



6Aika



Uudenmaan liitto
Nylands förbund

6Aika: Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Tekoälyn pilotointia digitaalisissa oppimisympäristöissä

Jenni Majuri, erikoissuunnittelija. Amatillinen opettajakorkeakoulu, TAMK.

Tekoälyn hyödyntämisestä työelämässä puhutaan paljon, mutta miten tekoäly vaikuttaa opetuksen tulevaisuuteen ja uusiin oppimisympäristöihin? Tampereen amatillisen opettajankoulutuksen opiskelijat tutustuivat kehittämistyössään tekoälyn luomaan verkkokurssiin ja pohtivat, miten tekoälyä voisi hyödyntää opettajan työssä. Kehittämistyö tehtiin osana 6Aika: Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt -hanketta.

Artificial Intelligence 1 – Introduction to AI -kurssi on tekoälyn luoma itsenäinen verkkokurssi, jota pilotoidaan tällä hetkellä muun muassa Satakunnan Ammattikorkeakoulun Moodle-alustalla. Kurssilla ei ole opettajaa, vaan porilaisen tekoäly-yrityksen Headai kehittämä tekoäly on ollut merkittävässä roolissa kurssin rakentamisessa ja suorituksessa, mm. auttanut kokoamaan opiskelumateriaalia ja automatisoimaan myös muut prosessit, kuten arviointi.

Headai kehittää tekoälyä, joka tunnistaa työelämässä vaadittavia osaamisia eri aloihin liittyen ja näitä tietoja voi käyttää hyväksi koulutusorganisaatiot ja valtiolliset toimijat suunnitellessaan koulutusta. Yritys siis helpottaa työntekijän, työn ja osaamisen kohtaamista ja näin vähentää kohtaanto-ongelmaa. (Headai auttaa työtä kohtaamaan tekijänsä, 2018) Tähän liittyen Headai on tehnyt myös *Fast Degree* -sovelluksen,

jossa oman osaamisen voi muuttaa diplomiksi, jota voi hyödyntää työmarkkinoilla (Headain verkkosivut, 2019).

Verkkokurssin runko, käsitteet ja opiskeltavat aiheet on rakennettu Headain tekoälyä hyödyntäen. Samoin tekoälyn avulla on kuratoitu kuhunkin aiheeseen sopivaa opiskelumateriaalia ja aineistoa. -Aineisto koostuu muun muassa artikkeleista, videoista ja kirjaehdotuksista. Hyödynnettävät, lähteet voi kurssin rakentaja määrittellä itse. Kunkin aihealueen lopussa on monivalintatesti ja testin tulosten mukaan aihealueiden käsitteiden taustalaatikot muuttavat väriä sen mukaan, miten hyvin käsitteet on ymmärretty. Testejä voi kokeilla useaan kertaan, ja kun kaikkien aihealueiden testit on suoritettu hyväksytysti, kurssi on suoritettu.

Kehittämistyössään opiskelijat pohtivat, millaisissa pedagogisissa malleissa opettaja voisi hyödyntää tekoälyä. Opiskelijat pohtivat tekoälyn hyödyntämistä käänteisessä oppimisessa, opetuksen pelillistämisen ja ongelmaperustaisessa oppimisessa. Käänteinen oppiminen (eng. *flipped learning*) on ideologia, jossa oppijat totutetaan itseohjautuvaan oppimiseen ja oppijan valinnanvapautta tuetaan pedagogisin ratkaisuin (Toivola, Peura & Humaloja, 2017). Käänteisestä oppimisesta tyypillisin esimerkki on käänteinen opetus eli opetusmetodi, jossa oppijat opiskelevat teoriaa kotona ja tulevat lähitapaamisiin ratkaisemaan tehtäviä ja soveltamaan oppimaansa. Opettajan rooli lähitapaamisissa on auttaa tehtävien ratkaisussa. Perinteisessä opetuksessa opettaja opettaa teorian lähitapaamisissa ja oppijat ratkaisevat tehtäviä ja soveltavat oppimaansa kotona. Ongelmana perinteisessä opetuksessa on, että usein tiedon soveltamisvaiheessa kohdataan haasteita ja kun soveltamisvaihe tapahtuu kotona, ei apua ole saatavilla. Sen sijaan käänteisessä opetuksessa tiedon soveltaminen tapahtuu lähitapaamisissa, jossa opettajan ohjaus ja vertaistuki on saatavilla. Käänteisessä opetuksessa kotona opiskeltava materiaali voi olla esimerkiksi kirjallista, verkossa opiskeltavaa tai vaikka videoita. (Toivola, Peura & Humaloja, 2017) Tällaisen kotona opiskeltavan materiaalin keräämiseen tekoälyä voisi hyödyntää, jolloin jo olemassa olevaa materiaali voisi hyödyntää oppimisessa eikä opettajan tarvitse itse etsiä uusinta materiaalia aiheesta.

Opiskelijat pohtivat myös opetuksen pelillistämisen tekoälyn hyödyntämistä. Pelillistämisen hyödynnetään pelimäistä muotoilua saadaksemme aikaan peleistä tuttuja kokemuksia, jotka taas tukevat erilaisia aktiviteetteja ja toimintaa (Huotari & Hamari, 2017; Deterding et al., 2011). Usein opetuksessa pelillistämällä tavoitellaan parempaa oppimiskokemusta ja oppimisen hauskuutta sekä motivoitumista, mikä taas usein johtaa parempiin arvosanoihin ja oppimistuloksiin sekä parempaan osallistumiseen (Majuri, Koivisto & Hamari, 2018). Kurssilla oli jo hyödynnetty pelillistämistä monivalintatestin tulosten muodossa, jossa suoritus ilmaistiin, montako oikeaa vastausta kaikista oikeista vastauksista on saanut, ja sen myötä aihealueen käsitteiden taustalaatikot muuttivat väriä (sininen tausta, jos kaikki oikein, vihreä tausta, jos suurin osa on oikein, oranssi tausta, jos on vielä vähän harjoiteltavaa, ja punainen tausta, jos on paljon harjoiteltavaa). Tällainen onnistumisen visualisointi on peleissä hyvin yleistä. Lisäksi monivalintatestiä pystyi kokeilemaan rajattomasti, mikä on myös peleistä tuttua. Jos pelissä tasoa ei pääse läpi, sitä voi yrittää uudestaan niin kauan, että tason pääsee läpi. Näin useamman yrityksen myötä tulee harjoiteltua enemmän, minkä seurauksena taidot karttuvat ja lopulta tason pääsee läpi. Perinteisessä kouluoppimisessa tämä ei ole mahdollista, vaan opiskelija tekee tentin ja yleensä toisen kerran voi yrittää uudestaan uusintatentissä. Pelillistämistä voi tuki hyödyntää vahvemmin kurssilla, mutta pelillisyyden suunnittelu vaatii paneutumista ja resursseja, jos sen haluaa tehdä onnistuneesti. Pelillisyyden suunnittelu on kuitenkin yksi haastavimmista ohjelmistokehittämisen osa-alueista (Morchheuser, Hassan, Werder & Hamari, 2018).

Tekoälyn mahdollisuuksia ongelmaperustaisessa oppimisessa myös pohdittiin. Ongelmaperustaisessa oppimisessa oppijat oppivat samalla, kun he ratkaisevat autenttista, ammatillista tosielämään pohjautuvaa ongelmaa (mm. Poikela, 2003). Ongelmia ratkaistaan ryhmissä ja ryhmässä oppijoilla on tietyt roolit. Tyypillisiä rooleja ovat puheenjohtaja, sihteeri ja ryhmän jäsen. Jokaisessa ryhmässä on myös yksi tutor, joka ohjaa oppimisprosessia ja arvioi ryhmän oppimisprosessia ja työskentelyä, ei siis pelkkää opittua sisältöä. Tutor ei kuitenkaan osallistu aktiivisesti ongelman ratkaisemiseen. Tutorina voi toimia opettaja tai vanhempi opiskelija. Ongelmaperustaiseen oppimiseen kuuluu tutoriaalit ja itsenäistä opiskelua. Tutoriaaleissa ryhmä määrittelee tuntemattomat käsitteet, määrittelee ongelman, analysoi, mitä jo

tiedetään ja mitä tarvitsee selvittää, sekä määrittelee oppimistavoitteet. Ennen tutoriaalia ryhmän sen hetkinen puheenjohtaja tekee asialistan ja toimittaa sen ryhmälle etukäteen. Tutoriaalin aikana puheenjohtaja jakaa puheenvuoroja ja aktivoi ryhmää. Sihteeri kirjaa ylös tutoriaaliprosessin keskustelua ja päätetyt tehtävät. Tämän jälkeen alkaa itsenäisen opiskelun vaihe, jossa ryhmän jäsenet perehtyvät määriteltyyn ongelmaan eri tavoin. Perehdyttäviä asioita ei jaeta ryhmän jäsenten kesken vaan kaikki perehtyvät kaikkeen. Yhden ongelman ratkaisun aikana voi olla useampia syklejä tutoriaaleja ja itsenäistä opiskelua. Tutoriaaleissa ryhmän jäsenten roolit kiertävät. (Poikela, 2003; Wood, 2003; Hmelo-Silver, 2004) Itsenäisen opiskelun vaiheessa tekoälyä voisi hyödyntää tiedon etsimiseen. Opettaja voisi myös hyödyntää tekoälyä tapausten etsimiseen, joita voi hyödyntää käsiteltävinä ongelmina.

Vaikka pilottivaiheessa oleva kurssi on vielä kehitysversio, potentiaalia opettajan työn helpottamiseen tekoälyn avulla löytyy. Ammatillisen opettajan työssä menee enenevässä määrin aikaa henkilökohtaiseen ohjaukseen ja työelämän verkostojen ylläpitämiseen ja sen lisäksi pitäisi pystyä uudistamaan omaa opetusmateriaalia ja osaamistaan ajankohtaiseksi. Ajankohtaisen materiaalin kerääminen vie kuitenkin huomattavan paljon aikaa, joten tekoäly voisi tässä vapauttaa opettajan resurssia esimerkiksi vuorovaikutukseen opiskelijoiden kanssa. TAOK:n yhteistyö Headain kanssa jatkuu vastaisuudessakin tekoälyn hyödyntämisen kokeiluina opetuksessa ja oppimisessa.

Lähteet:

Headai auttaa työtä kohtaamaan tekijänsä. Finnvera. 22.10.2018. Luettu 20.11.2019.

<https://www.finnvera.fi/finnvera/yritystarinat/headai>

Headain verkkosivut. Luettu 20.11.2019. <https://www.headai.com/>

Hmelo-Silver C. E. 2004. Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? Educational Psychology Review, 16(3), pp. 235–266.

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1023%252FB%253AEDPR.0000034022.16470.f3.pdf>

Majuri J., Koivisto J. & Hamari J. 2018. Gamification of Education and Learning. A Review of Empirical Literature. <https://www.headai.com/http://ceur-ws.org/Vol-2186/paper2.pdf>

Morchheuser B., Hassan L., Werder K. & Hamari J. 2018. How to design gamification? A method for engineering gamified software. Information and Software Technology, 95, pp.219-237.

<http://sciencedirect.com/science/article/pii/S095058491730349X>

Poikela, S. 2003. Ongelmaperustainen pedagogiikka ja tutorin osaaminen. Kasvatustieteiden laitos. Tampereen yliopisto. Acta Electronica Univesitatis Tamperensis 250. Väitöskirja.

Toivola M., Peura P. & Humaloja M. 2017. Flipped learning. Käänteinen oppiminen. Helsinki: Edita. e-kirja.

Wood D. F. 2003. Problem-Based Learning. Bmj, 326(7384), pp.328–330.

<https://www.bmj.com/content/bmj/326/7384/328.full.pdf>