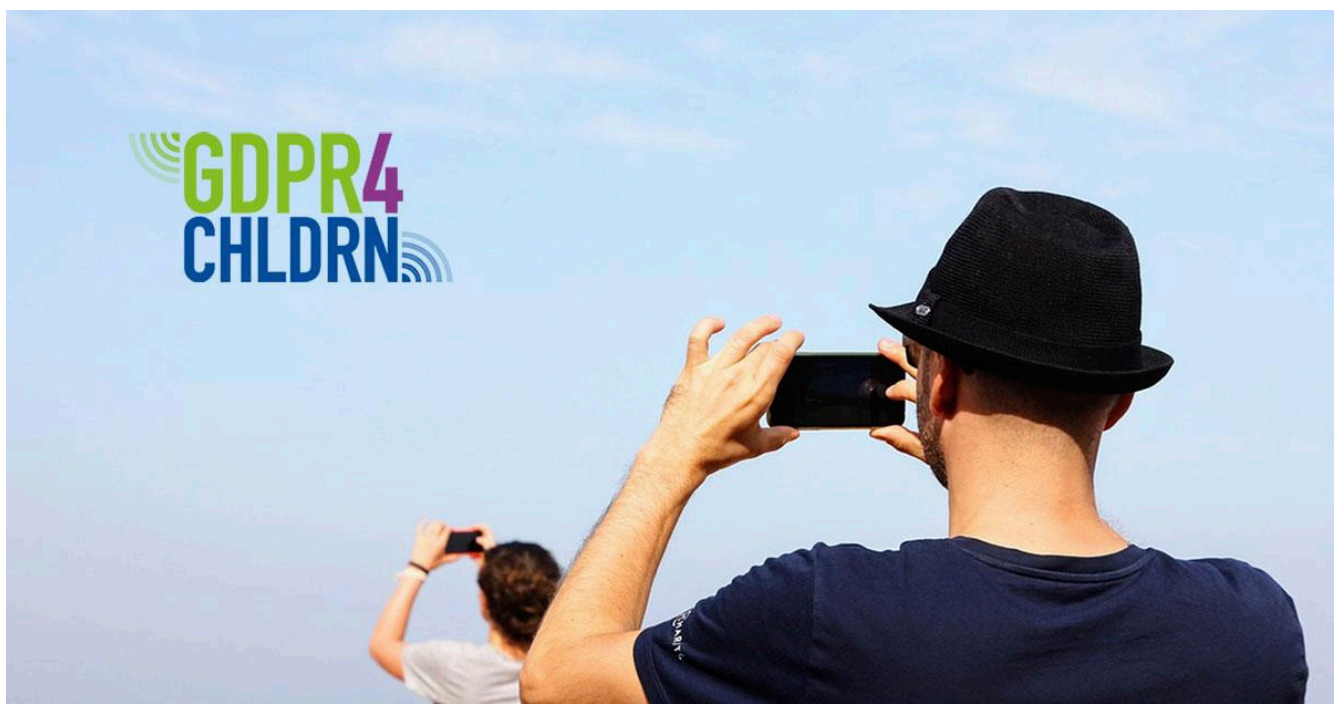
yhteystietojen, videoiden ja kuvien käsittelemisen. Palvelun houkuttelevuutta saattaa lisätä esimerkiksi personoitu sisältö, joka perustuu käyttäjän antamien tietojen ja toiminnan analysointiin. Digitaalisia palveluja käyttäessä on hyvä tiedostaa, millaisia henkilötietoja itsestään luovuttaa ja mihin tarkoituksiin. Käyttäjällä on oikeus saada tietoa siitä, miten hänen tietojensa käsitellään palveluissa.

Opetuksessa kartutetaan taitoja yksityisyyden hallitsemiseen

On tärkeää, että myös lapset oppivat tunnistamaan, mitä henkilötiedot ovat ja löytämään tietoa siitä, miten eri palvelut käsittelevät heidän henkilötietojaan. Etenkin digitaalisten palvelujen kouluttavassa maailmassa kynnys jakaa itseään koskevia tietoja on matala, eikä lapsi välttämättä osaa etsiä tietoa siitä, mitä tietoja hän on luovuttanut palvelulle ja mihin tarkoituksiin. Tämän vuoksi on tärkeää, että lapsille opetetaan tietosuojaan ja yksityisyyden suojaamiseen liittyviä taitoja.

Opetuksen kentälläkin on nähty tärkeäksi, että lasten ja nuorten ymmärrystä tietosuojasta kehitetään. Esimerkiksi Opetushallitus ja Kansallinen audiovisuaalisen instituutti (2022) ovat Uudet lukutaidot -kehittämishjelmassa esittäneet ikäluokittain tavoitteita sille, millä tasolla lasten ja nuorten tietosuoja- ja tietoturvaosaamisen tulisi olla. Tavoitteissa ehdotetaan lapsien opettavan esimerkiksi yksityisyysasetusten hallitsemista ja turvallisia toimintatapoja digitaalisissa palveluissa. Opettajillakin on täten yhä merkittävämpi rooli sen varmistamisessa, että lapset ja nuoret osaavat käyttää digitaalisia palveluja turvallisesti ja ovat tietoisia henkilötietojensa käsittelystä.

Ymmärtämällä henkilötietojen käsittelyn perusperiaatteet ja huolehtimalla omasta sekä muiden tietosuojasta oppii toimimaan turvallisesti ajassa, jossa data on myös kasvavan kaupallisen



Kuva 01. Lasten ja nuorten henkilötietoja saatetaan käsitellä harrastustoiminnassa myös valokuvien muodossa. Valokuva on henkilötieto, jos ihminen on tunnistettavissa siitä. (Kuvan lähde: Pixabay)

kiinnostuksen kohteena. Datan merkitys kasvaa entisestään tekoälyn hyödyntämisen myötä, sillä tekoäly vaatii päätöksensä tueksi valtavan määrän koulutusdataa. Tekoälyn myötä henkilötietojenkin käsittely muuttuu ja automatisoituu, jolloin tietosuojasta huolehtiminen ja omien tietosuojaoikeuksien tunnistaminen tulee yhä tärkeämmäksi.

Nuoret kaipaavat aikuisten lailla tukea tietosuojaan tutustumiseen

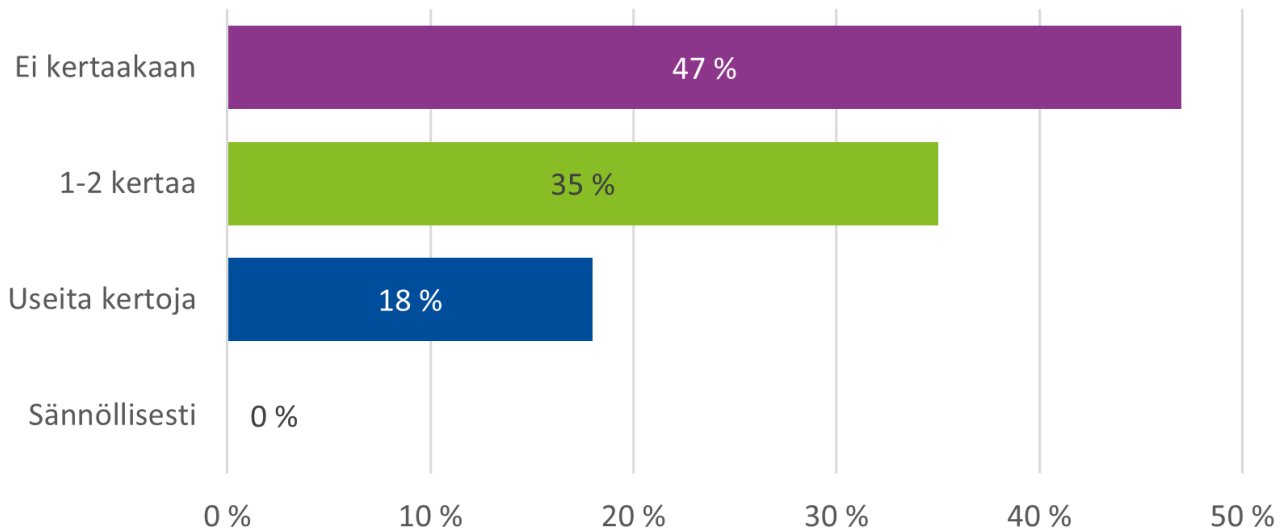
Tietosuojavaltuutetun toimisto ja TIEKE ovat läheneet kehittämään 13–17-vuotiaiden lasten ja nuorten, vanhempien sekä harrastustoimintaa järjestävien yhdistysten ymmärrystä tietosuojasta ja siihen liittyvästä lainsäädännöstä hankkeessa GDPR4CHLDRN – Tietosuoja haltuun harrastustoiminnassa (2022-2024). Hanketta perusteli havainto siitä, että eri kohderyhmien tietoisuus aiheesta on hyvin vaihtelevaa ja monilta osin puutteellista – käytännönläheiselle ohjeistukselle olisi siis tarvetta.

Esimerkiksi lapsia ja nuoria on joskus kutsuttu diginatiiveiksi, mutta tämä ajatus on kohdannut laajaa kritiikkiä, sillä tutkimusten mukaan lapset ja nuoret eivät muodosta yhtenäistä joukkoa,

joka oppisi digitaaliset perustaidot itsestään (Hietajärvi, 2021). Lapset tarvitsevat ikäännyneempien tavoin tukea alati kompleksisemmän digitaalisen todellisuuden ymmärtämiseen. Sitran (2021) teettämän datatalouden kansalaiskyselyn mukaan alle 19-vuotiaat muistuttivat eniten isovanhempiaan, yli 65-vuotiaita, kun kyse oli henkilötietojen suojaamisesta, datataloustietoisuudesta ja luottamuksesta digitaalisten palvelujen tarjoajiin. Euroopan komission teettämässä barometrissä (2019) havaittiin, että yli kolmannes 15–24-vuotiaista ei ollut myöskään koskaan kuullut henkilötietojen käsittelyä sääntelevästä EU:n yleisestä tietosuoja-asetuksesta (General Data Protection Regulation, GDPR).

Tietosuojavaltuutetun toimisto ja TIEKE (2023) toteuttivat hankkeensa alussa kyselyn, jonka perusteella lapset ja nuoret ovat kiinnostuneita siitä, miten henkilötietoja käsitellään harrastustoiminnassa. Alkukyselyn perusteella lapset eivät kuitenkaan ole juurikaan keskustelleet henkilötietojen käsittelyyn liittyvistä seikoista tai pyytäneet apua aikuisilta henkilötietojen käsittelyyn liittyvissä asioissa. Jos aiheita on pohdittu, sitä on tehty lähinnä henkilökohtaisella tasolla. Ilmiö ei siis ole noussut laajempaan tietoisuuteen lasten keskeisissä tai lasten ja aikuisten välisissä keskusteluissa.

Olen keskustellut jonkun kanssa henkilötietojen käsittelyyn liittyvistä asioista viimeisen vuoden aikana.



Kuva 02. Noin puolet kyselyyn vastanneista lapsista ja nuorista ei ollut keskustellut kertaakaan henkilötietojen käsittelystä viimeisen vuoden aikana (Tietosuojavaltuutetun toimisto ja TIEKE, 2023).

Tietosuoja haltuun harrastustoiminnassa

Aiemmat tutkimukset ja kyselyt viittaavat siihen, että lasten ja nuorten ymmärryksessä henkilötietojen käsittelystä on vielä kehittämistä. Toisaalta alaikäisten tietosuoja ei toteudu pelkästään lasten omaa tietoisuutta lisäämällä, vaan riippuu keskeisesti siitä, miten lasten ja nuorten henkilötietoja käsittelevät tahot toimivat. Tällainen omien tavoitteidensa mukaan henkilötietoja käsittelevä taho eli rekisterinpitäjä voi olla vaikkapa oppilaidensa tietoja käsittelevä kunta, asiakkaitaan palveleva yritys tai jäsenrekisteriä ylläpitävä yhdistys. Tietosuojalainsäädäntö asettaa paljon veloitteita rekisterinpitäjille: niiden on mm. varmistettava, että rekisteröityjä informoidaan riittävästi henkilötietojen käsittelystä.

Tutkimusten mukaan rekisterinpitäjätkin kaipaavat tukea tietosuojasta huolehtimiseen. Esimerkiksi Järjestödigi-kartoituksessa (2020) on todettu, että noin kolmannes järjestöistä ja yhdistyksistä tiedostaa, että heiltä puuttuu tietosuojaan ja tietoturvaan liittyvää ymmärrystä. Melkein puolet urheilutoimintaa järjestävistä

yhdistyksistä totesi, että he tarvitsevat lisäymmärrystä tietosuojasta ja tietoturvasta tai aikovat tulevaisuudessa kehittää osaamistaan aiheesta (Järjestödigi, 2020).

Lapset ja nuoret osallistuvat harrastustoimintaan Suomessa hyvin aktiivisesti. Olympiakomitean (2018) selvityksen mukaan 90% lapsista osallistuu urheiluseuran toimintaan jossakin elämänvaiheessaan. Kun mukaan lasketaan urheilun lisäksi muutkin harrastukset, päästään lähelle sataa prosenttia. Harrastusaktiivisuuden seurauksena lasten ja nuorten henkilötietojakin käsitellään harrastustoiminnassa hyvin suuria määriä. Lisähaastetta yhdistyksille tuottaa se, että harrastustoimintaa toteutetaan monesti vapaaehtoisvoimin, jolloin henkilöstöllä ei välttämättä ole riittävästi aikaa ja osaamista tietosuojasta oppimiseen ja huolehtimiseen.

Opastusta, osaamista kartoittavia testejä ja ikoneita

Tietosuojavaltuutetun toimisto ja TIEKE lähtivät hankkeen alkukyselyn pohjalta kehittämään eri

Euroopan unionin
rahoittama

Kuva 03. Tietosuojavaltuutetun toimisto ja TIEKE ovat lähteneet kehittämään lasten, vanhempien ja harrastustoimintaa järjestävien ymmärrystä tietosuojasta hankkeessa GDPR4CHLDRN – Tietosuoja haltuun harrastustoiminnassa (2022-2024).

kohderyhmille ohjeistusta, joka palvelisi heitä aiheen ymmärtämisessä ja lainsäädännön soveltamisessa. Hankkeen aikana on toteutettu paljon työpajoja, joissa on kerätty palautetta kehitetyistä materiaaleista sekä aiheista, joihin ohjeistusta erityisesti kaivattaisiin. Hankkeen sidosryhminä ovat toimineet Suomen Palloliitto, Suomen Olympiakomitea sekä Suomen Partiolaiset, jotka ovat olleet tukena mm. seurojen ja yhdistysten tavoittamisessa.

Lapsille ja nuorille on tuotettu yleistajuista informateriaalia tietosuojasta sekä kaikille kuuluvista tietosuojaoikeuksista. Lapsille tarjotaan ohjeita myös tietosuojaoikeuksien käyttämiseen eli mm. siihen, miten harrastusyhdistykseltä voi pyytää omien henkilötietojen poistamista. Lasten ja nuorten vanhemmat saavat materiaaleissa lisätietoa siitä, millä edellytyksillä heidän lastensa henkilötieto voidaan harrastustoiminnassa käsitellä. Vanhempien on hyvä olla valveutuneita aiheesta myös siksi, että he voisivat opastaa lapsiaan henkilötietojen suojasta.

Harrastustoimintaa järjestäville yhdistyksille on tuotettu laajempi opas tietosuojalainsäädännön soveltamisen ja noudattamisen tueksi. Opas sisältää paljon harrastustoiminnan arkeen liittyviä esimerkkejä sekä infolaatikoita, joiden kautta aiheeseen on mahdollista tutustua matalalla

kynnyksellä. Kehitetyissä ohjeissa on huomioitu omana kohderyhmänään myös harrastuksen valmentajat ja ohjaajat.

Ohjeistavat materiaalit isältävä sivusto julkaistaan kesällä 2024 osoitteessa tietosuojaharrastuksissa.fi. Hankkeessa tuotetut työkalut ja materiaalit julkaistaan suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi, ja keskeisimmät materiaalit käännetään myös venäjäksi, viroksi, somaliksi ja arabiaksi. Sivustolta tulee löytymään kyselyitä, joilla voi testata omaa osaamistaan sekä visuaalisia kuvakkeita, jotka havainnollistavat tietosuojaan liittyviä konsepteja. Kuvakkeiden ja testien hyödyntäminen voisi olla yksi tapa, jolla esimerkiksi opetustoiminnassa voitaisiin havainnollistaa lapsille ja nuorille tietosuojaan liittyviä käsitteitä.

Tuotoksia voi hyödyntää myös harrastustoiminnan ulkopuolella

Vaikka hankkeen materiaalit on laadittu erityisesti harrastustoiminnan kontekstissa, on niiden sisältö pitkälti sovellettavissa henkilötietojen käsittelyyn myös muissa tilanteissa. Rekisterinpitäjien tulee noudattaa samoja velvoitteita riippumatta siitä, onko kyse koulusta, harrastus-

seurasta tai sosiaalisen median palvelusta. Oli rekisterinpitäjä sitten kuvataidekoulu tai suuri yritys, on meillä myös esimerkiksi oikeus saada tietoa henkilötietojemme käsittelystä. Hankkeen materiaaleja on täten mahdollista hyödyntää myös opetustoiminnassa, esimerkiksi tietosuojaoikeuksien havainnollistamisessa lapsille.

Lasten ja nuorten tietosuojaan toteutuminen vaatii useiden tahojen, kuten koulujen, vanhempien ja harrastustoimintaa järjestävien yhdistysten perehtymistä henkilötietojen käsittelyyn. Aikuisten tuella on suuri merkitys siinä, että lapset oppivat tärkeitä tulevaisuuden taitoja ja kykenevät toimimaan digitaalisessa maailmassa turvallisesti. Toivomme, että hankkeen tuotokset auttavat osaltaan tietosuojaan edistämässä harrastustoiminnassa ja sen ulkopuolellakin!

Euroopan unionin rahoittama. Tämän julkaisun sisältö edustaa vain kirjoittajien näkemyksiä ja he ovat niistä yksin vastuussa. Euroopan unioni tai Euroopan komissio eivät ole vastuussa tämän julkaisun sisällöstä.

Lähteet

- European Commission. (2019). Special Eurobarometer 487a – The General Data Protection Regulation. Saatavilla 29.2.2024 <https://cnpd.public.lu/content/dam/cnpd/fr/actualites/international/2019/ebs487a-GDPR-sum-en.pdf>
- Hietajärvi, L. (2021). Diginatiiveja ei ole. Teoksessa Tiedeneuvonnan kehittämishanke Sofi (toim.), Ilmiökartta: digitalisen median vaikutukset lapsiin, nuoriin ja ikäihmisiin, 24–28. Saatavilla 29.2.2024 http://acadsci.fi/sofi/ilmiokartta_raportti/
- Tietosuojavaltuutetun toimisto ja TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry. (2022). GDPR4CHLDRN – Tietosuoja haltuun harrastustoiminnassa. Saatavilla 29.2.2024 <https://tieke.fi/hankkeet/gdpr4chldrnr/>
- Tietosuojavaltuutetun toimisto ja TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry. (2023). Alkukyselyn tulokset linjassa aikaisempien selvitysten kanssa – hankkeen tuotoksille kysyntää kentällä. Saatavilla 29.2.2024 <https://tieke.fi/hankkeet/gdpr4chldrnr/alkukyselyn-tulokset/>
- Vitec Avoine Oy, TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry ja Viestintä-Piritta Oy. (2020). Järjestödigikartoitus. Saatavilla 29.2.2024 <https://www.jarjestodigi.fi/tulokset/2020/>

Olympiakomitea. (2018). Miten seuratoiminta on muuttunut? Saatavilla 29.2.2024 <https://www.olympiakomitea.fi/2018/10/25/miten-seuratoiminta-on-muuttunut/>

Opetushallitus ja Kansallinen audiovisuaalinen instituutti. (2022). Digitaalisen osaamisen kuvaukset: Vastuullisuus ja turvallisuus. Saatavilla 29.2.2024 <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/digiosaaaminen/8706410/osaamiskokonaisuuspaalu/8709072>

Sitra. (2021). Yksilöiden luottamuspuola datatalouden kompastuskivenä. Saatavilla 29.2.2024 <https://www.sitra.fi/artikkelit/yksiloiden-luottamuspuola-datatalouden-kompastuskivena/>

ChatGPT:n rooleja - opetusalan ammattilaisen työkalu vai työkaveri?

Hintikka Kari A., Mikkelin kaupungin liikelaivos Otavia

Artikkeli tarkastelee uusia laajoja kielimalleja ja ihmisten roolien ja ammattien näkökulmasta. OpenAI:n ChatGPT, Microsoftin Copilot ja Googlen Gemini ja muut kielimallit pystyvät jäljittelemään monipuolisesti vaikkapa apuopettajaa, hankevalmistelijaa tai logosuunnittelijaa. Roolin tai ammatin ohjeistus kielimalleille voi lisätä merkittävästi niiden käytön hyötyjä, sovellettavuutta sekä madaltaa käyttökyynnystä ihmiselle.

Artikkeli on suunnattu yleisesti kaikille oppilaitosten työntekijöille, ja voidaan soveltaa muillakin työpaikoilla. Artikkelin lopussa opastetaan ChatGPT:n räätälöintiin ilmais- ja maksuversiolla.

Kielimallien esimerkki-rooleja opetuksessa ja oppimisessa

Uudenlaiset kielimalli-chatbotit eli generatiiviset tekoälyt rantautuivat Suomeenkin oppilai-

tostenkin pohdittavaksi talvella 2023. Organisaation uusien tulokkaiden mahdollisuuksia on jo alettu aktiivisesti kokeilla ja ottaa käyttöön, uhkakuivat huomioiden. Esimerkiksi ITK24-konferenssin esitysten otsikoissa mainitaan 'tekoäly' tai 'ChatGPT' suoraan yli 30 kertaa ja lisäksi muissa muodoissa, kuten 'AI' ja 'botti'.

Ethan ja Lilach Mollick (2023) esittävät opetus- ja tutkimukseen sovellettavien tekoälyn tai kielimallien roolia, joilla pääsee alkuun omien räätälöityjen chatbotien suunnittelussa: Mentori, Tuutor, Sparraaja, Ryhmätyö-kaveri, Opiskelija, Simulaattori ja Työkalu. Näistä jokaisessa on omat etunsa mutta myös pedagogiset huomioon kohteensa.

Aluksi on helpointa räätälöidä oma chatbot tiettyyn yksittäiseen tehtävään, kuten ideointi, koulutuksen suunnittelu tai kielenkääntäminen. Ohjeistuksen toimivuutta voi harjoitella ja kehittää kirjoittamalla syötteen alkuun ensin sen rooli ja tavoite. Esimerkkisyöte: "Olet koulutus-

You
Kerro parhaat vinkkinsi?

Ketuli
Hei! Tässä sulle muutamia parhaita vinkkejä kestävästi tulevaisuuden rakentamiseen omassa arjessa:

- Ruoka ja keittiö:** Osta läheltä ja suosii kauden kasviksia. Kokeile kasvisruokaa useammin ja vähennä lihan kulutusta. Preppaa ruokasi etukäteen, se säästää aikaa ja vähentää ruokahävikkiä.
- Liikuminen:** Käytä mahdollisuuksien mukaan julkista liikennettä, pyöräile tai kävele. Jos tarvitset autoa, harkitse kimpakyytejä tai sähköautoa.
- Kuluttaminen ja shoppailu:** Vältä turhaa kulutusta. Osta kestäviä ja korjattavissa olevia tuotteita. Suosi kierrätettyjä ja kierrätettäviä materiaaleja. Tukea pienyrittäjiä ja paikallista tuotantoa.
- Sähkö ja häpäätimet:** Sammuta laitteet kokonaan, älä jätä niitä valmiustilaan. Hyödynnä älykoti-ratkaisuja energian säästämiseksi. Päivitä laitteet vasta, kun se on todella tarpeen.
- Luonnon kunnioittaminen:** Vähennä muovin käyttöä ja suosii uudelleenkäytettäviä tuotteita. Osallistu siivoustalkoisiin tai istuta puita. Vietä aikaa luonnossa ja opettele arvostamaan sen monimuotoisuutta.
- Yhteisöllisyys:** Jaa tietoa ja vinkkejä kestävästä elämäntavasta ystäväsi ja perheesi kanssa. Osallistu paikallisiin ympäristöprojekteihin ja tue kestävästi kehityksen mukaisia aloitteita.

Kestävä tulevaisuus rakentuu pienistä teoista, joten jokainen panos on arvokas. Aloita muutos omassa arjessasi ja inspiroi muita tekemään samoin!

Message Ketuli...

You
pohditaan tarvittavia paneelin asiantuntijuuksia

Delphema - Delphi panel planner
Hyvä, kun keskitytään teemaan "Helsinki ilmastokriisissä 2040", tarvitaan monialaista asiantuntemusta, jotta voidaan kattavasti tutkia ja ennustaa ilmastomuutoksen vaikutuksia kaupungin elämään, infrastruktuuriin ja ympäristöön. Tässä on luettelo tarvittavista asiantuntijuuksista ja heidän mahdollisista panoksistaan paneeliin:

1. Ilmastotieteilijät

- Rooli:** Arvioivat ilmastomuutoksen yleisiä trendejä ja vaikutuksia, kuten lämpötilan nousua, sään ääri-ilmiöitä ja merenpinnan nousua.
- Panos:** Tarjoavat tieteellisen perustan ilmastomuutoksen vaikutusten ymmärtämiseksi Helsingissä.

2. Ympäristösuunnittelijat ja kaupunkisuunnittelijat

- Rooli:** Keskittyvät kaupungin fyysisen rakenteen ja infrastruktuurin kehittämiseen vastaamaan ilmastomuutoksen haasteisiin.
- Panos:** Tarjoavat näkemyksiä siitä, miten Helsinki voi suunnitella ja toteuttaa kestävästä kaupunkiympäristöstä, viheralueita ja tulvien hallintaa.

3. Energia-asiantuntijat

- Rooli:** Tarkastelevat kestävästi energian käyttöönnottoa ja energiatehokkuuden parantamista

Message Delphema - Delphi panel planner...

Kuva 01 ja 02: Kuvissa vasemmalle esimerkki-chat Ketuli ekovinkkaaja-chatbotin kanssa ja oikealla jatko-opiskelijan Delphi-menetelmän sparraaja.

telija. Tavoitteesi on kehittää uusia tapoja käyttää tekoälyä lukion kestävävyyskasvatuksessa” Tämän roolitus-johdannon jälkeen sijoitetaan haluttu varsinainen syöte, kuten ”Keksi viisi ryhmätyö-ideaa.”

Omaa chatbotia voi kehittää iteroivasti ja syklisesti kokeilukulttuurin hengessä. Ensin tehdään jotain, kokeillaan ja sitten chatbotin ohjeistusta tarkennetaan sen generoimien vastausten perusteella. Omien aineiston lisääminen chatbotille parantaa vastausten laatua

Esimerkkeinä tällaisesta rooli- ja ammattiajattelusta Ketuli- ja Iisit-Teesit-botit (Hintikka, 2023a). Ketuli on kuvitteellinen sosiaalisen median vaikuttaja. Se osaa jutella lukiolaisten kanssa kestävä tulevaisuuden arkivinkeistä ja kestävyyskasvatuksen soveltamisesta arkeen. Iisit-Teesit avustaa jatko-opiskelijoita Delphi-menetelmän opiskelussa. Se sparrailee tutkimuksen teeman ja tutkimuskysymyksen suunnittelua sekä väitteiden eli teesien ideointia. Molemmat on toteutettu ChatGPT:n maksuversiolla.

Kielimalli-apulaisten hyötyjä

Tällaisen opinnäyte-apurin kanssa opiskelija voisi nopeuttaa valmistumistaan viikoilla, ehkä kuukausillakin. Chatbot avustaa 24/7, silloinkin kun työn ohjaaja tai muuta opetushenkilökuntaa ei ole saatavilla. Työskentely tehostuu, koska opiskelija voi tuoda ohjaustapaamisiin valmiimpia pohdintoja virtuaalisparraajansa kanssa.

Chatbotien rooli- ja ammattiajattelussa on useita hyötyjä. ChatGPT voi suunnitella esimerkiksi luonnoksia hankelogosta. Luonnos voidaan toimittaa suoraan visualistille. Perinteisestä suunnitteluprosessista jää pois useita vaiheita. Visualisoija saa heti konkreettisen ja kiteytetyn idean työstettäväksi.

Tarkempi ja räätälöity ohjeistus sekä omat aineistot saavat kielimallin generoimaan keskimäärin parempia vastauksia. Tämä perustuu siihen, että ohjeistus luo kielimallille kontekstin ja esimerkkejä mitä syötteellä (prompti) toivotaan generoitavaksi. Näin kielimalli pystyy paremmin rajaamaan generoitavaa vastausta.

Jos ChatGPT:ää käyttää jatkuvasti samoihin tehtäviin, niin ohjeistuksen myötä ei tarvitse kopi-

oida samaa tekstiä joka kerta syötekenttään. Valmiiksi viritetty chatbot on helpompi ottaa mukaan esimerkiksi tiimi- tai hankekokouksiin. Lisäksi oppilaitoksen työntekijät ja opiskelijat oppivat helpommin hahmottamaan kielimallien mahdollisuuksia, kuin satunnaisesti tehdyillä syötteillä.

Havainnot keskustelelevista käyttöliittymistä

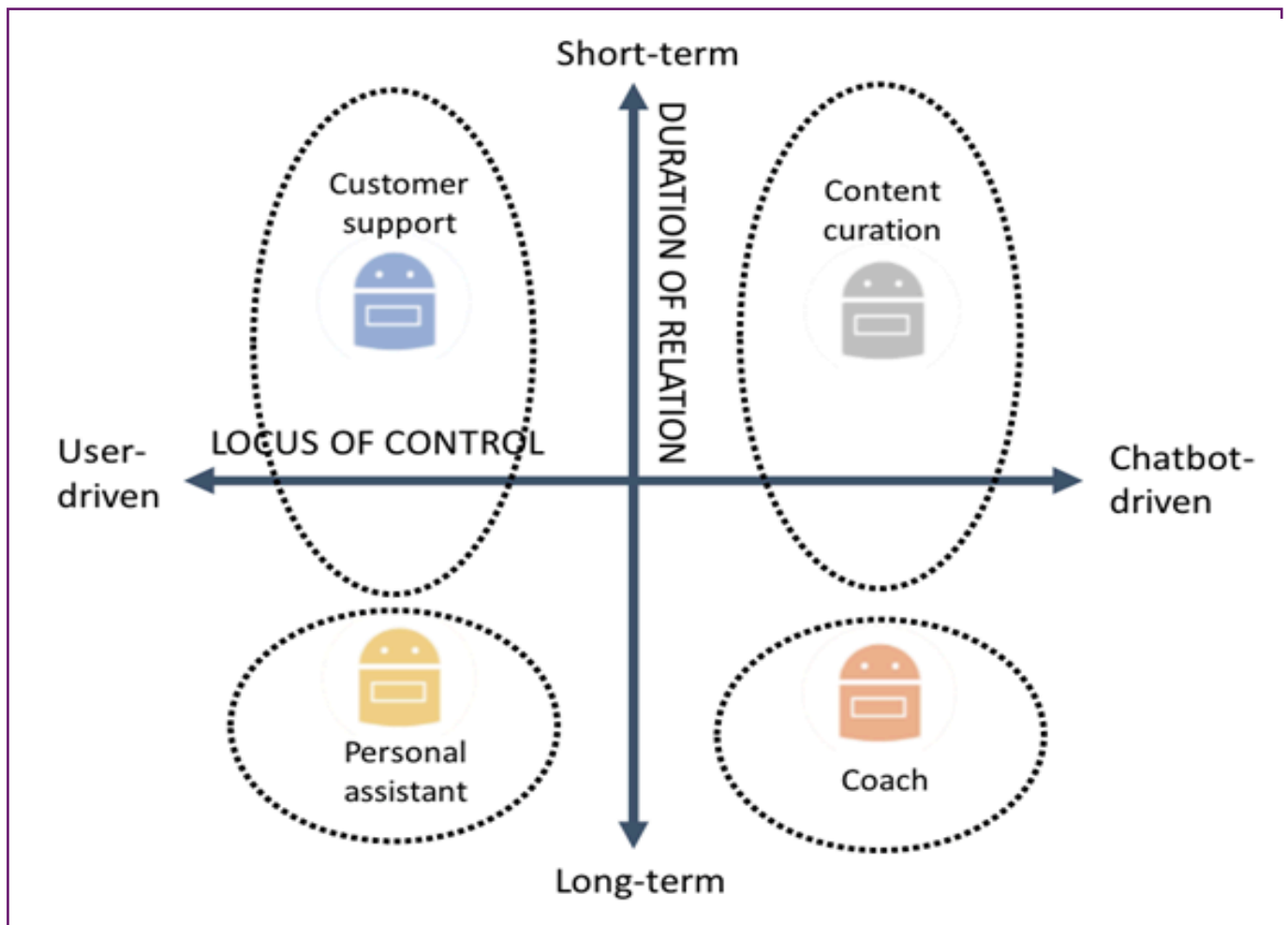
Mollichien artikkeli edustaa uudempaa tutkimusta, joka huomioi uudet kielimallit. Esimerkiksi Longin ja Magerkon tekoälylukutaitoa (AI literacy) käsittelevä tutkimus voidaan luonnehtia klassikoksi. Se kuitenkin tehtiin vuonna 2020, ennen helpokäyttöisiä ChatGPT:n kaltaisia kielimalleja. Longin ja Magerkon kooste tekoälylukutaidon suuntaviivoiksi esimerkiksi painottuu enemmän tekoälyn tekniseen ymmärtämiseen kuin mitä tarvitaan uusien kielimallien käytössä.

Vastaavasti kielimallit painottavat työntekijän ja opiskelijan toimijuuden lisääntymistä. Tämänhetkiset ja uudet kielimallit eivät vielä tee omin päin juuri mitään. Kielimalleilla generoidut tuotokset ja niiden hyödyllisyys perustuvat pitkälti ihmisen omaan aktiviteettiin, syötteeseen, ja yhteiskehittelyyn kielimallin kanssa. Toisaalta esimerkiksi henkisen hyvinvoinnin äpeissä chatbotit nimenomaan ovat aloitteellisia ja aktiivisia esimerkiksi osana hoitojaksoa.

Esimerkiksi Asbjørn Følstad & al. (2019) mukaan chatboteja voidaan luokitella käytön keston sekä chattailun aloitteentekijän ja toimijuuden mukaan; ihminen tai chatbot. Työkalumainen käyttö asettuu kaavion yläosaan sekä kaverimainen ja sosiaalinen käyttö alaosaan. Yläosassa painottuu toiminta, alaosassa vuorovaikutteisempi jutustelu chatbotin asiantuntija-rooleineen.

Tämäkin tutkimus on tehty ennen ChatGPT:n julkistusta. Mutta Følstad & al. nostavat myös esiin keskeisen ulottuvuuden uusien kielimallien ajanjaksolle: saman kielimallin pitkäaikaisen käytön.

Helpokäyttöisen ja jutustelelevan käyttöliittymän luominen on ollut ChatGPT:n kehittäjäyhtiön OpenAI:n yksi tärkeimmistä oivalluksista. Chat-käyttöliittymä on ihmiselle luontainen, melkein pä internetin hakukoneita helpompi



Kuva 03: Kuvassa typologia ihmis- tai chatbot-vetoisesta sekä lyhyt- ja pitkäaikaisesta chatbotin käytöstä.

tapa vuorovaikutukseen. Kielimalleille voi kirjoittaa mitä mieleen juolahtaa. Erityisesti kielimallien mobiiliversioiden puhekäyttöliittymä täydentää luontevuutta sekä madaltaa kynnystä sosiaaliseen vuorovaikutukseen. Syöte-käyttöliittymä on tällä hetkellä vakiintumassa yleiseksi kielimallien vuorovaikutus-tavaksi, kuten ChatGPT, Copilot, Gemini ja monet pienempien yhtiöiden kielimallit sekä muut generatiiviset tekoälyt, kuten kuvan, musiikin, videon ja laulun generointi.

Digisovellukset sosiaalisen toimijuuden jäljittelijänä

Keskustelevien chatbotien historia ulottuu vuosiin 1963-65. Tuolloin MIT:n kokeellisen psykologian professori Joseph Weizenbaum loi ELIZAN, yhden ensimmäisistä chatboteista. Hän havaitsi, että tietokoneen ruudulle ilmestyvällä 'keskus-

telulla' on huomattavasti suurempi vaikutus ihmisiin kuin perinteisellä tietokoneohjelmalla. Esimerkistä käy Weizenbaumin sihteeri. Hän lukitsi Weizenbaumin toimistonsa ulkopuolelle, jotta voisi käydä henkilökohtaisia keskusteluja ELIZAN kanssa.

Sittemmin esimerkiksi Bandain tamagotchi-virtuaalilemmikit ja iRobotin Roomba-imurit ovat tuottaneet monenlaista iloa ja murhetta ihmisten arjessa. Ne ovat omaksuttu 'perheenjäseniksi', joille annetaan nimi ja järjestetään syntymäpäiväjuhlia.

Vuosina 2017-2018 chatboteja otettiin käyttöön globaalisti, ensisijaisesti internetissä. Ne ovat vähitellen nousseet esimerkiksi ihmisasiakaspalvelun, -ongelmanratkaisun ja -opetuksen rinnalle. Näistä vuosista alkoi myös chatbot-tutkimuksen uusi kultakausi, jonka ChatGPT:n kaltaiset uudet kielimallit pistivät osittain uusiksi vuonna 2023. Kielimallien myötä chatbotit pystyivät generoi-

maan lennosta dialogia ja vastauksia valtavaan koulutusaineistoonsa perustuen. Aiemmat chatbotit pohjautuivat joko yksittäisten sanojen tunnistamiseen, ihmisten tekemiin käsikirjoituksiin tai valmiisiin kysymys-vastaus -vastinapreihin.

Clifford Nassin ja Youngme Moonin CASA-paradigma (Computers As Social Actors) on ollut yksi suosituimmista tavoista selittää ihmisen ja chatbotin välistä 'luontevaa' suhdetta (2000). Heidän mukaansa ihminen toimii 'mindlessly' (luontaisesti) eli enempiä miettimättä tietokoneen kanssa. Näin siksi, että tietokoneeseen liittyisi useita ärsykeitä ja vinkkejä, jotka aktivoivat ihmisissä sosiaalisia skriptejä. Skriptit tarkoittavat, että ihmiselle kehittyä käyttäytymismalleja sosiaaliin vuorovaikutus-tilanteisiin ihmisten kesken ja että tietokone aktivoisi näiden mallien käyttöä.

Andrew Gambino & al. (2020) esittivät alkupe- räiseen CASA-paradigmaan keskeisiä laajennuksia ja tarkennuksia. Heidän mukaansa CASAn kehittämisen jälkeen tarjolle on tullut runsaasti enemmän eri käyttöliittymiä, sovelluksia ja laitteita. Gambino & al. jaottelevat vuorovaikutuksen tietotekniikan kanssa joko lähteeksi (source) tai kanavaksi (channel) ja kutsuvat tällaiseen soveltuvia artefakteja media-agenteiksi (media agents). Yksinkertaistettuna tämä tarkoittaa sitä, että digitaalisessa vuorovaikutuksessa on nykyään runsaasti eri muotoja tasoja, joihin ihminen reagoi luontaisesti - enempiä miettimättä ja luontaisesti - joko tietoisesti tai tiedostamattaan.

Tätä luontaista suhtautumista korostavat esimerkiksi TikTokin ja muun sosiaalisen median algoritmit. Ihmiselle ei näytetä välttämättä relevanttia sisältöä, vaan sisältöjä joista hän on tykännyt aiemmin. Ihminen reagoi personoituun sisältöön entistäkin aktiivisemmin kaikukammio-vaikutuksena, eikä välttämättä aina hyvin seurauksin.

Oman kielimallin räätälöinti ChatGPTlla

Vuonna 2024 on nähtävillä uuden sukupolven kielimallien sulautuminen osaksi toimistosovelluksia. Hieman yksinkertaistaen, Microsoftin toimistosovelluksia käyttävä oppilaitos ottanee käyttöön Copilotin. Vastaavasti Googlen palve-

luja käyttävä oppilaitos valikoinee Geminin ja uuden Duet AI:n.

Artikkeli tarkastelee ChatGPT-kielimallia, sillä se tarjosi vielä helmikuussa 2024 ainoana mahdollisuuden räätälöidä omia ChatGPT-versioita esimerkiksi opetustarkoituksiin. Koska Microsoftin Copilotilla on sama ydintekniikka kuin ChatGPT-lla, niin räätälöintiominaisuudet kopioitaneen myös Copilotiin.

ChatGPT:n räätälöinti- ja personointitapoja on kaksi (Hintikka, 2023b). Ilmaisversiossa käytetään kahta tekstikenttää, kumpikin 1500 merkkiä. Toisessa määritellään chatbotin haluttu rooli tai ammatti sekä hahmon tavoite. Toisessa kentässä kuvataan haluttu ChatGPT:n vastaustyyli, kuten empaattisuus ja kysymysten esittäminen. Ohjeistuslaatikot löytyvät klikkaamalla omaa profiili-nimeä.

Maksuversiossa mahdollisuudet ovat huomattavasti monipuolisemmat. Kuvailuosion tekstimäärää ei ole suoraan rajattu. Lisäksi voidaan tuoda omia tiedostoja, kuten oppaita, opetussuunnitelmia, raportteja (PDF, Word, Powerpoint, CSV, JSON etc.). Omat tiedostot vähentävät kielimallin pupun puhumista, koska ChatGPT hyödyntää niitä vastauksissaan. Maksuversion chatbotin - tai sen yksittäisen chatin - voi myös jakaa muille maksuversion käyttäjille. Lisäksi omia botteja voi jakaa julkisesti saataville internetissä OpenAI:n GPTs-alustalla.

Työkalu vai työkaveri? Johtopäätöksiä ja keskustelua

Yleisen tekoälykeskustelun yksi alue on antropomorfismi eli elottoman elollistaminen. Tätä keskustelua on käyty ELIZASTA alkaen. Joidenkin näkökulmien mukaan mitään tietotekniikkaa - ja erityisesti tekoälyä - ei pitäisi kehittää jäljittelemään inhimillistä käyttäytymistä. Näin siksi, että ihmisille saattaa syntyä vääristynyt käsitys esimerkiksi tekoälyn tai ihmisten toimintalogiikasta.

ReplikaAI:n kaltaiset virtuaalikaveri-kielimallit yleistyivät korona-karanteenien aikana. Niissä on riskinsä käyttäjille. Niillä on taipumus kannustaa ja rohkaista ihmistä, mitä hän sitten tekee tai ajattelee. Kielimalliin perustuva chatbot voi mennä mukaan ihmisen negatiivisiin

ajatuskulkuihin ja vahvistaa niitä kaikukammiona TikTok-algoritmien tapaan. Toisaalta moni ihminen suhtautuu kielimalleihin työkaluna eikä esimerkiksi juttele niille mukavia.

Kielimalleilla on kuitenkin useita kehityssuuntia, jotka viittaavat siihen, että ainakin osa ihmisistä alkaisi suhtautua kielimalleihin 'entiteettinä' pelkän työkalumaisen käytön rinnalla. Sekä Google että Samsung ovat jo julkistaneet ensimmäiset puhelinmallit, joissa on kännykässä 'asuva' kielimalli-apulainen. Tämä tukee ajatusta personoituvasta ja yksilöllisestä apulaisesta 24/7.

ChatGPT:lle on julkistettu 'muisti'. ChatGPT:n on luvattu osaavan lukea koulutusaineistoksi myös aiemmat chatit. Näin yhteistyö ChatGPT:n kanssa alkaa muodostua ohjeistuksen lisäksi yhteisestä chat-historiasta. ChatGPT 'oppii' mistä on chattailtu ja tämä personoi kielimallin vastauksia ja generointeja entisestään.

Oppilaitoksen työntekijällä ja opiskelijalla voi tulevaisuudessa olla pitkäaikainen ja henkilökohtainen 'oma' chatbot Mollickien esittämien roolien tapaan. Hieman pidemmälle vietyinä työntekijä ja opiskelija voisivat siirtää chatbot-kaverinsa työpaikasta toiseen.

Tämä herättää samantyyppisiä kysymyksiä kuin vaikkapa MyData, oppimisanalytiikka ja sosiaalisen median käyttö 2010-luvulla.

Missä määrin ihmisen luoma kielimallin koulutusaineisto olisi siirrettävissä organisaatiosta toiseen? Mikä osuus työntekijän omaehtoisesta kielimalli-chattailusta kuuluu organisaatiolle, mitkä ajatukset työntekijälle? Ketkä pääsiisivät organisaatiossa näkemään työntekijän hiljaisen tiedon tallentuneena kielimalliin? Olisiko ylipäänsä parempi käyttää vain paikallisia ja omia chatboteja pitkäkestoisessa käytössä yksilöä ajatellen?

Lähteet

Følstad A, Skjuve M and Brandtzaeg P (2019) Different Chatbots for Different Purposes: Towards a Typology of Chatbots to Understand Interaction Design., pp. 145–156.
Hintikka K. A. (2023a) ITK24. Ketuli - kestävyyskasvatuksen opetus-chatbot. <https://chat.openai.com/g/g-cSeMESswp-ketuli>.

Delphema - Delphi-menetelmän sparrailu-chatbot. <https://chat.openai.com/g/g-CAJK91U0t-delphema-delphi-panel-planner>. Chatbotit ovat käytettävissä ChatGPT 4 maksuversiolla.

Hintikka K. A. (2023b) ITK24-julkaisu - Näin räätälöidä oma ChatGPT - pikaopas ilmais- ja maksuversioille. Diaesitys. https://docs.google.com/presentation/d/1B8OyULOf8V4zNtHOHs255M_DdP9XVBWMItnNevZHFLns/edit?usp=sharing. Viitattu 29.2.2024.

Gambino A, Fox J and Ratan RA (2020) Building a stronger CASA: Extending the computers are social actors paradigm. Human-Machine Communication 1. Communication and Social Robotics Labs: 71–85.

Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 1–16. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>

Mollick ER and Mollick L (2023) Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts. 4475995, SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY. Available at: <https://papers.ssrn.com/abstract=4475995> (accessed 9 January 2024).

Nass, C., & Moon, Y. (2000). Machines and Mindlessness: Social Responses to Computers. Journal of Social Issues, 56(1), 81–103. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00153>

Linnut viestintuojina – avoin luontotieto suoraan tutkijalta oppilaalle

Ihantola Maija, Biologian ja matematiikan opettaja, ympäristökasvattaja ja Saari-Vesterinen Sanna, Biologi, ympäristökasvattaja, Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liitto

Johdanto

Tutkimusten perusteella on selvää, että elämän edellytykset maapallolla heikentyvät ihmisten toimesta kiihtyvällä vauhdilla. Tämä vaikuttaa lähitulevaisuudessa kaikkeen koko yhteiskunnassamme. Nopeasti muuttuvassa maailmassa tarvitaan nopeaa tiedonkulkua luonnosta ja sen tilasta sekä toimiemme vaikutuksista. Ajantasaisen luontotiedon tulee kulkea paitsi tutkijoilta päättäjille, myös tutkijoilta lapsille ja nuorille sekä heidän opettajilleen. Lapsilla ja nuorilla on oikeus oppia, kuinka ihmistoiminta vaikuttaa muihin lajeihin ja kuinka ekosysteemit kytkeytyvät toisiinsa.

Systeeminen ajattelu on kestävä tulevaisuuden rakentamisen ja ekososiaalisen sivistyksen avaintaito. Meistä jokainen on osa luontoa ja omalla toiminnallamme vaikutamme elinympäristömme tilaan. Luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi tarvitaan luontosuhteen vahvistamista, tietoa luonnon monimutkaisesta vuorovaikutusten verkostosta, ja aitoja mahdollisuuksia vaikuttaa luonnon tilaan. Opettajat tarvitsevat tähän työhön tukea. [1, 2, 3, 4]

Luonto on opettajalle hyvä kollega [5, 6]. Se ylättää, herättää kysymyksiä ja tekee oppimisesta omakohtaista ja merkityksellistä. Omat havainnot jättävät vahvoja muistijälkiä – vahvempia kuin oppikirjasta luettu. Luontoympäristöjen hyödyt hyvinvoinnille ovat tutkittuja ja tunnistettuja [7]. Luonnossa oppiessaan lapset ja nuoret keskittyvät paremmin, kokevat vähemmän stressiä ja osallistuvat aktiivisemmin [8]. Luontokokemukset ovat perusta luonnon arvostamiselle. Se, mihin tutustuu, siitä haluaa myös pitää huolta. Oman lähiympäristön tilaan vaikuttaminen tuo toivoa [9].

Avoimen ympäristötiedon käytön ja keräämisen yhdistäminen kouluissa tehtävään luonnon havainnointiin on uudenlainen toimintamalli, jolla vahvistetaan samanaikaisesti luontosuhdetta,

digitaitoja, luonnonlukutaitoa ja ymmärrystä luonnon monimuotoisuuden yhteydestä luonnon ja ihmisen itsensä hyvinvointiin.

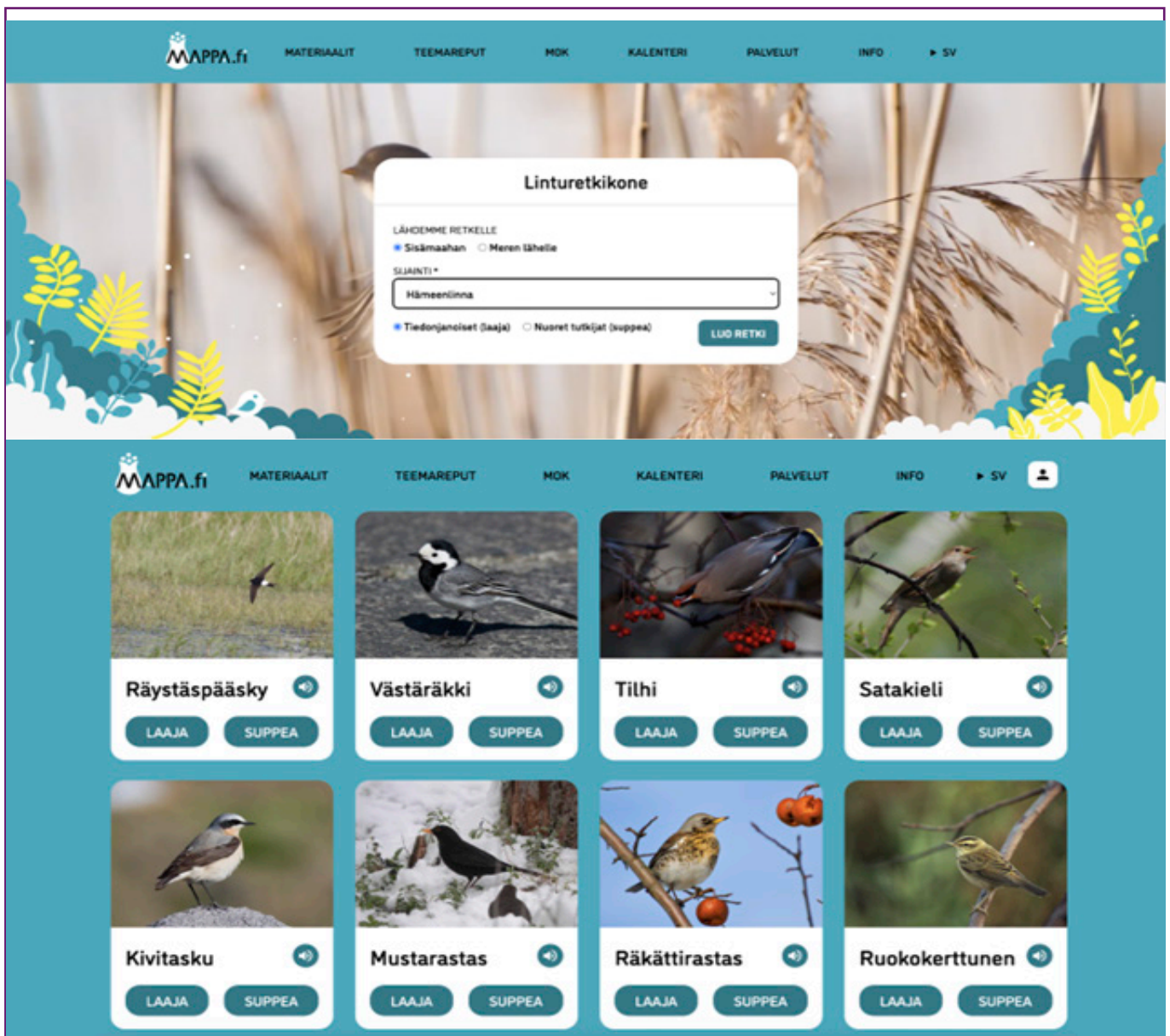
Luontoretikone vie opettajan luontotiedon äärelle

MAPPA.fi-palvelussa julkaistu uusi Luontoretikone [10] tarjoaa lapsille ja nuorille sekä heidän opettajilleen helppokäyttöisen paikan- ja ajan- tasaisen dynaamisen oppimiskokonaisuuden (Kuva 1). Linnut tuovat viestiä ympäristömuutoksista ja siitä, miten koko elollinen luonto voi. Kaikki retkikoneen 52 lintulajia kertovat viestiä jostain ympäristömuutoksesta tai ekologisesta ilmiöstä, kuten metsätaloudesta, ilmastonmuutoksesta, suojelusta tai avainlajista. Luontoretikone laajenee myöhemmin linnuista muihin eliöryhmiin, ensimmäisenä pölyttäjähönteisiin ja niille tärkeisiin kasveihin.

Luontoretki käynnistyy, kun opettaja luo napinpainalluksella linturetken oman alueensa senhetkisestä linnustosta, saa siitä riittävät pohjatiedot ja lähtee oppilaiden kanssa tutkimusretkelle, jossa tutustutaan myös lintuihin vaikuttaviin ympäristömuutoksiin. Retkikoneen avulla voidaan myös tarkastella, miten lintulajisto muuttuu kevään edetessä tai talven lähestyessä. Palvelu hyödyntää Lajitietokeskuksen Laji.fi-palvelun [11] havaintotietoja reaaliaikaisesti. Lajitietoa haetaan retkikoneeseen myös Helsingin yliopiston oppimisympäristö Pinkasta [12].

Vastaavasti asiaa voidaan lähestyä ympäristömuutosten näkökulmasta ja selvittää, miten esimerkiksi maatalouden muutokset tai ilmastonmuutos näkyvät linnustossa. Ympäristömuutokset tuovat kuvaan ihmisen vaikutukset lajien elinoloihin ja koko ekosysteemiin auttaen systeemisen ajattelun tielle.

Tiedonjanoisille oppilaille on tarjolla laajempi sisältökokonaisuus sekä nuorille tutkijoille puo-



Kuva 1. Opettaja luo linturetken oman alueensa senhetkisestä linnustosta. Retkikoneen 52 lintulajia kertovat viestiä jostain ympäristömuutoksesta tai ekologisesta ilmiöstä.

lestaan helppolukuisempi ja suppeampi versio. Materiaalin jakaminen oppilaalle onnistuu helposti qr-koodin tai verkko-osoitteen avulla, ja oppilas saa sen avulla tietoa riittävästi - mutta ei liikaa. Samalla qr-koodilla oppilas saa aina ajantasaisen valikoiman sen hetken linnustosta.

Luonnon havainnointi kansalaistaidoksi?

Yli puoli miljoonaa peruskoulun oppilasta on tänäkin aamuna heittänyt repun olalleen Suomessa. Luonnon havainnointi, luonnontuntemus ja luonnonprosessien ymmärtäminen ovat

keskeisiä opetussuunnitelman sisältöjä aina esiopetuksesta lukioon saakka. Voisiko koulut olla nykyistä merkittävämmässä roolissa luontotiedon kerääjinä? Mitä jos oppilas saisi oman tunnuksen kansallisiin luontotietojärjestelmiin, ja kouluvuosien aikana kerätyt havainnot tulisivat osaksi aineistoa, jota tutkijat ja päätöksentekijät voisivat hyödyntää?

Vaikka koululaisten havainnot eivät laadullisesti voi monissakaan tapauksissa vastata tutkijan tai kokeneen harrastajan havainnoita, määrällisesti kyse ei ole vähäpätöisestä aineistosta. Pääsääntöisesti jokainen peruskoululainen kerää monta kymmentä lajihavaintoa osana kouluopetusta. Kouluissa kerättävät isot datamassat ja pitkät

aikasarjat yleisistä lajeista voisivat ympäristön muuttuessa osoittautua tulevaisuudessa hyvinkin arvokkaiksi. Oppilaiden lajihavainnot voisivat auttaa myös lajintunnistuksen avuksi tehtyjen tekoälymallien kehittämisessä.

Iso osa luontotiedosta, esimerkiksi lintujen ja pölyttäjähönteisten pitkän ajan seuranta-aineistot kerätään pitkälti vapaaehtoisvoimin. Vapaaehtoiset lienevät avainroolissa myös tulevaisuudessa kansalaishavainnoinnin edullisuuden vuoksi. Kouluissa tehtävällä luonnonhavainnoinnilla voidaan innostaa ja kasvattaa myös uusia vapaaehtoisia tähän tärkeään työhön. Luonnonhavainnointi voi olla yllättävän merkityksellinen harrastus.

Omat luontohavainnot ja osallistuminen kansalaistieteeseen tuo samalla myös ammattimaisen luonnontilan seurannan ja tutkimuksen lähemmäksi oppilaan kokemusmaailmaa.

Havaintoja on helppo dokumentoida puhelimen kameralla tai ääninauhurilla ja tallentaa jo retkellä tai sen jälkeen myös kansalaishavaintoja kerääviin tietokantoihin, kuten Laji.fi-palveluun. Mobiilisovellusten myötä taskussa voi olla tekoäly sekä kansainvälinen tutkija- ja harrastajayhteisö oppaana retkillä. Luontoharrastajien verkkoyhteisö iNaturalistilla [13] voi tunnistaa havaintoja valokuvista, saada lajintunnistusapua muilta yhteisön jäseniltä, sekä tallentaa havainnot Laji.fi-palveluun. Muuttolintujen kevät on Suomessa kehitetty linnunääniä tunnistava mobiilisovellus, joka tallentaa havainnot Jyväskylän yliopiston tutkijoiden käyttöön [14].

Sovellusten opetuskäytössä huomioitavaa on, että ne eivät valitettavasti vielä täytä kaikkia opetusikäisten tietosuojan vaatimuksia. Ongelma olisi ratkaistavissa siten, että opetuksen järjestäjien ja lajitietoa tallentavien tahojen välille voitaisiin tehdä sopimuksia oppilaiden henkilötietojen käsittelystä [15, 16]. Jos oppilailla olisi omat tunnukset kansallisiin luontotietojärjestelmiin, kouluvuosien aikana kerätyt havainnot tallentuisivat hyötykäyttöön oppilaan oman koulun tai kouluvihkon sijaan.

Tässä artikkelissa esitetyt materiaalit ja toimintamallit on kehitetty yhteistyössä Suomen lajitietokeskuksen, Suomen ympäristökeskus SYKEN, Helsingin seudun lintutieteellisen yhdistyksen Tringan sekä Jyväskylän yliopiston kanssa. Valmis Luontoretikone-konsepti tarjoaa myös

muiden eliöryhmien asiantuntijoille helpon toimintamallin välittää tutkittua tietoa lajeista ja niihin vaikuttavista ympäristötekijöistä suoraan lapsille ja nuorille. Työtä rahoittavat Wihurin rahasto, Suomen kulttuurirahasto, Ympäristöministeriö, Suomen luonnonsuojelun säätiö sekä Opetus- ja kulttuuriministeriö.

Luontoretikone sekä opettajan oppaat iNaturalist- ja Muuttolintujen kevät -sovellusten opetuskäyttöön löytyvät MAPPA.fi-palvelusta [17, 18]. Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liitossa ja LYKE-verkoston luontokouluissa [19] tehdään pitkäjänteistä työtä kestävyysosaamisen vahvistamiseksi. Työn yhtenä tavoitteena on lisätä lasten, nuorten ja kasvattajien ymmärrystä luonnon monimuotoisuudesta tekemällä luonnon havainnoinnista innostavaa ja merkityksellistä.

Viitteet

- [1] Dasgupta, P. 2021. The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review. HM Treasury, London. <https://www.gov.uk/government/collections/the-economics-of-biodiversity-the-dasgupta-review>
- [2] Pouta, E.; Hiedanpää, J.; Iho, A.; Kniivilä, M. 2023. Poliittikasuositus: Luonnon monimuotoisuus ja talous - Muutospolkuja Suomessa Dasguptan raportin pohjalta
- [3] Ympäristöministeriön julkaisu 2022. Kansallinen pölyttäjät strategia ja toimenpidesuunnitelma. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-246-4>
- [4] Mykrä, N. 2021. Basic education building sustainable future – challenges and possibilities. Tampereen yliopisto. Väitöskirja.
- [5] Blenkinsop, S. 2023. In search of Eco-Social-Cultural Change: 6 principles that put outdoor education right in the centre. Keynote-puheenvuoro. ULOS-UT-OUT -tapahtuma. <https://mappa.fi/materiaalit/keynote-iii-sean-blenkinsop-paapuheenvuorot-uu2023/>
- [6] Blenkinsop, S. & Kaasinen, A. & Lehtonen, Kai. 2021 Villi pedagogiikka - Wild Pedagogies. Keynote-puheenvuoro. ULOS-UT-OUT -tapahtuma. <https://mappa.fi/materiaalit/keynote-iii-sean-blenkinsop-paapuheenvuorot-uu2023/>
- [7] Haukka A., 2021. Suomenkielinen tiivistelmä julkaisusta Kuo yms. 2020. Do Experiences With Nature Promote Learning? Converging Evidence of a Cause-and-Effect

- Relationship. https://www.luontokoulut.fi/ulkona_oppimisen_hyodyt/
- [8] Hanski, I. ym. 2012: Environmental biodiversity, human microbiota, and allergy are interrelated. PNAS 109 (21) 8334-8339
- [9] Pihkala, P. & Pyykkö, M. 2021. Toivo on tuolla ulkona. ULOS-UT-OUT –tapahtuma. <https://mappa.fi/teemareput/toivo-on-tuolla-ulkona/>
- [10] Aintila, A., Heikkinen, M., Hiekkö, S., Ihantola, M., Lehikoinen, A., Liuska, P., Nieminen, A.-S., Rintee-lä, K., Saari-Vesterinen, S. 2023. Linturetkikone - MAPP.A.fi. Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liitto ry. <https://mappa.fi/linturetkikone/>
- [11] Laji.fi-palvelun esittely. <https://laji.fi/about/788>
- [12] Helsingin yliopiston oppimisympäristö Pinkka. <https://pinkka.laji.fi/pinkat/#/>
- [13] iNaturalist Suomi. <https://inaturalist.laji.fi/>
- [14] Muuttolintujen Kevät - Research for JYU Mobile. <https://www.jyu.fi/fi/tutkimus/muuttolintujen-kevat>
- [15] Tietoturva ja –suoja kouluissa. Opetushallitus. <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/tietoturva-ja-suoja-koulussa>
- [16] Tietosuojaopas. Opetushallitus. <https://www.oph.fi/fi/tietosuojaopas>
- [17] iNaturalist opetuskäytössä -ohjeita. <https://mappa.fi/teemareput/inaturalist/>
- [18] Muuttolintujen kevät -sovellus opetuskäytössä. Suomen luonto- ja ympäristökoulujen liitto. <https://mappa.fi/materiaalit/kuka-laulaa-lahimetsassa/>
- [19] LYKE-verkoston luonto- ja ympäristökoulut Suomessa <https://mappa.fi/verkostot/lyke-verkosto/>

Pelikasvatus 6.-9. luokkalaisten oppimisen tukena

Järvenpää Timo, aineenopettaja, Vantaan kaupunki ja
Leinonen Kimmo, e-urheilualan asiantuntija

Johdanto

Digitaalisen kulttuurin aikakaudella videopeleillä on merkittävä rooli nuorten elämässä, erityisesti 6.-9. luokkalaisten keskuudessa. Yli 96% tässä ikäryhmässä pelaa videopelejä säännöllisesti, mikä osoittaa e-urheilun ja videopelien kasvavan suosion. Pelikasvatus tarjoaa ainutlaatuisen mahdollisuuden hyödyntää tätä innostusta tukeakseen oppimista ja tulevaisuuden taitojen kehittämistä.

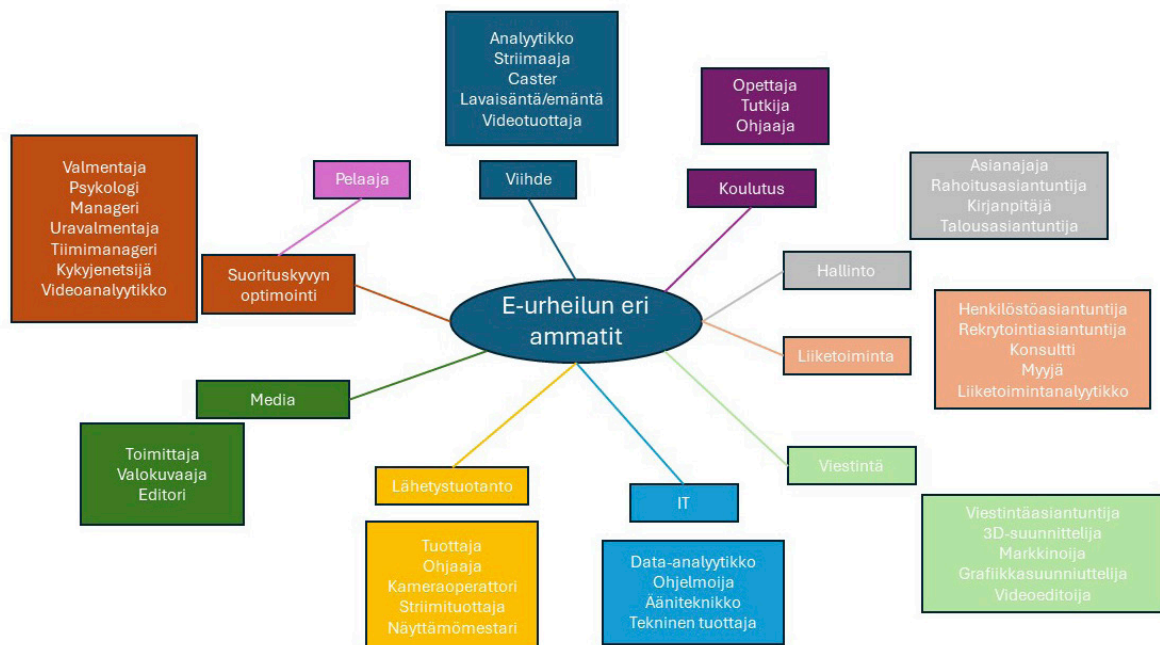
Videopelit

Pelaaminen ei ole vain viihdettä; se on tilaisuus kehittää monenlaisia taitoja, jotka ovat arvokkaita sekä koulussa että työelämässä. Näitä taitoja ovat muun muassa ongelmanratkaisu, päätöksenteko, tiimityöskentely, kommunikoin-

ti, strateginen suunnittelu, kriittinen ajattelu ja analyysi, reaaliaikainen päätöksenteko ja paineensietokyky. Teknologinen osaaminen on myös keskeinen taito, jota pelaaminen kehittää.

Viimeisimmän Pelaajabarometrin mukaan huihat 96,6% 10-19-vuotiasta pelaa videopelejä aktiivisesti eli ainakin kerran viikossa. Voi siis sanoa, että pelaaminen erittäin yleinen harrastus ja ajanviettotapa ja se mielestämme se kuvaa nopeasti digitalisoituvaa yhteiskuntaa, jossa leikki ja teknologia ovat sulautuneet yhteen. Näyttäen digitaalisen aikakauden, jossa leikki ja teknologia sulautuvat yhteen. Pelaajabarometrin mukaan 8,8% 10-19-vuotiaista pelaa e-urheilupelejä kilpailumielessä ja 25,7% seuraa e-urheilulähetyksiä verkossa. Nämä luvut osoittavat, että e-urheilu on todella suosittua nuorten keskuudessa.

E-urheilu eli Elektroninen urheilu on tietotekniikkaa hyödyntävää kilpaurheilua. Elektronista



kuva: Nicolas Besombes

urheilua harrastetaan niin joukkue- kuin yksilömuodossakin riippuen pelistä ja pelimuodosta. Tavallisimmat elektronisen urheilun pelit ovat tietokoneella tai konsolilla toimivia viihdepelejä, jotka jakautuvat useampaan alalajiin, eli genreen. (Suomen elektronisen urheilun liitto SEUL ry.)

E-urheilu ei ole pelkästään pelaamista, vaan se koostuu laajasta ekosysteemistä, johon kuuluu pelaajien, valmentajien, joukkueiden ja organisaatioiden lisäksi myös pelien kehittäjiä, julkaisijoita, faneja, sponsoreita ja sijoittajia. E-urheilun parissa voi työllistyä monissa eri rooleissa, kuten pelaajana, valmentajana, striimaajana, analyttikona, tapahtumajärjestäjänä tai jopa pelinkehittäjänä.

E-urheiluekosysteemi eroaa perinteisestä urheilusta erityisesti digitaalisen luonteensa ja teknologiaintensiivisyytensä ansiosta. Se on riippuvainen videopelien kehittäjistä ja julkaisijoista, jotka luovat ja hallinnoivat kilpailujen perustana olevia pelejä, mikä on ainutlaatuista e-urheilulle. Lisäksi e-urheilun kilpailut ja tapahtumat ovat lähtökohtaisesti digitaalisia ja niitä jaetaan pääasiassa online-alustoilla. Faniin osallistuminen e-urheilussa käsittää myös virtuaalisten esi-

neiden kaupankäynnin ja pelin sisäiset ostokset, jotka ovat ominaisuuksia, joita ei tyypillisesti liitetä perinteiseen urheiluun.

Kaksi mallia pelikasvatukseen perusopetuksessa

Nuorista lähes jokainen pelaa viikoittain jollain laitteella. Tulee mieleen, että miten peruskoulussa voidaan hyödyntää nuorten innostus oppimisen tueksi. Hämeenkylässä koulussa olemme kokeilleet kahdenlaista toimintamallia pelikasvatukseen tuomiseksi osaksi koulun arkea tukemaan oppimista 7.-9. luokkalaisilla oppilailla. Syksystä 2021 alkaen koulumme 8.-luokkalaisten ovat voineet valita pitkäksi kahden vuoden valinnaisaineeksi e-urheilun eli pelikasvatukseen. Koulun oppilaiden kanssa on suunniteltu ja toteutettu verkkopelitapahtuma HämyLAN vuodesta 2016 asti vuosittain.



Valinnainen aine

Hämeenkylässä koulussa voi opiskella e-urheilua valinnaisaineena. E-urheilun valinnaisaine mahdollistaa 8.-9. luokkalaisten oppilaille tutussa teemassa laaja-alaisten ja työelämätaitojen oppimisessa sekä innostaa perusopetuksen kaikkien aineiden opiskeluun.

Valinnaisaineen ideointi alkoi keväällä 2021, kun koulussamme pohdittiin oppilaille tarjottavia valinnaisaineita. Valinnaisainetarjottimelle tarvittiin uusia innostavia ja monipuolisia valinnaisaineita. Todettiin, että pelikastatuksen teemasta olisi mahdollista rakentaa uusi valinnaisaine. Lähdettiin selvittämään Suomen elektronisen urheilun liiton kautta kokemuksia peruskoulussa toteutettavista valinnaisaineista, joista saisi ideoita meidän koulun uuteen valinnaisaineeseen. Huomasimme hyvin nopeasti, että toisella asteella ja korkeakouluissa on kursseja pelikasvatusteemalla, mutta peruskoulussa on lähinnä aiemmin toteutettu kerhotyyppisesti pelikasvatusta.

Olimme yhteydessä kevään aikana useisiin kymmeniin eri tavoin e-urheilun kanssa työkseni toimiviin henkilöihin, joiden kautta saimme hahmottua näkemystä mitä pelikasvatus voisi olla peruskoulun valinnaisaineena.

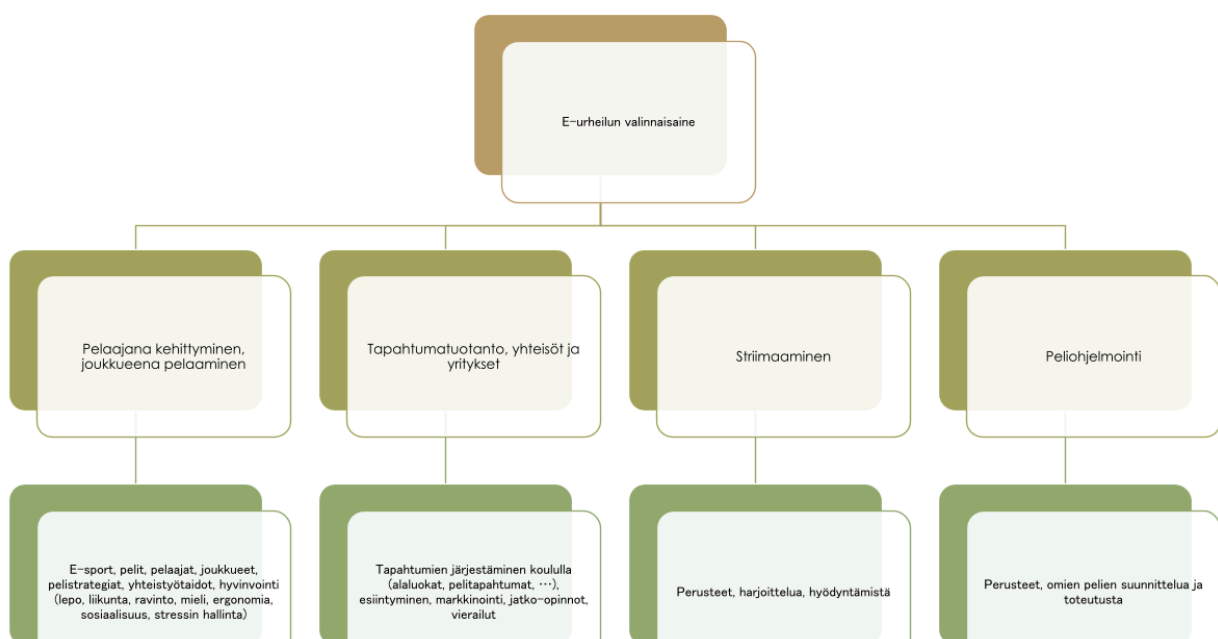
Valinnaisaineen nimeksi muotoutui alkuvaiheessa jo e-urheilu, joka on nuorille tunnettu käsite kuvaamaan monipuolista tutustumista pelaamiseen.

Päädettiin, että valinnaisaineessa tutustutaan e-urheiluun monipuolisesti ilmiönä, harrastuksena ja ammattina. Oppimisen teemoina ovat muun muassa pelaajataidot ja tiimityöskentely, striimaaminen ja sisällön tuottaminen, managerointi, tapahtumatuotanto sekä hyvinvointi ja peliohjelmointi. Todettiin, että tunneille kutsutaan vierailijoiksi alan ammattilaisia sekä järjestetään mahdollisuuksien mukaan vierailuja e-urheilun yhteisöihin ja yrityksiin.

Kolmen vuoden ajan on ollut mahdollista kehittää e-urheilu valinnaisainetta ja kokemukset ovat olleet todella kannustavia. Valinnaisaineen toteutukseen on löydetty hyvä rakenne. Joka kuukausi on yksi vierailija, yksi ohjauskerta läheisellä Pelitalolla nuorisohjaajan kanssa sekä kaksi kertaa opettajan ohjaamia tuokioita e-urheiluteemassa. Oppilaiden palaute opiskelusta on ollut hyvin positiivista ja he ovat myös innostuneet ideoimaan teemoja oppitunneille.

Pelitapahtuma

Hämeenkylässä koulussa on järjestetty syyskuusta 2016 lähtien vuosittain HämyLAN-verkko-



Valinnaisaineelle muodostettiin tavoitteet, joiden mukaan myös arviointi toteutetaan.

Tavoitteet ja niiden arviointi

T1 Oppilas on aktiivinen, osallistuu opiskeltaviin teemoihin ja harjoittelee aktiivisesti.

T2 Oppilas työskentelee kaikkien kanssa ja pystyy säätelemään toimintaansa ja tunnelmaisuaan eritilanteissa.

T3 Oppilas toimii reilun pelin periaatteiden mukaisesti ja ottaa vastuuta yhteisistä oppimistilanteista.

T4 Oppilas ottaa vastuuta omasta toiminnastaan ja osaa työskennellä itsenäisesti.

T5 Oppilaan tiedollinen ja taidollinen osaaminen E-urheilusta lisääntyy.

pelitapahtuma, johon osallistuu noin 100 6.-9.-luokkalaista konsoli- ja tietokonepelaajaa. Tapahtumassa tarjotaan pelaamisen lisäksi myös yhteistä tekemistä, kuten kilpailuja. Oppilasagentit ja heidän ohjaavat opettajat suunnittelevat ja toteuttavat tapahtuman, ja myös muita opettajia ja rehtori on mukana ohjaamassa toimintaa läpi yön.

Tapahtuma on mahdollistanut uusien kavereuksien syntymisen verkkopelaamisesta kiinnostuneiden oppilaiden kesken. Lisäksi opettajat

pääsevät kohtaamaan oppilaita heidän kiinnostuksen kohteidensa kautta. Huoltajat ovat antaneet positiivista palautetta tapahtumasta, joka tarjoaa turvallisen ympäristön oppilaille nauttia yhdessä olost ja pelaamisesta.

HämyLAN-tapahtuma on tärkeä osa koulun yhteisöllisyyttä. Oppilasagentit odottavat innolla tapahtuman suunnittelua syksyllä, ja 100 konepaikkaa varataan vuosittain nopeasti. Osallistujat edustavat monipuolisesti koulun oppilaita eri pelikokemuksilla, laitteilla ja ikäryhmillä. Yh-



teinen peliyö yhdistää niin kilpailuhenkiset kuin hiljaisemmat oppilaat.

Tapahtumissa ei ole ilmennyt häirintä- tai kiusaamistapauksia, joihin olisi tarvinnut puuttua. Vuosien varrella tapahtumissa on ollut mukana koulun opettajien lisäksi paikallisen nuorisotilan henkilökuntaa sekä koulukuraattori.

Opettajan roolissa on hienoa nauttia pelaamisen ilosta yhdessä oppilaiden kanssa ja keskustella heidän pelaamisestaan ja yleisesti nuorten elämästä. Vapaaehtoisissa tapahtumissa pelaamisen lisäksi opitaan perusopetuksen yleisen osan tavoitteiden mukaisesti. Tapahtumassa tuetaan kulttuurista osaamista, vuorovaikutustaitoja (L2) sekä itsestä huolehtimista ja arjen taitoja (L3), jotka ovat erittäin tärkeitä tulevaa opiskelu- ja työelämää varten.

Verkkopelitapahtumat ovat luoneet koululle pelaamismyönteisen ilmapiirin. Pelaamisen hyväksyminen osana nuoren elämää ja pelaamisesta puhuminen ovat koulun arjessa lisääntyneet viime vuosina.

Kuvitellaanpa nuori istumassa koulussa, silmät loistaen. Hän ei vain opi matematiikkaa tai kielioppia – hän uppoutuu maailmaan, joka kiehtoo häntä. Maailmaan, jossa pelaaminen ei ole vain viihdettä, vaan myös oppimista. E-urheilu, se on enemmän kuin pelkkää napinpainallusta. Se on tiimityötä, strategiaa ja taitoa. E-urheilu ei ole vain pelaamista, sillä terveet elämäntavat ovat tärkeä osa pelaajan arkea.

Annetaan nuorten uppoutua koulussa maailmaan, joka innostaa heitä. Ja ehkä sieltä löytyy seuraava suuri pelaaja – tai vaikka tuleva pelialan ammattilainen.

Valmiuksia tulevaisuuteen: Ohjelmoinnillisen ja algebrallisen ajattelun arviointi ja oppiminen

Kaarto Heidi, asiantuntija, Lehtonen Daranee, erikoistutkija ja Parviainen Marika, asiantuntija, Oppimisanalytiikan tutkimusinstituutti, Turun yliopisto

Yhteiskunnan muutoksen myötä työelämässä tarvitaan erilaisia tulevaisuuden taitoja (engl. *21st century skills*), kuten algebrallista ja ohjelmoinnillista ajattelua. Algebran opetus on jo vakiintunut erityisesti yläkoulussa, mutta äskettäin on kuitenkin ehdotettu, että myös alakoulussa voitaisiin kehittää valmiuksia algebran oppimiseen yläkoulussa ja toisella asteella mm. yhtäsuuruusmerkin ymmärryksen ja hahmontunnistuksen (engl. *pattern recognition*) avulla (Chimoni ym., 2021). Ohjelmoinnillinen ajattelu taas on viime aikoina tullut osaksi eurooppalaisia opetussuunnitelmia (Bocconi ym., 2022; Niemelä ym., 2022). OECD on sisältänyt ohjelmoinnillisen ajattelun PISA-testiin osana matemaattista lukutaitoa (OECD, 2018) ja vuoden 2025 PISAssa on vaihtuvana aiheena digitaalinen oppiminen (engl. *learning in digital world*).

Suomalaisen perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (2014) sisältävät digilukutaitoja osana kaikkien oppiaineiden laaja-alaisia osaamistavoitteita, mutta erityisesti ohjelmointi ja

algoritminen ajattelu on sijoitettu matematiikan oppiaineeseen, kuten monissa muissakin Euroopan maissa. Ohjelmointi perustuu matemaattisiin konsepteihin, kuten logiikkaan, mutta nykyaikaisen ohjelmoinnin opetus on kuitenkin kaukana tietokoneista löytyvistä loogisista komponenteista.

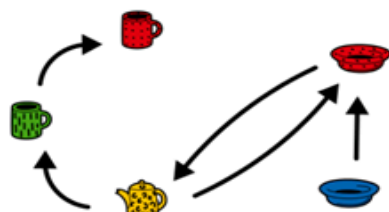
Perusopetuksen ohjelmoinnin opetuksessa kuudennen luokan päätteeksi arvosanan 8 osaamisen kuvauksessa määritellään, että oppilas osaa ohjelmoida graafisessa ohjelmointiympäristössä ohjelman, joka sisältää ehto- ja toistorakenteita (Opetushallitus, 2023, 120). Yhdeksännen luokan päätteeksi arvosanaan 8 vaaditaan algoritmisen ajattelun periaatteiden soveltamista ja pienten ohjelmien ohjelmointia (Opetushallitus, 2014). Koulussa siis keskitytään enimmäkseen koodaamisen oppimiseen. Perusopetuksen tasoiset ohjelmat saa kuitenkin nykyään tehtyä aika helposti tekoälyn avulla. Siksi opetuksessa olisi parempi keskittyä ohjelmoinnin tuloksen (ohjelman) sijaan niihin tietoihin ja taitoihin, joita ohjelmoijat tarvitsevat – siis ohjelmoinnilliseen ajatteluun (engl. *computational thinking*).

Ohjelmoinnillinen ajattelu

Ohjelmoinnillinen ajattelu on paljon muutakin kuin algoritmista ajattelua: siihen kuuluu myös abstrahointi, debuggaustaidot, ongelman hajottaminen pienempiin osiin, yleistäminen ja iterointi.

Algoritminen ajattelu (engl. *algorithmic thinking*) on tehtävien suorittamista

Robotti käyttää kaaviota ohjeenaan ja järjestää astioita lokerikkoon:



Yksi astia puuttuu.



Mikä astia kuuluu tyhjiin lokeroon?



Kuva 1. Algoritmista ajattelua vaativa ei-ohjelmointitehtävä.

tehokkailla (mahdollisimman vähän vaiheita) vaiheittaisilla toimintosarjoilla. Jotkut vaiheet saatetaan suorittaa samaan aikaan ja toimintosarjan suoritus voidaan automatisoida. Kuvassa 1 on esimerkki tehtävästä, jossa algoritmi on esitetty kaaviona ja ratkaisussa tarvitaan algoritmista ajattelua.

Abstrahointi (engl. *abstraction*) on oleellisen tiedon säästämistä ja ylimääräisten yksityiskohtien poisheittämistä. Abstrahointi vaatii tiedon (engl. *data*) keräämistä, analysointia ja esittämistä, hahmontunnistusta eli säännönmukaisuuksien tunnistamista tiedosta, ja mallintamista (engl. *modelling*) eli mallien ja simulaatioiden luomista.

Debuggaaminen (engl. *debugging*) on virheiden huomaamista, löytämistä ja korjaamista. Se on oleellinen osa ohjelmoijan työtä.

Ongelman hajottaminen osiin (engl. *decomposition*) on monimutkaisten ongelmien ja järjestelmien hajottamista pienempiin, helpommin käsiteltäviin osiin.

Yleistäminen (engl. *generalization*) on tietynlaisten ongelmien ratkaisumallien tunnistamista ja ratkaisumallien soveltamista samankaltaisiin ongelmiin.

Iterointi (engl. *iteration*) on ratkaisun arviointia ja parantelua toistuvasti, kunnes paras ratkaisu on saavutettu.

Ohjelmoinnillinen ajattelu yhdistyykin monelta osin matemaattiseen ongelmanratkaisutaitoon ja algebralliseen ajatteluun, ennen kaikkea abstrahoinnin, algoritmisen ajattelun ja hahmontunnistuksen kautta. Siksi ohjelmoinnillisen ja algebrallisen ajattelun yhdistämisestä pitäisi olla hyötyä molempien kehittymiselle.

Ratkaisu ja ohjelmoinnillisen ja algebrallisen ajattelun opetukseen

Turun yliopiston oppimisanalytiikan tutkimusinstituutti (Turku Research Institute for Learning Analytics, TRILA) on mukana Euroopan unionin rahoittamissa hankkeissa, joissa tutkitaan tarkemmin ohjelmoinnillisen ja algebrallisen ajattelun yhtymäkohtia ja kehitetään tutkimusperusteisia oppimateriaaleja.

Kuuden maan yhteisessä CT&MathABLE-nimisessä projektissa pyritään vastaamaan EU-maiden yhteiseen huoleen nuorten matemaattisten taitojen ja opiskeluvalmiuksien heikkenemisestä (Vilnan yliopisto, n. d.). Ohjelmoinnin, ”informatiikan” (engl. *informatics*) ja matematiikan tutkimuksen parissa työskennelleet kansainväliset asiantuntijat tutkivat ohjelmoinnillisen ja algebrallisen ajattelun yhteneväisyyksiä sekä analysoivat osallistujamaiden peruskoulun matematiikan ja tietojenkäsittelyn/informatiikan opetussuunnitelmat kyseisten taitojen näkökulmasta. Tuloksena syntyy mm. interaktiivisten ohjelmoinnillisen ja algebrallisen ajattelun tehtäväkirjasto. Opetussuunnitelma-analyysejä tuloksia on hyödynnetty myös peruskoulun oppilaiden ohjelmoinnillisen ja algebrallisen ajattelun yhteisten taitojen arviointityökalun kehittämisessä. Kolmelle ikäryhmälle (9–10-, 11–12- ja 13–14-vuotiaille) tarkoitetut arviointityökalut pilotoitiin Suomessa, Espanjassa, Liettuassa, Ruotsissa, Turkissa ja Unkarissa yli 3 500 oppilaan ja heidän opettajiensa kanssa talvella 2023–2024. Työkaluja kehitetään pilotin tulosten perusteella ja pilotointi toistetaan toiseen kertaan syksyllä 2024.

CT&MathABLE-projektin tuloksia hyödynnetään myös toisessa hankkeessa, jossa laajennetaan tehtäväpankki kokonaisuksi opintopoluiksi eli oppimateriaaleiksi, joiden avulla opettajan on helppo tuoda hankkeiden tulokset suoraan luokkien 1–9 opetukseen neljän oppitunnin muodossa. Hanke toimii neljässä EU:n maassa (Suomessa, Liettuassa, Ruotsissa ja Virossa), joissa yliopisto- ja koulutoimijat luovat ja pilotoivat materiaalin julkaistavaksi syksyyn 2024 mennessä. Materiaali julkaistaan oppimisympäristö ViLLEssä, joka tarjoaa monipuoliset pelillistetyt tehtävät oppilaille automaattisine arviointeineen ja välittömine palautteineen ja kattavan oppimisanalytiikan opettajalle. Opintopolussa hyödynnetään integroituna XLogoOnline-ohjelmointiympäristöä, joka perustuu nk. ”kilpikonnaohjelmointiin”, jonka avulla ohjelmointia on opetettu jo vuosikymmenten ajan sekä liettualaiskehittämän tehtävienluontiympäristön Bebras Lodgen interaktiivisia tehtäviä.

Opintopolkujen erityisenä vahvuutena on opettajalle suunnattu didaktinen tukimateriaali. Yhdistettynä opettajan materiaali ja oppilasta motivoivat interaktiiviset tehtävät muodostavat uudenlaisen lähestymistavan ohjelmoinnillisen ja algebrallisen ajattelun oppimiseen. Toteutuk-



Kuva 2. Oppilaita testaamassa ohjelmoinnillisen ajattelun interaktiivisia tehtäviä VILLE-oppimisympäristössä.

nessä on huomioitu Opetus- ja kulttuuriministeriön (2023) Uudet lukutaidot -hankkeen suositukset ja Informatics for all -toimijan julkaisema Informatics Reference Framework for School soveltuvin osin. Opintopolut on jaettu neljään sisältökokonaisuuteen, joista on laadittu oppitunnit kaikille luokka-asteille. Sisältöön perehdytään vuosi vuodelta syvällisemmin, mutta opituntijako säilyy samana: Tieto ja informaatio, Algoritmit ja ohjelmointi, Ongelmanratkaisu ja tekoäly sekä Vuorovaikutus ja turvallisuus. Oppitunneilla on noin kaksikymmentä automaattisesti arvioitua tehtävää ja opettajalle suunnattu

keskeisiä tehtäviä ja käsitteitä selventävä tunti-suunnitelma, jossa on myös ideoita toiminnalliseen opetukseen.

Opintopolut ja arviointityökalut toimivat yhdessä ohjelmoinnillisen ja algebrallisen ajattelun syventämisessä ja arvioimisessa, jotta oppilaat pystyvät navigoimaan nyky maailman jatkuviassa ekonomisissa, yhteiskunnallisissa ja teknologisissa muutoksissa. Koulutuksen on valmisteltava oppilaita jatko-opintoihin, uraan, kansalaisuuteen ja elämään. On selvää, että oppilaat tarvitsevat matematiikan ja ohjelmoinnin taitojen



Mia osti asukokonaisuuden viiden värisenä. Hän sekoitti asujen osat. Väritä viimeinen asu klikkaamalla sen osia.

Kuva 3. Interaktiivinen abstrahointitehtävä.

lisäksi myös uudenlaisia ajattelutaitoja menestyäkseen työssä ja elämässä tulevaisuudessa. Tekoälyn myötä tietynlaiset tehtävät tulevat helpommiksi ja nopeimmiksi tehdä (kuten ohjelmointi), mutta se ei vähennä ihmisten tarvetta ymmärtää, miten tekoäly toimii ja miten sitä voi ja kannattaa hyödyntää eikä tarvetta osata arvioida kriittisesti tekoälyn tuotoksia. Projekteissa kehitettävien opintopolkujen ja arviointityökalujen avulla opettajat ja oppilaat pääsevät lähemmäs näitä tarpeellisia tulevaisuuden taitoja.

Lähteet

- Bocconi, S., Chiocciariello, A., Kampylis, P., Dagienė, V., Wastiau, P., Engelhardt, K., Earp, J., Horvath, M.A., Jasutė, E., Malagoli, C., Masiulionytė-Dagienė, V., Stupurienė, G., Giannoutsou, N., Dos Santos, A.I., Punie, Y. & Cachia, R. (2022). Reviewing Computational Thinking in Compulsory Education. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/126955, JRC128347>.
- Chimoni, M., Pitta-Pantazi, D., & Christou, C. (2021). The impact of two different types of instructional tasks on students' development of early algebraic thinking. *Journal for the Study of Education and Development*, 44(3), 503–552. <https://doi.org/10.1080/02103702.2020.1778280>.
- Informatics for all. (2022). The Informatics Reference Framework for School. Saatavilla 29.2.2024 <https://www.informaticsforall.org/the-informatics-reference-framework-for-school-release-february-2022/>
- Niemelä, P., Pears, A., Dagiene, V. & Laanpere, M. (2022). Computational thinking – Forces shaping curriculum and policy in Finland, Sweden and the Baltic Countries. Teoksessa D. Passey, D. Leahy, L. Williams, J. Holvikivi & M. Ruohonen (toim.) *Digital transformation of education and learning - Past, present and future*. Springer International Publishing, Cham (131–143). https://doi.org/10.1007/978-3-030-97986-7_11.
- OECD. (2018). PISA 2021 Mathematics Framework (draft). PISA.
- Opetushallitus. (2014). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet.
- Opetushallitus. (2023). Muutosmääräys. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden 2014 muutokset ja täydennykset lukuun 14 (vuosiluokat 3-6). Liite: Perusopetuksen arvosanakriteerit kuudennen vuosiluokan päätteeksi.

- Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2023.) Saatavilla 29.2.2024 <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/digiosaaminen/8706410/tekstikappale/8709071>
- Vilnan yliopisto. (N.d.). Saatavilla 28.2.2024 <https://www.fsf.vu.lt/en/ct-math-able>.

Ei digihikeä vaan ammatillista näyttöön perustuvaa toiminnallista osaamista!

Kamberg Sini-Charlotta, Laitomaa Heidi ja Toivonen Krista, lehtori, Sataedu

Johdanto

Digitaalisuus on tullut jäädäkseen osaksi pedagogisia prosesseja. Korona-ajan juurruttama digitaalisuuden arkipäiväistyminen näkyy oppimisen ja opetuksen parissa voimallisesti. Toisen asteen lähihoitajakoulutuksessa on hyödynnetty digitaalisuutta monikanavaisesti. Digitalisaatiosta on tullut tavoitteellinen osa pedagogista kokonaissuunnittelua, johon kytkeytyvät opettajien, kuin opiskelijoiden yksilölliset tavoitteet. Toisen asteen lähihoitajakoulutuksessa opettajien ammattitaitovaatimukset asettavat suuntaviivat koko tutkinnolle, jonka osissa digitaalisuus näyttelee luonneroolia oppimisen vahvistajana.

Opettajien digitaaliset taidot ovat vuosien saatossa parantuneet erityisesti niiden kohdalla, joiden käyttöaktiivisuus digitaalisuuden parissa on korkea sekä niiden, jotka luottavat omiin ”digikykyihinsä”. Samassa linjassa kulkee opiskelijoiden digitaitojen kehitys toki osin hieman verkkaisemmassa tahdissa.

Digitalisaation myötä myös työelämä on kokenut merkittävän murroksen. Tulevaisuuden työntekijöiltä odotetaan alasta riippumatta hyviä kognitiivisia taitoja, joustavuutta, ongelmaratkaisutaitoja sekä luovaa päätöksentekokykyä. Opettajien tulee vastata tähän työelämän muutokseen reflektiivisesti tarjoten samalla opiskelijoille mahdollisuuden ammatti- ja erikoisosaamisen karttumiseen.

Metodi

Uudenlaisiin osaamisvaatimuksiin vastaaminen on luonut selkeän tarpeen modernille helposti lähestyttävälle digitaaliselle pedagogiikalle. Menetelmän tulee olla niin opettajan, kuin opiskelijan perspektiivistä tarkasteltuna adaptiivinen sekä saavutettava. On todettu, että tulevaisuuden digiymmärrys- ja taidot karttavat lähihoita-

jakoulutuksessa substanssiharjoitteiden kautta, kuten hyvinvointiteknologian simulaatioiden avulla. Ammatilliset digitaidot kehittyvät ja implementoituvat osaksi lähihoitajan työtä juuri monipuolisen koulutuksen keinoin.

Näistä lähtökohdista käsin on haluttu edelleen kehittää verkkosimulaatio-oppimista- ja opetusta. Simulaatio-opetus tarjoaa asiakas ja potilas casejen kautta pohjan oppimiskeskustelulle, jossa voidaan palata tiedollisen osaamisen hankintaan vahvistamalla jo opittua sekä oppia myös uutta niin käytännössä kuin teoriassa. Parhaimmillaan oppimiskeskustelu sytyttää opiskelijan sisäistä motivaatiota opittavaa asiaa kohtaan. Perinteinen simulaatio-opetus tarjoaa turvallisen ja oppimistulokset ketterästi esiin tuovan menetelmän. Verkkosimulaatio mahdollistaa näiden elementtien lisäksi paikasta riippumattoman oppimisen kestävästä kehityksen elementtien mukaisesti ja lähestyttävästi pehmeän teknologian ja digitalisaation keinoin. Ensisijaisen merkityksellistä on muistaa, että verkkosimulaatiotakin kannattelee pedagogiikka ei hienot laitteet tai ympäristöt, ne tarvittaessa suffiksoivat pedagogista potentiaalia.

Verkkosimulaatiossa opiskelijat ovat aktiivisia toimijoita, havainnoitsijoita, kuin myös keskustelijoita. Opettajan rooli on enemmän mentorin kaltainen kysymysten herättelijä sekä johdatteleva. Perinteinen verkko-opetus on opiskelijan näkökulmasta, jopa passivoivaa. Verkkosimulaatio-opetus kääntää digitaalisuuteen luottavasti tukeutuen asetelman pääläelleen. Opiskelijasta tulee aktiivinen tiedonetsijä sekä soveltaja. Näin mahdollistuu ammatillisen identiteetin voimistuminen digitaalisen pedagogiikan keinoin. Opiskelijalla on siis aktiivinen rooli ja vastuu omasta toiminnastaan osana oppimisprosessia. Opettaja mahdollistaa oppimisen ja tarjoaa oppimista tukevan ympäristön, jossa kaikkien toimijoiden on mahdollista toimia ammatti-osaamista kartuttaen, niin yksilöinä, kuin osana opiskelijaryhmää.

Sataedun hyvinvointialalla on kehitetty verkkosimulaatio-opetusta vuodesta 2020. Verkkosimulaation toimivuutta on testattu niin pilottien avulla, kuin järjestelmällisestikin. Vuonna 2023 tehtiin laaja-alainen verkkosimulaation testaus kolmen simulaation keinoin. Simulaatiot osallistivat yli 300 opiskelijaa ja opettajaa tutustumaan ja oppimaan uuden menetelmän avulla ammatillisia tietoja ja taitoja. Verkkosimulaatioihin osallistuneet opiskelijat (N=280) ja opettajat (N=24) vastasivat kyselyyn, jonka tarkoituksena oli kartoittaa heidän ajatuksiaan, asenteitaan ja kokemuksiaan verkkosimulaatiosta. Kyselystä saatua aineistoa hyödynnetään verkkosimulaatioiden kehittämisessä.

Tulos

Verkkosimulaation keinoin opiskelija pääsee harjaannuttamaan lähihoitajan substanssiosaamisen mukaisia ammattitaitoja sekä tekemään prosessimuotoista pohdintaa, joka kasvattaa digiymmärryksen- ja taitojen ohella päätöksentekokykyä. Esimerkiksi hyvinvointiteknologiasimulaatioissa, joissa teknologia on yksi simulaatio-oppimisen tavoitteista, kuitenkin ammatilliset taidot sekä hoidolliset päätökset ovat keskiössä. Simulaatioissa opettaja toimii asiakkaan tai potilaan roolissa, joka varmistaa tavoitteiden täyttymisen ja turvallisen oppimisympäristön, missä ei tarvitse pelätä virheitä. Verkkosimulaatio on opiskelijalle turvallinen ympäristö, niin sosiaalisesti, fyysisesti, kuin myös psyykkisesti. Verkkosimulaatioiden keinoin työelämä voidaan tuoda osaksi opetuksen arkea, oppia kun voi missä tahansa! Oppisopimusopiskelijat hyötyvät merkittävästi verkkosimulaatio-opetuksesta, sillä verkon kautta heidät voidaan tavoittaa ympäri Suomen ja tuoda näyttöön perustuvat hoitotyön menetelmät konkreettisesti esiin.

Opiskelijoiden kokemuksia sekä ajatuksia on kerätty osana järjestelmällistä testausta verkkosimulaatio-opetukseen ja oppimiseen liittyen. Tulokset ovat positiivisia. Verkkosimulaatio-opetus on opiskelijoiden mukaan hauskaa, osallistavaa, tietoperustaista, suomen kieltä kehittävä ja ammatillisia ajatuksia ruokkivaa. Verkkosimulaatio tukee resurssien oikein kohdentamista, sillä se säästää aikaa. Toisaalta verkkosimulaatiot edistävät joustavan saavutettavuutensa ansiosta myös vihreää siirtymää. Lisäksi hyvin

mielenkiintoinen näkökulma on "mitä jos"-ajatuksien esiin nostaminen osana verkkosimulaatio-opetusta. Opiskelijan sanoja mukaillen "mitä jos"-kysymyksiä ja skenaarioita voi pohtia ilman, että tarvitsee kokeilla itse niitä. Se auttaa tunnistamaan haastavia tilanteita ja samalla ehkäisemään, jopa fataaleja virheitä. Näin ollen todetaan verkkosimulaation olevan monipuolinen ja osallistava sekä adaptiivinen digitaalinen oppimis- ja opetusmenetelmä.

Todettakoon, vielä verkkosimulaation olevan toimiva ja moderni näyttöön perustuva pedagoginen menetelmä. Verkkosimulaation avulla saadetaan oppimistulokset näkyväksi samalla yhtenäistämällä opetusta sekä hoidon ja hoivan tasoa valtakunnallisesti. Verkkosimulaation rakentaminen sekä implementointi on johdonmukaista moniammatillista työtä, jossa yhteisopettajuus on keskeisessä roolissa. Onnistuessaan verkkosimulaatiot säästävät opettajien resursseja ja toimivat vihreän siirtymän vauhdittajina.

Verkkosimulaatiot toteutuvat moniammatillisen yhteisopettajuuden keinoin, tämän ansiosta simulaatiot yhdistävät ja kokoavat alleen eri opettajien opettamat teemat. Näin opiskelijat, kuin opettajatkin saavat simulaatiopedagogiikasta moninkertaiset hyödyt. Opettajat oppivat myös toisilta opettajilta, joka lisää ammatillista opetus- ja arviointiosaamista

Ensiluokkainen digitaalinen oppimisympäristö rakentuu vaiheittain edelleen kehittyen, mutta hallitusti näyttöön perustuvan tiedon valossa, jota kerätään jatkuen oppimismenetelmien kehittämiseksi.

Oppimistavoite on simulaation pedagogisen suunnittelun keskiössä. Tavoitetta tuetaan digitaalisin menetelmin, jotta simulaatiosta saadaan mahdollisimman suuri hyöty irti. Verkkosimulaatio toimii tähän tarkoitukseen joustavana pehmeän teknologian muotona. Simulaatiopedagogiikan käyttöönotto ei siis tarkoita isoja rahallisia investointeja vaan luovuutta ja rohkeutta toimia uudenaikaisissa ympäristöissä. Vahva simulaatiopedagoginen osaaminen tarjoaa monipuoliset mahdollisuudet soveltaa menetelmää. Simulaatiot mahdollistavat laaja-alaisesti erilaisten taitojen kehittymisen muun muassa interaktiivisuuden ja opiskelijoiden yhteistyötaitojen kehittämisen.

Yhteenveto

Verkkosimulaation keinoin opiskelijoita on mahdollista osallistaa elävöittäen yhtäaikaisesti opetusta. Verkkosimulaatiot tuovat uudenlaisen ulottuvuuden verkko-opetukseen. Oppiminen on reaaliaikaista ja vastavuoroista opiskelijoiden ollessa aktiivisessa roolissa havainnoiden ja pohtien näkemäänsä sekä kokemaansa. Lisäksi jokaisen opiskelijan on keskeistä tehdä havaintojensa perusteella hoidollisia johtopäätöksiä.

Samalla opettajille tarjoutuu mahdollisuus uudenlaisen pedagogisen työkalun käyttöön. Verkkosimulaatio on myös hyvin resurssitehokas opetuksenmalli. Toisin sanoen verkkosimulaatio on todettu merkittäväksi, ajankohtaiseksi ja verraten harvinaislaatuiseksi pedagogiseksi digitaaliseksi opetusmenetelmäksi niin opiskelijoiden, kuin opettajien näkökulmasta. Samalla mahdollistuu opettajien jatkuva oppiminen niin pedagogisesti, kuin myös ammatillisen täydennyskoulutuksen näkökulmasta, simulaatiot tarjoavat yhteisopettajuuden ansiosta jatkuvan oppimisen väylän opettajille. Opettajat oppivat toisiltaan simulaatiosta esimerkiksi kuntoutuksen opettajat oppivat hoitotyön opettajilta ja toisin päin. Tästä hyötyvät myös opiskelijat välillisesti, sillä näin opettajatkin pelaavat samaan maaliin.

Verkkosimulaation asiantuntijoina voimme vahvistaa ajatusta siitä, että opiskelijoilta saatu jatkuva palaute simulaatio-opetuksesta on ollut positiivista. Todeten verkkosimulaation olevan toimintatapa, jonka etuina on muun muassa henkilöstöresurssien säästäminen, yhtenäisten toimintatapojen vahvistaminen ja verkostoituminen. Lisäksi verkkosimulaatio mahdollistaa yhteisopettajuuden keinoin päällekkäisen työn jakamisen, mikä puolestaan keventää opettajien työkuormaa. Samalla mahdollistuu laadukkaan opetuksen tarjoaminen opiskelijoillemme paikasta riippumatta.

Ei digihikeä vaan ammatillista näyttöön perustuvaa toiminnallista osaamista!

Verkkosimulaatio-opettaminen mahdollisuutena

Kamberg Sini-Charlotta, Laitomaa Heidi ja Toivonen Krista, lehtori, Sataedu

Tausta

L aerdal, WinNova ja Sataedu järjestivät yhteistyössä SUN-tapahtuman 14-15.9.2022. Tapahtuma suunnattiin ammattiopistoissa työskenteleville simulaatio-ohjaajille, kouluttajille ja hoitotyön opettajille. Tapahtuman tarkoituksena oli lisätä tietoa ja taitoa simulaatio-opettamisesta. Osallistujille tarjottiin mahdollisuus osallistua erilaisiin työpajoihin, joissa mahdollistui ammatillinen simulaatiopedagoginen kasvu. Sataedun simulaatiotiimissä suunniteltiin vuorovaikutuksellinen ja osallistava verkkovälitteinen simulaatio eli toisin sanoen verkkosimulaatio tapahtumaan osallistuville. Verkkosimulaatio toteutettiin yhdessä työpajassa, sama simulaatio toistettiin kolme kertaa saavuttaen näin useat tapahtumaan osallistuvat ammattilaiset. Simulaatio toteutettiin ja suunniteltiin moniammatillisen hoitotyön opettajatiimin sekä yhden lähihoitajaopiskelijan yhteistyönä.

Kehittämistarpeen tunnistaminen

Simulaation keskeiseksi tavoitteeksi asetettiin verkkosimulaation mahdollisuuksien esiin tuominen yhtenä simulaation vaikuttavana sekä adaptiivisena muotona. Verkkosimulaatio on näyttäytynyt koronakriisin seurauksena vitautena sekä aktiivisena tapana oppia ja opettaa toisella asteella. Yhteiskunnallisena käännekohtana toimiva työn murros ja digitalisaatio muuttavat voimakkaasti jokaisen koulutustason työkenttää. Tämä edellyttää koulutus- ja osaamistason kehittämistä jokaisella koulutusasteella. Ammatillisen osaamisen vahvistamiseksi on löydettävä uudenlaisia kaistoja, joiden keinoin kyetään vastaamaan työelämän alati kiihtyviin tarpeisiin. Tässä ammatillisella koulutuksella ja koulutuksen toteuttajilla on merkityksellinen rooli elinkeinorakenteen jokaisen komponentin uudistamisessa sekä monipuolistuneiden ja modernien koulutustoiveiden määrittämisessä. Ammatillisten aineiden, kuten hoitotyön

opetuksessa tarvitaan teorian tiedon opetuksen tueksi käytännönläheistä päätöksenteko-osuudesta edistävää reflektiivistä opetusta. Digitaaliset välineet ja hyvinvointitekniikka nivoutuvat yhteen verkkosimulaation avulla ja saavuttavat oppijan ammattitaitovaatimuksia palvelevan pedagogisen menetelmän muodossa. Näistä lähtökohdista haluttiin tuoda esille verkkosimulaatio-oppimisen mahdollisuuksia.

Ongelman ratkaisuprosessi

Verkkosimulaatio toteutettiin simulaatiopedagogiikan mukaisesti sisältäen aktivoivan aloituksen, toiminnan sekä oppimiskeskustelun. Sataedussa on päädytty käyttämään simulaation termeinä suomenkielisiä sanoja, jotka kuvaavat oppimista positiivisen pedagogiikan mukaisesti. Lisäksi tässä verkkosimulaatiossa haluttiin tuoda esiin se, miten kevyellä tekniikalla voidaan toteuttaa verkkosimulaatioita. Näin verkkosimulaatiosta tulee pehmeämpää sekä lähestyttävämpää. Tässä simulaatiossa käytettiin kannettavaa tietokonetta, Jabra-kaiutinta sekä jalallista kameraa. Simulaatioiden toteuttamisessa ja suunnittelussa keskeistä on simulaatiopedagogiikan noudattaminen, jossa korostuu yhteisopettajuus, positiivinen pedagogiikka ja opitun näkyväksi saattaminen.

Aktivoivaan aloitukseen osallistui Elisalta Jana Pullinen, joka esitteli digihoivaa sekä sen mahdollisuuksia. Verkkosimulaation toimintaosuus lähetettiin Sataedun MeWet-älykodista Teams-yhteyden avulla Winnovan kampukselle luokkatilaan, jossa osallistujat kokoontuivat yhden opettajamme johdolla. Osallistujat saivat seurantateemat, jotka keskittyivät simulaatiopedagogiikkaan. Tämän simulaation tavoitteeksi asetettiin "ymmärtää opettamisen ja oppimisen näkökulmasta digitaalisuuden mahdollisuudet osana simulaatiota". Näin ollen seurantateemat mukailivat tavoitetta. Seurantateemoja asetettiin kolme;

1. Mitä ja miten digitaalisuutta ja teknologiaa hyödynnettiin simulaatiossa?
2. Mitä sinulle uutta teknologista ratkaisua simulaatiossa hyödynnettiin?
3. Verkkosimulaatiopedagogiikan helmet simulaatiossa?

Verkkosimulaation toimintaosuuden asiakas oli ikäännytynyt Ritva, joka asui yksin rivitaloasunnossa. Hänen lapset asuivat ulkomailla. Lisäksi hänellä oli käytössään Elisa digihoivapalvelu. Perussairauksina Ritvalla oli tyypin 2. diabetes ja verenpainetauti sekä muistin alenemaa. Liikkumisen tukena Ritva käytti rollaattoria. Ritvalla kävi kotihoito kerran vuorokaudessa. Toiminta casessa alkoi siitä, kun hoitaja tuli Mukana-laitteen hälytyksen takia lisäkäynnille.

Ritvaa näytteli yksi tiimin opettajista. Hoitajana toimi lähihoitajaopiskelija, joka oli mukana simulaatiossa juuri niillä tiedoilla ja taidoilla, mitä hän sillä hetkellä oli. Tiimin opettajat olivat käsikirjoittaneet toimintaosuuden sisään Ritvan kaatumisen. Näin ollen opiskelijan tuli auttaa hänet ylös vitaalimittausten jälkeen. Opiskelijalta edellytettiin näyttöön perustuvaa osaamista ja päätöksenteko-osaamista, mistä hän suoriutui kiitettävästi. Lisäksi toimintaosuuden sisään oli upotettu runsaasti hyvinvointiteknologiaa, kuten Mukana-paikannin, Vivago-ranneke, Älylukko ja Raiser-potilasnostin.

Toimintaosuuden jälkeen oppimiskeskustelu käytiin seurantateemojen mukaisesti Winnovan luokkatilassa. Keskusteluun osallistuivat etäyhteydellä myös toimintaa verkkovälitteisesti toteuttaneet tiimiläiset.

Tulokset

Yhteisopettajuus korostui keskeisenä verkkosimulaation edellytyksenä. Verkkovälitteinen simulaatio-opetus, kuten mikä tahansa simulaatio-opetus nojaa vahvasti yhteisopettajuuteen. Tämä aktualisoi niin oppijoiden kuin opettajien ammatillista resilienssiä eli paineensietokykyä ja sitä kautta myös työhyvinvointia lisäten samalla sote-alan veto- ja pitovoimaa. Digitalisaatio ja teknologian arkipäiväistyminen mahdollistavat innovatiivisia pilkahduksia pedagogisesta näkökulmasta tarjoten esimakua myös sotealan kipu-kohtien ratkaisemiseksi. Simulaatio-opetuksella voidaan nähdä olevan syvempiä yhteiskunnal-

lisiä vaikutuksia, sillä simulaation on havaittu toimivan voimakkaasti osallistavana ja näyttöön perustuvana tapana oppia sekä opettaa.

Verkkosimulaation päätteeksi osallistujilla oli mahdollisuus vastata anonyymiin kyselyyn. Kyselyyn vastattiin heti simulaation päätteeksi pariselle kyselylomakkeelle. Kysely sisälsi viisi strukturoitua kysymystä sekä kaksi avointa kysymystä. Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin; kuinka tuttua case-simulaatio sinulle on? Toisessa kysymyksessä selvitettiin, onko vastaaja aikaisemmin osallistunut verkkovälitteiseen simulaatioon. Kolmannessa kysymyksessä tiedusteltiin, tulivatko hyvinvointiteknologiset innovaatiot tutuiksi verkkosimulaation avulla. Neljännessä kysymyksessä kysyttiin, kuvastiko verkkosimulaatio hyvin todellista tilannetta. Viidennessä strukturoidussa kysymyksessä selvitettiin, onko vastaaja kiinnostunut oppilaitosyhteistyöstä verkkosimulaation kehittämiseksi. Avoimissa kysymyksissä selvitettiin millaisesta yhteistyöstä vastaaja olisi kiinnostunut verkkosimulaation kehittämiseksi ja haluaisiko vastaaja sanoa jotain muuta verkkosimulaatioon liittyen. Kyselyyn vastasi yhteensä 30 SUN-tapahtumaan osallistujaa. Yksi vastaajista vastasi vain kahteen ensimmäiseen kysymykseen.

Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin, kuinka tuttua case-simulaatio vastaajalle on. Vastaajista 14 ilmoitti case-simulaation olevan itselleen tuttua, 15 vastaajaa kertoi case-simulaation olevan jonkin verran tuttua. Vain yhdelle vastaajista case-simulaatio ei ollut tuttua. Näistä vastauksista voidaan päätellä vastaajien tietävän hyvin simulaatiopedagogiikan perusteet.

Toisessa kysymyksessä paneuduttiin verkkovälitteiseen simulaatioon ja kysyttiin vastaajilta, onko hän aikaisemmin osallistunut verkkovälitteiseen simulaatioon. Vastaajista vain neljä kertoi osallistuneensa verkkosimulaatioon sekä ohjanneensa myös itse verkkosimulaatioita. Osallistujan roolissa verkkosimulaatioon oli osallistunut seitsemän vastaajaa. Vastaajista 19 ei ollut koskaan aikaisemmin osallistunut verkkosimulaatioon. Tämä kuvaa mainiosti, sitä kuinka uusi pedagoginen menetelmä verkkosimulaation on.

Kolmannessa kysymyksessä pohdittiin, sitä tulivatko hyvinvointiteknologiset innovaatiot tutuiksi verkkosimulaation avulla. Vastaajista 28 oli vastannut, että hyvinvointiteknologiset

innovaatiot tulivat tutuiksi verkkovälitteisen simulaation avulla. Vain yksi vastaajista kertoi, että verkkosimulaatio ei tukenut hyvinvointiteknologisten innovaatioiden tunnettavuutta. Tässä kohtaa mainittakoon, että yksi vastaajista ei vastannut enää tähän kysymykseen. Näistä vastauksista voidaan todeta verkkosimulaation olevan mainio väylä hyvinvointiteknologian implementointiin.

Neljännessä kysymyksessä mietittiin kuvasiko verkkosimulaatio hyvin todellista tilannetta. Kaikki kysymykseen vastanneet olivat yksimielisiä siitä, että verkkosimulaation oli todenmukainen. Vastaajia tässä kysymyksessä oli 29. Toisin sanoen voidaan, todeta verkkosimulaation toimivan mainiosti lähes autenttisena ympäristönä. Toki tässä voidaan ajatella simulaation onnistuneen myös käsikirjoituksen sekä ympäristön suhteen.

Viidennessä kysymyksessä tiedusteltiin, onko vastaaja kiinnostunut oppilaitosyhteistyöstä verkkosimulaatioiden kehittämiseksi. Tähän kysymykseen vastasi 28 vastaajaa, joista 27 oli kiinnostuneita oppilaitosyhteistyöstä. Vain yksi vastaaja ei ollut kiinnostunut oppilaitosyhteistyöstä verkkosimulaatioiden kehittämiseksi. Tästä vastaajien innostuksesta voimistui halu lähteä kehittämään tätä oppilaitosyhteistyötä systemaattisesti.

Kysymys numero 6 oli avoin kysymys. Siinä kysyttiin millaisesta yhteistyöstä vastaaja olisi kiinnostunut verkkosimulaatioiden kehittämiseksi. Useat vastaajista olivat kiinnostunut ideoiden ja casejen jakamisesta, vinkeistä, opetuksen parantamisesta, casejen suunnittelusta, yhteistyöstä oppilaitosten sekä muiden toimijoiden, kuten sairaalan välillä. Yhteistyötä haluttaisiin tehdä myös moniammatillisesti esimerkiksi sairaanhoitajien, hoiva-avustajien sekä turvallisuusalan kanssa. Erilaiset projektit koulujen kesken ja verkkosimulaatioiden jakaminen useille opiskelijaryhmille samanaikaisesti herätti mielenkiintoa. Eräs vastaajista olisi myös kiinnostunut hanketyöstä. Lisäksi eräs vastaaja halusi tehdä yhteistyötä hyvinvointiteknologian ja MeWet-kodin suhteen. Näistä avoimen kysymyksen vastauksista huokuu innostus verkkosimulaatiota sekä yhteistekemistä- ja yhteisopettajuutta kohtaan. Nämä palautteet vahvistavat myös verkostonluomisen tarvetta.

Seitsemännessä kysymyksessä tiedusteltiin avoimen vastauksen keinoin, mitä muuta vastaaja haluaisi sanoa verkkosimulaatioihin liittyen. Monessa vastauksessa kiiteltiin mahdollisuudesta oppia uutta simulaatioista sekä kiitos tuli myös täysin uuden simulaatiomuodon esittelystä. Lisäksi verkkosimulaatio keräsi kehuja erinomaisena oppimisena tapana. Verkkosimulaatiota kuvattiin loistavaksi pedagogiseksi menetelmäksi, erittäin antoisaksi, vaihtelevaksi ja mielenkiintoiseksi tavaksi oppia, tulevaisuuden oppimismuodoksi, miellyttäväksi sekä opettavaiseksi. Eräs vastaaja kirjoitti uppoutuneensa täysin verkkosimulaatioon niin, että ihan kuin olisi ollut samassa tilassa asiakkaan ja hoitajan kanssa. Nämä vastaukset suorastaan ilahduttavat verkkosimulaatiotiimiä, mikä puolestaan innostaa toimimaan yhteisen tavoitteen, laadukkaan opetuksen eteen.

Käytännön seuranta ja arviointi

Kyselyn tulosten perusteella Sataedun verkkosimulaatiotiimi päätti käynnistää kansallisen ammatilliseen verkkosimulaatio ekosysteemiin. Tarkoituksena on luoda ammatillisten opettajien verkkosimulaatioverkosto, jonka avulla tataan tasalaatuisuutta ja moniammatillisuutta digitaalisissa ympäristöissä lähihoitajakoulutuksessa.

Sataedun verkkosimulaatiotiimi päätti ottaa ensimmäisen verkkosimulaation vetovastuulle. Verkkosimulaatio järjestetään 14.12. 2022. Kiinnostuksensa SUN-tapahtumassa ilmoittaneet kontaktoitiin sähköpostilla. Verkkosimulaation aihepiirit liittyvät hyvinvoinnin ja toimintakyvyn edistämisen, sairaanhoidon ja huolenpidon sekä kotihoidossa toimimisen tutkinnon osien ammattitaitovaatimuksiin. Verkkosimulaatiot toteutetaan Teamsin välityksellä, kutsut lähetetään kiinnostuneille sähköpostin välityksellä. Pääsette opiskelijoidenne kanssa osaksi vuorovaikutuksellista verkkosimulaatiota.

Johtopäätökset

Digitalisoituminen ja verkkovälitteinen case-simulaatio ei ole vielä systemaattista ja vakiintunutta. Sillä niin pedagoginen digitalisaatio kuin myös sen erilaiset sovellukset vaativat ai-

kaa ja suunnitelmallista implementointia juurtuakseen, koska pedagogista kenttää ohjailee voimakkaasti työelämän tarpeet sekä kulttuurin ja yhteiskunnan muutokset. Positiivista on huomata, kyselyn vastaajat omaavat elinikäisen oppimisen mekanismit. Näin ollen digitalisoituminen ja sen myötä uudenlaiset pedagogiset työkalut on mahdollista omaksua osaksi omaa työtä.

Simulaatio hoitotyön koulutuksessa sitoo alleen laajan termistön, tähän lukeutuu myös verkkosimulaatio. Verkkosimulaatio on yksi uudistuvan oppimisen ja opetuksen pedagoginen työkalu, joka pitää sisällään monipuolisesti värityneitä käsitteitä. Ennen kaikkea verkkosimulaatio on dynaaminen, muuttuva ja innostava työkalu, joka edistää oppijoiden oppimistuloksia. Verkkovälitteiset simulaatiot mahdollistavat myös matalan hiilijalanjäljen mukaisen oppimisen. Tämä vauhdittaa vihreää siirtymää sekä kasvua huomioiden samalla digitalisaation miltei rajattomat mahdollisuudet.

Lisäksi nähtävissä on ammatillisten opettajien voimakas kollegiaalinen halu sekä tahtotila yhteiskehittämiselle. Näistä lähtökohdista on mielekästä lähteä edelleen kehittämään simulaatio-oppimisen ja opetuksen kenttää sen kaikine mahdollisuuksineen.

Lähteet:

- Dieckmann, Peter., Friis, Susanne., Lippert, Anne. & Östergaard, Doris. (2009). The art and science of debriefing in simulation: Ideal and practice.
- Hakala, Ella., Jäppinen, Tuula., Rämö, Sanna. & Taija, Udd. (2019). Hiki, ähky ja loikka. <https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/39205/isbn9789526085937.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- LeBlanc, Vicky. (2017). The Relationship Between Emotions and Learning in SimulationBased Education. *Simulation in Healthcare*: June 2019;14(3):137–139.

Opettajan seikkailu saavutettavuuden ihmemaassa

Katto Leena, erityisasiantuntija ja Sintonen Sanna, erikoissuunnittelija, Tampereen ammattikorkeakoulu

Ammattikorkeakouluopettaja Laura on juuri saanut valmiiksi uuden verkkokurssin opiskelijoilleen. Kurssia muotoillessaan hän on ottanut huomioon erilaiset oppijat ja heidän tarpeensa. Kurssille on ladattu monipuolinen kattaus tehtäviä ja aineistoja. Laura on käyttänyt aineistossaan runsaasti erilaisia medioita, kuten videoita, podcasteja, tekstejä ja kuvia. Kaikki ei kuitenkaan sujunut kuten verkko-opetuksen käsikirjassa.

Opettäjien seikkailu saavutettavuuden ihmemaassa on mielenkiintoinen tutkimuskohde. Tässä artikkelissa kerromme tuloksia saavutettavuusosaamisen tutkimuksesta ja kehittämisen keinoista Tampereen ammattikorkeakoulussa. Loimme tekoälytyökalujen (ChatGPT 3.5 ja Bing Chatin Creative) avulla saavutettavuusaiheisen seikkailun, jonka kanssa kokoamamme tutkimusaineisto keskustelee tässä artikkelissa. Tekoälyn avulla tuotettu sisältö (Katto & Sintonen, 2023) on tässä artikkelissa merkitty kursiivilla. Tutkimusaineiston käsittelyyn ei ole käytetty tekoälyä. Seikkailun päähenkilönä on ChatGPT:n Lauraksi nimeämä ammattikorkeakouluopettaja, joka kohtaa saavutettavuuden ihmemaassa erilaisia hahmoja. Ne opettavat hänelle uusia asioita opetuksen saavutettavuudesta.

Ihmettelyä ihmemaassa

Selvittääksemme, kuinka ammattikorkeakouluopettajat selviävät opetuksen arjessa saavutettavuusvaatimusten noudattamisesta, toteutimme laadullisen kyselytutkimuksen ammattikorkeakoulun opetushenkilöstölle. Selvitimme opettajien kokemuksia saavutettavuusvaatimusten vaikutuksesta digitaalisten aineistojen tuottamiseen viiden kysymyksen avulla. Kysymykset olivat:

- Miten saavutettavuusvaatimukset ovat mielestäsi vaikuttaneet digitaalisten aineistojen tuottamiseen?

- Millaista palautetta olet saanut opiskelijoilta digikurssiesi ja -aineistojesi teknisestä käytettävyydestä ja saavutettavuudesta?
- Mitkä opetuksen saavutettavuuteen liittyvät asiat hallitsit mielestäsi erityisen hyvin?
- Mitä saavutettavuusosaamista haluaisit kehittää?
- Millaista tukea koet tarvitsevasi digisaavutettavuusasioissa?

Kyselyyn vastasi määräaikana 17 opettajaa. Aineiston täydentämiseksi samoja kysymyksiä käsiteltiin TAMK-konferenssissa 2024 järjestämässämme työpajassa. Osallistujat pohtivat kyselyn kahta kysymystä pienryhmissä ja kirjoittivat keskustelun yhteenvedon vastauslomakkeisiin. Pienryhmätyöskentelyyn osallistui kahdeksan 3–4 henkilön ryhmää. Vastaukset analysoitiin aineistolähtöisesti kysymyksittäin teemoitellen ja koodaamalla tai keskeisiä ilmiöitä tunnistaen.

Sukellus seikkailuun

Opiskelijat antoivat heti kurssin alkumetreilla Lauralle palautetta, että hänen verkkokurssinsa on sekava, eivätkä aineistot toimi mobiililaitteilla. Laura-ope oli kummissaan. Oliko hän tehnyt jotain väärin? Oliko hänen tietokoneensa viallinen? Oliko joku sabotoinut hänen kurssiaan? Hän päätti selvittää asian ja painoi F12-näppäintä avatakseen kehittäjien työkalut ja löytääkseen sieltä jonkin vihjeen ongelman syystä. Seuraavaksi tapahtui kuitenkin jotain odottamatonta. Hänen näytönsä alkoi välkkyä värikkäänä. Hän kuuli outoja ääniä ja tuntui kuin joku vetäisi häntä kohti näyttöä. Hän yritti taistella vastaan, mutta liian myöhään. Hän tunsu liukuvansa näytön läpi toiseen maailmaan.

Useimmat ammattikorkeakouluopettajat kokevat, että heidän kurssinsa ovat pääosin saavutettavia, koska opiskelijat eivät anna suoraan saavutettavuutta koskevaa palautetta. Yleensä opiskelijat antavat hyvää palautetta videoista

ja ne koetaan tärkeäksi osaksi oppimista. Joissakin opiskelijapalautteissa on mainittu kurssien sekavuus, tekstin liiallinen määrä ja tiedon sekä ohjeistuksen puutteet. Opiskelijat toivovat, että verkko-oppimisympäristöt olisivat keskenään samanlaisia rakenteeltaan. Sama toivomus on tullut esille myös Tampereen ammattikorkeakoulun vuosipalautteissa (TAMK, 2024). Opiskelijat kuormittuvat siitä, että kokemus kurssista on sekava ja aikaa kuluu tiedon etsimiseen.

Katsellessaan ympärilleen hetkeä myöhemmin, Laura huomasi olevansa keskellä outoa maisemaa. Hän näki erilaisia eläinten kaltaisia otuksia, jotka oudolla tavalla muistuttivat hänen verkkokurssinsa eri elementtejä. Kamelia muistuttava hahmo kääntyi häntä kohti ja kertoi olevansa videokameli. Videokameli toivotti hänet tervetulleeksi saavutettavuuden ihmemaahan. Laura kiitti kohteliaasti, mutta vilkuili edelleen hämmästyneenä ympärilleen. Videokameli kertoi ympärillä näkyvien olentojen olevan äänisammakoita, tekstikukkia, kuvaperhosia ja tehtävälintuja. Niinpä tietysti.

Työpajassa ja kyselylomakkeella vastaajat pohivat, miten saavutettavuusvaatimukset ovat vaikuttaneet digitaalisten aineistojen tuottamiseen. Vastaukset analysoitiin aineistolähtöisesti niin, että aineiston koodaus tapahtui vastausten läpikäynnin yhteydessä. Koodeja, jotka vaikuttivat saavutettavuusvaatimusten vaikutusten kannalta oleellisilta, kertyi aluksi 16. Yhdistelyn

jälkeen koodeista muodostettiin 14 teemaa, joita vastaajat nostivat esille. Mainintoja teemoihin kertyi seuraavasti (Kuvio 1): ajankäyttö (11 mainintaa), videoiden saatavuus (10), osaamista vaativa (7), puuttuva resurssi (6), rajoittaa (6), tiedonpuute (4), helppolukuisuus (3), tekstitysvaade (3), tietoisuus kasvanut (3), ei vaikuta (3), teknologian heikkoudet (3), visuaalisuus (2), suunnittelutarve (2) ja kuormitus (1).

Lisääntynyt ajankäyttö nousi aineistoista merkittävimpiä saavutettavuusvaatimusten seurauksena kahtena eri näkökulmana. Ajankäyttö liittyi sekä oman osaamisen kehittämisen tarpeeseen että saavutettavien materiaalien tekemiseen. Videoiden saatavuuden haasteet tunnistettiin selkeästi. Videoiden tekeminen tuntui haastavalta erityisesti tekstitysvaateen vuoksi. Teknologiset haasteet liittyivät tekstityökalujen puuttumiseen tai niiden heikkouksiin. Vastaajien mukaan saavutettavuusvaatimukset rajoittavat ja hankaloittavat videoiden käyttöä, kurssien visuaalisuutta ja opettajan luovuutta.

”Aineistojen suunnitteluun ja toteutukseen menee enemmän aikaa. Oma luovuutta tai esim. kuvia ei voi hyödyntää samoin kuin ennen. Lisäksi aina pitää olla teksti, kun ennen saattoi käyttää pelkkää kuvaa.” (Vastaaja 6)
 ”Omassa työssäni eivät millään lailla. Kukaan ei vaadi, ohjeista, valvo eikä budjetoi.” Vastaaja 1)



Kuvio 1. Sanapilvi teemoista, joita saavutettavuusvaatimukset herättävät opettajissa. Merkittävimpiä vaikutuksina koettiin lisääntynyt ajankäyttö, videoiden saatavuuden heikentyminen ja tekstitysvaateen täyttämisen haasteet. Osa vastaajista koki, ettei saavutettavuusvaatimuksilla ole vaikutusta heidän työhönsä.

"Avannut uusia hyödyllisiä ja välillä yllättäviäkin näkökulmia aineistojen tuottamiseen." (Vastaaja 11)

Maisemia kamelin kyydistä

Videokameli lupasi johdattaa Lauran värikkäälle seikkailulle saavutettavuuden pariin ja kun muutaakaan ei voinut, Laura päätti lähteä omituisen otuksen matkaan. Päästäkseen takaisin omaan maailmaansa, Laura joutui kulkemaan videokamelin johdattamana pitkin saavutettavuusviidakkoa tutustuen käytännönläheisesti saavutettavuusvaatimuksiin ja -standardeihin.

Tutkimuksessa tiedusteltiin opettajilta, mitkä opetuksen saavutettavuuteen liittyvät asiat he kokevat hallitsevansa erityisen hyvin ja mitä saavutettavuusosaamista he haluaisivat kehittää. Oman osaamisen kehittämisen tarpeiden kuvaaminen oli useimmille vaikeaa. Tähän liittyvään kysymykseen jätettiin vastaamatta (kaksi vastaajaa) tai vastaaja koki, ettei mikään digitaaliseen saavutettavuuteen liittyvä asia ollut hyvin hallussa (neljä vastaajaa).

"Graafinen selkeys Moodle-materiaaleissa, alt-tekstit, videoiden tekstitys." (Vastaaja 4)

"Tekstivasteet, videon tekstittämisen, saavutettavuustyökalut eri sovelluksissa, esim. Thing-Link." (Vastaaja 10)

"En ole hahmottanut näitä sillä tasolla, että osaisin sanoa." (Vastaaja 8)

Saavutettavuusosaamisen tunnistetut kehittämistarpeet liittyivät videoiden käsittelyyn ja tekstittämiseen (neljä mainintaa) ja saavutettavien oppimateriaalien ja dokumenttien toteuttamiseen (kaksi mainintaa). Lisäksi mainittiin tekoälyn mahdollisuudet (kaksi vastaajaa). Kolme vastaajaa ilmoitti, ettei osaamisen kehittämiseen ole tarvetta. Muutamista vastauksista käy ilmi, ettei saavutettavuusosaamisen kehittäminen ole vastaajan mielestä tärkeää tai hyödyllistä. Tarkemmin määritellyt osaamisen kehittämisen tarpeet eivät liittyneet suoraan saavutettavuuteen, vaan koskivat esimerkiksi oppimisvaikeuksia, yksilöllisiä järjestelyjä sekä yleisesti laadukkaiden verkkokurssien suunnittelua ja kehittämistä.

"Tekoälyn hyödyntämistä saavutettavuuden kehittämisessä." (Vastaaja 16)

"Vaikka mitä, mutta priorisoinnissa ajan käyttö tähän on täysin toisarvoista, koska opiskelijamme eivät hyödy tästä osaamisesta juuri mitään." (Vastaaja 4)

Millaista tukea koet tarvitsevasi digisaavutettavuusasioissa? -kysymyksessä vastaajat eivät osanneet toivoa muita tukitoimia kuin lisää aikaa (neljä mainintaa) ja ohjeita (viisi mainintaa). Osa haluaa tutustua ohjeisiin itsenäisesti, kun taas toiset kaipaavat henkilökohtaista tukea materiaaleja tehdessä. Lisäksi kaivattiin teknologialta apua esimerkiksi aineiston saavutettavaksi tekemisen automatisointiin ja tekstityksiin. Viisi vastaajaa ei tunnistanut tukitarpeita.

Hohtavia etappeja osaamiseen

Oppimisensa vakuudeksi Laura sai poimia mukaansa osaamismerkkejä eri teemoista ja riittävän määrän niitä poimittuaan, hän sai käsiinsä hohtavan metamerkin. Matkallaan Laura kuitenkin törmäsi myös viheliäisiin vastustajiin kuten pahamaineiseen resurssipeikkoon. Uusien taitojensa avulla hän kuitenkin pääsi pakenemaan peikon kynsistä ja metamerkki vakuutti studiotontun päästämään Laura-open mökkinsä takaovesta takaisin työpisteelleen.

Yleisen saavutettavuustietoisuuden lisäämiseksi osana Tampereen ammattikorkeakoulun saavutettavuusryhmän toimintaa kehitettiin osaamismerkkin ohjautuvan oppimisen malliin perustuva osaamismerkki Digitaalinen saavutettavuus tutuksi (Kuva 1). Merkin saaja tietää, miksi digitaalista saavutettavuutta tulee edistää, ymmärtää oman vastuunsa saavutettavan TAMKin kehittämisessä, tuntee TAMKin saavutettavuussuunnitelman keskeiset periaatteet, edistää saavutettavuutta digitaalisissa ympäristöissä ja tietää helppokäyttöisyyttä edistäviä teknologiaratkaisuja. Osaamista osoitetaan tekemällä digitaalisen saavutettavuuden tarkistuslista oman työn tueksi.

Opetushenkilöstön pedagogisen kehittämisen ohjelmaan liittyvä Digitaalisen saavutettavuuden osaaja -merkin osaamistavoitteet ja arviointikriteerit vievät osaamista syvemälle digitaaliseen saavutettavuuteen opettajan työn näkökulmasta. Osaamista osoitetaan digitaalisten aineistojen ja ympäristöjen



Kuva 1. Pyöreä Digitaalinen saavutettavuus tutuksi -osaamismerkki.

saavutettavuuden arvioinnin ja kehittämisen osalta. Näin saavutettavuusosaaminen etenee tietämisestä tekemiseen.

Sana leviää

Vaikka Laura saattoi vielä kuulla resurssipeikon huohotuksen niskassaan, hän ymmärsi, että hänellä oli paljon uusia saavutettavuuden edistämisen työkaluja hallussaan. Saavutettavuuden ihmemaahan perehdyttyään hän todella voisi tarjota opiskelijoilleen entistä parempia oppimiskokemuksia! Innoissaan Laura kertoi kollegalleen niin hyvin kuin suinkin muisti kaikki ne seikkailunsa, jotka oli juuri kokenut. Silmät ummessa tämä kuunteli ja tunsikin olevansa kamelin kyydissä. Avattuaan silmänsä kollega kertoi viimeinkin oivaltaneensa, kuinka monimuotoista ja iloista saavutettavuus on.

Korkeakoulutuksen saavutettavuuden edistämistä on sovittu hallitusohjelmassa vuonna 2021. Hallitusohjelma velvoittaa opettajia huolehtimaan siitä, että heidän toteuttamansa opetus on saavutettavaa. Korkeakoulujen vastuulle on määrätty henkilöstön saavutettavuusosaamisen kehittäminen. Ohjauksella pyritään takaamaan mahdollisuus hyviin oppimiskokemuksiin kaikille henkilökohtaisista ominaisuuksista riippumatta. (Kosunen, 2021).

Aineistojemme valossa saavutettavuus näyttäytyy ammattikorkeakouluopettajan työssä vielä jäsentymättömänä, isona ilmiönä, joka vaatisi toimia, etenkin ajankäyttöä ja oppimista. Saavutettavuuden kehittämisessä on kuitenkin vaikea päästä alkuun. Konkreettisia asioita, joita ilmiöön liitetään ovat videoiden tekstitys ja aineistojen saatavuus. Saavutettavuus ja saatavuus kulkevat vastauksissa rinnakkain. Saavutettavuus

ymmärretään helposti asioiden saatavuutena ja opiskelijalähtöisenä toimintana. Yksilölliset järjestelyt ja oppimisvaikeuksien tukeminen tunnistetaan osaksi saavutettavuustyötä. Saavutettavuuden käsite ja saavutettavuusvaatimusten konkretisointi ovat ajankohtaisia teemoja, joihin olemme osaamismerkein jo tarttuneet.

Saavutettavuusvaatimukset (AVI, n.d.) määrittelevät teknisen minimitason digitaaliselle aineistolle. Vaatimusten noudattaminen takaa kaikille samanlaisen mahdollisuuden käyttää (teknisillä laitteillaan) digitaalisia oppimateriaaleja ja oppimisympäristöjä. Laki ei kuitenkaan takaa sitä, että aineisto olisi pedagogisesti käytettävä tai tuottaisi kaikille oppijoille hyvän oppimiskokemuksen. (Katto & Sintonen, 2024.) Jos opettajilla ei ole riittäviä digitaitoja, saavutettavuuden edistäminen digitaalisissa ympäristöissä on haastavaa. Puutteelliset taidot kuormittavat opettajaa ja heikentävät opetuksen laatua. (Mäki ym., 2022, Ruhalahti ym., 2021).

Saavutettavuus voisi olla tavallinen kameli, mutta hyvin värikäs. Yhdessä opettajan kanssa, se voisi symboloida sitä, että saavutettavuus on monimuotoista ja iloista.

Tulevaisuudessa saavutettavuuden edistäminen ei ole enää erillinen tehtävä, vaan osa opettajan pedagogista osaamista ja arkea. Se vaatii kokonaisvaltaista opetuksen suunnittelun ja toteuttamisen prosessien uudelleenmuotoilua korkeakouluissa. Laajasti ymmärtäen saavutettava



Kuva 2. Iloinen ja värikäs saavutettavuuskameli. (Kuva: DALLE-E)

opetus on opiskelijälähtöistä ja tukee opiskeluyhyvinvointia.

Digisaavutettavuuskyselyn ja -työpajan tulosten perusteella Tampereen ammattikorkeakoulussa on jo tartuttu osaamisen kehittämisen haasteeseen. Saavutettavuuden edistäminen on mukana opetussuunnitelmatyöstä lähtien. Saavutettavuusosaamisen kehittäminen jää kuitenkin helposti muiden kiireiden jalkoihin. Pahimmillaan saavutettavuusvaatimukset heikentävät opiskelijakokemusta, kun esimerkiksi videon tekstityshaaste tuntuu liian suurelta ja oppimista edistävä video jää sen vuoksi tekemättä. Se, että saavutettavuuden huomioimisesta tulee tavallinen osa opetuksen suunnittelun ja toteuttamisen arkea, vaatii vielä jalkatyötä. Saavutettavuuden edistämiseen liittyvien työkalujen teknologinen kehittyminen auttaa varmasti tässä työssä. Tekoälyn suosituksen mukaisesti saavutettavuus voisi edetä myös DALL-E:n luoman iloisen ja värikkään kamelin (Kuva 2) kyydissä.

Vastuuvapauslauseke: Emme vastaa Lauran tarinan kirjoittamiseen käyttämiemme tekoälytyökalujen (ChatGPT ja Bing Chat Creative) tuottaman sisällön totuudenmukaisuudesta. Tarinan hahmot eivät ole todellisia, kyselyn ja työpajan sisältö ja tulokset ovat.

Lähteet

- Aluehallintovirasto [AVI]. (n.d.). Digipalvelulain vaatimukset. Saavutettavuusvaatimukset.fi. Saatavilla 29.2.2024. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset>
- Katto, L. & Sintonen, S. (2024). Digitaalisen saavutettavuuden lähteillä. TAMK-konferenssi – TAMK Conference 2024. Konferenssijulkaisu. Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisu. Tampere 2024.
- Katto, L & Sintonen, S. (2023). Opettajan seikkailu saavutettavuuden ihmemaassa. ITK-konferenssi 2024. Saatavilla: 29.2.2024. <https://itk-konferenssi.fi/event/itk2024-konferenssi-196/track/opettajan-seikkailu-saavutettavuuden-ihmemaassa-137900>
- Kosunen, T. (2021). Kohti saavutettavampaa korkeakoulutusta ja korkeakoulua. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu 2021:35. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-838-0>
- Mäki, K., Vanhanen-Nuutinen, L., Nieminen, V.-S., Mielityinen, S. & Ilves, V. (2022). Digia ja keitaita - korkeakouluopettajat pandemian pyörteissä.

Haaga-Helian julkaisu 9/2021. <https://www.haaga-helia.fi/fi/ajankohtaista/artikkelit/digia-ja-keitaita>

Ruhalahti S., Lehto T., Saarinen S. & Katto L. (2021). Identifying Higher Education First-Year Students' Reported Studying Experiences during the Pandemic. In *European Journal of Education Studies*, 8(8), pp. 1-21. <https://doi.org/10.46827/ejes.v8i8.3831>

TAMK (2024). TAMKin opiskelijapalautteiden koonti 2023. Ei julkinen lähde. Tampereen ammattikorkeakoulun Intranet 30.1.2024.

Data-analytiikan avulla kohti kestävästä opiskelijan ohjauksesta

Keckman Marjo, lehtori, opinto-ohjaaja, uraohjaaja ja Porri-Henttinen Heini, lehtori, data-analytiikka ja matematiikka, Satakunnan ammattikorkeakoulu

Korkeakouluopiskelijoiden ohjaus on murroksessa ja ohjauksessa tulisi kiinnittää entistä enemmän huomio opiskelijoiden tulevaisuuden osaamisen rakentamiseen. Tämän päivän opiskelijat tavoittelevat moninaista osaamista oman tulevaisuuden suunnitteluun. He etsivät omaa toimijuutta, tapoja toteuttaa itseään ja olla onnellisia. Lisäksi he refleктоivat ja tarkastelevat valintojensa vaikutuksia ekologiseen kestävyteen, lähipiiriin ja heitä ympäröivän yhteiskunnan näkökulmasta sekä aiempaa enemmän myös globaalista näkökulmasta. Opiskelijat eivät välttämättä enää koe hyvän työelämän ja työuran olevan keskeinen saavutus omassa elämässä, vaan tavoitteena on eri elämänalueiden liittyminen toisiinsa. (Pukkila 2023, Vuorinen ym., 2023)

Opiskelijoiden ohjauksessa tavoitteena on edistää opiskelijoiden toimijuutta, motivaatiota, osaamista ja valmiutta reflektoida oman tekemisen mielekkyyttä sekä oman ammattitaidon rakentamista suhteessa tulevaisuuden tavoitteisiin. Ohjauksen tulisi olla saavutettavaa, yhdenvertaista ja oikea-aikaista, jotta opiskelijat voisivat edetä omassa urasuunnittelussa. Tähän tarvitaan monikanavaista ja monialaista ohjausta, jotta opiskelijan on mahdollista valita yksilöllisemmät opintokokonaisuudet osaamisen rakentamiseen. (Opetushallitus [OPH], 2023, Pukkila, 2023, Vuorinen ym., 2023)

Tällä hetkellä data-analytiikkaa sisältävien työkalujen käyttö ohjauksessa tai ohjauksen mittareina on varsin uusi asia ja työkaluja on toistaiseksi vähän tarjolla (Vuorinen, ym., 2023). Oppimisanalytiikan hyödyntäminen opiskelijan opinto- ja uraohjaukseen liittyvän tiedon kerääjänä, analysoijana ja raportoijana tekee ohjauksesta monimuotoisempaa ja mahdollistaa ohjausprosessien kehittämisen ja todentamisen. Kuitenkin ennen oppimiseen ja koulutukseen liittyvää tietoa käsiteltäessä on huomioitava eettiset kysymykset kuten tiedon käytön päämäärä ja kenellä on oikeus nähdä tietoja. Lisäksi tulee määritellä, kenen näkökulmasta ohjaukseen liit-

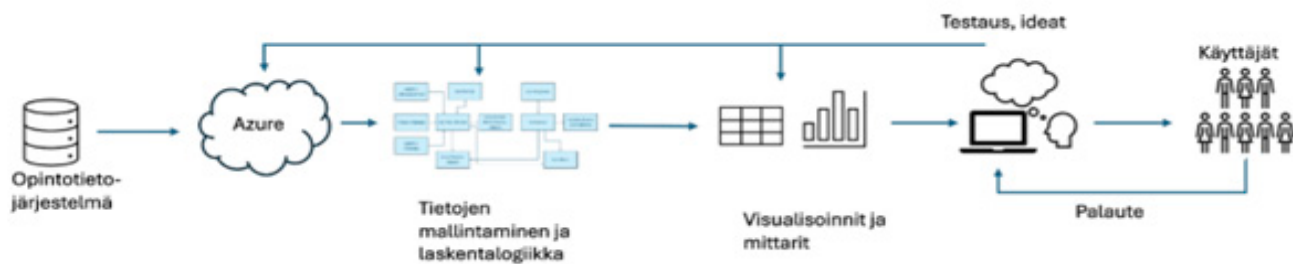
tyvä oppimisanalytiikka otetaan käyttöön, organisaation, ohjaajan vai ohjattavan? (Siemens, 2013, Silvola ym., 2021)

Tässä artikkelissa esitellään korkeakouluopiskelijoiden ohjaukseen kehitettyä, data-analytiikkaa hyödyntävää, ohjauksen työkalua ja sen kehittämistyötä. Lähestymistavassa on hyödynnetty eri tieteenaloilta tulevien kehittäjien näkökulmia kuten matematiikkaa, analytiikkaa, kasvatus- ja terveystieteitä. Kehittämistyön tarkoituksena on saada ohjaajille opiskelijan ohjaukseen mukautuva ja helposti muunneltava työkalu, jotta ohjauksesta saadaan saavutettavampaa ja yhdenvertaista. Tarkoituksena on myös kehittää data-analytiikkaa hyödyntävien mittareiden avulla ohjausprosessia ja ohjaukseen liittyvää päätöksentekoa. Työkalussa käytettävä data perustuu opintotietojärjestelmästä kerättyyn tietoon, joista muodostetaan data-analytiikan avulla raportteja ohjausprosessista, ohjauksen tuloksista kuin myöhemmin vaikutuksista.

Ohjauksen työkalun kehitysprosessi

Kehittämistyötä lähdettiin pilotoimaan hakeamalla opintotietojärjestelmästä liiketalouden opiskelijoiden dataa, jonka käsittelyyn kehitystiimin jäsenillä oli jo oikeus. Tiedot taulukoihtiin opintotietojärjestelmästä PowerBI-työkalulla analysointia ja visualisointia varten. Kehitystyön ja -tiimin laajentuessa toteutettiin tietosuojan vaikutusten arviointi. Ohjauksen näkökulmasta opintotietojärjestelmän data toimi master data. Master data voidaan katsoa olevan liiketoiminnalle kriittinen tieto, jota ilman organisaatio ei toimi. Taru Väre vertaa master dataa rakenuksen perustukseen ja kantaviin seiniin. (Väre, 2019,15)

Kuvassa 1 on havainnollistettu prosessia, jossa opintotietojärjestelmän master data muotoutuu visualisoinneiksi ohjauksen työkaluun. Master data välivarastoidaan opintotietojärjestel-



Kuva 1 Ohjauksen kehittämistyön prosessikaavio

mästä Azure -pilvipalveluun, josta se noudetaan ja mallinnetaan PowerBI:ssä. Laskentalogiikan, mittareiden ja visualisointien avulla luodaan raportit, joita kehittämisryhmä testaa jaideoi. Muutostarpeiden ilmetessä kaaviossa palataan prosessin eri vaiheisiin. Käyttäjät hyödyntävät valmiita raportteja ja antavat tarvittaessa palautetta, johon reagoidaan.

Master datan siirto Azureen tapahtuu JSON-tiedostoina. Siirto ja tarvittavat muunnokset hoidetaan Azuren Data Factory -palvelulla (ADF) ja käsitelty data tallennetaan Azure SQL -tietokantaan (ASD) raportointia varten. Päivitys tapahtuu ajastetusti kerran päivässä. Datataulut haetaan Azuresta ja tarvittavat käsittelyt ja suodatukset tehdään PowerQuery-moduulissa ennen datan siirtoa PowerBI-raportointityökaluun. Azure tarjoaa vahvat tietoturvaominnat, kuten identiteetin- ja pääsyoikeuksien hallinnan sekä jatkuvan uhkien valvonnan. Turvallisuutta varmistetaan myös rajaamalla siirrettävät tiedot vain olennaisiin tietoihin.

Tietomalli toimii datan visualisoinnin kehikkona ja havainnollistaa mitä asioita master data pitää sisällään. Tietomalli muodostuu useista dimensio- ja faktatauluista sekä taulujen välisistä suhteista eli relaatioista. Dimensiotaulut kuvaavat mallinnettavaa asiaa, joita tässä ovat mm. opiskelija ja opintojakso. Faktataulut sisältävät huomioita ja tapahtumia, joita ohjauksen näkökulmasta ovat mm. ilmoittautuminen ja suoritus. Taulujen väliset suhteet muodostetaan yhdistämällä avainkentät taulujen välillä. Visualisoinnin tueksi tauluihin on lisätty laskentaa sekä luotu erillisiä laskentaa sisältäviä mittareita. Ohjauksen työkalun tietomalli muodostui moniammatillisen työskentelyn ja katselmointien tulokseksi. (Väre, 2019, 69, Ferrari & Russo, 2017, 15)

Monipuolisten raporttien avulla ohjaustilanteisiin pystytään tarttumaan enemmän ennakoiden, kun suuria opiskelijamääriä hallitaan yhdellä näkymällä ja yksittäisen opiskelijan tietoihin porautuminen on sujuvaa. Raporteilla voidaan tarkastella mm. opintopistekertymiä, suorituksia ja alkavia toteutuksia. Opiskelijat voidaan järjestää ja heitä voidaan suodattaa opintopistekertymien, ryhmätietojen ja viimeisimpien suoritusten tai esimerkiksi harjoittelun ja opinnäytetyön etenemisen perusteella. Esihenkilöt pystyvät raporteista saatujen tietojen avulla suunnittelemaan ohjauksen kohdentamista ja mukauttamaan resursseja tilanteen mukaan.

Raportteja käytetään PowerBI-sovelluksen kautta, joka mahdollistaa tarkan oikeuksien hallinnan. Tuotantokäytössä huomioidaan rivitason suojaus, jolloin Katselija-oikeudet omaavien käyttäjien tietonäkymää voidaan rajoittaa. Käyttäjäkoulutuksilla varmistetaan, että loppukäyttäjät ovat tietoisia turvallisuuskäytännöistä ja työkalun toiminnasta. Koulutus on tärkeää, jotta raporteista tehdyt tulkinnat ovat oikeita.

Datan oikeellisuus on yksi tärkeimmistä luotavuuden ulottuvuuksista. Oikeellisuus kertoo, onko tieto oikeasti olemassa, onko se relevanttia ja onko siinä puutteita. Mikäli data ei ole oikeellista, mittaustuloksiin ei voi luottaa. Datan oikeellisuus varmistetaan parhaiten datan "omistajan" toimesta. Tässä kehitysprosessissa datan omistajina voidaan ajatella osaamisalueiden opinto-ohjaajia, hops-ohjaajia ja opetuspäälliköitä, joiden tekemät tarkastukset ovat oleellista. (Väre, 2019)

Master datan oikeellisuus varmennetaan testaamalla. Riittävä testaus vaatii perusteellisen testaussuunnitelman, jonka eri osaamisalueet toteuttavat. Löydetyt puutteet, virheet ja käytön myötä esiin nousseet uudet ideat dokumentoi-

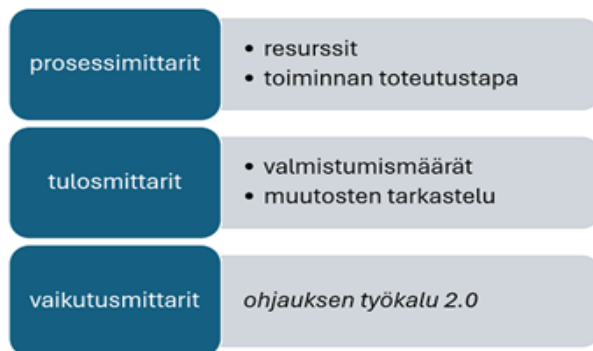


Kuva 2 Ohjauksen tavoitteet

daan systemaattisesti ja raportoidaan eteenpäin kehitystiimille. Testausprosessin ohella on kiinnitettävä huomiota myös opintotietojärjestelmän kirjauskäytäntöihin.

Ohjauksen mittaristo

Kehittämistyön yhtenä keskeisenä osa-alueena on määrittellä ohjauksen tavoitteet ja valita sopivat mittarit, joilla seurataan tavoitteiden saavuttamista. Korkeakoulujen yhtenä tavoitteena on opintojen sujuva eteneminen, määräajassa valmistuminen sekä toimintojen jatkuva kehittäminen. Tavoitteita tulee tarkastella opiskelijan, ohjaajan, organisaation ja yhteiskunnan näkökulmista. Visiona on, että tuotetaan yhteiskun-



Kuva 3 Ohjauksen mittarit

nalle muuntuvaa osaamista ja jokainen opiskelija työllistyy. (Opetus- ja kulttuuriministeriö [OKM], 2019)

Kuvassa 2 on havainnollistettu esimerkein, kuinka korkeakouluorganisaation ohjauksen mitattavia tavoitteita voidaan tarkastella opiskelijan, organisaation ja yhteiskunnan näkökulmista. Ohjauksen työkalulla voidaan mitata opiskelijan näkökulmasta urasuunnitelman mukaista etenemistä.

Tavoitteena on vahvistaa opiskelijan toimijuutta ohjauksen avulla vaihtoehtoisten polkujen näkemiseen ja sitä kautta opintojen sujuvaan etenemiseen ja suunnitelman mukaiseen valmistumiseen. Organisaation näkökulmasta tavoite on tunnistaa opetukseen suunnattujen resurssien tasapaino sekä seurata määräajassa valmistumista. Yhteiskunnan näkökulman mitattavat tavoitteet ovat vielä visioita, joissa tavoitteena on analysoida opiskelijan osaamista ja työllistymistä opiskelun aikana sekä valmistumisvaiheessa. Lisäksi tavoitteena on kehittää ohjauksen työkalua toimimaan alustana korkeakouluopintoja suunnitteleville ja auttaa käyttäjiä tunnistamaan omia mahdollisuuksia korkeakoulututkintoon.

Kuvassa 3 on havainnollistettu ohjauksen mittarit. Mittarit on luokiteltu prosessi-, tulos- ja vaikutusmittareihin, jotka sisältävät tarvittavat ohjauksen raportit. Mittarien avulla pyritään arvioimaan määritettyjen, mitattavien tavoitteiden saavuttamista.

Prosessimittareilla mitataan ohjausprosessia, jolloin seurataan esimerkiksi resursseja, toiminnan toteutustapaa ja osallistujien määrää. Resurssien arviointi tapahtuu tarkastelemalla, kuinka usein opiskelija ilmoittautuu samalle opintojaksolle. Tämä antaa ymmärrystä opiskelijan mahdollisista haasteista ja organisaation käyttämistä resursseista. Tarkastelu tapahtuu erityisesti koulutusorganisaation näkökulmasta. Samasta näkökulmasta seurataan opintojakson osallistujien määrää. Toiminnan toteutustapaa voidaan mitata opiskelijan näkökulmasta kysyen, kuinka opiskelija suoriutuu suunnitellusta opintotarjonnasta. Vastaavasti organisaation näkökulmasta voidaan seurata, kuinka tutkin-

to-ohjelma on mitoitettu. Yksilötasolla tarkastellaan, onko tarjonta opiskelijalle sopiva vai eteneekö hän opinnoissa kevennetysti tai ottaako opintojaksoja etenemissuunnitelman ulkopuolelta. Tutkinto-ohjelman näkökulmasta seurataan opiskelijoiden valmistumista määräajassa sekä opintotarjonnan kokonaisuormitusta opiskelijan hyvinvointiin. Raporttien avulla pohditaan opintojen etenemisen haasteita sekä niiden syy-seuraussuhteita.

Tulosmittarit osoittavat muutoksen suunnan ja suuruuden. Tällöin mitataan organisaation tavoitteita kuten opiskelijoiden valmistumismäärää. Monipuolisten raporttien avulla seurataan opiskelijoiden ja opiskelijaryhmien opintopistekertymiä, vertaillaan kertymiä aikaisempiin ja tarkastellaan valmistuneiden määrää aikasidonnaisesti tutkinto-ohjelmittain, osaamisalueittain ja koko korkeakoulun näkökulmasta. Raporttien avulla voidaan myös syventyä haastavimpien opintojaksojen tarkasteluun ja seurata niissä tapahtuvia muutoksia.

Visioita ohjaus-datan kehittämisessä

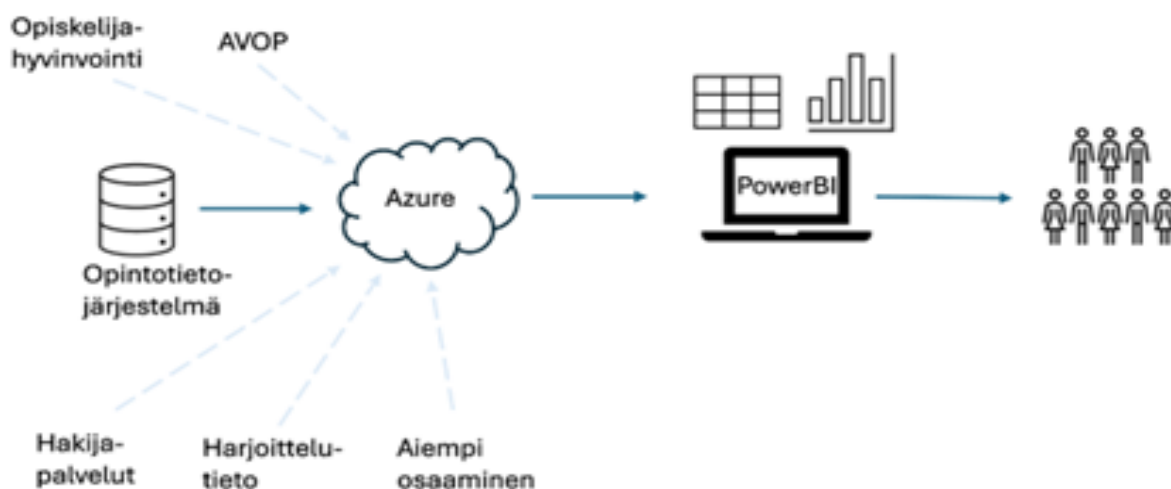
Tulevaisuuden visio on, että datalähteiden määrää laajennetaan, jolloin ohjauksen työkalu toimisi osana opiskelijoiden urasuunnittelutoimen ohjausta ja arviointia. Opiskelija tunnistaisi työkalun avulla oman osaamisensa ja hahmottaisi osaamisen, jota kiinnostuksen kohteina

oleviin työtehtäviin tarvitaan. Ristiintaulukoinnin avulla opiskelija saisi selville, mitä osaamista hänen tulee hankkia päästäkseen tavoitteeseen ja mistä tämä osaaminen löytyy.

Kuvaan 4 on koottu datalähteitä, jotka mahdollistavat ohjauksen työkalun laajentumisen (ohjauksen työkalu 2.0). Datalähteitä ovat mm. Ammattikorkeakoulujen valmistumisvaiheen opiskelijapalautekysely (AVOP), opiskelijahyvinvointiin liittyvät kyselyt, opiskelijoiden taustatiedot hakijapalveluista, opiskelijan aiempi osaaminen ja harjoittelussa kertynyt osaaminen.

Laajentumisen toteuttaminen edellyttää avointa toimintakulttuuria, kehitystyön syventämistä eri toimijoiden välille ja ohjauksen työkalun moninaistamista. Visiona on, että tulevaisuudessa pystytään raporteissa huomioimaan myös työmarkkina- ja koulutuspoliittisia tilanteita sekä globaaleja muutoksia, jotta osataan paremmin ohjata opiskelijoita opinto- ja uraohjaustilanteissa. Tavoitteena on, että tulevaisuudessa ohjauksen työkalua pystytään hyödyntämään ohjauksessa sekä työkalun avulla pystytään tarkastelemaan ohjausta ja sen vaikutuksia niin yksilön, organisaation ja yhteiskunnan näkökulmasta.

Teknologia auttaa yksilöä laajentamaan tiedon ja vaihtoehtojen löytämistä, mutta niiden soveltaminen eteenpäin ja soveltuvuus yksilölle jää ohjaajan ja ohjattavan ratkaistavaksi. Tässä ohjausprosessin vaiheessa korostuu ohjaajan



Kuva 4 Ohjauksen työkalu, tulevaisuuden visio

antaman ohjauksen merkitys reflektiivisen prosessin kannalta. Vaikka teknologia avaa uusia mahdollisuuksia ohjauksessa, valta- ja vuorovaiikutussuhteissa, ohjausta ei voida täysin automatisoida. Yksittäiset opintojaksot tai kokonaiset tutkinnot ovat elinikäisen oppimisen välietäpeja oman urapolun rakentamisessa.

Ohjaajien tulee kehittää ohjaustyötä osaamistason nostamista tukevaksi palveluksi. Opiskelijaa ohjataan tunnistamaan osaamisensa ja koulutustarpeensa sekä löytämään oikeat vaihtoehdot, jotta hän pystyy liikkumaan sujuvasti eri koulutus- ja työmahdollisuuksien välillä. Ohjauksen massapalvelujen tilalle tulee kehittää ohjausmenetelmiä, jotka palvelevat paremmin niin opiskelijoita kuin työnantajia.

Opiskeluun liittyvästä tiedosta on tulossa koulutusten strateginen voimavara. Ohjauksen kehittäminen kiinnostaa monia toimijoita sillä elinikäinen oppiminen voidaan nähdä kilpailukyvyä edellytyksenä. Samaan aikaan on pystyttävä osoittamaan ohjaustyön vaikuttavuus siihen liittyvien suurten odotusten ja resursoinnin vuoksi. Oikeellisen datan, selkeiden raporttien ja oikean tulkinnan avulla saadaan kattava näkemys ohjauksen vaikutuksista eri tasoilla. Yhdistettynä tämä työkalun helppoon muunneltavuuteen ja dynaamisuuteen edistetään ohjauksen tehokkuutta ja vaikutuksia. (Harjula, 2021)

Yhteiskunnan ja koulutusjärjestelmän näkökulmasta opiskelijoiden ohjauksessa lopullinen päämäärä on opiskelijoiden osaamisen lisääntyminen, työllistyminen ja kiinnittyminen yhteiskuntaan vastuullisesti. Tähän tarvitaan erilaisia monialaisen ohjauksen alustoja, joiden avulla ohjauksen toimijat pystyvät tekemään laadukasta ohjausta. On kyettävä huomioimaan ohjaukseen sellaista ymmärrystä olemassa olevan tiedon pohjalta, joka ennakoii tulevaa, kaikilla ohjauksen tasoilla.

Lähteet

- Ferrari, A. & Russo, M. (2017). *Analyzing Data with Microsoft Power BI and Power Pivot for Excel*. Microsoft Press.
- Harjula, S., Kalalahti, M. & Varjo, J. (2021). *Ääniä opinto- ja uraohjauksen kansallisella kentällä - Ohjauksen kehittämistä koskevien argumenttien*

- analyysi. *Kasvatus* 52 (3), 269–281. <https://doi.org/10.33348/kvt.112559>
- Opetushallitus [OPH]. (2023). Hyvän ohjauksen kriteerit. Opetushallitus. <https://www.oph.fi/fi/tilastot-ja-julkaisut/julkaisut/hyvan-ohjauksen-kriteerit-0>
- Opetus- ja kulttuuriministeriö [OKM]. (2019). *Korkeakoulutus ja tutkimus 2030-luvulle: vision tiekartta*. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. Saatavilla 20.2.2024 https://okm.fi/documents/1410845/12021888/Korkeakoulutus+ja+tutkimus+2030-luvulle+VISION+TIEKARTTA_V2.pdf/43792c1e-602a-4776-c3f9-91dd66ba9574/Korkeakoulutus+ja+tutkimus+2030-luvulle+VISION+TIEKARTTA_V2.pdf?t=1548923455000
- Pukkila, P. (2023). *Monialaisen ohjauksen ja yhteistyön lähtökohdat sekä rakentuminen ohjauspalveluiden työmuodoksi. Monimenetelmällinen tutkimus Ohjaamoista*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-9502-7>
- Siemens, G. (2013). *Learning Analytics: The Emergence of a Discipline*. *American Behavioral Scientist*. 57. 1380-1400.
- Silvola, A., Gerdimiene, E., Pursiainen, J., Rusanen, J. & Muukkonen, H. (2021). *Oppimisanalytiikka ja eettiset kysymykset: Laadullinen meta-analyysi*. *Kasvatus* 52 (2), 235–248. <https://doi.org/10.33348/kvt.111448>
- Vuorinen, R., Kasurinen, H., Kettunen, J., Kukkanen, E. & Ruusuvirta-Uuksulainen, O. (2023). *Ohjausalan ammattilaisten osaamiskuvaukset: ehdotus kansalliseksi osaamiskehykseksi*. Koulutuksen tutkimuslaitos, Raportteja ja työpapereita. 4. Jyväskylän yliopisto. URN: ISBN:978-951-39-9815-8
- Väre, T. (2019). *Master Data*. Alma Talent Oy.

Teknologiahäettiläät tukemassa teknologian käyttöönottoa ja käyttöä Satakunnan hyvinvointialueella

Koivuniemi Minna, suunnittelija ja Äikäs Karoliina, vastuuyksikön päällikkö, digi- ja tukipalvelut, Satakunnan Hyvinvointialue ja Toivonen Krista, terveydenhuollon lehtori, Sataedu

Tausta

Ikääntyneiden palvelut on nostettu Satakunnassa yhdeksi tärkeimmistä kehittämisen kohteista. Satakunnan väestö ja ikärakenteen ennakoitu kehitys vuosina 2021–2040 osoittaa, että yli 75-vuotiaiden kokonaismäärä nousee, jolloin ikärakenne painottuu yhä vanhempiin ikäluokkiin. Tarvitaan yhteneviä terveyttä edistäviä ja toimintakykyä ylläpitäviä palveluja sekä kannustusta omahoitoon. Näillä toimenpiteillä voidaan ennaltaehkäistä laajempaa palvelujen tarvetta. Tarvetta on ollut erityisesti uusien etäpalvelujen ja etätyn menetelmien käyttöönnotolle sekä hyvinvointiteknologian hyödyntämiselle. Tarvitaan uusia ja erilaisia vaihtoehtoja ikääntyneille suunnattujen palveluiden valikoimaan.

Palvelujen yhdenvertaista saatavuutta ja saavutettavuutta tulee kehittää huomioiden mm. teknologian ja digitaalisten palveluiden mahdollisuudet. Teknologian odotetaan lisäksi tuovan yhden ratkaisun henkilöstöpulaan ja resursivajeeseen; fyysisiä käyntejä voidaan siirtää videovälitteisiksi käynneiksi tai muuttaa muulla tavoin teknologia-avusteisiksi, jolloin ikääntyneiden palvelujen ammattilaisten aikaa vapautuu fyysisille käynneille, joita ei voida siirtää etänä tehtäviksi.

Teknologian käyttöönnoton toteutuksessa ja onnistumisessa kotihoidossa avainasemassa ovat osaavat ja motivoituneet ammattilaiset. Tämä korostui laajassa koko Satakunnan hyvinvointialueen kokoisessa etähoidon ja hyvinvointiteknologian käyttöönnotossa, joka toteutettiin Satakunnassa kansalliseen KATI-ohjelmaan kuuluvassa Satakati-hankkeessa (2021-2023). Teknologiaa, kuten videotabletteja, sensoreita ja älylukkoja, otettiin käyttöön monipuolisesti viidessä aallossa koko Satakunnan alueella. (Satakati-hanke, loppuraportti).

Teknologian käyttöönottojen onnistumisen mahdollistamiseksi on tärkeää lisätä kaikkien

kotihoidon ammattilaisten teknologian ymmärtämystä ja osaamista. Perustietoa teknologian hyödyistä asiakkaille tulee olla kaikilla. Syvemmillä osaamisella varmistetaan teknologian käyttöönnoton prosessin käynnistäminen, käyttö, jalkauttaminen ja kehittäminen. Syvempää osaamista tulisi olla avainhenkilöillä, teknologiahäettiläillä, jotka saavat koulutuksen ja levittävät osaamista muille työntekijöille.

Tavoite

Tavoitteena oli vahvistaa ammattilaisten osaamista hyvinvointiteknologiasta ja tukea teknologian käyttöönottoa ja käyttöä annettavien palveluiden tuottamisen laajentamiseksi ja monipuolistamiseksi. Näin voidaan tukea sitä, että palvelut ovat saatavilla yhdenvertaisesti, oikea-aikaisesti ja lähellä asiakasta organisaatioiden strategiaa ja arvoja mukailien.

Toiminta

Osaamisen tueksi Satakunnassa koulutettiin kotihoidon ammattilaisia teknologiahäettiläiksi, jotka koulutuksen tukemana tekevät työtä hyvinvointiteknologian parissa ja jalkauttavat hyvinvointiteknologiaa kotihoitoon. Teknologiahäettiläät osallistuvat laajaan hyvinvointiteknologiakoulutukseen, jossa he saivat osaamista suunnitella, käyttää ja arvioida hyvinvointiteknologiaa asiakkaan arjen toimivuuden, turvallisuuden, viihtyvyyden, hoidon seurannan ja yhteydenpidon välineenä. Teknologiahäettiläiden koulutukset räätälöitiin käyttöönottojen tilanteiden ja tarpeiden mukaan. He suunnittelivat ja toteuttivat käyttöönottoja omassa työssään koulutuksen antia hyödyntämällä.

Teknologiahäettiläiden tehtävät ja roolit kehittivät käyttöönottojen edetessä. Teknologiahäettiläskoulutus oli Satakunnan koulutuskuntayhtymän (Sataedu) tarjoama sosiaali- ja

terveysalan perustutkinnon 15 osaamispisteen valinnainen tutkinnon osa "Hyvinvointiteknologia toimintakyvyn edistämiseksi". Koulutuksen sisältö muodostui tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksista, jonka suoritettuaan kotihoidon ammattilainen osaa suunnitella hyvinvointiteknologian käyttöä asiakastyössä, käyttää hyvinvointiteknologian työmenetelmiä, -välineitä ja materiaaleja asiakkaan toimintakyvyn edistämiseksi ja arvioinnissa, käyttää vuorovaikutustaitoja asiakastyössä sekä ohjata asiakkaita hyvinvointiteknologian hankintaan ja käyttöön liittyvien palveluiden käytössä. Teknologilähetiläskoulutuksessa opittiin kattavasti hyvinvointiteknologiaan sekä etähoitoon liittyviä teemoja sekä kokonaisuutta asiakkaan, omaisen ja työntekijän näkökulmista. Koulutuksen toteutus on suunniteltu monimuotoisena, jotta ammattilaiset pystyivät osallistumaan koulutukseen oman työnsä ohessa.

Ensimmäisenä lähiopetuspäivänä kotihoidon ammattilaiset tutustuivat konkreettisesti Mewet-kodin (www.mewethome.com) hyvinvointiteknologiaan ja etähoidon laitteisiin. Etäyhteydellä toteutetut koulutuspäivät vahvistivat kotihoidon ammattilaisten sekä etäyhteys- että etävuorovaikutustaitoja. Koulutuksessa käytettiin verkkosimulaatiota näyttöön perustuvana pedagogisena menetelmänä. <https://mewethome.com/verkkosimulaatio-opettaminen-mahdollisuutena/>

Koulutukseen kuului työssäoppiminen sekä osaamisen osoittaminen teknologian käyttöönotossa ja käytössä. Teknologilähettiläiden

koulutuksissa käsiteltiin käyttöönotettavaa teknologiaa ja se räätälöitiin Satakati-hankkeessa toteutettujen käyttöönottoaaltojen tilanteen mukaisesti. Esimerkiksi liikettä havainnoivien sensoreiden käyttöönoton lähestyessä otettiin niiden asennus mukaan koulutukseen.

Tulokset

Hankkeen aikana järjestettiin neljä koulutuskokonaisuutta, joissa koulutettiin yhteensä 55 teknologilähettilästä. Koulutettuja oli kaikista Satakunnan sote - organisaatiosta. Koulutetuista suurin osa työskentelee päivittäin teknologian parissa joko kokoaikaisesti tai osa-aikaisesti. Suurin osa koulutetuista oli kotihoidossa työskenteleviä lähihoitajia. Lisäksi koulutukseen osallistui fysioterapeutti, kaksi sairaanhoitajaa ja kaksi esihenkilöä.

Teknologilähettiläskoulutus ja opiskelijoiden osallistuminen käyttöönottoihin oli merkittävässä roolissa niiden onnistumisessa. Tämä todettiin Satakati - hankkeessa toteutetuissa kotihoidon esihenkilöiden haastatteluissa Koulutuksen merkitys näkyi haastateltujen esihenkilöiden mukaan siinä, miten työntekijät ovat saaneet vietyä etähoitoa eteenpäin. Yksi esihenkilöistä kertoi ajattelevansa, että ilman koulutusta etähoidon toteuttaminen olisi luultavasti "lapsen kengissä". Hänestä on hienoa, että koulutusta järjestettiin jatkuvasti koko hankkeen ajan ja että useampi työntekijä pystyi osallistumaan koulutukseen. Useamman työntekijän osallistu-



Kuva 1. Teknologilähettiläiden koulutuspalautte, 1= täysin eri mieltä, 5= täysin samaa mieltä

minen koulutukseen lisäsi työpaikalla innostuneisuutta asiasta. Haastateltujen kokemuksissa toistui koulutuksen merkitys onnistuneeseen teknologian käyttöönottoon, laadukkaan etähoidon toteuttamiseen sekä teknologian tuomien mahdollisuuksien oivaltamiseen kotihoitossa.

Palaute koulutuksiin osallistuneilta oli positiivista. Koulutuksen koettiin antaneen työkaluja siihen, miten työskennellä etähoitossa sekä miten viedä tietoa eteenpäin omille työyhteisöille. Koulutukseen osallistuneiden (n=44) palautteen mukaan sen koettiin lisänneen rohkeutta ja ymmärrystä teknologiaan liittyen sekä syventäneen osaamista tunnistaa etähoitoon soveltuvia asiakkaita. Lisäksi koulutuksessa saatiin lisätietoa ja ideoita erilaisista teknologioista, etähoidon toimintamalleista ja käytännöistä sekä varmuutta ja innostusta jakaa tietoa myös muille kotihoitajan ammattilaisille sekä asiakkaille ja omaisille. (Kuva 1.)

Teknologiahäettiläät kokivat oman tehtävänkuvansa monipuoliseksi ja mielekkääksi. Tehtävänkuvasta muuttui ja kehittyi koko hankkeen ajan. Etähoidon työntekijöiden tehtävänkuvasta liittyi vahvasti uusien asioiden opettelua. Haasteina nostettiin se, että uuden oppimista oli paljon. (Mäkitalo, 2023). Teknologisten ratkaisujen ja asiakasmäärän lisääntymisen sekä toiminnan laajenemisen myötä tehtävänkuvasta on yhä edelleen monipuolistunut ja laajentunut.

Osaamisen syventyessä tekninen osaaminen on jäänyt sivummalle ja toissijaiseksi, jolloin työn keskiöön on noussut yhä enemmän nimenomaan asiakkaiden tarpeet. Työn kehittymisen varrella on opittu näkemään myös eri näkökulmista, mitä kaikkea etähoito vaatii.

Teknologiahäettiläät olivat tärkeässä roolissa käyttöönottojen onnistumisessa. Satakati – hankkeen ohjaus- ja projektiryhmän jäsenet toivat tätä esille heille osoitetussa kyselyssä.

- ”Teknologiahäettiläiden koulutus on tärkeää, jotta syntyy laajempi ymmärrys siitä, mihin teknologian käytöllä pyritään, miten huomioidaan asiakkaiden tarpeet ja kohtaukset ja miten teknologia integroidaan osaksi palveluita”,
- ”Tärkeitä, suoraan hoitaja-hoitajalle tietoa jakamassa”,

- ”Teknologiahäettiläät mahdollistivat teknologian tuomisen kotihoitoon”

Koulutuksen tärkeys tunnistettiin, kun kysyntää vastaamaan järjestettiin ylimääräinen koulutus. Saman asian puolesta puhui se, että koulutus vaatii henkilöstöltä aikaa, joka kuitenkin järjestyy huolimatta kotihoitajan resurssipulasta.

Huomioitavaa on, että pieni osa koulutuksiin osallistuneista ei valmistunut ja osa siirtyi työskentelemään toiseen organisaatioon hankkeen aikana. Suurin osa valmistuneista tekee kuitenkin edelleen töitä teknologian parissa päivittäin.

Koulutukseen valikoitui motivoituneita hoitajia, jotka halusivat tehdä työtä teknologian kanssa. Jatkossa motivaation ja kiinnostuksen lisäksi teknologiahäettiläille on tärkeää resursoida aikaa teknologian käyttöönottoon. Teknologiahäettiläiden rooli on tärkeä myös käyttöönottojen jälkeen, kun teknologian käyttöönotto siirtyy vakiintuneeksi toiminnaksi ja teknologian käytöksi. Osaamista tulee tukea ja kehittää myös jatkossa koulutuksen avulla.

Kehitetyn toimintamallin vakiinnuttaminen

Satakunnan hyvinvointialuestrategian lähtökohtana ovat satakuntalaiset asukkaat ja heidän hyvinvointinsa, terveytensä ja turvallisuutensa. Strategian ja arvojen mukaisesti alueen palvelut tulee olla saatavilla yhdenvertaisesti ja laadukkaasti sekä oikea-aikaisesti ja lähellä monin eri tavoin. Lisäksi asukkaat tulee kohdata inhimillisesti ja ammatillisesti. Vastuullisesti palveluita uudistamalla edistetään mm. yhteen sovitun palvelujärjestelmän luomista, jossa tieto, tutkimus ja käytännön kokeilut ohjaavat kohti vaikuttavia toimintamalleja. Teknologiahäettiläät, jotka koulutuksen tukemana tekevät työtä teknologian parissa ja jalkauttavat teknologiaa kotihoitoon, tukevat osaltaan myös hyvinvointialueen strategisten linjausten toteutumista.

Satakunnan hyvinvointialueella etähoidon kokonaisuutta hallitaan ikääntyneiden palveluiden kotiin annettavien palveluiden digi- ja tukipalveluiden vastuuyksikössä. Palvelu myönnetään osana palvelutarpeen arvioinnin prosessia. Etänä toteutettavaa palvelua voivat palveluoh-

jaajat myöntää uusille asiakkaille ja kotihoidon esihenkilöt olemassa oleville säännöllisen kotihoidon asiakkaille. Etähoidon koordinointi ja seuranta tapahtuvat digi- ja tukipalveluiden vastuuyksiköstä (mm. videopuhelut, laiteasennukset, laiterekisterin hallinta, tilaukset, tuki- ja palvelupyynnöt). Satakunnan hyvinvointialueella edellytetään kaikilta etähoidossa työskenteleviltä työntekijöiltä teknologialähettiläskoulutusta.

Tulevaisuuden tarpeet ja tavoitteet

Satakunnan hyvinvointialueella on käynnissä muutosohjelma vuosille 2023–2025, mikä tämentää hyvinvointialuestrategian konkreettiseksi, johdettaviksi tavoitteiksi ja toimenpiteiksi. Muutosohjelmassa korostuu mm. se, että palvelutarve ja resurssit eivät pysy tasapainossa ilman muutoksia. Tarvitaan nopeita ja merkittäviä rakenteellisia muutoksia ja uudenlaisia tapoja tehdä asioita, joiden kautta tuottavuutta voidaan parantaa pysyvästi. Muutosohjelman tavoitteet rakentuvat strategian ympärille, jossa on erikseen nostettu palvelutuotantoon liittyväksi tavoitteeksi ja toimenpiteeksi ICT ja digipalveluiden kehittäminen osana palvelutoimintaa. Kehittämistyö Satakunnassa jatkuu edelleen digi- ja etäpalveluiden osalta.

Kotiin annettavissa palveluissa vuoden 2024 teknologian laajentamisen tavoitteet painottuvat ensisijaisesti videopuheluihin ja lääkeannostelulaitteisiin, mutta myös älylukkoihin. Tavoitteena on, että 20 % kaikista säännöllisen kotihoidon asiakkaista on videopuheluiden ja lääkeannostelulaitteiden piirissä, mikä tarkoittaa n. 600 asiakasta. Etähoidon piirissä oleville asiakkaille voidaan tarjota kuntouttavaa päivätoimintaa myös kuva- ja videovälitteisesti etäyhteyksien avulla. Tavoitteena on laajentaa myös etäpäivätoimintaa siten, että Satakunnan alueella asiakkaille voidaan tarjota mahdollisuutta osallistua etäryhmiin useampana kertana viikossa. Myös etäryhmien sisältöä on tarkoitus kehittää entistä monipuolisemmaksi ja kohdennetummin toimintakyvyltään erilaisille asiakkaille. Sataedun kanssa tavoitteena on oppilaitosyhteistyönä vahvistaa tulevaisuuden etäpäivätoiminnan ohjaajien osaamista toiminnallisten menetelmien koulutuskokonaisuudella.

Kokonaisuutena Satakunnan hyvinvointialueen muutosohjelma heijastaa alueen sitoutumista innovaatioihin ja kehitykseen palvelujen tuottamisessa. Teknologian integroiminen osaksi palvelutoimintaa voi parantaa merkittävästi asiakkaiden elämänlaatua ja terveyttä samalla kun se auttaa vastaamaan kasvavaan palvelutarpeeseen ja resurssien haasteisiin. Koulutuksen ja oppilaitosyhteistyön avulla pyritään varmistamaan, että henkilöstöllä on tarvittava osaaminen ja resurssit teknologian tehokkaaseen käyttöön, mikä on keskeistä myös hyvinvointialueen muutosohjelman tavoitteiden saavuttamisessa.

Lähteet

- Koivuniemi, M. 2023. Satakati-hankkeen loppuraportti. Innokylä. <https://innokyla.fi/fi/kokonaisuus/satakati-hanke>
- Mäkitalo, L 2023. Hoitajien kokemukset etäkotihoitosta ja teknologian vaikutuksesta hoitajien ja asiakkaiden turvallisuuden tunteeseen Satakunnassa. Lapin Ammattikorkeakoulu. Saatavissa <https://www.theseus.fi/handle/10024/793697>
- Niemelä, M, Kaartinen, J. Siira, T., Niskasaari, E., Anttila, H., Vuokko, R. Kotona asumista tukevat teknologiat ikäihmisille. KATI-viitearkkitehtuuri. STM. 2023. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165050/STM_2023_32_rap.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Suuret kielimallit oppimisen tukena: opiskelijoiden kokemuksia ja näkemyksiä

Korpimies Kai, tietojenkäsittelytieteen lehtori, Helsingin yliopisto

1 Johdanto

Uudet suuriin kielimalleihin perustuvat välineet, kuten ChatGPT, Google Bard ja Bing Chat, ovat herättäneet paljon keskustelua. Vaikka ainakin ChatGPT:stä on ehditty lyhyessä ajassa jo kirjoittaa paljon, niin julkaisuja opiskelijoiden kokemuksista ja näkemyksistä on vielä niukasti saatavilla. Esitämme tässä artikkelissa tuloksia kyselyistä, joilla selvitettiin kielimallien käyttöä kahdella tietojenkäsittelytieteen kurssilla Helsingin yliopistossa. Suurin osa opiskelijoista oli käyttänyt tai ainakin kokeillut näitä välineitä. Heidän kokemuksensa vaihtelivat käyttötavoitain sen suhteen, miten paljon kielimallit auttoivat opiskelijoita, ja koettiin niiden edistävän vai haittaavan oppimista. Toisen kurssin osalta havaittiin negatiivinen korrelaatio kielimallien käytön ja kurssimenestyksen välillä.

2 Kielimallit tietojenkäsittelytieteen opetuksessa

Suuriin kielimalleihin perustuvat keskusteluvellukset, kuten ChatGPT, Google Bard ja Bing Chat, käyttävät suurilla aineistoilla opetettuja neuroverkkoja. Niille on löytynyt monenlaista käyttöä opetuksessa: opiskelijat voivat esimerkiksi hyödyntää niitä tiedonhaussa sekä pyytää niiltä apua harjoitustehtävien ratkaisemiseen ja tenttikysymyksiin vastaamiseen. Useat tutkimukset ovat jo osoittaneet kielimallien selviävän vähintäänkin kohtuullisen hyvin yksinkertaisista ohjelmointitehtävistä (esim. Kiesler & Schiffner, 2023).

Ohjelmointiavun pyytäminen verkossa ei sinänsä ole uusi asia. Opiskelijat ovat jo pitkään voineet saada vastauksia kysymyksiinsä toisilta käyttäjiltä Stack Overflown kaltaisissa palveluissa. Liu et al. (2023) vertailivat ChatGPT:n ja Stack Overflown tarjoamaa ohjelmointitukea ja totesivat kummallakin olevan omat vahvuuten-

sa. Kuitenkin mahdollisuus käyttää kielimalleja tekstin ja ohjelmakoodin generointiin harjoituksissa ja tenteissä on herättänyt kysymyksiä siitä, miten se vaikuttaa oppimiseen ja sen arviointiin.

Toinen merkittävä ongelma liittyy välineiden antaman avun ja generoidun materiaalin laatuun: kielimallit tekevät välillä myös virheitä (eli "hallusinoivat") tai antavat muuten huonosti sopivia vastauksia. Kabir et al. (2023) totesivat, että 52 % ChatGPT:n antamasta ohjelmointiavusta oli jollain tapaa virheellistä.

Ongelmista huolimatta on esitetty, että koodin generointi voitaisiin sallia tietojenkäsittelytieteen opiskelussa. Esimerkiksi Daun & Brings (2023) näkevät, että sikäli kun manuaalisen koodauksen merkitys jatkossa vähenee, opetuksessa tulisi entistä enemmän painottaa muita taitoja, kuten sellaisia, jotka liittyvät ohjelmistojen suunnitteluun, validointiin ja testaukseen.

3 Opiskelijoiden kokemukset ja näkemykset

Singhin ja kumppaneiden (2023) kyselytutkimuksessa tietojenkäsittelytieteen kansainväliset opiskelijat näkivät ChatGPT:n merkittävimäksi eduksi sen kyvyn selittää asioita. Suurimmiksi riskeiksi he näkivät uhat kriittiselle ajattelulle ja omaperäisyydelle (originality) sekä riippuvaisuuden välineestä.

Yilmazin ja Yilmazin (2023) kyselytutkimuksessa olio-ohjelmointia opiskelevat tietojenkäsittelytieteen opiskelijat näkivät ChatGPT:n käytön tärkeimpien etujen joukossa sen nopean ja tehokkaan vastaamisen ja sen mukanaan tuoman ajansäästön sekä avun virheenjäljityksessä ja mutkikkaissa tehtävissä. Toisaalta ChatGPT:n katsottiin mahdollistavan liian laiskan asenteen opiskeluun, sen käyttö koettiin ahdistavaksi (occupational anxiety) ja sen ymmärrettiin antavan myös virheellisiä vastauksia. Edut kuitenkin

kin painottuivat haittoja enemmän. Kielimallien käytön vaikutus ajattelutaitoihin (thinking skills) jakoi opiskelijoiden mielipiteitä, joskin suurempi osa vastaajista näki tämän vaikutuksen myönteiseksi. Kirjoittajien mukaan kielteistä vaikutusta voi perustella silloin, kun tehtävään on mahdollista vastata lyhyesti ja yksinkertaisesti. Shoufanin (2023) kyselytutkimuksessa sulautettujen järjestelmien kurssille osallistuneet opiskelijat näkivät välineiden sekä auttavan oppimisessa että haittaavan opiskelua. Tässäkin useimmat opiskelijat näkivät silti vaikutuksen myönteiseksi.

4 Kyselyt

Kysyimme opiskelijoiden kielimalleja koskevista kokemuksista ja näkemyksistä kahdella erilaisella tietojenkäsittelytieteen kursseilla. Ensimmäinen kurssi on Ohjelmistotekniikan harjoitustyö, jossa opiskelijat määrittelevät, suunnittelevat, toteuttavat, testaavat ja dokumentoivat pienehköön harjoitustyön itse valitsemastaan aiheesta. Harjoitustyö toteutetaan pienissä paloissa ennalta määritetyn viikkoaikataulun mukaisesti, ja lopputulokselle on asetettu tiettyjä teknisiä vaatimuksia. Ohjelmointikielenä on Python, jota osallistujien odotetaan osaavan jo kohtuullisen hyvin. Kurssi kestää noin seitsemän viikkoa, ja se voidaan suorittaa verkon välityksellä.

Harjoitustyössä opiskelijoilla oli lupa käyttää kielimalleja ohjelmakoodin generointiin ja muutenkin suhteellisen vapaasti. Käyttö yksikkötestien generointiin oli kuitenkin kielletty. Koodin generointi voitiin sallia melko ongelmattomasti, koska kyseessä ei ole varsinainen ohjelmointikurssi. Lisäksi opiskelijoiden tulee testata harjoitustyönsä perusteellisesti, mikä edellyttää generoidunkin koodin suhteellisen syvällistä ymmärtämistä.

Toinen kurssi on nimeltään Tietojenkäsittely ja yhteiskunta. Se suoritetaan enimmäkseen ryhmissä suoritettavilla kirjoitustehtävillä ja yksin suoritettavilla monivalintatehtäviä ja vastaavia sisältävillä harjoituksilla ja tentillä. Esseisiin liittyy myös alustuksia, opponointia ja vertaisarviointia. Vaikka opiskelijat eivät saa generoida esseitään kielimalleilla, he voivat käyttää kielimalleja muilla tavoilla. Monivalintatehtävissä kielimallien käyttöä ei ole kielletty, mutta tentis-

sä niiden käyttö olisi lyhyen vastausajan vuoksi käytännössä suhteellisen haastavaa.

Molempien kurssien alussa kielimallit mainittiin, mutta niiden käyttöä ei opetettu. Opiskelijoita varoitettiin niiden antamien vastausten epäluottavuudesta.

Ohjelmistotekniikan harjoitustyössä opiskelijoita pyydettiin täyttämään lomake, jolla kysyttiin ChatGPT:n, Google Bardin ja Bing Chatin käytöstä ohjelmakoodin parantelussa (virheiden jäljitys ja korjaus, refaktorointi, kommentointi ym.), koodin generoinnissa, dokumentaation asiasisällön valmistelussa tai luonnostelussa, dokumentaation viimeistelyssä (uudelleenmuotoilu, kieli- ja/tai ulkoasun parantelu) sekä mahdollisista muista käyttötavoista. Opiskelijat arvioivat karkeasti kuinka suuressä osassa koodia tai dokumentaatiota kielimalleja oli näihin tarkoituksiin käytetty sekä kuinka hyödylliseksi tai haitalliseksi he tämän käytön näkivät oppimisen kannalta kurssin oppimistavoitteet huomioiden. Lisäksi kysyttiin koodin generointiin mahdollisesti liittyneistä ongelmista, mahdollisista muiden kielimallien käytöstä ja näkemyksiä siitä, että tulisiko kielimallien käyttöä rajoittaa nykyistä enemmän tai sallia nykyistä laajemmin. Tutkimusluvan sisältäneet 17 vastausta kattoivat noin 61 % kursseilla loppuun asti jatkaneista osallistujista. Koska opiskelijat vastasivat omilla nimillään, vastauksia voitiin verrata kurssinesteytykseen.

Kurssilla Tietojenkäsittely ja yhteiskunta vastaukset annettiin nimettöminä. Lomakkeella kysyttiin vastaavasti kuin Ohjelmistotekniikan harjoitustyössäkin kielimallien käytöstä, mutta erikseen viitatus käyttötavat olivat tällä kurssilla monivalintatehtäviin vastaaminen, kirjoitustehtävien asiasisällön valmistelu tai luonnostelu ja niiden viimeistely (uudelleenmuotoilu, kieli- ja/tai ulkoasun parantelu). Tutkimusluvan sisältäneiden vastauksia annettiin 12 kpl ja ne kattoivat noin 32 % aktiivisista osallistujista.

5 Tulokset

Ohjelmistotekniikan harjoitustyössä 59 % ja kurssilla Tietojenkäsittely ja yhteiskunta 67 % vastaajista olivat käyttäneet kielimalleja. Kolmen kyselyissä erikseen mainitun välineen lisäksi vain yksi vastaaja mainitsi käyttäneensä

jotain muuta kielimalleihin perustuvaa välinettä. Taulukossa 5.1 näkyy erilaisten käyttötapojen yleisyys ja kuinka monta vastaajaa näki kunkin niistä edistävän tai haittaavan oppimista. Kun samassa vastauksessa eriteltiin sekä oppimista edistäviä että haittaavia tekijöitä, sitä ei laskettu

tässä suhteessa mukaan. Sarakkeessa "Käyttö yli 25 %" on lueteltu lukumäärät niistä, jotka ilmoittivat käyttäneensä kielimalleja yli 25 % ohjelmakoodista, dokumentaatiosta, monivalinnoista tai kirjoitustehtävistä.

Taulukko 5.1: Kielimallien käyttötapojen yleisyys ja opiskelijoiden näkemykset niiden vaikutuksesta oppimiseen

| | Käyttö yli 0% | Osuus vastaajista | Käyttö yli 25% | Osuus vastaajista | Edisti oppimista | Haittasi oppimista |
|---|------------------|----------------------|-------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| Ohjelmistotekniikan harjoitustyö | | | | | | |
| Koodin parantelu | 8 | 47 % | 3 | 18 % | 6 | 0 |
| Koodin generointi | 7 | 41 % | 1 | 6 % | 4 | 3 |
| Dokumentaation valmistelu | 2 | 12 % | 1 | 6 % | 1 | 0 |
| Dokumentaation viimeistely | 2 | 12 % | 1 | 6 % | 0 | 0 |
| Yleinen tiedonhaku | 7 | 41 % | - | - | 7 | 0 |
| Virheilmoitusten tulkinta | 4 | 24 % | - | - | 3 | 0 |
| Tietojenkäsittely ja yhteiskunta | | | | | | |
| Monivalinnat | 4 | 33 % | 2 | 17 % | 1 | 2 |
| Kirjoitustehtävien valmistelu | 6 | 50 % | 2 | 17 % | 1 | 3 |
| Kirjoitustehtävien viimeistely | 2 | 17 % | 1 | 8 % | 1 | 1 |

Taulukosta puuttuvat seuraavat hajamaininnoille (1–2 vastausta) jääneet käyttötavat: neuvonpyytäminen, koodin analysointi, koodin selittäminen, esimerkkien generointi sekä tekstin tiivistäminen, kääntäminen ja laajentaminen.

Kun kielimallien käytön nähtiin edistävän oppimista, viitattiin selvästi useimmiten ajansäästöön. Hajamaininnoille jäivät mm. seuraavat syyt: välineet tarjosivat vaihtoehtoisia näkökulmia, lisä- ja vasta-argumentteja, ideoita ja esimerkkejä. Ne myös olivat jatkuvasti tarjolla, niiden kanssa saattoi keskustella, ne selittivät asioita ymmärrettävästi ja niille saattoi esittää "tyhmiäkin kysymyksiä".

Kielimallien haitoista eniten mainintoja sai mahdollisuus virheellisiin vastauksiin. Vaikka monet näkivät kielimallien käytön nopeuttavan työskentelyä, kaksi vastaajaa katsoi niiden hidastavan sitä. Kielimallien nähtiin haittaavan oppimista myös mm. siksi, että ohjelmakoodin tai tekstin kirjoittaminen itse on opettavaisempaa ja kirjoitustehtävissä "tekstistä tulee koneen luomaa vaikka ei sitä huomaakaan". Monessa vastauksessa erityisesti kurssilla Tietojenkäsittely ja yhteiskunta korostettiin välineiden oikeanlaisen käytön merkitystä: niitä tulisi käyttää tavoilla, jotka tukevat oppimista eivätkä vain helpota kurssien suorittamista.

Kielimallien käyttö korreloi Ohjelmistotekniikan harjoitustyössä negatiivisesti kokonaispisteiden kanssa: ne, jotka eivät lainkaan käyttäneet kielimalleja, saivat kurssilla keskimäärin 11,3 % enemmän pisteitä kuin kielimalleja käyttäneet. Pisteet olivat keskimäärin sitä heikompia, mitä enemmän kielimalleja oli käytetty. Kielimalleja ja koodin generointiin käyttäneiden kokonaispisteet olivat keskimäärin vain 76,6 % muiden saamista. Suurimmillaan tällainen ero saattaa johtaa kolmea yksikköä huonompaan lopputulokseen kurssilla käytetyllä arvosana-asteikolla 0...5. Vastaava prosenttilukema oli 88,9 %, kun kielimalleja oli käytetty koodin paranteluun. Toisaalta ne, jotka olivat käyttäneet kielimalleja yleiseen tiedonhakuun, saivat keskimäärin 14,7 % muita paremmat pisteet ja kielimallien käytöllä kääntäjän antamien virheilmoitusten tulkintaan ei ollut mainittavaa yhteyttä pisteisiin. Koska yksittäisissä vastauksissa oli usein viitattu useisiin käyttötapoihin ja pisteitä annettiin erilaisista asioista, analyysi olisi hyvä suorittaa hienojakoisemmin. Tätä ei kuitenkaan voitu mielekkäästi tehdä vastaajien vähäisen määrän vuoksi.

Ohjelmakoodia generoineista 42,9 % totesi, ettei generoitu koodi toiminut odotetusti. Muista generoidun koodin ongelmista mainittiin huono soveltuvuus, epäjohdonmukaisuus, monimutkaisuus, "kummallisuus", sopimattomuus

omaan ohjelmointityyliin ja ylimääräinen koodi. Koodia generoivista vastaajista 28,6 % kertoi havainneensa joitain ongelmia vasta testauksen, laadunvarmistuksen tai dokumentoinnin yhteydessä.

Ohjelmistotekniikan harjoitustyössä yksikään vastaaja ei yksiselitteisesti toivonut, että kielimallien käyttöä rajoitettaisiin nykyistä enemmän. Kurssilla Tietojenkäsittely ja yhteiskunta kaksi vastaajaa oli nykyistä tiukempien rajoitusten ja yksi rajoituksista luopumisen kannalla.

6 Yhteenveto

Kyselyihin vastanneiden lukumäärä jäi melko pieneksi, joten tulosten yleistämiseen tulee suhtautua varoen. Kielimallien käytön yleisyydessä ei voitu havaita suurta eroa kahdella kurssilla, mutta kurssilla Tietojenkäsittely ja yhteiskunta niiden käyttö nähtiin haitallisemmaksi oppimiselle. Yleisiä ja oppimista edistäviksi nähtyjä käyttötapoja olivat yleinen tiedonhaku ja ohjelmakoodin parantelu. Ohjelmistotekniikan harjoitustyössä edellinen korreloi positiivisesti mutta jälkimmäinen negatiivisesti kurssimenestyksen kanssa. Kielimallien käyttö ohjelmakoodin generointiin, monivalintoihin vastaamiseen ja kirjoitustehtävien valmisteluun nähtiin suhteellisen usein oppimisen kannalta haitallisiksi. Ohjelmakoodin generointi myös korreloi selkeän negatiivisesti kurssimenestyksen kanssa Ohjelmistotekniikan harjoitustyössä. Tämän syyn selvittäminen vaatisi jatkotutkimuksia.

Lähteet

- Daun, M., & Brings, J. (2023). How ChatGPT will change software engineering education. In *Proceedings of the 2023 Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education V. 1* (pp. 110-116). DOI: 10.1145/3587102.3588815.
- Kabir, S., Udo-Imeh, D. N., Kou, B., & Zhang, T. (2023). Who answers it better? an in-depth analysis of ChatGPT and stack overflow answers to software engineering questions. arXiv preprint arXiv:2308.02312.
- Kiesler, N., & Schiffner, D. (2023). Large Language Models in Introductory Programming Education: ChatGPT's Performance and Implications for Assessments. arXiv preprint arXiv:2308.08572.

Liu, J., Tang, X., Li, L., Chen, P., & Liu, Y. (2023). Which is a better programming assistant? A comparative study between chatgpt and stack overflow. arXiv preprint arXiv:2308.13851.

Shoufan, A. (2023). Exploring Students' Perceptions of ChatGPT: Thematic Analysis and Follow-Up Survey. *IEEE Access*, vol. 11, pp. 38805-38818. DOI: 10.1109/ACCESS.2023.3268224.

Singh, H., Tayarani-Najaran, M. H., & Yaqoob, M. (2023). Exploring computer science students' perception of ChatGPT in higher education: A descriptive and correlation study. *Education Sciences*, 13(9), 924. DOI: 10.3390/educsci13090924.

Yilmaz, R., & Yilmaz, F. G. K. (2023). Augmented intelligence in programming learning: Examining student views on the use of ChatGPT for programming learning. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 1(2), 100005. DOI: 10.1016/j.chbah.2023.100005.

Virtuaalitodellisuus kestävän kehityksen opetuksen tukena

Kärkkäinen Sonja ja Saarinen Kati, lehtori, Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnia

Johdanto

Tässä artikkelissa taustoitamme tekijöitä, joiden vuoksi lähdimme kehittämään virtuaalitodellisuuden hyödyntämistä kestävän kehityksen opetuksessa ammatillisen koulutuksen yhteisissä tutkinnon osissa. Virtuaalitodellisuus mahdollistaa moniaistisen oppimisen ja tarjoaa apua opiskelijoiden keskittymiseen perinteisiin oppimisympäristöihin verrattuna. Virtuaalitodellisuuden avulla opiskelijat voivat tutustua vieraisiin ympäristöihin, kulttuureihin ja luonnonilmiöihin, sekä liikkua ajan ja historian tapahtumien keskellä. Jo nyt tätä mahdollisuutta on hyödynnetty esimerkiksi osana museoiden näyttelyitä, joissa kävijät voivat osallistua aktiivisesti esimerkiksi näyttelyn tapahtumiin (Suomen museoliitto, 2024; Lee ym., 2020).

Artikkelissa tarkastelemme laajemmin virtuaalitodellisuuden käsitettä, siihen liittyvää pedagogiikkaa sekä virtuaalitodellisuuden menetelmien soveltamista opetuksessa. Käymme läpi myös kokemuksiamme virtuaalitodellisuuden käytöstä kestävän kehityksen opetuksessa sekä havaintojamme kehittämämme opetuskokonaisuuden testauksesta erilaisille opetusryhmille. Lopuksi keskitymme tarkemmin virtuaalitodellisuuden tarjoamiin mahdollisuuksiin kestävän kehityksen opetuksessa. Tavoitteenamme on innostaa lukijaa virtuaalitodellisuuden ja muiden digitaalisten menetelmien mahdollisuuksiin, jotka tuovat opetukseen uusia ulottuvuuksia.

Virtuaalitodellisuus

Virtuaalitodellisuus on terminä suhteellisen tuore, vaikka sen loi Jaron Lanier jo vuonna 1987. Hän teki tutkimusta ja suunnitteli monia tuotteita virtuaalitodellisuutta hyödyntävään teollisuuteen. (Lowood, 2024.) Lanier omisti tutkimusyrityksen, joka oli 3D-grafiikan ja uppoutuvan vuorovaikutuksen edelläkävijä. Hän myös tuotti ensimmäiset kaupallisesti tuotannossa olevat

virtuaalitodellisuuslaitteet, kuten virtuaalitodellisuuslasit ja datakäsineet. (Berkman, 2024.)

Asia, joka yhdistää varhaisinta VR-tutkimusta ja teknologian kehitystä Yhdysvalloissa on ollut puolustusministeriön National Science Foundationin ja National Aeronautics and Space Administrationin (NASA) rooli. Näiden virastojen rahoittamat ja yliopistoissa sijaitsevista tutkimuslaboratorioista toteutetut hankkeet loivat suuren joukon lahjakkaita henkilöitä esimerkiksi tietokonegrafikan, simuloinnin ja verkkoympäristöjen aloilla ja muodostivat yhteyksiä akateemisen, sotilaallisen ja kaupallisen työn välille. (Lowood, 2024.)

Virtuaalipedagogiikka

Useasti virtuaalitodellisuuden tarkastelua pedagogisten teorioiden valossa, johon yhdistetään tilanteiden oppimisen (situated learning) tai siirtovaikutuksen (transferability) hyödyntäminen. Yksi merkittävimmistä perinteiseen opetukseen kohdistuvista kritiikeistä on ollut opetetun siirtäminen tilanteesta toiseen. Tutkimuksissa on ilmennyt, että jopa hyvin suoriutuvat oppilaat ovat usein kyvyttömiä siirtämään luokahuoneessa opittuja asioita tosielämään (Dede, 2019). Vaikka opetustilat ovat harvoin autenttisia ympäristöjä, opettajat voivat hyödyntää simulaatioita ja muita lähestymistapoja luodakseen entistä todenperäisimpiä kokemuksia oppijoille (Hemminki-Reijonen, 2021).

Virtuaalitodellisuudessa oppijoilla on mahdollisuus nähdä todentuntuisesti, miten asia kuuluisi tehdä. Tämä auttaa heitä toteuttamaan saman paremmin myös tosielämässä. Etenkin käden taitoja vaativia asioita voidaan hyvin harjoitella VR-maailmoissa. VR-maailmassa tapahtuvan oppimisen vahvuutena on, että voidaan hyödyntää monia aisteja sekä perustaa oppiminen lihasmuistiin ohjaimia ja liikkeentunnistuslaitteita apuna käyttäen. Tämä vähentää oppijan kognitiivista kuormitusta. (Hemminki-Reijonen, 2021.)

Konstruktivistinen oppimisteoria yhdistetään VR-simulaatioihin (Aiello, D'elia, Di Tore & Sibilio, 2012; Hemminki-Reijonen, 2021). Konstruktivismiin voidaan nähdä olevan lähes sama asia kuin tilanteinen oppiminen, koska konstruktivistisessa teoriassa oppilaat rakentavat omia kokemuksiaan hallitun ekosysteemin sisällä (Dede, 2017). Konstruktivistisen käsityksen mukaan oppijat rakentavat tietoa oman kokemuksensa kautta. Oppijan kehitystaso, kokemukset, sosiokulttuurinen tausta ja konteksti muokkaavat sitä, miten hän tulkitsee opittavaa asiaa (Dede, 2019). OECD:n tulevaisuusraportissa (2018) pidetään tärkeänä kytkösten luomista eri aiheiden ja oppiaineiden välille. VR-ratkaisut voivat auttaa rakentamaan näitä linkityksiä tarjoamalla mahdollisuuden käsitellä asioita, jotka ovat muuten monimutkaisia luonteeltaan. (Hemminki-Reijonen, 2021.)

Yhdistettäessä VR-tekniikan hyödyntäminen osaksi kestävästä kehityksestä tulee huomioda, että vakavien kestävyysongelmien ratkaisemiseen tarvitaan uudenlaista osaamista. Konstruktivistiset ajattelun taidot eivät enää yksistään riitä. Tämän lisäksi tarvitaan uudistavaa oppimista, jota kutsutaan transformatiiviseksi oppimiseksi. Uudistavuus sisältää etenkin kyvyn arvioida ja muuttaa omia, syvälle juurtuneita käsityksiämme eri ilmiöistä. Se merkitsee myös kykyä havainnoida ilmiöihin ja ajatteluumme liittyviä ristiriitaisuuksia, kuten tuntemalla myötätuntoa toisia, myös kanssamme eri mieltä olevia ihmisiä kohtaan. (Silvonen ym., 2022.) Katsomme, että VR-tekniikka voi parhaimmillaan tukea transformatiivista oppimista. Virtuaalitodellisuus mahdollistaa monipuolisen liikkumisen erilaisissa ympäristöissä ja tutustumisen erilaisiin skenaarioihin. Näissä virtuaalisissa ympäristöissä valintojemme vaikutukset voivat konkreettisesti vaikuttaa skenaarioiden kehittymiseen, mikä edistää oppimiskokemuksen muuntautuvaa ja syventävää luonnetta.

Virtuaalitodellisuus opetuksessa

Virtuaalitodellisuutta ja sen ilmentymiä kuvaamaan on luotu muutamia termejä. Virtuaalitodellisuus (VR) on tila, johon voidaan päästä käyttämällä silmikkoo, kypärää tai laseja, joiden avulla on mahdollista olla virtuaalisessa maailmassa, joka on täysin erilainen kuin ympäröivä reaali maailma. Esimerkiksi älypuhelimien sovel-

luksessa voidaan lisätä virtuaalisia elementtejä ympäristöön hyödyntäen älypuhelimien kameeraa. Reaali maailmaan lisättyä todellisuutta kutsutaan lisätyksi todellisuudeksi eli AR:ksi. Yhdistettyä tai sekoitettua todellisuutta kutsutaan Mixed Realityksi (MR). Näitä kolmea teknologiaa (VR, AR ja MR) voidaan kutsua yhteisellä nimellä laajennetuksi todellisuudeksi (XR). (Wang & Li, 2024.)

Virtuaalitodellisuutta käytettäessä oppimiskokemuksesta saadaan tilanne, jossa ei ole perinteisiä oppimisen häiriötekijöitä, kuten älypuhelimien ja sosiaalisesta mediasta tulevia ilmoituksia jatkuvasti, joten oppija voi keskittyä opittavaan asiaan paljon intensiivisemmin. (Fraser, 2012). Virtuaalitodellisuutta kutsutaan huikeaksi käyttöliittymäksi, joka sisältää reaaliaikaisen simuloidun ympäristön, jota ihmiset voivat elää, tutkia ja olla vuorovaikutuksessa useiden aistien kautta. (Vesisenaho ym., 2019, 2.) Kenties tästä johtuen kestävästä kehityksestä virtuaalisen oppimisympäristön kokeilussa suomea toisena kielenä opiskelevat oppivat kurssin kokonaisuuden paljon paremmin kuin perinteisessä lähiopetuksessa.

Hyvin suunnitelluissa virtuaaliympäristöissä oppiminen voi johtaa käyttäytymisen muutokseen oikeassa elämässä (Hemminki-Reijonen, 2021, 35). Tutkimuksessa on havaittu, että ihmisillä, joilla on haasteita kokea normaalitasoisesti empatiaa, luo virtuaalitodellisuuden käyttö heille erityisen voimakkaan kokemuksen. Empatiaa enemmän kokevilla hyödyt jäivät vähäisimmiksi. (Bailenson, 2018.)

Virtuaalimaailmassa ei ole tosielämän lainalaisuuksia. Siellä voidaan käänneellä ja kieputella painavia esineitä, kurkistaa puun sisään ja löytää itsensä keskeltä sademetsää. Laajennettaessa oppimista virtuaalimaailmaan, ei luokkahuone enää rajoita oppimistilaa. Virtuaaliympäristössä voi teleportata eli siirtää itsensä toisen henkilön luo tai hakea kaukana olevan henkilön katselemaan reaaliaikaista virtuaalista kuvaa omasta ympäristöstä (Dede, 2017). Siten virtuaalitodellisuuden myötä mahdollisuudet opetuksen toteuttamiseen laajenevat, jolloin vain mielikuvitus asettaa rajoja. Virtuaalitodellisuudessa voidaan harjoitella tilanteita, joiden harjoittelu olisi muuten hankala järjestää. (Hemminki-Reijonen, 2021, 36.)

Virtuaalitodellisuudessa voidaan käyttää erityisiä liikkeiden tunnistamiseen tarkoitettuja seurantalaitteita. Ne seuraavat tarkasti, mitä käyttäjä tekee ja paikantavat lasit ja ohjaimet jokaisena hetkenä. Ohjaus- tai opetustilanteessa käyttäjän toimintaa voidaan seurata samanaikaisesti tabletilta tai tietokoneelta eli peilata, mitä käyttäjä näkee virtuaalisessa maailmassa. Samalla käyttäjä voi tehdä yhteistyötä reaali maailmassa olevien muiden opiskelijoiden kanssa sekä saada itsekin opettajalta suoraan palautetta ja tietoja omasta suorituksesta. (Hemminki-Reijonen, 2021, 16.)

Virtuaalitodellisuus neurokirjon opiskelijoiden oppimisen tukena

Neuropsykiatriset oireet (nepsy-oireet) liittyvät aivojen hermoverkkojen toimintahäiriöihin haitaten jokapäiväistä toimintakykyä (ADHD: Käypä hoito -suositus, 2019). Neuropsykiatrisia oireita esiintyy 15 prosentilla suomalaisista ja määrä on kasvusuhdanteinen (Elfving, 2023). Oireita esiintyy eniten lapsilla ja nuorilla, mutta myös aikuisilla on diagnosoitu nepsy-oireita (Neuropsykiatriset häiriöt, 2021).

Neurokirjon henkilöllä on vaikeuksia sopeutua yllättäviin muutoksiin ja pettymyksiä on hankala sietää. He kuormittuvat aistikokemuksista, liioista virikkeistä ja sosiaalisesta kanssakäymisestä päivärutiineissa ja jokapäiväisissä askareissa. Yllättäen tapahtuvat muutokset tuottavat haasteita. Siksi säännönmukaiset rutiinit ovat tärkeitä arjen sujuvuuden kannalta. Nepsy-oireita ja sen aiheuttamia ongelmia voidaan tukea monin erilaisin keinoin. (Digi perheiden voimavarana -hanke, 2023, 8.) Virtuaalitodellisuuden on koettu antavan tuloksia heidän kuntoutuksessaan ja opetuksessaan, koska he voivat keskittyä kokonaisuuteen paremmin kuormittumatta liikaa ja välttävät ympäristön ylimääräiset aistiärsykkeet. Neurokirjioon kuuluvien ihmisten keskittymiskykyä voidaan lisätä virtuaalitodellisuuden avulla ohjaamalla heidän keskittymisensä yhteen asiakokonaisuuteen kerrallaan, jolloin tarkkaamattomuuden haasteet, jotka ilmenevät vaikeutena kuunnella toisen puhetta tai ohjeistuksia, toistuvina virheinä ja toiminnan organisoimisen haasteina, vähenevät. (Digi perheiden voimavarana -hanke, 2023, 8.)

Virtuaalitodellisuus kestävän kehityksen opetuksessa

Digitalisaatio tarjoaa monipuolisia työkaluja ja mahdollisuuksia kestävän kehityksen opetukseen toisella asteella, mikä voi edistää opiskelijoiden ympäristötietoisuutta ja valmiuksia osallistua kestävän kehityksen edistämiseen.

Kestävän kehityksen opetuksen tavoitteena on myös kehittää opiskelijoiden kriittistä ajattelua, jotta he voivat arvioida nykyisiä ja tulevia kehityspolkuja. Tämä sisältää kyvyn arvioida eri vaihtoehtojen vaikutuksia ympäristölle, yhteiskunnalle ja taloudelle. Opetuksen tulisi auttaa opiskelijoita kehittämään käytännön taitoja, joiden avulla he voivat soveltaa kestävän kehityksen periaatteita käytännössä. Tämä voi sisältää esimerkiksi resurssien säästämistä, ekologista suunnittelua, kestävää ruokailua ja vastuullista kuluttamista. Eettinen pohdinta on myös tärkeässä roolissa kestävän kehityksen opetuksessa. Opiskelijoiden tulisi myös pohtia omia arvojaan ja eettisiä periaatteitaan suhteessa ympäristöön ja yhteiskuntaan.

Haasteena kestävän kehityksen opettamisessa on systeemisen ajattelun kehittäminen asioiden keskinäisten vaikutusten ymmärtämiseksi. Systemisellä ajattelulla tarkoitetaan järjestelmällistä ja kokonaisvaltaista tapaa tarkastella asioita. Se perustuu siihen, että ilmiöitä ja ongelmia tarkastellaan osana laajempaa kokonaisuutta, jossa kaikki osat vaikuttavat toisiinsa. (Arnold & Wade, 2015; Siivonen ym., 2022.) Kestävä kehitys liittyy moniin keskenään vuorovaikuttaviin osa-alueisiin, kuten ympäristöön, sosiaaliseen oikeudenmukaisuuteen ja taloudelliseen kestävyteen. Näiden monimutkaisten systeemien ymmärtäminen ja analysointi voi olla vaikeaa opiskelijoille, jotka eivät ole tottuneet systemaattiseen ajatteluun. Asioiden pitkäaikaisia vaikutuksia voi myös olla vaikea hahmottaa. Ne voivat olla abstrakteja ja vaikeita havainnollistaa opetuksessa. Kestävän kehityksen haasteet ovat usein globaaleja, ja opettajien on vaikea tuoda esiin monimutkaisia maailmanlaajuisia vuorovaikutussuhteita. Systeminen ajattelu on kestävän tulevaisuuden rakentamisen ja ekososiaalisen sivistyksen keskeisimpiä taitoja (Salonen & Bardy, 2015; Siivonen ym., 2022). Ekologinen sivistys sisältää käsityksen luonnonvarojen rajallisuudesta ja toimimisen kestäväällä tavalla huomioiden sekä maapallon että ihmisten hy-

vinvoinnin kaikessa. Ekologinen sivistys on vapauden ja vastuun tasapainoista toimintaa rajallisella maapallolla (Salonen & Bardy, 2015).

Systemisen ajattelun opettaminen kestävässä kehityksessä on tärkeää, jotta opiskelijat voivat kehittää kokonaisvaltaista ymmärrystä kestävä kehityksen periaatteista ja soveltaa niitä käytäntöön. Tämän vuoksi opetuksessa on pyrittävä luomaan motivoiva ja osallistava oppimisympäristö, joka rohkaisee oppilaita tarkastelemaan asioita systemisesti ja kehittämään ratkaisuja kestävyysongelmiin.

Virtuaalitodellisuus on koettu hyvänä vaihtoehtona, kun opetettavana asiana on monimutkainen ilmiö. Monimutkaiset syy-seuraussuhteet saadaan näkyväksi, kun on mahdollista liikkua ajassa eteen- ja taaksepäin. Virtuaalisessa oppimisympäristössä pienimmät yksityiskohdat huomataan paremmin ja passiivinen tieto aktivoituu. (Aaltonen ym., 2021.) Näin ollen virtuaalitodellisuus soveltuu erinomaisesti kestävä kehityksen systemisen ajattelun opettamiseen ja havainnollistamiseen.

ThingLinkin skenaariotyökalun hyödyntäminen VR-ympäristössä

ThingLinkin skenaariotyökalun hyödyntämisessä VR-ympäristössä tavoitteenamme oli testata mallin lisäarvoa erilaisissa ympäristöissä. Huomasimme, että opiskeltavalla ammattialalla oli vaikutusta harjoitusten vastaanottoon. Puhtaus- ja kiinteistöpalvelualan opiskelijat omaksuivat VR-lasien käytön nopeammin kuin sosiaali- ja terveysalan opiskelijat. S2-opiskelijat myös omaksuivat VR-lasien käytön hyvin ja etenivät harjoituksessa pääosin sujuvasti, vaikka materiaalit eivät olleet heille suunniteltuja. Tämä oli meille tärkeä havainto, jonka parissa aiomme jatkossa kehittää harjoitusta niin, että myös harjoitukset pohjautuvat S2-materiaaleihin. S2-materiaalin puuttumisen vuoksi joillekin opiskelijoista kieli tai laitteet aiheuttivat sen verran haasteita, että harjoitusten tekeminen ilman ryhmän apua ei onnistunut tai ei olisi ollut mielekästä. Tämän vuoksi olisi tärkeää, että opiskelijoilla olisi aikaa rauhassa tutustua VR-laitteisiin sekä totutella virtuaalitodellisuudessa harjoitusten tekemiseen enemmän kuin nyt pystyimme heille tarjoamaan.



Kuva: Opiskelija opiskelee keskittyneenä hyödyntäen VR-menetelmiä.

Johtopäätökset

Virtuaalitodellisuuden käyttäminen opetuksessa ja oppimisessa vaikuttaa lupaavalta digitalisaation edetessä. Korostamme tarvetta suunnata huomiota vahvemmin virtuaalitodellisuuden pedagogiikkaan ja opetustarkoitukseen suunniteltujen laitteiden ja ohjelmien kehittämiseen. Opettajien saama lisäkoulutus ja kokemus VR-teknologiasta ovat avainasemassa monipuolisen hyödyntämisen varmistamisessa. Näemme, että virtuaalitodellisuuden hyödyntäminen opetuksessa vaatii monipuolista lähestymistapaa, ja siksi on tärkeää testata menetelmiä ja ideoita erilaisissa tilanteissa.

VR:n hyödyntämismahdollisuudet opetuksessa vaihtelevat tilanteesta ja tavoitteesta riippuen. Vaikka virtuaalitodellisuuden kehittämisessä opetuksen tueksi on haasteita, kuten laitteiden

ja ohjelmistojen hinta sekä saatavuus, toivomme, että opettajilla on mahdollisuus kokeilla erilaisia VR-laitteita ja harjoituksia eri ryhmille. Tämä edistää menetelmien ja laitteiden arviointikykyä sekä auttaa opettajia löytämään parhaiten soveltuvat tavat hyödyntää virtuaalitodellisuutta omassa opetuksessaan.

Näemme, että etenkin keskittymiseen liittyvät hyödyt ovat tärkeä syy hyödyntää monipuolisesti opetuksessa virtuaalitodellisuutta. Omassa testauksessamme kestävä kehityksen opetuksen suunnittelussa ThingLinkin virtuaalitodellisuudessa tehtävässä harjoituksessa havaitsemamme hyödyt vahvistivat myös aikaisemmissa tutkimuksissa esille tulleita havaintoja esimerkiksi opiskelijoiden keskittymiskyvyn parantumisen osalta. Tavoitteenamme on jatkossa kehittää omaa digitaalista osaamistamme sekä kehittää toiminnassamme virtuaalitodellisuuden pedagogiikkaa, joka erityisesti keskittyy kehittämään opiskelijoiden systeemistä ajattelua sekä mahdollistaa elämyksellisemmän ympäristön sekä abstraktien asioiden hahmottamisen että psyykkisesti vaikeiden asioiden opiskelemisen. Näemme virtuaalitodellisuuden mahdollistavan myös erilaisia menetelmiä tukea etenkin oppilaita, jotka kuormittuvat kognitiivisesti herkästi tai heillä on keskittymisen kanssa haasteita. Erityisen kiinnostuneita olemme VR:n immersivien ja visuaalisten sisältöjen hyödyntämisestä, jotka eivät ainoastaan lisää motivaatiota opetettavaa aihetta kohtaan vaan myös auttavat opiskelijoita keskittymään harjoitusten tekemiseen.

Lähteet

- Aaltonen, S., Pentsinen, H. & Kurikka, O. (2021) Lääkkeiden jakoa virtuaalisesti Taitajassa. www.3dbear.io/fi/blogi/l%C3%A4%C3%A4kkeidenjakoavirtuaalisesti.
- Aiello, P., D'elia, F., Di Torre, S. & Siblio, M. (2012). A Constructivist Approach to Virtual Reality for Experiential Learning. University of Salerno, Fisciano, Italy; E-Learning and Digital Media Volume 9 Number 3 2012 www.worldwords.co.uk/ELEA A Constructivist Approach to Virtual Reality for Experiential Learning (sagepub.com)
- Arnold, R. D. & Wade, J. P. (2015). A Definition of Systems Thinking: A Systems Approach. *Procedia Computer Science*, 44(2015), 669–678.

- ADHD (aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö). (2019). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Lastenneurologisen yhdistys ry:n, Suomen Lastenpsykiatriyhdistyksen ja Suomen Nuorisopsykiatrisen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. www.kaypahoito.fi <https://www.kaypahoito.fi/hoi50061#K1>
- Bailenson, J. (2018). *Experience on Demand. What Virtual Reality Is, How It Works and What It Can Do*. New York: W.W. Norton.
- Berkman, M.I. (2024). History of Virtual Reality. *Encyclopedia of Computer Graphics and Games* pp (873– 881). https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-031-23161-2_169
- Dede, C. (2017). Introduction: Virtual, augmented, and mixed realities in education. In D. Liu, C. Dede, R. Huang & J. Richards (Eds.). *Virtual reality, augmented reality, and mixed reality in education*. Hong Kong: Springer.
- Dede, C. (2019). Designing immersive authentic simulations that enhance motivation and learning: EcoLearn. In R. Feldman (Ed.), *Learning science: Theory, research, practice*. (pp. 229-259). New York: McGraw Hill.
- Digi perheiden voimavarana -hanke (2023). Virtuaalitodellisuuden mahdollisuuksia nepsy-piirteisten nuorten kuntoutuksessa – Kokemuksia Digi perheiden voimavarana -hankkeesta. https://www.voimaavirtuaalisesti.fi/wp-content/uploads/sites/30/2023/06/Digi_perheide_voimavarana_loppujulkaisu_final.pdf
- Elfving, T. (2023). Nepsy-lapset pirstaleisen palvelujärjestelmän väliinpuotajina: diskurssianalyysi mediateksteistä.
- Fraser, K. M. (2012). Emotion, cognitive load and learning outcomes during simulation training. *Medical Education*, 46(11), 1055–1062.
- Hemminki-Reijonen, U. (2021). *Virtuaalitodellisuus oppimisessa - opas opettajalle*. Opetushallitus: Oppaat ja käsikirjat 2021:3. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Virtuaalitodellisuus_oppimisessa.pdf
- Lee, H., Jung, T. H., Diek, M.C. & Chung, N. (2020). Experiencing immersive virtual reality in museums. *Information & Management*. Volume 57, Issue 5, July 2020, 103229. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378720618310280?via%3Dihub>
- Lowood, H. E. (2024). VR, virtual world. *Britannica Encyclopaedia* <https://www.britannica.com/technology/virtual-reality>

- OECD. (2018). The Future of Education and Skills. Education 2030. E2030 Position Paper (05.04.2018). pdf (oecd.org)
- Siivonen, K., Cantell, H., Ihanainen-Rokio, O., Kurtenlahti, M., Laakso, S., Latvala-Harvilahti, P., Pietikäinen, J. & Salonen, A.O. (2022). Kestävyyssmurroksen keinot. Julkaisussa Halonen, T., Korhonen-Kurki, K., Niemelä, J., Pietikäinen, J. (toim.), Kestävyyden avaimet: Kestävyytieteen keinoin ihmisen ja luonnon yhteiselo. Toim., Gaudeamus, Helsinki, Sivut 199–266.
- Suomen museoliitto. (2024). Opimuseossa.fi:n internetsivusto. Virtuaalimuseot ja -opastukset. <https://opimuseossa.fi/opimuseossa/index.php?k=12378>
- Neuropsykiatriset häiriöt, Tukea arkeen. (2021). Neuropsykiatriset häiriöt. <https://www.nepsyarki.com/neuropsykiatriset-hairiot/>
- Vesisenaho, M., Juntunen, M., Häkkinen, P., Pöytä-Tarhonen, J., Fagerlund, J., Miakush, I. & Parviainen, T. (2019). Virtual Reality in Education: Focus on the Role of Emotions and Physiological Reactivity. *Journal of Virtual World Research*. Volume 12(1). <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/62925/vesisenahoym.pdf;jsessionid=8C2E7F19A0718EB727E1CB990D0C59FB?sequence=1>
- Wang, Q. & Li, Y. (2024). How virtual reality, augmented reality and mixed reality facilitate teacher education: A systematic review. *JCAL (Journal of Computer Assisted Learning)* <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/13652729>

Generation AI – tekoälyn opetuskäytön tutkimusta suomalaisen opettajan ja oppilaan parhaaksi

Laru Jari, Koivisto Jussi, Tedre Matti, Mäkitalo Kati, Kangas Kaiju, Ignatius Eveliina, Kahila Juho ja Vartiainen Henriikka

Tekoäly on monin tavoin mukana arkipäiväisessä elämässämme. Tekoäly osana tuttuja sovelluksia auttaa meitä esimerkiksi tiedonhaussa, tarjoaa reittivaihtoehtoja, tukee yhteydenpitoa ystävien kanssa ja suosittelee uutisia, musiikkia tai elokuvia, jotka saattavat kiinnostaa meitä. Tekoälyn ohjaamana saamme myös personoituja mainoksia ja tiedotteita tuotteista, tapahtumista ja palveluista, joita emme välttämättä edes tienneet tarvitsevamme - ja joita emme ehkä tarvitsekaan. Vaikka tekoälyn sovellukset ovat jo muuttaneet työelämää, yhteiskunnallisia rakenteita ja jokapäiväistä arkea, niiden mahdollisuudet ja toimintaperiaatteet ovat jääneet varsin vähäiselle huomiolle kouluopetuksessa. (Kahila ym. 2024a).

Strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittama Generation AI hanke on vastaus edellä mainittuun haasteeseen. Tässä hankkeessa kehitetään tekoälyopetuksen työkaluja, menetelmiä ja materiaaleja yhdessä opettajien ja oppilaiden kanssa. Kuvittele luokkahuone, jossa neljännen ja seitsemännen luokan oppilaat oppivat tekoälystä (AI) suunnitteleamalla ja luomalla omia AI-sovelluksiaan omien ideoidensa pohjalta. Juuri tällaista tapahtui Suomessa vuonna 2023, jolloin yli 500 suomalaista peruskoululaista Joensuussa ja Oulussa opettajineen tutustui AI:n perusteisiin ja sovelsi tietojaan rakentaakseen omia AI-sovelluksiaan. (Kahila ym. 2024a, Kahila ym. 2024b)

Tämän artikkelin tavoitteena on esitellä Generation AI hanke ja siinä kehitettyjä materiaaleja ja sovelluksia. Tämän artikkelin lähdeluettelo esittelee myös osan hankkeesta tehdystä kansainvälisestä ja vertaisarvioidusta tieteellisestä tutkimuksesta. Jos aiheesta tehty aiempi tutkimus kiinnostaa yleisellä tasolla, kannattaa aloittaa perehtymällä hankkeen tilannekuvaraporttiin vuodelta 2022 (Generation AI, 2022). Kyseinen raportti laadittiin hankkeen alkaessa vuoden 2022 lopussa. Seuraavaksi esittelemme muutamia otteita raportista ennen siirtymistä materiaalien ja sovellusten käsittelyyn.

Mistä Generation AI hankkeessa on kyse?

Strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittama Generation AI hanke kehittää tekoäly- ja turvallisuuskasvatuksen perustaa maahamme. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että monitieteinen tutkimushankkeemme kehittää esi- ja perusopetuksen opetuksen tueksi niin sovelluksia, oppimateriaaleja kuin opetusmenetelmiä. Osallistumme lisäksi tekoälyn sääntelyä ja lainsäädäntöä koskevaan tutkimus- ja kehitystyöhön. (Generation AI, 2022)

Generation AI hankkeen vuonna 2022 julkaistun tilannekuvaraportin mukaan hanke kehittää ja tarjoaa helppokäyttöisiä, ikäkaudelle sopivia, työkaluja ja materiaaleja, joissa keskitytään erityisesti tekoälyn ja kyberturvallisuuden väliseen vuorovaikutukseen. Käytännössä kehitämme pedagogisia puitteita tekoäly- ja turvallisuuskasvatukselle järjestämällä sarjan osallistavia yhteissuunnitteluprojekteja ja käytännön harjoituksia niin opettajille kuin oppilaille. Projektien tavoitteena on kehittää ja syventää oppilaiden ymmärrystä tekoälyyn ja koneoppimiseen liittyen. Tässä julkaisussa esittelemme tästä aihepiiristä tuloksena kaksi sovellusta: opetettavan koneen ja somekoneen. (ibid.)

Sovellusten, menetelmien ja oppimateriaalien kehittämisen ohella Generation AI lisää lasten oikeuksia koskevaa tutkimusta tekoälyn alalla. Hankkeen oikeustieteilijät mm. tutkivat oikeudellisia käsitteitä, jotka koskevat lasten suostumusta ja päätöksentekokykyä tekoälypohjaisissa järjestelmissä. Tulevina vuosina tullaan tuottamaan suosituksia niin hallitukselle, huoltajille, opettajankouluttajille kuin opettajille siitä, miten ne voivat täyttää tekoälyä ja lasten oikeuksia koskevat velvoitteensa. Esimerkkinä tästä työstä esittelemme tässä julkaisussa henkilötietojen käsittely alakoulussa tietosuojaoppaan. (ibid.)

Suomenkielisten materiaalien, sovellusten ja oppaiden ohella hankkeen tavoitteena on edistää tieteen nykytilaa neljällä eri osa-alueella.

Kasvatustieteen näkökulmasta hanke vastaa tarpeeseen kehittää sosio-tekniologisten innovaatioiden ja tekoälyn sekä datan käyttöön liittyvää turvallisuutta koskevaa pedagogiikkaa, joka tukee uuden sukupolven turvallisuusorientoitunutta ajattelua sekä tietoyhteiskunnan kansalaisten koulutusta (ibid.).

Tekoälyyn/XAI:n (eXplainable AI) turvallisuuteen liittyvän opetusteknologian näkökulmasta Generation AI hankkeessa kehitetään koneoppimista ja tekoälypohjaista ja verkko-oppimista, jotka tukevat oppilaiden tietoisuutta ja ymmärrystä tekoällyajan teknologioista ja kyberturvallisuudesta. (ibid.)

Tietojenkäsittelyn koulutustutkimuksen näkökulmasta hanke vastaa tekoälyn ja laskennan didaktiikkaa koskevan empiirisesti perustellun tiedon tarpeeseen. (ibid.)

Lapsioikeuden näkökulmasta hanke vastaa tarpeeseen tuottaa oikeudellista tutkimusta lapsen oikeudesta suojeluun ja osallistumiseen tekoälyssä. Konsortio tuottaa uutta tietoa oppijoiden tiedonvälityksen ja tekoälyn turvallisuusajattelun luonteesta ja kehityksestä sekä määrittää tekoälyn oikeudellisia velvoitteita ja riskejä lasten oikeuksien ja turvallisuuden toteutumisen varmistamiseksi. (ibid.)

Generation AI hankkeen tieteidenvälisyys on merkittävä vahvuus, jonka ansiosta tavoitteenamme on saavuttaa johtava asema kansainvälisellä tasolla peruskoulukontekstiin sijoituvassa tekoälykoulutuksessa. Suomalaiset opettajat ja oppilaat tulevat hyötymään tästä tavoitteesta korkeatasoisten sovellusten, materiaalien ja menetelmien muodossa. (ibid.)

Tietosuojaopas: henkilötietojen käsittely alakoulussa

Erialaisten sovellusten käyttö perusopetuksessa voi olla tarpeellista monesta syystä. Tavoite voi olla niin mediakasvatus, viestintätaitojen opettelu kuin ylipäätään digitaitoihin liittyvä opetus. Syyt voivat olla myös arkisempia; koulutehtäviä on suoritettava monenlaisessa ympäristössä ja

esimerkiksi sähköistyneet ylioppilaskokeet tarjoavat konkreettisen syyn tarjota perusopetusta, joka sisältää myös sähköisiä ympäristöjä. Digitalisoituvaa perusopetusta nostaa myös tietosuojaan liittyvät kysymykset keskeiseen asemaan.

Tietosuojasääntelyssä lasten henkilötiedot ovat erityisasemassa ja siksi niiden käsittelyssä on noudatettava erityistä huolellisuutta myös perusopetuksessa. Perusopetuksessa henkilötietojen käsittely on välttämätöntä ennen kaikkea perusopetuksen järjestämiseksi ja siihen liittyvien velvoitteiden suorittamiseksi. Tietosuojavelvoitteiden toteutumiseksi on tärkeää, että perusopetuksen henkilökunnalla on saatavilla ajantasaista tietoa tietosuojasääntelystä.

Helsingin yliopiston oikeustieteiden tiedekunnassa työskentelevät Susanna Lindroos-Hovinhoimo ja Eveliina Ignatius ovat laatineet oppaan (Hovinhoimo & Ignatius, 2023), joka sisältää lyhyen katsauksen alakoulun oppilaiden henkilötietojen käsittelyyn tilanteissa, joissa opetuksessa hyödynnetään ulkopuolisen toimijan/ yksityisen toimijan tarjoamia sovelluksia tai muita teknologioita, joiden käytön yhteydessä käsitellään henkilötietoja. Katsaus kattaa aihealueen lainsäädännön yleisen tarkastelun ja on suunnattu perusopetuksen ammattilaisille, ennen kaikkea opetushenkilökunnalle. Lainsäädännöllisen tarkastelun keskiössä on erityisesti Euroopan Unionin yleinen tietosuojasetus (jäljempänä tietosuojasetus).

Oppaan ohjeet koskevat kaikkea henkilötietojen käsittelyä riippumatta siitä, millä tekniikalla sitä tehdään. Myös tekoälysovellusten tulee noudattaa tietosuojasääntöjä. Vaikka EU on päässyt sopuun tekoälyasetuksesta (Artificial Intelligence Act), ei se pääsääntöisesti muuta henkilötietojen käsittelyä koskevia sääntöjä.

Huom! Tämä opas on saatavilla niin AOE.FI palvelusta¹ kuin hankkeemme www-sivuilta².

Sovellus: opeta tekoälyn perusteita opetettavan koneen avulla

Hankkeen ensimmäisen vuoden aikana valmistui opetettava kone, jonka ympärille kehitetyt

1 <https://aoe.fi/#/materiaali/3408>

2 <https://www.generation-ai-stn.fi/henkilotietojen-kasittely-ala-koulussa/>



KUVA 1. Opettavan koneen käyttöliittymä sekä sen käyttämisen vaiheet (numerot 1-9).

oppimateriaalin tavoitteena on kehittää ymmärrystä koneoppimisen (eli tekoälyn) peruskäsitteistä, toimintamekanismeista ja vaikutuksista (Kahila ym. 2024a, Kahila ym. 2024b, Pope ym., 2023). Sekä sovellus että materiaalit ovat hankkeessa tehdyn yhteiskehittämisen tulosta.

Yhteiskehittämisaktiviteeteissa yli 600 oppilasta Joensuusta ja Oulusta osallistui vuoden 2023 aikana kouluaktiiviteetteihin, jotka tarjosivat useimmille heistä ensimmäisen kosketuksen tekoälypohjaisten sovellusten tekemiseen ja koneoppimisen maailmaan. Käytännössä oppilaat osallistuivat noin kuuden oppitunnin opetuskonaisuuteen, joissa he perehtyivät ikätasoisien oppimateriaalien ja sovellusten avulla koneoppimisen periaatteisiin, datalähtöiseen suunnitteluun sekä tekoälyn vaikutuksiin ja etiikkaan. (Kahila ym., 2024b)

Oppilaat tekivät opettavan koneen avulla yksinkertaisia koneoppimiseen perustuvia sovelluksia (luokittelijoita). Sovellus mahdollistaa koko koneoppimisen työnkulun opettamisen – aina datan keräämisestä sovelluksen käyttöönnottoon – ilman ohjelmointitaitoja. Kynnys

käyttää opetettavaa konetta on tehty mahdollisimman matalaksi, jotta tekoälyn oppimisesta tulisi osallistavampaa. (Pope ym. 2023).

Opetettava kone ja oppimateriaalit toteuttavat käytännössä perusopetuksen opetussuunnitelman tavoitteita. Se tukee esim. teknologisen osaamisen ja ymmärryksen kehittymistä, tutkivaa ja luovaa työskentelyä, kriittisen ajattelun taitoja sekä vuorovaikutus- ja yhteistyötaitoja. Perusopetuksen laaja-alaisen osaamisen osa-alueet on huomioitu oppimateriaalin tavoitteiden asettamisessa, työskentelyn toteutuksessa sekä toiminnan ohjauksessa (Kahila ym. 2024a, Kahila ym. 2024b).

Tehtävät ja itse työkalu on suunniteltu sellaiseksi, että oppilaat työskentelevät koko ajan aktiivisessa roolissa: a) he määrittävät mitä tehdään ja miten; b) he päättävät millaista opetusdataa tarvitaan, mistä se saadaan, miten sovellusta testataan ja miten sitä kehitetään ja c) arvioivat omaa sovellustaan sekä sen kehittämisprosessia. (Kahila ym. 2024a, Kahila ym. 2024b)

Huom! Olemme julkaisseet EDUCA2024 tapahtumassa oppimateriaalipaketin otetaan tekoäly haltuun yhdessä³

Sovellus: käsittele sosiaalisen median toimintaperiaatteita somekoneen avulla

Toimittaja Pauliina Tolvanen toteaa YLE:n uutisessa 23.5.2024 (Tolvanen, 2024) että sosiaalisesta mediasta on tullut vahva vaikuttamisen väline, jonka vuoksi jokaisen pitäisi ymmärtää siitä muutakin kuin peruskäyttö. Uutisessa esiteltiin tällä hetkellä kehityksen kohteena oleva työkalumme eli somekone sekä sovellusta käyttäneiden koululaisten kokemuksia koneen käyttämisestä. Uutisessa hankkeemme johtaja professori Matti Tedre kertoo somekoneen tausta seuraavaa: "kun ymmärtää datan keruun laajuuden ja sen miten palvelut profiloivat käyttäjiä, pystyy ymmärtämään, miten meihin vaikutetaan"

Käytännössä somekone on opetuskäyttöön tarkoitettu työkalu, joka on esimerkki selitettävää tekoälystä (explainable AI, XAI). Käytännössä sen tarkoituksena on paikata lasten ja nuorten aukkoja someen liittyvässä ymmärryksessä sekä

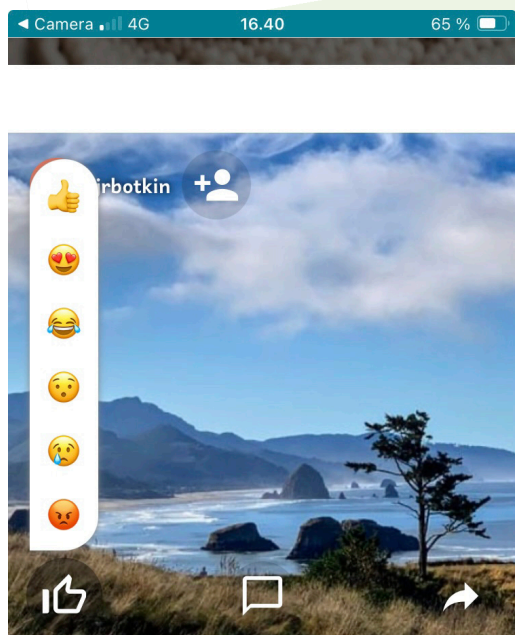
3 <https://www.generation-ai-stn.fi/materiaalit/>

avata tekoälyn roolia sosiaalisen median palveluiden toiminnassa. Somekoneen avulla pystytään selittämään eri ikäisille oppilaille avainasemassa olevia sosiaalisen median ilmiöitä, joita ovat esim. seuranta, profilointi ja sisältöjen suositteleva. (Pope ym., 2024)

Somekone tarjoaa lapsille ja nuorille tutun vuorovaikutteisen käyttöliittymän, joka muistuttaa oppilaille tuttuja sosiaalisen median palveluita (esim. Instagram). Käytännössä oppilaat käyttävät somekonetta kuten mitä tahansa somepalvelua (kuva 2, vasen), he voivat tykkätä kuvista, jakaa niitä kavereille ja ryhtyä leikisti seuraamaan kuvan julkaisijaa. Tämän lisäksi työkalu tarjoaa keinon "kurkistaa konepellin alle" sekä paljastaa perusmekanismeja datan roolista arjessamme (Kuva 2, oikea). (Pope ym., 2024)

Ensimmäisellä kannettavalla he käyttävät some-sovellusta ja toisella tutkivan sen synnyttämää analytiikka-aineistoa. Isolla näytöllä on koko oppilasryhmän sosiaalinen verkosto.

Oppilaat saavat somekoneen avulla kokemuksen siitä, miten jopa pienimmät toimet, kuten sisällön katselun pysäyttäminen tallennetaan heidän digitaaliseen jalanjälkeensä ja edelleen tiivistetään heidän henkilökohtaiseen profiiliin. Somekone käyttää reaaliaikaisia visualisointe-



KUVA2 Vasen: Instagram tyyppinen kuvavirta oppilaan puhelimesta. Näkyvillä tykkää painikkeen takaa löytyvät emojiit. Oikea: Oppilaat käyttävät somekonetta parityönä kahdella kannettavalla. Kuvassa taustalla on opettajan hallinnoima koko luokalle näytettävä somekoneen näkymä.

ja ja näkymiä luoden välittömän kokemuksen: oppilaiden käyttäessä somekonetta, heidän sitoutumishistoriansa ja profiilien muutokset näytetään visuaalisesti houkuttelevalla ja ymmärrettävällä tavalla. (Pope ym., 2024)

Tätä kirjoittaessa yhteiskehittämiskokeilut ovat juuri käynnistymässä Joensuun ja Oulun kouluissa. Toimintaperiaate on täsmälleen sama kuin opetettavan koneen kanssa vuonna 2023 oppimateriaaleja, menetelmiä ja somekonetta kehitetään yhdessä oppilaiden ja opettajien kanssa. Tällä hetkellä käytävissä olevat oppimateriaalit soveltuvat vasta hankkeen sisäiseen käyttöön.

Huom! Julkaisemme somekoneen oppimateriaalit EDUCA2025 tapahtumassa.

Yhteenveto

Generation AI hanke vastaa kolmeen toisiinsa liittyvään yhteiskunnalliseen haasteeseen, joita ovat: a) turvallisuuden, kontrollin ja vapaan tahdon tunteen heikkeneminen dataistuneessa yhteiskunnassa; b) luottamuksen heikkeneminen viranomaisiin, tiedotusvälineisiin, tieteeseen, kansalaisyhteiskuntaan ja kansalaisiin sekä c) nopeasti kasvava eriarvoisuus, joka liittyy alati muuttuvan tieto- ja viestintätekniikan hallintaan ja toimijuuteen. Tämän ohella tutkimukseen perustuvia datatoimijuuden ja tekoälyn opetukseen soveltuvia pedagogisia malleja ei juuri ole ja tekoälykontekstiin sijoittuvaa lasten oikeuksien tutkimusta on niukasti. (Generation AI, 2022)

Tässä artikkelissa esitellyt materiaalit ja sovellukset ovat esimerkkejä niistä ratkaisuksista, joiden avulla yllä oleviin haasteisiin on pyritty vastaamaan.

On syytä todeta, että tässä artikkelissa esitellyt työkalut ja materiaalit ovat ilmaisia, suomenkielisiä ja vapaasti käytettävissä. Työkalut ovat myös vapaasti tutkittavissa ja muunneltavissa, sillä sovellusten lähdekoodit julkaistaan myös GitHub palvelussa (tällä hetkellä olemme julkaisseet opetettavan koneen lähdekoodin).

Tietosuojan ja käytettävyyden näkökulmasta opettajia ja koulutuksenjärjestäjiä kiinnostava tieto on se, että työkalumme ovat 100% GDPR

yhteensopivia, laite- ja sovellusriippumattomia (html5) ja saavutettavia (opetettava kone WACG 2.1 AA). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että sovelluksemme eivät tallenna oppilaiden tietoja tai seuraa heitä. (Pope ym., 2023; Pope ym., 2024)

Arvoisa lukija, toivomme että sinä koet saavasi hyötyä hankkeessamme kehitettävistä sovelluksista, materiaaleista, menetelmistä ja muista tuotoksista! Kehitämme ratkaisujamme suomalaisen opettajan ja oppilaan parhaaksi.

Lähteet

- Generation AI (2022). Tilannekuvaraportti 2022. Strateginen tutkimus. Suomen Akatemia. Saatavilla 28.2.2024 https://www.generation-ai-stn.fi/wp-content/uploads/2023/01/Tilannekuvaraportti_GenAI.docx
- Hovinheimo, S. & Ignatius, E. (2023). Henkilötietojen käsittely alakoulussa. Generation AI tietosuojapöytäkirja. Saatavilla 28.2.2024 <https://www.generation-ai-stn.fi/henkilotietojen-kasittely-alakoulussa/>
- Kahila, J., Vartiainen, H., Tedre, M., Arkko, E., Lin, A., Pope, N., Jormanainen, I. & Valtonen, T. (2024a). Pedagogical framework for cultivating children's data agency and creative abilities in the age of AI. *Informatics in Education*. doi:10.15388/in-fedu.2024.15
- Kahila, J., Vartiainen, H., Tedre, M., Laru, J., Arkko, E., Lin, A., Pope, N. & Jormanainen, I. (2024b). Tekoäly oppimisen kohteena ja luovan toiminnan lähteenä. Valkoinen kirja. Generation AI hanke. Saatavilla 28.2.2024 https://www.generation-ai-stn.fi/wp-content/uploads/2024/02/GenAI_2023_Case-1.pdf
- Pope, N., Kahila, J., Vartiainen, H., & Tedre, M.. (2023). Children's AI design platform for making and deploying ML-driven apps. *TechRxiv*. DOI: 10.36227/techrxiv.24320794.v1
- Pope, N., Kahila, J., Laru, J., Vartiainen, H., Roos, T. & Tedre, M. (2024). An educational tool for learning about social media tracking, Profiling, and recommendation (arXiv:2402.01813). *arXiv*. <http://arxiv.org/abs/2402.01813>
- Tolvanen, P. (2024). Tutkijat keksivät, miten nuoret saa kiinnostumaan somen riskeistä – testaa itse, ymmärrätkö somen logiikkaa. *YLE*. <https://yle.fi/a/74-20075569>

(Tekno)stressiä, rakas Watson – lyhyt tutkimusmatka koulujen digiahdistuksesta digihyvinvointiin

Mehtälä Saana, tutkijatohtori ja Clements Kati, tutkimuskoordinaattori, Jyväskylän yliopisto

Kuten opettajat hyvin tietävät, on kouluissa jo pitkään hyödynnetty tieto- ja viestintäteknologiaa osana arjen toimintoja. Sekä opettajat että oppilaat ovat taitavia teknologian käyttäjiä, joiden elämään tietyntyyppiset laitteiden ja sovelusten käytön rutiinit ovat vakiintuneet. 'Virallisten' järjestelmien ohella myös omia laitteita voidaan paikoin hyödyntää luontevasti osana opetustoimintaa.

Teknologian kehitys ei kuitenkaan ole ainakaan hidastumaan päin, ja viimeisimpänä ilmiönä tekoäly tuntuu mylläävän uuteen uskoon sekä opetuskenttää että arviointikäytänteitä. Usein kuuleekin puhuttavan, että opettajien työnkuvaan ilmestyy jatkuvasti uusia työkaluja, joiden käyttö tulisi jollakin myyttisellä ekstra-ajalla ottaa haltuun. Entä jos kaikki teknologiaan liittyvä jo ajatuksen tasolla ahdistaa, varsinaisesta teknologian käytöstä puhumattakaan? Mitä keinoja opettajilla on käytössään yhä sakenevan teknologiaviidakon äärellä?



Teknostressin monet puolet

Teknologian käyttöön liittyvää stressiä, eli teknostressiä, on tutkittu jo 80-luvulta lähtien. Alunperin psykoterapeutti Craig Brod määritteli

teknostressin tilaksi, joka seuraa ihmisen kyvyttömyydestä sopeutua uuden teknologian käyttöön (Brod, 1984). On tosin hyvä huomata, että teknologiaympäristö oli 40 vuotta sitten hyvin erilainen nykypäivään verrattuna – siinä missä tuolloin puhuttiin tietokonevallankumouksesta, ovat älypuhelimet kenties näkyvin osa nykyaikaista teknologiavälikkeistä vuorovaikutusta. Tutkimusaiheena teknostressi onkin nousut ihmisten laajempaan tietoisuuteen vasta viime vuosikymmenten aikana, ja aiheen tiimoilta on vielä paljon tutkittavaa jäljellä.

Nykyaikaisessa tutkimuksessa teknostressiä kuvaillaan tyypillisesti teknostressin aiheuttajien (engl. technostressors) sekä teknostressin seurausten (engl. strains) kautta (esim. Ragu-Nathan et al., 2008). Teknostressin ymmärtämiselle on olennaista, että teknologian käyttöön liitetään tietyntyyppisiä piirteitä, jotka voidaan tilanteesta, yksilön arviointitavasta ja aikaisemmista kokemuksista riippuen nähdä hyvinvoinnille kielteisinä. Yksi tyyppillinen teknostressiä aiheuttava tilanne liittyy laitteeseen saapuviin viesteihin: jatkuva ilmoitusten tulva oman puhelimen näytöllä voi tuntua kuormittavalta, ja esimerkiksi heikentää keskittymiskykyä muihin asioihin. Tätä voidaan luonnehtia termillä teknoinvaasio (engl. techno-invasion), viitaten tilanteeseen, jossa käyttäjä ei koe olevansa vapaa häiritsevän teknologian vaatimuksista (ks. esim. Salo ym., 2022). Teknostressi voidaan täten nähdä jatkuvana vuoropuheluna ihmisen ja hänen teknologiaympäristönsä välillä.

Vaikka teknostressikokemukset usein käsitetään kielteisinä, on positiivisen teknostressin (engl. techno eustress) määrittely ja merkitys alkanut enenevässä määrin kiinnostaa teknostressitutkijoita (Tarafdar et al., 2019). Tämä laajentaa osaltaan myös keskustelua teknologian käytöstä, sillä teknologian (kielteisiin) ominaisuuksiin keskittyminen voi rajata kokonaisuuden kannalta merkittäviä asioita tarkastelun ulkopuolelle.

Teknologia, ihminen, teknologia-ihminen?

Siinä missä yksilön tekniset IT-aidot voivat monin tavoin helpottaa teknologian hyödyntämistä oman elämän tukena, on nykyaikainen teknologiaympäristö varsin integroitunut osaksi ihmisten jokapäivästä elämää. Brod toteaa kirjassaan osuvasti, että ”Tämän päivän tietokonekultaiset lapset saattavat olla ymmällään kohdatessaan kymmenen vuoden kuluttua uutta tekniikkaa. Ehkä he saavat huomata, että kehittyneet laitteet tekevät tarpeettomaksi heidän hankkimansa ohjelmointitaidon” (Brod, 1986, s.19-20). Vastaavalla tavalla voisi kirjoittaa monesta tällä hetkellä tarpeellisesta IT-aidosta – miten siis saada kiinni jostain, joka vanhentuu nopeasti ja kehittyä jatkuvasti?

IT-aidot kiinnostivat tukijoita erityisen paljon 2000-luvulla, ja diginatiiveista kirjoitettiin runsaasti. Vaikka voidaan esittää, että sukupolvien välillä on eroja teknologian käytössä, ei ylivertaisia teknologiankäyttötaitoja tulisi pitää (tiettyjen) ihmisten sisäsyntyisinä ominaisuuksina (Bennett ym., 2008; Selwyn, 2009). Toisaalta tuntuisi loogiselta olettaa, että tulevien sukupolvien taidot kehittyvät aina paremmiksi kuin edellisten, sillä he kasvavat uusimman teknologian parissa. On kuitenkin hyvä muistaa, että teknologinen kehitys luo puitteet taitojen kehitykselle, mutta samalla myös rajoittaa taitojoukkoa, jotka ovat ihmisille tarpeellisia. Vastaavalla tavalla teknologian käyttäjät ovat aina yksilöitä – siinä missä yksi nauttii tietokoneella ohjelmoinnista, suorittaa toinen arjessaan käytännössä kaiken tarvittavan älypuhelimien näytöllä. Yksilön IT-aidot voivat siis olla hyvin laite- tai sovelluskohtaisia, teknologiaympäristön luodessa raamit sille, millaista teknologiaa (yleensä) käytetään.

Kuten mainittu, on teknologia kehittynyt hyvin paljon lyhyessä ajassa, eikä loppua ole näköpiirissä. Siitäkin huolimatta, että tulevaisuudessa tarvittavia taitoja on vaikea määritellä etukäteen, ovat ihmiset edelleen varsin muuttumaton osa ihmisen ja teknologian välistä vuorovaikutusta. Niin kauan kuin ihmisillä on jonkinlainen rooli teknologian käytössä, on tätä osa-aluetta tarpeen pyrkiä ymmärtämään inhimillisistä lähtökohdista.



Teknostressi ja etäopetus

Koronaviruspandemian myötä kouluissa otettiin isoja harppauksia teknologian käyttöön liittyen etäopetuksen mahdollistamiseksi (Mäkelä et al., 2020). Tutkimuksissamme olemme kuitenkin huomanneet, että sekä opettajat että opiskelijat kokivat etäopetuksen paikoin kuormittavana. Opettajat saattoivat esimerkiksi tuntea, että töistä ei päässyt riittävästi irtautumaan, kun taas jatkuva ruudun tuijottaminen, eristäytyneisyys ja tekniset ongelmat saattoivat olla opiskelijoiden haasteina (Mehtälä ym., 2023a, Mehtälä ym., 2023b). Toki pandemiatilanne oli monin tavoin uniikki, eikä koulujen laitteisto, käytänteet ja osaaminen välttämättä vastannut akuutin opetustilanteen vaatimuksia. Pandemian merkittävimpana huomiona voidaan kenties pitää sitä, että nykyteknologia mahdollistaa hyvin pitkälle oppimisen ja opettamisen prosesseja. Selvitettäväksi jää, missä määrin näitä prosesseja on pedagogiikan, hyvinvoinnin ja vuorovaikutuksen kannalta järkevää siirtää online-ympäristöön.

Vaikka diginatiivi alkaa terminä olla vanhentunut, osaavat monet nuoret varsin hyvin säädellä teknologian käyttöä ja sen ominaisuuksia stressiä kohdatessaan (esim. puhelimen asetusten kautta; Mehtälä ym., 2022). Tässä prosessissa olennaiseksi osa-alueeksi nousevat kuitenkin teknologiaympäristön erityispiirteet tällä hetkellä, sekä nuorten oma arvio hyvinvointivaikutusten syistä ja seurauksista. Tämä puoltaa sitä, että teknostressin kannalta laitteiden käyttötapoja tulisi tarkastella aikansa kuvana, keskittyen tukemaan nuoria heille tärkeiden taitojen oppimisessa. Digihyvinvointia voidaan siis pitää eräänlaisena taitokokonaisuutena, jonka kautta nuoret oppivat hallitsemaan toisaalta muuttuvaa, toisaalta kiinteästi heidän arkielämäänsä

kuuluvaa teknologiaympäristöä myönteisellä ja asiaankuuluvalla tavalla.

Mielenkiintoinen keskustelu on myös se, missä määrin ulkoinen säätely tukee tai haittaa nuorille tärkeiden taitojen sisäisesti motivoitunutta oppimista. Teknologian käytön rajoittaminen on ollut paljon esillä mediassa, ja esimerkiksi Ruotsissa on kaavailtu peruskouluihin kännykkäkieltoa (Parkkari, 2023). Vapaa-ajan laitteiden käyttöön liittyvät jännitteet näkyvätkin ehkä selkeimmin juuri kouluympäristössä, joka osaltaan luo painetta tehokkaiden ratkaisuiden kehittämiseksi. Opettajien näkökulmasta on tärkeä pohtia, miten opettajan rooli sijoittuu nykyaikaiseen teknologiaympäristöön, jossa koti- ja kouluelämä sulautuvat sujuvasti yhteen. Tähän liittyy olennaisena osana esimerkiksi oma suhtautuminen opiskelijoiden väliseen online-vuorovaikutukseen (Thunman ym., 2018) sekä näkemykset siitä, kenen vastuulla on ratkoa vuorovaikutustilanteisiin liittyviä haasteita (Mehtälä ym., 2024).

Kohti hyvinvointitietoista teknologian käyttöä etäopetuksessa: Positive Learn-hanke

Nyky aikaista teknologiaympäristöä voidaan pitää hyvin moniulotteisena kokonaisuutena, josta teknologian ominaisuudet saattavat lopulta muodostaa vain pienen osan. Vaikka koulut ovat koronapandemian jälkeen pääasiassa siirtyneet takaisin lähiopetukseen, hyödynnetään etäopetusta edelleen esimerkiksi korkeakouluissa. Vastaavasti tutkijat ja organisaatiot ovat etäopetuksen ohella kiinnostuneita etätyöskentelystä sekä siihen liittyvien käytänteiden kehittämistä organisaatioiden toiminnan tukemisessa.

etäopetus luo joustavuutta sellaisiin tilanteisiin, joissa opetusta ei ole mahdollista järjestää paikan päällä. Tulevat pandemiat eivät valitettavasti ole poissuljettuja, joten vaikka opetus tapahtuisikin pääasiassa luokkahuoneessa, olisi kouluissa hyvä pitää yllä tietynlaista valmiutta opetuksen järjestämiseen myös erityistilanteissa. Siinä missä akuutissa koronatilanteessa pystyttiin usein keskittymään etäopetuksen mahdollistamiseen, nousevat online-pedagogiikan erityispiirteet sekä ennen kaikkea opettajien ja oppilaiden hyvinvointi valokeilaan kestävää ja laadukasta etäopetusta suunniteltaessa.

EU-rahoitteisessa Positive Learn -hankkeessa pyrimme vastaamaan tähän tarpeeseen rakentamalla tietoa erilaisista tavoista, joilla positiivinen pedagogiikka (ks. esim. Pawlowski ym., 2015) ja digihyvinvointi voidaan huomioida etäopetuksessa (Pappa ym., 2023). Yhtenä projektin käytännönläheisenä tuloksena luomme eurooppalaisten projektipartnereidemme kanssa avoimia oppimateriaaleja, joiden suunnittelussa kiinnitetään erityistä huomiota teknostressin lieventämiseen sekä etätoteutuksen läpiviintiin. Tällä hetkellä testaamme materiaaleja yhteistyökoulujen kanssa, tavoitteenamme luoda eri oppiaineisiin soveltuvia tuntisuunnitelmia. Hyvinvointiaiheiden lisäksi tuntisuunnitelmat voivat siis sisältönsä puolesta keskittyä myös moniin muihin aiheisiin - yhteistä materiaaleille on, että ne voidaan toteuttaa hyvinvointitietoisella tavalla etäopetus kontekstissa.

Toivomme, että voimme projektin myötä osaltamme edesauttaa tämän monimutkaisen kokonaisuuden jäsentämistä, sekä tarjota ilmaisia, hyödyllisiä ja ennen kaikkea helposti lähestyttäviä materiaaleja opettajien tarpeisiin.

Lisää tietoa Positive Learn -hankkeesta projektin nettisivuilla: <https://positive-learn.eu/>

Lähteet

- Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British journal of educational technology*, 39(5), 775-786.
- Brod, C. (1984). *Technostress: The Human Cost of the Computer Revolution*. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, USA.
- Brod, C. (1986). *Teknostressi: hinta, jonka ihminen maksaa tietokonevallankumouksesta* [suomenkielinen painos vuoden 1986 alkuperäisteoksesta]. Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset, Keuruu, Suomi.
- Mehtälä, S., Salo, M., & Pirkkalainen, H. (2024). Navigating the 'grey zone': teachers' practices around students' online interactions. *Educational Research*, 1-18.
- Mehtälä, S., Salo, M., Rinne, A., Koskelainen, T., & Pirkkalainen, H. (2023a). Schoolteachers' Experiences of the Challenges Associated with Information Technology Use in Traditional and Online Education. In *Scandinavian Conference on Information Systems*. Association for Information Systems.

- Mehtälä, S., Salo, M., Tikka, S., & Pirkkalainen, H. (2022). Exploring Early Adolescents' Problem-Focused Strategies for Coping With Stressful IT Use Experiences. In Proceedings of the 30th European Conference on Information Systems (ECIS 2022). Association for Information Systems.
- Mehtälä, S., Salo, M., Tikka, S., & Pirkkalainen, H. (2023b). Exploring early adolescents' stressful IT use experiences. *Behaviour & Information Technology*, 42(13), 2111-2125.
- Mäkelä, T., Mehtälä, S., Clements, K., & Seppä, J. (2020). Schools went online over one weekend—Opportunities and challenges for online education related to the COVID-19 crisis. *EdMedia+ Innovate Learning*, 77-85.
- Pappa, D., Pawlowski, J., Clements, K., & Sotiriou, S. TECHNOSTRESS IN DISTANCE LEARNING: THE POSITIVE LEARN PROJECT. International Conference on Education and New Developments 2023. <https://doi.org/10.36315/2023v2end110>
- Parkkari, J. (2023, 9. helmikuuta). Ruotsissa peruskouluun kaavaillaan käynnyköiden täyskieltoa. Yle. <https://yle.fi/a/74-20064206>
- Pawlowski, J. M., Eimler, S. C., Jansen, M., Stoffregen, J., Geisler, S., Koch, O., ... & Handmann, U. (2015). Positive computing: a new trend in business and information systems engineering?. *Business & Information Systems Engineering*, 57, 405-408.
- Ragu-Nathan, T. S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B. S., & Tu, Q. (2008). The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information systems research*, 19(4), 417-433.
- Salo, M., Pirkkalainen, H., Chua, C. E. H., & Koskelainen, T. (2022). Formation and mitigation of technostress in the personal use of IT. *Mis Quarterly*, 46(2).
- Selwyn, N. (2009, July). The digital native—myth and reality. In *Aslib proceedings* (Vol. 61, No. 4, pp. 364-379). Emerald Group Publishing Limited.
- Tarafdar, M., Cooper, C. L., & Stich, J. F. (2019). The technostress trifecta—techno eustress, techno distress and design: Theoretical directions and an agenda for research. *Information Systems Journal*, 29(1), 6-42.
- Thunman, E., Persson, M., & Lovén, J. (2018). Teachers' Perceptions about their Responsibility for what Pupils do on Social Media. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 17(6), 127-143.

Onnistuneen verkkokoulutuksen rakentaminen vaatii uutta ajattelua ja moniammatillista osaamista

Pekonen Elina ja Hyvönen Anne-Mari, sosiaalialan lehtori ja Rantamäki Oona, Monimuotopedagogiikan asiantuntija, Savonia-ammattikorkeakoulu

Savonia-ammattikorkeakoulussa aloitettiin vuoden 2024 alussa sosionomikoulutus, jota toteutetaan kokonaan verkkovälitteisesti käytännön harjoitteluja lukuun ottamatta. Toteutus on Savonian ensimmäinen, sillä aiemmin sosionomikoulutus on järjestetty päivä- ja monimuotototeutuksina. Verkkokoulutus on kysyttyä, ja se on otettu erinomaisesti vastaan. Koulutuksen kysynnästä kertoo hakijaryntäys, sillä hakijoita koulutukseen oli yhteensä 2341 henkilöä. Ensisijaisia hakijoita oli 841, sisältäen sosionomi (AMK) rikosseuraamusalan. Koulutuksen aloitti 78 opiskelijaa.

Sosionomikoulutuksen pedagoginen lähtökohhta on sosiokonstruktivistisessa oppimiskäsityksessä ja integratiivisessa pedagogiikassa. Sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan opiskelija nähdään aktiivisena ja omatoimisena tiedonhakijana, kriittisenä arvioijana sekä tiedonrakentajana. Oppiminen nähdään sosiaalisena prosessina, jossa yksilölliset käsitykset ja ymmärrys kehittyvät vuorovaikutuksessa muiden kanssa. Artikkelissa kuvaamme verkkokoulutuksen kehittämisprosessia ja pohdimme, miten edellä mainittuja taitoja voidaan saavuttaa täysin verkossa toteutuneella koulutuksella.

Yhteisöllinen opiskelu mahdollistuu sosionomiverkkokoulutuksessa

Koulutuksen suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa tiedostimme, että sosiokonstruktivistisen pedagogiikan yhdistäminen verkkopedagogiikkaan vaatii verkossa toimimisen mahdollisuuksien ja pedagogisten käytäntöjen huolellista tarkastelua. Verkkopedagogiikkaan yhdistetään helposti oppijan itsenäinen ja aktiivinen rooli, mutta myös ihmisten välisen aidon vuorovaikutuksen vähyys, yksinäisyys ja pintaoppiminen. Yhteisöllisyyden ja merkityksellisyyden tunteet ovat kuitenkin keskeisiä toimintaa ohjaavia tekijöitä, kun tarkastellaan itseohjautuvuutta ja motivaatiota (ks. Ryan, R. M., & Deci, E. L., 2000).

Yhteisölliseen verkkopedagogiikkaan kuuluvat oleellisesti digisosiaalisuus, vuorovaikutus ja dialogisuus. Dialogi- ja vuorovaikutusosaaminen ovat myös sosionomitutkinnon keskeisiä kompetensseja (SOAMK, 2023). Yhteisöllisyys ja aito yhteistoiminta vaativat ryhmäytymistä ja tunnetta ryhmään kuulumisesta. Opintojen alkuvaiheessa opettajan tarjoama ohjaus ja fasilitointi ovat erityisen tärkeässä roolissa verkko-oppimisyhteisöjen muodostumiseksi. Opettaja luo opiskelijoille puitteet, joissa he pääsevät tutustumaan, ryhmäytymään ja socialisoitumaan verkko-oppimisyhteisöön. (ks. Salmon, G., 2022; Bharadwaj, P. ym., 2023.) Sosionomikoulutuksen alkuvaiheessa on panostettu erityisesti perehtymiseen, ryhmäytymiseen, yhdessä tekemiseen ja digisosiaalisuuden edistämiseen. Ohjattu tutustuminen ja tiimityminen on aloitettu heti kahden ensimmäisen orientaatiopäivän aikana. Yhteisöllisyyden ja rikkaan verkkokeskustelukulttuurin luomiseksi opetusta on toteutettu työpari- ja tiimityömenetelmiä hyödyntäen. Verkkoo-ppimisyhteisöissä toinen opettajista on ohjannut opetustilannetta ja ollut äänessä, kun vastaavasti toinen on työskennellyt aktiivisesti kirjoittaen keskustelualueelle ja käyttäen reaktioita.

Verkko-oppimisyhteisön toimivuutta tukevia tekijöitä ovat verkkoyhteisöön socialisoituminen ja yhteisen tavoitteen jakaminen (Salmon, G., 2022). Normien ja sääntöjen luominen on tärkeä osa verkko-oppimisyhteisön rakentamista. Opettajan tulee tarjota opiskelijoille enakoivasti tilanteita, joissa he voivat omaksua yhteisön normit, muodostaa sosiaalisia rakenteita ja löytää paikkansa osana ryhmää. (Slagter van Tryon, P.J., & Bishop, M.J., 2009, 307-309.) Sosionomiopiskelijoiden kanssa on heti alussa keskusteltu aidon läsnäolokulttuurin luomisesta ja sen merkityksestä. Läsnä oleva, vuorovaikutuksellinen ja yhteisöllinen verkko-oppiminen edellyttää, että opiskelijoilla on rauhallinen ja turvallinen työskentelytila. Olemme sopineet yhteisesti esimerkiksi kameroiden ja mikrofonien auki pitämisestä silloin, kun niitä tarvitaan.

Opiskelijoille on tehty myös selväksi, että edellyttämme heiltä sitoutumista verkko-opiskeluun ja aktiiviseen tiimityöskentelyyn (ks. Bharadwaj, P. ym., 2023).

Yhteisön toimintaa tukevien normien, sääntöjen ja vuorovaikutussuhteiden rakentumisen tukemiseksi olemme muodostaneet 12 pientä tiimiä, joihin jokaiseen kuuluu 6–7 opiskelijaa. Pientiin jäsenet tulevat toimimaan yhdessä koko koulutuksen ajan. Pientimit ovat laatineet koulutuksen alussa omat tiimisopimukset. Sopimukseen on kirjattu tiimin tavoitteet, keskinäiset viestintäkanavat ja puuttumismalli mahdollisia ristiriitatilanteita varten sekä kolme keskeistä opiskelua, tiimiturvallisuutta ja motivaatiota tukevaa sääntöä. Sopimusta työstäessään tiimit ovat sopineet myös siitä, miten he tukevat toisiaan opinnoissa ja millä keinoin läsnäoloa toteutetaan keskinäisissä verkkotapaamisissa. Osana tiimisopimusta opiskelijat ovat myös brändänneet pientimensä tuottamalla sille kuvan ja sloganin. Pientimitapaamisia yhdessä tuutoropettajien kanssa on lukukausittain ja näissä ohjaustapaamisissa tarkastellaan ja arvioidaan pientimien tiimisopimusta sekä keskustellaan tiimityöskentelystä.

Sosionomikoulutuksessa laadukas vuorovaikutus on tärkeässä roolissa sekä ammatillisen kasvun että verkko-opiskelun näkökulmasta. Vuorovaikutteisuus ei kuitenkaan synny itseksensä ja olemme sisällyttäneet vuorovaikutussuunnittelun osaksi opetuksen suunnittelua. Sosionomikoulutukseen kuuluu sekä reaaliaikaisia ja osallistavia verkko-opetustilanteita että itsenäistä tai ryhmässä tapahtuvaa vuorovaikutteista verkotyöskentelyä. Muun muassa näin pyrimme tukemaan opiskelijoiden vuorovaikutustaitojen vahvistumista. Erilaisten persoonallisuuksien ja oppimistyylien vuoksi olemme nähneet tärkeäksi tarjota myös mahdollisuuksia ryhmäkeskusteluihin pienemmissä ryhmässä. Opettajat ovat esimerkiksi hyödyntäneet pientimirakennetta opintojaksoillaan sekä osana verkkotapaamisia. Opetuksessa on jätetty tarkoituksella tilaa myös spontaaneille keskusteluille. Nämä ratkaisut ovat edistäneet avoimen ja yhteisöllisen ilmapiirin turvallista ja erilaiset yksilöt huomioivaa rakentumista.

Olemme havainneet oppimistehtävien tarjoaman mahdollisuuden edistää yhteisöllisyyttä ja vuorovaikutusta. Andersonin ja Garrisonin verkko-oppimisen vuorovaikutustyyppimallin

(1998) mukaan syvän ja merkityksellisen oppimisen osapuolia ovat oppijat, opettajat sekä oppimisympäristöön luotu sisältö. Osa ihmisten välisestä vuorovaikutuksesta voidaan korvata oppimisympäristön ja oppijan välisellä vuorovaikutuksella oppimiskokemuksen kärsimättä, kunhan vuorovaikutus on oppimisen kannalta riittävän laadukasta (Anderson, T., 2003). Sosionomikoulutuksessa on hyödynnetty runsaasti osallistavia ja aktivoivia digitaalisia sovelluksia sekä itsenäisen opiskelun että verkkotapaamisten aikana. Aktiivisessa käytössä ovat olleet esimerkiksi HP5-tehtävät, Zoomin pienryhmätilat, Padlet ja Mentimeter. Ensimmäiseksi varsinaiseksi oppimistehtäväksi valitsimme tutustumistehtävän, jossa opiskelijat esittelivät videolla itsensä ja opiskeluodotuksensa, tutustuivat muiden esittelyvideoihin sekä kirjoittivat tervehdyksen opiskelijakaverille. Videotuotokset olivat varsin moninaisia ja niiden avulla syntyi yhteisöllinen ja innostunut oppimiskokemus. Opiskelijat ovat jatkaneet itseensä ja opiskelijakaveriinsa tutustumista tekemällä 16personalities-testin ja reflektomalla yhdessä testin tuloksia.

Verkossa opiskeleva tarvitsee moninaista tukea

Verkko-opetuksen oppimisympäristöissä opiskelijoiden välisen vuorovaikutuksen kulmakiviä ovat käytettävyys, ajallinen välittömyys ja synkronisuus. Nämä vaativat muun muassa verkkoympäristöjen helppokäyttöisyyden ja saavutettavuuden huomiointia sekä digitaalisten ympäristöjen ja laitteiden käytön tukea. (Hehir, E., ym., 2021, 6540-6545). Sosionomikoulutuksen kehittämistyössä olemme kiinnittäneet erityistä huomiota oppimisympäristöjen käyttäjäystävällisyyteen sekä varanneet aikaa opiskelijoille oppimisympäristöihin tutustumiseen. Uusien työkalujen käyttöä on opastettu ja ohjeistettu sitä mukaa, kun niitä on käytetty ensimmäistä kertaa.

Olemme asettaneet tavoitteeksi, että opiskelijat saavat laadukasta perehdytystä ja ohjausta koko opintojensa ajan. Suunnitelmallinen vuorovaikutustilanteiden ja -mahdollisuuksien tarjoaminen sekä vuorovaikutuksen laadun ohjaaminen ovat keskeisessä osassa merkityksellistä ja laadukasta oppimista ja opetusta (Garrison, D., & Cleveland-Innes, M., 2005, 145). Edellä kuvatun ohjauksen lisäksi opiskelijoita ja pientimejä tue-

taan tuutoroinnin ja opinto-ohjauksen keinoin. Jokaiselle opiskelijalle on nimetty opettajatuutori, jonka kanssa opiskelija käy hops-keskustelut. Opiskelijat valmistautuvat hops-keskusteluun täyttämällä verkossa hops-kompassin. Savonian hops-kompassi on uusi opinto- ja uraohjauksen työväline, joka jäsentää keskusteluja ja tuo niihin tasalaatuisuutta. Työväline on kehitetty Tulevaisuuden työkykyhankkeessa (2023), jonka tavoitteita ovat opiskeluhyvinvointia tukevien pedagogisten menetelmien kehittäminen sekä hyvinvoiva digitaalinen opiskelija. Kompassi koostaa tietoturvalliseen paikkaan opiskelijan kirjoittamia asioita elämäntilanteestaan, opintoihin vaikuttavista tekijöistä ja urasuunnitelmista.

Näemme vertaistuen merkityksen yhtenä keskeisenä opiskelijoiden tukimuotona. Pientiimimalli on osoittautunut hyväksi ratkaisuksi, sillä se on tukenut digisosaalisuuden kehittymistä ja vertaistukikanavien muodostumista. Olemme saaneet opiskelijoilta hyvää palautetta oman pientiimin tuttuudesta ja vuorovaikutuksen helppoudesta. Palautteen mukaan opiskelijat ovat kokeneet olevansa tärkeä osa tiimiä ja tiimiltä saadun vertaistuen merkitys on koettu suurena, erityisesti opintojen etenemisen kannalta. Olemme kannustaneet opiskelijoita myös opettajasta riippumattomaan vuorovaikutukseen esimerkiksi kartoittamalla opiskelijoiden kotipaikkakunnat. Koska opiskelijat sijoittuvat maantieteellisesti ympäri Suomen aina Helsingistä Pelloon, tämä yhdessä toteutettu kartoitus helpottaa esimerkiksi vapaaehtoisten opiskelijoiden keskinäisten lähtöpaamisten sopimista. Keskustelut ja moninaiset vuorovaikutusmuodot ovat merkityksellisiä tekijöitä yhteyksien muodostumiselle ja osallisuuden vahvistumiselle (esim. Hehir, E., ym., 2021, 6540-6545).

Opiskelijatuutoreilla eli zuutoreilla on ollut merkittävä rooli yhteisöllisyyden rakentajina, vertaistuen tarjoajina ja kokemusasiantuntijoina opintojen alkuvaiheessa. Neljä opiskelijatuuturia on tarjonnut tärkeää tukea opiskelutarkeen. He ovat tukeneet tiimiytymistä ja vastailleet moniin opiskelijoita askarruttaviin kysymyksiin. Zuutoritunneilla on käyty keskustelua muun muassa ajankäytön hallinnasta, verkossa työskentelystä, opiskelumenetelmistä ja yhteydenpitokanavista. Erityisesti alussa zuutorit rauhoittelivat ja muistuttelivat uusia opiskelijoita, että kaikkea ei tarvitse tietää ensimmäisinä päivinä ja viikkoina.

Koulutuksen kehittämisprosessi: ei vanhalla tavalla uutta, vaan uudella tavalla uutta

Koulutuksen kehittämisprosessi on vaatinut laaja-alaista taustoitusta ja tiedonkeruuta. Tietoa on koostettu muilta ammattikorkeakouluilta saaduista sosionomiverkkokoulutuskokemuksista sekä opiskelijoilta kerätystä ja analysoidusta aineistosta. Koottu tieto on ohjannut kehittämisprosessia, jossa olemme tietoisesti tarkastelleet opettajan työtä ja valittuja opetusmenetelmiä uusin silmin. Verkkokoulutuksen pedagoginen suunnittelu- ja kehittämistyö on vienyt paljon aikaa ja vaatinut yhteistyötä.

Digitaalista oppimista tarkastellessa Time for Class -tutkimuksessa (Bharadwaj, P., ym., 2023) on todettu yhdeksi opiskelijoiden sitoutumista edistäväksi tekijäksi pedagogiset valinnat. Näihin valintoihin kuuluvat esimerkiksi toteutuksen selkeä muotoilu ja oppimistavoitteiden selkeä kuvaaminen, opiskelijoiden aktivointi ja kannustaminen vastuunottoon omasta oppimisesta, taitojen harjoittelu sekä yhteisöllisten ja opiskelijoiden osallisuuden tunnetta tukevat oppimisympäristöt. Verkkototeutuksessa osallistavaa opetusta on vähemmän verrattuna monimuoto- ja päivätooteutuksiin, jolloin opiskelijoiden itsenäistä työskentelyä on vastaavasti enemmän. Verkkokoulutus vaatii kattavaa pedagogista suunnittelua ja luovuutta, jotta toteutus on laadukas, ja tukee osaamistavoitteiden saavuttamista. Opettajan työ painottuu tällöin enemmän koulutuksen suunnittelu- ja rakentamisvaiheeseen kuin opetuksen toteuttamiseen.

Sosionomikoulutuksen kehittämistyössä olemme hyödyntäneet oppimismuotoiluajattelua. Keskeisimpiä tavoitteitamme on ollut oppimisen oppijälhtöisyyttä kehittäminen. Oppijälhtöisyys on yksi eurooppalaisen korkeakoulutuksen ESG-laatusstandardeista (ESG, 2015, 12). Oppimismuotoilulla tarkoitetaan verkko-opetuksen järjestelmällistä ja oppijakeskeistä suunnittelua, jonka tavoitteena on luoda kokonaisvaltainen oppijakokemus (Huhtanen, A., 2019, 4). Sosionomikoulutuksen suunnittelussa olemme hyödyntäneet lukukausisuunnittelutyökalua ja pedagogista käsikirjoitusta, joka toimii opintojaksojen tavoitteiden, sisältöjen, opetusmenetelmien ja arvioinnin linjakkuuden varmistamisessa sekä oppimiseen käytettävän työmäärän arvioinnissa (vrt. eAMK, 2021). Savonia-ammattikorkeakoulussa kehitetty pedagogisen käsi-

kirjoituksen työkalu on edistänyt koulutusta kehittävän henkilöstön välistä yhteistyötä, kun olemme tehneet suunnittelutyötä yhtenäisellä tavalla ja yhteisillä alustoilla.

Oppijakeskeisyys ja oppimiskokemukseen panostava opetus vaatii opetushenkilöstöltä digitaalista osaamista ja myös opetusosaamisen kehittämistä (ESG, 2015, 13-14; Redecker, C., 2017, 13; Timonen, P., & Lundbom, P., 2023). Euroopalaisten opettajan digitaalisten kompetenssien viitekehyksen mukaan opettajan keskeisiin digitaalisiin taitoihin kuuluu kyky hyödyntää digitaalisia teknologioita opetuksessaan ja tukea opiskelijoiden digitaalisten taitojen kehittymistä (Redecker, C., 2017, 15). Näiden taitojen omaksumista tulee tukea koulutusorganisaatioissa. Sosionomitutkimuksen kehittämisessä verkkototeutukseksi Savonian opetushenkilöstölle on tarjottu monenlaista tukea. Savonian digipeda-tiimi on osallistunut aktiivisesti yhteiseen kehittämistyöhön auttamalla verkkototeutuksen digipedagogisessa suunnittelussa. Näin myös opetushenkilöstön osaaminen on vahvistunut kehittämisprosessin aikana. Kun erilaiset näkökulmat ja moninainen osaaminen kohtaavat eri osapuolten kesken, pääsevät organisaation digipedagoginen osaaminen ja käytännöt leviämään tehokkaasti. Sosionomikoulutuksen verkkototeutuksen kehitystyö on osaltaan edistänyt myös digiosaamista ja oppijälhtöisiä digipedagogisia käytäntöjä myös verkkototeutuksen ulkopuolella.

Mitä on opittu ja kuinka jatketaan?

Koulutusta on kehitetty sloganilla: Ei vanhalta tavalla uutta, vaan uudella tavalla uutta. Sosionomikoulutuksen pedagogisen lähtökohdan toteuttamiseksi sekä digisosaalisuuden, yhteisöllisyyden ja vuorovaikutuksen vahvistamiseksi kehittämistyö on vaatinut uutta ajattelua, kokeiluintoa, moniammatillista osaamista ja uusia pedagogisia ratkaisuja. Tärkein havainto koulutuksen tässä vaiheessa on se, että sosionomiopiskelijoiden opinnot ovat päässeet hyvään vauhtiin ja opiskelijat kokevat olevansa osa sosionomiryhmää sekä Savonian korkeakouluyhteisöä.

Vaikka olemme tehneet jo paljon ja Savonian sosionomiverkkokoulutuksen toimintamalli on käytössä, on kehittämistyötä vielä edessä. Tulemme keräämään opiskelijoilta ja opettajilta aineistoa ohjauksellisesta tuesta, pientimimallisista sekä sosiaalialan osaamisen vahvistumisesta

suhteessa sosionomien kompetensseihin. Tulosten pohjalta tulemme tekemään lukukausianalyysin, jonka tuloksia hyödynnetään sosionomikoulutuksen, ja laajemminkin koko Savonian pedagogisessa kehittämistyössä.

Lähteet

- Anderson, T, 2003. Getting the Mix Right Again: An Updated and Theoretical Rationale for Interaction. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 4(2). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v4i2.149>, 19.2.2024.
- Bharadwaj, P., Shaw, C., NeJame, L., Martin, S., Janson, N., & Fox, K., 2023. Time for Class. Bridging student and faculty perspectives on digital learning. Tyton Partners. https://tytonpartners.com/app/uploads/2023/06/Time-for-Class-2023-Report_Final.pdf 31.1.2024
- Redecker, C., 2017. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>, 17.4.2024.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L., 2000. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>, 16.2.2024.
- eAMK, 2021. Digiohjauksen laatuksiteerit. <https://aoe.fi/#/materiaali/119>, 26.2.2024.
- ESG, 2015. Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). Bryssel, Belgia. https://www.eqar.eu/assets/uploads/2018/04/ESG_2015.pdf, 19.2.2024.
- Garrison, D., & Cleveland-Innes, M., 2005. Facilitating Cognitive Presence in Online Learning: Interaction Is Not Enough. *The American Journal of Distance Education*. 19. 133-148. https://doi.org/10.1207/s15389286ajde1903_2, 19.2.2024.
- Hehir, E., Zeller, M., Luckhurst, J., & Chandler, T., 2021. Developing student connectedness under remote learning using digital resources: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 26, 6531-6548. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10577-1>, 19.2.2024.
- Huhtanen, A., 2019. Verkko-oppimisen muotoilukirja - Käytännön työkaluja laadukkaaseen verkko-oppimisen muotoiluun. V 1.4.1. Aalto-yliopisto. <https://fitech.io/app/uploads/2019/09/Verkko-oppimisen-muotoilukirja-v-1.4.1-web.pdf>, 19.2.2024.

Nielsen, J., 2006. The 90-9-1 Rule for Participation Inequality in Social Media and Online Communities. <https://www.nngroup.com/articles/participation-inequality/>, 19.2.2024.

Salmon, G., 2022. Webinar: The Five-Stage Model: Looking Back, Looking Forward.

Saatavilla: <https://aqueduto.com/resources/events/webinar-the-five-stage-model-looking-back-looking-forward/>, 19.2.2024.

Slagter van Tryon, P. J., & Bishop, M.J., 2009. Theoretical Foundations for Enhancing Social Connectedness in Online Learning Environments. *Distance Education*, 30, 291-315. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01587910903236312>, 19.2.2024.

SOAMK, 2023. Sosionomi amk-tutkinnon kompetenssit. Suomen ammattikorkeakoulujen sosiaalialan koulutuksen verkosto. <https://www.sosiaalialanamkverkosto.fi/sosiaalialan-tutkinnot-ja-kompetenssit/>, 25.2.2024

Timonen, P., & Lundbom, P., 2023. Yhteisöllisen verkkopedagogiikan suositukset verkotutkintoihin. <https://www.thinglink.com/card/1649810307322740739>, 25.2.2024

Uusi aika tarvitsee uudenlaisia oppimisen tapoja

Perämäki Mira, Koulutuspäällikkö, MBA, AmO, Mediamasteri Oy

Digitaalinen aikakausi on mullistanut tavan, jolla tietoa omaksutaan. Tämä on lyhentänyt keskittymiskykyä ja luonut tarpeen uudellisille oppimismenetelmille. Tässä artikkelissa sukellamme mikro- ja nano-oppimiseen, jotka ovat nousseet esiin vastauksena nykyaikaisen työelämän ja oppimisympäristöjen muutoksiin. Mikro-oppiminen tarjoaa tiivistettyä tietoa lyhyissä, mutta tehokkaissa oppimiskokonaisuuksissa. Nano-oppiminen vie tämän konseptin vielä pidemmälle keskittymällä erittäin suppeisiin aiheisiin tai tietoihin vain muutaman sekunnin tai minuutin mittaisina oppimishetkinä. Nämä oppimisen tavat tarjoavat ratkaisuja tämän päivän oppimishaasteisiin. Käsittelemme niiden hyötyjä, haasteita ja parhaita käytäntöjä, jotka auttavat integroimaan nämä metodit osaksi laajempaa koulutusstrategiaa, tehostamaan oppimiskokemusta ja vastaamaan digitaalisen ajan oppijoiden tarpeisiin.

”Olemme viime vuosina huomanneet, että verkossa navigointi meemikokoisissa paloissa on internetin vakiintunut ilmaisutapa.” (Anil Dash).

Mikro-oppiminen

Työelämässä tapahtuvat muutokset vaikuttavat moniin perinteisiin prosesseihin, mukaan lukien tapa, jolla milleniaalit ja seuraavat sukupolvet hyödyntävät työpaikalla tapahtuvaa oppimista. Älypuhelimet, sosiaalinen media ja nopeat ”Google”-haut vaikuttavat keskittymiskykyyn ja tapaan, jolla tietoa omaksutaan. Tämän seurauksena perinteiset täydennyskoulutusmallit kohtaavat haasteita, ja perinteiset koulutusmuodot ovat menettämässä tehoaan. (Dolasinski & Reynolds 2020)

Mikro-oppiminen tehostaa verkko-oppimista vastaamalla haasteisiin, joita digitaalisten oppijoiden lyhenevä keskittymiskyky aiheuttaa. Mikro-oppiminen on menetelmä, jolla oppimissisältöä tarjotaan tiiviissä ja helposti omaksutta-

vassa muodossa. Tämä lähestymistapa tiivistää suuret tietomäärät pieniksi kokonaisuuksiksi; mikro-oppiminen sisältää lyhyitä, kohdennettuja ja oppimiskokonaisuuksia tai -toimintoja, jotka on suunniteltu tietyn oppimistuloksen saavuttamiseksi. Tämä saattaa parantaa oppijoiden sitoutumista ja tiedon säilyttämistä sekä säästää samalla koulutuksiin käytettävää resurssia. Mikrosisällöt ovat yleensä kestoiltaan 5–15 minuuttia. (Buchem & Hamelmann 2010)

Mikro-oppimisen avulla oppijat voivat saada ja soveltaa tietoa juuri silloin, kun he sitä tarvitsevat, saaden näin välittömän ja merkityksellisen oppimiskokemuksen. Verkossa kouluttamisen ei tarvitse olla pitkiä PowerPoint-esityksiä ja massiivisia verkkokursseja. Mikro-oppiminen on menetelmä, jota hyödyntämällä voidaan tuottaa sitouttavaa, vaikuttavaa ja kustannustehokasta oppimissisältöä.

Mikro-oppimisessa keskitytään yhteen käsitteeseen, taitoon tai oppimistulokseen kerrallaan.

Sisällön tuottamisessa hyödynnetään usein multimediatyökaluja, kuten videoita, infografiikkoja, tietokilpailuja tai lyhyitä tekstejä.

Oppimisen ammattilaisena perimmäinen tavoitteesi on parantaa suorituskykyä - auttaa ihmisiä tekemään työnsä paremmin. Tämä tarkoittaa muun muassa unohtamiskäyrän lyhentämistä ja opitun soveltamisen parantamista. Kuvitellaan tilanne, jossa yritys haluaa kouluttaa työntekijänsä käyttämään uutta ohjelmistoa. Mikro-oppimisen sisältö voisi olla sarja lyhyitä videoita, joissa käydään läpi ohjelmiston perustoimintoja. Työntekijät voivat katsoa nämä videot omaan tahtiinsa juuri ennen ohjelmiston käyttöä, mikä vähentää unohtamisen riskiä ja mahdollistaa tiedon nopean soveltamisen käytäntöön. Näin mikro-oppiminen tukee joustavaa ja kohdennettua oppimista työpaikalla. Alla on esimerkkejä tilanteista, joissa mikrosisältöjen käyttö voi olla toimiva ratkaisu.

Mikro-oppimista voidaan käyttää neljällä eri tavalla:

- Valmistautuminen ennen lähikoulutusta
- Koulutuksen tukimateriaali
- Itsenäinen koulutus
- Työohje

Valmistautuminen ennen koulutusta: Mikro-oppiminen toimii lähikoulutuksen edeltäjänä. Oppijoille annetaan perustiedot ja varmistetaan, että kaikilla osallistujilla on yhtenäinen lähtökohta. Tämä lisää lähikoulutuksen yleistä tehokkuutta.

Koulutuksen tukimateriaali: Lähikoulutuksen jälkeinen opitun vahvistaminen mikro-oppimisen avulla auttaa torjumaan muistin luonnollista heikkenemistä ajan myötä. Tarjoamalla kohdennettua, pieninä paloina esitettyä sisältöä, joka vahvistaa keskeisiä käsitteitä, oppijat pystyvät paremmin säilyttämään ja soveltamaan uutta tietoa.

Itsenäinen koulutus: Mikro-oppiminen voi toimia itsenäisesti omana koulutusmoduulinaan tiettyjä taitoja tai osaamisalueita varten. Tämä malli on erityisen hyödyllinen juuri oikeaan aikaan tarvittavassa oppimisessa, jolloin työntekijät voivat hankkia uusia tietoja tai taitoja silloin, kun he niitä tarvitsevat.

Työohje: Työn ohessa tapahtuvan mikro-oppimisen avulla tarjoaa välitöntä, käyttökelpoista tietoa reaaliaikaisten ongelmien ratkaisemiseksi. Tällä tavalla työntekijät voivat soveltaa oppimaansa suoraan työtehtäviinsä, mikä parantaa tuottavuutta ja antaa työkaluja ongelmien ratkaisuun.

Kukin edellä kuvatuista käyttötavoista havainnollistaa mikro-oppimisen mukautuvuutta ja sen roolia nykyaikaisissa oppimisympäristöissä. Mikro-oppiminen tarjoaa ratkaisun perinteisen koulutuksen haasteisiin integroimalla oppimisen saumattomasti osaksi arkea. Tällä lähestymistavalla ei ainoastaan pyritä taitojen välittämään soveltamiseen, vaan tuetaan myös opitun

muistamista ja soveltamista. (Torgerson & Iannone, 2023)

Suunnittele mikrosisällöt huolella

Vaikka mikro-oppiminen on tehokas työkalu, voi olla haastavaa motivoida oppijat sitoutumaan opiskeluun riippumatta siitä, millä tavalla sisältö on esitetty. On kuitenkin olemassa menetelmiä, joilla mikro-oppimisesta voidaan saada houkuttelevaa. Tärkeintä on, että käytössä on kiinnostavaa sisältöä, joka oppijan tulee sisäistää, jolloin tarve uuden oppimiselle toimii itsessään motivaattorina. Tilanteissa, joissa tavoitteena on toimintaohjeen sisäistäminen tai sisällön opettelu tenttiä varten, tieto ei ehkä ole niin mukaansatempaavaa ja innostavaa kuin halutaan.

On siis tärkeää noudattaa hyviä verkkosisällön suunnitteluperiaatteita, kun luodaan mikro-oppimissisältöjä. Suunnittelussa on pidettävä mielessä osallistaminen ja laatu. Koska mikro-oppimisessa sisällöt ovat tiiviitä, jokaisen lauseen ja kappaleen tulee luoda looginen kokonaisuus. Suunnittelussa kiinnitetään huomio kirjoitustyylisiin, pohditaan sisällön tuottamisessa käytettävää graafista ulkoasua ja visuaalisuutta sekä videota, pelillistämistä tai lyhyitä simulaatioita opettamisen keinona. Käytetyn kielen on hyvä olla selkeää, ytimekästä ja asiallista sekä sanojen tarkkaan valittuja.

Oivallinen keino mikro-oppimisen suunnitteluun on Keep It Short and Simple (K-I-S-S) -periaate. Riippumatta siitä, minkä tyyppistä mikro-oppimista ollaan kehittämässä (esim. työohje, podcast, video), tämä on hyvä suunnitteluperiaate pitää mielessä. Minuuteilla on väliä, mutta voi olla haastavaa tiivistää monimutkaisia aiheita pieniksi paloiksi menettämättä olennaista tietoa. Erityisesti asiantuntijalle itselleen sisällön rajaaminen voi olla yllättävän haastavaa.

Tehokkaan kirjoittamisen varmistamiseksi kannattaa keskittyä kahteen osa-alueeseen: tiiviin ja tehokkaan käsikirjoituksen luomiseen sekä kysymyksiin ja esimerkkeihin, joilla ohjataan oppijan huomio asiaankuuluvaan sisältöön.

Kun käsikirjoitat mikrosisältöä, varmista, ettei se ole liian pitkä tai monisanainen. Pidä sisältö lyhyenä ja ytimekkäänä (K-I-S-S). Vaikutuksen

tekeminen monisanaisilla ja monimutkaisilla lauseilla ei ole toimiva ratkaisu mikrosisältöjä käsikirjoittaessa. Pitäydy vain tiedossa, joka on välttämätöntä tietää ja joka välittää tarvittu viestin. Karsi siis kaikki ylimääräinen sisällöstä, mutta älä yksinkertaista liikaa, jotta pystytään välttämään väärymmärrykset.

Esimerkkejä tekstin tiivistämisestä (Kapp & Defelice, 2019).

| Monisanainen | Tiivis |
|---------------------------------|-----------------|
| Erittäin tärkeää | Tärkeää |
| Monia erilaisia tapoja | Eri tapoja |
| Suorittaa äänestys | Äänestää |
| Mihin kaikkeen tätä voi käyttää | Käyttötarkoitus |

Nano-oppiminen

Nano-oppiminen edustaa oppimisen seuraavaa evoluutioastetta. Se tarjoaa opittavan sisällön vieläkin tiiviimmässä muodossa kuin mikro-oppiminen. Nano-oppimisessa keskitytään erittäin suppeisiin aiheisiin tai jopa yksittäisiin tietoihin. Nanosisällöt esitetään usein vain muutamassa sekunnissa tai korkeintaan kahdessa minuutissa. Nanosisällöt esitetään tyypillisesti lyhyinä teksteinä, videoina tai kuvina, jolloin painopiste on spesifissä tiedossa. Nano-oppimisen hyötyinä on, että se mahdollistaa juuri oikeaan aikaan tapahtuvan oppimisen ja tarjoaa välitöntä, kohdennettua tietoa juuri silloin, kun oppija sitä eniten tarvitsee. Sen lyhytkestoisuus tekee oppimisesta erittäin kätevää, mahdollista oppimisen jopa lyhyiden taukojen aikana. (Digital Learning Institute, 2024)

Nano-oppimisen tehokas hyödyntäminen edellyttää sen integrointia osaksi laajempaa koulutusta. Se ei aina toimi varsinaisena koulutuksena yksinään, eikä silloin kun asiaa opetetaan ensimmäistä kertaa. Tilanteissa, joissa oppija kaipaa esimerkiksi muistin virkistystä jo aiemmin opitusta asiasta, nanosisällöt ovat hyvä ja tehokas ratkaisu. (Katambur, 2019)

On tärkeää varmistaa sisällön kontekstisidonnaisuus. Nanosisällön on hyvä liittyä suoraan

oppijan välittömiin tarpeisiin tai tehtäviin. Lisäksi laadun tulisi olla etusijalla määrään nähden, ottaen huomioon viestin välittämiseen käytävissä olevan rajallisen ajan. (Katambur, 2019)

Kuitenkin nanosisällön tuottaminen saattaa olla haastavaa. Tarvittava tieto tulee välittää tehokkaasti lyhyessä ajassa. Riskinä saattaa olla pirstaleinen oppimiskokemus, jossa oppijat saavat tiedon palasia ilman kokonaisvaltaista ymmärrystä opetettavasta asiasta. Oppijoiden sitoutumisen ylläpitäminen voi olla haasteellista näin lyhyillä sisällöillä, joten myös nanosisällöissä tulee kiinnittää erityistä huomiota opetusmateriaalin laatuun ja vaikuttavuuteen.

Mikro- ja nano-oppimisella on molemmilla oma paikkansa oppimisen tukena

Mikro- ja nano-oppimisen hyödyntäminen koulutuksessa mahdollistaa oppimisen integroinnin osaksi arkea pieninä, helposti sisäistettävänä paloina. Nämä menetelmät vastaavat nykyajan tarpeeseen nopeasta ja tehokkaasta tiedon omaksumisesta. Haasteena on kuitenkin oppimissisältöjen rajaaminen niin, että ne pysyvät tarpeeksi tiiviinä ja keskittyvät olennaiseen, tinkimättä oppimiskokemuksen syvyydestä ja vaikuttavuudesta. On tärkeää löytää tasapaino tiivistetyn tiedon ja oppimisen laadun välillä.

Nano-oppimisen ja mikro-oppimisen yhdistäminen verkkokoulutuskokonaisuuksiin vaatii harkittua lähestymistapaa. Tasapainon löytäminen sisällön nopean esittämisen tarpeen ja aiheen monimutkaisuuden välillä on avainasemassa. Kun tämä tasapaino löytyy, oppimiskokemus voi parantua merkittävästi, muuttuen joustavammaksi, sitouttavammaksi ja tehokkaammaksi. (Digital Learning Institute, 2024)

Mikro- ja nano-oppimisen eroja

| Mikro-oppiminen | Nano-oppiminen |
|--------------------------------|------------------------------------|
| "Oppimisen suupala" | "Oppimisen murunen" |
| Kesto 5–15 minuuttia | Kesto alle 2 minuuttia |
| Sopii uuden asian opettamiseen | Sopii jo opitun kertaaopettamiseen |

Mikro- ja nano-oppimisella molemmilla on tärkeä rooli nykyaikaisessa oppimisympäristössä, jossa digitaalisen aikakauden tuomat muutokset työelämään ja oppimiseen vaativat uudenlaisia lähestymistapoja koulutukseen. Teknologian hyödyntäminen oikeiden alustojen avulla, välitön palaute oppijoilta sekä sisällön jatkuva parantaminen oppijoiden palautteen ja suoritustietojen perusteella ovat keskeisiä tekijöitä menestyksessä nano- ja mikro-oppimisessa

Lähteet

- Buchem, I., & Hamelmann, H. (2010). Microlearning: A Strategy for Ongoing Professional Development. *eLearning Papers*, 1-15. <http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/Microlearning%3A-a-strategy-for-ongoing-professional-development?paper=57579>
- Digital Learning Institute. (2024). What is Nano Learning? Blogi. <https://www.digitallearninginstitute.com/blog/what-is-nano-learning>
- Dolasinski, M. J., & Reynolds, J. (2020). Microlearning: A New Learning Model. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 44(3), 551-561. <https://doi.org/10.1177/1096348020901579>
- Kapp, Karl M., and Robyn A. Defelice. *Microlearning : Short and Sweet*. 1st edition. Alexandria, VA: ATD Press, 2019. Print.
- Katambur, D. (2019). Are Microlearning and Nano-learning the Same? Blogi. <https://blog.commlabindia.com/elearning-design/microlearning-nanolearning-corporate-training>
- Torgerson, Carla, and Sue Iannone. *Designing Micro-learning*. La Vergne: Association for Talent Development, 2023. Print.

Oppilaslähtöisten tekoälytaitojen opetus luokkahuoneessa: Opi, kehity ja menesty!

Rainio Maarit, vieraiden kielten lehtori, Turun yliopiston Rauman normaalikoulu

Johdanto

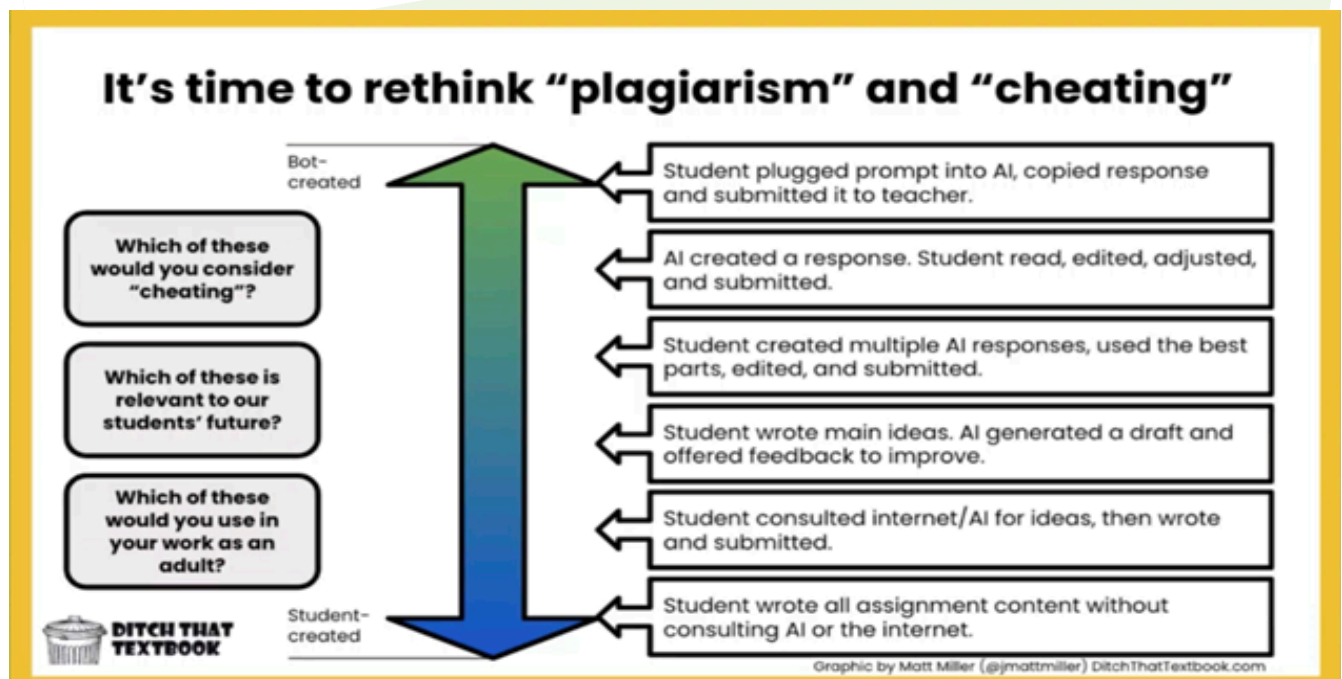
Tekoäly on vakiintunut osaksi nyky maailmaa ja sen jatkuva kehitys etenee huimaa vauhtia. Tämä digitaalinen vallankumous ei ole enää vain ohimenevä ilmiö, vaan muutosvoima, joka muokkaa tapaamme elää, työskennellä ja oppia. Jokaisella meistä on ainutlaatuinen tilaisuus hyödyntää tekoälyn potentiaalia ja ohjata sen voimaa rakentamaan kestävämpää ja edistyksempää tulevaisuutta.

Tekoälytaitojen opetus ei ole pelkästään trendi, vaan se on välttämätön ja olennainen osa modernia koulutusta. Tekoälyn kehittyessä ja sen integroitumisen syventyessä osaksi arkipäivää, on ratkaisevan tärkeää varustaa oppilaat kyvyllä navigoida tässä uudessa digitaalisessa maisemassa. Opettajilla on keskeinen rooli tässä tehtävässä: heidän tulee varustaa oppilaat tulevaisuuden tarpeisiin, sisältäen kyvyn hyödyntää

tekoälyä vastuullisesti ja eettisesti. Tarvitaan selkeitä pelisääntöjä ja pedagogisia lähestymistapoja, jotka ohjaavat oppilaita tekoälyn käytössä. Näin rakennetaan vankka perusta, jonka päällä oppilaat voivat kukoistaa ja menestyä tulevaisuuden digitalisoituvassa maailmassa.

Tekoälyn käytön pelisäännöt luokkahuoneessa

Oppilaiden tulee oppia hyödyntämään tekoälyn voimaa vastuullisesti ja eettisesti. Ennen kuin luokkahuoneessa syvennyttään tekoälyn maailmaan, rakennetaan yhdessä oppilaiden kanssa pelisäännöt sen käytölle. Pelisääntöjen taustalla on oppilaiden kanssa käyty keskustelu plagioinnista, eettisistä dilemmoista sekä virheellisestä ja harhaanjohtavasta tiedon problematiikasta. Tämä antaa oppilaille mahdollisuuden olla osallisina oman oppimisensa ohjauksessa ja auttaa heitä ymmärtämään vastuullisen tekoälyn käytön.



Kuva1. Tekoälyn käytön pelisääntöjen laadinnassa voidaan oppilaiden kanssa tarkastella yllä olevaa kaaviota, joka selvittää plagioinnin ja oppilaan oman työn välistä harmaata aluetta (Miller & Clark, 2023).

tön tärkeyden. Kun säännöt ovat selvät, voidaan astua syvemmälle tekoälyn maailmaan.

Selkeiden pelisääntöjen luominen tekoälyn käytölle luokkahuoneessa on ensiarvoisen tärkeää oppilaiden ohjaamiseksi ja turvallisen ympäristön varmistamiseksi. Kuvassa 1. oleva kaavio toimii hyvänä pohjana oppilaiden kanssa käytävälle tekoälyn käytön pelisääntöjen keskustelulle ja selkeyttää oppilaille pelisääntöjen laatimisen tärkeyttä.

Plagiointia tapahtuu, jos oppilas antaa kehotteen (prompt) tekoälylle luoda tekstiä ja sitten kopioi sen sellaisenaan omaan tuotokseensa. Kuvan 1. mukaan tämän vastakohta on, että oppilas luo tuotoksensa täysin itsenäisesti alusta loppuun. Sen sijaan kuinka paljon tekoälyä voi hyödyntää, mikä on hyväksyttävää ja mikä plagiointia, jää täysin hänen omatuntonsa varaan. Siksi on tärkeää keskustella asiasta oppilaiden kanssa, selkeyttää eettisiä ohjeita ja luoda yhteisiä tekoälyn käytön pelisääntöjä, jotta oppilaat kykenevät tekemään tietoisempia päätöksiä tekoälyn käytöstä ja sen rajoista.

Omassa luokkahuoneessani oppilaat pohtivat erilaisia lähestymistapoja tekoälyn käyttöön. 33% oppilaistani oli sitä mieltä, että jos omaa heikon kirjoitustaidon, voisi tekoälyä käyttää tekstin prosessikirjoittamisessa, jotta oma kirjoitustaito parantuisi. 58% laatisi itse tekstin, mutta hyödyntäisi tekoälyä enemmän tai vähemmän tekstin parantamisessa. 8% oppilaistani oli sitä mieltä, että tekoälyltä voisi kysyä kirjoitusideoita tekstin pohjaksi, mutta itse teksti olisi oppilaan itsensä laatima. Vain 1% oppilaistani tuottaisi tekstinsä alusta loppuun täysin itsenäisesti. Huomioitavaa on, että kukaan ei sortuisi plagiointiin. Oppilaskyselyni tuloksista ilmeni, että oppilaat kannattavat tekoälyn ohjattua käyttöä koulussa. Oppilaille on ensiarvoisen tärkeää oppia ”hyödyntämään tekoälyä oikeaoppisesti ja vastuullisesti” alusta alkaen. He korostavat, että sen tulisi toimia ”oppimisen tukena, opettaa uusia taitoja ja olla apuopettajana”. Tämä luo vankan perustan tekoälyn hyödyntämiselle jatko-opinnoissa ja tulevassa ammatissa.

Tekoälykeskustelun päätteeksi laadimme yhdessä oppilaiden kanssa seuraavat tekoälyn käytön pelisäännöt:

1. Oppiminen ja vastuu: Oppilaiden tulee oppia hyödyntämään tekoälyä oikeaoppisesti ja

vastuullisesti omassa oppimisessaan. Tämä sisältää kyvyn arvioida, miten tekoälyä käytetään tukemaan oppimista ja omaksua vastuu omasta oppimisprosessista.

2. Eettisyys ja plagioimattomuus: Oppilaita ohjeistetaan tunnistamaan ja välttämään tiedon kopioimista ilman asianmukaista lähdettä sekä ymmärtämään eettiset kysymykset, jotka liittyvät tekoälyn avustamaan työhön.
3. Tiedon luotettavuus: Opastetaan oppilaita tunnistamaan virheellinen ja harhaanjohtava tieto, jota tekoäly saattaa tuottaa. Tämä auttaa oppilaita kehittämään kriittistä ajattelua ja kykyä arvioida tietolähteiden luotettavuutta.
4. Osallisuus ja oppimisen ohjaus: Annetaan oppilaille mahdollisuus osallistua oman oppimisensa ohjaukseen tekoälyn avulla. Tämä voi sisältää itsenäistä tutkimusta, tehtävien personointia ja oman oppimisen seurantaan tekoälyn avulla.

Vastuullisen tekoälyn käytön merkitystä ja seurauksia on syytä korostaa oppilaskeskusteluissa. Oppilaita rohkaistaan pohtimaan tekoälyn käytön vaikutuksia yksilölle, yhteisölle ja yhteiskunnalle sekä tekemään tietoisia valintoja sen käytössä. Näiden syventävien periaatteiden avulla oppilaat voivat kehittää kriittistä ajattelua, vastuullisuutta ja ymmärrystä tekoälyn käytön merkityksestä oppimisprosessissa, jatko-opinnoissa ja tulevassa työelämässä.

Pedagogisesti hyviä tekoälyohjelmistoja

Luokassa on mahdollista hyödyntää monenlaisia tekoälypohjaisia ohjelmistoja ja työkaluja sekä opetuksessa että oppimisessa. Esittelen seuraavassa lyhyesti omassa opetuksessani eniten käyttämiäni tekoälypohjaisia ohjelmia: Microsoft Copilot, SMART Technologies yhtiön Lumio by SMART ja AI MagicSchool. Nämä tekoälyohjelmistot tarjoavat oppilailleni monipuolisia oppimiskokemuksia. Opettajana haluan toimia oppilailleni mallina tekoälyn järkevästä hyödyntämisestä opettamisen ja oppimisen tukemisessa.

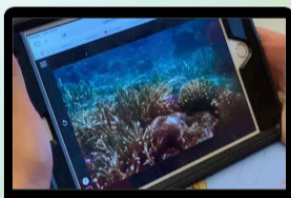
Microsoftin Copilotin merkityksellisin etu on sen sitoutuminen käyttäjien ja heidän organisaatioidensa tietojen suojaamiseen mahdollisilta uhilta ja väärinkäytöksiltä. Copilotin huomattavin

pedagoginen etu on mielestäni sen kyky hakea relevanttia tietoa verkosta, koska järjestelmänvalvoja tai opettaja voi ohjata oppilaita validien tietolähteiden pariin rajaamalla tietotulvaa käyttäen "search coach"-toimintoa. Tämä auttaa opettamaan oppilaille tehokkaasti medialukutaitoa, joka sisältää kyvyn tunnistaa, hankkia, arvioida ja käyttää tietoa tehokkaasti. Lisäksi Copilot tarjoaa löydetyille tiedolle selkeät lähdemerkinnät, myös linkkien muodossa. Oppilaiteni mukaan nämä lähdemerkinnät vähentävät plagioinnin riskiä, sillä linkkiä klikkaamalla he voivat helposti tutustua alkuperäiseen tekstiin. Mitä tarkemmin oppilas antaa Copilotille ohjeet, sitä laadukkaampaa tietoa hän löytää. Medialukutaito on olennainen taito nykypäivänä, kun tietoa on saatavilla valtavasti eri lähteistä, ja sen avulla oppilas pystyy navigoimaan tietotulvassa ja tekemään järkeviä ratkaisuja.

Vieraiden kielten opetuksessa käytän ensisijaisesti SMART Technologies yhtiön Lumio by SMART -oppimisympäristöä, jonka aktiviteettiseurantapaneelista (Activity Dashboard) opettaja pystyy live-tilassa lukemaan oppimisanalyttista dataa. Kuva 2. selvittää, miten opettaja näkee seurantapaneelin pääsivulta yhdellä silmäyksellä, kuinka monta oppilasta on suoritta-

nut tehtävän, kuinka monella tehtävä on kesken ja kuka ei edes ole vielä tehtävää aloittanut. Opettaja näkee kaikkien oppilaiden sekä yleisimmät väärät vastaukset että oikeat vastaukset. Seurantapaneelista käy myös ilmi tehtävään käytetty hitain ja nopein sekä keskimääräinen aika. Seurantapaneelin sivulehdeltä opettaja pääsee puolestaan tutkimaan jokaisen oppilaan henkilökohtaisia suorituksia ja tuloksia.

AI MagicSchool on kattava työkalukokoelma, joka tarjoaa yli 60 pedagogisesti suunniteltua tekoälytyökalua opettajille ja oppilaille. Jokainen työkalu on suunniteltu tukemaan opetussuunnitelmaa, ottaen huomioon oppilaiden luokka-asteen ja opiskeltavan aineen. Henkilökohtaisesti olen sitä mieltä, että opettajan paras AI MagicSchool -työkalu on "IEP Generator" (IEP= Individualized Education Program), joka räätälöi oppilaille yksilöllistettyjä opetussuunnitelmia ja auttaa opettajaa suunnittelemaan oppilaille yksilöllisiä oppimispolkuja. Oppilaani ovat puolestaan hyötynet erityisesti tekstinmuokkaus työkalusta "Text Rewriter", joka auttaa heitä monipuolistamaan vieraskielisiä tekstejään. Lisäksi oppilaiden suosikkityökaluihin kuuluu sanastogeneraattori "Vocabulary List Generator", joka laajentaa sanavarastoa tarjoamalla synonyyme-



SUPER SORT AND ACTIVITY DASHBOARD

Maarit Rainio



KUVA 2. Lumio by SMART -oppimisympäristön aktiviteettiseurantapaneelista (Activity Dashboard) opettaja voi seurata ja arvioida oppilaiden edistymistä reaaliajassa ja rohkaista oppilaitaan reflektoimaan ja parantamaan toimintaansa palautteen perusteella (Rainio, 2022b).

jä ja antonyymejä sekä auttaa ymmärtämään sanojen erilaisia sävyeroja ja vivahteita.

Riippumatta siitä, minkä tyyppistä tekoälypohjaista työkalua käytetään, on sekä opettajan että oppilaan tärkeää oppia muotoilemaan selkeitä kehoitteita (prompts). Kuten kuvasta 3. käy ilmi, AI MagicSchool tarjoaa valmiit pohjat kehoitteiden luomiseen, mukaan lukien luokka-aste, ot-sikko, sisältökuvaus ja vallitseva opetussuunnitelma.

Jos valmiita pohjia ei ole käytettävissä, tulee tekoälypohjaiselle työkalulle antaa tarkat ke-

hotteet kirjallisesti esimerkiksi seuraavalla tavalla. Pyydä tekoälyä ottamaan rooli (persona) ja ilmaise tarkasti, mitä haluat sen tuottavan (objective). Määrittele kohdeyleisö (audience) ja aseta tarkat rajat ja ohjeet tekoälyn toiminnalle (boundary). Usein on tarpeen antaa lisäohjeita tekoälyn luoman sisällön muokkaamiseksi. Lisäksi on tärkeää tarkistaa tekoälyn tuottaman sisällön faktatiedot huolellisesti. Kehotteiden laatiminen on tärkeää, koska ne antavat tekoälylle selkeän suunnan siitä, mitä tekstiä luodaan. Ne auttavat tekoälyä ymmärtämään kontekstin ja tuottamaan tarkoituksenmukaista sisältöä. Oikein muotoillut kehoitteet parantavat tekoälyn

← Clear Inputs ★ Exemplar

Unit Plan Generator

Generate a draft of a unit plan based on topic, standards and objectives, and length of unit.

Grade level:
Pre-K

Length of Unit:
5 school days

Unit Plan Title / Topic(s):
Topic, standard, or longer description of what you're teaching

Context (Optional):
Students I'm teaching have just learned one step equations, students are learning this type of literature for the first time, etc., we must cover the following standards, etc.

Standards Set to Align to (Optional):
Any standards worldwide (CCSS, TEKS, Ontario, Florida)

Generate

Kuva 3. AI Magic School tarjoaa valmiit pohjat kehoitteiden (prompts) laatimiseen (AI MagicSchool, 2024)

tuotosten laatua ja auttavat sitä tuottamaan ha-
luttua tekstiä. (Keene 2024).

Tekoälypedagogiikka

”Tekoälypedagogiikka” eli tekoälyn hyödyntäminen oppimisprosessien tehostamisessa on kehittäminen opetusmenetelmä, jossa käytän tekoälyä pedagogisissa tarkoituksissa opetuksen parantamiseksi. Hyödynnän tekoälyä oppimisen analysoinnissa, opetusmateriaalien räätälöinnissä yksittäisille oppilaille, oppilaan henkilökohtaisen oppimispolun suunnittelussa ja reaaliaikaisessa opetuksen tukemisessa. Näin jokainen oppilaani voi edetä omassa tahdissaan ja saavuttaa parhaan mahdollisen oppimistuloksen. Tekoäly auttaa oppilaitani paremman oppimiskokemuksen saavuttamisessa, oppimistulosten parantamisessa ja siten myös jakamisessa. Luokkahuoneessani tekoäly toimii kaikkien oppilaiden oppimista tukevana apuvälineenä.

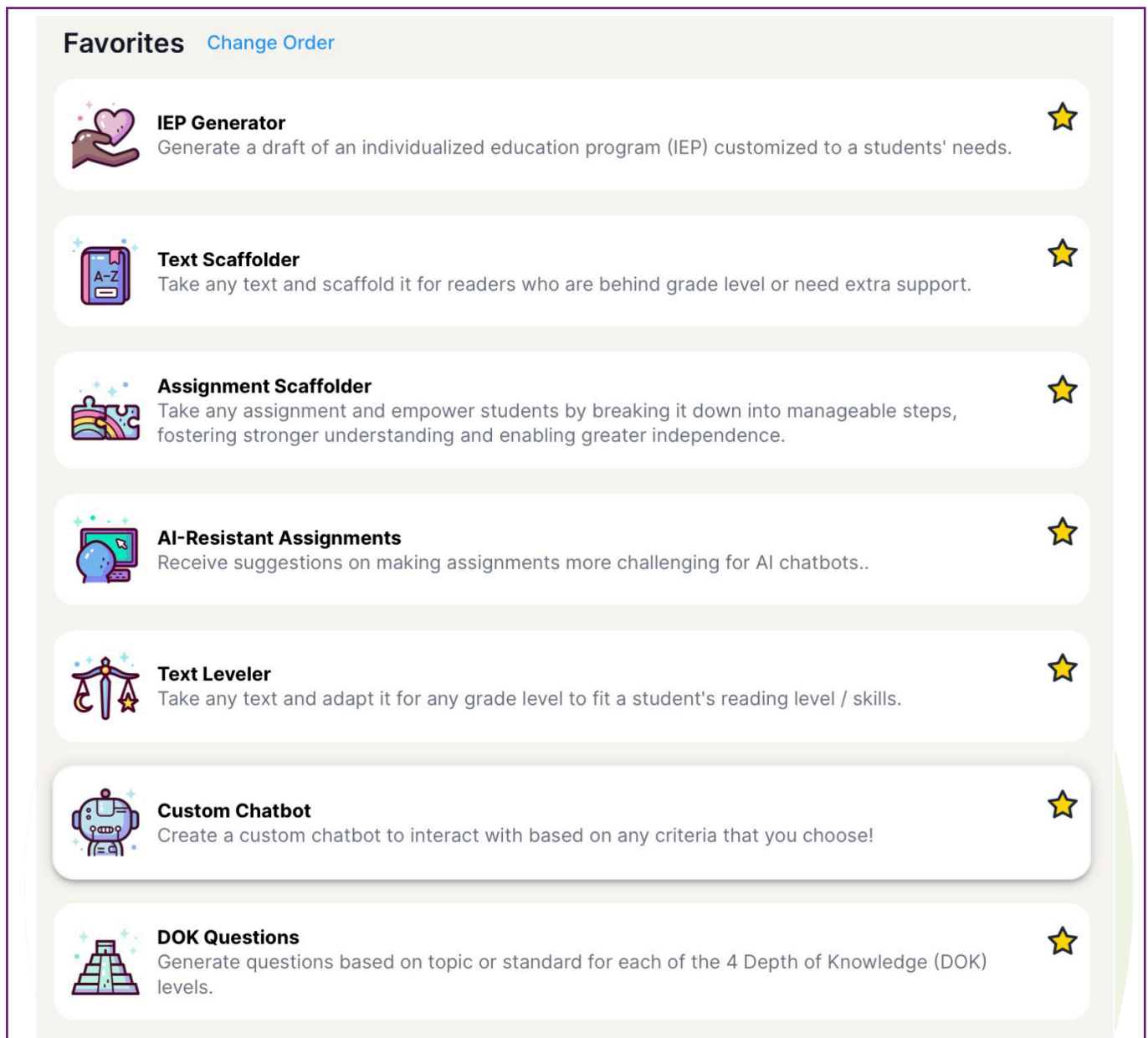
Yksi tekoälypedagogiikan keskeisistä pääperiaatteista on tarjota personoituja oppimispolkuja jokaiselle oppilaille. Tämä mahdollistaa sen, että jokainen oppilas voi edetä omassa tahdissaan ja saada juuri hänelle sopivaa opetusta. Tekoälyn avulla seuran oppilaiden edistymistä reaaliajassa lukemalla oppimisanalyttistä dataa ja tarjoan tarvittaessa räätälöityä tukea yksilöllisten tarpeiden mukaan. Näin opettajana voin tarttua oppimisen solmukohtiin oppilaan vielä ollessa luokassani ja tarjota hänellä henkilökohtaista tukea käymällä asiat uudestaan läpi yksilöllisesti. Lisäksi oppimisanalyttinen data auttaa opettajaa tunnistamaan myös oppilaiden vahvuudet ja lahjakkuudet. Ylöspäin eriyttäminen tarjoaa lahjakaille oppilaille mielekästä haastetta, vaikeitakin pähkinöitä purtavaksi. Mikään lahjakkuus ei pääse kehittymään, jos sitä ei ruokita haasteilla. (Rainio, 2022a, 16-17).

Parhaimmillaan oppimisanalytiikka on opettajan digipedagoginen työkalu, jonka avulla saadaan live-tilassa informaatiota sekä oppilaan osaamistasosta että oppimisen solmukohdista. Oppimisanalytiikasta, sen tuottamasta datasta ja sen analysoinnista haetaan ratkaisua oppilaan oppimisen tukemiseen, oppimisen ymmärtämiseen ja oppimisprosessin optimoimiseen. Oppimisanalytiikka tarjoaa opettajille ja oppilaille mahdollisuuden seurata oppimista ja opetusta

reaaliaikaisesti. Se auttaa opettajia tunnistamaan oppilaiden vahvuudet ja heikkoudet, tarjoamaan välitöntä yksilöllistä tukea ja parantamaan oppimisprosessia. Oppilaille se tarjoaa mahdollisuuden itsearviointiin, itsereflektioon sekä omien vahvuuksien ja heikkouksien tunnistamiseen. Oppimisanalytiikka parantaa oppimisen tehokkuutta ja mahdollistaa paremmin oppimispolkujen suunnittelun ja sovittamisen oppilaiden tarpeisiin. (Rainio, 2022c)

Analysoimalla oppimisanalyttistä dataa tekoäly tarjoaa minulle opettajana arvokasta tietoa siitä, mitkä käyttämäni opetusmenetelmät ovat tehokkaimpia ja millä metodeilla saavutetaan parhaita mahdollisia tuloksia. Tämä auttaa minua suunnittelemaan opetustani entistä paremmin ja tukemaan oppilaiden kokonaisvaltaista kehitystä. Opettajana hienosäädän opetustani ja valitsen juuri sopivia lähestymistapoja eri oppilaille, ottaen huomioon heidän yksilölliset oppimistyylinensä ja vahvuutensa. Tämä syventää oppilaiden oppimiskokemusta ja auttaa minua tarjoamaan heille entistä laadukkaampaa ja räätälöidymää opetusta.

AI MagicSchool sisältää kattavan tekoälykoelman personoida opetusta sekä alaspäin että ylöspäin eriyttäen oppilaiden tasoerojen mukaan. Seuraavat kuvassa 4. esiteltävät AI MagicSchoolin tekoälytyökalut ovat mielestäni parhaita opettajan eriyttämistyökaluja. ”Text Scaffolder” muokkaa tekstipohjaisia tehtäviä yksilöllisten tarpeiden mukaan. ”Assignment Scaffolder” sen sijaan pilkkoo tehtävän pienempiin, hallittavampiin osiin, edistäen tehtävän ymmärrettävyyttä. ”DOK Questions” (DOK= Depth of Knowledge) puolestaan generoi oppilaan tasonmukaisia kysymyksiä. ”AI-Resistant Assignments” on ylöspäin eriyttävä työkalu, joka muokkaa tehtävistä haasteellisimpia ja vaativimpia. ”Text Leveler” sovittaa minkä tahansa tekstin minkä tahansa luokka-asteen oppilaiden lukutasolle tai taitoihin sopivaksi. ”Custom Chatbot” on muokkaustyökalu, jonka avulla luodaan räätälöity chatbotti interaktiivista vuoropuhelua varten. Vuoropuhelun sisältö perustuu opettajan valitsemiin oppilaskohtaisiin opetussuunnitelmanmukaisiin kriteereihin. Lisäksi pidän erityisesti ”IEP Generator” -työkalusta (IEP= Individualized Education Program), joka räätälöi oppilaille yksilöllistettyjä opetussuunnitelmia ja auttaa opettajaa suunnittelemaan oppilaille yksilöllisiä oppimispolkuja.



Kuva 4. AI MagicSchoolin parhaita eriyttämiseen soveltuvia työkaluja (AI MagicSchool, 2024).

AI MagicSchoolin tekoälytyökalut analysoivat oppilaiden vahvuuksia ja heikkouksia sekä tarjoavat personoituja harjoituksia ja tehtäviä, jotka vastaavat juuri heidän tarpeitaan ja oppimistyylejään. Tämä mahdollistaa sen, että jokainen oppilas saa eriyttävää opetusta omalla tasollaan ja edistyy omaan tahtiinsa, mikä puolestaan edistää oppimisen tehokkuutta ja tuloksellisuutta.

Parhaimmillaan eriyttämisen avulla voidaan mielestäni ennaltaehkäistä oppimiseen liittyviä haasteita ja ongelmia, parantaa oppimistuloksia, motivoida oppilaita, luoda tavoitetason mukaisia oppimiskokemuksia, sitouttaa oppilaita oman tavoitetason mukaiseen oppimiseen, parantaa tuetusti oppilaiden itseohjautuvuutta ja

tehdä oppimisesta mielekkäämpää sekä tuottaa oppilaille sopivia haasteita ja onnistumisen kokemuksia. Oppilaille tarjoutuu mahdollisuus kehittyä ja oppia omien vahvuuksien mukaisesti. Eriyttäminen on opettajan suunnittelema prosessi - jatkuvaa, vuorovaikutteista, arvioivaa ja oppilaiden edistymisen mukaista ohjausta sekä erilaisten oppimisen väylien tarjoamista -, jossa kaikki oppilaat saavat maksimaalisen mahdollisuuden hyötyä perusopetuksen opetussuunnitelmasta. (Rainio, 2022a).

Eriyttämisen avulla tarjotaan oppilaille mahdollisuus oppia omalla tavallaan ja omassa tahdissaan, mikä voi vähentää stressiä ja ahdistusta, jotka voivat johtua tunneperäisestä tai kogni-

tiivisesta kuormituksesta. Kun oppilaat kokevat, että heidän yksilölliset tarpeensa otetaan huomioon, he voivat tuntea itsensä enemmän arvostetuiksi ja hyväksytyiksi oppijoina, mikä edelleen edistää heidän hyvinvointiaan ja motivaatiotaan oppimiseen.

Lisäksi eriyttäminen voi auttaa oppilaita löytämään oppimisensa kannalta merkityksellisiä ja motivoivia tehtäviä ja tavoitteita, mikä lisää heidän sitoutumistaan ja kiinnostustaan oppimiseen. Onnistumisen kokemukset, jotka saavutetaan omien vahvuuksien ja tavoitteiden kautta, lisäävät oppilaiden itseluottamusta ja positiivista minäkuvaa, mikä edelleen tukee heidän jaksamistaan ja hyvinvointiaan kouluympäristössä. (Rainio, 2021, 12-14).

Pohdintaa

Vaikka tekoälyn käytöllä opettamisessa ja oppimisessa on huomattavia etuja, herättää se myös joitakin huolenaiheita. Monet saattavat pelätä, että tekoäly korvaa perinteisen opettajan roolin tai vähentää ihmiskontaktin merkitystä oppimisessa. On kuitenkin tärkeää muistaa, että tekoälyn tarkoituksena ei ole korvata opettajaa, vaan tukea ja täydentää hänen työtään tarjoamalla arvokasta tietoa ja työkaluja. Loppujen lopuksi on tärkeä ymmärtää, että vaikka tekoäly voi tarjota arvokasta apua oppimisprosessissa, se ei koskaan voi täysin korvata opettajan inhimillistä otetta luokahuoneessa. Opettajan rooli ei rajoitu vain tiedon jakamiseen ja opetusmenetelmien valintaan, vaan hän toimii myös oppilaiden mentorijana, tukijana ja inspiraation lähteenä. Opettajan läsnäolo ja kyky luoda henkilökohtaisia suhteita oppilaisiin ovat korvaamattomia tekijöitä oppimisympäristössä. Lisäksi opettaja pystyy tunnistamaan oppilaiden yksilölliset tarpeet, motivoimaan heitä ja tarjoamaan emotionaalista tukea, mikä on olennaista oppimisen ja kasvun kannalta. Vaikka tekoäly voi olla hyödyllinen työkalu opetuksessa, opettajan inhimillinen läsnäolo ja vuorovaikutus ovat edelleen korvaamattomia tekijöitä, jotka muokkaavat oppimiskokemusta ja vaikuttavat oppilaiden kehitykseen monin tavoin.

Kaiken kaikkiaan tekoälypedagogiikka avaa uusia mahdollisuuksia luoda entistä tehokkaampia ja yksilöllisempiä oppimisympäristöjä. Sen avulla opettaja tunnistaa paremmin oppilaiden tar-

peet ja pystyy siksi tarjoamaan heille räätälöityä tukea oppimisen polulla. On tärkeää hyödyntää tätä innovaatiota vastuullisesti ja eettisesti sekä varmistaa, että se palvelee oppilaiden parasta mahdollista oppimiskokemusta.

Yhdessä, opettajina ja oppilaina, olemme rakentamassa siltaa tulevaisuuteen, jossa tekoäly on voimavara, ei uhka. Sitoutumisellamme huolelliseen valmistautumiseen tekoälyn aikaan varmistamme sen palvelevan yhteiskuntaa ja yksilöitä parhaalla mahdollisella tavalla. Yhdistämällä innostavan oppimisen ja tekoälyn mahdollisuudet luokahuoneessa, luomme oppimisympäristön, joka valmistaa oppilaat menestymään tulevaisuuden maailmassa. Näin varmistamme, että heillä on tarvittavat tiedot ja taidot tekoälyn vastuulliseen ja eettiseen hyödyntämiseen. Oppimalla tekoälytaitoja he saavat merkittävän edun tulevaisuuden työmarkkinoilla. Tällä tiellä oppilaille avautuu paitsi työmarkkinoiden mahdollisuuksia myös luovuuden, ongelmanratkaisun ja teknologisen innovoinnin rikas maailma.

Lähteet

- AI MagicSchool. (25.2.2024). AI MagicSchool [tekoälykokoelma]. Saatavilla 25.2.2024 <https://app.magic-school.ai/tools>
- Keene, B. (28.1.2024). AI in education: Unlocking new possibilities and potential with Microsoft Copilot [webinaari]. Bett2024.
- Miller, M. & Clark, H. (9.6.2023). AI in Education: Getting it Right! [webinaari]. Wakelet Community Week. YouTube. Saatavilla 9.6.2023 https://www.youtube.com/watch?v=KjxYYW2_QK0&t=5s
- Rainio, M. (2021). Formatiivisia arviointikokeiluja [kurssiprojekti]. Jyväskylän yliopisto.
- Rainio, M. (2022a). Eriyttäminen kieliluokassa: eriyttäminen on kielenopetuksen arkipäivää. Tempus.
- Rainio, M. (13.9.2022b) [@RainioMaarit]. Super Sort and Activity Dashboard [julkaisu]. Viestintäkanava X. Saatavilla 13.9. 2022 <https://twitter.com/RainioMaarit/status/1569656681969205248/video/1>
- Rainio, M. (6.10.2022c). Oppimisanalytiikka ja digipedagogiikka kielenopetuksessa [asiantuntijaisuus]. ITK2022.

Sosiaali- ja terveysalan tulevaisuuden osaamista yhteiskehittämässä alueen työelämätoimijoiden kanssa

Ruotsalainen Anna-Leena, lehtori, Kekäläinen Heli, TKI asiantuntija ja Kinnunen Anu, yliopettaja, Savonia-ammattikorkeakoulu; Hämäläinen Varpu ja Juntunen Katja, lehtorit, Savon ammattiopisto

Tässä artikkelissa kuvataan Jatkuva oppiminen osaksi sotealan arkea (JOPPI) -hankkeen lähtökohtia, toteutusta ja sen odotettuja tuloksia. Jatkuva oppiminen, osaamisen kehittäminen ja työn merkityksellisyys ovat keskeisiä asioita työssä jaksamisen sekä alan veto- ja pitovoiman näkökulmasta.

JOPPI-hankkeen lähtökohtia

Muuttuvassa työelämässä osaaminen ja sen jatkuva kehittäminen on keskeinen arvo. Jatkuvaa oppimista ei tulisi nähdä vain muodollisen koulutuksen ja kurssien kautta, vaan se tulisi nähdä jokapäiväiseen työhön ja arkeen kiinnittyvänä. (Lemmetty S & Collin K, 2022, 12) Jatkuvalle oppimisella tarkoitetaan koko elämänkaaren jatkuvaa osaamisen kehittämistä ja kehittymistä. Osaaminen on paras turva työn, teknologian ja maailman muutoksissa. Tarvitsemme uudenlaista osaamista, yksilöllisiä koulutuspolkuja ja osaamisen päivittämistä. Osa jatkuvasta oppimisesta on tavoitteellista, eri tavoin organisoitua tietojen ja taitojen kasvattamista ja osa arkipäivässä tapahtuvaa kehittymistä. (Valtioneuvosto 2020, 14)

Työelämä ja sen osaamisvaatimukset muuttuvat Suomessa nopeasti. Keskeisimpiä muutostekijöitä ovat globalisaatio, teknologinen muutos ja ikärakenne. Työntekijöiden osaamistason nostaminen ja osaamisen uudistaminen on välttämätöntä mm. kilpailukyvyyn ylläpitämiseksi. (Valtioneuvosto 2020,17). Valtioneuvoston visio on, että jokaisella olisi mahdollisuus uudistaa osaamistaan, jotta työssä kehittyminen ja mahdollisesti työllistyminen uusiin tehtäviin ja uralla eteneminen olisi mahdollista (Valtioneuvosto 2020, 32). Osaamisen kehittyminen tapahtuu pääsääntöisesti työpaikalla, ja se lisää mm. työhyvinvointia ja -tyytyväisyyttä, työssäjaksamista ja -jatkamista.

Sosiaali- ja terveysalan työvoiman saatavuus tulevaisuudessa on nähty joissain selvityksissä haasteellisena. (Tevameri T 2021, 4). Työterveyslaitoksen tekemän tutkimuksen mukaan vuonna 2023 ei ollut nähtävissä merkittävää heikentymistä henkilöstön veto- ja pitovoimassa verraten aiempiin tuloksiin. Kuitenkin tutkimuksessa mukana olleista yli puolet harkitsi työnantajan vaihtamista. (Laitinen J, Selander K, Ervasti J & Kivimäki M 2024, 39). Veto- ja pitovoimaan vaikuttavia tekijöitä ovat hyvän johtamisen ja työolojen lisäksi työn merkityksellisyyden ja arvostuksen kokeminen, johon osaltaan voidaan vaikuttaa työelämässä systemaattisella osaamisen kehittämisellä ja urapolkujen mahdollistamisella. Lehtosen ym. (2021) tutkimuksessa havaittiin, että oppimista tukevat resurssit työssä, laajat mahdollisuudet ammatilliseen kasvuun sekä tyydyttävät urapäättökset ennustavat vähäisempää työpaikan vaihtohalukkuutta. Toimintaympäristön muutokset ja esimerkiksi teknologian lisääntyminen kasvattavat tarvetta jatkuvalla osaamisen kehittämiselle työuran aikana. Niukkenevat resurssit vaikeuttavat henkilöstön osaamisen kehittämistä ja kehittymistä sote-alalla ja työn kehittäminen tulisikin sitoa entistä läheisemmin osaksi työn tekemisen prosesseja. (Laitinen J, Selander K, Ervasti J & Kivimäki M 2024, 44).

Osaamisen tunnistamiselle ja tunnustamiselle ei vielä ole yhtenäisiä ja vakiintuneita toimintatapoja ja virallisen koulutusjärjestelmän ulkopuolella saavutetun osaamisen näkyväksi tekemisestä puuttuvat työkalut. Geneerisiä työelämäosaamisia (esim. verkosto-osaaminen, kehittämisosaaminen) on vaikea sanoittaa ja mitata, jolloin niiden tunnistaminen ja tunnustaminen on myös haastavampaa (Valtioneuvosto 2022, 20).

Tarvitaan siis uusia ketteriä menetelmiä ja tapoja osaamisen tunnistamiseen ja tunnustamiseen (esim. Osaamiskartta), jolloin työntekijän oma osaaminen tulisi näkyväksi sekä työntekijälle itselleen kuin työnantajalle. Työnantaja

pystyy näin paremmin arviomaan mahdollisia osaamispuutteita ja –tarpeita sekä yksilö- että työyhteisötasolla. Ketterät oppimisen menetelmät ja ratkaisut mahdollistavat jatkuvan kehittymisen ja oppimisen sekä olemassa olevan osaamisen täydentämisen erilaisten kokeilujen, mutta myös onnistumisten ja epäonnistumisten kautta.

Organisaatioiden tulisi siirtyä tulevaisuudessa yhä enemmän määräksiin perustuvasta johtamisen käytännöistä toimintaan, mikä on kehittävää ja antaa työntekijälle vaikuttamismahdollisuuksia. Yhtenä tarkoituksenmukaisena lähtökohdana jatkuvan oppimisen johtamiseen työssä on nostettu valmentava johtaminen, mikä huomioi niin yksilön, tiimin kuin organisaation kehittämis- ja kehittymistarpeet. Valmentava johtaminen voidaan määritellä prosessiksi, jonka tarkoitus on auttaa työntekijöitä kehittämään itseään siten, että suoriutuminen työssä paranee. (Keronen S, Lemmetty S & Collin K 2022, 280)

JOPPI-hankkeen tavoitteet

JOPPI-hankkeen tarve on työelämästä kumpuava. Hankkeen käynnistymisen taustalla ovat olleet hyvinvointialueiden muodostamisesta johtuva toimintaympäristön muutos, jatkuvasti niukkenevat sote-alan henkilöstöresurssit ja alan veto- ja pitovoiman aleneminen. Hyvinvointialueiden käynnistymisestä johtuva nopea toimintakentän muutos toi sosiaali- ja terveysalan henkilöstölle uusia haasteita ja vaikutti mm. työn kuormituksen lisääntymiseen. Edellä mainitut tekijät uhkaavat myös jatkuvaa osaamisen kehittämistä ja ylläpitämistä.

JOPPI-hankeella pyritään edistämään Pohjois-Savon hyvinvointialueen organisaatioiden ja yritysten henkilöstön osaamisen kasvua vastaamaan jatkuvasti muuttuvien toimintaympäristöjen tarpeisiin. Tavoitteena on, että työssä hankittu osaaminen tunnustetaan, tunnustetaan ja tehdään näkyväksi. Hankkeessa kehitetään jatkuvan oppimisen ketteriä menetelmiä ja ratkaisuja yhteistyössä Savonia ammattikorkeakoulun, Savon koulutuskuntayhtymän, Pohjois-Savon hyvinvointialueen organisaation sekä alueen mikro- ja pk-yritysten kanssa. Kokonaistavoitteena on tehdä kehittämistä yhdessä ja vahvistaa Pohjois-Savon hyvinvointialueen

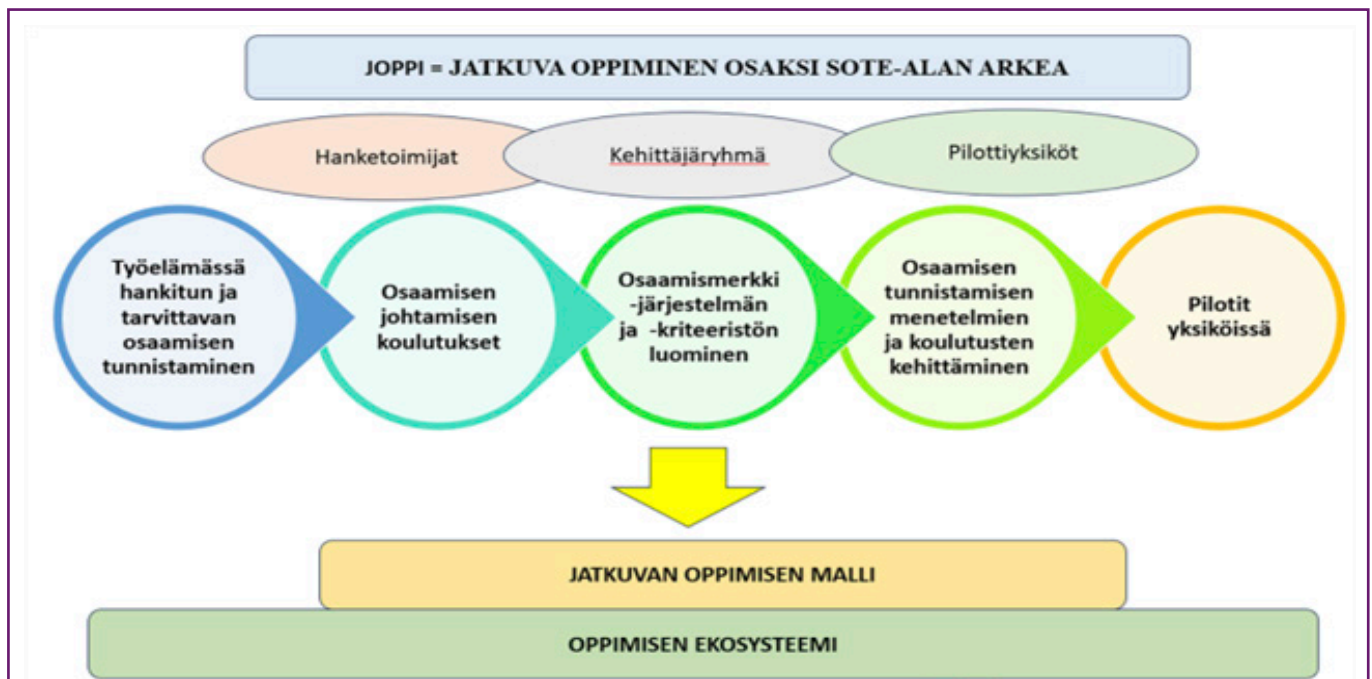
organisaation sekä mikro- ja pk-yritysten strategialähtöistä osaamisen johtamista sekä osaamisen näkyväksi tekemistä ja vahvistamista työpaikoilla. Lopputuotteena syntyy alueelle jatkuvan oppimisen toimintamalli ja osaamisen ekosysteemi.

Hankkeen toimenpiteet

Hankkeessa kehitetään yhteistoiminnallisesti ammatillisten oppilaitosten, hyvinvointialueen sekä mikro- ja pk-yritysten toimijoiden kanssa osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen menetelmiä tulevaisuuden osaamistarpeisiin. Yhteiskehittäminen tapahtuu hankkeen aikana yhteistyökumppaneista nimetyn kehittäjäryhmän sekä valittujen pilottiyksiköiden kautta. Kehittäjäryhmä koostuu työelämäkumppaneista ja se edustaa hankkeen yhteistyötahoja laajasti esihenkilöistä työntekijätasolle. Kehittäjäryhmän ja pilottiyksiköiden henkilöstön osallistamisella varmistetaan hankkeen tuotosten työelämälähtöisyys ja työelämän tarpeisiin vastaaminen.

Hankkeen aikana tunnistetuista osaamisista rakennetaan digitaalisia osaamismerkkejä (Open Badge), jotka hankkeen päättyessä muodostavat pohjan Pohjois-Savon hyvinvointialueen osaamismerkistölle. Osaamismerkki on konkreettinen todiste työntekijän osaamisesta. Osaamismerkkit antavat työnantajalle tietoa työntekijän mahdollisista tulevaisuuden urasuunnitelmista ja osaamisen kehittämissuunnitelmasta mutta myös työntekijöiden osaamisesta, ammatillisista kiinnostuksen kohteista ja asiantuntijuudesta. Digitaalisilla osaamismerkeillä työntekijät pystyvät markkinoimaan omaa osaamista helposti mm. rekrytoinneissa. Osaamismerkkien hyödyntäminen edellyttää, että työelämä, yksilöt ja oppilaitokset ymmärtävät osaamismerkkien mahdollisuuden yhtenä osaamisen tunnistamisen välineenä. (Buure T, Korhonen R, Ruotsalainen A-L 2023, 24–25)

Työntekijöiden osaamista verrataan osaamismerkeille luotuihin kriteereihin ja tarvittaessa työntekijä voi täydentää osaamistaan mikrokurssien tai työpaikalla tapahtuvien ketterien menetelmien avulla esimerkiksi osaamisen näyttöillä. Osaaminen voidaan tulevaisuudessa tunnustaa osaksi oppilaitosten tutkintoja tai tutkinon osia.



Kuvio 1. Hankkeen toimintaprosessi

Hankkeen odotetut tulokset

Hankkeen aikana syntyy kuva Pohjois-Savon hyvinvointialueen keskeisistä tulevaisuuden osaamistarpeista, jonka pohjalta kehitetään jatkuvan oppimisen ketteriä ja joustavia menetelmiä sekä osaamisen johtamisen koulutus esihenkilöille (Kuvio 1).

Hankkeen tuloksena hyvinvointialueen henkilöstön osaaminen lisääntyy, koulutustaso nousee ja työpaikat muuttuvat jatkuvan oppimisen oppimisympäristöiksi. Lisäksi työntekijän olemassa olevaa osaamista tehdään näkyväksi erilaisin menetelmin. Hankkeessa syntyy uusia ketteriä toimintatapoja osaamisen kehittämiseen työssä. Hankkeessa tuotettua osaamismerkistöä voidaan hyödyntää työntekijöiden osaamisen ja osaamistarpeiden tunnistamisessa. Nämä osaltaan lisäävät henkilöstön työhyvinvointia sekä alan veto- ja pitovoimaisuutta. Osaamisen kasvu parantaa työn tuottavuutta ja palvelujen laatua sekä sujuvuutta, joka puolestaan vaikuttaa edullisesti organisaatioiden ja yritysten kilpailukykyyn.

Oppilaitosten perinteinen rooli täydennyskoulutusten tuottajista muuttuu toiminnalliseksi yhteiskehittäjiksi ja osaamisen tunnustajiksi. Jatkuvan oppimisen tuotteet rakentuvat hy-

vinvointialueen tarpeista ja tarpeisiin. Pitkällä aikavälillä myös oppilaitosten tutkintojen ja tutkinnon osien sisällöt kehittyvät ja uudistuvat vastaamaan työelämän tulevaisuuden osaamisvaatimuksia. Alueelle syntyy yhteinen uudenlainen jatkuvan oppimisen toimintatapa ja osaamisen ekosysteemi.

Lähteet

- Brauer, S., Halttunen, T., Hartikainen, A. & Juntunen, E. 2021. Osaamismerkkit työelämässä. ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 27.
- Buure T, Korhonen R, Ruotsalainen A-L 2023. Osaamismerkkit osaksi ammattikorkeakoulun erikoistumiskoulutuksia. Julkaisussa: Ahonen O, Husman K, Kultavirta A, Viljanen J, Helminen J, Männistö M & Syrjäläinen-Lindberg M (toim.) 2023
- Tulevaisuuden sotedigiosaajia kouluttamassa – tarkastelussa joustava & monialainen erikoistumiskoulutus, Laurean julkaisut 214.
- Keronen S, Lemmetty S & Collin K 2022. Kun motivaatio oppimiseen on kohdallaan, niin voidaan oppimispolulla ohjata eteenpäin – Käsitteitä oppimisen johtamisesta esihenkilötyössä. Teoksessa: Lemmetty S & Collin K (toim.) 2022 Jatkuva oppiminen ja aikuispedagogiikka työssä, Jyväskylän yliopisto.

- Laitinen J, Selander K, Ervasti J & Kivimäki M 2024. Mitä kuuluu hyvinvointialueiden työhyvinvoinnille 2023, Työterveyslaitos, Helsinki.
- Lehtonen E, Nokelainen P, Rintala H & Puhakka I 2021. Thriving or surviving at work: how workplace learning opportunities and subjective career success are connected with job satisfaction and turnover intention? *Journal of Workplace Learning*, early online: <https://doi.org/10.1108/JWL-12-2020-0184>
- Lemmetty S, Jaakkola M, Collin K & Pihlajamaa J 2022. Jatkuva työssä oppiminen – lähtökohtia, edellytyksiä ja seurauksia. Teoksessa: Lemmetty S & Collin K (toim.) 2022 Jatkuva oppiminen ja aikuispedagogiikka työssä, Jyväskylän yliopisto.
- Tevameri, T. 2021 Katsaus sote-alan työvoimaan. Toimintaympäristön ajankohtaisten muutosten ja pidemmän aikavälin tarkastelua. Toimialaraportit 2021:2. Työ- ja elinkeinoministeriö. Helsinki.
- Valtioneuvoston julkaisuja 2020:38. Osaaminen turvaa tulevaisuuden Jatkuvan oppimisen parlamentaarisen uudistuksen linjaukset, Valtioneuvosto, Helsinki.
- Valtioneuvoston julkaisuja 2022:74. Osaamisen tunnistamisen työryhmä. Väliraportti. Valtioneuvosto, Helsinki.

Tekoälyn etiikan ristiriidat ja peruskoulu

Saarinen Tapani, PhD Opettaja, Eurooppa-koulu 2 Brysseli

Johdanto

Tämä artikkeli selvittää tekoälyn etiikan ristiriitoja, ristiriitojen käytännön seurauksia ja esittää ratkaisuehdotuksia. Ristiriitojen käsittely auttaa ymmärtämään etiikan käytön mahdollisuuksia ja haasteita. Aihe on ajankohtainen, sillä oppilaitoksissa ja kouluissa keskustellaan tekoälyn käyttöön liittyvistä eettisistä kysymyksistä.

Artikkelin ensimmäisessä osassa esittelen keskeiset käsitteet. Toisessa osassa annan seitsemän esimerkkiä tekoälyn etiikan ristiriitojen syistä ja miten ratkaista niitä. Kolmannessa osassa kokoan tutkimukseni johtopäätökset ja havainnollistan niitä oppijan sekä peruskoulun näkökulmasta.

Keskeiset käsitteet

Tekoälyn etiikka on keskustelua ihmiselämään vaikuttavan teknologian hyödyistä ja haitoista. Euroopan Unioni (EU), Unicef sekä lukuisat muut yhteisöt ja yritykset ovat julkaisseet yhteensä satoja eettisiä julistuksia ja ohjeistuksia tekoälyn etiikasta. Nämä ohjeistukset ovat olleet luomassa tekoälyn etiikalle vakiintuneita käsitteitä ja kysymyksenasetteluja, joista osa perustuu perinteisiin eettisiin pohdintoihin, osa on uusia.

Etiikka, eli moraalifilosofia tutkii hyvän ja pahan, oikean ja väärän, oikeudenmukaisuuden ja muiden näihin liittyvien käsitteiden luonnetta, alkuperää ja alaa (Saarinen, 1995, 414). Tekoälyn etiikka (*AI Ethics, Digital Ethics*) on soveltavaa etiikkaa, joka tutkii tekoälyn käyttöön ja kehittämiseen liittyviä eettisiä kysymyksiä (Coeckelbergh, 2020, 7-9).

Artikkelini käsittelee tekoälyn käyttöä tiedollisen oppimisen apuna. Oppiminen on opiskelun yksi keskeisistä tavoitteista. Ymmärrän oppimisen tutkimusperustaisesti niin, että siihen tar-

vitaan oppijan aktiivista työskentelyä ja halua oppia. Tiedollista oppimista tukee sopivan haastava opiskeltava aines ja oppijan henkilökohtaisen oppimistyylin huomioiminen. (Csikszentmihalyi, 1991; Ericsson & Pool, 2016; Gardner, 2006; Vygotsky, 1978.)

Tekoälyä voidaan käyttää monin eri tavoin opiskelun apuna. Artikkelini rajaa käytön Interactive Tutoring Systems (ITS) oppimislustoihin. ITS konkretisoi tekoälyn opetuskäytön keskeisen lupauksen tiedollisessa oppimisessä: Oppija voi opiskella tutkimusperustaisen oppimisen periaatteiden mukaisesti.

Interactive Tutoring Systems sisältää neljä osaa: Opiskeltava sisältö (*The Domain Model*), opetus- ja oppimismenetelmät (*The Pedagogy Model*) ja oppilaasta oppimisprosessin aikana kerättävä tieto (*The Learner Model*). Tekoälyä hyödyntävä järjestelmä adaptoituu opiskeluprosessin aikana kerätyn datan perusteella ja tarjoaa oppijalle esimerkiksi sopivan haastavia tehtäviä. Neljäs osa (*Open Learner Model*) sisältää tiedot oppimisprosessin aikana tehdyistä ratkaisuista. Sekä pedagogiikka että oppimisprosessi ovat näin ollen läpinäkyviä. (Holmes ym., 2019, 102-110.)

Keskeinen tekoälyn opetuskäyttöön ITS oppimislustoissa liittyvä eettinen painotukseni on jokaisen oppijan oikeus hyödyntää tekoälyä ja oppia tutkimusperustaisesti.

Mistä tekoälyn etiikan ristiriidat johtuvat ja miten ratkaista niitä?

Tekoälyn etiikan ristiriidat johtuvat siitä, ettei etiikan teorioiden vertailuun ole olemassa objektiivisiä kriteereitä. Etiikan teorioita ei näin ollen voida laittaa paremmuusjärjestykseen.

Tekoälyn etiikan ensimmäinen ristiriita: Etiikan metateorian puuttuminen jättää portit auki erilaisille etiikan teoria-valinnoille (Ollila, 2018).

Seurauksena on, että yhdessä oppilaitoksessa saatetaan painottaa seurausetiikkaa, toisessa hyödyntää hyve-etiikkaa, kolmannessa velvollisuusetiikkaa ja neljännessä jotain muuta etiikan teoriaa. Koska jokainen etiikan teoria määrittelee moraalin päämäärän ja toteuttamistavan muista teorioista poikkeavalla tavalla, on oppilaitosten tekoälyetiikan laatijoiden hyvä kertoa, mihin päämäärään pyritään ja mitä teoriaa sovelletaan. Samoin on hyvä avata ne ratkaisuperusteet, joiden varassa päätellään, mikä on oikein tai väärin, tavoiteltavaa tai vältettävää.

Tekoälyn etiikan toinen ristiriita: Eettiset arvot ovat etiikan lähtökohtana yleisiä ja avoimia erilaisille tulkinnoille (Ollila, 2023, 130). Tekoälyn etiikassa saatetaan käyttää yhteisiä käsitteitä, mutta niiden tulkinnat eroavat. Esimerkiksi tasa-arvo on yhdelle mahdollisuuksien tasa-arvoa, toiselle lopputulosten tasa-arvoa ja kolmannelle resurssien tasa-arvoa.

Tulkintaerojen selkeyttämiseksi käytetyt käsitteet suositellaan määrittelemään. Kun eettisistä arvoista johtaa periaatteita, periaatteista sääntöjä ja säännöistä käytännön menettelytapaohteita, eettisten arvojen sisältö muuttuu konkreettiseksi. Ohjeiden taso konkretisoi, miten etiikan arvot ohjaavat toimintaa ja miten teoria perustelee, onko toiminta tavoiteltavaa tai vältettävää.

Annetut menettelytapaohteet on hyvä taustoitaa ja perustella, miksi tietyt teemat on valittu. Ehdotettujen ratkaisujen perusteluina voi käyttää esimerkiksi tutkimusta. Valintojen tarkoituksenmukaisuutta kannattaa arvioida. (Rusanen, 2021, 40-41.)

Tekoälyn etiikan kolmas ristiriita: Kuka valitsee käytettävän etiikan teorian? Koska etiikan teorioita on useita, eikä objektiivisia kriteereitä parhaan teorian valinnalle ole, joudutaan käytännössä kysymään, tekeekö valinnan oppilaitoksen opettajat, tietohallinto, rehtorit, oppilaat, vanhemmat, opetushallitus, ministeriö, kunta tai jotkin tahot yhdessä?

Entä päättääkö tekoälyn etiikan globaalit linjat USA:n kongressi, Kiinan kommunistinen puolue, länsimaat, BRICS-maat, EU, Afrikan unioni, YK, enemmistö, vähemmistö, vasemmisto, oikeisto, liike-elämä tai jokin muu taho?

Poliittisella päätöksenteolla on keskeinen rooli tekoälyn käytön ohjaajana. Tämä lisää ristiriitoja, sillä politiikassa on eriäviä - jopa vastakkaisia - näkemyksiä siitä, mitä pidetään hyvänä ja tavoiteltavana, ja miten tavoitteisiin uskotaan päästävän. Tästä johtuen tekoälyn etiikkaa sovelletaan politiikan kontekstista riippuen eri tavoin.

Jäsenmaiden yhteisiin arvoihin perustuva EU-tason lainsäädäntö ohjaa tekoälyä, mutta koulutukseen liittyvät päätökset tehdään kansallisesti. Tekoälyn opetusikäikässä yhdistyvät molemmat puolet. Tekoälyn kehitys asettaa haasteita lainsäädännölle, ja siksi lainsäädännön kriittinen tarkastelu - esimerkiksi etiikkaa hyödyntäen - on tarpeen. Etiikka ei ole sama asia kuin politiikka tai laki.

Tekoälyn etiikan neljäs ristiriita: Pyritäänkö välttämään vahinkoja (varovaisuusperiaate), vai edistämään tekoälyn avulla parhaiden mahdollisuuksien toteutumista (ennakointiperiaate)?

Tekoälyn koulukäytössä varovaisuusperiaate korostaa: Minimoi riskinotto, jotta et aiheuttaisi vahinkoa. Tue tekoälyn sääntelyä. Ennakointiperiaate sen sijaan ehdottaa: Luo oppijalle paras mahdollinen tilaisuus oppia tekoälyn avulla. Luota kehitykseen ja siihen, että tiedon avulla havaittuja ongelmia voidaan korjata. (Ollila, 2023, 88-89.)

Tekoälyn eettisistä ohjeistuksista havaitsee usein kumpi lähestymistapa on valittu. EU komission tekoälyn opetusikäikäksen linjauksissa pyritään yhdistämään sekä tekoälyn hyödyntäminen että haittojen tunnistaminen ja minimointi (European Commission, 2022). Yleisesti EU sääntelee tekoälyn käyttöä enemmän kuin esimerkiksi Yhdysvallat.

Mikäli koulussa päätetään toimia varovaisuusperiaatteen mukaisesti, kannattaa varmistaa, että arvio tekoälyn riskeistä perustuu todella olemassa oleviin uhkiin. Jos listaat potentiaalisia ongelmia, ja jätät oppilaan tekoälyn käytöstä saamat hyödyt sivuosaan, lukijan negatiivinen, riskejä korostava käsitys tekoälystä vahvistuu. Jos puolestaan korostat tekoälyn monipuolisia hyötyjä, vahvistat positiivista suhtautumista ja positiiviseksi mielletyn ilmiön riskit näyttävät pienempinä. (Ollila, 2023, 86.)

Tekoälyn etiikan viides ristiriita: Pyritäänkö eettiseen toimintaan itsessään, vai saamaan

hyötyä eri alueilla? Tätä valintaa voidaan kutsua myös erotteluksi etiikan sisäisten ja ulkoisten perusteiden välillä. (Ollila, 2023, 126.)

Ulkoisilla perusteilla on usein näkyvä asema tekoälykeskustelussa, jossa tekoälyn käyttöä perustellaan esimerkiksi ihmisten elämänlaadun paranemisella, talouden kasvulla sekä kilpailukyvyyn paranemisella (China State Council, 2017, 3). USA:n ja Kiinan agendassa tekoälyn kehittäminen liittyy kansalliseen turvallisuuteen ja globaalin poliittisen hegemonian tavoitteluun (National Security Commission on Artificial Intelligence, 2021).

Tämä artikkeli esittää, että tekoälyn käytöstä Interactive Tutoring Systems oppimisalustoissa voisi olla hyötyä esimerkiksi oppilaan tiedolliselle oppimiselle. Ei ole sattumaa, että ITS:n kehittäjien etujoukossa ovat ne maat, jotka panostavat yleisesti tekoälyn kehittämiseen eniten. Nämä maat yhdistävät tekoälyn kehittämisen ja koulutuksen: Tekoälyteknologian kehittämiseen tarvitaan osaajia, joten lahjakkaiden nuorten koulutus on tärkeää (National Security Commission on Artificial Intelligence, 2021, 3).

Tekoälyn etiikan kuudes ristiriita: Kohdistuu-ko eettinen arviointi tekoälyn sovelluksiin vai tekoälyn vaikutuksiin?

Tekoälyyn liittyvä lainsäädännöllinen työ auttaa tarkentamaan ja konkretisoimaan etiikan periaatteita tarkasti määriteltyihin kohteisiin. Tämä tuo esiin relevantteja etiikan kysymyksenasetteluja. Tekoälyteknologioiden välittömiin seurauksiin on syytä kiinnittää huomiota etiikassa. Seuraukset voivat tarkentua vasta tutkimuksen, testauksen tai käytön yhteydessä, ja niitä voidaan myös simuloida tekoälyjärjestelmiä kehitettäessä. Tekoälyn välilliset vaikutukset (esim. opettajan työn muutos, työpaikkojen katoaminen, ihmisyyden muuttuminen jne.) ovat nekin eettisen pohdinnan kannalta tärkeitä, mutta hankalasti säädeltävissä lain keinoin. (Viljanen, 2023, 1229-1230.)

Tekoälyn etiikan seitsemäs ristiriita: Miten tekoälyn käyttö suhteutuu koulujärjestelmää perinteisesti ohjaaviin arvoihin? Vahvistetaanko tekoälyn avulla järjestelmän vanhoja arvoja, vai haastetaanko tekoälyn käytöllä niitä?

Tietokoneajan alusta lähtien on esiintynyt kaksi vastakkaista näkökulmaa siihen, tukeeko tie-

tokone yksilön vapautta voimaannuttavasti, vai lisääkö tietokone päinvastoin järjestelmän mahdollisuuksia valvoa ja kontrolloida yksilöitä (Watters, 2014, 138-147). Tekoälyn koulukäytön pedagoginen uranuurtaja Seymour Papert otti asiaan kantaa ja totesi: Oppijan tulee ohjelmoitaa tietokonetta, ei päinvastoin (Papert, 1993, 4-5). ITS oppimisalustojen pedagoginen lupaus on se, että ne mahdollistavat yksilöllisen oppimisen paremmin, kuin oppikirjoihin perustuva luokahuoneopetuksen malli (Luckin ym., 2016, 11-12).

Johtopäätökset: Etiikan ristiriitojen seurauksia oppijan ja koulujärjestelmän näkökulmasta

Tekoälyn opetuskäytön eettisten ohjeiden laatiminen vaatii etiikan ristiriitojen tiedostamista ja ratkaisemista. Etiikan ristiriidat johtuvat kahdesta pääseikasta: Etiikan teorioita ei voida objektiivisesti vertailla (ristiriita 1), ja eettiset arvot ovat etiikan lähtökohtana avoimia erilaisille tulkinnoille (ristiriita 2).

Ristiriitojen ratkaisuna ehdotin, että eettisten ohjeiden laatijat kertoisivat ne teoriat ja ratkaisuperusteet, joita hyödyntäen he päättelivät, mikä on tavoiteltavaa tai vältettävää. Monitulkintaisista eettisistä arvoista suosittelin konkretisoimaan käytännön menettelytapaohteita. Korostin, että eettisten valintojen tarkoituksenmukaisuutta kannattaa arvioida, esimerkiksi vertailemalla niitä toisenlaisten valintojen seurauksiin.

Mitä seurauksia tekoälyn etiikan ristiriidoilla on oppijalle ja peruskoululle? Asiaa voidaan havainnollistaa edellä käsiteltyjä ristiriitoja hyödyntäen. Otetaan lähtökohdaksi ristiriita numero kaksi, eli eettisten arvojen erilaiset tulkinnat ja verrataan mahdollisuuksien tasa-arvon ja lopputulosten tasa-arvon seurauksia oppijalle. Esimerkissä tarjotaan vain yksi mahdollinen tulkinta, sillä näistä molemmista tasa-arvon käsitteistä on olemassa eriäviä näkemyksiä.

Oppija voi opiskella koulujärjestelmässä, joka korostaa yksilön vapauden arvon perustalta mahdollisuuksien tasa-arvoa. Oppija hyödyntää Interactive Tutoring Systems (ITS) sovelluksissa tekoälyä, jonka Domain Model (opittavat sisällöt) sisältää käytännössä rajattoman määrän

opittavia asioita. Tekoäly pitää huolen siitä, että jokainen oppija kykenee etenemään tiedoissaan ja taidoissaan omien kykyjensä mukaan niin pitkälle kuin mahdollista. Oppija ei ole sidoksissa siihen, millä vauhdilla muut oppijat etenevät. Oman potentiaalin mukaisen oppimisen ei katsota olevan pois toisilta oppijoilta, joita koskee sama mahdollisuuksien tasa-arvo.

Toinen koulujärjestelmä voi perustua joukon ensisijaisuuteen, jolloin ohjaavana eettisenä arvona voi olla lopputulosten tasa-arvo. Tekoälyn ITS sovellusten käytöllä järjestelmä pyrkii tasamaan oppijoiden välisiä oppimistuloksia. Tämä saattaa tapahtua rajaamalla opittava sisältö (Domain Model) halutun yleisen vaatimustason mukaan, eikä oppijan yksilöllisen potentiaalin mukaan. Tekoälyn avulla oppimistulosten eriytymisen tilaa voidaan tarkkailla reaaliajassa niin luokkakohtaisesti, koulukohtaisesti kuin valtakunnallisesti.

Molemmat mallit pyrkivät tekoälyn avulla parhaiden mahdollisuuksien toteutumiseen ja hyötyyn (ristiriidat 4 ja 5). Tasa-arvon erilainen tulkinta johtaa kuitenkin siihen, että tavoiteltava paras mahdollisuus ja hyöty nähdään aivan eri tavoin. Mahdollisuuksien tasa-arvossa hyöty ymmärretään yksilön hyötynä siten, että ITS sovelluksen avulla oppija voi oppia itselleen sopivan haastavien tehtävien parissa. Lopputulosten tasa-arvossa hyöty nähdään siinä, että tekoäly auttaa tehostamaan oppimistulosten eriytymisen ehkäisemistä. Osalle oppijoista tämä tarkoittaa tekoälyn käyttämistä oman oppimisen tukena, osalle se tarkoittaa tyhjäkäyntiä.

Kummassa mallissa toteutuu yksilön oikeus oppia tutkimusperustaisesti tekoälyä hyödyntäen? Ohjaava kysymys voi tosin olla valittu aivan toisin ja kuulua: Kummassa järjestelmässä saadaan toteutettua haluttua yhteiskuntapolitiikkaa?

Oppija ei tietenkään ole tekoälyn käytössä sidottu koulujärjestelmän valintoihin, vaan esimerkiksi vanhemmat voivat hankkia lapsen kotikäyttöön Interactive Tutoring Systems oppimisalustan, josta voi olla hänelle hyötyä tiedollisessa oppimisessa. Tätä kirjoitettaessa suurin osa näistä on englannin tai kiinan kielisiä (esim. ALEKS, Assistments, Dreambox, Mathia, Smart Sparrow, Toppr jne.). Peruskoulussa on vuonna 2024 käytössä pääosin ilman ITS-tyyppistä tekoälyn sovellusta toimivia digimateriaaleja sekä

oppimisanalytiikkaa hyödyntäviä opiskelualustoja.

Tekoälyn haaste peruskoululle

Tutkimusperustaisuus ja erityisopetuksessa yksilöllisestä oppimisesta kertynyt tietotaito ovat kaksi peruskoulun osaamisaluetta, joista voi olla hyötyä, kun tekoälyä hyödynnetään ITS oppimisalustoissa: Tiedollisen oppimisen tutkimusperustaisuus voidaan konkretisoida tekoälyä hyödyntävien ITS oppimisalustojen avulla. Erityisopetuksen korostama oppijan yksilöllisten tarpeiden huomioiminen voidaan tekoälyn aikakaudella ulottaa koskemaan jokaista oppijaa. Kansainväliset oppimisen tutkimustulokset kertovat, että ITS alustat ohittavat jo perinteisen luokahuoneopetuksen ja ovat lähes samalla tasolla (tilanne vuonna 2019) yhden aikuisen yhdelle lapselle antaman henkilökohtaisen ohjauksen tulosten kanssa (Holmes ym., 2019, 102-128).

Ainakin kahdella alueella ITS oppimisalustojen soveltaminen vaatii peruskoulun toimintakulttuurissa pohdintaa: Konkretisoituuko oppimisen tutkimusperustaisuus peruskoulun oppimateriaaleissa, ja miten suhtautua lahjakkuuteen.

Peruskoulun 3-6 luokkien matematiikan ja äidinkielen oppimateriaaleissa näkyy vahva pedagoginen osaaminen, mutta miten paljon oppija opiskelee itseään haastavien, ja siten itseään kehittävien tehtävien parissa, eli tutkimusperustaisesti? 3-6 luokkien oppimateriaali toistaa samat sisällöt neljänä vuotena peräkkäin. Sisältöjä edetään kappale kappaleelta yhdessä, jolloin nopeasti asiat omaksuvat tai ne jo osaavat oppijat eivät voi päästä etenemään kovin kauas muista. Mikäli tämä oppimateriaali siirretään ITS:n opiskeltavaksi sisällöksi (The Domain Model), saavutetaan oppimistulosten tasaaminen todennäköisesti vielä tehokkaammin kuin aiemmin. Jos sen sijaan jokaiselle oppijalle halutaan tarjota mahdollisuus oppia tekoälyn avulla, eli tehdä omaa osaamistaan kehittäviä tehtäviä, pitää ITS:n Domain Modelin sisältöä laajentaa nykyisiin oppimateriaaleihin verrattuna ja yksilön opiskelun eteneminen vapauttaa.

Oppimateriaalien vaatimustasoa pitää tekoälyn aikakaudella lähestyä sekä yleisen vaatimustason että yksilön näkökulmasta. Samalla kun

pohditaan, mitä yhteisiä tavoitteita oppimisella Suomessa on, on syytä pohtia esimerkiksi sitä, mitä oppisisältöjä lahjakkaimmat kiinalaiset, englantilaiset, singaporelaiset, intialaiset tai yhdysvaltalaiset lapset opiskelevat? Pehdyttäänkö näihin sisältöihin myös Suomessa?

Tekoälyn etiikka haastaa kysymään: Opiskellaanko peruskoulussa todella tutkimusperustaisesti? Onko tutkimuksessa selvitetty, minkä osan ajastaan yksittäinen oppija käyttää peruskoulussa itseään kehittäviin tehtäviin parissa? Voidaanko ylipäätään puhua oppimisesta, jos lapsi vain toistaa jo osaamiaan tehtäviä? Oppijan oikeus oppia on eräs keskeisimmistä kouluun liittyvistä eettisistä arvoista.

Tekoälyn käyttö voi auttaa kehittämään yksilön oppimisen tutkimusta. Se voi auttaa selvittämään, missä on yksittäisen oppijan tiedollisen oppimisen alue, jossa tutkimusperustainen oppiminen toteutuu. ITS kykenee tarjoamaan oppivalle yksilölle sopivan haastavia tehtäviä (Holmes ym., 2019, 102-128). Jotta tämä toteutuisi, pitää ITS sovelluksen Domain Modelissa olla riittävän monipuolisia ja haastavia tehtäviä. Koska oppimateriaalit toteuttavat opetussuunnitelmaa, koskee haastavamman sisällön haaste myös peruskoulun opetussuunnitelman tavoitteita.

Lahjakuus on lyhyt luku peruskoulun pelikirjassa. Kun tekoälyn kehittämiseen eniten panostavat maat satsaavat lahjakuuden kehittämiseen opiskelussa, Suomessa 473-sivuinen vuoden 2014 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet mainitsee sanan "lahjakuus" kaksi kertaa. Vertailun vuoksi voidaan todeta, että sana "tuki" mainitaan samassa dokumentissa 125 kertaa. (Opetushallitus, 2016.) Käytännön opetustyössä toimiva havaitsee prioriteettien eron nopeasti. Tutkimusperustaista oppimista kohti pyrittäessä yksilön taitojen kehittäminen, ilman ulkoapäin asetettua ylärajaa, on tärkeää.

Lopuksi: Tekoäly ja peruskoulun tulevaisuus

Tässä artikkelissa oma eettinen painotukseni tekoälyn opetuskäyttöön korostaa jokaisen oppijan oikeutta hyödyntää tekoälyä ja oppia tutkimusperustaisesti (Csikszentmihalyi, 1991; Ericsson & Pool, 2016; Gardner, 2006; Vygots-

ky,1978). Tämä painotus perustuu ihmisoikeuksien traditioon, mutta myös opettajan työn arkeen (ristiriita 1). Opettajana on luonnollista pyrkiä tukemaan jokaista oppijaa oppimisessa. Painotuksella on kiinnekohtansa vapaassa, monimuotoisessa ja itsenäisessä koulujärjestelmässä.

Tekoälyn etiikka haastaa pohtimaan koulujärjestelmän arvoja ja toimintaa yleisemmin (ristiriita 7). Peruskoulun arvot olivat 1960-70 -lukujen politiikan arvoja ja poikkesivat peruskoulua edeltäneen suomalaisen rinnakkaiskoulujärjestelmän arvoista (Mäki-Kuutti, 1971; Salminen ym., 1995; Uitto, 1969, 105-123).

Millaisia näkymiä tekoälyn etiikan ristiriidat avaavat peruskoulun tulevaisuuteen? Tekoäly voi tarjota työkalun tukea peruskoulun perinteisiä poliittisia päämääriä. Toisaalta tekoäly voi tarjota moottorin aivan toisenlaiselle kehitykselle: Tekoälyn avulla voidaan rakentaa yhtenäiskoulujärjestelmän sisällä siirtymää kohti uutta. Muutos kohti oppimisen vapautta ja monimuotoisuutta voi olla samansuuntainen prosessi kuin mikä nähtiin Suomen turvallisuuspolitiikan muuttuessa. Suomi siirtyi Naton jäseneksi vasta vuonna 2023, mutta puolustusvoimat oli kehitetty Nato-yhteensopivaksi jo aiemmin.

Lähteet

- China State Council (2017). The Next Generation Artificial Intelligence Development Plan. New America.
- Coeckelbergh, M. (2020). AI Ethics. The MIT Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1991). Flow: The Psychology of Optimal Experience. Harper Perennial.
- Ericsson, A. & Pool R. (2016). Peak: Secrets from the New Science of Expertise. Mariner Books.
- European Commission. (2022). Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning for Educators. EU Commission.
- Gardner, H. (2006). Multiple Intelligences: New Horizons in Theory and Practice. Basic Books.
- Holmes, W., Bialik, M. & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesign.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M. & Forcier, L. (2016). Intelligence Unleashed. An Argument for AI in Education. Pearson.

- Mäki-Kuutti, T. (1971). Peruskoulu. Mitä koulu-
nuudistus merkitsee. WSOY.
- National Security Commission on Artificial Intel-
ligence. (2021). Final Report. US Congress.
- OECD. (2020). Trustworthy artificial intelligence
(AI) in education: Promises and challenges.
OECD Publishing.
- Ollila, M-R. (2018). Tekoälyn etiikkaa. Otava.
- Ollila, M-R. (2023). Tulevaisuuden paranneltu ih-
minen. Otava.
- Opetushallitus. (2016). Perusopetuksen opetus-
suunnitelman perusteet 2014. Next Print.
- Papert, S. (1993). Mindstorms: Children, Compu-
ters, and Powerful Ideas. Basic Books.
- Rusanen, A-M. (2021) Algoritmien aakkoset.
Teoksessa Älykäs huominen: Miten tekoäly ja
digitalisaatio muuttavat maailmaa? Gaudea-
mus.
- Saarinen, E. (1995). Länsimaisen filosofian histo-
ria huipulta huipulle. WSOY
- Salminen, J., Pietiläinen, J-P. & Teperi, J. (1995).
Yksityiskoulujen historia 1872-1977. Paina-
tuskeskus.
- Uitto, E. toim. (1969). Punainen kirja. Sosiaalide-
mokraatit keskustelevat. Tammi.
- Unicef. (2021). Policy guidance on AI for child-
ren. Unicef.
- Viljanen, M. (2023). Menikö juna jo? Tekoälyn
sääntelemisen mahdollisuuksista. Lakimies
7-8, 1204-1231. Lehtisepät.
- Vygotsky, L.S. (1978). Mind in Society: The Deve-
lopment of Higher Psychological Processes.
Harvard University Press.
- Watters, A. (2014). The Monsters of Education Te-
chnology. Creative Commons.

Alnspiraatio – yhteisö & ympäristö opettajien tekoälykokeiluihin

Salmento Heidi, Ylioja Suvi, Sjölund Jari ja Tuhkanen Totti, Opetuki-tiimi (Opettajien digipedagoginen tuki), Turun yliopisto

Tekoäly on jo pitkään ollut integroituneena arkeemme korkeakouluissa. Esimerkiksi tekoälypohjaiset käännöstyökalut ja automaattinen tekstinkorjaus ovat arkipäivää.

Vuoden 2022 lopulla OpenAI:n julkaisema helpokäyttöinen Chat-GPT toi keskustelupohjaisen kielimallityökalun mahdollisuudet kaikkien ulottuville. Tämä herätti korkeakouluissa hämmennystä ja epävarmuutta, mutta toisaalta myös kokeilunhalua ja innostusta. Turun yliopiston koulutusvararehtori kannusti keväällä 2023 yliopiston henkilöstöä tutustumaan tekoälyn mahdollisuuksiin rohkeasti ja uteliaan kriittisesti.

Opetuki-tiimi, jonka jäseniä olemme, alkoi koota ilmiötä tutkivia artikkeleita ja osallistua keskusteluryhmiin, webinaareihin ja tapahtumiin. Samalla se systemaattisesti testasi kielimallisovellusten toimivuutta opetukseen ja tutkimukseen liittyvissä käyttötilanteissa. Hyviä käytän-

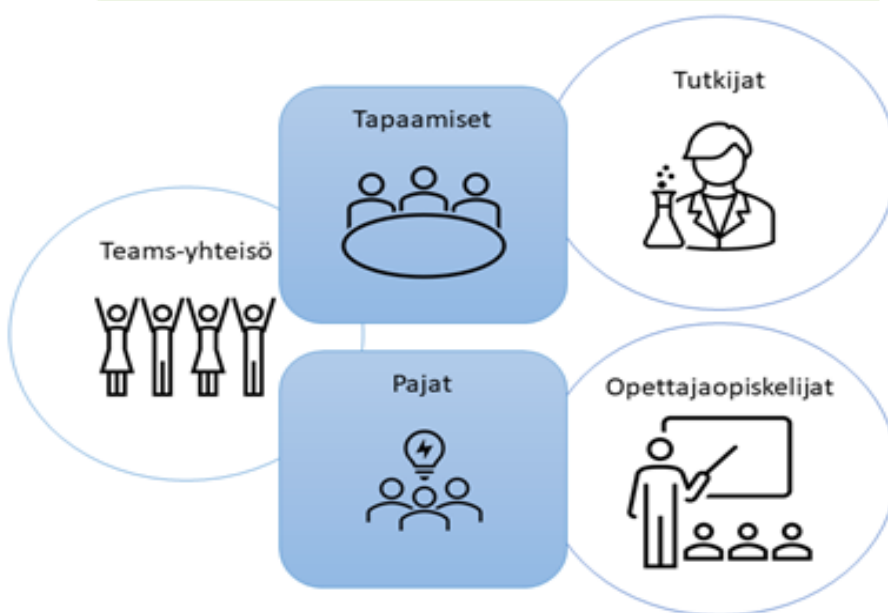
töjä jakava toiminta asetettiin yhdeksi tiimin keskeisistä tehtävistä. Haasteeksi nousi nopeasti muuttuvaa tietoa kokoavan työn viestintä ja vaikuttavuus yliopistotasolla.

Siksi lähdimme kehittämään konseptia, joka yhteisöllisesti tukisi opetushenkilistöämme tekoälyn potentiaalien hahmottamisessa oppimisen ja opetuksen näkökulmasta ja samalla uusien toimintatapojen haltuunotossa. Konseptin suunnittelua ohjasi ymmärrys yhteisöllisyyden arvosta tämän mielipiteitä jakavan teknologiamurroksen hallinnassa – näkemys siitä, että haasteet otetaan turvallisimmin haltuun yhdessä oppimalla ja kokeilemalla.

Tekoäly haltuun yhteisöllisesti: Alnspiraatio-konsepti

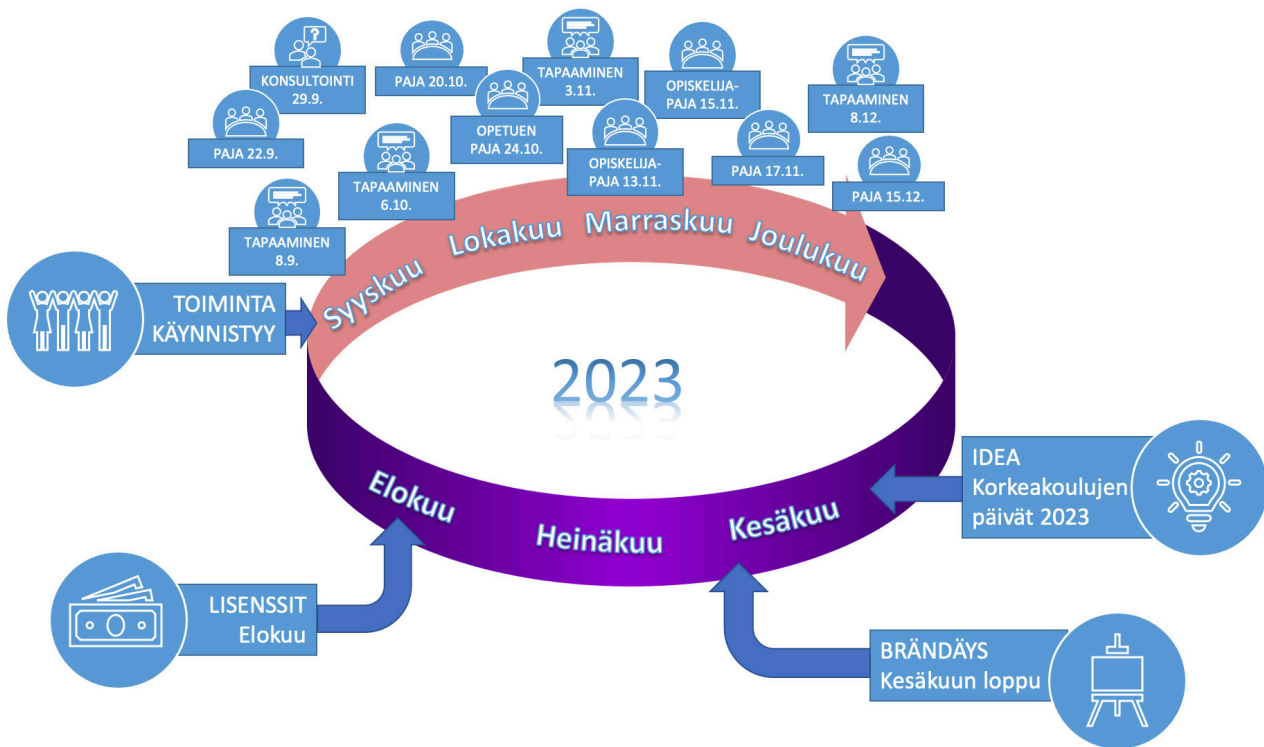
Luonnostelimme syyslukukauden -23 työskentelyä tukemaan Alnspiraatio-konseptin, joka pohjautuisi kolmeen vuorovaikutuskanavaan:

- 1) Teamsiin perustettavaan Alnspiraatio-yhteisöön, jossa opettajat jakaisivat kokemuksiaan ja oppejaan toisilleen,
- 2) Zoomin välityksellä järjestettäviin Alnspiraatio-tapaamisiin, joissa vapaata keskustelua pohjustaisivat eri tieteenaloja edustavat asiantuntija-alustukset tekoälyn soveltamisesta tutkimukseen ja opetukseen, ja
- 3) Alnspiraatio-pajoihin, joissa opettajat pääsevät kokeilemaan tekoälysovelluksia ohjatuksi.



Kaavio 1. Alnspiraatio-konseptin toiminnot ja toimijat.

Alnspiraatio-konseptin käytännön toteutus



Kaavio 2. Prosessin aikana vuorovaikutuskanavien avaamiseen liittyi paljon suunnittelutyötä ja käytännön järjestelyjä.

Alnspiraatio-yhteisön ylläpitoon kuului esimerkiksi keskustelujen moderointia, aineistojen kokoamista ja uusien jäsenten rekrytointia. Yhteisöön liittyi yli 300 yliopistomme opetuksen kehittämisestä kiinnostunutta henkilökunnan jäsentä. Yhteisössä arvioitiin ohjeistoja, eri tehtävyyppien toimivuutta, eri ohjelmaversioi-

den luotettavuutta, käyttökustannuksia ja tasa-vertaista saavutettavuutta.

Alnspiraatio-tapaamisia taustoitti puhujien kutsuminen ja varmistaminen, käsikirjoitusten valmistelu ja teknisten järjestelyiden testaaminen. Studiotilat käytiin virittämässä ja



Kuva 2. Opettajaksi opiskelevia AI-pajassa.



Kuva 1. Tuokiokuva AI-webinaarista. Keskustelemassa alustaja prof. Filip Ginter ja studio-osallistajat Totti Tuhkanen ja Heidi Salmento Turun yliopistosta sekä Helinä Puksman Tallinnan yliopistosta.

testaamassa yleensä kahdesti: edeltävänä päivänä ja tunti ennen lähetyksen alkua. Yhteiskäyttötilojen riskien minimoinnissa mediateknikon rooli taustaohjaajana oli merkittävä. Tapaamiset järjestettiin yliopiston uusista videostudioista Zoomin välityksellä. Tapaamisissa kuultiin oman yliopiston huippututkijoiden alustuksia ja käytännön demoja tekoälyn rajoista ja soveltamismahdollisuuksista opetukseen.

Alnspiraatio-pajoja valmistelimme ideoimalla tehtäviä, hankkimalla materiaalia ja tarvittavia lisenssejä, ja perehdyttämällä ohjaajia tilan resursseihin. Pajat järjestettiin Opetuki-tiimin Kokeilutilassa, joka on kaksitasoratkaisuun pohjautuva, erikoisvarusteltu opetustila. Myös osa opiskelijoista pääsi kokeilemaan tekoälysovelluksia Kokeilutilassa. Tilan peruskäyttöä on uuden esitystekniikan ja kaluston vertaileva testaus ennen asennuksia opetustiloihin. Alnspiraatio-pajoja varten se varustettiin tekoälyn opetuskäyttötilanteiden demoamista tukevaksi harjoitushuoneeksi opettajille ja opiskelijoille.

Alnspiraatio-konseptin myötä saavutetut hyödyt

Konseptin suunnittelu ja toteuttaminen oli inostavaa. Toimimme tukitiiminä erilaisissa ko-

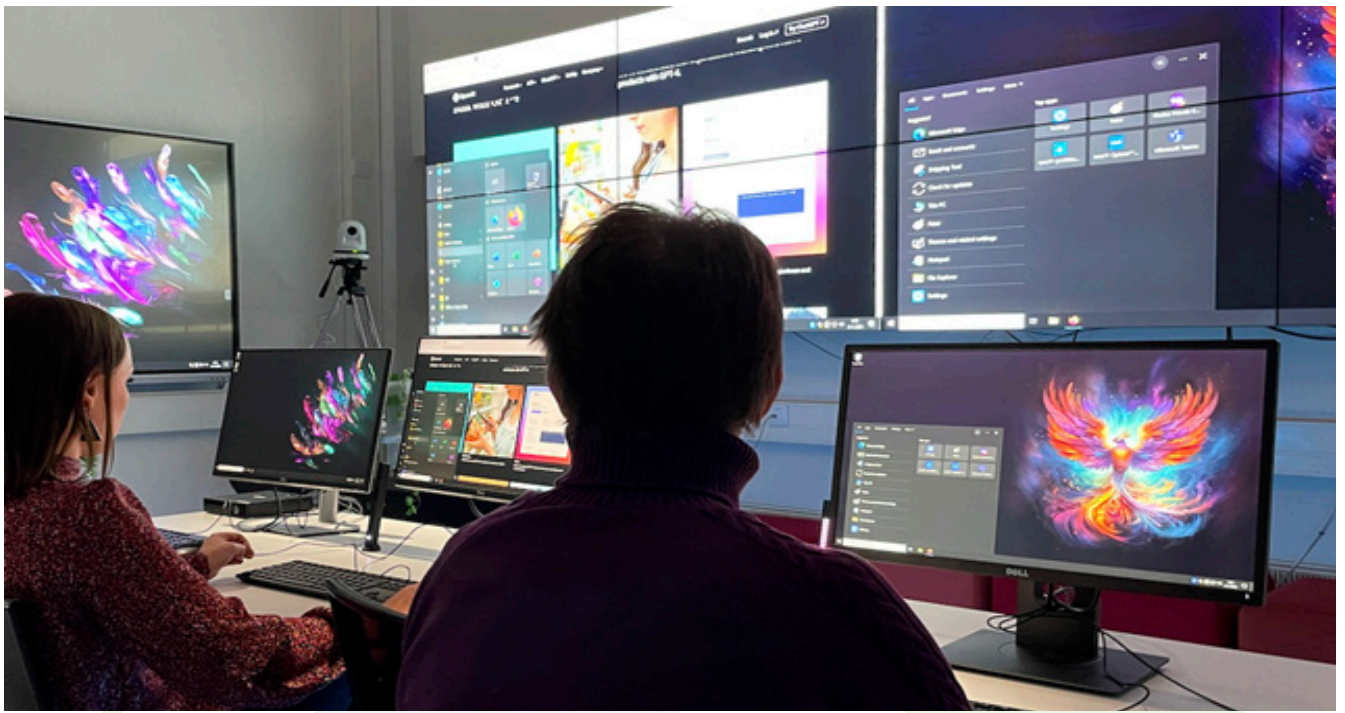
oonpanoissa sen mukaan, millaista asiantuntijuutta kulloinkin tarvittiin.

Alnspiraatio-tapaamisissa käsiteltiin suunnitellusti eri asiantuntijoiden tuella tekoälyn opetus- ja oppimiskäyttöön liittyviä metodisia ja teknisiä kysymyksiä. Osallistujien monitieteellinen joukko rikasti keskustelua avaamalla kysymyksiä ja kokemuksia uusista tukiälyratkaisuksista.

Pajakeskusteluissa opettajat refleктоivat suhtautumistaan tekoälyyn ilmiönä ja välineenä opetuksessa ja oppimisessa. Näin hahmottunut asennekartta muuttuu nopeasti, mutta auttaa nyt Opetuki-tiimiä paremmin kohdistamaan informaatiotukea keskeisiksi koettuihin kysymyksiin.

Tämä on tärkeää, koska AI-muutokseen liittymisen lähtövalmiudet vaihtelevat edelleen paljon: osa Alnspiraatio-toimintaan liittyneistä opettajista ei ollut käyttänyt generatiivisen tekoälyn sovelluksia kertaakaan ennen pajoihin osallistumista, kun osalle ne olivat arkipäivää.

Kokeneitakin käyttäjiä houkutti mukaan mahdollisuus testilla myös niitä sovelluksia, joihin itsellä ei ollut lisenssiä. Pajojen työskentelytavat sovittiin aina osallistujien valmiuksien ja toiveiden mukaan. Pajojen työskentelytavat pyrittiin sovittamaan osallistujien valmiuksien ja toiveiden mukaisiksi.



Kuva 3. Opetuki-tiimin Kokeilutilaa viritetään AI-inspiraatio-pajaa varten. Salin monitasoratkaisu tuki eri teemojen rinnakkaiskäsitteilyä alatasanteella ja ylätasanteella. Ruudunjako kuvaseinille mahdollisti useiden demojen ja kokeilujen samanaikaisen seuraamisen. Perustavoitteena oli, että jokainen osallistuja pääsee itse kokeilemaan tunnetuimpia tekoälysovelluksia itsenäisesti tai tuetusti.

Sekä alkavia että edistyneitä käyttäjiä kiinnosti eniten suora vertaistieto AI:n konkreettisista käyttökokemuksista ja sovellustavoista. Välillä arviot eri ratkaisujen hyödyistä ja pätevyydestä menivät ristiin, mikä nosti keskusteluun perustavanlaatuisia pedagogisia ja tietoteoreettisia aspekteja – toki tiiviin aikataulun rajoituksiin. Ilmapiiri pajoissa oli avoin ja motivoitunut.

Vaikka konsultoivan hankkeemme varsinainen kesto oli vain syyslukukausi 2023, sen tekoälyteknologiaan fokusoituva näkökulma tarjosi tilannetietoa siitä, minkälaisen vaiheiden kautta uusi, toiminnan paradigmoja haastava innovaatio otetaan haltuun, ja miten sen vaikutuksia oman työn arvoperustaan työestetään.

Tapaamisten sarjan edetessä keskustelut avasivat yhä konkreettisempia menetelmä- ja pelisääntökysymyksiä samalla kun yliopistoyhteisö näytti etenevän kohti konsensusta generatiivisen tekoälyn hyväksyttävästä roolista opetuksen ja oppimisen tukivälineenä.

Liittyneekö koronan jälkivaikutuksiin, AI-inspiraatio-toiminnan lämmin vastaanotto osoitti tarpeen laajasti osallistavalle yhteistyölle yliopiston tukipalveluiden, opettajien, tekoälyn

tutkijoiden sekä pedagogiikan kehittäjien kesken. Uskomme, että konseptia voisi hyvin soveltaa jatkossakin uusien (digi)pedagogisten ilmiöiden haltuun ottamisessa yhteisöllisesti.

Lisää hankkeesta

<https://blogit.utu.fi/opetuki/2023/11/23/opiskelijat-tekoalysovelluksia-testaamassa/>

Virtuaalinen maailma ja pakopeli turvallisuuden tunteen vahvistamisen tukena

Sundelin Iris, SASKY koulutuskuntayhtymä

Turvallisuuden tunne on olennainen osa ihmisen hyvinvointia, ulottuen fyysisten, sosiaalisten ja psykologisten tasojen yli. Näitä voidaan kuitenkin vahvistaa virtuaalisen ympäristön ja pedagogisten pakopelien avulla lisäten samalla turvallisuuden tunnetta ja tukea oppimista. Pohtimalla tulevaisuuden turvallisuuden näkökulmaa käsitellään myös teknologian ja ihmis-suhteiden roolia turvallisuuden edistämässä yhteiskunnassa.

Turvallisuuden tunne ja sen merkitys

Turvallisuus mielletään usein liittyvän suppeasti fyysiseen turvallisuuteen, kuten poistumisreitien kuntoon tai valvontakameroiden määrään.

Moni TurvaX -hankkeessa¹ mukana ollut opiskelija myös sitä mieltä, että heidän lukionsa on turvallinen, koska mitään ei ole sattunut tähänkään mennessä.

Turvallisuus on loppujen lopuksi perustunne tai tarve, johon me pyrimme. Käytännössä turvallisuus tarkoittaa, että arjen uhat ja vaarat pyritään poistamaan tai minimoimaan. Ilman turvallisuudentunnetta on vaikea toteuttaa ihmisen muita tarpeita tai tavoitteita. (Tikkanen ym., 2008.)
Myös Maslow'n tarvehierarkian perusteella turvaX-hanke käsittelee turvallisuuden teemoja yhdistäen fyysisen, psyykkisen, sosiaalisen ja digitaalisen turvallisuuden muotoja virtuaalisiksi. Kehittämistyötä hankkeessa on tehty yhteistyössä opiskelijoiden ja henkilöstön kanssa SASKY koulutuskuntayhtymään kuuluvissa Ikaalisten ja Ruoveden lukioissa sekä Vammalan ja Kangasalan lukioissa. TurvaX on Opetushallituksen rahoittama hanke.



Kuva 1: Vammalan lukion opiskelijat kuvaamassa suunnittelemaansa virtuaalista pakopeliä. Kuvaaja Kasper Kouvo, Vammalan lukion lehtori

vallisuus on tarvepyramidissa toiseksi alimpana. Ennen turvallisuuden tulisi täyttää ihmisen fyysisen toiminnan ja elämän kannalta oleelliset perustarpeet. (Mielenihmeet, 2022.)

Länsimaiselle ihmiselle turvallisuus on lähes itsestäänselvyys, ennemminkin vapautta johonkin, mutta ei vastuuta. Suurin osa suomalaisista (88 %) piti vuonna 2023 Suomea turvallisena maana. (Tuovi, 2024.) Yleensä turvallisuuden puuttuminen huomataan vasta sitten, kun jokin ikävää tai odottamatonta tapahtuu.

Turvallisuus ja tulevaisuus

Turvallisuus ei siis tarkoita vain fyysistä tai rakenteellista turvallisuutta. Turvallisuus tai turvallisuuden tunne sisältää myös sosiaalisen ja psykologisen osa-alueen. Oppilaitosmaailmassa turvallisuuden voidaan ajatella sisältävän myös pedagogisen ja nykyään myös digitaalisen turvallisuuden osa-alueet. Kaikki nämä osa-alueet kulkevat käsi kädessä. Nykyään turvallisuus ei ole vain yksittäisiä sääntöjä ja niiden noudattamista, vaan se käsittää laajempia näkökulmia ja tarpeita (Sarpola & Aalto, 2021).

TurvaX -hankkeen toiminnan ytimenä toimi ajatus siitä, että me kaikki edistämme turvallisuutta. Turvallisuus lähtee meistä kaikista ja meidän toiminnastamme. Me ihmiset ja erityisesti opiskelijamme, voimme olla riski turvallisuudelle tai sen tunteelle, mutta me voimme olla myös voimavara sen edistämiseksi. Tämän vuoksi opiskelijat haluttiin mukaan kehittämään turvallisuutta ja turvallisuusajattelua.

Toivottuun tulevaisuuteen ja tulevaisuuden turvallisuuteen voimme vaikuttaa usealla eri tavalla; voimme joko valmistautua ja ennakoita tai voimme passiivisesti hyväksyä tapahtuvat muutokset ja reagoida tapahtumiin, kun ne tulevat kohdalle. Voimme myös toimia yhdistellen näitä molempia tapoja. (Sarpola ym., 2021.)

Turvallisuuden ja sen edistämisen voisi ajatella tulevaisuudessa joukkuepelinä, jossa meidän kaikkien, olimme sitten opiskelijoita tai henkilökuntaa, tavoite on sama: meillä kaikilla on oikeus turvallisuuteen ja hyvinvointiin. Turvallisuuden, yhteistyön ja näiden kehittämisen ei pitäisi juuttua vanhaan hyväksi todettuun malliin kurkista-

matta myös uusiin ulottuvuuksiin ja mahdollisuuksiin vanhojen mallien ulkopuolelle.

Tulevaisuustutkija Reeta Parkki vertaa tulevaisuuden työskentelyä kiertotalouteen. Siinä tavaroiden ja materiaalien sijaan kiertääkin tieto, taito ja osaaminen. Keskeiseen asemaan nousee osaamisen kasvattaminen. (Sommers, 2021.)

On tärkeää, että ylintä johtoa myöden turvallisuus ja sen merkitys ymmärretään, ja sen eteen tekee koko organisaatio tai oppilaitos työtä, jotta voimme toimia turvallisesti. Tämän

takia on hyvä, että myös vahvasti oppilaitosarjessamme läsnä olevat opiskelijamme, ovat mukana luomassa turvallisempaa oppimisympäristöä vanhojen henkilöstöjohdettujen toimintamallien rinnalla.

Turvallisuutta kohti teknologialla vai osaamisella?

Onnellisuustutkija ja Sisäministeriön erityisasiantuntija Ilona Suojanen nostaa kirjassaan Onnellinen turvallisuus esiin tulevaisuuden turvallisuudesta ja teknologiasta tulevaisuuden mahdollisuuksia, esimerkiksi robottien hyödyntämisestä turvallisuuden ja sen toteutumisen edesauttajina. (Suojanen, 2022.)

Samalla hän nostaa esiin kaksi englanninkielistä sanontaa turvallisuudesta ja teknologiasta sen ylivoimaisena suojana; "Safety doesn't happen by accident" eli "turvallisuus ei synny sattumalta" ja "Safety isn't expensive, it is priceless" eli "turvallisuus ei ole kallista, se on mittaamaton".

Ajattelemmeko kehittäessämme turvallisuusteknologiaa, että maailma ei voisi olla turvallinen ilman sitä ja sen kehittämistä? Tai, että voiko turvallisuudelle asettaa hintaa, jos sen arvoa ei voida mitata?

Nämä ajattelumallit turvallisuuden kehittämisestä ja näkemykset siitä, että turvallisuutta voitaisiin kehittää ainoastaan paremmalla teknologialla, johtaavat ajatukseen, ettei ihmisten käytös on ainoastaan riski, eikä käytöksen muuttamisen ja jalostumisen kautta turvallisuus ja tunne siitä voi parantua.

Sama ilmiö on havaittavissa oppilaitoksissa: Opiskelijat nähdään riskinä turvalliselle toiminnalle. Hyvänä esimerkkinä tästä toimii kiusaamistilanteet. Herkästi unohdamme sen, että ihmiset, jotka tekevät maailmasta vaarallisen – käyttivät he teknologiaa tai eivät - ovat kuitenkin heitä, jotka tekevät siitä myös turvallisen.

Miksi siis emme käytä teknologiaa enemmän turvallisuuden tunteen lisäämiseksi, vaan yritämme kehittää sitä vain uhkien ja vaarojen ehkäisemiseksi?

Virtuaalinen maailma turvallisuuden tunteen vahvistajana

Virtuaalisen maailman rooli turvallisuuden tunteen vahvistajana on merkittävä nykypäivän digitaalisessa ympäristössä. Näissä virtuaalisissa ympäristöissä käyttäjillä on mahdollisuus kokea monenlaisia tilanteita ja vuorovaikutuksia turvallisessa ja kontrolloidussa ympäristössä. Virtuaalinen ympäristö tarjoaa käyttäjälleen mahdollisuuden harjoitella erilaisia asioita ja skenaarioita turvallisesti ja hallitusti (Takala, 2017).

Virtuaalimaailmoja kuvaillaan monesti myös paikaksi paeta todellisuutta, sillä ne tarjoavat viihdettä ja sosiaalisia kontakteja todellisen maailman ulkopuolella (Männikkö, 2013). Nuorten kanssa työskennellessä on meidän ammattilaisten tunnistettava verkon ja siellä tapahtuvan sosiaalisuuden merkitys nuorille. Verkossa tapahtuva kohtaaminen on monesti nuorille yhtä arvokas kuin kasvokkain kohtaaminenkin. Joskus se voi olla myös ainoa vaihtoehto, esimerkiksi verkossa on helpompaa puhua hankalista asioista verkon mahdollistaman anonyymiuden ansiosta. (Räisänen, 2023.)

Samalla, kun virtuaalinen maailma tarjoaa viihdettä, sosiaalisia kontakteja ja mahdollisuuden paeta todellisuutta, se voi myös tarjota informaatiota ja sitä voidaan hyödyntää oppimisessa ja nuorten hyvinvoinnin tukemisessa. Virtuaalimaailmassa turvallisuuden tunnetta joillekin käyttäjilleen luo se, että he saavat valita, kuka ovat, miltä näyttävät ja mitä he tekevät (Männikkö, 2013).

Kehityksen myötä on alettu nostamaan esille myös teknologian merkitystä edistää fyysisiä

ja henkisiä kykyjä sekä ihmisten hyvinvointia. Positiivisella teknologialla voidaan tarkastella sen vaikutusta käyttäjänsä hyvinvoinnin parantamiselle psyykkisestä, tunteellisesta ja sosiaalisesta näkökulmasta. (Lee; Kim & Hwang, 2019.)

Turvallisuuden tunteen parantamista virtuaalisten maailmojen avulla on tutkittu mm. vankiloissa. Vuonna 2017 Coloradon vankilassa aloitettiin Second Chance -projekti, jonka aikana nuorena vangitut vangit harjoittelivat erilaisia arkipäiväisiä asioita virtuaalitodellisuuden avulla. Arkitaitojen lisäksi vangit harjoittelivat projektissa esimerkiksi erimielisyyksissä ja riitatilanteissa tarvittavia sosiaalisia taitoja virtuaalisessa baariympäristössä. Näin vankien turvallisuuden tunnetta, hyvinvointia ja kykyä sopeutua ulkomaailmaan pystyttiin kehittämään hallitussa ympäristössä virtuaalisesti. (Dolven, 2017.)

Virtuaalimaailmojen tarjoamat mahdollisuudet erilaisiin pedagogisiin menetelmiin ja käyttömuotoihin ovat laajat. Tutkijat pitävät virtuaalitodellisuutta hyödyllisenä oppimisessa ja erilaisten asioiden opettelussa, jolla on myös merkittävä vaikutus elämänlaadun paranemiseen. Virtuaalitodellisuutta pidetään myös turvallisena, esteettömänä ja yhdenvertaisuutta lisäävänä tapana harjoitella taitoja ja kokeilla uusia asioita. (Vera, Herrera, Fernandez & Bates-Barkljac, 2012.)

Virtuaaliset pakopelit turvallisuuden tukemisessa

Käsitteenä pelaaminen on omaehtoista toimintaa, jota teemme vapaaehtoisesti, mutta peli itsessään on systeemi, joka rakentuu erilaisista teknisistä ja mekaanisista rajoitteista yhdessä määriteltyihin sääntöihin. Pelaaminen on siis toimintaa, joka tapahtuu pelin rajoitteiden ja sääntöjen puitteissa. (Pieni opas pelisuunnitteluun, 2022.)

Pakopelit ovat yksi pelin muodoista. Ne ovat todellisen elämän seikkailupelejä, joissa yksi tai useampi koittaa suorittaa erilaisia tehtäviä ennalta määrättyssä ajassa hyödyntäen päättelykykyä, luovuutta ja usein myös yhteistyötä. Pakopeleissä on usein jokin tarina tai teema, jonka tavoitteena on syventää pelin aikana tapahtuvaa eläytymistä. (Kortesuo, 2018; Koironen, 2019.)

Kaupallisten pakopelien tapaan pedagogiset pakopelit yhdistävät toiminnallisuutta ja luovaa ongelmanratkaisua mahdollistaen samalla sosiaalisten ja yhteistyötaitojen kehittymisen. Ne tarjoavat motivoivan ja pelillistetyn oppimisympäristön, jossa oppilaat toimivat itseohjautuvasti ja aktiivisesti aiemmin oppimaansa tietoa käytännössä soveltaen ja jossa opettaja toimii oppimisprosessin tukijana. (Nicholson, 2015.)

Pedagogiset pakopelit mahdollistavat ilmiöpohjaisen ja monialaisen yhteistyön eri oppiaineiden välillä. Pelien hyödyntäminen tukee oppimista ja tekee siitä mielekkäämpää. Pelissä käytetyt mekaniikat ja pulmat voivat tukea oppimisprosessin eri vaiheita ja taitojen harjoittelemista. Pakopeli itsessään ei välttämättä ole tehokas tiedonsiirtomenetelmä oppimisessa eikä se korvaa muuta opetusmateriaalia, mutta se voi kuitenkin monipuolistaa opetusta tukien perinteisempiä oppimateriaaleja tai luentoja. (Pieni opas pelisuunnitteluun, 2022; Pakopelikäsikirja, 2022.)

Toisaalta pakopeli toimii todellista elämää tai tilanteita jäljittelevänä simulaationa, missä pelaajat voivat harjoitella erilaisia taitoja ilman epäonnistumisen pelkoa (Koiranen, 2019). Kontrolloidussa peliympäristössä on myös hyvä harjoitella erilaisia tilanteita, joiden kohtaaminen voisi olla vaarallista todellisuudessa, varsinkin ilman aiemmin saatua tietotaitoa niissä toimimiseen.

Parhaimmillaan pakopeleissä käytetty elämyspedagogiikka mahdollistaa sellaisia oppimisprosesseja, jossa pelaajan toimijuus kehittyy. Pedagogisesta näkökulmasta tärkeitä ovat tilanteet ja elämykset, joissa pelaaja tiedostaa itsensä yksilönä, joka voi kehittyä vain omalla toiminnallaan. (Kivelä, 2020.) Pakopelissä tärkeää oppimisen kannalta on onnistumisen tunteet. Onnistumisen tunteita tarvitsemme sekä jatkaaksemme pelaamista ja oppimista sen avulla, mutta myös todellisessa elämässä tarvitsemme onnistumisen tunteita tukemaan minäpystyvyyttä ja luottamusta omiin kykyihimme.

Virtuaalisena muotona pakopelit ovat hyviä vaihtoehtoja oppimisen monipuolistamiseen, sillä niiden pelaaminen tapahtuu laitteilla, joita meillä on jo opiskelussa käytössä. Ne eivät vaadi erillisiä kulisseja tai muita järjestelyitä pelihetkessä ja samaa peliä voi pelata useampi pelaaja samanaikaisesti. Toisaalta virtuaaliset pelit haas-

tavaksi tekee se, että niihin on vaikeampi tuoda reaali maailman aistihavaintoja ja tuntemuksia, jotka vaikuttavat pelissä eläytymiseen. (Parkki, 2020.) Peliä ja sen oppimistavoitteita suunniteltaessa onkin siis pohdittava tarkkaan sen tarkoitusta ja käytettävyyttä, jotta se palvelee pelaajia ja oppimista mahdollisimman hyvin.

Pedagogiset pakopelit yhdistävät hyvin suunniteltuina oppiainerajoja ja voivat vastata esimerkiksi opetussuunnitelmien laaja-alaisen osaamisen osa-alueisiin. Yleisimmin pakopelejä on käytetty opetuksessa jonkin oppiaineen sisältöjen syventämisessä, mutta miksi se ei voisi käsitellä myös hyvinvointiosaamista tai joitain muita turvallisuustaitoja lisääviä teemoja.

On myös hyvä huomioida, että pelipedagogiikka ei rajoitu vain pelaamiseen. Myös pakopelin rakentaminen ja käsikirjoittaminen voi olla pedagoginen prosessi, esimerkiksi niin, että oppijat itse kirjoittavat pelien käsikirjoitukset ja opiskelevat samalla tärkeitä sisältöjä teemoista, joista pelejä omista näkökulmistaan kirjoittavat. (Vuosku, 2023.)

Yhteenveto

Yhteenvetona voidaan siis todeta, että turvallisuuden tunne on olennainen osa ihmisen hyvinvointia ja se ulottuu fyysisten, sosiaalisten ja psykologisten tasojen yli. Turvallisuuden moniulotteisuus ja sen merkitys oppimisympäristöissä sekä tulevaisuuden näkökulmasta on merkittävä. Virtuaalisen ympäristön ja pedagogisten pakopelien potentiaali turvallisuuden ja turvallisuuden tunteen vahvistamisessa ja oppimisen tukemisessa on merkittävä, ja niiden kehittämiseen tulisi panostaa entistä enemmän. Tulevaisuudessa turvallisuuden edistämiseksi tulisi ottaa huomioon sekä teknologian että ihmisten välisten suhteiden rooli, jotta saavutetaan kokonaisvaltainen ja kestävä turvallisuuden tunne yhteiskunnassa.

Lähteet

Dolven, T. 2017. Vice News. 12/2017. This prison is using VR to teach inmates how to live on the outside. Julkaistu 2017. Saatavissa: <https://news.vice.com>

- com/en_us/article/bjym3w/this-prison-is-using-vr-to-teach-inmates-how-to-live-on-the-outside
- Kivelä, Ari. Kuinka tehdä mahdolltomasta mahdollista? Ei vain elämyspedagogisten peruskysymysten äärellä. Seikkailukasvatusta Suomessa – pedagogisia ja didaktisia näkökulmia. Humanistinen ammattikorkeakoulu julkaisuja 97. Julkaistu 2020. Saatavissa: <https://www.humak.fi/wp-content/uploads/2020/01/seikkailukasvatusta-suomessa-outdoor-adventure-education-in-finland.pdf>
- Kortesuo, Katleena. Pakohuone – suunnittele, toteuta, pakene., 1. painos. Karisto: Tallinna. Julkaistu 2018.
- Koiranen, Joonas. Pedagogiset pakopelit: opas., 1. painos. Ääres eduEscape: Helsinki. Julkaistu 2019.
- Lee, L.N.; Kim, M.J. & Hwang, W.J. Potential of Augmented Reality and Virtual Reality Technologies to Promote Wellbeing in Older Adults. Applied Sciences, vol. 9, no. 17, pp. 3556. Julkaistu 2019. Saatavissa: <https://www.mdpi.com/2076-3417/9/17/3556>
- Mielenihmeet. Maslown tarvehierakia. Blogi. Julkaistu 2022. <https://mielenihmeet.fi/maslown-tarvehierakia/>
- Männikkö, Niko. Hyvinvointia virtuaalisen elämän kautta. ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut ISSN 1798-2022. Julkaistu 22.5.2013. Saatavissa: <https://vanha.oamk.fi/epooki/2013/hyvinvointia-virtuaalisen-elaman-kautta/#cite-text-0-5>
- Nicholson, S. Peeking Behind the Locked Door – A Survey of Escape Room Facilities. Julkaistu 2015. Saatavissa: <https://scottnicholson.com/pubs/er-facwhite.pdf>
- Pakopelikäsitelmä. OpenDigiTaito -hanke. Julkaistu 2022. Saatavissa: <https://digicampus.fi/course/view.php?id=3382§ion=3> (Kirjautu sisään vierailijana)
- Parkki, Tuomo. Make your Escape! Opas pedagogisen pakopelin suunnitteluun. Light a Box -hanke. Joensuun Mediakeskus. Julkaistu 2020. Saatavissa: <https://drive.google.com/file/d/1VYRQu68T-JBa-Munfyqy95M3zt68vqhCe/view>
- Pieni opas pelisuunnitteluun. Työkaluja peliprojektin ideointiin ja toteuttamiseen aloittelijoille ja kokeilemille. Pelaa! ESR-hanke. Julkaistu 2022.
- Räisänen, Katriina. Nuorten digitaidot materiaali valmennuksen tueksi. Digistä voimaa -hanke. HELSINGIN DIAKONISSALAITOKSEN SÄÄTIÖ SR. Julkaistu 2023.
- Sarpola, Kiika & Aalto, Tero. Kohti turvallisempaa tulevaisuutta. Metropolia. Blogit. Tikissä, Tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan sydämessä. Julkaistu 2021. Saatavissa: <https://blogit.metropolia.fi/tikissa/2021/11/11/kohti-turvallisempaa-tulevaisuutta/>
- Sommers, Sanna. 2021. Nämä viisi ominaisuutta yhdistävät todellisia edelläkävijöitä – ”Olisi kaikkien etu, jos nauraisimme erilaisuudelle vähemmän”. Kauppalehti. Julkaistu 22.10.2021. Saatavissa: <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/nama-viisi-ominaisuutta-yhdistavat-todellisia-edellakavijoita-olisi-kaikkien-etu-jos-nauraisimme-erilaisuudelle-vahemman/7c892bff-f5e7-4fde-8c12-031f0041e0b9?ref=twitter:c1cc>
- Suojanen, Ilona. Onnellinen turvallisuus. Tietokirja. Gaudeamus. Julkaistu 2022
- Takala, Tuukka. Virtuaalidodellisuus tuo uusia työvälineitä terveydenhoitoon. Pääkirjoitus, Duodecim 2017;133:1031-2. Julkaistu 2017.
- Tikkanen, Sami; Kammonen, Lasse; Aapio, Lasse; Kaarnalehto, Anssi; Laitinen, Jouko; Mikkonen, Jarmo, Pisto; Martti Herman. Ammattina turvallisuus. WSOY Oppimateriaalit. Julkaistu 2008.
- TUOVI. Sisäisen turvallisuuden portaali. Julkaistu 2024. Saatavissa: <https://sisainenturvallisuus.fi/turvallisuuden-tunne-ja-avunsaanti>
- Vera, L., Herrera, G., Fernandez, M. & Bates-Barkljac, N. Virtual reality as a tool to improve the quality of life of people with autism and learning difficulties. Teoksessa Virtual Reality. New York: Nove Science Publishers. Toimitettu 2012.
- Vuosku, Metti. Pedagoginen pakohuone. Koulutusmateriaali, TurvaX -hanke, SASKY koulutuskuntayhtymä. 2023

Et kai sä vaa mittää pelisääntöi tekoälyyn tarttis?

Suutari Mika, Head of Learning Environment Development, Turun ammattikorkeakoulu Oy; Paavola Jussi, lukiokoulutuksen palvelualuejohtaja, Turun kaupunki ja Koistinen Juha-Markus, rehtori, Turun Suomalaisen Yhteiskoulun lukio, Lounais-Suomen LUKE-verkoston aluekoordinaattori

Kun ChatGPT julkaistiin marraskuussa 2024, mullistui myös perinteinen opetuksen ja oppimisen maailma. Huolia ja kysymyksiä alkoi nousta opettajilta heidän havaitessaan, että opiskelijat olivat etunenässä tarttuneet uusiin sovelluksiin ja niiden mahdollisuuksiin opettajien ja oppilaitosten vielä miettiessä suhtautumistaan muuttuneeseen maailmaan.

Tilanne näyttäytyi hyvin Varsinais-Suomen Opetusfoorumin (VSO) lukiojaoksen (lisäksi Satakunnasta Rauman Lyseon lukio ja Porin lukio) syksyllä 2023 tekemässä kyselyssä alueen lukio-opettajille (n = 219). Vain 23,5% vastanneista oli kokeillut tekoälyä opetuksessaan, mutta 45,7% vastasi ”kyllä” kysyttäessä ovatko vastaajan opiskelijat käyttäneet tekoälyä omaehtoisesti opiskelussaan (kuva 1). Veikkauksemme oli tuolloin, että todellinen käyttö oli vielä laajempaa opiskelijoiden keskuudessa eikä opettajilla ollut tarkkaa kuvaa tilanteesta. Kysymykseen nimittäin vastasi vain 5,9% ”ei” ja peräti 48,4% ”en ole huomannut”, mikä kuvastaa epävarmuutta tilanteesta. Kyselyn vastaukset kertoivat, että opiskelijat olivat etumatkalla ja opettajat tarvitsivat kannustusta, tukea ja oppilaitoksen linja-

uksia edetäkseen tekoälyn hyödyntämisessä ja kirkkaaseen opiskelijat kiinni (kuva 2).

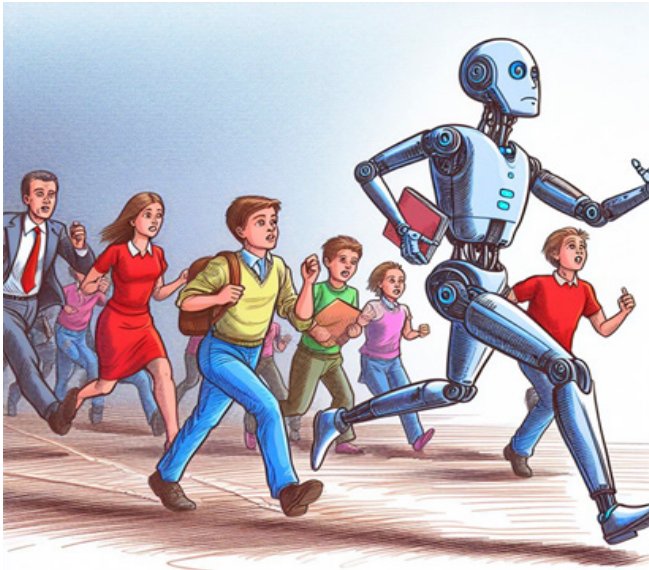
Kysely antoi myös hyvän kuvan siitä, mihin tarkoituksiin opettajat tällä hetkellä käyttivät tekoälysovelluksia. Käyttökohteita olivat mm.:

- tuntisuunnitelmien laatiminen
- tehtävien, materiaalien ja esseiden tekeminen
- tiedon haku ja ideointi
- opiskelijoiden perehdyttäminen tekoälyn käyttöön
- käännostekstien luominen
- opiskelijat arvioimassa tekoälyn antamia vastauksia

Vastanneista opettajista 49,5% koki tekoälyn uhkana. Uhkakuvina koettiin mm. väärinkäyttö, laiskistuttava vaikutus, uhka ajattelun jäämisestä tekoälylle ja arvioinnin epätasa-arvo. Osan vastausten huolista ymmärtää paremmin poimittaessa tarkasteluun kokonaisia vastauksia, kuten ”Opiskelijat eivät opi opsissa määriteltyjä taitoja, jos käyttävät tekoälyä tehtävien tuottamiseen.” tai ”Tekoälyn käyttö passivoi



Kuva 1. Tekoälysovellusten käyttö opettajien ja opiskelijoiden keskuudessa VSO:n lukiojaoksen syksyllä 2023 alueen opettajille teettämän kyselyn mukaan (n=219).



Kuva 2. Tekoälyn luoma kuva opiskelijoista karkumatkalla tekoälyn kanssa ja opettajista juoksemassa perässä. (Microsoft Bing Image Creator, 27.11.2023)

opiskelijoita ja ohjaa pois itsenäisestä ajattelusta. Todellista oppimista ei tapahdu.” Merkittävä ja positiivista kyselyn tuloksissa oli kuitenkin se, että peräti 74,8% opettajista näki tekoälyn mahdollisuutena ja 73,9% tulevaisuuden työelämäntaitona.

Aluksi oppilaitoksissa vallitsivat viidakon lait keilukulttuurin vallatessa alaa niin hyvässä kuin pahassa opiskelijoiden tarttuessa uusiin mahdollisuuksiin eturintamassa. Tarve linjauksiin ja pelisääntöihin todettiin kaikkialla. Pelisääntöjä on laadittukin eri koulutusasteilla ja eri koulutusorganisaatioissa erikseen ja yhdessä. Kaikki opetusalan toimijat ovat kuitenkin samojen mahdollisuuksien ja haasteiden äärellä, minkä vuoksi yhteistyötä ja vuoropuhelua on syytä lisätä.

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto (Arene) julkaisi toukokuussa 2023 suositukset tekoälyn hyödyntämiseksi ammattikorkeakouluissa (Arene, 2023). Lähtökohtana oli kannustaminen ja rohkaiseminen tekoälyn hyödyntämiseen, kuitenkin haasteet ja rajoitustarpeet huomioiden. Suositukset jakaantuvat kolmeen kohderyhmään: organisaatiotasoa, opettajat ja opiskelijat. Näitä suosituksia ovat hyödyntäneet monet toimijat ja niiden pohjalta on laadittu oppilaitoskohtaisia yksityiskohtaisempia ohjeistuksia.

Esimerkki 1: Turun ammattikorkeakoulun ohjeistukset tekoälyn hyödyntämiseen

Generatiivisen tekoälyn vyöryessä myös korkeakouluihin loppuvuonna 2022, Turun ammattikorkeakoulussa reagoitiin tilanteeseen nopeasti ja laadittiin ensiapuna opettajien tueksi pedagoginen ohjeistus, joka koostui konkreettisesta vinkkilistasta (Ailio & Joshi, 2023). Tarve pedagogista ohjeistusta tarkempiin tekoälypelisääntöihin havaittiin viimeistään henkilöstön kehittämispäivässä elokuussa 2023. Henkilöstöltä kysyttiin työpajassa merkittävimpiä asioita, joita tarvittaisiin tekoälyn hyödyntämiseksi yhteisössä laajemmin. Merkittävimmäksi asiaksi nousi tarve linjauksiin ja pelisääntöihin.

Turun ammattikorkeakoulussa käynnistettiin Arenen suosituksiin pohjautuva ohjeistustyö syksyllä 2023 ja uudet tekoälyohjeistukset julkaistiin tammikuussa 2024. Ohjeistuksia laadittiin monialaisessa työryhmässä, jossa mukana oli myös opiskelijakunnan edustaja. Ohjeistusten päälinjaukset koottiin selkeiksi huoneentauluiksi, jotta kokonaisuuden hahmottaminen helpottuisi ja kokonaisuudesta saisi nopeasti kokonaiskuvan. Arenen ohjeistuksen mukaisen kohderyhmäjaon lisäksi mukaan lisättiin ohjeistus TKI-toimintaan. Päähuoneentaulun (kuva 3) jatkeeksi laadittiin intranettiin yksityiskohtaisemmat dynaamiset ohjeistukset, kuten ohjeistus tekoälyä hyödyntävien sovellusten käyttöön ja ohjeistus opetukseen tekoälyn avulla.

Uusi ohjeistus lanseerattiin henkilöstölle Zoom-tilaisuudessa tammikuussa 2024 yli 300 osallistujalle. Kevään 2024 aikana toteutetaan yhteisiä jatkokeskustelutilaisuuksia opettajille kuukausittain. Tilaisuuksien ohella tekoälykokeiluja ja -kokemuksia kannustetaan jakamaan Turun AMK:n Q&A-kanavilla Teamsissä. Opiskelijoiden osalta tarkempi viestintäkampanja tekoälyn hyödyntämisestä ja ohjeistuksesta järjestetään kevään 2024 aikana.

Tekoälyn hyödyntäminen

TURKU AMK

Kokeile rohkeasti ja jaa osaamistasi tekoälyn mahdollisuuksista, käyttöavoista ja rajoitteista.
Hyödynnä tekoälyä vastuullisesti. Tekijä on aina vastuussa tuotoksistaan.
Huomioi eettiset periaatteet. Tekoälyn tuottama sisältö voi olla puolueellista ja vahvistaa stereotyyppiä.
Älä anna salassapidettäviä, henkilötietoja tai tekijänoikeuden alaisia aineistoja tekoälyn käsiteltäväksi.
 Noudata ammattikorkeakoulun tietosuojaohteja käyttäessäsi tekoälytyökaluja.
Tarkista tekijänoikeudet, sekä julkaisu- ja kustantajan käyttöehdot.
Käytä ensisijaisesti Turun ammattikorkeakoulun tarjoamia tekoälytyökaluja. Selvitä mahdolliset rajoitteet käyttämässäsi tekoälysovelluksissa.



| Oppiminen | Opetus | Tutkimus, kehittäminen ja innovaatiot |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Hyödynnä tekoälyä apulaisena ja tukena oppimisessasi. Noudata opettajan antamia ohjeistuksia tekoälyn hyödyntämisestä. Ilmoita tekoälyn käytöstä ohjeen mukaisesti. Tekoälyn väärinkäyttö voi johtaa vilppimenettelyyn. Keskustele ja anna palautetta tekoälyn käytöstä opettajalle. Suhtaudu kriittisesti tekoälyn tuotoksiin. Tutustu tekoälyn käyttöön omalla alallasi. | <ul style="list-style-type: none"> Kannusta ja tue opiskelijoita tekoälysovellusten hyödyntämiseen. Ohjaa opiskelijoita ja varmista tekoälyn vastuullinen käyttö opintojaksoillasi. Hyödynnä tekoälysovelluksia opetuksen ja tehtävien suunnittelun ja ohjauksen tukena. Huomioi tekoälyn käyttömahdollisuudet ja rajoitukset tehtävänannoissa. Tutustu oman alasi esimerkkeihin. | <ul style="list-style-type: none"> Hyödynnä tekoälysovelluksia TKI-toiminnassa valmistelun ja toteutuksen tukena. Huomioi rahoittajan ohjeet tekoälysovellusten käytölle. Mainitse tekoälyn käytöstä TKI-toiminnan tuotoksissa. Tarkista tausta- sekä tulosaineiston omistajuus TKI-toimintaa toteutettaessa. Noudata hyviä tieteellisiä käytäntöjä. Selvitä hyödyt ja mahdolliset rajoitukset liiketoiminnassa. |

POHJAUTUU ARENEN SUOSITUKSIIN TEKÖÄLYN HYÖDYNTÄMISESTÄ AMMATTIKORKEAKOULUILLE (ARENE-FI)

CC BY SA

Kuva 3. Turun AMK:n ohjeistustaulu tekoälyn hyödyntämiseen.

Esimerkki 2: Varsinais-Suomen Opetusfoorumin (VSO) lukiojaoksen (lisäksi Rauman Lyseon lukio ja Porin lukio) suositukset tekoälyn hyödyntämiseen

Turun seudulla ammattikorkeakoulu ja VSO-lukiojaos yhdessä Lounais-Suomen LUKE-verkoston kanssa havaitsivat yhteiset haasteet tekoälyn hyödyntämisessä ja aloittivat yhteistyön tekoälysuositusten ja -koulutusten osalta. Työ aloitettiin kyselyllä Varsinais-Suomen Opetusfoorumin sekä Rauman ja Porin lukio-opettajille lokakuussa 2023 ja kyselyn jatkeeksi käynnistettiin konkreettinen työ yhteisten tekoälysuositusten laatimiseksi ja niiden jalkauttamiseksi lukioihin. Rehtorien ja apulais-/vararehtorien kehittämisristeilyllä marraskuussa 2023 toteutettiin työpaja, jossa Turun kaupungin lukiokoulutuksen palvelualuejohtajan ja Turun AMK:n edustajien alustusten jatkeeksi jakaannuttiin pienryhmiin suunnittelemaan suosituksia organisaatio-, opettaja- ja opiskelijatasoille. Risteilyn tuotosten pohjalta suositustyötä jatkoi Turun kaupungin lukiokoulutuksen palvelualuejohtajan vetämä VSO:n pienryhmä. Viimeistelyn jälkeen suositukset julkaistiin maaliskuussa 2024 alueen lukioiden käyttöön, jotka voivat nyt laatia niihin perustuen omia ohjeistuksiaan. Suosi-

tusten laatimistyössä oli auttamassa myös Turun kaupungin TOP-keskus (Tietokone opetuksessa) ja sen toiminnanjohtaja Jouni Paakkinen.

Suosituksia jaetaan kolmeen ryhmään: hallinto, opettajat ja opiskelijat. VSO:n lukiojaoksen suositukset esitetään huoneentauluina, mutta seuraavassa niiden sisällöt on avattu tekstimuodossa:

Hallinto

- Lukion opetustoiminnassa tekoälytyökalujen käyttöön suhtaudutaan myönteisesti.
- Eettiset periaatteet: Tekoälytyökalujen käytössä tulee toteutua yhdenvertaisuus, tasa-arvoisuus sekä kunnioitus muita kohtaan.
- Vastuullisuus: Tekoälytyökalujen tulee edistää opiskelijoiden oppimista ja työelämätaitojen kehittymistä.
- Tietosuoja: Tekoälytyökalujen käyttö ei saa vaarantaa henkilökunnan tai opiskelijoiden tietosuojaa eikä yksityisyyttä. Tekoälyjärjestelmien käyttöön liittyy riskejä arkaluonteisten tietojen vuotamisesta sekä tekijänoikeusrikkomuksista.
- Osaaminen: Oppilaitoksen tulee varmistaa ohjeistamalla ja kouluttamalla, että henkilökunta ja opiskelijat osaavat käytössä olevien tekoälytyökalujen peruskäytön. Tekoälytyö-

kalujen käytön tulee ohjata hyvään (tieteelliseen) käytäntöön.

Hallinnolle suositellaan lisäksi seuraavia:

- Jaa tietoa: Tiedota tekoälytyökalujen kyvyistä, rajoitteista ja käyttötavoista henkilöstölle, opiskelijoille ja huoltajille.
- Seuraa alan kehitystä: Tekoälyteknologian kehityksen seuraaminen ja tietoisuus uusista käytännöistä vaikuttavat tekoälyn käyttöön. Oppilaitos arvioi ja päivittää toimintaohjeitaan vastaamaan uusimpia suuntauksia ja parhaita käytäntöjä yhteistyössä alueellisen lukiokoulutusverkoston kanssa.
- Seuraa käyttöä: Keräämällä palautetta tekoälyn käytöstä edistetään avoimuutta ja kehitetään tekoälyn käyttöä työyhteisössä.
- Ennakoi epäkohdat: Tekoälyn väärinkäyttö on rinnastettavissa vilppiin. Vilpistä aiheutuvat seuraamukset perustuvat oppilaitoksen järjestyssääntöihin.

Opettajat tekoälyn käyttäjänä työssään ja osana työyhteisöä:

- Vastuullisuus: Opettajan tulee käyttää tekoälyä vastuullisesti ja varmistaa, että sen käyttö edistää opiskelijoiden oppimista ja kehitystä.
- Eettiset periaatteet: Opettajan tulee noudattaa oikeudenmukaisuutta, tasapuolisuutta ja kunnioitusta lukioyhteisöä kohtaan.
- Tietosuoja: Opettajan tulee noudattaa lukion/oppilaitoksen tietosuojakäytäntöjä myös käyttäessään tekoälytyökaluja.
- Rajoitukset: Tekoälyjärjestelmät ovat vain ohjelmia ja niillä on rajoituksia. On hyvä olla tietoinen näistä rajoituksista, jotta osaa arvioida tekoälyn käytön sopivuutta eri tilanteissa.
- Hyödyntäminen: Käyttämällä tekoälytyökaluja opetuksen suunnittelun, arvioinnin ja ohjauksen tukena opettaja kasvattaa omaa osaamistaan ja ymmärrystään tekoälyn mahdollisuuksista ja rajoitteista.
- Yhteisöllisyys: Opettaja edistää tekoälyn vastuullista käyttöä osallistuessaan lukiossa keskusteluun tekoälyn eettisestä käytöstä ja jakaessaan tietämystään työyhteisössä työkalun kyvyistä, rajoitteista ja käyttötavoista.

Miten opettaja ohjeistaa opiskelijat tekoälytyökalujen käyttämisessä?

- Lukion opetustoiminnassa tekoälytyökalujen käyttöön suhtaudutaan myönteisesti tulevaisuuden työelämätaidona.
- Opettajat kannustavat opiskelijoita käyttämään tekoälyä osana opiskeluita.
- Opettaja ohjeistaa, milloin ja miten tekoälyn käyttö on sallittu.
- Opettajan vastuulla on sopia opintojakson arviointikriteerit ja työtavat myös suhteessa tekoälyyn.
- Opettaja ohjaa ja opettaa miten opiskelija voi arvioida, että tekoälytyökalun antama tulos on oikea ja luotettava.
- Opettajan on suhtauduttava kriittisesti saamiinsa tuotoksiin ja ohjattava opiskelijaa korjaamaan mahdolliset puutteet.
- Opettajan tulee ohjata opiskelijaa noudattamaan ainekohtaista viittaustapaa myös tekoälytyökalun antamaan vastaukseen.
- Tekoälytyökalun käyttö ei saa loukata henkilötietojen suojaa tai muita tietosuojasäännöksiä.

Ohjeet opiskelijalle:

- Opiskelija varmistaa, että tekoälyn käyttö on sallittua tekeillä olevassa tehtävässä ja opintojaksoissa. Tekoälyä käytetään tukiälynä.
- Vastuu: Opiskelija on aina vastuussa omasta teoksestaan. Kopiointi on kielletty!
- Kriittisyys: Opiskelijan on suhtauduttava kriittisesti tekoälytyökalun antamaan tietoon ja tarkistettava sen luotettavuus.
- Tekijänoikeudet: Opiskelijan on noudatettava ainekohtaista viittaustapaa myös tekoälytyökalun antamaan vastaukseen.
- Eettisyys: Opiskelijan pitää erotella tekstissään tekoälyn tuottama sisältö ja lisätä viitteisiin tekoälymallin tai palvelun nimi, päivämäärä ja milloin sisältö on luotu.
- Tietosuoja: Opiskelijan on varmistettava, että tekoälytyökalun käyttö ei loukkaa henkilötietojen suojaa tai muita tietosuojasäännöksiä.

Esimerkki 3: Lounais-Suomen LUKE-verkoston alueellinen rooli tekoälyn hyödyntämisessä oppimisen työkaluna

Lounais-Suomen alueen lukioverkostoa yhdistää opettajien täydennyskoulutuksen ja lukioiden yleisen kehittämisen osalta Opetushallituksen perustama lukioiden kehittämisverkosto LUKE (Opetushallitus, n.d.). Varsinais-Suomi ja Satakunta muodostavat yhdessä Lounais-Suomen LUKE-verkoston. Molemmilla alueilla toimii oma aluekoordinaattorinsa, jotka yhdessä suunnittelevat ja toteuttavat hallinto- ja opetushenkilöstön täydennyskoulutusta Lounais-Suomen alueella. LUKE-toiminnan keskeisenä tarkoituksena on levittää tietoa ja hyviä käytänteitä, jakaa osaamista sekä edistää pedagogista ja didaktista kehittämistä.

Tekoälyn tultua vahvasti kaikilla asteilla opiskelijoiden ja opettajien saataville nähtiin tärkeäksi alueellisten voimavarojen tiivistäminen ja keskittyminen tämän uuden murroksen hallittuun omaksumiseen ja käyttöönottoon. Syksyn 2023 aikana Lounais-Suomen alueella alettiin suunnitella Arenen suositusten pohjalta ja korkeakouluysteistyön myötä tekoälyn käyttöön rohkaisevaa koulutuskokonaisuutta lukioiden aineenopettajille. Opettajia on pyritty rohkaisemaan koulutustilaisuuksissa kokeilemaan oman aineensa opetuksessa tekoälyn mahdollisuuksia sekä osallistamaan mahdollisimman monia opettajia tähän.

Lounais-Suomen LUKE-verkoston organisoimat tekoälykoulutukset lukioiden aineenopettajille on tähän asti järjestetty Varsinais-Suomen LUKE-alueella, jossa toimii yhteensä 24 lukiota. Koulutukset on järjestetty iltai-aikaan Turun Suomalaisen Yhteiskoulun lukion tiloissa, jonne opettajat ympäri maakuntaa ovat voineet saapua kouluttautumaan ja tapaamaan kollegoita. Yhdessä on pohdittu kysymyksiä, jotka kaikkien lukioiden opettajienhuoneissa ovat olleet ajankohtaisia viimeisen vuoden ajan. Osallistujamäärät ovat koulutusten myötä kasvaneet ja jo kymmeniä lukio-opettajia on tavoitettu koulutusten avulla joko lähitapaamisissa tai verkon välityksellä. Ensimmäisenä koulutusta on tarjottu matematiikan ja luonnontieteellisten aineiden opettajille. Kuvataiteen tekoälykoulutus toteutetaan kevään 2024 aikana ja muihinkin oppiaineisiin pyritään rakentamaan ja

toteuttamaan tarkoituksenmukainen oppimiskokonaisuus. Lähtökohdan koulutuksille tarjoavat VSO-alueella luodut tekoälyn käyttöön tarjotut suositukset.

Kuten artikkelin alussa todettiin, vielä syksyllä 2023 yllättävän harva VSO-alueen lukioiden opettaja oli kokeillut jotain tekoälysovellusta opetuksessaan. Uhkana sen näki joka toinen kyselyyn vastannut. Lounais-Suomen LUKE-verkostossa tämä nähdään myönteisenä haasteena: koulutusmahdollisuuksia tullaan tarjoamaan, samoin VSO-alueen lukioille annetaan tukea tekoälysuositusten jalkauttamiseen. Varsinais-Suomessa laaditut tekoälyn opetuskäytön suositukset esitellään myös kansallisessa LUKE-verkostossa ja mahdollistetaan niiden hyödyntäminen ja jatkokehittely maan jokaisessa lukiossa. Tavoitteena on valjastaa tekoäly opettajan työtä helpottavaksi arjen tukityökaluksi, jonka avulla pedagogiikka ja arviointi voivat monipuolistua työmäärää kasvattamatta.

Tulevaisuus ja jatkokehittämiskohteet

Yksi etappi on saavutettu suositusten, pelisääntöjen ja ohjeistusten myötä, mutta ne luovat vasta perustan tulevalle. Tekoälyn hyödyntäminen ei tapahdu teoriatasolla kirjaamalla suuntaviivoja ohjeisiin, vaan vaatii viestintää, osallistamista, kouluttamista sekä lukuisia kokeiluja. On muistettava, että kenestäkään ei tule tekoälymestaria yksin. Yhteisöllinen oppimiskokemus, vertaisoppiminen ja hyvien käytäntöjen jakaminen on välttämättömyys nykyisen digitulvan keskellä.

Tärkeintä on, että Varsinais-Suomessa ja koko valtakunnassa on tartuttu tekoälyn mahdollisuuksiin kannustavalla ja rohkaisevalla otteella. Tästä on hyvä jatkaa muuttuvan maailman pyörteissä ja tekoälyn temmellyksessä. Ehkäpä jo kymmenen vuoden päästä tätä aikaa muistellaan samalla tavalla kuin tietokoneiden tuloa tai internetin alkuaikoja, ja ihmetellään miten nykyisin näin arkipäiväinen asia oli joskus niin monimutkaisen tuntuinen ja jopa pelottava.

Lähteet

Ailio, J. & Joshi, M. (2.2.2023). Tukiäly ChatGPT on työkalu työelämään ja opintoihin. Talk-verkkolehti.

Turun ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe20231113145569>

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene (2023). Arenen suositukset tekoälyn hyödyntämisestä ammattikorkeakouluille. Saatavilla 15.2.2024 <https://arene.fi/julkaisut/raportit/arenen-suositukset-tekoalyn-hyodyntamisesta-ammattikorkeakouluille/>

Opetushallitus (N.d.). LUKE – lukioden kehittämisverkosto. Saatavilla 17.2.2024 <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/luke-lukioiden-kehittamisverkosto>

Digitaaliset osaamismerkkit opettajan kestävyysosaamisen tukena

Teräs Hanna ja Ruhalahti Sanna, yliopettajat ja Asikainen Eveliina, lehtori, Tampereen ammattikorkeakoulu

Johdanto

Opettajilla on keskeinen rooli vihreässä siirtymässä. He vaikuttavat kestävämmän tulevaisuuden rakentamiseen opetustilanteissa, oppilaitosyhteisön jäsenenä, sekä yhteistyössä oppilaitoksen ulkopuolisten tahojen kanssa (Asikainen & Tapani, 2021). Kaikessa tässä opettajien omat kestävyystaidot ovat ratkaisevassa asemassa, mutta lisäksi opettajat tarvitsevat taitoja, joiden avulla tukea kestävyystaitojen kehittymistä myös oppijoissa. Pelkkä tietopohja ei myöskään riitä, sillä tieto ei automaattisesti siirry toiminnaksi. Opettajat kaikilla koulutusasteilla tarvitsevat tukea kestävyysosaamisensa kehittämiseen, mutta myös tämän osaamisen siirtämiseen osaksi opetuksen suunnittelua ja toteutusta.

Kestävyysosaamisen määrittelemiseksi on luotu hyödyllisiä viitekehyksiä, kuten YK:n kestävä kehityksen tavoitteet ja Euroopan Unionin GreenComp -kestävyysviitekehys. Nämä avaavat osaltaan kestävyiden monitahoisuutta ja tarjoavat hyvän pohjan opettajan kestävyysosaamisen kehittämiseksi, mutta lisäksi opettajan kestävyysosaamiseen kuuluu keskeisesti vielä yksi taso: millaista on erityisesti opettajan kestävyyskasvatukseen liittyvä osaaminen? Millainen osaaminen auttaa opettajaa tukemaan oppijoiden kestävyysosaamisen kehittymistä ja toimijuuteen kannustamista? Tarvitaan palkitsevia ja motivoivia matalan kynnyksen keinoja tukea opettajan kestävyysosaamisen kehittymistä, tunnistamista ja tunnustamista.

Näihin kysymyksiin on etsitty ja kehitetty ratkaisuja eurooppalaisena yhteistyönä toteutettavassa EduSTA -hankkeessa (Erasmus+ Teachers Academy). Hankkeessa on suunniteltu osaamismerkistö ja osaamismerkein ohjautuvia oppimispolkuja, joiden avulla opettajien on mahdollista hahmottaa kestävyysosaamiseen liittyviä kompetensseja, tunnistaa omaa osaamistaan ja mahdollisia osaamistarpeita, hankkia tarvitsemaansa kestävyysosaamista, sekä osoittaa

sitä käytännönläheisesti ja omaan opetuskontekstiinsa sopivalla tavalla. Digitaalisten osaamismerkkien käyttö kestävyyskasvatuksessa on uusi, aiemmin hyödyntämätön lähestymistapa (Mulá & Tilbury, 2023). Opettajankoulutusta ja opettajan työtä tehdään Euroopassa hyvin monenlaisissa konteksteissa, mutta opettajuuteen liittyy myös yhdistäviä tekijöitä riippumatta siitä, missä päin maailmaa, millä koulutusasteella, tai minkä tyyppisessä organisaatiossa opetetaan. Hankkeen kunnianhimoisena tavoitteena oli siksi kehittää osaamismerkistö, joka olisi sovitettavissa erilaisiin konteksteihin.

Osaamismerkistön suunnittelu pohjautuu viidessä EU-maassa tehtyyn osaamiskartoitukseen ja kontekstianalyysiin (Suomi, Ruotsi, Alankomaat, Espanja ja Tsekki). Analyysi koostui kirjallisuuskatsauksesta, koulutuspoliittisten asiakirjojen analyysistä, asiantuntijahaastatteluilta, sekä opettajille suunnatuista työpajoista ja fokusryhmähaastatteluilta. Analyysin tulokset tiivistettiin käsitekehyyksi, jonka pohjalta edelleen tunnistettiin neljä keskeistä kompetenssialuetta, joiden ympärille osaamismerkistöä lähdettiin kehittämään. Kunkin kompetenssialueen ympärille koottiin kansainvälinen asiantuntijatiimi, joiden tekemän ydinainesanalyysin avulla määriteltiin kyseisen kompetenssialueen keskeiset osaamiset. Nämä keskeiset osaamiset työstettiin osaamismerkeiksi. Osaamismerkkien pilotointi käynnistyi alkuvuodesta 2024. Tässä artikkelissa esittelemme osaamismerkkien syntyprosessia ja työstä saatuja kokemuksia.

Opettajan kestävyysosaaminen ja kestävyyskasvatusosaaminen

Opettajat ovat usein motivoituneita ja kiinnostuneita edistämään kestävyystavoitteita työssään, mutta läheskään kaikki eivät koe tietoa ja taitotasaansa siihen riittäväksi (Mulá & Tilbury, 2023). Toisaalta kestävyystavoitteista puhuttaessa on keskitytty paljon tietopohjaan ja informaation levittämiseen, eikä yhtäläistä huomiota

ole annettu arvoille, asenteille, tavoille ja totumuksille, jotka ovat kuitenkin välttämättömiä, jotta tieto voisi siirtyä käytännön teoksi (Vukelic, 2022). Lisäksi opettajilla on ollut vähänlaisesti kanavia, joiden avulla kehittää omaa opettajan kestävyysosaamistaan uransa eri vaiheissa ja joustavasti oman työnsä ohessa. Rieckmann (2018) toteaa, että opettajankoulutuksessa ja opettajien täydennyskoulutuksessa kaivataan kipeästi innovatiivisia avauksia, jotka auttaisivat opettajia ottamaan konkreettisia askeleita kestävyysedistämiseksi koulutusjärjestelmän eri vaiheissa.

Vukelic (2022) näkee kestävyysosaamisen yhdistelmänä tietoja, taitoja, kykyä, motiiveja ja valmiuksia, joiden avulla on mahdollista etsiä ratkaisuja tämän päivän monimutkaisiin kestävyysaasteisiin. Rieckmann (2018) määrittelee lisäksi tarkemmin opettajan kestävyysosaamista niin, että siihen sisältyy edellä mainittujen kompetenssien lisäksi kyky soveltaa niitä pedagogisesti transformatiivisen oppimisen mahdollistamiseksi, sekä ammatillisesti organisaatitasolla muutoksen edistämiseksi. Kestävyyskasvatuksessa keskeistä on oppijoiden osallisuuden ja toimijuuden vahvistaminen, sekä luovan ja innovatiivisen tulevaisuusajattelun herättely (UNECE 2012). Kestävyysosaamisen ja -toimijuuden vahvistuminen edellyttää transformatiivista oppimista siinä mielessä, että siihen väkisin liitetty tietämisen, toiminnan ja asenteiden reflektointia ja muutosta (Sterling, 2011). Kestävyysosaaminen opettajan osaamisena sisältää siis kyvyn tukea näiden taitojen vahvistumista oppijoissa.

Digitaaliset osaamismerkkit ja osaamismerkkein ohjautuva oppiminen

Pienet osaamiskokonaisuudet ja digitaaliset osaamismerkkit ovat kasvattaneet suosiotaan sitä myötä, kun työelämän osaamisvaatimukset ja jatkuvan oppimisen haasteet ovat alkaneet edellyttää nopeampia ja joustavampia osaamisen päivittämisen tapoja perinteisten kurssien ja koulutusten rinnalle tai sijaan. Megatrendit, kuten vihreä siirtymä ja digitalisaatio lisäävät osaltaan tarvetta jatkuvaan oppimiseen (Bozkurt & Brown, 2022). Pienten osaamiskokonaisuuksien ja digitaalisten osaamismerkkien etuihin kuuluu mahdollisuus täsmälliseen, fokuoituun ja no-

peaan osaamisen osoittamiseen tietyssä tarkasti rajatussa aihepiirissä. Ne tukevat räätälöitävissä olevaa, modulaarista ja joustavaa oppimista ja täsmällisesti määriteltyjen osaamistarpeiden verrattain nopeaa täyttämistä. (West & Cheng, 2022; Brown ym., 2021). Osaamismerkkejä voidaan käyttää muodollisen koulutuksen ohessa, lisäksi, tai joissain tapauksissa sijasta. Tämä joustavuus ja monikäyttöisyys on myös EduSTAN osaamismerkistön lähtökohta.

EduSTA-työryhmän tavoitteena oli parantaa opettajan kestävyysosaamisen eri osa-alueiden ja niiden välisten yhteyksien konseptuaalista selkeyttä, jotta opettajien olisi helpompaa hahmottaa kestävyysosaamisen kokonaisuutta ja oman osaamisensa vahvuuksia ja mahdollisia puutteita. Tarvittiin konkreettinen tiekartta, jonka avulla opettajat voisivat tunnistaa osaamistarpeitaan, sekä kehittää ja osoittaa osaamistaan luotettavalla, todistettavissa olevalla ja tunnustettavalla tavalla. Haasteena oli suunnitella riittävän pieniä, helposti ymmärrettäviä ja arvioitavia osaamiskokonaisuuksia, jotka olisivat kuitenkin haastavia ja mielekkäitä ja ohjaisivat opettajia kohti transformatiivista toimintaa (Teräs, Ametller Leal, & Asikainen, 2024).

Näihin tavoitteisiin pääsemiseksi kehitettiin osaamismerkistö, osaamismerkkein ohjautuva, yksilöllisiin tarpeisiin mukautuva oppimisprosessi (Brauer, 2018), sekä osaamisen hankkimisen tueksi suunniteltuja oppimisresursseja. Osaamismerkistö koostuu yksittäisistä, suuremmiksi kokonaisuuksiksi yhdisteltävistä osaamismerkeistä. Osaamismerkkein ohjautuva oppimispolku ohjaa oppijaa valitsemaan omiin tarpeisiinsa sopivia osaamismerkkejä, sekä kerryttämään ja osoittamaan osaamistaan ja lopulta saavuttamaan osaamismerkkejä todistukseksi osaamisestaan. Digitaaliset osaamismerkkit mahdollistavat myös aiemmin hankitun osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen ilman, että merkin hakijan tarvitsee osallistua oppimisprosessiin (Brauer, 2020).

Osaamismerkistön suunnitteluprosessi

Ensimmäinen askel opettajan kestävyysosaamisen osaamismerkistön suunnittelussa oli tunnistaa keskeiset kompetenssit, jotka merkistöön tulisi sisällyttää. Tätä varten toteutettiin

osaamiskartoitus ja kontekstianalyysi, jonka avulla hahmotettiin opettajan kestävyysosaamisen nykytilaa ja kehittämistarpeita. Tavoitteena oli ensinnäkin tunnistaa opettajan kestävyysosaamiseen liittyvät ydinkompetenssit, ja toisaalta hankkia tietoa siitä, kuinka opettajan kestävyysosaaminen tällä hetkellä toteutuu eri koulutus konteksteissa, kuinka sitä tuetaan opettajankoulutuksen ja jatkuvan oppimisen mahdollisuuksien kautta, ja miten se ilmenee koulutusorganisaatioiden strategisissa toiminnoissa. Lisäksi kartoitettiin, millaisia kestävyyskasvatuksen linjauksia ja päätöksentekoa ohjaavia ohjelmia partnerimaissa on tällä hetkellä olemassa.

Päätavoitteena oli määritellä erityisesti sellaisia opettajan kestävyysosaamisen aspekteja, jotka on mahdollista tuoda toiminnan tasolle opetus- ja ohjaustyössä. Kokonaan uuden osaamisviitekehyksen luomisen sijaan päätettiin hyödyntää olemassa olevia malleja ja tunnistaa niistä toiminnan tasolle tuotavia kompetensseja. Kirjallisuuskatsauksen perusteella valittiin kolme mallia, jotka ovat vaikuttaneet kestävyyskasvatuksen suuntaviivoihin viimei-

sen kymmenen vuoden aikana: (CSCT, 2008; UNECE, 2011; Rounder Sense of Purpose, 2019). Vaikka nämä mallit eroavat osin suurestikin toisistaan, niiden pohjalta oli mahdollista löytää kolme kestävyyskasvatuksen ydinominaisuutta (kokonaisvaltainen ajattelu, muutoksen visiointi ja transformatiivinen toiminta), sekä kolme kompetenssiulottuvuutta (arvot ja etiikka, tekeminen ja tietäminen). Euroopan unionin GreenComp -osaamiskehys julkaistiin hankkeen jo käynnistyttyä tammikuussa 2022, ja se valjastettiin saman tien mukaan kartoitustyöhön. Edellä mainitut ominaisuudet ja ulottuvuudet peilautuivat GreenComp -kehysten elementteihin (kestävyyden monitahoisuuden hallinta, kestävien tulevaisuuksien visiointi, kestävyystoiminta, kestävyysarvojen ilmentäminen, sekä kestävyteen liittyvät tiedot ja taidot).

Seuraava askel kehitystyössä oli kontekstuaalisen tiedon hankkiminen eri partnerimaista ja eri koulutusasteilta. Tavoitteena oli varmistaa, että osaamismerkistö kompetensseineen olisi relevantti eri koulutus konteksteissa. Tätä varten toteutettiin opetushenkilöstölle suunnattuja työpajoja ja fokusryhmähaastatteluja. Nämä



Kuva 1. EduSTA osaamismerkistö

tuottivat arvokasta tietoa opettajien näkemyksistä ja kokemuksista liittyen kestävyyskasvatukseen ja kestävyysosaamiseen sekä henkilökohtaisella, että organisatorisella tasolla. Opettajat nostivat esiin ensinnäkin tiedon tarpeen, ja monet kokivat epävarmuutta omasta kestävyysosaamisestaan. Lisäksi osaamisen kehittämisen tarpeina nousivat esiin koulutusalojen välinen yhteistyö, systeemijattelu, kriittinen ajattelu ja tulevaisuusosaaminen. Pedagogisten taitojen osalta korostuivat projektioppiminen, ongelmaperustainen oppiminen, ja muut aktiivisen ja transformatiivisen oppimisen alueelle liittyvät lähestymistavat.

Osaamismerkistö

Kirjallisuuskatsauksen, haastattelujen, työpaikkojen ja dokumenttianalyysin pohjalta kiteytettiin neljä opettajan kestävyysosaamisen kompetenssialuetta: kestävyyslukutaito, kestävyysosaamista vahvistava pedagogiikka, toiminnan mahdollistaminen, sekä refleksiivinen työote (Kuva 1).

Suunnittelun lähtökohtana oli opettajan oma kestävyyskasvattajan identiteetti, johon kuuluu opettajan käsitys roolistaan kasvattajana ja suhteestaan oppijoihin ja yhteiskuntaan. Kaikki neljä kompetenssialuetta tukevat osaltaan tämän identiteetin muotoutumista ja kehittymistä. Kompetenssialueet jaettiin vielä pienemmiksi osaamiskokonaisuuksiksi, joiden pohjalta suunniteltiin yhdeksän osaamismerkkiä. Merkit nimettiin siten, että ne kuvaavat opettajan erilaisia rooleja kestävyystyön toteuttajana ja opiskelijoiden osaamisen kasvun tukijana. Kutakin kompetenssialuetta vastaa koontimerkki, joka hakijan on mahdollista saada suoritettuaan tietyn määrän kyseisen alueen osaamismerkkejä. Metamerkki "Kestävän tulevaisuuden osaamisen rakentaja" on tunnustus osaamisen osoittamisesta kaikilla kompetenssialueilla.

Kestävyyslukutaito

Kestävyyslukutaidolla tarkoitetaan tässä opettajan kykyä hankkia, arvioida ja käyttää kestävyteen liittyvää tietoa vastuullisella tavalla kestävä kehityksen edistämiseksi työssään. Riittävä tietopohja on tärkeä lähtökohta toimin-

nalle, vaikkei automaattisesti siihen johdakaan. Toisaalta perehtyneisyyden on kuitenkin todettu vahvistavan opettajien luottamusta omiin kykyihinsä, mikä puolestaan rohkaisee heitä sisällyttämään kestävyysteemoja opetukseensa (Karvonen, Ratinen & Kemi, 2023). Tämä tarve kävi selkeästi ilmi myös ylempänä kuvatun osaamiskartoituksen ja kontekstianalyysin pohjalta. Opettajan kestävyyslukutaitoon kuuluu olennaisesti myös taito integroida kestävyteen liittyviä sisältöjä koulutusasteen, koulutusalan ja opetettavan aineen mukaisesti, sekä kyky ohjata opiskelijoita punnitsemaan tiedon ja tiedonlähteiden ajantasaisuutta ja luotettavuutta ja toimimaan myös ristiriitaisen ja epävarman tiedon kanssa.

Kestävyyslukutaito -osaamisalueen alle suunnitellut kolme osaamismerkkiä kuvaavat näitä kestävyyslukutaidon eri puolia ja etenevät kohti syvällisempää kestävyyslukutaitoa. Perehtynyt ongelman määrittelijä ymmärtää kestävä kehityksen tavoitteet, taustan ja tarkoituksen, sekä näiden yhteyden omaan koulutusalaansa. Kriittinen kehittäjä käyttää tietoa kestävästä kehityksestä ja kestävyysosaamisesta opetuksen ja opetussuunnitelmien kehittämiseen. Monimutkaisuuden ymmärtäjä tiedostaa ja tunnistaa kestävyysteeman monimutkaisuuden oman työnsä perspektiivistä, keskustelee epävarmuustekijöistä ja ristiriidoista, ja reflektoi niitä yhdessä kollegoidensa ja opiskelijoidensa kanssa.

Kestävyysosaamista vahvistava pedagogiikka

Kestävyysosaamista vahvistava pedagogiikka on opettajan kestävyysosaamisen ydin. Tämä ei tarkoita, että olisi olemassa jotain erityistä "kestävän kehityksen pedagogiikkaa", vaan tällä viitataan taitoon toteuttaa sellaisia pedagogisia valintoja, jotka vahvistavat opiskelijan kestävyysosaamisen kehittymistä. Kestävyysosaamista vahvistavan pedagogiikan keskiössä on opettajan taito suunnitella opetus- ja ohjausprosesseja, hyödyntää oppimisympäristöjä, sekä soveltaa opetus- ja arviointimenetelmiä, jotka vahvistavat opiskelijoiden kestävyysosaamista.

Tämän osaamisalueen alle suunnitellut kolme osaamismerkkiä vastaavat suoraan kolme aiemmin kuvatun GreenComp -osaamiskyksessä määriteltyä taitoa (systeemijattelu,

tulevaisuusajattelu ja kestävyysarvojen vahvistaminen), sillä nämä taidot ovat kriittisiä opiskelijan kestävyysosaamisen kehittymiselle. Näiden osaamismerkkien avulla opettaja voi osoittaa olevansa systeemijattelun edistäjä, tulevaisuusajattelun aktivoija ja arvotietoisuuden vahvistaja.

Toiminnan mahdollistaminen

Pelkkä tietopohjan vahvistaminen ei riitä, vaan toimijuuden herättäminen ja mahdollistaminen on keskeinen osa vaikuttavaa kestävyyskasvatusta (esim. Koskela & Paloniemi, 2023). Tämä osaamisalue sisältää kaksi näkökulmaa: toisaalta opettajan oman kyvyn osallistua ja organisoida yhteisöllistä toimintaa kestävyuden edistämiseksi, sekä toisaalta kyvyn tukea opiskelijoiden toimijuuden kehittymistä. Aktiivinen yhteiskenttä edistää kestäväen tulevaisuuden periaatteita yhteistyössä eri tahojen kanssa, kun taas toimijuuteen kannustaja suunnittelee ja organisoii oppimismahdollisuuksia, joissa opiskelijoilla on mahdollisuus kehittää näitä taitoja.

Refleksiivinen toiminta

Kestäväen kehityksen työn painopisteet elävät ajassa kansainvälisen politiikan, ministeriöiden linjausten ja oppilaitosten strategioiden tasolla. Siksi kestäväen tulevaisuuden osaamisen rakentajan tulee myös seurata toimintaympäristöään ja arvioida tehtyjen toimien vaikutuksia sekä uusia kehittämistarpeita. Siksi neljäs osaamisalue keskittyy refleksiiviseen toimintaan, toisin sanoen opettajan kykyyn hyödyntää kestävyystyössä saamia kokemuksia ja kehittyäkseen dialogissa yhteisönsä ja yhteiskunnan kanssa myös tieteellistä tietoa hyödyntäen. Tällainen opettaja on tietoinen muutosagentti. Hän tavoittelee jatkuvaa henkilökohtaista ja organisaation tason kehitystä hyödyntäen erilaisia reflektiotyövälineitä.

Pilotointi ja seuraavat askeleet

Osaamismerkistöä pilotoidaan kaikissa hankkeen partnerimaissa vuoden 2024 aikana. Pilotteilla avulla hiotaan merkkien sisältöjä ja

arvioidaan merkkien soveltuvuutta eri koulutuskonteksteihin. Pilotit kohdistuvat eri koulutusasteille, ja niitä toteutetaan sekä osana opettajankoulutusta, että erilaisina opettajien täydennyskoulutuskokonaisuuksina. Suomessa pilotteja kohdistetaan Tampereen seudun ammattiopisto Tredun opettajille, Tampereen ammattikorkeakoulun henkilöstölle, sekä Tampereen ammatillisen opettajakorkeakoulun opiskelijoille.

Pilottien arviointia varten kehitettiin aikaisemman tutkimuksen pohjalta arviointityökalu, jonka avulla kerätään osallistujien kokemuksia osaamismerkien ohjautuvasta oppimisesta ja osaamismerkkien hankkimisesta kestävyysosaamisen tukena, kohdennettua tietoa kunkin osaamismerkkin toimivuudesta, sekä osallistujien motivaatiosta hankkia osaamismerkkejä. Pilotit ovat parhaillaan käynnissä ja tuloksista raportoidaan syksyn 2024 – kevään 2025 aikana.

Lähteet

- Asikainen, E. & Tapani, A. (2021). Exploring the Connections of Education for Sustainable Development and Entrepreneurial Education—A Case Study of Vocational Teacher Education in Finland. *Sustainability*, 13(21), 11887. <https://doi.org/10.3390/su132111887>
- Bozkurt, A. & Brown, M. (2022). Microcredentials: Stackable, Combinable, or Transferable Qualifications. *EdTechnica: The Open Encyclopedia of Educational Technology*. <https://dx.doi.org/10.59668/371.8264>
- Brauer, S. (2018). Digital open badge-driven learning – practical applications to support emerging ecosystems. *Proceedings of ePIC 2018, the 16th International ePortfolio and Identity Conference, Paris, 24-26 October 2018*.
- Brauer, S. (2020). Digital open badge-driven learning. In *Making Policy Work: Validation of Prior Learning for Education and the Labour Market* (R. Duvekot et al., Eds.) 3rd VPL Biennale. European Centre Valuation of Prior Learning & Bertelsmann Stiftung.
- Brown, M., Giolla Mhichil, M.N., Beirne, E. & Mac Lochlainn, C. (2021). The global micro-credential landscape: Charting a new credential ecology for lifelong learning. *Journal of Learning Development*, 8(2). <https://jl4d.org/index.php/ejl4d>.
- Karvonen, R., Ratinen, I., & Kemi, U. (2023). Promoting sustainability competency and self-efficacy

- in class teacher education. *Frontiers of Sustainability* 4:1205680. <https://doi.org/10.3389/frsus.2023.1205680>
- Koskela I-M. & Paloniemi R. (2023). Learning and agency for sustainability transformations: building on Bandura's theory of human agency. *Environmental Education Research* (29)1, 164-178. DOI: 10.1080/13504622.2022.2102153
- Stefaniak, J. & Carey, K. (2019). Instilling purpose and value in the implementation of digital badges in higher education. *International Journal of Education Technology in Higher Education* 16(44). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0175-9>
- Sterling, S. (2011) Transformative learning and sustainability: sketching the conceptual ground. *Learning and Teaching in Higher Education*, 5, 17-33, 2011.
- Teräs, H., Ametller Leal, J., & Asikainen, E. (2024). Strengthening Teachers' Sustainability Competences through Digital Open Badges. Full paper accepted for SITE2024, Las Vegas, March 25-29, 2024.
- UNECE (2012). *Learning for the Future: Competences in Education for Sustainable Development*. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe.
- Vukelic, N. (2022). Teacher action competence in education for sustainable development. *Journal of Contemporary Educational Studies* 73(139), 180-194.
- West, R.E., Cheng, Z. (2022). Digital Credential Evolution. In: *Handbook of Open, Distance and Digital Education*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-0351-9_71-1

Reilu datatalous tulee – uudet kansalais- ja ammattitaidot osaksi opetusta

Toikkanen Tarmo, johtava asiantuntija, Sitra

Reilu datatalous on itse asiassa jo saapunut. Datan merkitys yhteiskunnassa on kasvanut jatkuvasti pari vuosikymmentä, ja vuoden 2024 alussa voimaan astuneet EU:n säädökset velvoittavat yritykset toimimaan eurooppalaisten arvojen mukaisesti reiluksi. Mutta mitä peruskoulunsa päättävän tulisi ymmärtää tästä? Mikä on se yksi oivallus, joka olisi hyvä aika ajoin muistaa elämän varrella? Entä mitä eri alojen ammattilaisten on huomioitava datan roolista yrityksissä ja yhteiskunnassa?

”Datatalous on talouden osa-alue, jossa datan kerääminen ja hyödyntäminen on keskeinen osa toimintaa. Reiluus tarkoittaa, että yksilöiden, yritysten ja yhteiskunnan edut ovat tasapainossa.” –Sitra

Ilman dataa ja sitä käsitteleviä ohjelmistoja nyky-yhteiskuntaa ei olisi. Ajatelkoot 1980-lukua ne, jotka silloin olivat työelämässä. Laskut kulivat kirjeitse ja yrityksen sisäinen tieto kulki paperimuistioissa sisäisessä postissa. Nykyään, kun lähes kaikki toiminta tapahtuu verkossa ja jättää digitaalisen jäljen, dataa on kaikkialla ja sitä syntyy sekä tarkoituksella että tahattomasti.

Valtaosa yritysten potentiaalisesti hyödyllisestä datasta jää kuitenkin hyödyntämättä. Harva yritys on tehnyt tietoinventaarion tai pohtinut hallussaan olevan tietoaineiston kaupallista hyödyntämistä. Tehtävää on siis paljon, ja saavutettavaakin on runsaasti. Dataa tehokkaammin hyödyntävät yritykset ovat etulyöntiasemassa kilpailijoihinsa nähden. Datasta jalostetun tiedon avulla onnistuu sekä tietojohdaminen eli fiksu päätöksenteko että prosessien automatisointi ja optimointi. Tekoälylläkin on ollut prosessien optimoinnissa keskeinen rooli viimeisen 20 vuoden aikana.

Vaikka Suomi on kansainvälisessä vertailussa yritysten digitalisaation kärkeä, on digiosaaminen jakautunut epätasaisesti. Datan automaattista käsittelyä tapahtuu vain yhdessä prosentissa suomalaisista yrityksistä. (Ali-Yrkkö, 2023)

Yritysten ja julkisen sektorin toiminnan automatisointi on polku kohti parempaa tuottavuutta. Kaikki, mikä voidaan automatisoida, tulisi automatisoida. Ihmisten rajallista ja kallista työaikaa kannattaa säästää niihin tehtäviin, joihin tietokoneet eivät pysty.

Täsmällinen ja luotettava data auttaa tekemään parempia päätöksiä, olipa kyseessä sitten yrityksen verkkokaupan tai mainonnan optimointi, päivittäiskaupan logistiikka, vaalivaikuttaminen, rikollisliigan huijaustoiminta, sähköverkon sekuntitason tasapainotus, paikallisliikenteen reittien uudistaminen tai aurinkopaneelien asettelu. Yksikään asiantuntija ei saisi tehdä tärkeitä ohjauspäätöksiä musta tuntuu -periaatteella. Menestyminen edellyttää tarkkaa tietoa toimintakentästä ja operaation kulusta: siis korkealaatuista ja virheetöntä dataa sekä toimivia prosesseja sen hyödyntämiseen tietojohdamisen tukena.

Datataitava kansalainen

”Perusopetuksen tavoitteena on tukea oppilaiden kasvua ihmisinä ja yhteiskunnan jäseninä sekä opettaa tarpeellisia tietoja ja taitoja.” –Opetushallitus

1940-60-luvuilla kansalaistaitona pidettiin perunan viljelyä. Tästä perinteestä juontaa juurensa nykyinen syysloma, joka alun perin oli varattu perunannostolle. Vapaaviikko mahdollisti oppilaiden avustamisen kotipelloilla, mikä oli tärkeää talven varautumisen kannalta (Yle, 2012). Nykypäivän teknologisessa yhteiskunnassa kansalaisten tulisi ymmärtää ympäröivää teknologista mediamaailmaa riittävällä tasolla. Ei ole tarpeeksi, että osaamme vain kuluttaa sisältöä, kuten kissavideoita. Meidän tulisi ymmärtää koukuttavat sosiaalisen median algoritmit, omat oikeutemme digialustoilla, tietosuoja ja paljon muuta.

Miksi näet sosiaalisessa mediassa eri sisältöjä kuin ystäväsi? Mihin tämä perustuu? Kun lähetät kuvan sosiaaliseen mediaan, minne se päätyy, kuinka kauan se siellä säilyy, kuka sen näkee ja kuka sitä hallinnoi? Jos kysyt verkossa neuvoa johonkin sairauteen liittyen, miten maailmanlaajuiset mainosverkot profiloivat sinua? Miten suhtaudut tekoälyn antamiin neuvoihin? Mistä erottaa tekoälyn tai ihmisen tekemän huijauksen?

Meitä ympäröivät viestintävälineet ovat niin menestyneitä ja koukuttavia, koska ne ovat hyödyntäneet vapaaehtoisesti antamiamme henkilökohtaisia tietoja erittäin tehokkaasti.

Näiden alustojen ensisijaisena tavoitteena on pitää käyttäjät alustalla mahdollisimman pitkään, jotta he näkisivät enemmän mainoksia. Käyttäjä jatkaa palvelun käyttöä, mikäli hän kokee voimakkaita tunnereaktioita. Kissavideot ovat tehokkaita. Vielä tehokkaampaa on kuitenkin vihapuhe, öyhötys ja yleisesti negatiivisia tunteita herättävä viestintä. Pöyristynyt käyttäjä saattaa kommentoida ja ryhtyä väittelyyn, mikä lisää mainostuloja alustalle.

Sosiaalisen median alustat eivät siis pyri käyttäjien onnellisuuden tai sivistyksen lisäämiseen, vaan ainoastaan käyttöajan pidentämiseen. Tästä aiheesta on maailmalla tehty raportteja ja tutkimuksia sekä median tekemiä kokeiluja ja uutisointia. Käytämme näitä alustoja oman hyvinvointimme uhalla.

Datataitava kansalainen osaa toki kouluttaa algoritmin toimimaan haluamallaan tavalla. Hän voi ensin poistaa profiilintietonsa (kiitos EU:n tietosuoja-asetuksen) ja aloittaa algoritmin kouluttamisen alusta. Hän voi katsoa esimerkiksi kissavideoita, jos öyhötys ei kiinnosta, tai valita ammatillisesti kiinnostavia aiheita, lähialueen tapahtumia, tai mitä aihetta hän sitten haluaa nähdä enemmän.

Tällainen algoritmin kouluttaminen vaatii taitoa ja ymmärrystä. Alustat seuraavat käyttäjän huomiota ja epärointiä millisekunnin tarkkuudella. Tekoälypalveluiden ja virtuaaliodellisuuden edessä datataidoille tulee yhä kasvava tarve. Kun virtuaalilasit seuraavat mikroilmeitäsi ja tahattomia silmäliikkeitäsi, voiko mikään mikään pysyä salassa?

Mikä onkaan peruskoulun päättävän nuoren dataosaamisen minimitaso? Mitä siihen kuuluu? Nuorten elämässä näkyvin tekoälyn ja algoritmien ilmenemistilanne ovat juuri sosiaalisen median palvelut, joten niiden avulla onnistuu luontevasti oppilaan hoksauttaminen ajattelemaan algoritmeja, käyttäytymiseen vaikuttamista sekä valtaa.

Peruskoulun opetussuunnitelmassa on vuodesta 2016 alkaen ollut mukana ohjelmoinnillisen ajattelun taitoja osana laaja-alaisia osaamiskuvioita. Niitä tarkennettiin Uudet lukutaidot -ohjelmassa ja sen tuottamisessa oppimateriaaleissa ja oppaissa. Useat kotimaiset edtech-alan yritykset tarjoavat digi- ja koodaustaitoja kouluille ja kerhotoimintaan. Generation AI -hanke tuottaa paljon hyödyllistä aineistoa ja työkaluja opetuksen käyttöön, viimeisimpänä hankkeen tuottama Somekone.

Jos datatalouden ymmärrystä haluaa venyttää vielä pidemmälle, voisi oppilaiden kanssa avata keskusteluja data-altruismista taikka dataosuuskunnista: Missä tilanteissa oppilas voisi kuvitella antavansa omaa dataansa tällaisille toimijoille ja miltä digitaalinen yhteiskunta voisi näyttää, jos tällainen toiminta siirtyy valtavirtaan?

Datataitava ammattilainen

Yleisten perustaitojen kehittäminen jatkuu ammatillisessa ja korkea-asteen opetuksessa. Digitaidot ovat jo pitkään olleet osa yhteisiä opintoja. On tärkeää osata käyttää toimisto-ohjelmistoja, selata verkkoa, käyttää sähköpostia ja muita viestintäpalveluita. Perusymmärrys digitaalisesta mainonnasta ja alustoista on myös monille tarpeen.

Koulutustaakka ei ainakaan kevene, kun vanhojen digitaalisten taitojen rinnalle tulee ymmärrys datan roolista ja sen fiksusta käytöstä yritystoiminnan ja sähköisen asioinnin tehostajana. Hyödyt ovat kuitenkin selvät.

Datataitava yrittäjä osaa ehkä laatia toimisto-ohjelmistoilla laskuja asiakkailleen ja lähettää niitä pdf-muodossa sähköpostitse. Hän myös seuraillee verkkopankista, maksaako asiakas ajallaan. Datataitava yrittäjä sen sijaan käyttää talous-

ohjelmistoa, joka lähettää laskut muutamalla klikkauksella, seuraa tilitapahtumia ja merkitsee laskut maksetuiksi automaattisesti – ilman, että yrittäjän tarvitsee itse valvoa prosessia. Kun sama ohjelmisto hoitaa myös palkanmaksun, tulorekisteri-ilmoitukset ja veroilmoitukset, vapautuu aikaa entisestään.

Vastaavia säästöjä ja tehostamisia datan avulla voi keksiä mille tahansa yritystoiminnan alueelle: asiakasajanvaraukset, varastonhallinta, tilausten automatisointi, markkinoinnin A/B-testaus, ruispellon maaperäanalyysit, kuljetuskaluston sijainnin seuranta ja optimointi...

Jokaisen vastavalmistuneen ammattilaisen olisi oltava tietoinen datan käyttömahdollisuuksista. Kun sitten ammatissa tai omassa yrityksessä tulee eteen tilanne, jossa ihminen on ryhtymässä tehottomasti suorittamaan tehtävää, jonka kone voisi hoitaa kätevämmiin, digi- tai data-taitava ammattilainen huomaa tilanteen ja voi ehdottaa prosessin automatisointia soveltuvien osien esimiehelleen.

Alakohtaiset datatalouden erityisaiheet

Sitran oppilaitoksille tekemän kyselyn perusteella valtaosassa korkea-asteen oppilaitoksia datatalous on mukana muodossa tai toisessa. Se kuitenkin ilmenee eri tavoin. Osassa oppilaitoksia datatalous nähdään tietokanta- ja tietojärjestelmäosaamisena, osassa taas data-analytiikkana tai tietojohdantana, monesti digitaalisen liiketoimintana. Myös tekoäly ja koneoppiminen mainitaan useasti.

Uudemmat datatalouden käsitteet kuten digitaaliset kaksoiset, digitaaliset tuotepassit, datatuotteet, data-avaruuDET, omadata-periaatteet, datan välityspalvelut ja dataekosysteemit ovat kuitenkin harvinaisia mainintoja nykyisissä opetussuunnitelmissa. Niiden merkitys taloudessa kuitenkin tulee olemaan valtava, joten kun oppilaitoksissa uudistetaan opetussisältöjä, näiden teemojen tulisi niissä näkyä.

Nämä ovat erinomaisia esimerkkejä siitä, miten dataa hyödynnetään eri aloilla Suomessa:

- Analysoimalla tuhansien oppilaiden harjoitustehtävävastauksia voidaan luoda yksilöllisesti räätälöityjä harjoitustehtäviä, jotka palvelevat kutakin oppijaa paremmin. Vaikka opettaja voisi teoriassa yksilöidä opetuksen tarkemmin, ajanpuutteen vuoksi datan avulla räätälöity harjoitussarja voi olla parempi vaihtoehto kuin oppikirjan vakioharjoitukset.
- Ruokakauppa- ja palvelu-yritykset tarjoavat kanta-asiakkailleen ostosdatan perusteella jalostettua tietoa, joka voi kertoa esimerkiksi ruokaostosten terveellisyydestä, kotimaisuudesta tai kestäväydestä.
- Maanviljelijät voivat tehostaa toimintaansa hyödyntämällä palveluita, jotka yhdistävät peltoantureiden datan, säädata, aiikeisempien vuosien sadon ja viereisten peltojen tietoja.
- Työnhaku voi muuttua sujuvammaksi, kun työnhakijan ei tarvitse toistuvasti syöttää samoja tietoja jokaiseen työpaikkailmoitukseen. Työnhakija voi antaa luvan opintosuorituksensa ja työhistoriansa jakamiseen alustalla, joka välittää tiedot työnhakijan toiveiden mukaisesti potentiaalisille työnantajille.

Lisää esimerkkejä: <https://www.sitra.fi/hankkeet/datatalouden-kiinnostavimmat/>

EU:n datastrategia luo tulevien vuosien säännöt

Euroopan digitaalisen vuosikymmenen datastrategia on tuottanut uutta lainsäädäntöä, joka ohjaa digitaalisten alustojen toimintaa, yritysten datan jakamista sekä yksilöiden ja yritysten oikeuksia digitaalisessa yhteiskunnassa (Euroopan komissio, 2023). Aivan kuten tietosuoja-asetus GDPR aikanaan, nämä säädökset ovat velvoittavaa lainsäädäntöä, joka yritysten on omaksuttava.

Onneksi nämä säädökset velvoittavat pääasiassa digijättejä ja suuryrityksiä. Mikro-, pienet ja keskisuuret yritykset (pk-yritykset) sekä yksilöt hyötyvät näistä säädöksistä, sillä ne tuovat heille uusia oikeuksia ja mahdollisuuksia. Näitä ovat esimerkiksi digitaalisten sisällön moderoinnin säännöt, digijätien epäreilun kilpailuedun estä-

minen, datan välityspalvelut, dataekosysteemit, data-altruistiset organisaatiot, julkisen sektorin suojatut tietoaaineistot, sekä uudet neuvonta- ja tukipalvelut.

Sitra on tuottanut neljästä keskeisestä säädöksestä maksuttomat verkkokoulutukset, jotka auttavat yksilöitä ja pk-yrityksiä ymmärtämään niiden keskeiset ja konkreettiset vaikutukset. Koulutukset on julkaistu avoimella Creative Commons BY-SA 4.0 -lisenssillä, mikä mahdollistaa kouluttajien ja opettajien ottaa materiaalista osia, vaihtaa esimerkkejä ja sovittaa sisältöä omaan opetukseensa.

Koulutukset ovat osoitteessa <https://www.sitra.fi/hankkeet/datatalouden-abc/>

Lähteet

Yle (2012). Syysloma käytettiin ennen potunnostoon ja karvalakin hakuun. <https://yle.fi/a/3-6335271>

Ali-Yrkkö, Kässi, Pajarinen, Rouvinen (2023). Digibaronometri 2023: Data, tekoäly ja talouskasvu, Taloustieto Oy, Helsinki.

Euroopan komissio (2023). A European strategy for data. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/strategy-data>

Parviälykkäitä tekoja digiosaamiseen – digitaalinen osaaminen Espoossa

Vinni Pauli ja Toivanen Tero, oppimisteknologian kehittäjäkoordinaattorit, Kallio Tuukka, oppimisteknologian kehittäjäopettaja; Kukkonen Minna, oppimisteknologian pedagoginen asiantuntija, Vahtivuori-Hänninen Sanna, hankepäällikkö, kasvun ja oppimisen toimiala, Espoon kaupunki

Johdanto

Digitalisoituva yhteiskunta haastaa jatkuvaan oppimiseen, osaamisen kehittämiseen ja uudesta innostumiseen. Opetuksen järjestäjillä on tässä merkityksellinen tehtävä digitaalisen osaamisen yhdenvertaisessa edistämisessä. Jokaisella lapsella ja nuorella on oikeus oppia arjessaan, opinnoissaan ja tulevassa työssään tarvittavia taitoja. Digitaalisen osaamisen kehittyminen on tärkeää varmistaa koko oppimispolun ajan varhaiskasvatuksesta esi- ja perusopetukseen ja toiselle asteelle. Digiosaavalla lapsella ja nuorella on kykyä ja mahdollisuus osallistua yhteiskunnan toimintaan sen aktiivisena jäsenenä.

Digitaalinen osaaminen Espoossa -sivustolla tuetaan opettajia opetuksen suunnittelussa ja sen käytännön toteutuksessa. Opetussuunnitelman mukaista tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnetään oppimisen kohteena ja välineenä. Sivuston avulla opettajat voivat rakentaa oppimisen polkuja digitaalisen osaamisen, medialukutaidon ja ohjelmointiosaamisen osa-alueilla. Hankkeessa opettajat, oppilaat ja opetuksen kehittämisen asiantuntijat ovat muodostaneet yhdessä kehittäjätiimejä, luoneet uutta materiaalia ja tuottaneet parviälykkäitä tekoja digiosaamisen edistämiseksi. Opettajat ja oppilaat ovat yhdessä testanneet tukisivuston toteutusten ja ideoiden toimivuutta käytännössä. Toteutusten pohjalta on tuotettu innostavia, toiminnallisia esimerkkejä ja ideoita.

Kansallisilla ja paikallisilla linjauksilla yhteistä suuntaa

Valtioneuvosto (2022), opetus- ja kulttuuriministeriö (2023a; 2023b), Opetushallitus ja myös Euroopan Unioni (EU, 2021) ovat viime vuosina julkaisseet useita kasvatuksen ja koulutuksen digitalisaatiota koskevia linjauksia. Esimerkiksi

Varhaiskasvatuksen ja esi- ja perusopetuksen digitalisaation tavoitetilassa (OKM, 2023b) linjataan Suomen digitaalisen osaamisen kansalliset tavoitteet. Digitaalinen sivistys ja osaaminen nähdään jokaisen lapsen ja nuoren yhdenvertaisena oikeutena. Digitaalinen osaaminen on myös osa toimivaa demokratiaa. Yhteisen tavoitetilan on tarkoitus tukea ja käynnistää konkreettisia toimenpiteitä digitalisaation edistämiseksi Suomessa. Samalla halutaan vahvistaa eri toimijoiden pitkäjänteistä työtä yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Tavoitetilan mukaan digitalisoituva yhteiskunta asettaa koulutusjärjestelmälle mahdollisuuksien lisäksi myös monia haasteita ja vaatimuksia. (OKM, 2023a; OKM, 2023b; VN, 2022)

Opetus- ja kulttuuriministeriö käynnisti syksyllä 2020 Uudet lukutaidot -kehittämishjelman vuosille 2020–2023. Ohjelma oli osa ministeriön laajempaa Oikeus oppia -kehittämistyötä. Kehittämishjelman tavoitteina oli vahvistaa lasten ja nuorten medialukutaitoa, tieto- ja viestintäteknologista (TVT) osaamista sekä ohjelmointiosaamista. Ohjelmassa julkaistiin vuonna 2021 osaamisen kuvaukset kaikille kolmelle osaamisalueelle. Nämä digitaalisen osaamisen kuvaukset pohjautuvat varhaiskasvatussuunnitelman ja esi- ja perusopetuksen opetussuunnitelmien perusteisiin. Kuvausten kehittämisestä vastasivat yhteistyössä Kansallinen audiovisuaalinen instituutti ja Opetushallitus. Myöhemmin nämä digitaalisen osaamisen kuvaukset päivitettiin osaksi ePerusteita (ePerusteet, 2021).

Espoo profiloituu strategiansa mukaisesti elinvoimaisena sivistyksen, osaamisen ja innovaatioiden kaupunkina. Espoo-tarinan mukaan uutta luova toiminta edistää oppimista ja innostaa jokaista kehittämään omaa osaamistaan. Digitalisaatiota, robotiikkaa, tekoälyä ja muita teknologiaa hyödynnetään monipuolisesti (Espoo-tarina, 2021). Digitaalisen osaamisen kuvaukset tulivat opetuksen järjestäjän näkökulmasta tarpeeseen tukemaan opetussuunnitelmien perusteiden toimeenpanoa.

Digiosaamisen kehittämisessä Espoossa hyödynnetään myös Tampereen korkeakoulusäätiön ja Helsingin yliopiston DigiVOO-hankkeen alustavia tuloksia digitalisaation vaikutuksista oppimiseen, oppimistilanteisiin ja oppimistuloksiin. Yksi tutkijoiden havainto on, että digitaalisten ohjelmointi- ja ongelmanratkaisutehtävien toiminnallisuus koetaan osaamista edistäväksi (Oinas, Vainikainen, Asikainen ym., 2022).

Kohti eheää digioppimisen polkua

Idea Digitaalinen osaaminen Espoossa -sivuston kehittämiseen syntyi edellä kuvatusta kansallisesta tavoitetilasta, opetussuunnitelmista, Espoon strategiasta ja Uudet lukutaidot -linjauksista. Espoossa lähdettiin ratkaisemaan kansallisia haasteita yhteisöllisten kehittäjätiimien voimin. Yhdessä todettiin, että digitaalisen osaamisen kuvauksia on opettajien näkökulmasta hyvin paljon. Opettajat toivoivat rajausta, täsmennyksiä ja konkretisointia.

Digitaalinen osaaminen Espoossa -sivuston tavoitteena on tukea digitaalisen osaamisen

eheää oppimisen polkua. Sivustossa yhdistyvät Espoon esi- ja perusopetuksen opetussuunnitelmien tavoitteet, sisältöalueet ja kansalliset Digitaalisen osaamisen kuvaukset. Digitaalisen osaamisen kuvausten kolme pääteemaa tuetaan oppiaineittain. Tukisivusto auttaa opetuksen suunnittelua ja toiminnallista toteutusta vuosiluokittain, oppiainelähtöisesti sekä tavoiteperusteisesti. Sivusto on yksi resurssi, joka edistää yhdenvertaista digiosaamisen kehittämistä. Tavoitteena on ennaltaehkäistä eriarvoisuuden syntymistä digitaidoissa ja osaamisvaajaan, digipudokkuuden, syntymistä.

Johtopäätökset

Digitaalinen osaaminen Espoossa -tukisivuston tavoitteena on ratkaista, miten opetussuunnitelman tavoitteet saavutetaan entistä paremmin. Ideapankkia ovat tehneet opettajat opettajille yhteisopettajuutta ja -kehittämistä vahvasti hyödyntäen. Kehittämisen aikana on vahvistunut opetussuunnitelmien mukainen käsitys tieto- ja viestintäteknologiasta (TVT) ja digitaalisesta osaamisesta kansalaistaitona. Digitaalinen

Medialukutaito
median tulkinta ja arviointi | media tuottaminen | toiminta mediaympäristössä

Espoon OPS:
T7 ohjata oppilasta tiedonhankintaan, monipuolisten tiedonlähteiden käyttöön ja tiedon luotettavuuden arviointiin
S2 etsiään tietoa eri lähteistä ja laajennetaan tietämystä luetun avulla. Harjoitellaan arvioimaan tekstien ja lähteiden luotettavuutta. Tavoitteena vuosiluokilla 3-6

Digitaalisen osaamisen kuvaukset:

- Osoa etsiä tietoa erilaisista digitaalisista mediasisällöistä, kuten verkkosivut, digitaaliset lehdet tai radio- ja tv-uutiset. Oppilas osaa käyttää hakusanoja tiedon hankinnassa.
- Osoa käyttää mediaa välineinä uusien asioiden opettelussa.
- Harjoittele lähteiden luotettavuutta. Oppilas tarkistaa ohjattu jokin teksti- tai kuvalliseen ja kiinnittää huomiota tekijään ja julkaisuajankohtaan. Oppilas osaa esittää jonkin perustelun mediasisällön luotettavuuden puolesta tai sitä vastaan.

Monipuolinen tiedonhankinta

- Valitaan aihe, josta oppilaat lähtevät etsimään tietoa. Aiheeseen tulee olla vuosi, esimerkiksi uusi harrastus tai lemmikki.
- Keskustellaan mistä ja miten oppilaat etsivät tietoa. Mietitään mitä tietoja tarvitaan ja mistä lähteistä tietoa voisi etsiä. Ovatko kaverit tai opettajat hyviä tietolähteitä vai verkkosivut, videot tai keskustelupalstat? Entä elokuvat ja kirjat?
- Valitaan tietolähteet, joita koulussa voi käyttää. Sovitaan pareille tai ryhmille eri lähteet, joista etsivät tietoa. Päätetään mitä yksityiskohtaisia tietoja kukin etsii.
- Haetaan tietoa eri tavoin ja eri lähteistä. Kokeillaan hakukoneen ja erilaisten aiheeseen sopivien hakusanojen käyttöä. Voidaan hyödyntää tekoälyä hakemisen apuna.
- Kootaan löydetty tieto mediasisällöksi. Merkitään lähteet. Käydään

Kuva 01. Digitaalinen osaaminen Espoossa -sivuston näkymä. Kuvasta ilmenee Digitaalinen osaaminen Espoossa -tukisivuston rakenne. Rinnasteiset oppiainekohtaiset opetussuunnitelman tavoitteet ja digitaalisen osaamisen kuvaukset sekä valmiit toteutusideat helpottavat opetuksen suunnittelua ja luovaa toteuttamista.

osaaminen näyttäytyy merkityksellisenä ja toiminnallisena osana eri oppiaineita ja on opetussuunnitelmien mukaisesti sekä oppimisen kohde että väline. Kehittämistyön aikana havaittiin myös, että tavoitteeseen pääseminen edellyttää monenlaisten asiantuntijoiden vahvuuksien yhdistämistä. Opettajat kokivat, että oli hyvä ratkaisu muodostaa kehittäjätiimit, joissa oli sekä monipuolista opetussuunnitelma- että digitaalista osaamista.

Opetussuunnitelman ja digitaalisten taitojen kuvausten yhdistäminen oli kehittäjien mukaan aluksi työlästä. Työskentelyn aikana oli tärkeää varmistaa, että jokainen toteutus täyttää opetussuunnitelman tavoitteen ja digitaalisen osaamisen kuvauksen. Huomattiin, että toteutusten rakenne oli hyvä kuvata niin, että opettajan on mahdollisimman helppo ottaa sivustolta tekemisiä ja ideoita käyttöön sekä myös muokata niistä omia käytänteitä. Tärkeä havainto oli, että digitaalisten ideoiden ja erilaisten toteutusten toimivuus on kokeiltu ja testattu oppilaiden kanssa ennen sivustolle viemistä. Parviälyllä tekeminen kehitti jokaisen osaamista ja tuotti innovatiivisia tekoja digiosaamiseen. Kehittäjäyhteisöissä toteutui yhdessä tekemisen voima.

Digitaalinen osaaminen Espoossa -sivusto on otettu opettajien keskuudessa hyvin vastaan. Saadun palautteen perusteella sivusto tukee digitaalisen osaamisen edistämistä esi- ja perusopetuksessa. Sivuston käyttöönottamisella ja aktiivisella hyödyntämisellä varmistetaan digitaalisten taitojen yhdenvertaisuus. Lisäksi sivuston käyttö tukee koulun digitaalisen toimintakulttuurin systemaattista kehittämistä. Opettajat ovat innostuneet oppimaan uutta, kokeilemaan sekä jakamaan ja yhdistämään osaamistaan. Samalla rehtorit ja johtajat saavat tukea digitalisaation strategiseen johtamiseen. Vahva digitaalinen osaaminen ja teknologinen sivistys ovat taitoja, jotka tuovat onnistumisen kokemuksia ja hyvinvointia niin oppilaille kuin opettajillekin. Yhdessä tekemisen aikana opitaan uutta ja koetaan digi-iloa.

Lähteet

Digitaalinen osaaminen Espoossa, 2024.
<https://sites.google.com/eduespoo.fi/digitaalinenosaaminenespoossa/etusivu?authuser=0>,
 15.3.2024.

Espoon kaupungin suomenkielisen perusopetuksen opetussuunnitelma, 2021. <https://eperuleet.opintopolku.fi/#/fi/opetussuunnitelma/20942620/perusopetus/tiedot>, 12.2.2024.

Espoo-tarina – Espoon kaupungin strategia, 2021. <https://www.espoo.fi/fi/espoo-kaupunki/espoo-tarina>, 23.2.2024.

European Union, 2021. The Digital Education Action Plan 2021–2027. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>, 10.2.2024.

Oinas, S., Vainikainen, M.-P. & Asikainen, M., Gustavson, N. ym. 2023. Digitalisaation vaikutus oppimistilanteisiin, oppimiseen ja oppimistuloksiin yläkouluissa: Kansallisen tutkimushankkeen ensituloksia suosituksineen. Kasvatustieteiden ja kulttuurin tiedekunta. Tampereen yliopisto. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-2780-4>, 12.2.2024.

OKM, 2023a. Kasvatuksen ja koulutuksen digitalisaation linjaukset 2027. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2023:17. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-963-9>, 15.1.2024

OKM, 2023b. Varhaiskasvatuksen, esi- ja perusopetuksen digitalisaation tavoitetila. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Helsinki. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-929-5>, 10.2.2024.

VN, 2022. Valtioneuvoston selonteko: Digitaalinen kompassi. Valtioneuvoston julkaisuja 2022:65. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-906-9>, 10.2.2024.

Digi-ihana vaka ja esiopetus -sivusto henkilöstön digiosaamisen tukena

Väinä Annika, koordinaattori, Tampereen kaupunki



2020-luvulla teknologian kehityksen vauhti tunnetaan kiihtyvän vuosi vuodelta entisestään. Tällä hetkellä monen ymmärrystä haastavat muun muassa virtuaalitodellisuuden, lisätyn todellisuuden ja tekoälyn mahdollistama kehitys sekä ohjelmoidun maailman ymmärtäminen (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2023, 13). Oletko koskaan ajatellut, miltä tämän päivän maailma mahtaa näyttää pienen lapsen silmin tarkasteltuna, kun toisinaan aikuistenkin on haastavaa pysyä mukana kehityksessä?

Digi-ihana vaka ja esiopetus -sivuston perustaminen

Yksi varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen tärkeimmistä tehtävistä on lasten valmistaminen tulevaisuuteen edistämällä lasten oppimisen edellytyksiä sekä elinikäistä oppimista tasa-arvoisesti ja inklusiivisten periaatteiden mukaan (Opetushallitus 2022, 9). Ihmisenä kasvaminen, opiskelu, työnteko ja kansalaisena toimiminen edellyttävät tulevaisuudessa yhä kattavampaa

eri tiedon- ja taidonalat yhdistävää osaamista. Tämä tarkoittaa muun muassa hyviä vuorovaikutustaitoja, yritteliäisyyttä, kokonaisuuksien hahmottamista ja taitoa pohtia asioita eri näkökulmista. (Kola-Torvinen 2017, 13.) Digitalisaatio on jo nyt monipuolistanut varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen oppimismahdollisuuksia, eikä sen roolia tulevaisuuden taitojen harjoittelussa voida jatkossakaan väheksyä (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2023, 12).

Vastuu lasten kasvatuksesta ja digitaalisesta turvallisuudesta kuuluu ensisijaisesti lasten huoltajille (Finlex 60/1991), mutta myös varhaiskasvatuksen- ja esiopetuksen henkilöstöllä on merkittävä rooli lasten aktiiviseksi ja osallistuvaksi kansalaiseksi kasvattamisessa, myös digitaalisten taitojen osalta (Lapsiasiavaltuutettu 2021). Tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvä osaaminen on sisällytetty esiopetuksen opetussuunnitelmaan jo vuodesta 2014 ja varhaiskasvatussuunnitelman perusteisiin vuodesta 2016, mutta vuonna 2022 julkaistun varhaiskasvatussuunnitelman päivityksen myötä käsite vaihtui tieto- ja viestintäteknologiasta digitaaliseksi osaamiseksi.

si ja sisältöön tuli lasten digitaalisen osaamisen tärkeyttä korostavia muutoksia. Muutoksista suurin oli digitaalisen osaamisen erottaminen erilliseksi laaja-alaisen osaamisen alueeksi. (Pihlaja & Kangas 2023, 4.)

Lasten digitaalisten taitojen kehittymisen tärkeyttä korostaa myös varhaiskasvatussuunnitelman- ja esiopetuksen opetussuunnitelman perusteita täydentävät Opetushallituksen ja Kansallisen audiovisuaalisen instituutin vuonna 2022 julkaisemat Digitaalisen osaamisen kuvaukset. Digitaalisen osaamisen kuvaukset jakavat digitaalisen osaamisen kolmeen osakokonaisuuteen: digitaalinen osaaminen, medialukutaito ja ohjelmointiosaaminen, tarjoten digitaaliseen osaamiseen liittyvät tavoitteet jatkumona kuhunkin opinpolun vaiheeseen. (ePerusteet n.d) Jatkumon avulla luodaan pohja elinikäiselle oppimiselle ja digitaaliselle sivistykselle polun myöhempiä vaiheita varten (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2023, 18 ja 23).

Digitaalisen osaamisen kuvausten julkaisun myötä Tampereen varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen digisuunnitelma päivitettiin kuvauksia vastaavaksi. Verkkomuotoinen digisuunnitelma sai nimekseen Digi-ihana vaka ja esiopetus. Verkkumuoto mahdollistaa jatkuvan sisällön päivittämisen ja on henkilöstön saavutettavissa ajasta ja paikasta riippumatta.

Digitaalinen osaaminen varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen arjessa

Varhaiskasvatussuunnitelman perusteissa (2022, 28) digitaalisten harjoittelemista kuvataan seuraavin sanoin: "Lasten kanssa tutkitaan ja havainnoidaan digitaalisuuden roolia arkielämässä. Digitaalisia välineitä, sovelluksia ja ympäristöjä hyödynnetään dokumentoinnissa, leikeissä, vuorovaikutuksessa, peleissä, tutkimisessa, liikkumisessa sekä taiteellisessa kokeemisessa ja tuottamisessa." Kyseinen ote sisältää asioita, joita pidetään yleisesti varhaiskasvatukselle ominaisina: tutkiminen, havainnointi, leikkiminen, vuorovaikutus, pelaaminen, liikkuminen ja tuottaminen. Digitaaliseen osaamiseen liittyvien taitojen harjoittelua ei tulisikaan erottaa muusta toiminnasta, vaan se tulisi sisällyttää osaksi kokopäiväpedagogiikkaa. Tällä tarkoitetaan sitä, että digitaaliseen osaamiseen, medi-

alukutaitoon ja ohjelmointiosaamiseen liittyvät taidot tulisi sulauttaa luontevaksi osaksi arjen eri toimia ja tilanteita; vastaamaan pedagogisia tavoitteita joko spontaanisti tai suunnitellusti (Lämsä 2021).

Digivälineitä ei kuitenkaan ole tarkoitus ottaa osaksi toimintaa ilman että on pohdittu, onko digivälineiden käyttö kussakin tilanteessa perusteltua ja jos on, mitä arvoa ne tuovat toimintaan (Mertala 2020, 13). Nämä miksi-kysymykset antavat toiminnan suunnittelulle kasvatuksellista arvoa ja laittavat henkilöstön pohtimaan toiminnan perusteita sekä ymmärrystä siitä, miten eri elementit edistävät laajempia tavoitteita sekä laaja-alaisia oppimiskokonaisuuksia. Vertaamalla miksi-kysymysten vastauksia varhaiskasvatussuunnitelman- tai esiopetuksen opetussuunnitelman sisältöön, voidaan löytää ne päämäärät, jotka ovat oman ryhmän pedagogiikassa sen hetken kirkkaimpia tavoitteita. (Salomaa & Mertala 2019.)

Hyvä perusta miksi-kysymysten pohdinnalle on kokonaisvaltainen ymmärrys lasten kasvusta, kehityksestä ja oppimisesta, sillä varhaiskasvatussuunnitelman perusteiden mukaan toiminnan suunnittelun lähtökohtana tulee olla lasten aikaisemmat kokemukset sekä heidän mielenkiinnon kohteensa ja osaamisensa. Digitaalisten harjoittelemisessa on tärkeää huomioida myös oppimiskäsitys, jonka mukaan lapset oppivat vuorovaikutuksessa muiden kanssa. (Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet 2022, 21-24.) Digivälineiden käyttö ei saa vaikuttaa heikentävästi vuorovaikutuksen määrään ja laatuun (Lapsiasiavaltuutettu 2021).

Jotta digitaalisen osaamisen arkeen sulauttaminen tapahtuisi matalammalla kynnyksellä, Digi-ihana vaka ja esiopetus -sivustolta löytyy tukea digitaalisen osaamisen osakokonaisuuksien ymmärtämiseen sekä vinkkejä siihen, miten ne on mahdollista ottaa osaksi varhaiskasvatus- ja esiopetusarkea. Lisäksi sivustolla julkaistaan kaksi kertaa kuussa erilaisia digiaiheita käsitteleviä blogikirjoituksia, joiden sisällöt liittyvät varhaiskasvatussuunnitelman ja esiopetuksen opetussuunnitelman sisältöihin. Blogin avulla pyritään tekemään henkilöstölle tutuksi digitaalisuuden tarjoamia laaja-alaisia mahdollisuuksia pedagogiikan toteuttamiseen.

Digitaaliseen osaamiseen liittyvien taitojen sisällyttäminen osaksi kokopäiväpedagogiikkaa

edellyttää yhteisten sopimusten tekemistä ja vahvaa johtajuutta. Johtamisen kulttuurin tulee olla innostava, mahdollistava ja turvallinen sekä inspiroida kaikkia työntekijöitä rohkeasti myös uusien kokeilujen pariin. (Lähdesmäki & Nurmi 2022.) Työyhteisöissä on tärkeää keskustella avoimesti digi- ja mediakasvatuksen herättämistä kysymyksistä ja jakaa osaamista henkilöstön kesken. Useissa kaupungeissa johtajien pedagogiseksi tueksi on nimetty digitaalisesta osaamisesta kiinnostuneita henkilöstön jäseniä. Tampereen varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa heitä kutsutaan DIGI-vastaaviksi (Tampereen varhaiskasvatussuunnitelma 2023, 44).

Henkilöstön rooli lasten digitaalisen osaamisen tukena

Tässä vaiheessa digitalisaatiota henkilöstön digitaidot ovat hyvin eri tasoisia. Siinä missä nuoremmat työssä olevat sukupolvet käyttävät erilaisia digivälineitä ja sovelluksia luontevana osana arkea, saattaa iäkkäämpien sukupolvien taidot olla heikommalla tasolla (Koivula & Mustola 2017, 45-46). Ei ole kuitenkaan relevanttia yleistää digitaitojen olevan verrannollisia henkilöstön ikään, sillä taitotasoon vaikuttaa myös henkilökohtaiset kiinnostuksen kohteet sekä yleinen asenne digitaalisuutta kohtaan. Henkilöstön digitaitojen ollessa eritasoisia tilanne ratkaistaan usein siten, että asian paremmin hallitseva työntekijä saa tehtävät hoitaakseen sen sijaan, että osaamista jaettaisiin ja vastuu ja kaantuisi tasaisesti.

Jotta lasten digitaalisen osaamisen on mahdollista toteutua varhaiskasvatussuunnitelman ja esiopetuksen opetussuunnitelman velvoittamalla tavalla, tulee kaikkien henkilöstön jäsenten hallita digitaaliseen osaamiseen liittyvät perustaidot. Tällöin toimintaa pystytään toteuttamaan henkilöstön kokoonpanosta riippumatta ja kukin pystyy takaamaan omalta osaltaan lasten yhdenvertaisten digitaitojen karttumisen. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2023, 18.) Varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen henkilöstön ei kuitenkaan tarvitse pystyä ratsastamaan teknologiatrendien aallonharjalla vaan riittää, että pystyy pitämään yllä pedagogista puhetta sekä tekemään kasvatustyötä sitä ohjaavien asiakirjojen velvoittamalla tavalla myös digitaaliseen osaamiseen liittyen (Salomaa, Mertala & Karila 2021, 244.)

Digi-ihana vaka ja esiopetus -sivustolle on koottu henkilöstön digiosaamisen portaati, joiden tarkoituksena on helpottaa työn tasaista jakaantumista Tampereen varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen työntekijöiden digitaalisen osaamisen osalta. Ensimmäiseltä portaaltal löytyvät sellaiset taidot, jotka jokaisen varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa työskentelevän tulisi hallita. Kyseiset taidot liittyvät päivittäisten asioiden hoitamiseen ja digipedagogiikan toteuttamiseen. Viimeisellä portaalla (porras 4) osaaminen puolestaan näyttäytyy aktiivisena uuden opettelemisena sekä taitona hyödyntää digivälineitä monipuolisesti ja luontevasti. Varhaiskasvatuksen, esi- ja perusopetuksen digitalisaation tavoitetilan (OKM 2023) mukaan henkilöstön digitaalisen osaamisen kuvaukset tullaan määrittelemään lähivuosina myös valtakunnallisella tasolla.

Joissain tapauksissa varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen henkilöstön tiedot ja taidot saattavat tulla tarpeeseen myös huoltajien digitaitojen tukemisessa (Huhtanen 2016, 20). Etenkin digiturvataitoihin ja tietoturvaan liittyvissä asioissa henkilöstön kannattaa olla valppaana ja ohjata huoltajat tarvittaessa oikean tiedon äärelle. Myös varhaiskasvatussuunnitelma (2022, 28) velvoittaa tekemään yhteistyötä kotien kanssa lasten digitaalisen ymmärryksen kasvamiseksi ja edun toteutumiseksi (Lapsiasiavaltuutettu 2021). Digi-ihana vaka ja esiopetus -sivuston oheismateriaalina on tuotettu huoltajille suunnattu materiaali nimeltä Digitaalinen osaaminen varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa -infopaketti koteihin. Infopaketti selvittää huoltajille varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa toteutettavaa digikasvatusta ja sen merkitystä, mutta toimii tarvittaessa myös henkilöstön tukena huoltajien kanssa käytävissä keskusteluissa.

Rohkeasti kokeillen digitaituriksi

Mikäli digitaalisen osaamisen kuvaukset sisältävät paljon itselle uutta asiaa, kannattaa niitä lähestyä askel kerrallaan sellaisten osa-alueiden kautta, jotka tuntuvat itselle mieluisimmilta. Opetushallituksen ja Kansallisen audiovisuaalisen instituutin julkaisemat digitaalisen osaamisen kuvaukset ovat loistava työkalu asiaan perehtymiseksi. Kannattaa myös tutustua myös muihin erilaisiin materiaaleihin, joita löytyy listattuna Digi-ihana vaka ja esiopetus -sivuston

linkkivinkeistä. Kun asiaan tutustuu lisää saattaa huomata, että digitaalisen osaamisen alle sijoittuu paljon sellaisia asioita, jotka ovat itselle ennalta tuttuja. Linkkivinkkien lisäksi kannattaa katsoa sivustolla olevat videot kustakin digitaalisen osaamisen kokonaisuudesta sekä video pienten digipedagogiikkaan liittyen.

Digitaitojen harjoittelun suhteen kannattaa olla itselleen armollinen eikä kannata lannistua, vaikka asiat eivät onnistuisi ensimmäisellä yrittämällä. Epäonnistuminen saattaa joskus olla jopa niin loistava opetustilanne, että se opettaa sekä tekijäänsä, että muita läsnäolevia itse suunniteltua suoritusta enemmän. Henkilöstö voi myös heittäytyä oppijan rooliin ja asettaa lapset asiantuntijan asemaan. Tilanne on usein lapsille mieluinen, kun he pääsevät olemaan aikuiselle avuksi ja opastamaan esimerkiksi tabletin käytössä tai valokuvan ottamisessa. On huonoa tuuria, jos laite hajooa nappeja painelemalla, joten kannattaa tarttua niihin rohkeasti ja kokeilla, mitä mistäkin napista tapahtuu. Jos kokeilu ei tuota tulosta, Digi-ihana vaka ja esiopetus -sivustolta löytyy ohjeita eri digivälineiden käytön aloittamiseen ja niiden pedagogiseen hyödyntämiseen.

Lopuksi

Digi-ihana vaka ja esiopetus -sivusto on perustettu tammikuussa 2023 Opetus- ja kulttuuriministeriön myöntämän digitaalisiin taitoihin ja osaamiseen liittyvän erityisavustuksen myötä (Tampereen varhaiskasvatuksen henkilöstön digitaalisen osaamisen kehittäminen -hanke). Sivuston sisältöjä on päivitetty säännöllisesti varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen henkilöstön toiveiden ja tarpeiden mukaan.

Sivustolla on kuukausittain yli 2500 käyntikerää, joten se vaikuttaa saavuttaneen paikkansa Tampereen varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen

henkilöstön digitaalisen osaamisen kehittämisen työvälineenä. Vaikka sivusto on perustettu Tampereen varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen henkilöstön työkaluksi, on se avoin kaikille ammattilaisille, huoltajille ja muille digitaalisesta osaamisesta kiinnostuneille.

Lähteet

- ePerusteet n.d. Digitaalisen osaamisen kuvaukset. Luettu 28.2.2024. <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/digiosaaminen/8706410/tekstikappale/8709071>
- Finlex 60/1991. Asetus lapsen oikeuksia koskevan yleissopimuksen voimaansaattamisesta sekä yleissopimuksen eräiden määräysten hyväksymisestä annetun lain voimaantulosta. Luettu 24.2.2024. <https://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1991/19910060>
- Huhtanen, E. 2016. Lasten mediamaailma pähkinänkuoressa. Mediakasvatusseura. Luettu 22.2.2024. <https://mediakasvatus.fi/materiaali/lasten-mediamaailma-pahkinankuoressa/>
- Koivula, M. & Mustola, M. 2017. Varhaiskasvatuksen digiloikka ja muuttuvasukupolvijärjestys? Jännitteitä lastentarhanopettajien ja lasten kohtaamisissa digitaalisen teknologian äärellä. Kasvatus ja aika, 11(3), 37-50. Luettu 22.2.2024. http://www.kasvatus-ja-aika.fi/site/?lan=1&page_id=858
- Kola-Torvinen, P. 2017. laaja-alainen osaaminen ja oppimisen alueet varhaiskasvatussuunnitelman perusteissa. Teoksessa Nyt on pedagogiikan aika! Lastentarhanopettajaliitto. PunaMusta. 3. painos. Luettu 28.2.2024. https://www.vol.fi/uploads/2019/01/62b0f739-pedagogiikan-aika-3painos_nayttis3.pdf
- Lapsiasiaavaltuutettu 2021. YK:n lapsen oikeuksien komitea Yleiskommentti nro 25 (2021) digitaaliseen ympäristöön liittyvistä lapsen oikeuksista. Suomenkielinen käännös 2021. Luettu 28.2.2024. https://lapsiasia.fi/documents/25250457/38754461/CRC_CGC_25.pdf

Käy tutustumassa
Digi-ihana vaka ja esiopetus -sivustoon osoitteessa
<https://opi.tampere.fi/digiihanavakajaesiopetus/>



- Lähdesmäki, S. & Nurmi, T. 2022. Leikiten kohti digitaalisen pedagogiikan toimintakulttuurin johtamista. Teoksessa Työyhteisöpolkuja uusiin lukutaitoihin: kuinka osaamisen kuvaukset tukevat työyhteisölähtöistä kasvatuksen ja opetuksen kehittämistä?. Kansallinen audiovisuaalinen instituutti. Kansallisen audiovisuaalisen instituutin julkaisuja, 16. Luettu 26.2.2024. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/84324>
- Lämsä, T. 2021. Kokopäiväpedagogiikka ja sen kehittäminen varhaiskasvatuksessa. *Kasvatus ja aika*, 15(2), 79-86. Luettu 27.2.2024. <https://journal.fi/kasvatusjaika/article/view/102527>
- Opetus- ja kulttuuriministeriö 2023. Varhaiskasvatuksen, esi- ja perusopetuksen digitalisaation tavoitetilä. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2023:45. Luettu 28.2.2024. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165249>
- Opetushallitus 2022. Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet. Luettu 20.2.2024. <https://www.oph.fi/fi/tilastot-ja-julkaisut/julkaisut/varhaiskasvatussuunnitelman-perusteet-2022>
- Pihlaja, P. & Kangas, M 2023. Varhaiskasvatussuunnitelma osana ohjausjärjestelmää: Tieto- ja viestintäteknologian käytön ja digitaalisen osaamisen kontekstointi. Luettu 26.2.2024. <https://journal.fi/jecer/article/view/119663>
- Salomaa, S. & Mertala, P. 2019. An Education -centred approach to digital media education. Luettu 28.2.2024. https://www.researchgate.net/publication/323541363_An_Education_-centred_approach_to_digital_media_education
- Salomaa, S., Mertala, P. & Karila, K. 2021. Varhaiskasvatuksen opettajien käsityksiä mediakasvatuksesta. *Journal of Early Childhood Education Research*, 10(3), 240-268. Luettu 22.2.2024. <https://journal.fi/jecer/article/view/114178>
- Tampereen varhaiskasvatussuunnitelma 2023. Varhaiskasvatussuunnitelma. Luettu 28.2.2024. <https://www.tampere.fi/varhaiskasvatus-ja-esi-opetus/varhaiskasvatusta-ja-esiopetusta-ohjaavat-suunnitelmat/varhaiskasvatussuunnitelma>

Kuva

Laura Happo, Tampereen kaupunki

Artikkelien kirjoittajat

A

| | |
|--------------------|-----|
| Aejmelaeus Monica | 12 |
| Anttila Natasa | 16 |
| Asikainen Eveliina | 131 |

C

| | |
|---------------|----|
| Civil Taina | 20 |
| Clements Kati | 86 |

E

| | |
|----------------|----|
| Eloholma Mikko | 27 |
|----------------|----|

G

| | |
|----------------|----|
| Gröndahl Hanna | 12 |
|----------------|----|

H

| | |
|-------------------|-----|
| Hintikka Kari A. | 32 |
| Hyvönen Anne-Mari | 90 |
| Hämäläinen Varpu | 106 |

I

| | |
|-------------------|----|
| Ignatius Eveliina | 81 |
| Ihantola Maija | 37 |
| Iivonen Emmi | 27 |
| Iskala Elina | 12 |

J

| | |
|------------------|-----|
| Juntunen Katja | 106 |
| Järvenpää Timo | 41 |
| Järvilehto Lauri | 7 |

K

| | |
|------------------------|--------|
| Kaarto Heidi | 46 |
| Kahila Juho | 81 |
| Kallio Tuukka | 141 |
| Kamberg Sini-Charlotta | 50, 53 |
| Kangas Kaiju | 81 |
| Katto Leena | 57 |
| Keckman Marjo | 62 |

| | |
|-----------------------|--------|
| Kekäläinen Heli, | 106 |
| Kinnunen Anu | 106 |
| Koistinen Juha-Markus | 125 |
| Koivisto Jussi | 81 |
| Koivuniemi Minna | 20, 67 |
| Korpimies Kai | 71 |
| Kukkonen Minna | 141 |
| Kärkkäinen Sonja | 75 |

L

| | |
|------------------|--------|
| Laitomaa Heidi | 50, 53 |
| Laru Jari | 81 |
| Lehtonen Daranee | 46 |
| Leinonen Kimmo | 41 |

M

| | |
|---------------|----|
| Mehtälä Saana | 86 |
| Mäkitalo Kati | 81 |

P

| | |
|-----------------------|-----|
| Paavola Jussi | 125 |
| Parviainen Marika | 46 |
| Pekonen Elina | 90 |
| Perämäki Mira | 95 |
| Porri-Henttinen Heini | 62 |

R

| | |
|-------------------------|-----|
| Rainio Maarit | 99 |
| Rantamäki Oona | 90 |
| Ruhalahti Sanna | 131 |
| Ruotsalainen Anna-Leena | 106 |

S

| | |
|------------------------|-----|
| Saarinen Kati | 75 |
| Saarinen Tapani | 110 |
| Saari-Vesterinen Sanna | 37 |
| Salmento Heidi | 116 |
| Sintonen Sanna | 57 |
| Sjölund Jari | 116 |
| Sundelin Iris | 120 |
| Suutari Mika | 125 |

T

| | |
|-----------------|------------|
| Tedre Matti | 81 |
| Teräs Hanna | 131 |
| Toikkanen Tarmo | 137 |
| Toivanen Tero | 141 |
| Toivonen Krista | 50, 53, 67 |
| Tuhkanen Totti | 116 |

V

| | |
|--------------------------|-----|
| Vahtivuori-HänninenSanna | 141 |
| Vartiainen Henriikka | 81 |
| Vinni Pauli | 141 |
| Viteli Jarmo | 6 |
| Väinä Annika | 144 |

Y

| | |
|-------------|-----|
| Ylioja Suvi | 116 |
|-------------|-----|

Ä

| | |
|-----------------|----|
| Äikäs Karoliina | 67 |
|-----------------|----|

iTK2024

