

Opiskelijahyvinvointia kehittävien tekoälyratkaisujen pohjustava hanketyö

23.12.2022

Oppimisen ohjaus koulutuksessa

Oppimisen ohjauksen merkitys on korostunut viimeisten vuosien, mutta myös erityisesti Covid-19 pandemian ja sen jälkeisenä aikana. Opiskelun ja oppimisen menetelmien suhteen on myös nähtävissä muutosta tulevaisuudessa. Opiskelijan oppimisympäristö on ollut viime vuosina murroksessa ja osaamistehtävien suorittaminen on uusien oppimismahdollisuuksien myötä ollut myös aiempaa itsenäisempää. Tilanne on yleisesti ottaen opiskelun ja oppimisympäristöjen osalta palautunut aiempaan normaaliin, mutta uusia havaintoja on tehty oppimisen edistämisen ja oppimismahdollisuuksien suhteen. Opintojen edistymiseen keskitetään aiempaa enemmän huomiota, mikä on tärkeää, kun uusia opetus- ja oppimismenetelmiä otetaan käyttöön koulutuksessa. Opetuksessa uusien menetelmien tutkiminen, kehittäminen, uusien teknologioiden käyttöönotto ja näiden menetelmien jalkauttaminen opetustyöhön ovat keskeinen kokonaisuus, kun kehitetään opetuksen ja oppimisen laatua ja opiskelijan hyvinvointiin vaikuttavia tekijöitä.

Uusia opettamisen menetelmiä ja työkaluja

Pandemia-aika on osaltaan tuonut myös opetuksen menetelmät murrokseen. Koulutuksen resurssit tiivistyvät entisestään, joka ohjaa menetelmien automatisointia ja uusien opetuksessa hyödynnettävien teknologioiden

käyttöönottoa. Näillä voidaan tavoitella aiempaa kustannustehokkaampaa opetus- ja oppimisprosessia. Koulutusorganisaatiolle on tärkeää tavoitella opetusteknologioiden aallonharjaa siten, että yksilölliset oppimisen ja kouluttautumisen mahdollisuudet säilyvät ja kehittyvät mukana tässä erityisesti pandemian aikana ja sen jälkeen korostuneessa opetusteknologisessa murrosvaiheessa.

Suomalaiset korkeakoulut ovat sitoutuneet Digivisio 2030 hankkeeseen, jossa yhteisenä tavoitteena on tuottaa aiempaa laadukkaampia opetuksen palveluita muuttuvan maailman tarpeisiin ja taata suomalaisten työllistymismahdollisuudet niin kotimaassa, kuin kansainvälisilläkin työmarkkinoilla. Tämän artikkelin kirjoitushetkellä hankkeen osalta ollaan vaiheessa, jossa määritellään yhteisiä linjauksia digipedagogiikan kehittämiselle niin konkreettisten palvelutarpeiden, kuin myös eettisten näkökulmien ja yhteisten pelisääntöjen osalta. Myös aiemmin käytössä olleiden digipedagogiikan ja siihen liittyvien tekoälypalveluiden nykytilaa kartoitetaan ja luodaan yhteistyössä toimivien korkeakoulujen kanssa jalansijaa tulevaisuuden uusille opetusmenetelmille. Seinäjoen ammattikorkeakoulu on nimennyt tähän yhteistyöhön muiden korkeakoulujen tapaan kaksi osallistujaa työpajoihin, joissa keskustellaan digipedagogiikan ja oppimisen ohjauksessa käytettävän tekoälyn sidosryhmien keskeisiä vaikutuksia. Samalla myös saadaan ideoita ja ajatuksia Seinäjoen ammattikorkeakoulun tulevaisuuden digipedagogiikan tavoitetasolle. Digivisio 2030 -hankkeen ensimmäiset palvelut ja toteutukset on arvioitu jalkautuvan vuonna 2024.

Digivisio 2030 -hankkeen roadmap

Digivisio -hanke on määritellyt tavoitteille seuraavanlaiset vaiheet:

2021*Kaikki korkeakoulut allekirjoittavat hankkeen osallistumissopimuksen ja Digivision hanketoimiston työ käynnistyy.****2022****Hankkeen palvelujen toteutus käynnistyy, korkeakoulut aloittavat muutostyön ja digipedagogiikan visiotyö valmistuu.****2023****Palveluiden ensimmäiset versiot ovat koekäytössä. Yhteisiä digipedagogisia pelisääntöjä sovelletaan korkeakoulujen avoimessa tarjonnassa.****2024****Korkeakoulujen jatkuvan oppimisen koulutustarjonta ja oppijan oma tieto löytyvät yhdestä palvelusta, joka on avoin kaikille jatkuville oppijoille.****2025****Oppimisen ekosysteemi alkaa muotoutua. Digivision palvelut ovat jalkautuneet korkeakoulujen ja oppijoiden käyttöön.*

Seinäjoen ammattikorkeakoulun valmistautuminen opetusteknologioiden muutokseen

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa työskennellään jo ennakoiden tulevaisuuden opetusteknologisia muutoksia. Opiskelijahyvinvoinnin yhteiskehittäminen, OHKE -hankkeen osana on resursoitu työpaketti, jossa on voitu selvittää mahdollisuus kehittää konseptia ja kokeellista opettamisessa ja oppimisessa hyödyntävää tekoälyratkaisua. Tekoälyä hyödyntävän opetus- ja oppimispalvelun kehitys jatkuu hankkeen jälkeen myös jo ennalta aiheen parissa työskentelevän allekirjoittaneen diplomityönä. Työssä toteutetaan myös tilastollinen selvitys palvelun vaikutuksista opiskelijalle ja opiskelijan palvelusta kokemaan arvoon.

Merkittäviä haasteita oppimispalvelujen tekoälyratkaisuille on löytää yhtenäinen linjaus tallennettavalle ja kerättävälle datalle. Muita keskeisiä toimenpiteitä on myös toteuttaa integraatiot tarvittavin osin koulutusorganisaatioiden käytössä oleviin erilaisiin opiskelija- ja opintotietojen tallennusjärjestelmiin. SeAMKissa ollaan myös tässä ajan hermoilla ja erityisesti Moodle-ympäristön kurssien rakenteellista yhtenäistämistä toteutetaan Digipeda-tiimin toimesta. Eräänä tavoitteena on yhtenäistää kursseilta tallennettava opintotietojen data yhtenäiseen muotoon. Tekoälyä hyödyntävän oppijan ohjauskonseptin testaus ja pilotointi voidaan toteuttaa jo yksittäisen koulutusorganisaation datalla, kun edellä mainitut askelmerkit on toteutettu hyvin. Yhtenäisen tietorakenteen suunnittelulla on keskeinen merkitys myös tulevaisuudessa uusien tekoälyratkaisujen käytettävyyden ja soveltuvuuden arvioinnille opetuksessa.

Oppijamallintaminen tekoälyn avulla

Vuorovaikutteiset opettajatutor -järjestelmät (Interactive Tutoring Systems, ITS) ovat mielenkiintoinen tekoälyn sovellusala. Opetuksessa käytössä on tälläkin hetkellä käytössä laajalti erityisesti matemaattisissa aineissa ja ohjelmoinnin opetuksessa opettajatutor-järjestelmiä monissa koulutusorganisaatioissa. ITS-järjestelmien toimintaperiaatteet voidaan jakaa hieman eri tavoin perustuen niissä käytettyihin opiskelijan käyttäytymistä mallintaviin menetelmiin. Karkeimman jakamisperusteen mukaan ne voidaan jakaa kognitio-tutor *(Cognitive tutor, CT)* ja rajaehto-malleihin *(Constraint-based modelling, CBM)*. Muita tunnettuja oppijan osaamisen mallintamismenetelmiä ovat luonnollisen kielen prosessointi ja analysointi oppilaan vastauksen ja asiantuntijan vastauksen välillä. Muita suosittuja oppimisen mallintamisen menetelmiä ovat myös erilaiset tilastolliset ja stokastisten prosessien avulla määritetyt oppijamallit. Näillä oppijamalleilla ja jatkuvalla tutkimustyöllä tavoitellaan mahdollisimman todenmukaisia ja reaalimaailmaan sovitettavia opiskelijan osaamisen mallinnuksen työkaluja, joita voidaan hyödyntää esimerkiksi opiskelijan tehtäväohjauksessa.

Oppijamallien kehityksen ohella tekoälyratkaisujen toimivuudelle on olennaista myös huomioida datan sisältämä parametrijoukko, jota yksilöllisestä oppimistapahtumasta tallennetaan. Tämän datan ja valitun parametrijoukon avulla tekoälymalli lopulta muodostetaan. Keskeisiä kysymyksiä on, onko mallille syötetyt parametrit datasta riittävän kattavat, jotta tekoälymallin antama ennuste olisi uskottava tulevaisuuden tapahtumalle? Voidaan esimerkiksi tarkastella tilannetta, joka tuli vastaan jo varhaisessa vaiheessa työn edetessä: Kuvaako yksittäisen tehtävän ja niistä muodostuvien tehtäväsarjojen tulosten pistemäärät oppijamallin parametreina riittävällä tarkkuudella oppimisprosessin tulevaisuuden tapahtumaa? Nopeasti voitaisiin varmaankin todeta, että tietyissä tapauksissa kenties näin saattaisi olla. Paljon merkittävää tietoa ja mahdollisia opetuksen kehittämisen vaikutuspisteitä osaltaan jää helposti huomiotta, kun tekoälymallin resoluutio, eli yksittäisestä oppimistapahtumasta kerätty ja tekoälymallissa hyödynnettävä parametrijoukko on liian suppea. Myös Digivisio 2030 tutkii ja sivuaa tätä teemaa hankkeessaan. Eräänä tavoitteena on rakentaa avoimen jatkuvan oppimisen palvelu, jossa data on korkeakoulujen välillä yhteistä, yhtenäistä ja uusille kehitettäville tekoälyalgoritmeille käytettävässä muodossa. Ensimmäiset koekäytön pilotit on kaavailtu julkaistavaksi vuonna 2023. Hankkeen tavoitteelliset aikataulut on kuvattu Digivisio2030.fi verkkosivuilla esitetyssä etenemissuunnitelmassa.

Toni Takala
Asiantuntija, TKI

Digitalisaatio ja älykkäät teknologiat

SeAMK