



ANALYTIIKAN AALLOILLA, OPPIMISEN JÄLJILLÄ



Centria. Puheenvuoroja, 14

Riina Kleimola, Anna Pulkkinen ja Hanna-Riina Aho (toim.)

ANALYTIIKAN AALLOILLA, OPPIMISEN JÄLJILLÄ

Centria-ammattikorkeakoulu 2021

JULKAISIJA:

Centria-ammattikorkeakoulu
Talonpojankatu 2, 67100 Kokkola

JAKELU:

Centria kirjasto- ja tietopalvelu
kirjasto.kokkola@centria.fi, p. 040 808 5102

Taitto: Centria-ammattikorkeakoulun markkinointi- ja viestintäpalvelut
Kannen kuva: Adobe Stock -kuvapalvelu

Centria. Puheenvuoroja, 14
ISBN 978-952-7173-58-9 (PDF)
ISSN 2342-9356

SISÄLLYS

ESIPUHE Riina Kleimola	5
1. OPPIMISANALYTIIKASTA POTKUA KORKEAKOULUJEN OPETUKSEN, OPISKELUN JA OPPIMISEN KEHITTÄMISEEN Riina Kleimola, Anna Pulkkinen ja Hanna-Riina Aho	6
2. LASKUHARJOITUSLISTOISTA AUTOMAATTISEEN PALAUTTEESEEN JA OPPIMISANALYTIIKKAAN Santtu Pienimäki ja Emilia Sainio	11
3. ITSEARVIOINTIA OPPIMISANALYTIIKAN TUELLA — MITEN VIRTUAALIRYHMÄSSÄ OPITAAN 21. VUOSISADAN TAITOJA? Irja Leppisaari ja Hannu Puomio	20
4. TYÖELÄMÄTAIDOT HALTUUN JA ARVIOINTIIN OPPIMISANALYTIIKAN AVULLA KEMIANTEKNIIKAN KOULUTUKSESSA Eveliina Isosaari, Niina Grönqvist, Laura Rahikka ja Ville Autio	32
5. OPISKELIJOIDEN LÄSNÄOLON VAIKUTUS OPINNOISSA SUORIUTUMISEEN – OPPIMISANALYTIIKKA OPISKELUN JA TUTOROINNIN TUKENA Nina Hynynen	47
6. HAVE FUN BRUSHING UP YOUR ENGLISH! — ENGLANNIN KERTAUSOPINTOJAKSO ITSLEARNINGISSA OPPIMISANALYTIIKAN TUELLA Nina Hynynen	56
7. OPPIMISANALYTIIKAN PILOTILLA LÄPINÄKYVYYTTÄ ARVIOINTIIN Ville Lehtinen	69
KIRJOITTAJAT	

ESIPUHE

Eräänä elokuisena aamuna, vuonna 2018, tamperelaiseen kokoustilaan oli saapunut joukko korkeakouluissa toimivia opettajia, koulutuksen kehittäjiä sekä asiantuntijoita, jotka olivat valmiita käärimään hihansa ja tekemään laaja-alaista yhteistyötä oppimisanalytiikan vahvistamiseksi korkeakouluissa. Tunnelma oli innostunut: oltiinhan tässä varsin uudenlaisen ja mielenkiintoisen kehittämiskohteen äärellä. Oppimisanalytiikan käytön edistämiseksi oli yhteistyössä korkeakoulutoimijoiden kesken suunniteltu verkostohanke, jolle Suomen opetus- ja kulttuuriministeriö (OKM) oli myöntänyt rahoituksen. Oppimisanalytiikka — Avaimia parempaan oppimiseen AMKeissa (APOA) -nimellä kulkevan kärkihankkeen tavoitteena oli edistää oppimisanalytiikan hyödyntämistä sekä vahvistaa siihen liittyvää osaamista korkeakoulutoimijoiden kesken.

Hankkeen ensimmäisessä verkostotapaamisessa Tampereella hahmoteltiin muun muassa hankkeen tarkempia toimenpiteitä työpajatyöskentelyn muodossa sekä kuultiin ajankohtaisista, kansainvälisistä tutkimustuloksista. Lisäksi vahvistettiin verkostoja ja suunniteltiin yhteistyömuotoja toimijoiden välillä. Elokuisen iltapäivän päätteeksi kotimatkalle lähtikin varsin motivoitunut ja innostunut ryhmä oppimisanalytiikan kehittäjiä, jotka olivat saaneet jo ensimmäisiä avaimia kohti parempaa oppimista.

Centria-ammattikorkeakoulu on ollut mukana APOA-verkostohankkeessa omalla osatoteutuksellaan. Hankkeen kick off -tapaamisesta alkanut matka yhdessä muiden korkeakoulujen kanssa on ollut varsin monivaiheinen ja menestykselinen. Sen puitteissa on jaettu kokemuksia ja asiantuntijuutta sekä luotu innovatiivisia toimintamalleja ja käytänteitä. Kesken hanketoteutuksen puhjennut koronapandemia on tuonut oman lisämausteensa hankkeen toteuttamiseen. Sen myötä muun muassa antoisat ja hyödylliset verkostotapaamiset oli siirrettävä kokonaan verkkoon. Toisaalta poikkeuksellinen aika on tehnyt hankkeessa tehtävän kehitystyön myös entistä merkityksellisemmäksi ja kirkastanut sen keskeisimpiä tutkimustavoitteita: Millaisia näkymiä oppimisanalytiikan avulla voidaan saada entistä digitalisoituneimpiin oppimisympäristöihin ja miten niissä toimivia opiskelijoita ja opettajia voidaan parhaimmillaan tukea? Millaista on näitä tavoitteita tukeva data, joka johtaa myös tekoihin?

Oppimisanalytiikan käyttöönoton edistämiseksi tehty laaja-alainen tutkimus- ja kehittämistyö on tullut nyt APOA-hankkeen osalta päätökseen. Oppimisanalytiikan hyödyntäminen ja edistäminen ammattikorkeakouluissa ei kuitenkaan pääty tähän vaan jatkuu uusien suunnitelmien ja kehittämiskohteen parissa. Kaiken kaikkiaan APOA-hanke on toiminut erinomaisena lähtölaukauksena oppimisanalytiikan pitkäjänteiselle kehittämistyölle, ja tätä työtä voidaan tavoitteellisesti jatkaa myös tulevaisuudessa saatuaan kokemukseen ja tietämykseen pohjautuen.

Tähän julkaisuun on koottu APOA-hankkeen aikana tehtyjä toimenpiteitä ja tuloksia erityisesti Centria-ammattikorkeakoulun toteuttaman osahankkeen osalta. Pääpaino on hankkeessa toteutettujen pilottien ja niistä saatujen kokemusten esittelyssä. Artikkelit eivät ole tieteellisiä julkaisuja vaan ennen kaikkea käytännön kuvauksia. Julkaisu luo ajankohtaisen ja mielenkiintoisen katsauksen oppimisanalytiikan saralla tehtyyn kehitystyöhön ammattikorkeakoulussa.

Kiitän lämpimästi artikkeleiden kirjoittajia ja julkaisun työstämiseen osallistuneita asiantuntijoita hyvästä yhteistyöstä. Kiitokset kuuluvat myös kaikille hankkeen toimenpiteisiin osallistuneille opiskelijoille, opettajille, asiantuntijoille ja johdolle, jotka ovat antaneet oman panoksensa entistä mielekkäämpien opiskelu- ja opetuskäytänteiden kehittämiseksi.

Tervetuloa mukaan analytiikan aalloille, oppimisen jäljille!

Kokkolassa 28.5.2021,
Riina Kleimola

1. OPPIMISANALYTIIKASTA POTKUA KORKEAKOULUJEN OPETUKSEN, OPISKELUN JA OPPIMISEN KEHITTÄMISEEN

Riina Kleimola, Anna Pulkkinen ja Hanna-Riina Aho

Oppimisanalytiikka on ollut viime vuosina korkeakoulujen kiinnostuksen kohteena niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin. Korkeakoulujen hyödyntämät digitaaliset järjestelmät ja oppimisympäristöt kerryttävät valtavat määrät dataa, jota analysoimalla ja visualisoimalla pyritään saamaan entistä parempia näkymiä muun muassa opintojen edistymiseen sekä opetuksen kehittämiseen (Lockyer, Heathcote & Dawson 2013). Laajasti käytössä olevaan määritelmään (Call for Papers 2011) viitaten Auvinen (2017) kuvaa oppimisanalytiikan olevan ”oppijoista kertyvien tietojen keräämistä, analysointia ja raportointia siten, että voidaan ymmärtää ja optimoida oppimista ja oppimisen ympäristöjä”. Tähtäimessä on siis tarjota entistä parempia oppimiskokemuksia monimuotoistuvissa opetuksen ja opiskelun konteksteissa.

Lisääntyneestä kiinnostuksesta ja tunnistetuista mahdollisuuksista huolimatta oppimisanalytiikan hyödyntäminen korkeakoulutuksessa ei ole vielä vakiintunut kovinkaan laaja-alaiseksi, opetukseen ja opiskeluun kytkeytyväksi toiminnaksi (Ferguson, Macfadyen, Clow, Tynan, Alexander & Dawson, 2014). Monissa tapauksissa se näyttäisi olevan lähinnä yksittäisten opettajien omilla opintojaksoillaan tekemiä kokeiluja. Laaja-alaiset linjaukset oppimisanalytiikan hyödyntämiseksi tekevätkin vasta tuloaan. Jotta oppimisanalytiikka voidaan kytkeä entistä tiiviimmäksi osaksi opetus-, opiskelu- ja oppimisprosesseja, korkeakoulujen on keskeistä määritellä selkeät tavoitteet, joihin oppimisanalytiikalla halutaan vastata sekä löytää ne pedagogiset ja tekniset käytänteet, joihin se voidaan linjakkaasti koulutuksessa ja sen eri prosesseissa kytkeä (Ferguson, Brasher, Clow, Cooper, Hillaire, Mittelmeier, Rienties, Ullmann & Vuorikari 2016). Menestyksellään käyttöönoton edellytyksenä on myös laaja-alainen yhteistyö eri toimijoiden välillä sekä oppimisanalytiikkaan liittyvä osaamisen vahvistaminen ja tuki (Ferguson ym. 2016).

Verkostoyhteistyöllä kohti oppimisanalytiikan käytön edistämistä korkeakouluissa

Oppimisanalytiikan käytön edistämistä on pidetty tärkeänä myös suomalaisella korkeakoulukentällä. Toiminnan tueksi on käynnistetty laajoja valtakunnallisia kehittämishankkeita, jotta oppimisanalytiikka saisi entistä tukevamman otteen korkeakouluopiskelijan ja -opettajan arjessa. Opetus- ja kulttuuriministeriö (OKM) on myöntänyt yhteensä 3,8 miljoonan euron rahoituksen kahdelle mittavalle kärkihankkeelle, joiden tavoitteena on ollut tutkia ja kehittää oppimisanalytiikkaa osana uudistuvaa korkeakoulutusta vuosina 2018–2021. Seitsemän yliopiston yhteisessä AnalytiikkaÄly-hankkeessa on pyritty muun muassa hyödyntämään oppimisanalytiikkaa opintojen sujuvoittamisessa ja työelämään siirtymisessä sekä opintojen suunnittelussa, ohjauksessa ja yliopiston johtamisessa. ¹ Oppimisanalytiikka — Avain parempaan oppimiseen AMKeissa (APOA) -hankkeessa on selvitetty puolestaan 10 ammattikorkeakoulun ja yhden yliopistopartnerin voimin sitä, millaisia oppimisanalytiikkaa hyödyntäviä pedagogisia käytänteitä ja digitaalisia oppimisympäristöjä ammattikorkeakouluihin tarvitaan ja millaisia suosituksia oppimisanalytiikan tehokkaaseen käyttöön voidaan antaa. ² (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2018.)

Centria-ammattikorkeakoulu on osallistunut Tampereen ammattikorkeakoulun koordinoimaan APOA-kärkihankkeeseen omalla osatoteutuksellaan ja pyrkinyt osaltaan tutkimaan ja kehittämään oppimisanalytiikan ratkaisuja toiminnassaan. Hankkeen aikana on käyty tiivistä

¹ analytiikkaaly.fi

² apoa.tamk.fi

vuoropuhelua, paitsi sisäisten toimijoiden kesken, myös laajemman valtakunnallisen verkoston kanssa. Verkostomainen, eri koulutus- ja toiminta-alojen rajoja ylittävä yhteistyö hankkeen puitteissa on tarjonnut oppimisanalytiikan kehitystyölle monia merkittäviä etuja. Kuten Ikonen (2020) toteaa, monialaisen toiminnan ja yhteiskehittämisen avulla on mahdollista saada aikaan laajavaikutteisia ja pitkäkestoisia muutosprosesseja.

APOA-hankeverkostossa tehdyt yhteiset toimenpiteet ovat käynnistyneet oppimisanalytiikan käytön nykytilanteen kartoittamisella. Tästä on edetty pedagogisten kehittämistarpeiden tunnistamiseen ja määrittelyyn: millaisesta datasta on hyötyä opiskelijan näkökulmasta, millaista tietoa puolestaan opettaja tai ohjaaja tarvitsee? Lisäksi yhteistyössä on pohdittu, mitä tämä tarkoittaa opetus- ja oppimisprosessien suunnittelun ja uudelleen muotoilun näkökulmasta: millaisia asioita pedagogisessa suunnittelussa on huomioitava, millaisia teknisiä työkaluja ja digitaalisia välineitä toteutuksessa puolestaan tarvitaan?

Selvitystyöstä saatuja tuloksia on esitelty muun muassa Hartikaisen, Koskisen ja Aksovaaran (2019) toimittamassa Kohti oppimista tukevaa oppimisanalytiikkaa ammattikorkeakouluissa -julkaisussa, jossa partnerikorkeakoulujen edustajat valottavat oppimisanalytiikan ajankohtaisia aihepiirejä eri näkökulmista. Oppimisanalytiikan hyödyntämiseen liittyvää tutkimus- ja kehitystyötä on kuvattu myös kansainvälisissä tutkimusjulkaisuissa (ks. esim. Kleimola 2019; Teräs & Teräs, 2019; Nevaranta, Lempinen & Kaila 2019), joiden kautta hankkeen tuloksia on voitu levittää myös laajemmille tutkija- ja kehittäjäfoorumeille. Hankkeen aikana verkostoon kuuluvissa korkeakouluissa on toteutettu lukuisia pilotteja, joissa opiskelijoilla ja opettajilla on ollut mahdollisuus hyödyntää oppimisanalytiikkaa käytännön toiminnassaan. Piloteista saatuja kokemuksia on koottu yhteen ja tuloksia esitelty muun muassa Oppimisanalytiikan webinarisarjassa, jonka tallenteet löytyvät APOA-hankkeen YouTube-kanavalta.³

Yhdessä tutkien ja kehittämällä, kokeillen ja oppien — kuvauksia oppimisanalytiikan piloteista

Tämän julkaisun artikkeleissa tutustutaan tarkemmin Centrian APOA-osahankkeessa toteutettuihin oppimisanalytiikan pilotteihin. Niiden toteuttamisesta vastanneet Centria-ammattikorkeakoulun opettajat ja asiantuntijat kuvaavat artikkeleissaan oppimisanalytiikan käytöstä saamiaan kokemuksia ja oppeja. Pilotit ovat tarjonneet mahdollisuuden tutustua oppimisanalytiikan hyödyntämiseen pienin askelin ja yhdessä muiden kollegojen kanssa. Ne ovat olleet myös oiva tilaisuus uudistaa omaa opettajuutta tutkivalla ja kehittäväällä työotteella. Vaikka oppimisanalytiikka on tuonut mielenkiintoisia mahdollisuuksia opetuksen ja opiskelun käytänteiden uudistamiseen, on sen hyödyntämisessä koettu myös monia haasteita.

Santtu Pienimäki ja Emilia Sainio luovat artikkelissaan katsauksen siihen, miten matematiikan opintojaksoilla käytetyistä laskuharjoituslistoista on edetty automaattiseen palautteenantoon ja oppimisanalytiikan hyödyntämiseen. He kuvaavat insinööriopiskelijoille suunnattua opintokokonaisuutta, jossa kehittämisen keskiössä ovat olleet opiskelijoiden opintojen edistymisen seuranta, putoamisvaarassa olevien opiskelijoiden tunnistaminen ja tukeminen sekä jatkuva arvioinnin edistäminen ja arviointikäytänteiden monipuolistaminen.

Irja Leppisaaren ja Hannu Puomion artikkelissa kerrotaan puolestaan siitä, miten oppimisanalytiikka voidaan hyödyntää osana virtuaaliryhmyötyötaitojen itsearviointia Working in Multicultural World -opintojaksolla. Artikkelissa tarkastellaan ensin itsearviointin merkitystä tulevaisuustaitojen kehittämisessä ja sen nivoutumista opintojakson osaamistavoitteisiin. Tämän jälkeen kerrotaan tarkemmin itsearviointikriteerien laatimisesta ja tuodaan esille, miten itse-

³ <https://www.youtube.com/channel/UcKGyLhK5gIFPUzEKDiJP8sg/videos>

arviointi teknisesti toteutettiin pilotissa. Keskeisenä näkökulmana artikkelissa ovat opiskelijoiden kokemukset: miten he reflektivat 21. vuosisadan taitojen osaamistaan oppimisanalytiikkaa hyödyntävän itsearviointilomakkeen pohjalta ja minkälaiseksi he kokivat kriteeripohjaisen itsearviointitehtävän hyödyllisyyden.

Eveliina Ilosaari, Niina Grönqvist, Laura Rahikka ja Ville Autio esittelevät artikkelissaan oppimisanalytiikkaa hyödyntävän APOA-sovelluksen, jonka avulla opiskelijat pystyvät arvioimaan ja seuraamaan työelämätaitojen kehittymistä kemiantekniikan opiskelijoille suunnatun Talentti-Tehtaan yhteydessä. Artikkelissa nostetaan esille piloteista saatuja kokemuksia sekä valmentajana toimivan opettajan että opiskelijoiden näkökulmista.

Nina Hynynen on toteuttanut kaksi erilaista pilottia, joista toinen keskittyy siihen, miten oppimisanalytiikan tuottamaa tietoa voidaan hyödyntää opettajatutorin ohjauksen tukena. Hynynen esittelee ensimmäisessä artikkelissaan pilotin, jossa kartoitettiin aluksi opiskelijoiden ennako-odotuksia sekä tarkasteltiin sen jälkeen heidän läsnäoloaan pilotissa mukana olevilla opintojaksoilla. Läsnäolotietoa verrattiin myös opiskelijoiden opintojaksoilta saamiin arvosanoihin. Pilotin lopuksi tutkittiin vielä sitä, miten hyvin opintojakso oli vastannut opiskelijoiden ennako-odotuksia ja tavoitteita. Eri järjestelmiin kertynyttä dataa yhdisteltiin, analysoitiin ja visualisoitiin sekä hyödynnettiin opiskelijoiden kanssa käytävien ohjauskeskustelujen tukena.

Toisessa artikkelissaan Nina Hynynen puolestaan kuvaa, millaisia mahdollisuuksia itslearning-oppimisolusta tarjoaa sekä opettajalle että opiskelijalle oppimisanalytiikan näkökulmasta. Centria-ammattikorkeakoulu on vaihtamassa oppimisolusta Optimasta itslearningiin, ja Hynynen englannin kertausopintojakso Brush Up Your English toimii yhtenä itslearning-oppimisympäristöön rakennettuna pilottitoteutuksena. Opintojakson aikana tutustuttiin itslearningin oppimisanalytiikan mahdollisuuksiin, ja sen työkaluja hyödynsivät sekä opettaja että opiskelijat.

Ville Lehtinen kuvailee artikkelissaan oppimisanalytiikan mahdollisuuksia ja haasteita osana arviointityön virtaviivaistamista liiketalouden opintojaksolla. Lehtinen on toteuttanut pilotissaan Visual Basic for Applications -ohjelmointikielellä työkalun, jolla on analysoitu opiskelijoiden aktiviteetteihin pohjautuvia järjestelmälokitietoja sekä hyödynnetty niitä opintojakson arvioinnissa.

Oppimisanalytiikan tulevia suuntaviivoja

Kaiken kaikkiaan pilottit ovat koskettaneet laajaa joukkoa korkeakouluopiskelijoita ja -opettajia sekä muita toimijoita, ja yhteistyössä on luotu uusia, innovatiivisia oppimisen ja opetuksen ratkaisuja. Pilottien avulla on voitu osaltaan lisätä oppimisanalytiikkaan liittyvää tietoisuutta ja osaamista korkeakoulutoimijoiden keskuudessa. Piloteista saadut kokemukset toimivat pohjana myös oppimisanalytiikan käyttöä tukeville laajemmille suosituksille.

APOA-verkostohankkeen päättyessä työ oppimisanalytiikan hyödyntämisen ja kehittämisen parissa ei luonnollisestikaan ole Centria-ammattikorkeakoulussakaan vielä valmis. Se jatkuu monissa eri muodoissa: sisäisenä kehittämistyönä ja valtakunnallisena verkostoyhteistyönä muun muassa kaikkien suomalaisten korkeakoulujen yhteisen Digivision puitteissa, jonka tavoitteena on tehdä Suomesta vuoteen 2030 mennessä joustavan oppimisen mallimaa. Tarkoituksena on avata oppimisen kansalliset tietovarannot yksilön ja yhteiskunnan käyttöön sekä tarjota oppijoille oppimiseen liittyvää dataa. Minun tietoni -palvelualueen lisäksi hankkeessa

kehitetään dataan perustuvaa ohjausta, joka tukee opintoja ja opiskelijoiden hyvinvointia ajasta ja paikasta riippumatta ja saavutettavasti, tuo tekoälyratkaisut ohjauksen apuvälineeksi sekä nostaa oppijan hyödyn kehittämisen keskiöön. (Digivisio 2030 2021.)

Kansainvälinen tutkimus (Tsai, Gašević, Whitelock-Wainwright, Muñoz-Merino, Moreno-Marcos, Fernández, Delgado Kloos, Scheffel, Jivet, Drachler, Tammets, Ruiz Calleja & Kollom 2018) osoittaa, että korkeakoulujen kiinnostus oppimisanalytiikan käytössä näyttäisi kohdistuvan ennen kaikkea opiskelijan oppimisen, opiskelijatytyväisyyden ja opetuksen laadun kehittämiseen. Nämä ovat kehittämisen suuntaviivoja ja painopistealueita tulevaisuudessa myös Centria-ammattikorkeakoulussa. Oppimisanalytiikka auttaa korkeakouluja varmistamaan opiskelijakeskeisyyttä sekä tukemaan opiskelijoiden sujuvia ja joustavia opintopolkuja yhä kasvavien opiskelijamäärien haasteissa.

LÄHTEET

Auvinen, A-M. 2017. *Oppimisanalytiikka tulee — oletko valmis?* Poluttamo-hankkeen selvitys. Hämeenlinna: Suomen eOppimiskeskus ry. Saatavissa: <https://poluttamo.fi/2017/08/02/oppimisanalytiikka-tulee-oletko-valmis/>. Viitattu 21.5.2021.

Call for Papers. 2011. 1st International Conference Learning Analytics and Knowledge 2011 (LAK'11). Saatavissa: <https://tekri.athabascau.ca/analytics/>. Viitattu 17.5.2021.

Digivisio 2030. 2021. Saatavissa: <https://digivisio2030.fi/>. Viitattu 3.5.2021.

Ferguson, R., Brasher, A., Clow, D., Cooper, A., Hillaire, G., Mittelmeier, J., Rienties, B., Ullmann, T. & Vuorikari, R. 2016. Research Evidence on the Use of Learning Analytics: Implications for Education Policy. Teoksessa R. Vuorikari & J. Castaño Muñoz (Eds.) *Joint Research Science for Policy Report* (Report No. EUR 28294 EN). European Commission. Saatavissa: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/06ea34f1-d701-11e6-ad7c-01aa75ed71a1/language-en>. Viitattu 21.5.2021.

Ferguson, R., Macfadyen, L. P., Clow, D., Tynan, B., Alexander, S. & Dawson, S. 2014. Setting Learning Analytics in Context: Overcoming the Barriers to Large-Scale Adoption. *Journal of Learning Analytics*, 1(3), 120–144. Saatavissa: <https://learning-analytics.info/index.php/JLA/article/view/4077/4421>. Viitattu 28.5.2021.

Hartikainen, S. Koskinen, M. & Aksovaara, S. (toim.) 2019. *Kohti oppimista tukevaa oppimisanalytiikkaa ammattikorkeakouluissa*. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 274. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-830-547-0>. Viitattu 21.5.2021.

Ikonen, H. 2020. Visio korkeakouluyhteistyön tulevaisuuteen. Teoksessa M. I. Koskinen, R. Nakamura, H. Yli-Knuutila & P. Tyräinen (toim.) *Kohti oppimisen uutta ekosysteemiä*. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu, 9–11. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-830-562-3>. Viitattu 21.5.2021.

Kleimola, R. 2019. Developing Teaching Practices through the Utilization of Learning Analytics. Teoksessa K. Graziano (Eds.). *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*. Las Vegas, NV, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 1563–1572. Saatavissa: <https://www.learntechlib.org/primary/p/207904/>. Viitattu 21.5.2021.

Lockyer, L., Heathcote, E. & Dawson, S. (2013). Informing Pedagogical Action: Aligning Learning Analytics with Learning Design. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1439–1459. Saatavissa: <https://doi.org/10.1177/0002764213479367>. Viitattu 28.5.2021.

Nevaranta, M., Lempinen, K. & Kaila, E. (2019). Insights on the Finnish Field of Learning Analytics: Applications and Ethics in Adaptive Education Models. The Asian Conference on Education 2019: Official Conference Proceedings. Tokyo, Japan: The International Academic Forum (IAFOR), 342–356. Saatavissa: http://papers.iafor.org/wp-content/uploads/conference-proceedings/ACE/ACE2019_proceedings.pdf. Viitattu 28.5.2021.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2018. *Korkeakoulutuksen kehittämishankkeet 2018–2020*. Saatavissa: <https://minedu.fi/documents/1410845/7625894/Korkeakoulutuksen+kehitt%C3%A4mishankkeet+2018-2020/3834f09c-bef5-42cf-b1ec-08cc95073068/Korkeakoulutuksen+kehitt%C3%A4mishankkeet+2018-2020.pdf/Korkeakoulutuksen+kehitt%C3%A4mishankkeet+2018-2020.pdf>. Viitattu 21.5.2021.

Teräs, H. & Teräs, M. 2019. Student-centered learning analytics development in higher education: initial observations from needs analysis. Teoksessa J. Theo Bastiaens (Eds.), *Proceedings of EdMedia + Innovate Learning*. Amsterdam, Netherlands: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 488–492. Saatavissa: <https://www.learntechlib.org/primary/p/210419/>. Viitattu 21.5.2021.

Tsai, Y-S., Gašević, D., Whitelock-Wainwright, A., Muñoz-Merino P. J., Moreno-Marcos, P. M., Rubio Fernández, A., Delgado Kloos, C., Scheffel, M., Jivet, I., Drachsler, H., Tammets, K., Ruiz Calleja, A. & Kollom, K. 2018. SHEILA — *Supporting higher education to integrate learning analytics research report*. Saatavissa: <https://sheilaproject.eu/wp-content/uploads/2018/11/SHEILA-research-report.pdf>. Viitattu 4.5.2021.

2. LASKUHARJOITUSLISTOISTA AUTOMAATTISEEN PALAUTTEeseen JA OPPIMISANALYTIikkaan

Santtu Pienimäki ja Emilia Sainio

Matematiikan ja luonnontieteiden korkeakouluopintoihin kuuluvat perinteisesti laskuharjoitukset. Luentojen lisäksi opiskelijat saavat tehtäväkseen laskuharjoitustehtäviä, jotka tyypillisesti antavat bonuspisteitä loppupenttiin. Laskuharjoitustehtävät voidaan palauttaa opettajan arvioitaviksi tai ne käydään läpi harjoitustilanteessa joko opiskelijoiden tai opettajan esittämänä. Usein opiskelijat merkitsevät luokassa kiertävään listaan tekemänsä tehtävät ja listan kiertäessä muutkin opiskelijat näkevät, mitä tehtäviä kukin opiskelija on tehnyt. Ei tämä ehkä ihan kaikkia tietoturvastandardeja täytä, vaikka tarjoaakin opiskelijoille erään työkalun seurata omaa aktiivisuuttaan kyseisellä opintojaksolla.

Tutustuessamme ensimmäisiä kertoja oppimisanalytiikkaan mieleemme tuli, että tämä kiertävä laskuharjoituslistahan on eräs oppimisanalytiikan alkeellinen muoto! Omilta opiskelualajoilta voimme muistaa helpotuksen tunteen, kun listalla kukaan muukaan ei ollut osannut vaikeaa tehtävää tai toisaalta pienen kilpailuhengen, kun halusi saada kaikki tehtävät tehtyä näyttääkseen opiskelutovereilleen omaa osaamistaan.

Näiden perinteisten laskuharjoituslistojen hengessä lähdimme rakentamaan oppimisanalytiikkaa osaksi insinööriopetuksessa toteutettavia matematiikan opintojaksoja. Pilottiopintojaksoina Oppimisanalytiikka – Avain parempaan oppimiseen AMKeissa (APOA) -hankkeessa toimivat insinööriopiskelijoiden ensimmäisen lukuvuoden matematiikan opintojaksot: Algebra, Funktiot ja Geometria. Tavoitteena oli tarjota opiskelijalle mahdollisuus seurata oman oppimisensa edistymistä ja opettajalle työkalu, jolla voi löytää lisätukea tarvitsevat opiskelijat. Toivoimme niiden vähentävän opintojaksojen keskeyttämistä ja auttavan opiskelijoiden oppimaan oppimisen taitojen kehittymistä.

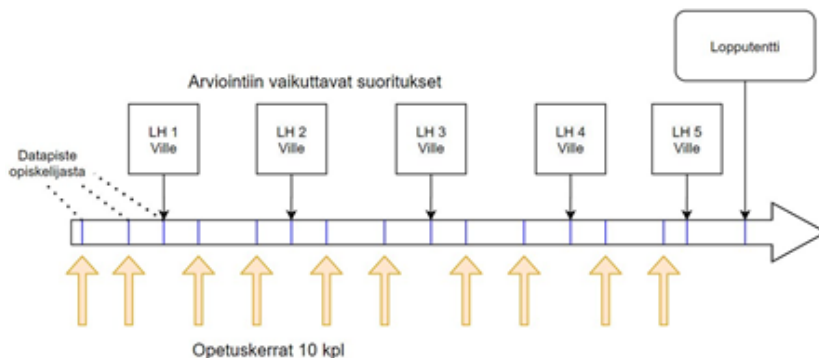
Opintojaksojen suunnittelu analytiikan näkökulmasta

Opintojaksojen perustana halusimme käyttää hyväksi havaittua laskuharjoitusrakennetta. Tätä ajatusta tuki myös Tampereen teknillisessä yliopistossa toteutettu laaja tutkimus insinöörimatematiikan oppimisesta (Pohjolainen, Raassina, Silius & Huikkola 2006). Halusimme myös kytkeä opintojaksoille sähköisesti tarkistettavia ja opiskelijoille välitöntä palautetta antavia laskutehtäviä. Tuoreessa Kinnari-Korpelan (2009) tekemässä väitöstutkimuksessa tällaisten tehtävien liittäminen opintojaksoon aktivoi opiskelijoita suorittamaan opintojakson.

Opintojaksojen suunnittelun tukena käytettiin Salmonin (2015) kehittämää Carpe Diem -suunnittelumallia. Malli tuki opintojaksojen aikataulujen ja rakenteiden suunnittelua. Tällöin aloimme miettiä oppimisanalytiikan kytkemistä opintojaksoille jo aikaisessa suunnitteluvaiheessa. Tämä osoittautuikin myöhemmin toimivaksi menetelmäksi, sillä alkuvaiheessa tehty yksityiskohtainen suunnitelma opintojaksosta teki opintojakson toteutusvaiheesta sujuvan. Jo ihan ensimmäisessä suunnitteluvaiheessa pysähdyimme miettimään, että millaista dataa opintojaksoilta haluamme.

Perusrakenne kaikilla pilottiopintojaksoillamme muodostui hyvin samankaltaiseksi. Kuvassa 1 on esitelty tarkemmin tätä rakennetta. Opiskelijat tekivät opintojakson aikana yhteensä viisi automaattisesti tarkistuvaa laskuharjoitustehtäväsarjaa (LH1–LH5). Tietoa opiskelijan etene-

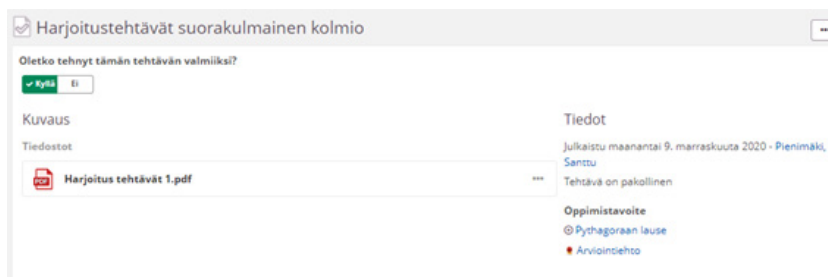
misestä opintojaksolla toivat myös erilaiset oppimisen edistymistä tarkastelevat tehtävät, jotka vaihtelivat hieman opintojaksoittain. Näistä pilottien erityispiirteistä kerromme myöhemmin jokaisen opintojakson kohdalla. Kaikilla toteutuksilla oli myös perinteinen loppupentti. Opintojaksojen loppuarviointi perustui laskuharjoituksista ja loppupentistä laskettuihin yhteispisteisiin.



KUVA 1. Matematiikan opintojaksojen rakenne

Kuten Aksovaara ja Koskinen (2020) toteavat, opettajan rooli on muuttunut ajan kuluessa tiedon tarjoajasta oppimisen ohjaajaksi. Opiskelu on muuttunut opiskelijoille itsenäisemmäksi, jota pandemian aiheuttama etäopetukseen siirtymien on vauhdittanut. Tällöin oppimisanalytiikan näkökulmasta on tärkeää kerätä tietoa opiskelijoiden edistymisestä. Opiskelijoiden ollessa oppimisympäristössä kasvottomia nimiä, yksittäinen opiskelija hukkuu massaansa. Oppimisanalytiikka tarjoaa mahdollisuuden havaita opiskelijat, joilla on vaikeuksia ja kohdentamaan tukea erityisesti heihin. Suunnittelun alussa on siis hyvä miettiä kohderyhmää, ja mitkä asiat ovat merkityksellisiä heidän oppimisensa kannalta.

Eryteisesti monimuotoryhmien kannalta on merkityksellistä, kuinka aktiivisesti he osallistuvat opetukseen. Monimuoto-opiskelijoilla on usein työvuoroja tuntien aikaan tai muita esteitä, mikä vaikuttaa oppimiseen. Tällöin merkityksellistä dataa on tieto niistä opiskelijoista, jotka eivät ole osallistuneet kontaktiopetukseen verkossa, vaan opiskelleet asian jälkikäteen itsenäisesti. Opiskelijoiden etenemistä voidaan seurata myös tehtyjen harjoitustehtävien perusteella. Kuvassa 2 näkyy opiskelijoille annettu tehtävänanto, johon opiskelija merkitsee tehdyt tehtävät.



KUVA 2. Kuinka voit kerätä dataa opintojakson edistymisestä

Nämä oppimisen seurantatehtävät on hyvä miettiä jo opintojaksoa rakennettaessa, jotta opiskelijoiden etenemisestä saadaan kattavasti tietoa koko opintojakson ajan.

Opintojaksoilla käytetyt tekniset työkalut

ViLLE

Laskuharjoituksen tekemiseen ja automaattiseen arviointiin käytimme Turun yliopiston tulevaisuuden teknologioiden laitoksella kehitettyä ViLLE-oppimisjärjestelmää (Turun yliopisto 2021). ViLLE sisältää valmiita tehtäviä useisiin eri oppiaineisiin, muun muassa ohjelmointiin, matematiikkaan ja kieliin. ViLLEä voitaisiin hyödyntää myös läsnäolon seurantaan ja reaaliaikaisiin luentokysymyksiin. Näitä ominaisuuksia ei näissä piloteissa kuitenkaan hyödynnetty.

ViLLEssä opiskelijat tekivät sekä loppuarviointiin vaikuttavia laskuharjoitustehtäviä (LH) että ylimääräisiä oppimista tukevia tehtäviä. Kaikista järjestelmässä tehdyistä tehtävistä opiskelijat saivat heti automaattisen palautteen. Varsinaiset laskuharjoitustehtävät kerryttivät lisäksi opintojakson arviointiin vaikuttavia pisteitä.

ViLLE:n käyttö opintojaksoilla vapauttaa opettajan aikaa tarkistustyöstä, jolloin jää enemmän aikaa varsinaiseen opetukseen, ohjaamiseen ja tuen antamiseen opiskelijoille. Tämän lisäksi ViLLE tarjoaa analytiikkatietoa sekä opiskelijalle että opettajalle kurssin etenemisestä ja mahdollisista ongelmakohtista. Mielestämme ehkä hyödyllisin ViLLE:n tarjoama data opettajalle on opiskelijoiden käyttämä aika tehtäviin verrattuna saatuihin pisteisiin nähden. Tämä paljastaa opettajalle ne opiskelijat, joilla on mahdollisesti ongelmia tehtävien kanssa ja toisaalta antaa opettajalle tietoa myös niistä opiskelijoista, joiden opiskeleminen opintojaksolla sujuu hyvin.

Optima

Algebran opintojaksolla käytimme Optima-oppimisalustaa. Optima on ollut pitkään käytössä Centria-ammattikorkeakoulussa, mutta jo ensimmäistä pilottia suunniteltaessa oli tiedossa, että Optiman käytöstä tullaan luopumaan. Niinpä käytimmekin Optimaa lähinnä vain materiaalien jakamiseen ja yhteydenpitoon opiskelijoiden kanssa. Oppimisalustan vaihtuminen Centria-ammattikorkeakoulussa vaikutti osaltaan siihen, että päädyimme käyttämään ViLLE-oppimisjärjestelmää laskuharjoitusten yhteydessä.

itslearning

itslearning on oppimisympäristö tai kuten itslearningin omilla www-sivuilla ilmaistaan oppimisen ohjausjärjestelmä. Centria-ammattikorkeakoulu on ottamassa käyttöön itslearningin syksyllä 2021. Sekä Geometrian että Funktioiden pilottiopintojaksot toimivat pilotteina itslearningin käyttöönotolle. Insinöörikoulutuksessa opintojen keskeytyminen on yleinen ongelma. Tähän ongelmaan lähdimme etsimään ratkaisuja hyödyntäen uutta oppimisympäristöä. itslearning tarjoaa opettajille paljon työkaluja ohjata opiskelijoiden oppimista ja kommunikoida opiskelijoiden kanssa. Opiskelijoiden etenemisestä saatava tieto yhdistettynä helppoon viestintään auttaa opiskelijoiden yksilöllisessä huomioidinnassa ja tuessa.

Myös oppimistavoitteiden esiintuominen opiskelijoille on tehty selkeäksi. Kuvassa 3 on esimerkki Geometrian opintojakson kolmesta osaamistavoitteesta. Niiden avulla opiskelijat näkevät, mitä heiltä odotetaan ja mitä heidän tulee oppia opintojakson aikana.

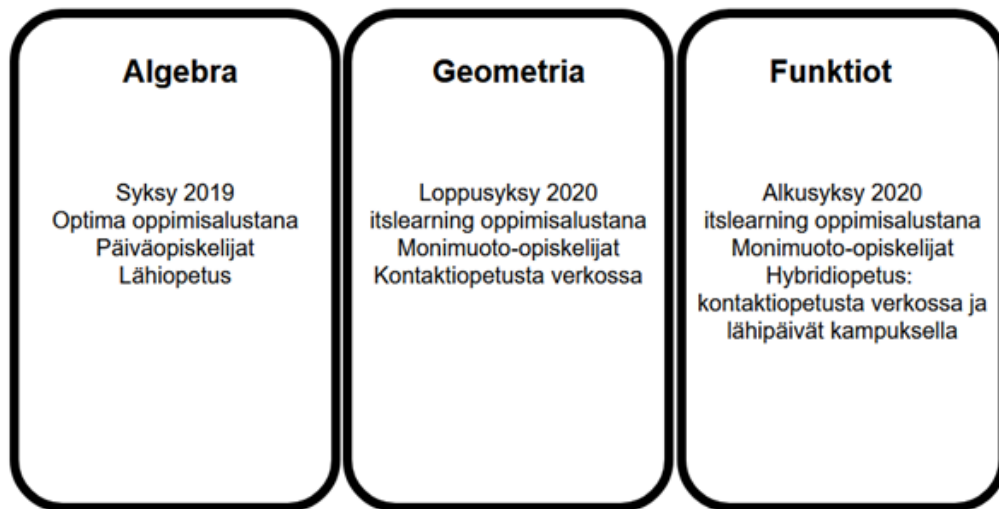
<p>● Kosini- ja sinilause</p> <p>Kuvaus: Opiskelija osaa hyödyntää kosini- ja sinilauseita kolmioiden kulmien ja sivujen pituuksien ratkaisemiseen.</p>
<p>● Pinta-ala ja tilavuus</p> <p>Kuvaus: Opiskelija osaa laskea yleisimpien kappaleiden pinta-alat ja tilavuudet.</p>
<p>● Pythagoraan lause</p> <p>Kuvaus: Opiskelija osaa Pythagoraan lauseen sisällön ja osaa soveltaa käytännön ongelmissa.</p>

KUVA 3. Oppimistavoitteet

Osaamistavoitteiden täyttymisestä oli tarkoitus kerätä tietoa opiskelijoiden itsearviointin avulla. Tämä jäi kuitenkin toteutumatta, koska harjoitustehtäviin ei pystynyt liittämään itsearviointia.

Pilottiopintojaksojen toteutukset

Kolme pilottiopintojaksoamme muodostavat yhteensä yhdeksän opintopisteen laajuisen matematiikan perusopintojen kokonaisuuden. Kuvassa 4 on esitelty opintojaksojen ajankohdat, kohderyhmät ja erityispiirteet.



KUVA 4. Pilottiopintojaksojen perustiedot

Algebran opintojakso

Syksyllä 2019 toteutettiin ensimmäinen Algebran opintojakson pilotti. Oppimisolustana oli käytössä Optima ja laskuharjoitustehtävät tehtiin ViLLE-oppimisjärjestelmässä. Algebran opintojakso toteutettiin perinteisenä lähiopetuksena. Mukana oli kuitenkin myös Flipped Lear-

ning -menetelmään perustuvia osuuksia, jolloin opiskelijat olivat tutustuneet teoriaan videoiden avulla etukäteen ja lähiopetustilanteessa keskityttiin harjoitustehtävien tekemiseen ja opiskelijoiden yksilölliseen ohjaamiseen.

Opintojakson aikana opiskelijat suorittivat Ville-oppimisjärjestelmässä lähtötasotestin, pakollisia ja vapaaehtoisia laskuharjoitustehtäviä. Opintojakson arvioinnista puolet perustui, näihin pakollisiin laskuharjoitustehtäviin ja puolet luokkatilassa pidettyyn perinteiseen lopputenttiin. ViLLe-oppimisjärjestelmässä on paljon toimintoja, joilla opiskelija voi seurata omaa edistymistään. Pilotin puitteissa tarjosimme opiskelijoille myös mahdollisuuden nähdä omaa suoriutumistaan verrattuna muihin opiskelijoihin. Tätä näkymää ei ollut opiskelijan käyttöliittymässä, vaan opettajan täytyi tulostaa näkymä erikseen jokaiselle opiskelijalle ja muokata sitä niin, etteivät muut opiskelijat olleet tunnistettavia tulosteesta. Opiskelijoista vain 30 % halusi nähdä omalta osaltaan tämän näkymän. Oman edistymisen seuraamisesta ja pistekertymästään koko kurssiin nähden lähes kaikki opiskelijat olivat kiinnostuneita.

Funktioiden opintojakso

Funktioiden pilottiopintojakso toteutettiin syksyllä 2020. Vallitsevan pandemiatilanteen takia opetus toteutettiin pääasiassa verkossa. Opiskelijaryhmänä tässä oli monimuotoryhmä, jolla alkuperäisen suunnitelman mukaan olisi ollut sekä lähipäiviä että viikoittain etäopetusta. Lähipäivät pidettiin ammattikorkeakoulun koronaohjeistuksen mukaisesti hybridiopetuksena. Osa opiskelijoista suoritti siis opintojakson pelkästään verkossa ja pieni osa opiskelijoista saapui lähipäivinä kampukselle. Centrian siirtyessä samaan aikaan uuden oppimisolun käyttöön Funktiot-opintojakso oli yksi ensimmäisistä itslearning-oppimisolulla toteutetuista pilottiopintojaksoista.

Opintojakson rakenne oli tässäkin pilotissa samanlainen kuin Algebrassa. Toki monimuoto-opiskelijoiden aikataulut ovat hieman erilaisia ja asettavat haasteita opintojakson suunnitteluun. Torstaista lauantaihin kestävien lähipäivien aikana saattoi olla ajoitettuna kolmasosa opintojakson kontaktiopetuksesta.

Geometrian opintojakso

Geometrian pilottiopintojakso järjestettiin loppuvuodesta 2020. Tuolloisen pandemiatilanteen takia opintojakso toteutettiin täysin verkossa. Opintojakso oli suunnattu ensimmäisen vuoden tieto- ja viestintätekniikan monimuotoryhmälle. Kurssilla hyödynnettiin ViLLe-oppimisjärjestelmää laskuharjoitusten muodossa ja varsinaisena oppimisoluna käytettiin itslearningin oppimisolusta. Pilottiopintojakso toimi myös itslearning-oppimisolun pilottina, ajatellen tulevaa siirtymää uuteen oppimolustaan syksyllä 2021.

Opintojakson aikana opiskelijat tekivät ViLLe-tehtäviä, joiden painotus arvioinnissa oli 50 %. Tämän lisäksi opiskelijat tekivät erillisiä laskuharjoituksia, joiden ratkaisut olivat heidän käytössään ennen seuraavaa aihetta. Näin opiskelijat pystyivät itsenäisesti opiskelemaan opintojakson aiheita. itslearning-oppimolustalla opiskelijoilla oli joka aiheeseen kysymys "oletko tehnyt harjoitustehtävät" ja "oletko osallistunut tunnille tai opiskellut asian itsenäisesti". Harjoitustehtäviin oli liitetty oppimistavoitteet, joista opiskelija pystyi arvioimaan oman osaamisensa tasoa suhteessa harjoitustehtäviin.

Oppimisanalytiikkaa käytännössä

Opintojakson sijoittuminen vuoden kiireisimpään aikaan saattoi vähentää opiskelijoiden intoa harjoitella tehtävillä, jotka eivät vaikuttaneet arviointiin, sillä alle puolet opiskelijoista kuittasi tehneensä tehtävät. Tämä hankaloitti opettajan näkökulmasta opiskelun edistymisen seuranta. Näin ollen myös opiskelijat, jotka olisivat tarvinneet apua opintojaksolla edistymisen kanssa, saattoivat jäädä piiloon opettajalta. Tällöin myös tehtävien tekemisestä saatu data jäi aika vähäiseksi. Kuvassa 5 on opettajan näkymä opiskelijoiden suorittamista tehtävistä, joita itslearningin termein kutsutaan aktiviteeteiksi.

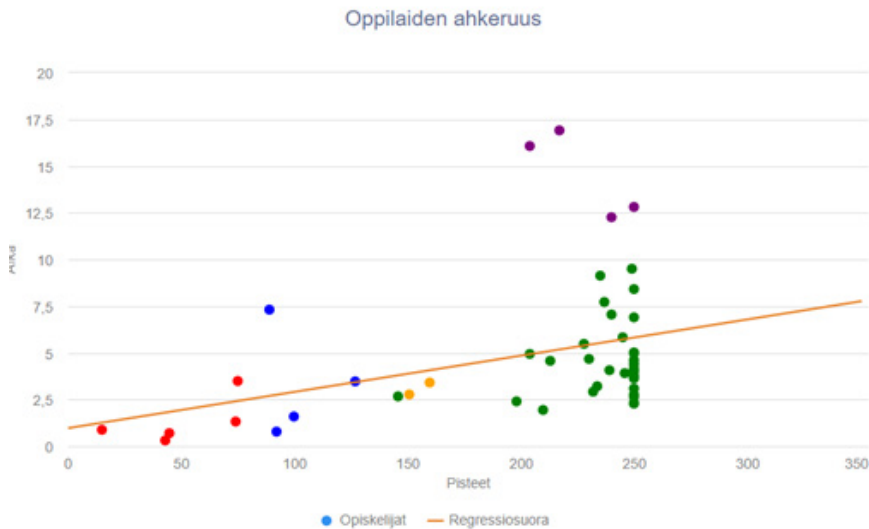


Resurssit	Tila ja seuranta	360°-raportit	Linkki
Aktiviteetin edistyminen	Tehtävän suorittaminen	Tila	
	10 / 14 (14)	Meneillään	
	12 / 14 (14)	Meneillään	
	4 / 14 (14)	Määräaika lähetty	
	13 / 14 (14)	Meneillään	
	5 / 14 (14)	Meneillään	
	2 / 14 (14)	Ei valmis	
	8 / 14 (14)	Meneillään	
	0 / 14 (14)	Ei valmis	
	10 / 14 (14)	Määräaika lähetty	
	9 / 14 (14)	Meneillään	
	7 / 14 (14)	Meneillään	
	12 / 14 (14)	Meneillään	
	11 / 14 (14)	Meneillään	
	5 / 14 (14)	Meneillään	
	0 / 14 (14)	Ei valmis	
	0 / 14 (14)	Ei valmis	
	12 / 14 (14)	Meneillään	
	10 / 14 (14)	Määräaika lähetty	
	7 / 14 (14)	Määräaika lähetty	

KUVA 5. Opettajan näkymä opintojakson aktiviteeteistä

Opettaja voi seurata opiskelijan etenemistä opintojakson aikana, näkemällä suoritettujen aktiviteettien tai avattujen tiedostojen määrän. Kuvassa vihreät palkit tarkoittavat ajoissa suoritettuja aktiviteetteja ja harmaat vielä suorittamattomia. Punainen väri kertoo ohi menneestä aikarajasta ja tekemättä jääneestä aktiviteetistä. Tämä on opettajalle hyödyllinen työkalu opiskelijoita seurattaessa. Tällöin jo nopealla vilkaisulla alustan antaman datan perusteella voi löytää ne opiskelijat, joilla on vaara jäädä jälkeen tai keskeyttää opintojakso kokonaan.

Kuvassa 6 näkyy ViLLEN tarjoama kuvaaja opiskelijoiden pistekertymästä suhteessa tehtäviin käytettyyn aikaan. Regressiosuora näyttää, että mitä enemmän tehtäviin on käyttänyt aikaa, sitä enemmän pisteitä on myös kertynyt.



KUVA 6. Tehtäviin käytetyn ajan ja pisteiden välinen riippuvuus

Eriväriset pisteet kuvastavat opiskelijoiden menestymistä tehtävissä. Esimerkiksi vihreä piste tarkoittaa, että opiskelija suoriutuu erinomaisesti. Keltainen piste tarkoittaa taas, että kyseinen opiskelija saattaa tarvita ohjausta. Tämän kuvaajan avulla opettaja saa nopeasti hyvän kuvan siitä, ketkä saattavat tarvita erityistä huomiota ja keillä on vaarana keskeyttää opintojakso. Nämä opiskelijat näkyvät kuvaajassa punaisina pisteinä. Pilottiopintojaksoilla opiskelijoille näytettiin kyseistä kuvaajaa, jotta he voisivat arvioida omaa panostaan tehtäviin suhteessa muihin opiskelijoihin.

ViLLE motivoi opiskelijoita tekemään tehtäviä ja tehtävien pelillisuus vetosi moniin. Opiskelijat antoivat pääsääntöisesti positiivista palautetta ViLLE:n käytöstä opintojaksoilla. Eräällä pilottiopintojaksolla opiskelijat erityisesti toivoivat lisäksi vielä ylimääräisiä ViLLE-tehtäviä opiskelunsa tueksi. Eräs opiskelija kertoi näiden ylimääräisten tehtävien avulla "saaneensa kiinni just ennen tenttiä sellaisia asioita, joita piti sitten vielä kerrata enemmän". Toinen opiskelija kertoi ViLLE-tehtävien olevan "armollisia" oppimisen etenemisen kannalta. On paljon helpompi opiskella tiettyä aihealuetta viikkotehtäviä varten kuin pelkästään yhteen laajaan loppudenttiin, jossa on koko opintojakson opintopisteet ja arvosana pelissä.

Jonkun verran opiskelijoiden mielipiteitä jakoivat erityisen pelilliset tehtävät, joissa piti esimerkiksi täydentää binomin neliöitä ampumalla lammessa olevia ankkatauluja. Pilottiopintojaksoilla erityisesti aikuisopiskelijat antoivat erittäin hyvää palautetta hauskoista pelimäisistä tehtävistä. Toisaalta opintojaksoilla osa nuorista opiskelijoista ei pitänyt näistä pelillisistä tehtävistä vaan opiskelijapalautteen perusteella toivoivat enemmän teoreettisia ja mekaanisia laskutehtäviä.

Monet opiskelijat pitivät analytiikkaa turhan analyttisenä ja toivoivat, että jatkossa pystyisi kokoamaan eri opintojakson tietoja yhteen. Esimerkiksi ajankäyttöön liittyvä data on monilla virheellistä, sillä opiskelijat usein lataavat tiedostot omalle koneelleen ja kirjautuvat pois oppimisympäristöstä materiaalin opiskelemisen ajaksi. Tällöin kaikki aika ei kerry oppimisympäristön tilastoihin. Toki tämän voisi korjata sillä, että opiskelijat kirjautuisivat aina oppimisympäristöön tehdessään kurssiin liittyviä tehtäviä. Vaatimus oppimisalustalle kirjautumisesta voisi

kuitenkin korottaa kynnystä tehtävien tekemiseen, eikä näin ollen parantaisi oppimistuloksia. ViLLEstä kertyvä ajankäyttödata on tarkempaa, sillä tehtäviä tehdään ViLLEen kirjautuneena.

Opiskelijapalautteissa todettiin myös, että yksilöllinen sanallinen palaute oli kaikkein tehokkainta. Oppimisalustana itslearning antoi tähän Optimaan verrattuna paremmat työkalut. Sen avulla sekä opiskelijan että opettajan oli helppo liittää vaikka palautettavan tehtävän yhteyteen pieni sanallinen kommentti. Työkalu mahdollisti myös tehtävään liittyvän vuoropuhelun opettajan ja yksittäisen opiskelijan välillä. Opettajalle voi olla arvokasta tietoa, että opiskelijan yksittäinen notkahdus jossain suorituksessa saattoi johtua muista kiireistä tai henkilökohtaisen elämän syistä. Tällöin asiaan eri tarvitse välittömästi puuttua, mutta tarvittaessa voi tarjota enemmän tukea. Funktioiden pilottiopintojaksolla opettaja huomasi usean opiskelijan sanallisesta palautteesta, että tiettyjä teoria-asioita olisi pitänyt käydä vielä tarkemmin läpi. Tämän täsmällisen palautteen perusteella oli helppo kehittää opintojakson seuraavaa toteutusta.

Johtopäätökset

Oppimisanalytiikka tarjoaa monipuoliset mahdollisuudet tukea opiskelijoiden opintoja ja niiden edistymistä. Siihen on kuitenkin kohdistettava huomiota jo opintojakson suunnitteluvaiheessa. On tärkeää jo opintojakson alussa tietää, millaista dataa opiskelijoiden opiskelusta haluaa kerätä. Tämä vaatii aikaa ja harjoittelua. Ei kannata olettaa, että heti ensimmäisellä yrityksellä onnistuu keräämään sellaista dataa, mistä sekä opettaja että opiskelijat hyötyisivät. Myös tosielämän realiteetit rajoittavat oppimisanalytiikan käyttöä. Opettajilla on rajallinen määrä aikaa opintojaksojen toteutukseen. Näin ollen oppimisanalytiikkaan käytetty aika vähentää opetukseen, arviointiin ja suunnitteluun käytettävää aikaa. Tämä seikka pakottaa opettajan myös kehittämään omaa toimintaansa opintojaksoon annetun resurssin puitteissa.

Näissä piloteissa keskityimme erityisesti pudokkaiden löytämiseen ja tukea tarvitsevien opiskelijoiden havainnoimiseen. Jatkossa voisi myös huomioida ne opiskelijat, jotka suoriutuvat opintojaksosta hyvällä keskitasolla ja kannustaa myös heitä. Samoin voisi poimia opintojaksolla erityisen hyvin menestyvät opiskelijat ja tarjota heille mahdollisuutta opiskella jo vaativampiakin opintojaksoja samaan aikaan. Opiskelijan saama pienikin henkilökohtainen positiivinen palaute voisi kannustaa myöhemmissä opinnoissa.

Sekä opiskelijoiden palautteiden että meidän opettajien havainnoissa kävi ilmi, että data-aineistoa ja analytiikkatietoa tuli järjestelmistä todella paljon. Tulevilla opintojaksoilla aiomme esitellä opiskelijoille vain mielestämme hyödyllisimmät ja merkittävimmät osat analytiikkatiedosta. Asiasta innostuneet opiskelijat voivat sitten tutkia tarkempiakin tietoja halutessaan.

Jatkossa aiomme kehittää näitä opintojaksoja siten, että yritämme löytää suuresta analytiikkatietomäärästä sekä opiskelijoille että opettajalle olennaisen tiedon. Uskomme, että analytiikkadatan yhdistäminen opettajan antamaan yksilölliseen palautteeseen edistää insinööriopiskelijoiden matematiikan oppimista.

Laskuharjoituslistoista lähdettiin ja pilottiopintojaksojen myötä huomattiin, miten teknisillä ratkaisuilla saadaan tarjottua sekä opiskelijoille että opettajille parempia työkaluja oppimisen seurantaan. Näin toivottavasti säästyy aikaa opiskelijoiden yksilölliseen ohjaamiseen ja kohtaamiseen.

LÄHTEET

Aksovaara, S. & Koskinen, M. 2020. Lähtökohtia oppimisanalytiikalle osaamisen kehittämisen tukena. Teoksessa S. Hartikainen, M. Koskinen & S. Aksovaara (toim.) *Kohti oppimista tukevaa oppimisanalytiikkaa ammattikorkeakouluissa*. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 274. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu, 14–21. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-830-547-0>. Viitattu 17.5.2021.

Kinnari-Korpela, H. 2019. *Enhancing Learning in Engineering Mathematics Education: Utilising Educational Technology and Promoting Active Learning*. Tampere University Dissertations 38. Tampere University. Väitöstutkimus. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-1013-4>. Viitattu 17.5.2021.

Myllykoski, T., Mattila, P., Ali-Löytty, S., Kaarakka, T. & Viro, E. 2018, Yliopistomatematiikan sähköisten tehtävien ja matemaattisen ajattelun kehittäminen. *FMSERA Journal* (2)1, 46–56. Saatavissa: <https://journal.fi/fmsera/article/view/69887/38422>. Viitattu 17.5.2021.

Pohjolainen, S., Raassina, H., Silius K., Huikkola M., Turunen E. 2006. *TTY:n insinöörimatematiikan opiskelijoiden asenteet, taidot ja opetuksen kehittäminen*. Tampere. Tampereen teknillinen yliopisto, Matematiikan laitos. Tutkimusraportti 84.

Salmon, G. 2015. *Carpe Diem Work Book*. Saatavissa: https://www.gillysalmon.com/uploads/5/0/1/3/50133443/carpe_diem_planning_process_workbook_webversion1june2020.pdf. Viitattu 17.5.2021.

Turun yliopisto. 2021. *ViLLE-oppimisjärjestelmä*. Saatavissa: <https://oppimisanalytiikka.fi/ville>. Viitattu 17.5.2021.

3. ITSEARVIOINTIA OPPIMISANALYTIIKAN TUELLA — MITEN VIRTUAALIRYHMÄSSÄ OPITAAN 21. VUOSISADAN TAITOJA?

Irja Leppisaari ja Hannu Puomio

Centria-ammattikorkeakoulu kehitti yhtenä pilottina Avain parempaan oppimiseen AMKeissa (APOA) -hankkeessa opiskelijoiden tulevaisuustaitojen oppimista tukevaa ja oppimisanalytiikkaa hyödyntävää itsearviointia verkossa toteutetulla Working in a Multicultural World -opintojaksolla (jatkossa WMW-opintojakso). Pilottiin sisältyi myös ryhminä toteutettu postereiden vertaisarviointi, mutta se rajataan tässä artikkelissa tarkastelun ulkopuolelle. Kahdesta WMW-opintojakson toteutuksesta muodostuneesta pilotissa oli mukana yhteensä 32 opiskelijaa, joista osa oli Centria-ammattikorkeakoulun omia opiskelijoita, osa CampusOnlinen kautta tulleita muiden ammattikorkeakoulun opiskelijoita. Osallistujista noin puolet oli kansainvälisiä opiskelijoita.

Opiskeluryhmä WMW-opintojaksolla on monikulttuurinen, ja pienryhmät pyritään muodostamaan siten, että niiden jäsenet tulevat erilaisista kulttuuritaustoista. Oppimisprosessi muodostuu kahden casen ympärille. Ryhmätehtävät (5) vuorottelevat yksilöllisten tehtävien (7) kanssa oppimisprosessin aikana. Ryhmät ratkaisevat autenttisia monikulttuurisen työelämän ongelmia erilaisista rooleista käsin. Puheenjohtajaa vaihdetaan viikoittain. Ryhmillä on vapaus valita kommunikaatiovälineensä tässä täysin verkossa toteutettavassa opiskelussa. Tarkasteltavassa pilotissa yhteistyön toteutus vaihteli eriaikaiseen kirjoittamiseen pohjautuvasta viestinnästä chattitoimintoihin/pikaviestintään ja videopalaveriin ja ryhmät käyttivät vuorovaikutukseensa ja dokumenttien työstämiseen esim. seuraavia työkaluja: sähköposti, Optiman keskustelupalsta, Teams, WhatsApp ja Skype.

Pilotti 21. vuosisadan taitojen tukemiseen virtuaaliryhmässä

APOA-hankkeessa toteutetun pilotin pedagogisena kehittämistarpeena oli WMW-opintojaksolla tunnistettu yhteisöllisen työskentelyn vahvistaminen case-pohjaisissa ryhmätehtävissä. Kiinnostuksen kohteena pilotissa oli se, miten monikulttuurisuustaitoja kehittävää yhteisöllistä työskentelyä ja oppimista voitaisiin tukea oppimisanalytiikkaa hyödyntävän itsearvioinnin avulla. Pilotin tavoitteena oli tehdä entistä näkyvämmäksi erityisesti yksilön toimintaa oppimistehtäviin liittyvissä virtuaalipienryhmissä, mutta välillisesti myös ryhmän yhteistä tiedonrakentelua ja vertaisoppimista.

Metataidot, generiset taidot, pehmeät taidot tai 21. vuosisadan taidot — millä nimellä tulevaisuustaitoja kutsutaankaan — ovat yhä oleellisempi osa oppimista korkeakouluopinnoissa (Binkley, Estrad, Herman, Raizen, Ripley, Miller-Ricci & Rumble 2011; Virtanen & Tynjälä 2018). WMW-opintojakso pohjautuu kiinteästi 21. vuosisadan taitojen viitekehykseen. Opintojakson ryhmätyöhön ja 21. vuosisadan taitoihin liittyviä osaamistavoitteita määritellään seuraavasti: a) opiskelija on saanut kokemuksia yhteistyöstä monikulttuurisissa virtuaaliryhmissä ongelmanratkaisutaitojen parantamiseksi ja yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi, b) opiskelija osaa tunnistaa ja kehittää edelleen 21. vuosisadan taitojaan reflektion avulla kohdatakseen ja käsitelläkseen monikulttuurisia kysymyksiä työ- ja oppimisympäristöissä.

Arviointimenetelmän tulee tukea osaamistavoitteita (Biggs & Tang 2007). Metataitojen arviointiin tarvitaan uudenlaisia arviointitapoja, toisaalta itse- ja vertaisarviointi ovat vahvistamassa formatiivisen arvioinnin menetelminä (Kampylis, Punie & Devine 2015).

Itsearviointin nivominen luontevaksi osaksi arviointikäytäntöjä on tärkeää opiskelijan osaamisen syventämisen ja erilaisten työelämävalmiuksien ja elinikäisen oppimisen tukemiseksi (Virtanen, Postareff & Heilikari 2015). Itsearviointin kriteeripohjaisuus on oleellista tavoitteellisen osaamisperustaisen oppimisen näkökulmasta. Kun itsearviointin perustana käytetään kriteereitä, oppija voi niiden perusteella sekä arvioida että kehittää osaamistaan. (Leppisaari 2016.) Oppija voi oppimisanalytiikan avulla saada itsearviointiinsa merkittävää aineistoa: tietoa toiminnastaan ja oppimisestaan (Durall & Gros 2014; Kleimola & Leppisaari 2020).

Pilotin tarkoituksena oli, että opiskelija osaamisanalytiikkaa hyödyntävän itsearviointin avulla oppii tarkastelemaan osaamistaan suhteessa asetettuihin tavoitteisiin. Seuraavassa tarkastellaan, millä tavalla oppimisanalytiikkaa hyödynnettiin pilotissa virtuaaliryhmätyössä tarvittavien taitojen kehittymiseen ja siihen liittyvään itsearviointiin.

Oppimisanalytiikkaa hyödyntävä itsearviointilomake virtuaaliryhmässä toimimisen taitojen tarkastelussa

A. Sisältö

WMW-opintojaksolle lisättiin aluksi itsearviointia avaavaa pedagogista tukimateriaalia (infokortit), jotta opiskelija voisi tunnistaa kyseisen menetelmän merkityksen reflektiivisessä oppimisessaan. Itsearviointikriteerien määrittelyssä hyödynnettiin Centrian Väylä-hankkeessa tuotettua materiaalia (ks. Self-assessment of learning in a course¹ sekä Self-assessment info-cards for student and teacher²). Lisäksi pilotin vastuuopettaja perehtyi virtuaaliryhmässä toimimiseen kohdistuviin itsearviointin näkökulmiin sekä oppimisanalytiikan hyödyntämiseen kirjallisuuden avulla (esim. Gibson, Irving & Seifert 2019). Itsearviointilomakkeeseen sisällytettäviä arviointikriteereitä muokattiin yhdessä muiden hanketoimijoiden kanssa. Kriteerit testattiin myös kolmella opiskelijalla ennen niiden julkaisemista. Lisäksi opiskelijoilta pyydettiin kommentteja itsearviointilomakkeen sisällöstä ja toteutusmuodosta. Toteutusmuotoa hiottiin näiden testausten ja kommenttien perusteella. Virtuaaliryhmässä toimimisen taidoista muodostui kahdeksan teemaa. Päätaidot voidaan tiivistää seuraaviin teemoihin (TAULUKKO 1): 1) vastuunotto ryhmässä, 2) luova ajattelu ja toiminta, 3) kriittinen ajattelu ja aiheen monipuolinen tarkastelu, 4) ongelmanratkaisu ja päätösten perustelevuus, 5) uuden tiedon tuottaminen teoria- ja kokemustiedon pohjalta, 6) ajatusten ilmaisu ja tehokas kommunikointi, 7) rakentava ryhmätyöskentely ja 8) monikulttuurisessa ryhmässä työskentelyn kehittäminen. Kussakin teemassa on useita alakohtia (2–6) siten, että itsearviointilomake sisältää yhteensä 30 arviointikriteeriä eli arviointilauseketta (KUVA 4). Esimerkiksi kykyä yhteiseen ongelmanratkaisuun ja päätösten perusteluun itsearvioidaan seuraavien arviointilausekkeiden avulla: a) Tunnistan tiedon puutteeni ja etsin tarvittavia lisätietoja, b) Esitän mielekkäitä kysymyksiä, jotka selvittävät erilaisia näkökulmia ja johtavat parempaan ratkaisuun ja c) Olen avoin, oikeudenmukainen ja joustava harkitessani vaihtoehtoisia mielipiteitä.

B. Tekninen toteutus

Oppimisanalytiikkaa hyödyntävää itsearviointilomaketta käytettiin opintojakson aikana kahdessa itsearviointitehtävässä, jotka toistuivat kolmen viikon välein. Itsearviointilomake toteutettiin Microsoftin Office 365 –pilvipalveluympäristöstä löytyvällä Forms-lomakesovelluksella. Molemmissa itsearviointitehtävissä käytettiin samaa lomakerunkoa, mutta tehtävänanto tahtui erikseen kummallakin viikolla. Opiskelijat aloittivat tehtävän ja itsearviointilomakkeen käytön valitsemalla ryhmän ja antamalla oman nimensä (KUVA 1).

¹ <http://projekti.centria.fi/data/liitteet/oc26dc760a5a44eaac9d62f6e2bcecc90.pdf>

² <http://projekti.centria.fi/data/liitteet/cd89fe1b877247ae80f83386d8e2ffef.pdf>



Working in a Multicultural World (Week 6)

Evaluate your own virtual group work and learning in the course based on the 21st century skills described below. Each skill contains several self-evaluation phrases which help you to concretize the work and learning activities. Use the scale of 1 to 5 (1=Not at all, 2=Quite a little, 3=Somewhat, 4=Quite a lot, 5=Very much) for rating your own performance.

* Required

1. Choose your group *

2. Give your name *

Next

KUVA 1. Viikkotehtävän aloitussivu

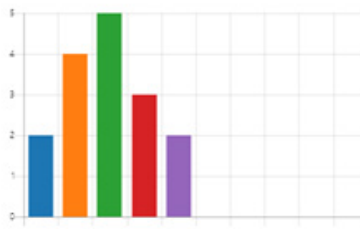
Opiskelijoiden itsearviointilomakkeelle antamia vastauksia oli mahdollista seurata reaaliaikaisesti pilvipalvelun kautta. Tällöin voitiin tarkastella yksittäisten kysymysten koontituloksia sekä tarvittaessa yksittäisen opiskelijan saamia vastauksia (KUVA 2). Itsearviointilomakkeelle olisi voitu tarvittaessa antaa pääsy vain organisaation sisäisille jäsenille ja automaattisesti tallentaa vastaajan tiedot. Tässä pilotissa käytettiin kuitenkin julkista vastauslomaketta, koska osalla opiskelijoista ei ollut käytössä järjestelmää hallinnoivan Centria-ammattikorkeakoulun sähköpostiosoitetta.



1. Choose your group

[More Details](#)

- Group 1 2
- Group 2 4
- Group 3 5
- Group 4 3
- Group 5 2
- Group 6 0
- Group 7 0
- Group 8 0
- Group 9 0
- Group 10 0



KUVA 2. Itsearviointilomakkeen vastausten seuranta pilvipalvelussa

Opiskelijoiden itsearviointilomakkeelle kirjaamien itsearviointien analysointia varten tehtiin erillinen koontilomake Microsoftin Excel -taulukkolaskentaohjelmalla. Pilvipalvelusta saatujen itsearviointilomakkeiden vastaukset siirrettiin Excel-tiedostoon, josta ne välitettiin koontilomakkeelle omalle välilehdelle (KUVA 3). Tämä oli mahdollista toteuttaa manuaalisesti kopiaamalla tiedot tai automaattisesti tekemällä toiminnolle oma Visual Basic for Applications (VBA) -makro.



KUVA 3. Excel-koontilomakkeella käytetyt välilehdet

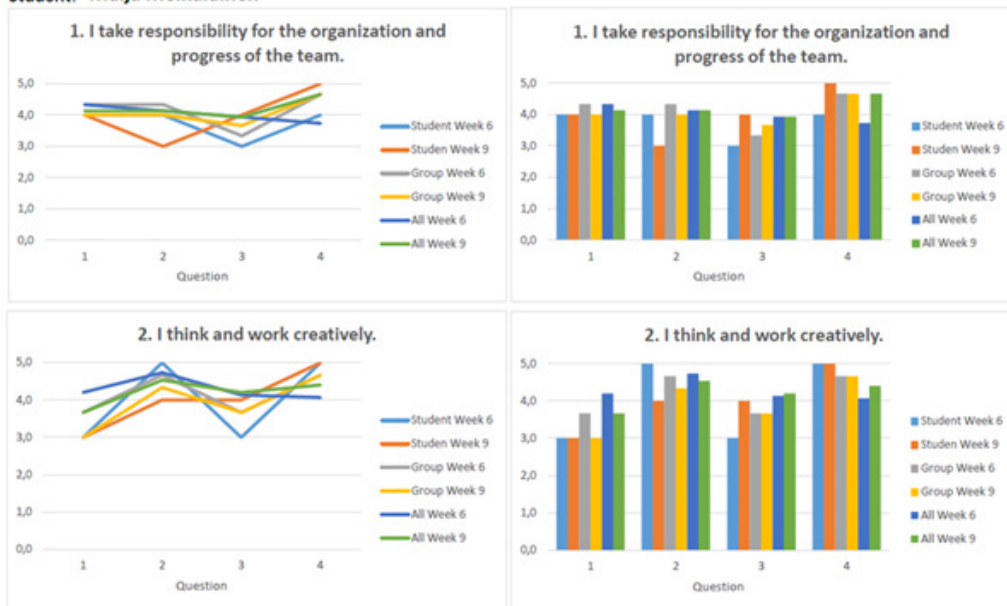
Jotta koontilomakkeelle siirrettyjä viikkokohtaisia tuloksia voitaisiin analysoida sekä muodostaa opiskelijakohtaisia graafeja tulosten esittämiseksi, jouduttiin siirtymään Excelissä kehitystilaan ja ohjelmoimaan tuloksien automatisointi VBA-ohjelmoinnin avulla. Excelin ensimmäiselle välilehdelle luotiin valintaikkuna, mistä saatiin valittua opiskelija sekä kaikkien opiskelijoiden ja/tai samaan ryhmään kuuluvien opiskelijoiden tuloksien keskiarvot samaan graafiin opiskelijan omien tuloksien kanssa (KUVA 4). Samalla lehdellä vastaavat arvot päivit-tyvät kysymysoh- taisesti numeeriseen muotoon. Koontilomakkeelta näkyvät myös viikkokoht- taisten vastausten määrät.

	6	9	6	9	6	9	
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 1. I take responsibility for the organization and progress of the team.
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I help establish and maintain the team work process.
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I participate in prioritizing, planning and managing of work to achieve the intended group result.
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I take responsibility for group performance and collaborative construction of knowledge.
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I have worked at least once as a chairman of the group.
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 2. I think and work creatively.
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I empathize with the roles I have in the course assignments.
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I am open and responsive to new and diverse perspectives.
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I utilize the group's feedback in my work and learning.
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I develop innovative ideas and solutions together with others.
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 3. I think critically and examine issues from multiple perspectives.
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I analyse and evaluate alternative points of view.
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I reflect critically on learning experiences and processes.
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 4. I solve problems and make justified decisions collaboratively in a group.
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I identify gaps in my knowledge and search the necessary additional information.
22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I ask meaningful questions that clarify various points of view and lead to a better solution.
23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I am open, fair minded and flexible in considering alternative opinions.

KUVA 4. Excel-koontilomakkeen ensimmäinen lehti

Valitsemalla tietty opiskelija ja päivittämällä tulokset Update graphics -toiminnon avulla, saatiin Graphics-välilehdellä näkyviin tulokset graafien muodossa. Tältä välilehdeltä ne voitiin tulostaa opiskelijakohtaisesti pdf-muotoon (KUVA 5). Tulokset lähetettiin henkilökohtaisesti opiskelijoille sähköpostissa ja ne myös talletettiin opintojakson oppimisalustalle opiskelijan käyttöön. Ensimmäisen itsearviointin jälkeen opiskelijat saivat opettajalta välitöntä palautetta koosteen pohjalta. Koontilomakkeen avulla opettaja pystyi opiskelijan kanssa tarkastelemaan opiskelijan henkilökohtaista suoriutumista sekä sitä, miten opiskelija oli suoriutunut tehtävään omaan ryhmään tai kaikkien ryhmien opiskelijoihin verrattuna. Opettaja pyrki lisäkysymyksiin kiinnittämään opiskelijan huomiota kriittisiin kohtiin saamissaan tuloksissa ja antoi vinkkejä, miten tiettyjä taitoja voisi kehittää seuraavissa ryhmätehtävissä. Toinen itsearviointi yhdistyi ryhmätehtävään ja opintojakson loppureflektoon. Tällöin opiskelijalla oletettiin jo paremmin olevan valmiuksia tulkita tuloksiaan ryhmänsä kanssa ja itsenäisesti.

Student: **Maija Meikäläinen**



KUVA 5. Koontilomakkeen graafinen tulostusnäkökulma pdf-muodossa

Virtuaaliryhmässä toimimisen taidot itsearvioinnin kohteena

Opintojakson loppurefleksiossa opiskelijoiden tuli koota virtuaaliryhmätyötään ja 21. vuosisadan taitojaan koskevan itsearviointinsa tulokset. Tehtävää pohjustettiin seuraavasti: "During this course you have actively reflected on your own work. Self-assessment is an important part in the 21st century skills. You need self-assessment skills in working life. You have reflected on your work in the virtual group individually by filling out the self-assessment form twice. That have provided you with just-in-time information about your own learning and can help you recognizing your learning and needs for development. We will send you the attached results of your self-assessment. Review them and draw conclusions for Task 10b." (WMW-opintojakso, Optima)

Miten opiskelijat arvioivat toimintaansa virtuaaliryhmässä oppimisanalytiikkaa hyödyntävästä itsearviointista saamiensa tulosten pohjalta? Mitä he oppivat itsearvioinneistaan? Opiskelijoi- ta pyydettiin tarkastelemaan taitojaan itsearviointilomakkeen kahdeksan pääteeman avulla ja vertaamaan taitojaan oman ryhmänsä tuloksiin (ks. Group, KUVA 5) ja koko opiskelijaryhmän tuloksiin (ks. All, KUVA 5). Heitä ohjattiin myös pohtimaan, miten he voivat kehittää taitojaan toimia virtuaaliryhmissä tulevaisuudessa.

Seuraavassa tarkastellaan itsearviointilomakkeen kahdeksaa päätaitoa, joita voidaan kuvata virtuaalisen ryhmätyön taitoina. Näihin peilataan opiskelijoiden reflektointeja.

TAULUKKO 1. Virtual Group Work and the 21st Century Skills: esimerkkejä opiskelijoiden reflek- tioista virtuaaliryhmässä toimimisen taidoistaan

Päätaidot virtuaaliryhmässä toimimisessa	Esimerkkejä opiskelijoiden reflektiosta kussakin taidossa
1. I take responsibility for the organization and progress of the team.	<p>- <i>I have learned how to organize a virtual group and how to manage it so that the resources are used effectively.</i> (Opiskelija 1)</p> <p>- <i>From the beginning, I took on the role of group leader and sought to support the other group in completing the tasks. However, I try to give everyone space to do things in their own way, which is sometimes challenging because four people have four different opinions on what is a good enough level.</i> (Opiskelija 10)</p>
2. I think and work creatively.	<p>- <i>I can see my creativity skill more in individual work than group task.</i> (Opiskelija 24)</p> <p>- <i>Surprisingly in some areas the grade has gone downwards (from Week 6 to Week 9), ie. in creativity. That might be a sign of rising critical thinking, which actually might be good in order to develop one's skills.</i> (Opiskelija 19)</p>
3. I think critically and examine issues from multiple perspectives.	<p>- <i>I think my group liked to more critically thinking from multiple perspectives. I am always pretty sure about my opinions and it was open minded to see many different perspectives...</i> (Opiskelija 21)</p> <p>- <i>I can see the need of development in communication and critical reflection.</i> (Opiskelija 24)</p> <p>- <i>In part of 21st century skills, you need to be capable to give feedback for yourself and to your group and I think I still need to work on giving feedback for myself better.</i> (Opiskelija 13)</p>
4. I solve problems and make justified decisions collaboratively in a group.	<p>- <i>For me, while strengthening my communication skills, I also want to improve my critical thinking and problem-solving skills. I improve my problem solving and decision-making ability by constantly raising, analyzing and solving problems.</i> (Opiskelija 15)</p> <p>- <i>My critical thinking and problem solving did not rise, which I will try to improve in the future.</i> (Opiskelija 9)</p> <p>- <i>I can see rising level in group responsibility and collaborative decision.</i> (Opiskelija 24)</p>
5. I produce new knowledge based on theory and practice.	<p>- <i>When I reflect my learning on this course, I think I could've put more effort on searching for the scientific literature.</i> (Opiskelija 4)</p> <p>- <i>I need to improve on the way I study the relevant study material and research literature (cf. the instructions and tips given) and utilize the information needed for the learning assignments.</i> (Opiskelija 1)</p>
6. I express my thoughts and communicate effectively with others.	<p>- <i>Due to the influence of Asian culture, I have not been very active in the team discussion. In my opinion, I should express my thoughts more actively in the multicultural work environment in the future.</i> (Opiskelija 15)</p> <p>- <i>I could express my thoughts and communicate even more with others. If I would have communicate even more inside our group that could have been even better experience.</i> (Opiskelija 21)</p>
7. I work constructively in a group.	<p>- <i>When reflecting my self-assessment results, I see some development in "working constructively in a group" but overall, I think I already have a good set of skills to work in a multicultural work environment.</i> (Opiskelija 4)</p> <p>- <i>Looking at my self-assessments I learned that at first I didn't utilize strengths of others... but it changed for the better by the end of the course.</i> (Opiskelija 8)</p>

<p>8. I strengthen my ability to work in a multicultural group.</p>	<p>- I was convinced that I have 21st century skills, however during the course noticed that (unfortunately) sometimes think according to stereotypes. So I guess still need to learn... (Opiskelija 12)</p> <p>- To manage the work time and the study time was difficult for me, and also understanding the given problems in this course was different from my cultural background. So, first I set myself to their position and then face the situation. ... I was trying to know what the other cultural peoples think about others and how they behave, communicate and their thinkings. (Opiskelija 5)</p>
---	---

Opiskelijat ilmaisivat itsearvioitujen taitojensa kehittyneen monin tavoin opintojakson aikana, kuten edellä esitetty taulukko kuvaa. Esimerkiksi ongelmanratkaisukyvyyn ja viestintä- ja yhteistyötaitojen nimettiin vahvistuneen virtuaaliryhmätyöskentelyssä. Lisäksi opittiin ilmaisemaan omia ajatuksia, työskentelemään ryhmässä rakentavammin ja tuottamaan uutta tietoa, joka perustuu kriittiseen ajatteluun. Opiskelijat kokivat itsetuntemuksensa vahvistuneen oppimisanalytiikkaa hyödyntäneen itsearviointin avulla. Tarkasteltaessa koontilomakkeesta (vrt. All Week 9, KUVA 5,) kaikkien kahdeksan pääteeman visuaalisesti kuvattuja tuloksia, joiden keskiarvo on ensimmäisessä toteutuksessa 4.5 ja toisessa toteutuksessa 4.2, havaitaan, että opiskelijat kokivat osaavansa hyvin 21. vuosisadan virtuaaliryhmätyötaitoja ja arvioivat kykenevänsä toimimaan monikulttuurisissa ympäristöissä.

Useimmiten opiskelija ei loppurefleksiossaan kuitenkaan tarkemmin nimennyt osaamistarpeita tai hakenut ratkaisua tietyn heikomman taidon kehittämishaasteeseen. Toisaalta esimerkiksi opiskelija, joka koki kielitaidon olevan este jouhevalle monikulttuuriselle virtuaaliryhmätyöskentelylle, tunnisti positiivisen asenteensa toimia eri kulttuureista tulevien ihmisten kanssa olevan ao. puutetta merkittävämpi asia jatkokehittymisessään. Jatkuva sitoutuminen monikulttuurisuuteen nähtiin avoimen mielen ohella parhaaksi keinoksi kehittää 21. vuosisadan taitoja.

Muutama opiskelija havaitsi, että heidän olisi ylipäättään opittava enemmän itsearviointitaitoja, joita tarvitaan työelämässä. Eräs opiskelija kuvasi tarvetta oppia antamaan palautetta itselleen seuraavasti: *I noticed that I rated my skills somewhat high at first. Also compared to the rest of the group and everyone in total. A bit surprising as I don't often have very good self-esteem in many things. At the same time I tried my best with this course. Even when it took me several hours. I thought I was active in organizing and maintaining our work and trying to help everyone be heard. I also tried to look at things from different perspectives. This is something I want to keep in mind in the future. I tried to also be flexible and very constructive.* (Opiskelija 27)

Virtuaaliryhmä 21. vuosisadan taitojen oppimisympäristönä

Osa opiskelijoista — todennäköisesti oman kulttuurinsa pohjalta (vrt. Teräs, Leppisaari, Teräs & Herrington 2014) — ei suoraan loppurefleksiossa arvioinut nimenomaan omaa toimintaansa vaan tarkasteli enemmän yleisellä tasolla sitä, miten ryhmätyö tuki osallistujia kulttuurieroista ja niiden käsittelystä oppimista. Lisäksi pohdinnoissa ilmaistiin, että ryhmässä toimiminen antoi kokemusta siitä, miten tulevaisuuden monimutkaisessa työelämässä voidaan yhdessä ratkaista ongelmia parhaan tuloksen saavuttamiseksi. Vaikka ryhmätyötä opiskelumuotona ylipäättään kritisoiitiin sen vuoksi, että siinä ei useinkaan toteudu tasapuolinen osallistuminen, nähtiin ryhmätyö tällä opintojaksolla erittäin perusteltuna ratkaisuna monikulttuurisen virtuaaliitiimityön autenttisen harjoittelun näkökulmasta.

Eräs opiskelija kuvasi kokoavasti 21. luvun taitojen oppimistaan autenttisessa monikulttuurisessa ryhmätyössä seuraavasti: *When I look back on the whole process of studying this course, I find that I have the opportunity to learn about the problems that may be encountered in the multicultural work environment and the skills needed in the 21st century. ... in this course, I formed a group with other students to hold regular online meetings on learning tasks, discuss course tasks and find solutions. Our group members come from different cultural backgrounds and practice multicultural work communication well. What impressed me most was that when we learned the content of week 7, we played different roles. From the situation of the role itself, we had to consider the reaction of the role to the problem and the reasons for the reaction.* (Opiskelija 15)

Ryhmissä toimiminen oli onnistuessaan opintojakson merkittävin ja antoisin kokemus. Samalla se saattoi sisältää myös oppimista virheiden ja konfliktien kautta, kuten seuraavassa kuvataan: *... you don't always get along with everyone and that's okay as long as you do your part in being polite and trying to understand other people's views.* (Opiskelija 6). Vuorollaan puheenjohtajana ryhmässä toimiminen tunnustettiin konkreettisesti virtuaaliryhmäytaitojen oppimista tukevana asiana.

Ryhmän digitaalisten työkalujen valinnat ovat luonnollisesti vaikuttaneet yhteisöllisen toiminnan, luottamuksen syntymisen ja vuorovaikutuksen syvyyteen, mutta toisaalta jopa kirjoittamalla viestimällä päästiin asetettuun tavoitteeseen: *From this course I want to remember and learn that even though we always could not communicate face to face or video chat it's still possible to achieve goals that we set to our group in the beginning.* (Opiskelija 11). Ryhmän rikkaus oppimiseen nivoutui näkökulmien monipuolisuuteen, jota samalla tuki myös ongelmaperustainen case-oppiminen eri roolien ja annettujen henkilöprofiilien avulla.

Oppimisanalytiikkaa hyödyntävän itsearvioinnin hyödyllisyys

Itsearviointilomakkeen käyttö kaksi kertaa opintojaksolla koettiin erittäin hyödylliseksi ja se auttoi opiskelijoita havaitsemaan ja seuraamaan, mitä he ovat oppineet ja mitä taitoja he ovat parantaneet opintojakson aikana. Visualisoinnin avulla tuotettu koontidata konkretisoi osaamisen tasoa ja kehittymistarpeita. Tekninen ratkaisu toi mahdollisuuden opiskelijalle pysähtyä tarkastelemaan toimintaansa visualisoinnin pohjalta, ja verrata osaamistaan ja sen kehittymistä oman pienryhmän tasoon ja koko opiskeluryhmän tasoon.

Itsearviointit nimettiin jopa yhdeksi opintojakson merkittävimmistä anneista. Niiden avulla opiskelijat pystyivät tunnistamaan osaamistaan ja kehittämään ajatteluaan kurssin aikana. Eräs opiskelija kuvasi menetelmän arvoa seuraavasti: *I think self-assessment and peering tools are one most important things when you try develop yourself and your skills to the future.* (Opiskelija 26) Toinen opiskelija havaitsi tekevänsä näin yksityiskohtaista kriteeripohjaista itsearviointia opiskelussaan vain vähän ja koki tarpeelliseksi lisätä sitä, koska piti itsearviointia tärkeänä oppimiselle.

Itsearviointi saattoi myös herättää tarkistamaan omaa käsitystä osaamisesta ja näkemään oletetun osaamisen todellisen tason. Eräs opiskelija kertoi ajatelleensa opintojakson alussa, että hän osaa työskennellä monikulttuurisessa maailmassa, mutta huomanneensa itsearviointien jälkeen, että kehitettävää vielä löytyy. Samalla hän koki oppineensa, mistä hän löytää tarvittavaa tietoa ja miten hän voi kehittää monikulttuurista ymmärrystään. Pilotin toteutusten pohjalta ei kuitenkaan ole näyttöä siitä, minkä verran itsearviointi opintojakson puolessavälissä auttoi tiedostamaan omaa ryhmätoimintaa seuraavina opiskeluvuikoina ja minkä verran se vaikutti esimerkiksi yksittäisen opiskelijan sitoutumiseen ja aktiivisuuteen toimia ryhmässä.

Haasteita ja kehittämismahdollisuuksia

Arvioitaessa oppimisanalytiikkaa hyödyntävän itsearviointilomakkeen teknistä toteutusta havaittiin seuraavia seikkoja. Itsearviointikysymysten tekeminen Forms-ympäristöön on helpoa, samoin lomakkeiden täytön reaaliaikainen seuranta. Lomakkeen esitietojen täyttämässä täytyy olla tarkka siinä, että lomakkeelle itsekirjoitettava tieto on oikeassa muodossa, jotta informaation tarkistusta ei tarvitse automatisoida. Esimerkiksi, jos nimi halutaan kirjoittaa muodossa etunimi, sukunimi ja se syötetäänkin päinvastaisessa muodossa tai annetaan pelkästään sukunimi, syntyy ongelmia tietojen etsinnässä vastausriviltä. Tämän informaation saisi, jos lomakkeen vastaajan tiedot talletettaisiin automaattisesti. Anonyymien vastaajan täytyy tämä informaatio antaa itse.

Lomakkeiden tietojen päivittäminen pilvipalvelusta onnistuu vain manuaalisesti, eli kyselylomakkeen tietojen tuonti Excel-muodossa joudutaan tekemään käsin ja tallettamaan samaan paikkaan koontilomakkeen kanssa. Tässä täytyy olla tarkkana myös tiedoston nimeämisen suhteen, jotta tiedot luetaan oikeaan paikkaan. Tiedostojen päivittämisen voisi myös automatisoida ohjelmallisesti, näyttämällä vaikka koontilomakkeessa klikkaamalla, mistä tiedosto löytyy.

Pilotissa koontilomakkeelle jäi muutama käsin päivitettävä tieto. Esimerkiksi opiskelijoiden nimet on päivitettävä Students-välilehdelle ilmoittautuneiden joukosta. Tämä voitaisiin tietenkin automatisoida hakemalla tiedot kurssin tiedoista, mutta testivaiheessa sen toteutus olisi ollut liian työläs toteuttaa. Samoin anonyymisti lomakkeelle täytetyt vastaajan omat tiedot täytyi manuaalisesti katsoa läpi Excel-taulukosta kirjoitusvirheiden sekä oikeassa muodossa olevien nimien vuoksi, jotta makro poimisi oikean opiskelijan tiedot koontilomakkeelle vastausrivien joukosta. Koontilomaketta ei voi ajaa pilvipalveluna, vaan se täytyy olla omalla tietokoneella. Näin tiedon jakamiseenkin pdf-muodossa eteenpäin joudutaan tekemään hieman töitä, varsinkin, jos opiskelijamäärä kasvaa suureksi.

Järkevin ratkaisu tiedonkeruuseen olisi tietokantapohjainen Web-lomakkeisto, joka kerää kyselylomakkeen tiedot ja näyttäisi ne tunnistetulle sekä kirjautuneelle käyttäjälle reaaliaikaisena graafisessa muodossa. Web-lomakkeen tekeminen ja tietokantayhteys vaatisi tietenkin enemmän töitä lomakkeen luontivaiheessa, mutta helpottaisi tulosten tarkistelua. Varsinkin opintojaksoilla, joilla itse- ja vertaisarviointi ovat osa oppimisprosessia, samaa kyselylomaketta voitaisiin käyttää useamminkin eri toteutuksille.

Opettajalle tässä tarkasteltu oppimisanalytiikkaratkaisu itsearviointiin kerrytti hyvin tietoa opiskelijoiden kokemasta osaamisesta. Itsearviointilomakkeen palkkimuotoinen kooste pääteemoittain helpotti opettajaa nopeassa tulosten tarkastelussa.

Opettaja toimi WMW-pilotissa tulosten ja tulkinnan välikätenä ohjaamalla ensimmäisen itsearviointitehtävän palautteessa opiskelijoita reflektoimaan saamiaan tuloksia, kuten edellä on kuvattu. Tästä vaiheesta muodostui työläs ja suuremman opiskeluryhmän kanssa sen toteuttaminen ei ole mahdollista. Vaikka oppimisanalytiikassa kertyvän datan tulkinnassa opettajan roolia ei voida sivuuttaa, ohjausprosessia tulisi edelleen automatisoida niin, että opiskelija saa itsearviointilomakkeen datan avulla riittävän selkeän palautteen voidakseen kehittää toimintaansa ryhmässä seuraavien viikkojen aikana. Itsearviointiin tulisi jatkossa yhdistää vahvemmin opiskelijalle tulosten tulkintaa tukevaa ohjausta, joka sisältäisi esim. käytännön vinkkejä heikompien taitojen parantamiseen. Opiskelijaa tulisi siis enemmän ohjata tulkitsemaan omaa

dataansa. Itsearviosta oppimisen sanallistaminen painottuu nykyisellään opintojakson viimeiseen kokoavaan reflektiotehtävään. Tätä ei sinänsä voida pitää liian myöhäisenä vaiheena, koska metataitojaan opiskelijan luonnollisesti tulee myös jatkossa kehittää opiskelunsa erilaisissa ryhmätilanteissa ja varsinkin työelämässä.

Pohdinta

Itsearviointi, oman osaamisen tason reflektointi ja pelaaminen arviointikriteereihin on koettu vaikeaksi korkeakouluopinnoissa (ks. Leppisaari 2016). Kuitenkin se on avaintaito yleisten työelämätaitojen kehittämisessä. Tässä tarkastellussa oppimisanalytiikkapilotissa pyrittiin oppimisanalytiikkaa hyödyntävän itsearvioinnin avulla edistämään 21. vuosisadan taitoja erityisesti virtuaaliryhmätyöskentelyssä. Pilotissa haluttiin kiinnittää opiskelijan huomiota virtuaaliitsemisessä työskentelyyn ja kerätä dataa nimenomaan tähän liittyvistä oppimisen teoista. Opiskelija sai opintojakson kahdessa reflektiopisteessä ajantasaista (just-in-time) tietoa oman osaamisensa ja metataitojen kehittymisestä erityisesti virtuaaliryhmässä työskentelemisen suhteen. Oppimisanalytiikka nivoutui näin ollen selkeästi opintojakson pedagogiseen kehykseen, metataitojen kehittämiseen ja sen avulla koottiin opiskelun näkökulmasta keskeistä dataa.

Virtuaaliryhmätyötaidot jäsennettiin arviointikriteereiksi oppimisanalytiikkaa hyödyntävään itsearviointilomakkeeseen. Pilotin kokemusten pohjalta itsearviointilomakkeen sisällöt eli itsearvioitavat asiat näyttävät relevanteilta ja osuvilta: loppurefleksiossa pohditut taitojen osaamiset ja kehittämiskohteet jakautuvat melko tasaisesti jokaisen pääteeman alle. Oppimisanalytiikkaa hyödyntävän itsearvioinnin avulla tuettiin yksilöä tunnistamaan ja tulemaan tietoisiksi omasta toiminnastaan ryhmässä. Vaikka oppimisanalytiikan avulla koottu data oli sinänsä selkeää, eivät opiskelijat saaneet siitä irti niin paljon kuin olisi ollut mahdollista. Osalle opiskelijoista näytti olevan haasteellista sanoittaa ja tulkita tuloksia loppurefleksiossaan. Ilmeistä on, että opiskelija tarvitsisi selittävän ja ohjaavan palautteen kautta enemmän tietoa ja konkreettisia vinkkejä, miten voisi kehittää ao. osaamistaan. Mielenkiintoista olisi myös saada enemmän tietoa siitä, miten opiskelijat kokevat sen, että saavat tietoa osaamisestaan suhteessa oman ryhmän osaamiseen ja koko opiskelijajoukon osaamiseen.

Opettaja puolestaan joutui miettimään, miten hän pystyy tai ehtii hyödyntämään opiskelijoista saamaansa itsearviointidataa opintojakson nopeassa viikkoaikataulussa. Opettajan työtä helpotti pilotissa se, että toinen asiantuntija hoiti edellä kuvatun teknisen toteutuksen. Kuitenkin syntyi se tunne, että opettajan käytössä olevan datan pohjalta olisi voinut louhia ja yhdistellä tietoa paljon enemmän myös opintojakson ohjaukseen. Heränneitä kysymyksiä olivat esim. miksi jossakin taidossa saatiin huonompia tuloksia opiskeluvuorokaudella 9 kuin viikolla 6, mitkä tilannetekijät (esim. konfliktit ryhmässä) mahdollisesti vaikuttivat tuloksiin? Entä miten kulttuurinen käsitys itsearvioinnista tai testeistä vaikuttaa tuloksiin? Näihin paneutuminen vaatisi kuitenkin pitkäaikaisempaa ao. opiskeluprosessin seuranta.

Pilotissa toteutunut oppijan oman toiminnan tunnistaminen lyhyessä ryhmäprosessissa voidaan perustellusti nähdä ensimmäisenä askeleena oppimisanalytiikan avulla toteutettavassa monikulttuurisessa virtuaaliryhmätyön kehittämisessä. Jatkossa tulisi pyrkiä nivomaan itsearviointi myös muilla oppimisanalytiikan keinoilla yhteisöllisen ryhmän toiminnan visualisointiin. Lisäksi oppimisanalytiikan avulla voitaisiin tuottaa opiskelijalle toiminnastaan itsearviointia täydentävää ryhmän vertaispalautetta. Eri tasoilla metataidoissaan olevat opiskelijat voivat ryhmässä oppia toinen toisiltaan. Samalla kun opiskelijat oppivat itsestään monikulttuurisessa virtuaaliryhmässä toimijoina, he toimivat 21. vuosisadan taidoissa myös toinen toistensa oppimisresursseina.

LÄHTEET

Biggs, J. & Tang, C. 2007. Using Constructive Alignment in Outcomes-Based Teaching and Learning. Teoksessa J. Biggs & C. Tang (Eds.) *Teaching for Quality Learning at University* (3rd Ed.) Maidenhead: Open University Press, 50–63.

Binkley, M., Estrad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M. & Rumble, M. 2012. Defining Twenty First Century Skills. Teoksessa P. Griffin et al. (Eds.) *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Springer Science+Business Media. B.V., 17–66.

Durall, E. & Gros, B. 2014. Learning Analytics as a Metacognitive Tool. CSEDU (1).

Gibson, D., Irving, L. & Seifert, T. 2019. Assessing personal learning in online, collaborative problem solving. Teoksessa M. Shonfeld & D. Gibson (Eds.) *Collaborative Online Learning in a Global World*. Information Age Publishing, 231–248.

Kampylis, P., Punie, Y. & Devine, J. 2015. *Promoting Effective Digital-Age Learning. A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations*. EU. Saatavissa: http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC98209/jrc98209_r_digcomporg_final.pdf. Viitattu 7.9.2020.

Kleimola, R. & Leppisaari, I. 2020. Kohti uudistuvaa arviointia oppimisanalytiikan avulla. Teoksessa S. Hartikainen, M. Koskinen & S. Aksovaara (toim.) *Kohti oppimista tukevaa oppimisanalytiikkaa ammattikorkeakouluissa*. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja, Jyväskylä, 30–37. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/267656>. Viitattu 7.9.2020.

Leppisaari, I. 2016. Opiskelijan itsearvioinnin kehittäminen ammattikorkeakoulupedagogiikan haasteena. Teoksessa T. Hohenthal & I. Leppisaari (toim.) *Vauhtia väylälle ammattikorkeakouluun*. Centria, raportteja ja selvityksiä, 12, 24–31. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/120491/978-952-7173-10-7.pdf?sequence=1>. Viitattu 7.9.2020.

Teräs, H., Leppisaari, I., Teräs, M. & Herrington, J. 2014. Learning cultures and multiculturalism: Authentic e-learning designs. Teoksessa T. Issa, P. Isaias & P. Kommers (Eds.) *Multicultural Awareness and Technology in Higher Education: Global Perspectives*. Hershey, PA: IGI-Global, 197–217.

Virtanen, A. & Tynjälä, P. 2019. Factors explaining the learning of generic skills: a study of university students' experiences. *Teaching in Higher Education* 24(7), 880–894. Saatavissa: <https://doi.org/10.1080/13562517.2018.1515195>. Viitattu 7.9.2020.

Virtanen, V., Postareff, L. & Heilikari, T. 2015. Millainen arviointi tukee elinikäistä oppimista? *Yliopistopedagogiikka* 22(1). Saatavissa: <https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/2015/03/27/millainen-arviointi-tukee-elinikaista-oppimista/>. Viitattu 26.5.2021.

4. TYÖELÄMÄTAIDOT HALTUUN JA ARVIOINTIIN OPPIMISANALYTIIKAN AVULLA KEMIANTEKNIIKAN KOULUTUKSESSA

Eveliina Isosaari, Niina Grönqvist, Laura Rahikka ja Ville Autio

Työelämä ja työelämässä tarvittava osaaminen tulevat muuttumaan voimakkaasti. Tämä käy ilmi vuonna 2018 toteutetusta Teknologiateollisuus ry:n (2018) Osaaja- ja osaamistarveselvityksestä sekä vuonna 2019 laaditusta Sitran (2019) Kohti osaamisen aikaa -julkaisusta. Muutokset vaativat ammatillisen aiheosaamisen lisäksi opiskelijoilta aiempaa parempia työelämätaitoja sekä koulutusjärjestelmältä ennakoitavuutta ja nopeaa reagointikykyä (Teknologiateollisuus 2018). Työelämän nopeat muutokset ja uudet osaamistarpeet ovat toimineet innovatiivisen TalenttiTehtas-konseptin taustalla. TalenttiTehtasassa Centria-ammattikorkeakoulun kemiantekniikan opiskelijat voivat harjoittaa työelämätaitoja, kuten viestintää, asennetta, jatkuvaa oppimista sekä ajattelun taitoja ja kokonaisuusien hallintaa. Opiskelijat pystyvät arvioimaan ja seuraamaan näiden taitojen kehittymistä oppimisanalytiikkaa hyödyntävän APOA-sovelluksen avulla, joka kehitettiin osana Oppimisanalytiikka — Avain parempaan oppimiseen AMKeissa (APOA) -kärkihanketta.

Oppimisanalytiikan kytkeminen osaksi työelämätaitojen harjoittelua ja arviointia

Oppimisanalytiikka on systemaattinen ja monitieteellinen menetelmä, jossa oppijoiden tuottamaa dataa kerätään, mitataan ja analysoidaan. Kerätyn tiedon avulla voidaan optimoida oppimista ja ympäristöä, jossa se tapahtuu (Joshi, Desai & Tewari 2020). Tiimioppimisen on todettu olevan sosiaalisia ja työelämätaitojen oppimista edistävä tapa opiskella (Shettar, Nayak & Shettar 2020). Oppijoiden käyttäytymistä tiimioppimistilanteissa, sitoutumista opiskeluun, opiskeluun käytettävää aikaa, ongelmanratkaisutaitoja, palautteen antamista sekä osallistumisaktiivisuutta on pystytty analysoimaan oppimisanalytiikan avulla (Joshi ym. 2020).

Kemiantekniikan koulutusohjelmassa yhtenä tavoitteena on insinöörien työelämätaitojen kehittäminen vastaamaan tulevaisuuden työelämän tarpeita. Sitran (2019) Kohti osaamisen aikaa -julkaisussa tuodaan esille, että työn luonne on muuttumassa entistä enemmän uuden oppimiseksi ja luovaksi ongelmanratkaisuksi. Tällöin tarvitaan tietyn aihealueen substanssi-osaamisen lisäksi myös muun tyyppistä osaamista eli yleisiä työelämätaitoja. Julkaisussa myös todetaan, että ”koulutusjärjestelmästä on aika siirtyä kohti osaamisjärjestelmää” (Sitra 2019). Tätä kehityssuuntaa tukemaan ja opiskelijoiden työelämävalmiuksien kehittymiseen luotiin uusi toimintakonsepti, TalenttiTehtas.

TalenttiTehtaan juuret juontavat vuoteen 2019, jolloin konseptia alettiin kehittämään. Ver-taisopastusta ja ideointia tehtiin tuolloin yhteistyössä Tampereen ammattikorkeakoulun kanssa, jossa muun muassa tiimityöskentelyyn ja työelämätaitojen kehittämiseen tähtäävä Kyky-laakso-konsepti oli kehitetty. TalenttiTehtas on Centria-ammattikorkeakoulussa ensimmäisen vuosikurssin kemiantekniikan päivämuodon opiskelijoille järjestettävä 26 opintopisteen kokonaisuus, johon sisältyy kemian opintoja, kielten opintoja, projektinhallintaa, yritystaloutta ja työturvallisuutta. Lisäksi pyritään monialaiseen opiskeluun muiden koulutusalojen kanssa.

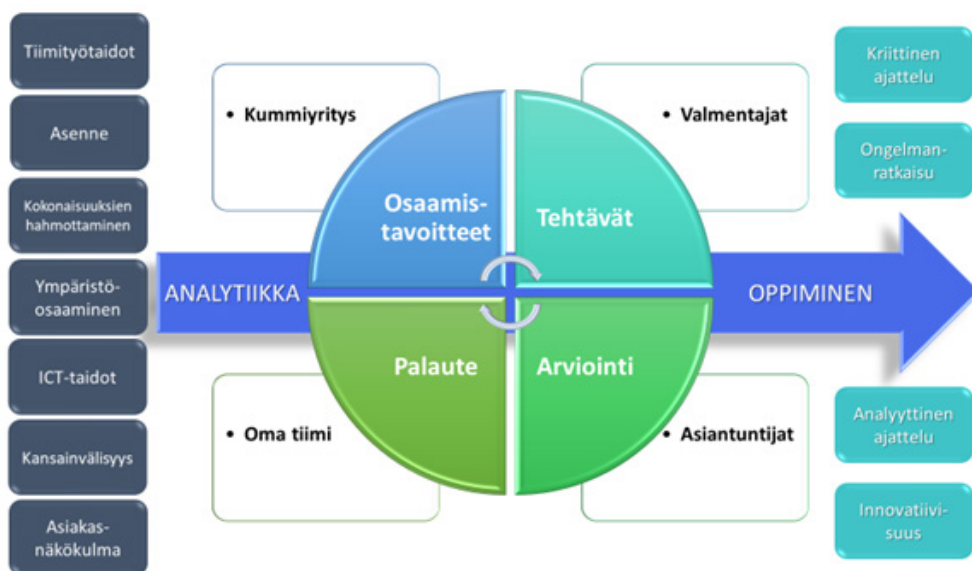
Poikkeuksellista toteutuksessa on se, että opiskelijat työskentelevät tiimeissä ja opettajat toimivat valmentajien roolissa. Jokaisella tiimillä on kummiyritys. Valmentajan rooli poikkeaa opettajan roolista siten, että valmentaja tarjoaa työkaluja itsenäiseen tiimeissä tapahtuvien oppimistehtävien tekoon. Käytännön tasolla tämä näkyy siten, että perinteiset luennot on

korvattu aihevalmennuksilla ja asiantuntijaluennoilla. Aihevalmennustunneilla opiskelijoille annetaan tarvittavat tiedot viikkotehtävän suorittamiseen, joita he soveltavat tehtäviin ja opiskeluun. Asiantuntijaluennot ovat käsiteltävään teemaan liittyviä teollisuuden tai yritysten alan asiantuntijoiden pitämiä luentoja, joissa tuodaan konkreettisesti näkyville se, miten asiaa käytännössä sovelletaan ja miten se näkyy yrityksen jokapäiväisessä arjessa.

TalentiTehtaaseen on laadittu selkeä viikkolukujärjestys, jossa vuorottelevat aihevalmennustunnit, palautetunnit sekä ryhmätyöskentelyaika. Päivät kestävät normaalin työpäivän eli kahdeksasta neljään. Opiskelijatiimit saavat lähes viikoittain yhden tai useamman oppimistehtävän, joita he lähtevät itsenäisesti suorittamaan aihevalmennusten, asiantuntijaluentoja, itseopiskeltavan materiaalin, kummiyritysten ja valmentajien antaman tuen ja ohjauksen avulla.

Kummiyritysten mukanaolo edesauttaa opiskelijoiden verkostoitumista alan osaajiin sekä tuo konkretiaa työelämätaitojen harjoitteluun. Jokaisen viikon lopuksi opiskelijoilta kerätään itsearviointi sekä vertaisarviointi. Lisäksi opiskelijoiden työt arvioidaan ja käydään läpi seuraavan viikon palautetunnilla, jossa valmentajat tapaavat jokaisen ryhmän erikseen ja antavat palautteen tehdystä työstä. Samoin opiskelijat voivat antaa palautetta menneestä viikosta. Monipuolisen arvioinnin, kuten itsearvioinnin, vertaisarvioinnin ja ryhmäarvioinnin sekä monipuolisen palautteenannon on todettu parantavan opiskelijan oppimisprosessia. Tutkimuksissa on nähty, että vertaisarviointi on tehokas työkalu ryhmän jäsenten erilaisen panoksen arviointiin, mikä näkyy myös opettajien antamassa lopullisessa, henkilökohtaisessa arvosanassa (Cifrian, Andrés, Galán & Viguri 2020).

Tammikuussa 2020 TalentiTehtaassa alettiin hyödyntämään oppimisanalytiikkaa osana oppimisprosessia ja arviointia, jotta oppimista voidaan ohjata itseohjautuvuuden suuntaan (KUVA 1). Analytiikka kytkettiin osaksi työelämätaitojen vertais- ja itsearviointia, joka toteutettiin Forms-pohjaisella kyselylomakkeella. Sen avulla opiskelijat arvioivat omia ja saman tiimin kanssaopiskelijoiden työelämätaitoja eri oppimistehtävien aikana. Ensimmäisen pilottikokeilun eli Forms-pohjaisten kyselylomakkeiden jälkeen oppimisanalytiikkaa lähdettiin viemään eteenpäin. Vuoden 2021 TalentiTehtaan itse- ja vertaisarviointiin luotiin APOA-sovellus.



KUVA 1. TalentiTehtas-konseptilla toteutettu oppimisprosessi, jota analytiikka tukee ja ohjaa

Seuraavaksi artikkelissa perehdytään tarkemmin tärkeinä pidettyihin työelämätaitoihin sekä oppimisanalytiikan mahdollisuuksiin tukea niiden kehittymistä. Artikkelissa luodaan katsaus siihen, miten oppimisanalytiikkaa lähdettiin TalenttiTehtaassa kehittämään Forms-kyselyä hyödyntäen sekä kuvataan sen yhteydessä ilmenneitä haasteita, joita ratkaisemaan luotiin APOA-sovellus. Pääosin artikkelissa kuitenkin kuvataan APOA-sovelluksen ominaisuuksia, mahdollisuuksia sekä sitä, kuinka saatuja tuloksia hyödynnettiin. Lisäksi esitetään valmentajien ja opiskelijoiden palautteeseen perustuvia näkökulmia APOA-sovelluksen käytöstä ja tulevaisuudesta.

Opiskelijoille tarpeelliset työelämävalmiudet

Teknologiateollisuus ry:n osaja- ja osaamistarveselvityksen tarkoituksena oli saada tietoa teknologiateollisuuden yritysten tulevista työntekijätarpeista niin henkilöstömäärän kuin heiltä vaadittavan osaamisen, kuten koulutuksen, substanssiosaamisen ja työelämävalmiuksien, saralta. Kyselyiden ja yritysten haastatteluiden perusteella selvityksessä todetaan seuraavasti: "Toimintaympäristön nopeat muutokset ja kompleksisuus lisäävät yleisten työelämävalmiuksien tärkeyttä". (Teknologiateollisuus 2018.) Vastausten perusteella seuraavat valmiudet nostettiin esiin:

- asenne, global mindset, valmiudet toimia monikulttuurisessa yhteisössä, kansainvälinen osaaminen
- verkostoissa toimimisen taidot, tiimityötaidot
- kokonaisuuksien hahmottaminen, järjestelmätason osaaminen, konseptointitaidot
- asiakasnäkökulman ymmärtäminen
- ympäristöosaaminen, energiatehokkuus, elinkaariajattelu
- ICT:n tehokas ja monipuolinen käyttö
- oman osaamisen tunnistaminen, arvon tuoton näkökulma omaan osaamiseen
- valmiudet ja motivaatio jatkuvaan oppimiseen
- kyky nähdä mahdollisuuksia.

(Teknologiateollisuus 2018.)

Monet Teknologiateollisuuden kyselyyn ja haastatteluun vastanneiden yritysten esille tuomista työelämävalmiuksista ovat tarpeellisia kemiantekniikan opiskelijoille, sillä kyseiset yritykset ovat valmistumisen jälkeen potentiaalisia työnantajia. Useita listauksessa esiintyviä työelämävalmiuksia, joita TalenttiTehtaassa kutsutaan työelämätaidoiksi, päästään harjoittelemaan toteutuksen aikana. Erityisesti tiimityötaitojen hallinta, kokonaisuuksien hahmottaminen, oman osaamisen tunnistaminen, ICT:n käyttö, ympäristöosaaminen ja asenne korostuvat TalenttiTehtaaseen sidotuissa kursseissa ja oppimistehtävissä.

Tämän pohjalta harjoitettaviksi ja APOA-sovelluksen kautta arvioitaviksi työelämätaidoiksi valikoituivat motivaatio, asenne, kansainvälisyysosaaminen, viestintätaidot, ajattelun taidot ja kokonaisuuksien hallinta, jatkuva oppiminen sekä eettinen osaaminen. Nämä koottiin ensin Padlet-alustalle (KUVA 2), jonka jälkeen kuhunkin työelämätaitoon mietittiin arviointiin soveltuvia kysymyksiä, jotka esiintyvät itse- ja vertaisarviointikyselyissä sitä mukaan, kun ne tulevat vastaan oppimistehtävissä.



KUVA 2. Hahmotelma metataitojen arviointikriteeristöä ja siihen liittyvistä arviointikysymyksistä

Oppimisanalytiikkatutkimuksissa on todettu, että selkeät oppimistehtävät ovat keskeisiä oppimisanalytiikkaa kehitettäessä ja arvioitaessa (Knight, Gibson & Shibani 2020). Tämän vuoksi Talenti-Tehtaan perusrakenne ja periaate, jossa opiskelijat tekevät ryhmissä suurempia tehtäväkokonaisuuksia, soveltuu hyvin oppimisanalytiikan käyttöön ja soveltamiseen.

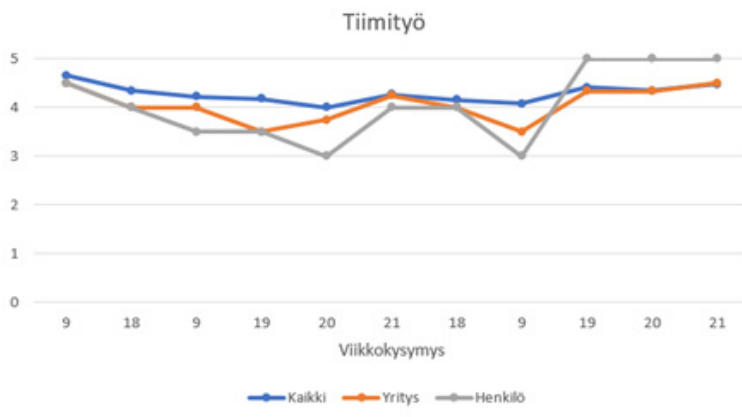
Forms-kyselylomakkeet ja historia ennen APOA-sovellusta

Ensimmäinen oppimisanalytiikkasovellus kehitettiin Formsiin, joka soveltuu sekä itse- että vertaisarviointiin. Lähtökohdana arvioinneille oli, että kyselylomakkeilla ei voida saavuttaa täysin objektiivista tulosta opiskelijan työelämätaitojen arvioinnista, mutta se toisi esille niiden kehitystrendejä. Kysymyksiä varten laadittiin arviointiasteikko, jonka avulla kysymykset muotoiltiin (KUVA 3). Yhtä työelämätaitoa arvioitiin useampien eri kysymysten avulla jaoteltuna eri viikoille.

Questions	Responses 26
<h3>Projektihallinnan teemaviikko</h3> <p>Vastaa tämän viikon kysymyksiin. Anna arviosi tähtiasteikolla 1-5.</p>	
<p>7. Onko projektipäällikkö jakanut tehtävät ja huolehtinut, että ne ovat tulleet tehdyksi sovitussa aikataulussa?</p>	<p>Ei lainkaan ☆☆☆☆☆ On huolehtinut erittäin hyvin</p>
<p>8. Onko projektipäällikkö onnistunut luomaan tiimihenkeä?</p>	<p>Ei ole onnistunut ☆☆☆☆☆ On onnistunut erittäin hyvin</p>
<p>9. Tiimin jäsenen tehtävänä on osallistua tiimin työskentelyyn, huolehtia omista tehtävistään sovitusti, ja raportoida työn edistymisestään muille tiimin jäsenille. Miten henkilö on suoriutunut?</p>	<p>Heikosti ☆☆☆☆☆ Erittäin hyvin</p>
<p>10. Osaako henkilö asettautua toisen asemaan ja samalla ymmärtää sitä, vaikka se poikkeaisi omasta?</p>	<p>Ei osaa ☆☆☆☆☆ Osaa erittäin hyvin</p>

KUVA 3. Esimerkkejä tiimityöhön liittyvistä kysymyksistä

TalentiTehtaan lopuksi vastaukset koottiin yhteen kuvaajiksi (KUVA 4, Opiskelijan näkymä). Kuvaajassa x-akselilla on aika viikkoina ja y-akselilla arviointiasteikko 1-5. Kuvaajassa harmaalla näkyy yksittäisen opiskelijan kehitys, punaisella opiskelijan oman tiimin ja sinisellä kaikkien opiskelijoiden vastaukset. Opiskelijan työelämätaidon kehitystrendiä voidaan kuvaajassa verrata oman ryhmän tai koko opiskelijaryhmän kehitykseen.



KUVA 4. Esimerkki tiimityön analyyttikatuloksista, opiskelijan näkökulma. Kaikki = kaikki tiimit, Yritys = oma tiimi, Henkilö = yhden opiskelijan saama vertaisarviointi tiimiltään

Forms-pohjaisen kyselylomakkeen keskeisimpinä tuloksina arvioitiin, ettei tämän tyyppisellä, oppimisanalytiikan sovelluksella voida saavuttaa autenttisen täsmällisiä tuloksia. Myöskään trendejä eli vaihtelua kuvaajissa ei juurikaan nyt näkynyt tai vaihtelu oli hyvin vähäistä.

Tulosten vähäisen vaihtelun myötä opiskelijoiden rooli vastaamisessa korostui; kaikkiin kysymyksiin tulisi vastata ja mahdollisimman objektiivisesti, muuten tulosten luotettavuus ei ole riittävä. Korjaavana toimenpiteenä opiskelijat olisi hyvä perehdyttää perusteellisemmin työelämätaitojen arviointiin, avata esimerkkien avulla, mitä niillä tarkoitetaan ja kuinka toista arvioidaan mahdollisimman puolueettomasti. Lisäksi lähtötason kartoitus ennen varsinaisen analyyttikasovelluksen käyttöä voisi auttaa opiskelijaa arvioimaan paremmin omaa tilannetta tulevien kysymysten pohjalta.

Forms-pohjaiset kyselyt vaativat vastausten koostamista kuvaajiksi käsin. Tämä lisäsi työmäärää sekä mahdollisesti tulosten saatavuuden kokonaisuudessaan vasta TalentiTehtaan päätyttyä. Tämän vuoksi Forms-kyselylomakkeita lähdettiin kehittämään toimivammaksi ratkaisuksi. Haluttiin luoda sovellus, joka toimisi myös mobiiliselaimessa, kuvaajat koostuisivat automaattisesti kyselyvastausten myötä ja kuvaajia voitaisiin arvioida tilastotieteellisesti. Sovellukseen haluttiin tuoda myös työelämäedustajien, eli kummiyritysten, arviointiominaisuus, jotta he voisivat osallistua opiskelijoiden työelämätaitojen arviointiin. Tällöin kysymysten asettelussa tulisi huomioida kummiyritysten näkökulma. Lisäksi kysymysten tulisi palvella laajemmin tekniikan opiskelijoiden työelämätaitojen kehittymistä.

APOA-sovelluksen ominaisuudet ja käyttö

Forms-kyselylomakkeiden jälkeen toisessa pilotissa luotiin web-pohjainen APOA-sovellus ratkaisemaan aiemmin esiintyneitä haasteita tai ainakin enimpää niistä. APOA-sovellukseen pääsee nettiselaimesta ja omaamalla käyttäjätunnukset. Kirjautumisen jälkeen sovelluksessa on vastassa joko opiskelijan tai valmentajan aloitusnäkökulma. Näkökulmat poikkeavat toisistaan siten, että opiskelijalla on pääsy vain aloitusnäkökulmassa avoimena oleviin itse- ja vertaisarviointikyselyihin sekä omiin arviointituloksiin. Valmentajalla on puolestaan pääsy aloitusnäkökulman avoimiin kyselyihin sekä kyselyiden ylläpitoon.

Kyselyiden ylläpidossa (KUVA 5) voi nähdä avoimet sekä sulkeutuneet kyselyt, luoda kyselyitä sekä tarkastella tiimi- ja opiskelijakohtaisia arviointituloksia joko kysely kerrallaan tai koosteenä useista kyselyistä. Vastauksia valmentaja pääsee tarkastelemaan kyselykohtaisesti painamalla kyselyn perässä olevaa "Vastaukset"-painiketta. Kyselykoosteet saadaan puolestaan näkyviin Kyselyiden koonnit -otsikon alta. Painikkeella "Tiimin koonti", pääsee näkemään tiimikohtaiset vastauskoosteet ja painikkeella "Opiskelijan koonti", opiskelijakohtaiset koosteet.



Kyselyiden ylläpito

Tällä sivulla voit luoda uusia kyselyitä ja muokata olemassaoleivia.

Kyselyt

Kyselyn nimi	Vertaiskysely	Avautuu	Sulkeutuu	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Itsearviointi - Viikko 3		21.1.2021	31.1.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Vertaisarviointi - Viikko 3	x	21.1.2021	31.1.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Itsearviointi - Viikko 4		29.1.2021	7.2.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Vertaisarviointi - Viikko 4	x	29.1.2021	7.2.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Itsearviointi - Viikko 5		4.2.2021	14.2.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Viikko 5 - Vertaisarviointi	x	4.2.2021	14.2.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Itsearviointi - Viikko 6&7		18.2.2021	28.2.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Vertaisarviointi - Viikko 6&7 x		18.2.2021	28.2.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Itsearviointi - Viikko 8		25.2.2021	14.3.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Vertaisarviointi - Viikko 8	x	25.2.2021	14.3.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Itsearviointi - Viikko 10&11		19.3.2021	28.3.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Vertaisarviointi - Viikko 10&11	x	19.3.2021	28.3.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Itsearviointi - Viikko 12&13		1.4.2021	11.4.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Vertaisarviointi - Viikko 12&13	x	1.4.2021	11.4.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Itsearviointi - Viikko 14&15		16.4.2021	21.4.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset
Vertaisarviointi - Viikko 14&15	x	16.4.2021	21.4.2021	Kysymykset	Poista	Vastaukset

Kyselyiden koonnit

Tiimin koonti Opiskelijan koonti

Lisää uusi kysely

Kyselyn nimi

Alkupäivämäärä

Loppupäivämäärä

Vertaisarviointi

Lisää

KUVA 5. Kyselyiden ylläpito -näkökulma

APOA-sovelluksen tekninen toteutus

TalenttiTehtaan APOA-sovellus rakennettiin käyttämällä moderneja web-tekniikoita. Sovellus jakautuu kahtia, käyttäjälle näkyvään web-käyttöliittymään ja palvelimella toimivaan taustasovellukseen. Web-käyttöliittymään rakennettiin perustoiminnallisuudet, joita kyseisessä sovelluksessa tarvitaan, kuten:

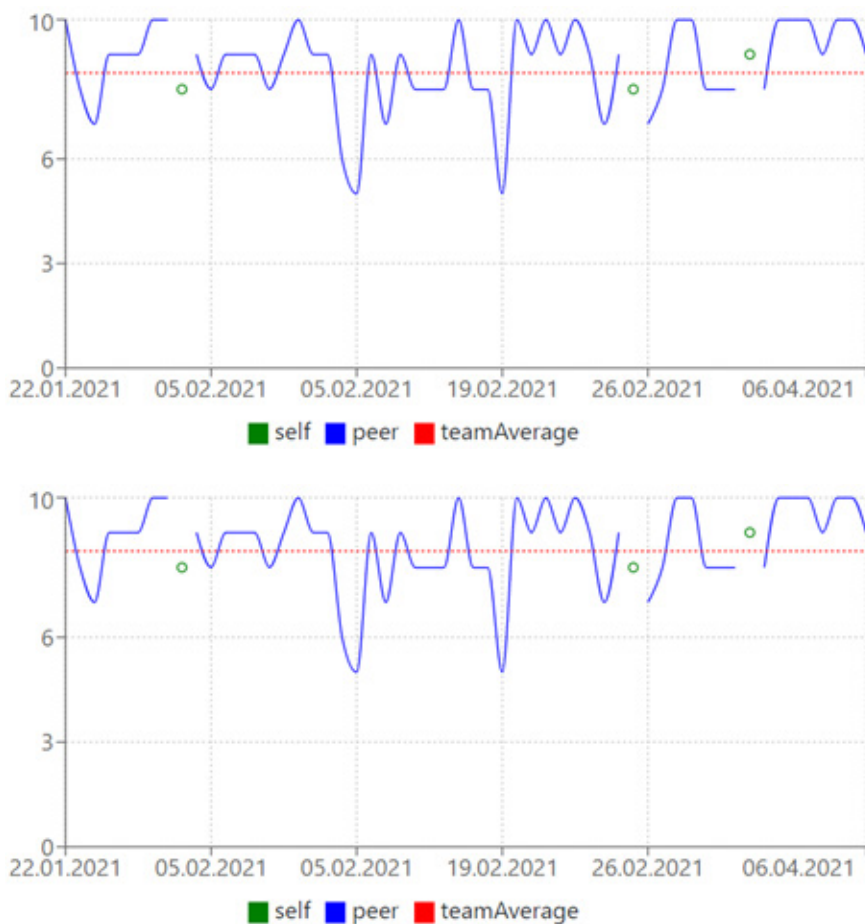
- käyttäjien kirjautuminen ja jakaminen eri rooleihin
- tietojen keräys käyttämällä web-lomakkeita
- kerättyjen tietojen esittäminen web-sivulla graafisesti.

Käyttöliittymä rakennettiin ReactJS-sovelluksena ja graafit puolestaan muodostettiin RechartsJS-kirjastolla. Taustasovellukseen rakennettiin toiminnallisuudet, joita tarvittiin tietojen keräämiseen sekä käyttäjien hallintaan. Taustasovelluksessa käytettiin ExpressJS-palvelinkirjastoa ja tiedot kerättiin MongoDB-tietokantaan. Kehitystyössä käytettiin git-versionhallintaa, joka myöhemmässä vaiheessa helpotti toisen kehittäjän mukaan ottamista.

APOA-sovelluksen tuottamat arviointitulokset

Opiskelijakoontien tulokset

APOA-sovelluksen työelämätaito kohtaisista kuvaajista voi saada hyötyä niin opiskelija kuin valmentajakin. Opiskelijan on mahdollista nähdä omassa työelämäkuvaajassaan itsearviointien tulokset, vertaisarviointien tulokset ja ryhmän keskiarvo. Samaan kuvaajaan pääsee käsiksi myös valmentaja Opiskelijakoontien kautta (KUVA 6 ja 7).

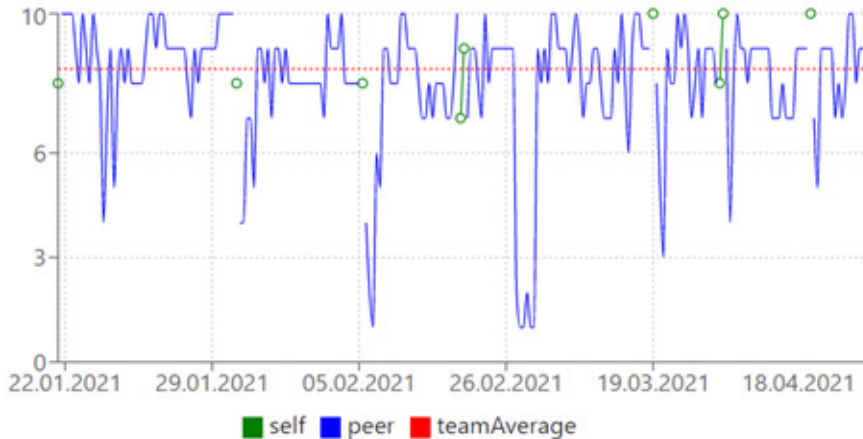


KUVA 6. Opiskelijakohtainen näkymä asenne-työelämätaidossa

Työelämätaidoista kuvaajien avulla opiskelija pystyy vertaamaan kokemusta omista taidoistaan siihen, mitä hänen kanssaan työskentelevät opiskelijat ovat arvioineet ja mikä tiimin keskiarvo on. Tämä voi muuttaa opiskelijan näkemystä ja kokemusta omista työelämätaidoistaan realistisempaan suuntaan.

Sininen viiva opiskelijakohtaisissa kuvaajissa (KUVA 6 ja 7) kuvastaa vertaisarvioinnin, eli tiimin toisten jäsenten, antamia arvioita. Jokainen työelämätaidoon liittyvästä kysymyksestä annettu arvio vaikuttaa piirtyvän viivan muotoon. Punainen katkoviiva puolestaan edustaa tiimin staatista keskiarvoa työelämätaidossa kyselyiden ajalta. Vihreä-ääriviivaiset pallot sen sijaan näyttävät opiskelijan itsearvioinnit.

Kuvaajien tulkintaa valmentajan näkymässä helpottaa se, että vertaisarvioinneista saadut kysymykset arvioineen ovat nähtävissä kuvaajan vieressä. Tätä ominaisuutta ei kuitenkaan ehditty saamaan esille opiskelijan näkymään, jonka vuoksi heidän tulosten tulkinnan mahdollisuudet ovat heikommat. Ominaisuus tulisi siis laajentaa myös opiskelijoiden nähtäville. Lisäksi valmentajien sekä opiskelijoiden näkymään tulisi lisätä näkyviin myös itsearviointikysymykset ja niistä annetut arvosanat.



KUVA 7. Opiskelijakohtainen näkökulma viestintätaitojen työelämätaidoissa

Työelämätaitojen tulkinta opiskelijakohtaisista kuvaajista oli haastavaa niin valmentajalle kuin opiskelijalle. Vertaisarviointien kyselytulokset vaihtelevat suuresti riippuen esitetystä kysymyksestä. Tämän vuoksi vertaisarviointikäyrä poukkoilee kuvaajassa jopa arvosanojen 3–10 välillä. Trendien havaitseminen, eli onko opiskelija kehittynyt kyseisessä työelämätaidoissa, on lähes mahdotonta. Jotta trendejä saataisiin esille, vertaisarviointikysymysten tulisi kenties toistua joka viikko samanlaisina.

Kuvista 6 ja 7 nähdään, että itsearviointituloksia on huomattavasti vähemmän kuin vertaisarviointituloksia. Esimerkiksi kuvassa 6 näkyy vain kolme itsearviointia asenteesta ja kuvassa 7 yhdeksän itsearviointia viestintätaitoista. Tiedon vähyyden vuoksi trendien havaitseminen myös itsearvioinneista on vaikeaa.

Suurin hyöty itse- ja vertaisarviointituloksista vaikuttaisi olevan se, että vertaisarviointikäyrästä ja itsearviointipalloista pystytään näkemään, miten tiimitoverit ja opiskelija itse kokevat oman ja toistensa osaamisen työelämätaidoissa. Tämä voi toimia pohjana rakentavalle keskustelulle ja itsetutkiskelulle työelämätaidoista. Itse- ja vertaisarviointikysymykset ovat kuitenkin olleet erilaisia, minkä vuoksi itsearvioinnin ja vertaisarvioinnin tulokset eivät ole suoraan verrattavissa toisiinsa. Jotta opiskelijan olisi mahdollista verrata mahdollisimman totuudenmukaisesti omaa kokemusta työelämätaidoistaan muiden arvioon, tulisi kysymysten olla samat. Taulukoissa 1 ja 2 on esitetty esimerkkikysymykset itse- ja vertaisarviointikyselyistä.

TAULUKKO 1. Itsearviointikysymykset APOA-sovelluksessa

Työelämätaito	Itsearvioinnin kysymykset	Arviointiasteikko
Ajattelun taidot ja kokonaisuuk-sien hallinta	1. Olen saavuttanut viikon osaamistavoitteet.	1 = Täysin eri mieltä, 5 = En samaa enkä eri mieltä, 10 = Täysin samaa mieltä
Ajattelun taidot ja kokonaisuuk-sien hallinta	2. Olen oppinut itselleni ja/tai työelämän kannalta merkitseviä asioita.	1 = Täysin eri mieltä, 5 = En samaa enkä eri mieltä, 10 = Täysin samaa mieltä
Ajattelun taidot ja kokonaisuuk-sien hallinta	3. Oppimistehtävät ovat tukenut minua osaamistavoitteiden saavuttamisessa.	1 = Täysin eri mieltä, 5 = En samaa enkä eri mieltä, 10 = Täysin samaa mieltä

Ajattelun taidot ja kokonaisuuk- sien hallinta	4. Olivatko viikkotehtävät mie- lestäsi vaikeita tai helppoja tällä viikolla?	1 = Vaikeita, 5 = Sopivia, 10 = Helppoja
Ajattelun taidot ja kokonaisuuk- sien hallinta	5. Kuinka paljon käytit aikaa viikkotehtävien tekemiseen?	1 = Vähän, jäi loppoaikaa, 5 = Viikon oppitunnit riittivät, 10 = Ylitöitä piti tehdä paljon
Motivaatio	6. Otan vastuuta omasta työs- kentelystäni ja oppimisestäni.	1 = Täysin eri mieltä, 5 = En samaa enkä eri mieltä, 10 = Täysin samaa mieltä
Jatkuva oppiminen	7. Tunnistan oppimiseni vahvu- uksia ja kehittämiskohteita.	1 = Täysin eri mieltä, 5 = En samaa enkä eri mieltä, 10 = Täysin samaa mieltä
Viestintätaidot	8. Tuon oman mielipiteen ja näkömyksen esille yhteisissä keskusteluissa.	1 = En ollenkaan, 5 = Joskus, 10 = Lähes aina

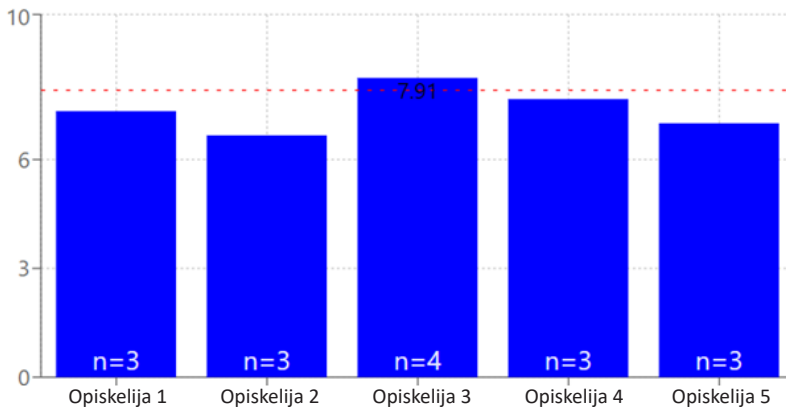
TAULUKKO 2. Vertaisarviointikysymykset APOA-sovelluksessa

Työelämätaito	Vertaisarvioinnin kysymykset	Arviointiasteikko
Viestintätaidot	1. Tiimin jäsen suhtautuu muihin tiimin jäseniin kunnioittavasti ja arvostavasti.	1 = Täysin eri mieltä, 5 = En samaa enkä eri mieltä, 10 = Täysin samaa mieltä
Viestintätaidot	2. Tiimin jäsen osaa työsken- nellä yhdessä muiden tiimin jäsenten kanssa rakentavassa ja auttavassa hengessä.	1 = Täysin eri mieltä, 5 = En samaa enkä eri mieltä, 10 = Täysin samaa mieltä
Ajattelun taidot ja kokonaisuuk- sien hallinta	3. Henkilö osoittaa toiminnas- saan kykyä ongelmanratkaisuun ja hallitsee kokonaisuuksia.	1 = Täysin eri mieltä, 5 = En samaa enkä eri mieltä, 10 = Täysin samaa mieltä
Ajattelun taidot ja kokonaisuuk- sien hallinta	4. Toimiessaan projektipääl- likkönä, henkilö on jakanut tehtävät ja huolehtinut, että ne ovat tulleet tehdyksi sovitussa aikataulussa.	1 = Täysin eri mieltä, 5 = En samaa enkä eri mieltä, 10 = Täysin samaa mieltä
Ajattelun taidot ja kokonaisuuk- sien hallinta	5. Toimiessaan projektipääl- likkönä, henkilö on onnistunut luomaan hyvää tiimihenkeä.	1 = Täysin eri mieltä, 5 = En samaa enkä eri mieltä, 10 = Täysin samaa mieltä
Eettinen osaaminen	6. Henkilö on huomionnut turval- isuusasiat työskentelyssään.	1 = Täysin eri mieltä, 5 = En samaa enkä eri mieltä, 10 = Täysin samaa mieltä
Jatkuva oppiminen	7. Tiimin jäsen on osoittanut luovuutta ja innovatiivisuutta työskentelyssään.	1 = Täysin eri mieltä, 5 = En samaa enkä eri mieltä, 10 = Täysin samaa mieltä
Ajattelun taidot ja kokonaisuuk- sien hallinta	8. Osaako henkilö selittää kum- miyrityksen tuotantoprosessin eri vaiheita ja miten ne vaikut- tavat toisiinsa?	1 = Heikosti, 5 = Jonkin verran, 10 = Kiitettävästi

Tyypillisesti itse- ja vertaisarvioinneissa suosittiin kahdeksan kysymyksen määrää. Tällöin kyselyt olivat sopivan mittaisia vastata, mutta kysymyksistä saatiin riittävästi tietoa. Vertaisarvioinnin kysymykset vaihtelivat oppimistehtävien mukaan, mutta itsearvioinnissa viisi ensimmäistä kysymystä toistui joka viikko ja kolme kysymystä vaihtuivat oppimistehtävien mukaan.

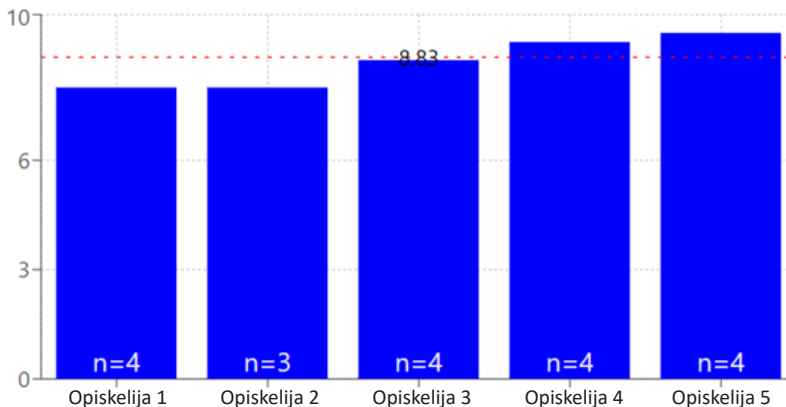
Tiimikoontien tulokset

Tiimikohtaiset tulokset ovat nähtävillä vain valmentajalle. Tiimin koonnissa tiimin vertaisarviointikyselyiden tulokset on kerätty samalle sivulle, jolloin työelämätaikokohtaisia kuvaajia on useita. Kyselyiden työelämätaikokohtaisia tuloksia ei siis ole koottu yhdeksi kuvaajaksi johtuen pylväsmallisesta esitystavasta. Koska koonti sisältää useita kuvaajia per työelämätaikoto, tämä vaatii sivun vierittämistä ylhäältä alas, jotta pääsee näkemään yhden työelämätaidon kaikki kuvaajat.



KUVA 8. Tiimikohtainen näkymä asenne-työelämätaidossa

Tiimikoonneissa kukin pylväs edustaa yhtä tiimin jäsentä. Pylvään korkeus kuvastaa opiskelijan vertaisarviointikyselyn työelämätaidosta saamaa keskiarvosanaa. Punainen katkoviiva, kuten opiskelijakohtaisissa tuloksissa, edustaa tiimin staattista, kyselykohtaista, keskiarvoa. Kunkin pylvään juuressa on esitetty n, jonka perässä oleva lukuarvo kuvastaa vastausten määrää. Mikäli kaikki opiskelijat olisivat arvioineet toisten tiimijäsenten työelämätaikotoja, tulisi vastauksia olla yksi vähemmän kuin pylväitä, eli n=4. Näyttää siis siltä, että Opiskelija 3 on unohtanut vertaisarvioida tiimensä jäseniä.



KUVA 9. Tiimikohtainen näkymä viestintätaidot-työelämätaidossa

Tiimin koonnit antavat nopeasti tietoa valmentajille ryhmän dynamiikasta. Mikäli jonkin opiskelijan vertaisarviointitulokset olivat useissa eri työelämätaidoissa keskiarvon alapuolella, todennäköistä oli, että hänen työelämätaitojensa olivat myös valmentajien havaintojen perusteella puutteelliset. Havainnot liittyivät esimerkiksi vaitonaisuuteen, osallistumattomuuteen, eripuraan tiimityöskentelyssä ja oppimistehtävistä suoriutumiseen. Tiimin muut jäsenet saattoivat myös kertoa suoraan tiimityöongelmista tietyn opiskelijan kanssa.

Vertaisarviointien merkittävin hyöty osoittautui siis olevan se, että vertaisarviointikuvaajat kertoivat opiskelijan osallistumisesta ja aktiivisuudesta tiimin sisäisessä työskentelyssä. Tyypillisesti saman tiimin opiskelijat kuitenkin antoivat toisilleen hyviä arvioita työelämätaidoissa. Tämä herättää pohtimaan, onko arvioinnit tehty täysin objektiivisesti vai onko arviointeihin lisätty ”kaveribonus”? Tämän vuoksi kuvaajista ei erottunut edukseen työelämätaitojen osaajia, vaikka tietyillä opiskelijoilla havaittiin valmentajien toimesta erityisen hyvää työelämätaitojen hallintaa.

Tiimin koontien kuvaajista on vaikea havaita lainkaan trendejä johtuen siitä, että eri kyselyiden tuloksia ei ole kerätty yhteen kuvaajaan, mutta myös siitä, että trendejä ei juurikaan ollut. Tiimin keskiarvo vaihtelee oppimistehtävien myötä, jolloin työelämätaitoihin keskiarvosana saattaa nousta ja laskea moneen kertaan toteutuksen aikana.

Tulokset yleisesti

Itse- ja vertaisarviointikyselyiden vastausaktiivisuutta tarkasteltiin TalenttiTehtaan puolesta välissä ja lopussa. Kävi ilmi, että vastausaktiivisuus TalenttiTehtaan ensimmäisellä puoliskolla oli heikko kahdessa tiimissä kaiken kaikkiaan kuudesta tiimistä. Sama havainto tehtiin myös TalenttiTehtaan päätyttyä eli muistutuksista huolimatta, vastausaktiivisuus oli edelleen hyvin heikko kahdessa tiimissä.

Huono vastausaktiivisuus johtui osakseen unohtumisesta ja siitä, että sovellus ei näyttänyt, oliko opiskelija jo vastannut kyselyyn. Lisäksi vertaisarvioitavien opiskelijoiden esiintyminen tieto- ja yksityisyysojan vuoksi nimen sijasta numerokoodina (esimerkiksi 000043) heikensi opiskelijoiden mielestä sovelluksen käyttömielekkyyttä ja siten laski saatujen vastausten määrää. Opiskelijakohtaisissa tai tiimikohtaisissa tuloksissa ei voitu havaita selkeitä trendejä, sillä tulokset vaihtelivat oppimistehtävistä ja esitetyistä kysymyksistä riippuen hyvin voimakkaasti. Niiden tiimien osalta, jotka olivat vastanneet kyselyyn aktiivisesti koko TalenttiTehtaan ajan, oli tyypillistä, että tiimin keskiarvo työelämätaidoissa oli korkea, tyypillisesti 7,5–10. Niiden tiimien osalta, jotka eivät vastanneet kyselyihin aktiivisesti, oli käytännössä mahdoton vetää johtopäätöksiä opiskelija- tai tiimikohtaisista tuloksista.

Vertaisarviointitulosten muuttumattomuus ajan funktiona saattaa johtua osakseen siitä, että opiskelun myötä opiskelijoiden näkemys omasta osaamisesta muuttuu. Tällöin myös itse- ja vertaisarviointitulokset muuttuvat heijastuen arviointituloksiin. Kun arvioidaan ja harjoitellaan työelämätaitoja, TalenttiTehtas on lisäksi myös hyvin lyhyt aika kyseisten taitojen kehitykselle.

APOA-sovelluksesta saatavan hyödyn maksimoimiseksi sovelluksen kuvaajien tulkintaa pitäisi pystyä harjoittamaan laajemmin. Tähän saatiin auttavia lisäominaisuuksia TalenttiTehtaan aikana, kun valmentajien vertaisarviointikuvaajiin päivitettiin vastanneiden lukumäärä, tiimin keskiarvo sekä tieto, mistä kysymyksestä vertaisarvio 1-10 on peräisin. Tämä edesauttoi muuten vaikeaselkoisten kuvaajien ymmärtämistä.

Lisäominaisuuksista huolimatta, kuvaajien tulkintaan pitäisi luoda selkeä ohje niin valmentajille kuin opiskelijoille. Ohjeen avulla opiskelijoiden tulisi pystyä itsenäisesti keräämään tietoa omista työelämätaidoista. Jotta tiedon keruu, kuvaajien tulkinta ja sitä parhaimmillaan seuraava oman osaamisen ymmärrys toteutuisi, oppimispäiväkirjan kirjoittaminen työelämätaidoista on tarpeen.

APOA-tulokset käyttöön kehityskeskusteluissa

APOA-sovelluksen tuloksia hyödynnettiin kehityskeskusteluissa kahdessa vaiheessa: puolivälissä TalenttiTehtaan, eli kuuden työviikon jälkeen, ja sen päättyessä, eli yhteensä kahden toista työviikon jälkeen. Kehityskeskustelut järjestettiin kunkin tiimin kanssa keskustellen noin puolen tunnin ajan. Niitä varten perehdyttiin tiimikohtaisiin vertaisarviointituloksiin ja sen tarjoamaan dataan.

Keskusteluista kävi ilmi, että opiskelijat eivät olleet juurikaan katsoneet tai pyrkineet hyödyntämään omia tuloksiaan. Syitä oli muistamattomuus sekä tulosten tulkinnan vaikeus. Opiskelijat näkivät kuvissa vain ”käppyröitä” jotka menivät sinne ja tänne. He olisivat tarvinneet tulkintaan enemmän apua ja ohjeita. Paikoitellen, jos kysymyksiä ja arvioita oli paljon kutakin työelämätaidoita kohden, kuvaajista oli haastavaa saada selvää.

Tiimeille kerrottiin kuitenkin esimerkkien avulla, mitä työelämätaitoja sovelluksen kautta on arvioitu sekä se, miten he ovat arvioineet oman tiimensä osaamista. Lisäksi kerrottiin huomioita, joita heidän vastauksistaan on tehty ja millainen heidän vastausaktiivisuutensa oli ollut. Tämän alustuksen pohjalta kultakin opiskelijalta kysyttiin, missä työelämätaidoissa he kokevat olevansa hyviä ja missä olisi kehitettävää.

Työelämätaitoihin liittyviksi vahvuuksiksi opiskelijat nostivat esimerkiksi ICT-välineiden käytön ja tiimin sisäisen viestinnän. Lisäksi opiskelijat kertoivat oppineensa toteutuksen aikana erityisesti esiintymistä, tiimityöskentelyä, projektin vetämistä ja esimiestäitoja. Kehityksen kohteita löytyi puolestaan ajanhallinnassa ja aikataulutuksessa, esiintymistäidoissa ja motivaatiossa. Kehityksenkohteita osattiin nimetä helpommin kuin omia vahvuuksia.

Kehityskeskusteluiden loppupäätelmä oli se, että opiskelijan aktiivinen tulosten seuranta ja itsenäinen pohdinta on oleellinen osa tulosten hyötyyn saamista. Yksi sovelluksen suurimmista eduista on se, että opiskelija voi lähteä itse- ja vertaisarviointitulosten kautta pohtimaan, missä työelämätaidoissa olen hyvä, missä on kehitettävää ja mitä konkreettisia asioita kyseisiin työelämätaitoihin liittyy. Kuvaajien tulkintaa ja ymmärtämistä tulisi kuitenkin helpottaa ja antaa opastusta, jotta tähän lopputulokseen päästäisiin.

Työelämätaitojen arvioinnin kehitys ja APOA-sovelluksen tulevaisuus

TalenttiTehtaan valmentajien ja opiskelijoiden välisten kehityskeskusteluiden perusteella, APOA-sovelluksessa on vielä kehitettävää niin ominaisuuksien kuin käyttötarkoituksen osalta. Sovellukseen ei toistaiseksi saatu tuotua kummiyritysten arvioinnin mahdollisuutta eikä se tukenut mobiilikäyttöä. Työelämätaitojen harjoittelu ja arviointi ovat kuitenkin ajankohtaisia asioita koulutuksen kehityksessä ja askel eteenpäin oppimisanalytiikan hyödyntämisessä.

Itse- ja vertaisarviointikyselyiden aihetta pitäisi rajata enemmän. Yritys arvioida monta työelämätaitoa kerralla, joista osaa harjoitellaan enemmän ja osaa vähemmän TalenttiTehtaan aika-

na, on haastavaa. Lisäksi kysymysten jatkuva vaihtuvuus hankaloittaa merkittävästi tulosten tulkintaa ja trendien havaitsemista. Kyselyt tulisi siis rajata yhteen tai muutamaa toteutuksessa eniten esille tulevaan työelämätaitoon, esimerkiksi viestintään ja sen ilmenemismuotoihin, kuten tiimityötaitoihin, keskustelutaitoihin, esiintymiseen, mielipiteiden ilmaisuun ja kompromissien tekoon. APOA-kyselyt voisi myös valjastaa palvelemaan TalenttiTehtaaseen integroituja kursseja. Esimerkiksi erilliset APOA-kyselyt tiimin sisäisestä projektityöskentelystä antaisivat tietoa Projektihallinta-kurssin oppien soveltamisesta ja käyttöönnotosta.

Mikäli sovelluksen keräämää tietoa halutaan hyödyntää osana toteutuksen arviointia, tulisi opiskelijat perehdyttää kattavasti tuleviin kysymyksiin ja niillä arvioitaviin työelämätaitoihin. Kullakin kysymyksellä tulee olla selkeä yhtymäkohta toteutuksen oppimistehtäviin ja niissä ilmeneviin työelämätaitoihin. Lisäksi kysymysten aihepiiriä ja määrää tulee rajata tiukemmin, jotta saadaan enemmän tietoa per työelämätaito ja vastausten tulkinta helpottuisi sekä nopeutuisi niin valmentajien kuin opiskelijoiden osalta.

LÄHTEET

Cifrian, W., Andrés, A., Galán, B. & Viguri, J.R. 2020. Integration of different assessment approached: application to a project-based learning engineering course. *Education for Chemical Engineers*, 31, 62–75.

Josh, A., Desai, P. & Tewari P. 2020. Learning Analytics framework for measuring students' performance and teachers' involvement through problem based learning in engineering education. *Procedia Computer Science*, 172, 954–959.

Knight, S., Gibson, A. & Shibani, A. 2020. Implementing learning analytics for learning impacts: Taking tools to task, *The Internet and Higher Education*, 45.

Shettar, A., Nayak A.S. & Shettar A. 2020. Assessing individual contribution in a team project using Learning Analytics. *Procedia Computer Science*, 172, 1001–1006.

Sitra. 2019. Kohti osaamisen aikaa – 30 yhtiskunnallisen toimijan yhteinen tahtotila elinikäisestä oppimisesta, *Sitran selvityksiä* 146.

Teknolohiateollisuus. 2018. 9 ratkaisua Suomelle – *Teknolohiateollisuuden Koulutus ja osaaminen -linjaus 2018*. Saatavilla: https://teknolohiateollisuus.fi/sites/default/files/file_attachments/teknolohiateollisuus_koulutus_ja_osaaminen_linjaus_2018.pdf. Viitattu 4.5.2021.

5. OPISKELIJOIDEN LÄSNÄÖLON VAIKUTUS OPINNOISSA SUORIUTUMISEEN – OPPIMISANALYTIikka OPISKELUN JA TUTOROINNIN TUkena

Nina Hynynen

Osallistuin Oppimisanalytiikka — Avain parempaan oppimiseen AMKeissa (APOA) -hankkeen yhden pilotin toteuttamiseen selvittääkseni, mitä hyötyä oppimisanalytiikasta voisi olla opiskelijoille. Pilotin aikana kartoitin opiskelijoiden ennakko-odotuksia opintojaksoista, joihin he osallistuivat syksyllä 2019. Opiskelijoille halusin tarjota tilaisuuden tehdä omaa läsnäoloaan opetuskerroilla näkyvämmäksi, sekä mahdollisuuden seurata omaa läsnäoloaan ja pohtia sen vaikutusta opintojakson suoritukseen. Tässä pilotissa tarkoituksena oli tarjota myös opettajatutorille ajantasaista tietoa opiskelijoiden läsnäoloista koostetusti eri opintojaksoilla. Opintojaksojen aikana tarkastelin opiskelijoiden läsnäoloa opintojaksojen opetuskerroilla ja opintojaksojen päätyttyä kartoitin opintojaksojen toteutumaa, eli miten hyvin opintojakso oli vastannut opiskelijoiden ennakko-odotuksia ja tavoitteita. Tarkastelin pilotissa myös opiskelijoiden saamia arvosanoja ja motivaatiota opintojaksojen suorittamiseen.

Oppimisanalytiikka opiskelijan työkaluna

Oppimisanalytiikassa pyritään hyödyntämään oppijan oppimisympäristössä muodostamaa dataa oppimisen ja ohjauksen tukemiseen (Chatti, Dyckhoff, Schroeder & Thüs 2012). Digitaalisten oppimisympäristöjen lisääntyessä tietoa oppijoista ja oppimisesta saadaan oppimisanalytiikan piiriin. Liikkuessaan digitaalisessa oppimisympäristössä opiskelija muodostaa koko ajan tietoa oppimisanalytiikan käyttöön, niin sanottuja digitaalisia jalanjälkiä ja datapisteitä (Auvinen 2017; Siemens 2013). Tästä datasta kertyy tietoa oppimisesta ihan uudesta näkökulmasta (Siemens 2013).

Oppimisanalytiikka tarjoaa opiskelijalle mahdollisuuden suunnitella omia opintojaan, joko opintojaksojen aikana tai sitten seuraavia opintojaksoja ennakoiden. Oppimisanalytiikan avulla kerätty, raportoitu ja visualisoitu tieto antaa opiskelijalle mahdollisuuden reflektoida tehtyjä tehtäviä ja niistä saatua palautetta ja pohtia miten opintojaksot sujuvat. Tämä tukee opiskelijan itsesäätelyä ja antaa hänelle työkaluja oman oppimisen ohjaamiseen. Dataa käsittelemällä pystytään myös tunnistamaan oppimisen ja opintojakson suorittamisen ongelmakohtia. (Muukkonen 2017; Auvinen 2017.) Tärkeää prosessissa on, että oikea tieto päätyy oikealle henkilölle. Jos opiskelijalla on vaikeuksia opintojensa kanssa, tiedon pitää kulkeutua joko opettajalle tai opettajatutorille ja myös opiskelijalle itselleen. Tämä tarjoaa mahdollisuuden huomioida ongelmakohdat jo varhaisessa vaiheessa, ja toimia niiden mukaan. (Muukkonen 2017; Auvinen 2017.)

Opiskelijan motivaatiolla on suuri merkitys hänen opinnoilleen ja niiden etenemiselle. Oppimisanalytiikka on parhaimmillaan, kun se on myös opiskelijalle työkalu, joka tukee ja motivoi opiskelua. Jos opiskelija kokee oppimisanalytiikan opettajan tai koulun tavaksi monitoroida (tai valvoa) opiskelijan edistymistä, se voi vaikuttaa kielteisesti opiskelijan motivaatioon ja edistymiseen. (Schumacher & Ifenthaler 2018.)

Oppimisanalytiikka opettajatutorin työkaluna

Centria-ammattikorkeakoulussa jokainen opinnot aloittava opiskelijaryhmä saa oman opettajatutorin. Opettajatutor on ryhmän mukana opintojen alusta saakka ja auttaa opiskelijoita,

jos heillä on ongelmia tai kysymyksiä opiskeluun liittyen. Opettajatutor tapaa ryhmän opiskelijoita säännöllisesti ryhmä- ja yksilötapaamisissa koko opintojen ajan. (Centria 2021a.) Olen toiminut opettajatutorina eri ryhmille englanninkielisten tekniikan koulutusohjelmien puolella useampana vuonna. Tutorointiin kuuluvat opettajatutorin ja kunkin opiskelijan väliset kaksi kertaa vuodessa pidettävät HOPS (henkilökohtainen opiskelusuunnitelma) -keskustelut. Lisäksi opiskelijat ottavat yhteyttä minuun, kun heillä on akuutteja ongelmatilanteita.

Tutorkeskustelun pohjaksi on olemassa kyselylomake, jonka opiskelijat täyttävät ennen keskusteluun tuloaan. Saan tietoa opintojen edistymisestä opiskelijalta itseltään ja tiedoista, jotka poimin Pepistä, eli Centrian opiskelijahallinnon ja opetuksen suunnittelun järjestelmästä. Järjestelmässä on muiden tietojen ohella myös opiskelijoiden HOPSit eli henkilökohtaiset opiskelusuunnitelmat. Siinä näkyvät opiskelijan suorittamat opintojaksot ja niiden arvosanat, keskenäiset opintojaksot, joille opiskelijat ovat ilmoittautuneet ja hylätyt opintojaksot. (Centria 2021b.)

Jälkiviisaudesta ennakoivaan tietoon oppimisanalytiikan avulla

Tutorkeskustelujen myötä minulle on tullut ajatus siitä, että niin opiskelijat, opettajat kuin opettajatutoritkin kaipaisivat enemmän konkreettista tietoa siitä, miten opiskelijat osallistuvat opintojaksoille ja kuinka heidän opintonsa sujuvat. Pepissä on saatavissa tietoa opiskelijoiden suorittamista, keskenäisistä ja hylätyistä opintojaksoista. Lisäksi Pepissä näkyvät opintojaksot, joille opiskelijat ovat ilmoittautuneet. Pepissä ei kuitenkaan ole ajantasaista tietoa, jota opettajatutor voisi seurata, ja johon reagoida opintojakson suorittamisen aikana. Tarvitaan nopeaa reagointikykyä, jotta mahdollisiin ongelmatilanteisiin pystytään puuttumaan, ennen kuin ne vaikeuttavat tai estävät opintojen edistymistä.

Opiskelijat, jotka tarvitsisivat eniten ohjausta, apua ja tukea opintoihinsa, eivät välttämättä ota välittömästi tai ollenkaan kontaktia opettajatutoriin. Opettajatutorina kaipaisin tapaa seurata opiskelijoiden opintojen edistymistä, jotta voisin reagoida nopeasti vaihtuviin tilanteisiin. Jos opiskelijalla on paljon poissaoloja joko yksittäiseltä opintojaksolta tai yleisesti, tai äkillinen pitempiaikainen poissaolojakso, opettajatutor voi ottaa yhteyttä opiskelijaan sähköpostitse tai puhelimitse ja selvittää opiskelijan tilannetta. Tällä tavalla saataisiin vähennettyä opiskelijoiden opintojaksojen keskeyttämisistä ja puuttuttua opiskelijan ongelmiin ennen kuin ne kasaantuvat.

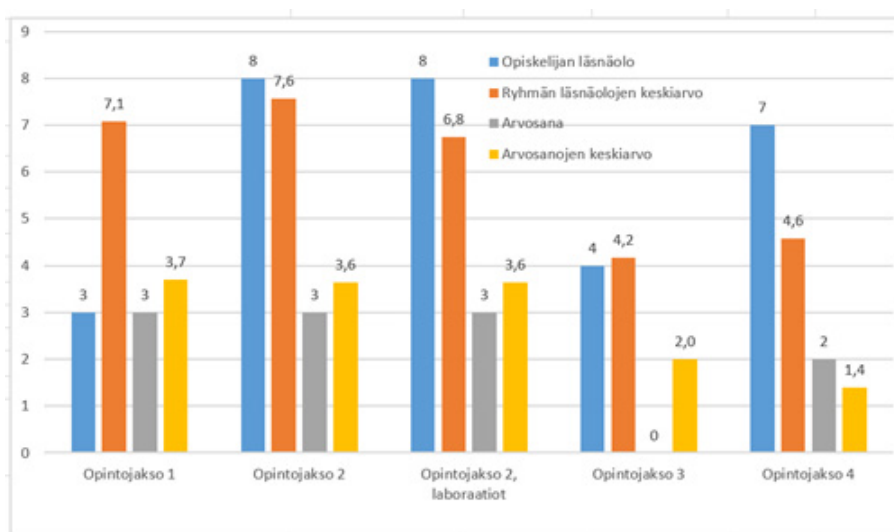
Opiskelijoiden läsnäolon ja arvosanojen välinen yhteys

Pilotoimme syksyllä 2019 toimintamallia, jossa tutorryhmäni neljällä opintojaksolla opettajat ja opiskelijat merkitsivät opiskelijoiden läsnäolon tunneilla. Ensin pohdin Centrian käyttämän Optima-oppimisympäristön mahdollisuuksia läsnäolon seuraamiseen, mutta koska Optimasta ei löytynyt toimivaa ratkaisua tähän tarpeeseen, siirryin kartoittamaan muita vaihtoehtoja. Lopulta toteutin läsnäolon merkitsemisen siten, että ryhmän opiskelijoille jaettiin henkilökohtainen RFID-tagit (eli radiotaajuinen etätunnistustagi), jossa oli opiskelijan tunnistetieto. Opintojaksojen opettajilla oli RFID-lukijat, joilla tunnistetiedot luettiin jokaisen tunnin aluksi. Opiskelijat käyttivät RFID-tagejaan opettajan RFID-lukijassa, jolloin läsnäolotieto tallennettiin ViLLE-järjestelmään. ViLLE on Turun yliopiston Tulevaisuuden teknologioiden laitoksella kehitetty oppimisjärjestelmä (Turun Yliopisto Oppimisanalytiikan keskus 2019). Näin opiskelijoiden läsnäolotiedot olivat ajantasaisesti kaikkien opintojaksojen osalta opintojakson opiskelijoiden, opettajien ja opettajatutorin käytettävissä. Opettajat näkivät omien opintojaksojensa läsnä-

olot, opiskelijat pääsivät seuraamaan omia läsnäolojaan, ja opettajatutor pääsi tarkastelemaan kaikkien opintojaksojen läsnäoloja.

Toinen hankkeessa mukana ollut opettaja haki ViLLE-järjestelmästä opiskelijoiden läsnäolotiedot ja laati niistä keskiarvokuvaajat opintojaksojen päättymisen jälkeen. Lisäksi hän haki Peppi-järjestelmästä opintojaksojen arvioinnit, ja kokosi tiedot Excel-tiedostoon, jossa eri opintojaksojen yhteenvetotietojen lisäksi jokaisen opiskelijan tiedoille varattiin oma välilehti. Opettajatutorina minun oli niiden avulla helpompi tarkastella tietoja yhdessä opiskelijan kanssa HOPS-keskustelun aikana. Vertailuarvoiksi laskettiin keskiarvot läsnäolotiedoista ja opintojaksojen arvioinneista. Mahdollisten läsnäolokertojen vaihteluväli oli 0 – 13 ja opintojaksot arvioitiin asteikolla 0 – 5. Näistä tiedoista laadittiin kuvaajia, jotka visualisoivat tietoja yksittäisestä opiskelijasta, erikseen jokaisesta opintojaksosta, ja yhteenvetona kaikkien opintojakson tiedoista samassa kuvaajassa.

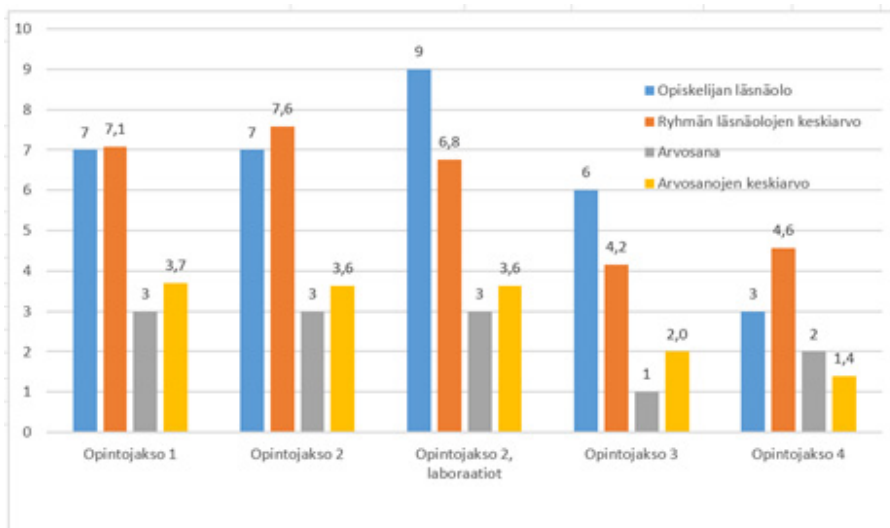
Opiskelijakohtaisesti koottiin kuvaajaan opiskelijan oman läsnäolotieto, koko ryhmän läsnäolotietojen keskiarvo, opiskelijan oma arvosana ja koko ryhmän arvosanojen keskiarvo. Kuvaajan avulla voitiin vertailla opiskelijan osallistumista verrattuna muun ryhmän osallistumiseen sekä osallistumisen yhteyttä opintojaksolla menestymiseen. Kuva 1 esittää erään opiskelijan tilastoja.



KUVA 1. Esimerkki opiskelijan läsnäolotiedoista ja opintojaksojen loppuarvosanoista

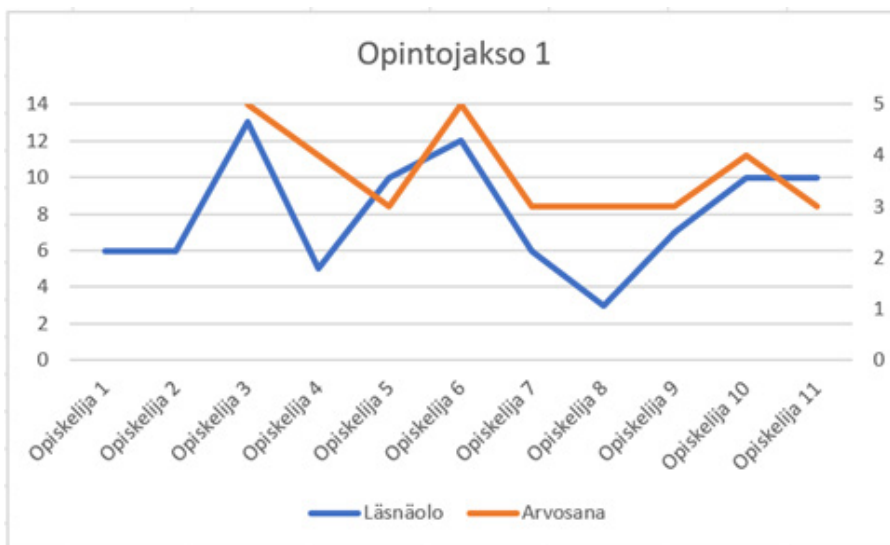
Opiskelija ei ole saanut loppuarvosanaa Opintojaksosta 3, mutta muut opintojaksot on suoritettu ja arvioitu. Läsnäolojen määrällä ei näytä olevan suoranaista yhteyttä arvosanaan. Läsnäolojen määrä vaihtelee eri opintojaksolla, mutta loppuarvosanat ovat suurin piirtein samalla tasolla.

Eri opiskelijoilla kuvaajat olivat eri näköisiä. Kuvassa 2 on toisen opiskelijan tilastot läsnäoloista ja opintojaksojen loppuarvosanoista. Opiskelija on suorittanut kaikki opintojaksot, ja näyttäisi siltä, että opintojaksot, joilla opiskelija on ollut enemmän läsnä, loppuarvosanat olivat korkeammat.



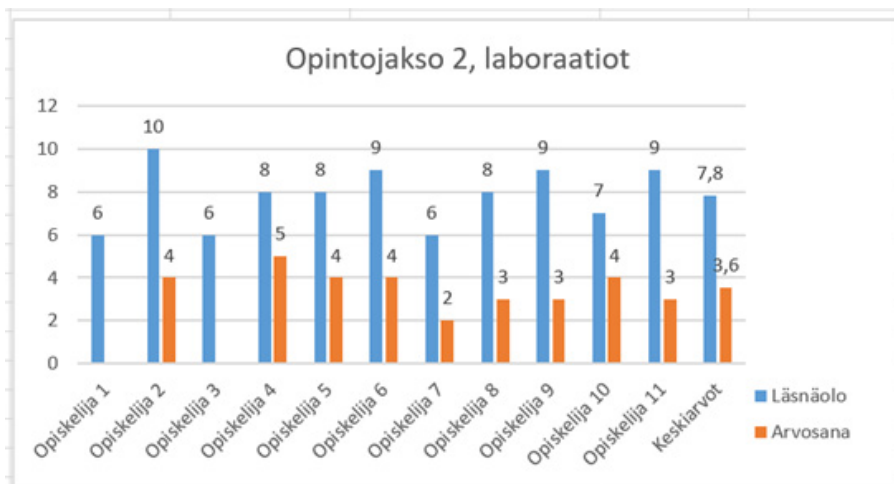
KUVA 2. Opiskelijan 2 läsnäolot ja opintojaksojen loppuarvosanat

Kuvaan 3 on koottu erään opintojakson opiskelijaryhmän läsnäolotiedot (vasemmanpuoleinen asteikko) ja loppuarvosanat (oikeanpuoleinen asteikko). Kahdella opiskelijalla (Opiskelijat 1 ja Opiskelija 2) ei ollut loppuarvosanaa opintojaksosta, mutta muut olivat opintojakson suorittaneet. Opiskelijoilla, jotka ovat saaneet opintojaksosta korkeamman arvosanan, on jonkin verran enemmän läsnäoloja kuin opiskelijoilla, joiden arvosana on alhaisempi.



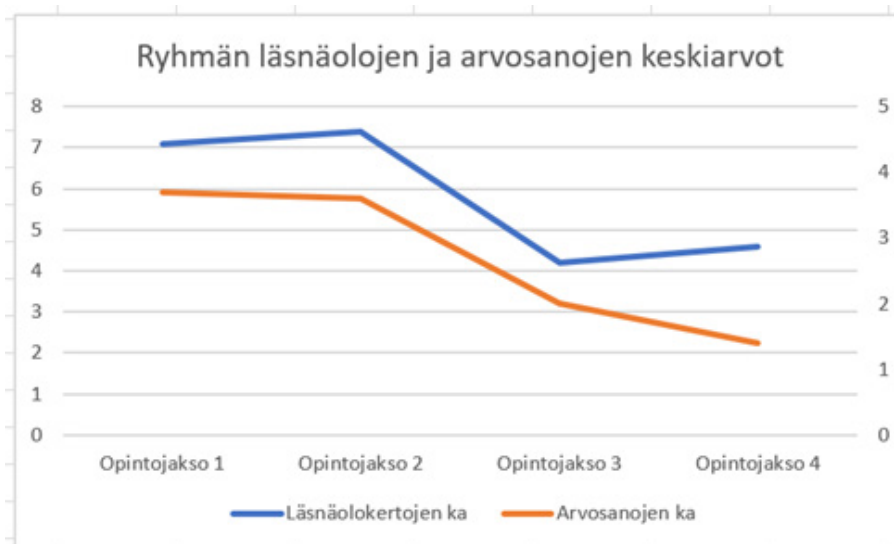
KUVA 3. Opintojakson 1 opiskelijoiden läsnäolo ja arvosanat

Kuva 4 esittää Opintojaksoon 2 kuuluvien laboraatioharjoitusten osalta opintojaksolle osallistuneiden opiskelijoiden läsnäolokertoja ja loppuarvosanoja. Tällä opintojaksolla läsnäolo vaikutti opintojakson loppuarvosanaan, mikä näkyi opiskelijoiden läsnäolokertojen määrässä. Läsnäolokertojen määrien ja opintojakson loppuarvosanojen välillä näyttäisi olevan riippuvuutta, mutta poikkeuksia on myös paljon.



KUVA 4. Opintojakson 2 opiskelijoiden läsnäolot ja arvosanat

Viimeisessä kuvaajassa, kuvassa 5, esitetään ryhmän läsnäolotietojen (vasemmanpuoleinen asteikko) ja loppuarvosanojen keskiarvot (oikeanpuoleinen asteikko) kaikilla neljällä opintojaksolla. Läsnäolojen määrällä näyttää olevan yhteys arvosanoihin. Opintojaksoilla, joilla oli enemmän läsnäoloa, oli myös korkeammat arvosanat.



KUVA 5. Ryhmän läsnäolojen ja arvosanojen keskiarvot kaikilla opintojaksoilla

Alku- ja loppukyselyiden hyödyntäminen

Pilotin aikana toteutin lyhyet kyselyt opiskelijoille jokaisen opintojakson aluksi ja loppuksi. Opiskelijat vastasivat luomaani alkukyselyyn ViLLE-oppimisympäristössä, jonne kertyivät myös opintojakson läsnäolotiedot. Opintojakson loppukyselyn toteutin yhtä aikaa HOPS-keskustelun aikana. Opintojaksojen opettajat eivät olleet mukana kyselyiden toteutuksessa, eivätkä he

tarkastelleet kyselyiden tuloksia. Kyselyiden tuloksia pääsi tarkastelemaan vain opettajatutor. Tällä varmistettiin se, että opiskelijat pystyivät vastaamaan kyselyihin ilman, että niiden tulokset olisivat mahdollisesti vaikuttaneet opintojaksojen arviointeihin.

Opintojakson aluksi teetetyssä kyselyssä kartoitin lyhyesti, muutamalla kysymyksellä, opiskelijoiden nykyistä taitotasoa ja heidän tavoitetasoaan opintojakson suhteen. Selvitin kysymyksillä myös opiskelijoiden motivaatiota opintojakson suorittamiseen. Alkukysely sisälsi väittämiä ja mahdollisuuden perustella tai kommentoida vastauksiaan. Kyselyn väittämiä ja kysymyksiä olivat esimerkiksi:

"I think this course will be interesting and motivating.", "Why?"

"I think I will need the information and skills I learned on this course in my future work.", "Why?"

Vastausasteikossa oli viisi vaihtoehtoa: strongly agree – somewhat agree – undecided – somewhat disagree – strongly disagree. Opiskelijat olivat vastanneet väittämiin pääasiassa 'somewhat agree' ja 'strongly agree'. Joihinkin väittämiin oli vastattu 'undecided'.

Alkukyselyn perusteella opiskelijoilla oli pääasiassa positiivinen ennako-odotus alkavia opintojaksoja kohtaan. He odottivat, että oppisivat opintojaksoilla asioita, joista olisi heille hyötyä tulevaa uraa ajatellen. Lähes kaikissa vastauksissa toistui tämä teema, eli opintojaksot ja niillä opetettavat asiat koettiin tärkeäksi tulevien työtehtävien kannalta. Osa opintojaksoista oli koulutusohjelmaan kuuluvia perusopintoja, osa ammattiopintoja. Perusopintojen aiheet nähtiin asioina, jotka piti osata "basic info we must know", tosin toisille opiskelijoille näiden opintojaksojen aiheet olivat tuttuja jo aiempien opintojen kautta. Yksi ammattiopintoihin kuuluva opintojakso sisälsi paljon käytännön kehitystyötä, ja sen odotettiin olevan hyvin mielenkiintoinen ja hyödyllinen tulevaisuutta varten. Opiskelijoilla oli opintojaksosta ennako-odotus, että opintojaksolla opittuja tietoa ja taitoja opiskelijat pystyisivät hyödyntämään suoraan tulevan uransa työtehtävissä, jos suuntautuisivat tulevaisuudessa tämän tyyliin kehitystyöhön.

Loppukyselyn kysymykset käsittelivät samoja teemoja, mutta siitä näkökulmasta, että opintojakso oli jo suoritettu. Loppukyselyssä kartoitettiin opintojakson toteumaa, eli miten hyvin opintojakso vastasi opiskelijoiden ennako-odotuksia ja tavoitteita.

Kyselyiden tuloksia vertasin opintojakson arvosanaan ja opiskelijan läsnäolotietoon opintojaksolla. Alku- ja loppukyselyiden ja opintojaksojen arvosanojen perusteella sain tietoa siitä, miten opintojakso oli toteutunut, eli miten opintojakso oli vastannut opiskelijoiden ennako-odotuksiin ja oppimisen tarpeeseen.

Myös opiskelijat tarkastelivat läsnäolo- ja arvosanatietoja opintojaksojen päättymisen jälkeen ja keskustelivat niistä kanssani. Kävin jokaisen opiskelijan kanssa HOPS-keskustelun kaikkien opintojaksojen päättymisen jälkeen. Keskustelun aikana tarkastelimme opiskelijan opintojaksojen toteumaa, opiskelijan vastauksia kyselyihin, motivaatiota opintojakson suhteen ja läsnäolon seurantaan. Tarkastelimme myös opintojaksosta visualisoituja tilastoja: vertasimme opiskelijan läsnäoloa opintojakson keskiarvoon, ja pohdimme opiskelijan opintojaksojen lopparvosanoja. Keskustelimme lisäksi siitä, millainen merkitys näillä tiedoilla on opintojen edistymiselle.

Opiskelijoiden kokemukset opintojaksojen jälkeen olivat hyvinkin erilaisia. Osalle opintojaksot olivat olleet hyvin helppoja, koska heillä oli ollut samanlaisia tai -tyyisiä opintojaksoja aikai-

sempien opintojensa aikana. Osalle opintojaksot olivat olleet haastavia ja he olivat oppineet uusia asioita. Osa opintojaksoista koettiin hyödyllisiksi, osa vähemmän hyödyllisiksi.

Kun tarkastelin yhdessä opiskelijoiden kanssa heidän läsnäolotietojaan, he olivat selvästi pohjineet osallistumisestaan tunneille ja myös poissaoloja. Opiskelijoilla oli jokaiselle poissaololle syy, ja he olivat käyneet itsensä kanssa keskustelua siitä, oliko heidän syytä osallistua tunnille vai ei. Osa syistä oli ulkoisia, eli heidän piti esimerkiksi hakea lapsi hoidosta tai hoitaa muita menoja, osa syistä oli oman osaamistason sanelemia (aihe oli tuttu ja he kokivat osaavansa sen tarpeeksi hyvin koetta varten) tai sitten motivaation määrittämä (aihe ei ollut kiinnostava, tai he eivät kokeneet tarvitsevansa kyseistä tietoa).

Joillakin pilottiin kuuluneilla opintojaksoilla läsnäolo vaikutti opintojakson loppuarvosanaan. Pääsääntöisesti opiskelijat kokivat, että läsnäolosta oli apua opintojakson suorittamisessa, varsinkin kun kyseessä oli vaikeampi ennalta tuntematon aihe. Läsnäolo koettiin tärkeämmäksi ammattiopintojen opintojaksoilla kuin perusopintojen opintojaksoilla. Sitä vastoin läsnäolotietojen kerääminen opintojaksojen aikana ei vaikuttanut opiskelijan päätökseen siitä, kuinka paljon hän on läsnä tunneilla. Päätös tehtiin muiden syiden perusteella.

Opiskelijat olivat sitä mieltä, että RFID-tägit ja -lukijat olivat ihan hyvä ratkaisu pilottia varten, mutta he kaipasivat mutkattomampaa tapaa merkitä läsnäolo. Ehdotuksia olivat mm. sovellus puhelimeen tai sitten RFID-tägin liittäminen esim. kirjastokorttiin. RFID-tägi jäi opiskelijoilla useamman kerran matkasta, ja silloin opintojakson opettaja oli kirjannut opiskelijan läsnäolevaksi ViLLE-järjestelmään. Opiskelijat nostivat tärkeäksi osaksi läsnäolon merkitsemistä tietojen luotettavuuden. Etenkin opintojaksoilla, joissa läsnäolo vaikuttaa opintojakson loppuarvosanaan, opettajan pitäisi huolehtia siitä, että läsnäolomerkintöjä ei voida väärentää ja ne merkitään luotettavasti.

Keskusteluissa keskeiseksi teemaksi nousi se, että läsnäolon ja sen vaikutuksen arvioiminen opintojakson suorittamiseen oli opiskelijoiden mielestä hyödyllistä. Opiskelijat saivat dataa oman oppimisen ja opintojaksojen suorittamisen reflektoinnin tueksi. Niin opiskelijat kuin minä, opettajatutorin roolissa, saimme enemmän työkaluja keskusteluun, kun pystyimme tarkastelemaan jokaista opintojaksoa kokonaisuutena.

Pilotin aikana läsnäolojen seuraamisella ei tulosten perusteella näyttänyt keskimäärin olevan kuin hieman vaikutusta opiskelijoiden kurssien loppuarvosanoihin. Samankaltaisia tuloksia sain HOPS-keskusteluissa opiskelijoiden kanssa. Opiskelijoiden syyt tunneilla läsnäoloon liittyivät joko heidän sen hetkiseen henkilökohtaiseen elämäänsä, eli pystyivätkö tai halusivatko he osallistua tunnilla tai sitten opintojakson suorittamiseen eli opetuskerran aiheeseen ja kokivatko he, että heidän piti olla paikalla. Minulle itselleni opettajatutorin roolissa läsnäolotietojen saatavuus antoi tärkeää tietoa opiskelijoiden opintojen etenemisestä ja sain hyvän pohjan HOPS-keskusteluja varten.

Arviointia ja suosituksia

Pilotin tavoitteena oli tutkia opiskelijoiden osallistumista opintojaksoille keräämällä läsnäolotietoja ajantasaisesti ViLLE-järjestelmään ja läsnäolon vaikutusta arvosanaan. Opintojaksojen aluksi toteutin alkukyselyn, jossa selvitin opiskelijoiden odotuksia ja motivaatiota opintojakson suorittamiselle. Opintojakson loputtua opiskelijat vastasivat toiseen kyselyyn, jossa kartoitin opintojakson toteumaa. Vertasin tuloksia opiskelijoiden saamiin opintojaksojen loppuarvosanoihin.

HOPS-keskusteluissa opiskelijoiden kanssa kävi ilmi, että he olivat kiinnostuneita tuottamaan datasta, ja halusivat tarkastella omia läsnäolojaan. He toivoivat, että data olisi ollut heille kätevästi saatavilla ja selkeästi visualisoituna.

ViLLE-järjestelmä, RFID-lukijat ja -tagit sekä kertyneiden läsnäolotietojen analysointi ja visualisointi Excelissä valikoituivat tässä pilotissa käytetyiksi tekniikoiksi, koska Optima-oppimisympäristö ei tarjonnut toimivaa mahdollisuutta tämän pilotin datan keräämiseen ja käsittelyyn. Toinen hankkeessa mukana ollut opettaja visualisoi kootun datan kuvaajiin. Jatkon kannalta ajateltuna tiedon kerääminen ja visualisointi näin toteutettuna vie liian paljon aikaa, eikä tiedon avulla pystytä reagoimaan tarpeeksi nopeasti muuttuviin tilanteisiin. Ketterämpi tapa olisi ollut tallentaa opiskelijoiden läsnäolot suoraan Optima-oppimisympäristöön ja visualisoida niitä reaaliaikaisesti tietojen kertyessä.

Centria pilotoi lukuvuonna 2020–2021 itslearning-oppimisympäristöä, joka otettiin laajemmin käyttöön toukokuussa 2021. Oppimisympäristömuutoksen myötä oppimisanalytiikan työkaluja tulee saataville jokaiseen opintojaksoon monipuolisesti. Itslearningissa opiskelijan opintojaksolla tuottama data on opiskelijan ja opettajan käytettävissä ja sitä on monipuolisesti ja reaaliaikaisesti visualisoitu oppimisympäristöön.

Tämän pilotin kokemusten perusteella suosittelen, että itslearningin mahdollisuuden oppimisanalytiikan hyödyntämisessä otetaan mahdollisimman laaja-alaisesti käyttöön. Oma kokemukseni aikaisemmista HOPS-keskusteluista ja tämän pilotin aikana käydyistä keskusteluista opiskelijoiden kanssa on, että etenkin tutoropettajan työhöni sain enemmän tarpeellista tietoa ja työkaluja, joilla voin ohjata opiskelijoita heidän opintojensa etenemisessä. HOPS-keskustelujen aikana kävi ilmi, että opiskelijat ovat kiinnostuneita oppimisanalytiikkadatasta ja niiden visualisoinneista. Opiskelijat tarvitsevat kuitenkin perehdytystä ja tietoa itslearningin oppimisanalytiikkatyökaluista, jotta he voivat käyttää niitä omien opintojensa seurantaan.

LÄHTEET

Auvinen, A-M. 2017. *Oppimisanalytiikka tulee — oletko valmis?* Poluttamo-hankkeen selvitys. Hämeenlinna: Suomen eOppimiskeskus ry. Saatavissa: <https://poluttamo.fi/2017/08/02/oppimisanalytiikka-tulee-oletko-valmis/>. Viitattu 21.5.2021.

Centria. 2021a. *Tutorointi*. Saatavissa: <https://web.centria.fi/opiskelijalle/ohjaus-ja-neuvonta/tutorointi>. Viitattu 4.5.2021.

Centria. 2021b. *Henkilökohtainen opiskelusuunnitelma (HOPS)*. Saatavissa: <https://web.centria.fi/opiskelijalle/opintojen-sisalto/henkilokohtainen-opiskelusuunnitelma>. Viitattu 4.5.2021.

Chatti, M.A., Dyckhoff, A.I., Schroeder, U. & Thüs, H. 2012. A Reference Model for Learning Analytics. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4 (5/6), 318 - 330.

Hannula, H. 2017. Oppijan digitaalinen jalanjälki — *Oppimisen arjessa kertyvät henkilötiedot sekä oikeus ja mahdollisuudet niiden käyttämiseen*. Suomen eOppimiskeskus ry.

Larsson, J.A. & White, B. (toim.) 2014. *Learning Analytics. From Research to Practice*. New York: Springer.

Muukkonen, H., Gedrimiene, E. & Silvola, A. 2017. *Oppimisanalytiikka ammatillisen koulutuksen kehittämisen tukena*. Saatavissa: <https://drive.google.com/drive/folders/oB7YB7z6rvOisVjNVQkNoaHF2TWM>. Viitattu 6.5.2021.

Schumacher, C. & Ifenthaler, D. 2018. The importance of students' motivational dispositions for designing learning analytics. *Journal of Computing in Higher Education*, 30, 599–619.

Siemens, G. 2013. Learning Analytics: The Emergence of a Discipline. *American Behavioral Scientist*. 57(10), 1380–1400.

Turun Yliopisto Oppimisanalytiikan keskus. 2019. ViLLE. Saatavissa: <https://oppimisanalytiikka.fi/ville#esittely>. Viitattu 20.5.2021.

6. HAVE FUN BRUSHING UP YOUR ENGLISH! — ENGLANNIN KERTAUSOPINTOJAKSO ITSLEARNINGISSA OPPIMISANALYTIIKAN TUELLA

Nina Hynynen

Toteutin Oppimisanalytiikka — Avain parempaan oppimiseen AMKeissa (APOA) -hankkeen pilottiopintojaksena englannin kertaavan opintojakson itslearningissa ja hyödynsin oppimisympäristön tarjoamia oppimisanalytiikkatyökaluja opiskelijoiden ohjaamiseen. Pilottiopintojakso oli oppimisympäristöpainotteinen. Opintojakson opettajana ohjasin opiskelijoiden oppimisprosessia opintojakson aikana, annoin siitä palautetta ja arvioin sitä. Toteutin pilotin kemiantekniikan opiskelijoiden ryhmälle keväällä 2021. Pilotin jälkeen tarkensin ja muokkasin opintojakson tehtävänantoja oppimisanalytiikan ja opiskelijoilta saamani palautteen perusteella, jotta ne olisivat selkeämpiä ja toimivampia opiskelijoiden työskentelyyn. Lisäksi kirjoitin erillisinä dokumentteina ohjeet opiskelijoille opintojakson suorittamisesta ja opettajalle ohjeet opintojakson toteuttamiseen.

Opiskelijan ja opettajan muuttuneet roolit

Oppiminen ja opetus ovat muuttumassa ammattikorkeakouluissa, ja tämä muutos näkyy opettajien ja opiskelijoiden rooleissa. Opiskelija on omatoiminen ja aktiivinen oppija, joka kantaa vastuun omasta oppimisestaan. Lisäksi opiskelijan on oltava yhä enemmän itseohjautuva ja hallittava itsesääätelytaitoja omassa oppimisessaan. Opiskelija on aktiivinen toimija oppimisprosessissa, eikä vain passiivinen tiedon vastaanottaja. (Aksovaara & Koskinen 2020.)

Opettajan rooli on muuttunut tiedonjakajasta yksilöllisten oppimisprosessien tukijaksi, jonka tehtävänä on luoda oppimisprosesseja, jotka opiskelijakeskeisesti ohjaavat opiskelijaa ilman opettajan jatkuvaa läsnäoloa. Jotta opettaja pystyy kohdentaa ohjauksensa oikeaan aikaan ja paikkaan, hän tarvitsee tietoa opiskelijan toimista oppimisympäristössä. Opiskelijan toimet oppimisympäristössä tallentuvat digitaalisina jälkinä, datapisteinä. Datapisteet ilmentävät opiskelijan oleskelua ja toimintaa oppimisympäristössä. Oppimisympäristöön myös tallennetaan opiskelijan tekemiä tuotoksia, joiden perusteella opettaja voi antaa opiskelijalle palautetta ja ohjata hänen opiskeluprosessiaan. (Aksovaara & Koskinen 2020.)

Opiskelijan ja opettajan roolien muuttuminen oppimisprosessissa on vaikuttanut myös digitaalisen oppimisympäristön rooliin. Oppimisympäristön rooli on korostunut ja yhä useammin koko opiskeluprosessi sijoittuu ja ohjautuu oppimisympäristöön. Paikka, joka on aikaisemmin ollut ehkä vain materiaalipankki ja tehtävien palautuspaikka, on nykyään paikka, jossa opiskelu tapahtuu. Oppimisanalytiikan hyödyntämisen myötä opiskelijalle tarjoutuu mahdollisuus oman oppimisen reflektointiin ja omien toimien seurantaan, ja opettajalle tarjoutuu mahdollisuus opiskelijan oppimisprosessin arviointiin ja ohjaamiseen. (Aksovaara & Koskinen 2020.)

Oppimisanalytiikka perustuu siihen, että oppijat tuottavat dataa opiskellessaan oppimisympäristössä. Tämä data kerätään, käsitellään ja raportoidaan. Kun dataa raportoidaan, se usein visualisoidaan. Visualisointi selkeyttää raportoitua tietoa ja helpottaa päätöksiä ja toimia datan perusteella. (Auvinen 2017.) Oppimisanalytiikan avulla saadaan enemmän tietoa opiskelijoiden oppimisprosessista oppimisympäristössä (Hernández-Leo, Martínez-Maldonado, Pardo, Muñoz-Cristóbal & Rodríguez-Triana 2019).

Oppimisympäristössä vieraillessaan opiskelija on läsnä opintojaksolla: hän lukee resursseja ja tekee tehtäviä, ja jättää opintojaksolle dataa, jolla opettaja voi seurata opiskelijan edistymistä

opintojaksolla. Oppimisympäristössä ollessaan opiskelija on näkyvämpi opettajalle kuin olisi osana suurta ryhmää isossa luokkahuoneessa: opettaja pystyy seuraamaan ja analysoimaan yksittäisen opiskelijan opintopolkua opintojakson eri datapisteiden kautta. (Kilpiäinen 2020.)

Englannin kertausta itslearning-alustalla

Centria-ammattikorkeakoulussa tarjotaan opiskelijoille heidän opintojensa alussa englannissa valinnaista opintojaksoa verkossa. Opintojakson laajuus on kolme opintopistettä ja sen aikana kerrataan englannin perusasioita ja aktivoidaan kielitaidon eri osa-alueita. Opintojakson nimi on Brush Up Your English. Opintojakso on ollut aikaisemmin tarjolla Optimassa, mutta Centrian oppimisympäristöalustan vaihtuessa opintojakso siirtyy itslearningiin. Opintojakson siirtyminen itslearningiin toteutettiin Oppimisanalytiikka — Avain parempaan oppimiseen AMKeissa (APOA) -hankkeen pilottina keväällä 2021.

Opintojakso on hyvin opiskelija- ja oppimisympäristöpainotteinen. Opiskelijalla on vastuu opintojakson materiaaleihin tutustumisesta ja tehtävien tekemisestä, osittain omaan tahtiin ja osittain myös opettajan laatiman aikataulun tahtiin. Opintojakson kaikki toiminnot tapahtuvat oppimisympäristössä, jossa ovat saatavilla kaikki opintojakson materiaalit, tehtävät, palautukset, palautteet ja siellä tapahtuu viestiminen opettajan kanssa. Tämä oli yksi syy, miksi opintojakso valikoitui APOA-hankkeen yhdeksi pilottiopintojaksoksi. Koska opintojakso on hyvin oppimisympäristöpainotteinen, opintojakson työtilaan kerääntyy myös paljon tietoa opiskelijoiden työskentelystä opintojaksosta aikana, digitalisia jalanjälkiä, joita voidaan visualisoida oppimisanalytiikalla.

Pilotin tavoitteena oli tutustua itslearningin oppimisanalytiikkaan ja oppia hyödyntämään sitä opiskelijoiden ohjauksessa heidän suorittaessaan opintojaksoa. Pilotin aikana opintojakso siirrettiin Optimasta itslearningiin, ottaen huomioon pedagogisen muotoilun tarpeet: mitkä ovat opintojakson osaamistavoitteet ja kuinka ne saadaan parhaiten toteutettua itslearning-oppimisympäristössä.

Carpe Diem -malli suunnittelun tukena

Opintojakso oli alun perin suunniteltu Centria-ammattikorkeakoulun järjestämän Carpe Diem -koulutuksen työpajoissa jo syksyllä 2017. Carpe Diem on Gilly Salmonin kehittämä metodi opintojaksojen suunnittelulle tiimeissä. Suunnitteluprosessissa on kuusi eri vaihetta: luonnos, käsikirjoitus, prototyyppi, testaus ja palaute, muokkaaminen ja jatkosuunnitelma. Luonnosteluvaiheessa mietitään, mikä on opintojakson missio, minkä vaikutelman opintojakso antaa, mitkä ovat opintojakson osaamistavoitteet ja miten opintojakso arvioidaan. (Salmon.)

Seuraavassa vaiheessa opintojaksosta tehdään käsikirjoitus. Suunnittelin opintojakson käsikirjoituksen viikko viikolta. Joka viikolle määrittelin osaamistavoitteen, sisällön, aktiviteetit, ja miten arviointi ja palaute toteutettiin. Kun opintojakson prototyyppi on saatu valmiiksi, neljännessä vaiheessa testataan ja vaiheessa 5 muokataan saadun palautteen perusteella opintojaksoa, eli hyödynnetään opintojaksosta saatu palaute. Kuudennessa vaiheessa mietitään jatkosuunnitelmat opintojakson suhteen. (Salmon 2020.)

Kun lähdin siirtämään opintojaksoa Optimasta itslearningiin, tarkistin opintojakson suunnitelman Carpe Diem -mallin avulla. Päivitin opintojaksosta tehdyn kuvakäsikirjoituksen tukemaan opintojakson siirtoa ja toteutusta itslearningiin. Tein kuvakäsikirjoituksen digitaaliselle Padlet-alustalle, ja sen avulla pystyin hahmottamaan koko opintojakson yhdellä sivulla (KUVA 1).

Viikko 4	Viikko 5	Viikko 6
+	+	+
OSAAMISTAVOITE Tehtävät suoritettuaan opiskelija osaa: - kirjoittaa omasta tulevaisuudestaan - käyttää kielioppirakenteita: substantiivit ja artikkelit	OSAAMISTAVOITE Tehtävät suoritettuaan opiskelija osaa: - kertoa omasta perheestään kirjallisesti - lukea englanninkielistä tekstiä ja ymmärtää vitsejä - käyttää kielioppirakenteita: yksikkö- ja monikkumuotoiset substantiivilauseet	OSAAMISTAVOITE Tehtävät suoritettuaan opiskelija osaa: - haastatella toista ihmistä suullisesti ja tehdä siitä videoon - käyttää kielioppirakenteita: adjektiivit
SISÄLTÖ - kielioppimateriaali ja -tehtävä (drill) - kirjoitustehtävä	SISÄLTÖ - kirjoitustehtävä - kielioppimateriaali ja -tehtävä (drill) - luetunymmärtämisen tehtävä	SISÄLTÖ - kielioppimateriaali ja -tehtävä (drill) - puhumistehtävä - haastattelu (video)
AKTIVITEETTI - Uncountable/countable task and Article task (grammar) - My future story (writing task)	AKTIVITEETTI - Singular and plural noun sentences (grammar) - My family tree (writing task) - Jokes (reading task)	AKTIVITEETTI - Adjectives (grammar) - Interview (video)
ARVIOINTI JA PALAUTE - kielioppitehtävästä välitön palaute (oikeat/väärät vastaukset) - opettajan kirjallinen palaute kirjoitustehtävästä	ARVIOINTI JA PALAUTE - kielioppitehtävästä välitön palaute (oikeat/väärät vastaukset) - opettajan suullinen palaute videoista	ARVIOINTI JA PALAUTE - kielioppitehtävästä välitön palaute (oikeat/väärät vastaukset) - opettajan suullinen palaute videoista

KUVA 1. Ote opintojakson kuvakäsikirjoituksesta Padletissa

Pohdin myös opintojakson toteutusta oppimisanalytiikan näkökulmasta; minkälaisia datapisteitä opintojaksolle muodostuisi, jotta opiskelijat ja opettaja saisivat hyödynnettyä oppimisanalytiikkaa opintojakson aikana. Rakensin opintojakson viikkoaikataulun teemoineen ja tehtävineen pedagogisesti vastaamaan opintojaksolle asetettuja osaamistavoitteita.

Opintojakson toteutus ja arviointi

Opintojaksoa tarjottiin kemiantekniikan suomenkieliselle 1. vuoden monimuoto-opiskelija-ryhmälle, ja lisäksi opintojaksolla oli mukana kemiantekniikan kansainvälisiä Double Degree -opiskelijoita Centrian kiinalaisesta partnerikoulusta. Opintojaksolle ilmoittautui 27 opiskelijaa, joista opintojakson suoritti hyväksytysti 20 opiskelijaa.

Opintojakson pituus on 10 viikkoa, jonka aikana opiskelijat tekevät opintojakson tehtävät itsenäisesti. Opintojakson kaikki materiaalit ja tehtävät ovat itslearningissa, ja pääosa viestinnästä opiskelijoiden ja opettajan välillä tapahtuu itslearningissa. Opintojakson aikana ei ole live- tai verkkotapaamisia. Pääosa tehtävistä opintojaksolla on yksilötehtäviä. Opintojaksolla on kolme tehtävää, joiden tekemiseen opiskelija tarvitsee parin, mutta parina voi olla kuka tahansa opintojaksolta tai joku opintojakson ulkopuolinen henkilö. Opintojakso on suunniteltu niin, että opiskelija palauttaisi tehtävät viikoittaisten palautusaikojen puitteissa, mutta tehtävät voi myös palauttaa aikaisemmin tai myöhemmin.

Opintojaksolla on eri tyyppisiä tehtäviä. Kielioppitehtävät ovat niin sanottuja drill-tehtäviä, joihin opiskelija saa tehtävän tehtyään välittömän palautteen. Oikeat vastaukset on valmiiksi kirjattu itslearningiin, ja oikeat vastaukset ja näihin perustuva pistearviointi on opiskelijan käytössä heti kun hän on tehnyt tehtävän. Opiskelija voi tehdä näitä tehtäviä niin monta kertaa kuin hän haluaa, ja joka kerralla pisteet kirjautuvat itslearningiin. Opiskelija näkee oman tuloksensa saman tien, kun hän on tehtävän tehnyt, niin oikeat/väärät vastaukset kuin pistemääränsäkin. Opettaja näkee itslearningin raporteista, kuinka monta kertaa opiskelija on tehnyt tehtävän ja millaisia pistemääriä hän on saanut. Osaan tehtävistä opiskelija saa opettajalta kirjallisen palautteen ja numeroarvosanan. Kirjallisen palautteen antamisessa opettaja hyödyntää valmiiksi määriteltyä arviointikehystä (KUVA 2) kommentteineen.

Writing about yourself and explaining basic information

Uusi kuvaus

Paino: 1

<p>★ 0 - hylätty / fail (1) You didn't write about yourself and your education. / Your text was too short. / Your text had too many mistakes and was impossible to understand.</p>	<p>★ 1 - Tyydyttävä / Satisfactory (2) You wrote about yourself and your education, but it is difficult to understand what you meant. You used vocabulary that is not very suitable to this text. You had many mistakes in grammar and spelling.</p>	<p>★ 2 - Tyydyttävä / Satisfactory (3) You wrote about yourself and your education. You used vocabulary, that is only partly suitable for this topic. You had mistakes in grammar, and spelling, which makes your text somewhat difficult to understand.</p>
<p>★ 3 - Hyvä / Good (4) You wrote about yourself and your education quite well. You used appropriate vocabulary. You had some mistakes in grammar, and some mistakes in spelling, but your text is understandable.</p>	<p>★ 4 - Hyvä / Good (5) You wrote about yourself and your education well. You used appropriate vocabulary. You had only a few mistakes in grammar, and in spelling, and your text is clear and easy to read.</p>	<p>★ 5 - Kiitettävä / Excellent (6) You wrote about yourself and your education very well. You used very suitable and versatile vocabulary. You had no mistakes/only a few minor mistakes in grammar, and in spelling. Your text is logical and easy to read.</p>

KUVA 2. Kirjoitustehtävän arviointikehys

Arviointikehyksen voi määrittää opintojaksolla oleville oppimistavoitteille, jokaiselle erikseen. Hyödynsin arviointikehyksiä kahden tyyppisissä tehtävissä: videotehtävät (suullinen tehtävä) ja kirjalliset tehtävät. Arviointikehyksessä opiskelijan tuotos on arvioitu tehtäväohjeistuksen ja tehtävän arviointikriteerien mukaan skaalalla 0–5 (KUVA 2). Opiskelija näkee arviointikehyksen tehtävänannon yhteydessä. Opiskelija näkee myös arviointikehyksen opettajan arvioinnin yhteydessä kokonaan, ja arviointikehykseen on silloin merkitty opettajan valitsema taso tälle oppimistavoitteelle (KUVA 3).

Writing about yourself and explaining basic information

Uusi kuvaus

Paino: 1

★ 0 - hylätty / fail (1)

You didn't write about yourself and your education. / Your text was too short. / Your text had too many mistakes and was impossible to understand.

★ 1 - Tyydyttävä / Satisfactory (2)

You wrote about yourself and your education, but it is difficult to understand what you meant. You used vocabulary that is not very suitable to this text. You had many mistakes in grammar and spelling.

★ 2 - Tyydyttävä / Satisfactory (3)

You wrote about yourself and your education. You used vocabulary, that is only partly suitable for this topic. You had mistakes in grammar, and spelling, which makes your text somewhat difficult to understand.

★ 3 - Hyvä / Good (4)

You wrote about yourself and your education quite well. You used appropriate vocabulary. You had some mistakes in grammar, and some mistakes in spelling, but your text is understandable.

★ 4 - Hyvä / Good (5)

You wrote about yourself and your education well. You used appropriate vocabulary. You had only a few mistakes in grammar, and in spelling, and your text is clear and easy to read.

★ 5 - Kiitettävä / Excellent (6)

You wrote about yourself and your education very well. You used very suitable and versatile vocabulary. You had no mistakes/only a few minor mistakes in grammar, and in spelling. Your text is logical and easy to read.

KUVA 3. Kirjoitustehtävän arviointikehys opettajan arviolla

Opintojakso on suunniteltu siten, että se voidaan tarjota mille tahansa opiskelijaryhmälle, koulutusalasta riippumatta.






Oppimisanalytiikan työkalut itslearning-oppimisympäristössä ja niiden hyödyntäminen

Itslearning-oppimisympäristössä opintojakson suunnittelu lähtee oppimistavoitteiden määrittelystä. Jokainen opintojakson tehtävä on sidottu yhteen tai useampaan oppimistavoitteeseen. Itslearningissa määritellään näille oppimistavoitteille tietyt tavoitetasot, jotka opiskelija pitää saavuttaa. Opintojakson tehtävien arviointi kytketään oppimistavoitteisiin ja tavoitetasoihin. (Vainio 2018.)

Itslearning-oppimisympäristössä opiskelija näkee oman edistymisensä suhteessa oppimistavoitteisiin ja niille asetettuihin tavoitetasoihin. Opiskelija voi tarkastella tehtävistä saamiaan palautteita suhteessa oppimistavoitteisiin ja näkee myös helposti, mitkä tehtävät ovat vielä palauttamatta ja mitkä tehtävät ovat kenties myöhässä. Opettaja puolestaan pystyy seuraamaan opiskelijoiden aktiivisuutta opintojaksolla. Oppimisanalytiikkaa on saatavissa mm. siitä, milloin ja kuinka kauan opiskelijat ovat olleet oppimisympäristössä. Opettaja näkee, mitä resursseja (opiskelumateriaaleja) opiskelijat ovat avanneet ja mitä tehtäviä he ovat tehneet. Lisäksi opettajat näkevät, miten opiskelijat ovat saavuttaneet oppimistavoitteiden tavoitetasot. (Vainio 2018.)

Seuraavassa esittelen oppimisanalytiikkaa opintojaksolta. Seurasin opiskelijoiden etenemistä opintojaksolla erilaisilla oppimisanalytiikkatyökaluilla. Olin tutustunut näihin visualisointeihin ennen opintojakson alkua, kun suunnittelin ja toteutin opintojaksoa, mutta ymmärsin työkalujen hyödyn ja todelliset käyttökohteet vasta kun opintojakso oli alkanut ja opiskelijoiden muodostamaa dataa oli tarpeeksi erilaisiin visualisointeihin.

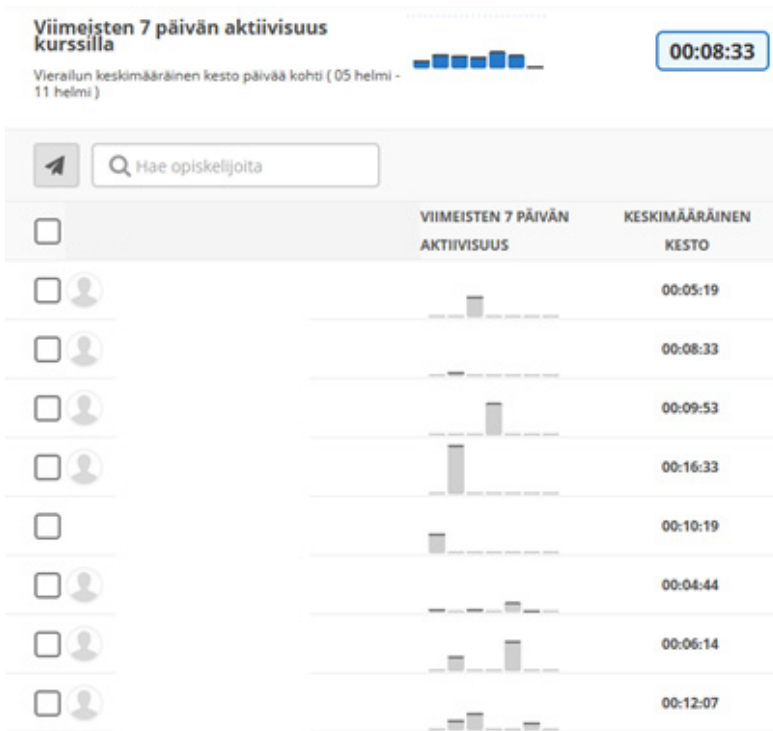
Opintojakson etusivu on opintojakson kokoomasivu, joka sisältää tärkeää tietoa opintojakson suoritukseen liittyen. Opiskelijalle ja opettajalle näkyvät ovat hieman erilaiset, mutta tieto on suurin piirtein samaa. Opettajana minun etusivuni sisältää muiden tietojen lisäksi myös listan seurantatehtävistä (KUVA 4).

✓ Seurantatehtävät	
 Verb tenses	1
 Conditional sentences	1
 Your bucket list	19
 Story about your future	8
 Nouns (countable/uncountable)	1

KUVA 4. Seurantatehtävät

Seurantatehtävissä näkyvät ne opintojakson tehtävät, joihin on tullut opiskelijoiden palautuksia. Kuvassa olevista tehtävistä 'Verb tenses', 'Conditional sentences' ja 'Nouns (countable/uncountable)' ovat kielioppitehtäviä, joihin opiskelijat ovat jo saaneet palautteen suorituksesta. Minun tehtäväni on käydä katsomassa opiskelijoiden tuloksia ja seurata, että he ovat saavuttaneet tehtävälle asetetun tavoitetaso. 'Your bucket list' ja 'Story about your future' ovat puolestaan kirjoitustehtäviä, joihin annan kirjallisen palautteen. Seurantatehtävien koonti opintojakson etusivulla antaa minulle yhdellä vilkaisulla tiedon siitä, mitä opintojaksolla on suurin piirtein tapahtunut sen jälkeen, kun olen viimeksi siellä vierailut. Seurantatehtävän perässä oleva numero kertoo, kuinka moni opiskelija oli kyseisen tehtävän palauttanut. Tämä koonti toimi opintojakson aikana välillä myös minulle eräänlaisena muistilistana siitä, mitä en ollut vielä tehnyt, ja mitä piti seuraavaksi tehdä. Tehtävien perässä oleva numero ei nollaudu, ellei opettaja käy tarkistamassa tehtävää, joten välillä jätin tarkoituksella käymättä tehtävässä, ja säästin tehtävien tarkastuksen seuraavalle käyntikerralle. Silloin tiesin heti opintojakson työtilaan saapuessani, mitä minun piti seuraavaksi tehdä.

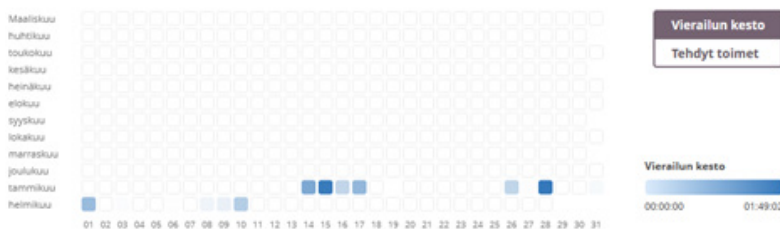
Opintojakson alkaessa pääsin tarkastelemaan opiskelijoiden vierailuja opintojaksolla, kun he tutustuivat työtilaan ja materiaaleihin. Näitä aktiivisuuden kuvaajia tarkastelin myös opintojakson aikana, yleisesti koko ryhmän ja tarkemmin yksittäisten opiskelijoiden kohdalla. KUVA 5 kuvaa opiskelijoiden viimeisen 7 päivän aktiivisuutta opintojaksolla. Käytin tätä raporttia, kun halusin nopeasti tarkastaa, ketkä opiskelijoista olivat olleet aktiivisina opintojaksolla viimeisen viikon aikana.



KUVA 5. Viimeisen 7 päivän aktiivisuus opintojaksolla

Tarkemmin yksittäisten opiskelijoiden aktiivisuutta opintojaksolla pääsin tarkastelemaan aktiivisuuden yhteenvedossa (KUVA 6). Tässä kuvaajassa visualisoidaan opiskelijan käynnit opintojakson itslearning-työtilassa vierailun keston mukaan (kuvan yläosa) ja lisäksi vierailut on visualisoitu myös viikonpäivän ja kellonajan mukaan (kuvan alaosa).

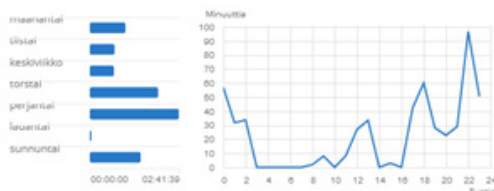
Aktiivisuuden yhteenvedo



Viestintä

Aloitteut keskusteluketjut	0
Keskusteluviestit	7
Kommentit ilmoituksiin	0

Vierailut yhteensä viikonpäivän ja kellonajan mukaan



KUVA 6. Aktiivisuuden yhteenvedo

Tämä kuvaaja antoi minulle paljon tietoa siitä, miten ja milloin opiskelijat ovat läsnä opintojaksolla. Esimerkin opiskelijalla läsnäolo opintojakson työtilassa näyttävät painottuvan tiettyihin päiviin, etenkin torstaihin ja perjantaihin, sekä pääosin ilta-aikaan. Opintojakson tehtävien palautuspäivät olivat aina sunnuntaisin ja opintojaksolla oli päivä- ja monimuoto-opiskelijoita. Monimuoto-opiskelijat ovat päivisin töissä ja tekevät iltaisin ja viikonloppuisin opintojaan, joten tällainen opiskelijan läsnäolo oli aika tyypillinen tälle ryhmälle ja tälle opintojaksolle.

Seurasin opiskelijoiden edistymistä opintojaksolla mm. edistymisraportin avulla (KUVA 7). Edistymisraportti kuvaa opiskelijoiden etenemistä opintojaksolla. Raportissa listataan opiskelijat, ja jokainen aktiviteetti (tehtävä) on kuvattu pienellä palkilla. Vihreä väri kuvaa tehtävää, joka on suoritettu. Loput värit kuvaavat tehtäviä, joita opiskelija ei ole palauttanut. Harmaa kuvaa avointa, tekemätöntä tehtävää, keltainen kuvaa tehtävää, jonka määräaika on 7 päivän kuluessa, ja punainen kuvaa tehtävää, jonka määräaika on ylitetty. Käytin tätä kuvaajaa säännöllisesti tarkastaessani koko ryhmän tilanteen: kuinka paljon tehtäviä oli palautettu, ja oliko joku tehtävä pian tai jo tarkasteluhetkellä myöhässä. Tästä listasta tarkastelin opiskelijoiden palautuksia yleisesti, ja seurasin, oliko jollakin opiskelijalla paljon punaisia ja keltaisia tehtäviä ja vähemmän vihreitä, ja tuliko minun olla opiskelijan etenemisestä opintojaksolla huolissaan ja laittaa opiskelijalle viestiä.



KUVA 7. Edistymisraportti

Edistymisraportti oli hyvä työkalu opiskelijoiden opintojen etenemisen seurannassa, mutta osa opintojakson tehtävistä oli kohdennettu vain osalle opiskelijoista. Muun muassa yhden vertaisarvioidun tehtävän palautuksesta myöhästyi muutama opiskelija, joten tein heille saman tehtävän uudestaan uusilla palautuspäivämäärillä, ja tuo uusi tehtävä näkyi kaikkien opiskelijoiden edistymisraportissa, mikä vääristi raportin tuloksia.

Seurasin myös opiskelijoiden edistymistä opintojaksolla yksilötasolla (KUVA 8). Tässä kuvassa visualisoidaan opiskelijan tekemät aktiviteetit (tehtävät) ja myös ne resurssit (materiaalit), joissa opiskelija on vierailut. Opintojakso sisälsi paljon resursseja etenkin kielioppitehtäviä varten, joten olin kiinnostunut siitä, kuinka paljon opiskelijat vierailevat näissä resursseissa.

Yleinen edistyminen



KUVA 8. Yleinen edistyminen

Tehtäväraportti (KUVA 9) listaa opiskelijat ja opintojakson tehtävien tilanteen. Raportissa tehtävät merkitään

- *Ei lähetetty*, jolloin opiskelija ei ole palauttanut tehtävää
- *Lähetetty*, jolloin opiskelija on palauttanut tehtävän, mutta sitä ei ole vielä arvioitu
- *Valmis*, jolloin opiskelija on palauttanut tehtävän ja opettaja on sen arvioinut.

Käytin tätä raporttia opintojakson edistyessä ja etenkin toteutuksen loppupuolella, kun opiskelijat palauttivat puuttuvia tehtäviään hieman eri tahdissa opintojakson varsinaisten palautuspäivien kanssa, siis aikataulusta hieman myöhässä. Pystyin myös tarkistamaan tästä raportista nopeasti eri opiskelijoiden tilanteen, ja kenelle oli syytä laittaa viestiä puuttuvasta tehtävästä.

Tehtäväraportti

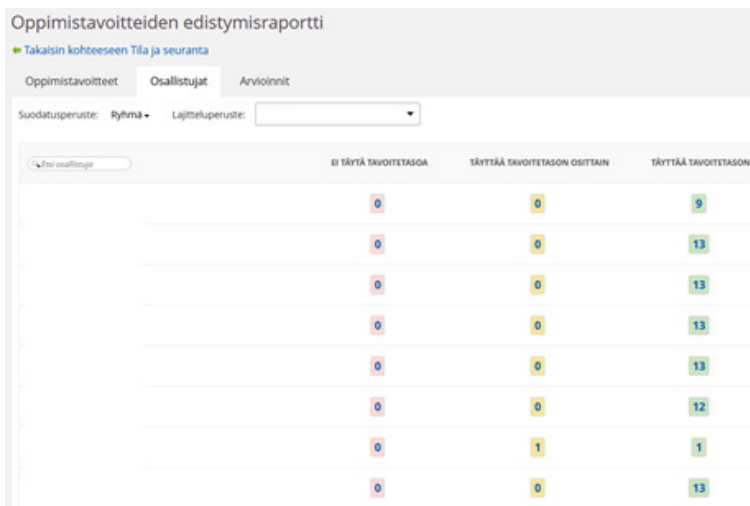
➤ Takaisin kohteeseen Tila ja seuranta

Suodatusperuste: Ryhmä • Tehtävien lajitteluperuste: Määräaika (varhaisin ensin) ▼

	Week 1: ...	Consent t...	VIDEO: yo...	Your buc...	Story abo...	My famil...	Writing t...	VIDEO: yo...
	Ei lähetetty	Ei lähetetty	Ei lähetetty	Ei lähetetty	Ei lähetetty	Ei lähetetty	Ei lähetetty	Ei lähetetty
	Ei tehty	Ei tehty	Ei tehty	Ei tehty	Ei tehty	Ei tehty	Ei tehty	Ei tehty
	Valmis	Valmis	Valmis	Lähetetty	Lähetetty	Ei lähetetty	Ei lähetetty	Ei lähetetty
	Hyväksytty	Hyväksytty	3	Ei arvioitu	Ei arvioitu	Ei arvioitu	Ei tehty	Ei tehty
	Valmis	Valmis	Valmis	Lähetetty	Lähetetty	Ei lähetetty	Ei lähetetty	Ei lähetetty
	Hyväksytty	Hyväksytty	4	Ei arvioitu	Ei arvioitu	Ei tehty	Ei tehty	Ei tehty
	Valmis	Ei lähetetty	Valmis	Lähetetty	Ei lähetetty	Ei lähetetty	Ei lähetetty	Ei lähetetty
	Hyväksytty	Ei tehty	3	Ei arvioitu	Ei tehty	Ei tehty	Ei tehty	Ei tehty

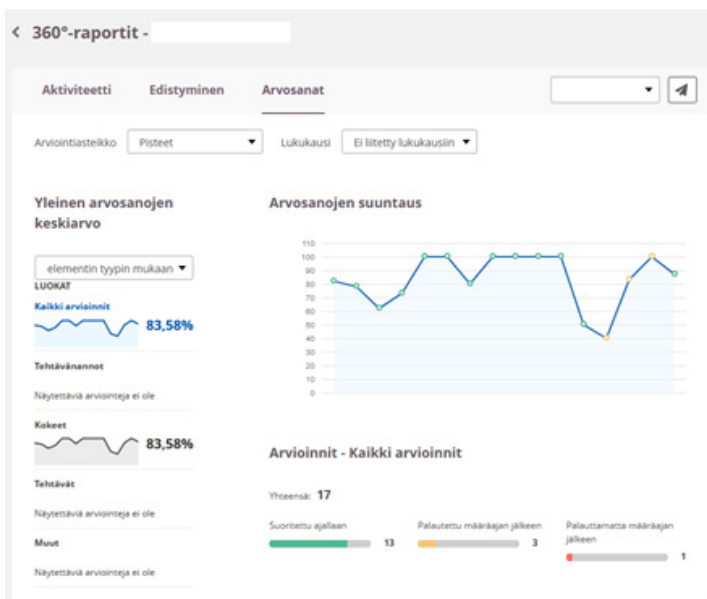
KUVA 9. Tehtäväraportti

Seurasin opiskelijoiden etenemistä opintojaksolla myös oppimistavoitteiden edistymisraportin avulla (KUVA 10). Jokaiselle opintojakson tehtävälle on määritetty useampi oppimistavoite ja näille oppimistavoitteille on asetettu tietyt tavoitetasot. Kun opiskelija suorittaa tehtävän, ja saa siitä palautteen ja arvioinnin, arviointi on sidottu myös tehtävän oppimistavoitteisiin ja niihin liittyviin tavoitetasoihin. Hyväksytty suoritus tarkoittaa sitä, että opiskelija täyttää tehtävän oppimistavoitteen tavoitetason kokonaan tai osittain.



KUVA 10. Oppimistavoitteiden edistymisraportti

Opintojakson yksittäisten opiskelijoiden arvosanoja seurasin 360°-raportilla Arvosanat (KUVA 11). Tähän raporttiin arvosanat saa näkyviin joko pisteiden tai arvosanojen mukaan. Opintojaksolla kielioppitehtävät oli arvioitu pistemäärillä, ja opettajan arvioimat tehtävät oli arvioitu skaalalla 0 – 5 tai hyväksytyt/hylätyt riippuen tehtävän tyypistä ja sisällöstä. Tämä raportti oli hyödyllinen, kun halusin seurata opiskelijoiden edistymistä juuri kielioppitehtävien suhteen. Kuvaajassa näkyy pistemäärien vaihtelu eri tehtävien välillä. Kuvaajaa seuraamalla sain selville tehtävät, joista opiskelija on saanut vähemmän pisteitä, ja jotka siten ovat saattaneet olla hankalampia. Vertasin myös tehtävistä saatuja pistemääriä resurssihin, joita opiskelija oli avannut. Tämä antoi minulle tietoa siitä, oliko opiskelija tutustunut resurssiin (eli kielioppimateriaaliin), joka liittyi tehtävän aiheeseen.



KUVA 11. 360°-raportti Arvosanat

Arviointikirja (KUVA 12) sisältää opintojakson opiskelijoiden kaikkien tehtävien arvosanat. Mukana ovat niin kielioppitehtävien pistemäärät kuin opettajan arvioitavien tehtävien arvosanat. Tämä raportti oli hyödyllinen opintojakson aikana, kun halusin seurata opiskelijoiden edistymistä. Pystyin poimimaan tehtävät, jotka opiskelijoilta vielä puuttuivat sekä näkemään opiskelijat, joilta puuttui tietty tehtävä.

Arviointikirja

Lisää arviointikirjaan

Näytä: Kaikki ryhmät

Näytä: Kaikki luokat

	YLEINEN KESKIARVO	Test the le...ur English	Week 1: Wri...t yourself	Consent to...tkimislupa	Verb tenses	VIDEO: your...ypical day	Word order
	56				1	Arvosanat 0 - 5	10
	90,12% / 3	42,67	Hyväksytyi/Pas.	-	0,92	-	7,83
	96,11% / 4	49	Hyväksytyi/Pas.	Hyväksytyi/Pas.	1	3	9,78
	90,7% / 4	45,2	Hyväksytyi/Pas.	Hyväksytyi/Pas.	1	4	10
	84,69% / 3	48,2	Hyväksytyi/Pas.	-	0,92	3	7,82
	97,14% / 3	53	Hyväksytyi/Pas.	Hyväksytyi/Pas.	1	3	10
	79,88% / 3	31,83	Hyväksytyi/Pas.	Hyväksytyi/Pas.	1	3	8,6
	54,4% / -	-	Hyväksytyi/Pas.	Hyväksytyi/Pas.	0,29	-	6,74
	91,76% / 4	47	Hyväksytyi/Pas.	Hyväksytyi/Pas.	1	4	9,78

KUVA 12. Arviointikirja

Eniten hyötyä arviointikirjasta minulle oli opintojakson loppuvaiheessa, kun opiskelijat olivat tehneet opintojakson tehtävät ja oli aika antaa loppuarvio opintojaksosta. Arviointikirjan sisältämät tiedot on mahdollista siirtää taulukkolaskentaohjelma Exceliin. Siirrettyäni tiedot pystyin muokkaamaan Excel-taulukkoa ja lisäsin siihen opintojakson loppuarvioinnin. Näin minulla on tallessa opiskelijoiden opintojaksolla suorittamat tehtävät, niiden arvosanat ja opintojakson loppuarvosana ja suorituspäivämäärä samassa paikassa, myös itslearningin ulkopuolella. Tarvittaessa pystyn täydentämään opiskelijoiden suorituksia, jos he palauttavat tehtäviä vielä myöhemmin.

Oppimisanalytiikkaa opettajan ja opiskelijan näkökulmasta

Olin ennen pilotin alkua ajatellut, että opintojakson siirtäminen yhdestä oppimisympäristöstä toiseen sujuisi nopeammin kuin kokonaan uuden opintojakson suunnittelu ja toteuttaminen. Loppujen lopuksi käytiin aika paljon aikaa uuteen oppimisympäristöön tutustumiseen Centrian järjestämän koulutuksen kautta ja samalla oman ajattelun kehittämiseen. Olen tottunut käyttämään oppimistavoitteita jo aikaisemmin, koska Centriassa kielten opintojaksojen osaamiskuvaukset ovat olleet osaamisperustaisia jo useamman vuoden ajan. itslearningissa oppimistavoitteet tulevat kuitenkin hyvin konkreettisesti osaksi jokaista tehtävää, ja siten hyvin selkeästi sanoitetuksi opintojakson oppimisprosessiin. Tämä vaati jonkun verran totuttelua ja aikaa rutiinin muodostumiseen.

Kun lähdin suunnittelemaan opintojaksoa, pohdin osaamistavoitteita, aiheita, materiaaleja ja tehtäviä, joita minulla oli ollut aikaisemmin Optimassa ja mietin, missä muodossa toteuttaisin ne itslearningissa. Päädyin toteuttamaan opintojakson samalla tavalla, viikko viikolta, jolloin jokaisella viikolla oli oma kielioppiteema, ja siihen liittyvät tehtävät. Joka viikolla oli myös tehtäviä, jotka harjoittivat joko suullista tai kirjallista kielitaitoa, kuullun tai luetun ymmärtämistä. Nämä tehtävät liittyivät myös viikon kielioppiteemaan. Oppimisympäristönä itslearning toimii eri tavalla kuin Optima, joten viikkosuunnitelmien toteuttaminen vaati aikaa, jotta sain rakennettua ohjeet, materiaalit ja tehtävät selkeäksi kokonaisuudeksi joka viikolle.

Opintojakson aikana sain paljon kokemusta siitä, kuinka suunnittelemani tehtävät ja itslearning oppimisympäristönä toimivat. Pääasiassa opintojakson toteutus sujui hyvin, mutta muutamassa paikassa asetusten ja työkalujen toiminnan ymmärtäminen oli hieman haastavaa. Esimerkiksi vertaisarvioinnin asetukset tuottivat haasteita. Olin asettanut opintojakson ensimmäisen videotehtävän, 'My typical day' -tehtävän, opiskelijoille vertaisarvioitavaksi. Tehtävällä oli palautuspäivä, jonka sulkeuduttua itslearning jakoi joka opiskelijalle kaksi tehtäväpalautusta, jotka he pääsivät vertaisarvioimaan. Jostain syystä kaikille opiskelijoille katseltavat tehtävät eivät olleet avoimena, eli he näkivät, että heille oli annettu kaksi opiskelijaa, joiden työt heidän olisi pitänyt vertaisarvioida, mutta he eivät saaneet aukaistua varsinaisia tiedostoja. Ongelmaa yritettiin selvittää useamman henkilön toimesta, mutta tehtäviä ei saatu nähtäväksi vertaisarvioijille. Seuraavassa videotehtävässä testasin vertaisarviointia uudelleen, ja sen tehtävän vertaisarviointi sujui ongelmitta.

Opintojakson aikana käyttäessäni oppimisanalytiikkatyökaluja huomasin, että itslearning tarjoaa paljon erilaisia työkaluja, ja on tärkeää valita pedagogiikan kannalta juuri oikeaan tarpeeseen sopivat työkalut. Oppimisanalytiikka kertoo paljon, mutta erilaisia visualisointeja pitää osata tulkita ja niitä pitää osata myös hyödyntää oikeassa paikassa. Oppimisanalytiikkatyökalujen säännöllinen hyödyntäminen esimerkiksi opiskelijan edistymisen seuraamiseen opintojakson aikana antaa myös paljon arvokasta tietoa opettajalle.

Oppimisanalytiikkatyökalujen visualisointeja on saatavissa itslearningissa myös opiskelijalle. Opiskelija näkee oman arviointikirjansa, oppimistavoitteiden edistymisraportin, aktiivisuuden, edistymisen ja arvosanat. Opintojakson aikana opiskelijat mainitsivat kanssani viestitellessään muutamaa otteeseen oman analytiikkadatansa, joten tämän perusteella myös opiskelijat olivat kiinnostuneita näistä työkaluista ja käyttivät niitä opintojakson aikana. Opiskelijat pitäisi kuitenkin perehdyttää siihen, millaisia oppimisanalytiikkatyökaluja itslearningissa on, ja miten he voivat niitä parhaiten hyödyntää. Etenkin oppimistavoitteiden tavoitetasot saattavat olla opiskelijoille epäselviä, koska niiden määritelmiä ei ole opiskelijoille selkeästi saatavilla. Opintojakson aikana huomasin, että tehtävänantojen piti olla erittäin selkeitä ja arviointikriteerien kuvaaminen (hyödyntäen oppimistavoitteiden arviointikehyksiä) oli myös tärkeää.

Ensimmäisen pilottiopintojakson perusteella päädyin kirjoittamaan erillisen dokumentin, joka sisältää opiskelijan ohjeen opintojakson suorittamiseen. Dokumentti sisältää tietoa opiskelijalle opintojakson tehtävistä, aikataulusta ja arvioinnista. Lisäksi kirjoitin toisen dokumentin, joka sisältää opettajan metatekstin opintojaksoa varten. Metateksti sisältää tietoa tehtävistä, niiden ajoituksesta, annettavasta palautteesta ja arvioinnista.

Tämän pilottiopintojakson kokemusten perusteella suosittelen, että opiskelijat perehdytetään oppimisanalytiikan käyttöön itslearningissa oppilaitostasolla. Jokaisella opintojaksolla on itslearningissa käytössä samat oppimisanalytiikkatyökalut ja etenkin opintojaksolla, jonka suori-

tus on oppimisympäristöpainotteinen, opiskelijat hyötyvät oman työskentelynsä reflektoinnista oppimisanalytiikkatyökalujen kautta. Oppimisanalytiikasta ei ole hyötyä, jos sitä ei käytetä tai jos sitä ei ymmärretä.

LÄHTEET

Aksovaara, S. & Koskinen, M. 2020. Lähtökohtia oppimisanalytiikalle osaamisen kehittämisen tukena. Teoksessa: Hartikainen, S., Koskinen, M. & Aksovaara, S. (toim.) *Kohti oppimista tukevaa oppimisanalytiikkaa ammattikorkeakouluissa*. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja – sarja, 14–21.

Auvinen, A-M. 2017. *Oppimisanalytiikka tulee — Oletko valmis?* Suomen eOppimiskeskus ry.

Salmon G. 2020. *Carpe Diem Planning Process - Handbook*. Saatavissa: https://www.gillysalmon.com/uploads/5/0/1/3/50133443/carpe_diem_planning_process_workbook_webversion-1june2020.pdf. Viitattu 16.5.2021.

Salmon, G. *Gilly Salmon*. Saatavissa: <https://www.gillysalmon.com/>. Viitattu 24.5.2021.

Hernández-Leo, D., Martínez-Maldonado, R., Pardo, A., Muñoz-Cristóbal, J.A. & Rodríguez Triana, M.J. 2019. Analytics for learning design: A layered framework and tools. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 139–152.

Kilpiäinen, S. 2020. Oppimista tukeva analytiikka – mahdollisuus ajasta ja paikasta riippumattomaan yksilölliseen oppimispolkuun ammattikorkeakoulussa. *Lumen*, 2/2020.

Vainio, L. 2018. *Oppimisanalytiikan askeleet kouluissa*. Hämeenlinna: Suomen eOppimiskeskus ry.

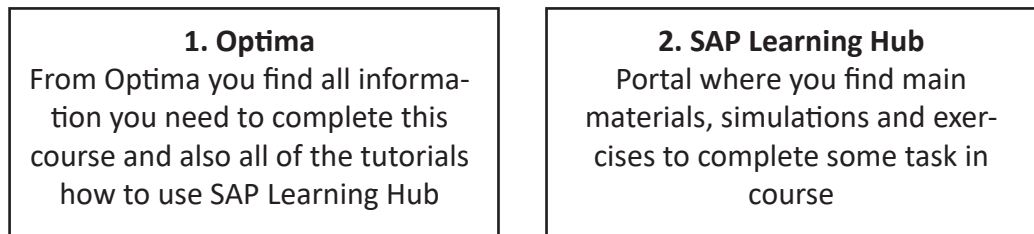
7. OPPIMISANALYTIIKAN PILOTILLA LÄPINÄKYVYYTTÄ ARVIOINTIIN

Ville Lehtinen

SAP-toiminnanohjausjärjestelmä opiskelijoille tutuksi — mistä kaikki lähti liikkeelle?

Centria-ammattikorkeakoulun yhtenä vahvuusalueena on jo jonkin aikaa ollut ERP (enterprise resource planning) -toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvä osaaminen ja kouluttaminen. Centria järjestämällä opintojaksolla "Introduction to enterprise resource planning — SAP Business One" perehdytään toiminnanohjausjärjestelmän perustoimintoihin. Opetuksessa hyödynnetään SAP Business One -järjestelmää.

SAP Business One -järjestelmän käyttöön liittyvä oppimateriaali jaetaan opiskelijoille SAP-yhtiön oman oppimisalustan, SAP Learning Hubin, kautta. Se sisältää teknologisia ratkaisuja, kuten ohjelmiston käyttöön liittyviä simulaatioita, jotka ovat keskeisessä osassa järjestelmän käyttöön liittyvissä harjoitteissa. Niitä ei voida teknisesti toteuttaa tämän pilottiopintojakson toteutuksen aikana käytössä olleella Optima-oppimisalustalla. Opintojakson toteuttamisessa onkin pedagogisesti perusteltua hyödyntää näitä molempia oppimisalustoja (KUVA 1).



KUVA 1. Opintojaksolla hyödynnettävät oppimisalustat

Optimasta opiskelija löytää kaikki tarvitsemansa tiedot opintojakson suorittamiseksi sekä SAP Learning Hub -alustalle kirjautumiseksi ja sen käyttämiseksi. SAP Learning Hubissa keskiössä ovat erilaiset oppimisaktiviteetit, joita opiskelijat opintojakson aikana suorittavat. Opintojaksolla hyödynnettiin myös SAP Business One RemoteApp -sovellusta, joka mahdollistaa SAP Business One-sovelluksen käyttämisen ammattikorkeakoulun IT-luokan tai opiskelijan omalta tietokoneelta.

Käytännössä opintojakso toteutetaan siten, että opiskelija niin sanotusti valitsee SAP Learning Hub -alustalta haluamansa määrän etukäteen määriteltyjä aihealueita opiskeltavaksi ja tekee alustalla aiheisiin liittyviä oppimisaktiviteetteja: tehtäviä ja osaamistestejä. SAP Learning Hubissa on määritelty jokaisen aktiviteetin tekemiseen kuluva aika. Järjestelmä kerää tietoa opiskelijan kuhunkin aktiviteettiin käyttämästä ajasta, ja sitä voidaan verrata aika-arvioon.

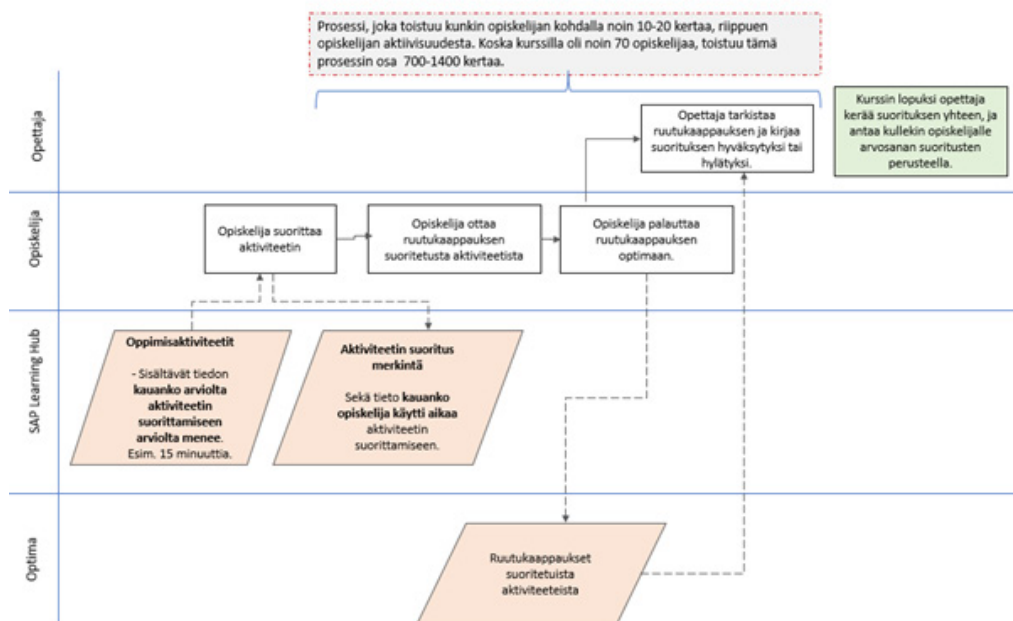
Introduction to enterprise resource planning — SAP Business One -opintojaksolla oppimisaktiviteettien arviointiin liittyy luonnollisesti se, suorittavatko opiskelijat oppimisaktiviteetin hyväksytysti. Lisäksi siihen vaikuttaa se, kuinka paljon aikaa aktiviteetin suorittamiseen on arvioitu kuluvan aikaa SAP Learning Hubissa sekä kuinka paljon aikaa opiskelija todellisuudessa käyttää sen tekemiseen. Kuvassa 2 nähdään SAP Learning Hubin keräämä tieto oppimisaktiviteetin suorittamisesta.



KUVA 2. SAP Learning Hubin keräämä tieto oppimisaktiviteetin suorittamisesta

Automatisoidut ratkaisut datan hyödyntämisen tukena

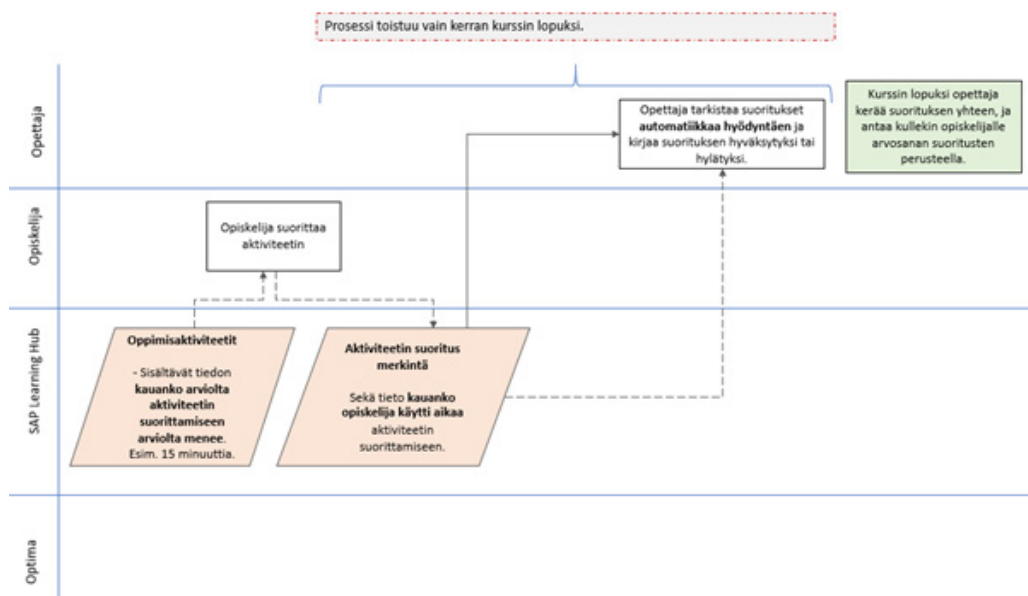
Introduction to enterprise resource planning — SAP Business One -opintojakso oli mukana yhtenä pilottitoteutuksena Oppimisanalytiikka — Avain parempaan oppimiseen AMKeissa -hankkeessa. Pilotin tavoitteena oli löytää keinoja hyödyntää arvioinnin tukena opintojaksolla käytettyjen oppimisalustojen keräämää dataa. Tarkoituksena oli rakentaa automatisoituja ratkaisuja, jotka helpottaisivat opettajan työtä oikean arvosanan määrittämiseksi. Toisaalta pyrkimyksenä oli myös vähentää opiskelijoiden ylimääräistä työtä sekä varmistaa arvioinnin läpinäkyvyys. Kuvassa 3 näkyy aiempien vuosikurssien toteutuksen prosessi arvioinnin näkökulmasta. Prosessi on ollut monimutkainen ja työllistänyt sekä opettajaa että opiskelijaa. Tästä syystä tärkeä tavoite pilotissa olikin opettajan ja opiskelijan työmäärän kohtuullistaminen.



KUVA 3. Aiempien vuosikurssien toteutuksen prosessi arvioinnin näkökulmasta

Kuten kuvasta käy ilmi, kun opiskelija suorittaa oppimisaktiviteetin, SAP Learning Hub tallentaa tähän liittyvän tiedon järjestelmään. Tätä järjestelmään kertynyttä tietoa ei ole kuitenkaan hyödynnetty, vaan tieto suorituksesta on palautettu kuvakaappauksena Optima-oppimisalustalle opettajan arvioitavaksi. Tällöin on kuitenkin menetetty samalla tieto siitä, kauanko opiskelija aktiviteetin suorittamiseen on käyttänyt. Prosessi on ollut erittäin työllistävä opettajan näkökulmasta, sillä hänen on täytyntä käydä opintojakson aikana läpi noin 700–14,00 kuvaakaappausta ja arvioida, onko ne suoritettu hyväksytysti vai hylätysti.

Hankkeessa toteutettavan pilotin tavoitteena oli suoraviivaistaa tätä arvioinnin prosessia sekä yksinkertaistaa tehtävien palauttamista ja tarkastamista. Pilotissa uudistettavan arviointiprosessin ensimmäinen suunnitteluluonnos on kuvattu tarkemmin kuvassa 4.



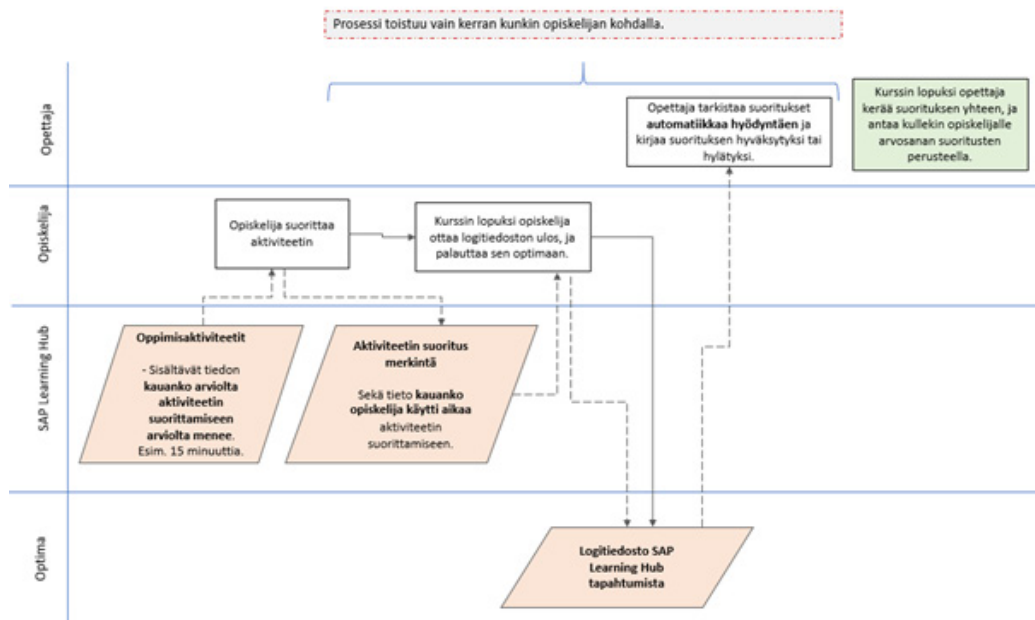
KUVA 4. Pilotin arviointiprosessin ensimmäinen luonnos

Kuten kuvasta käy ilmi, prosessia voitiin huomattavasti suoraviivaistaa automatiikkaa kehittämällä. Uudistetussa arviointiprosessissa kuvakaappausten analysointi jäi pois, mikä säästää merkittävästi opettajan aikaa sekä vähentää rutiinomaista työtä. Automatiikan avulla on mahdollista myös selvittää, kauanko opiskelija käyttää aikaa kuhunkin tehtävään. Näin voitaisiin ainakin teoriassa hylätä suorituksia, jotka viestivät, ettei niitä ole aidosti suoritettu. Mikäli aktiviteetin suorittamiseen on esimerkiksi arvioitu menevän 15 minuuttia, ja se on suoritettu alle kahdessa minuutissa, voidaan hyvin olettaa, että tehtävä on kopioitu tai muuten huolimattomasti toteutettu. Opiskelijoiden todellisen ajankäytön selvittäminen tietojärjestelmistä saatavan datan perusteella antaisi opettajalle arvokasta tietoa myös opintojakson kuormittavuuden ja mitoituksen arviointiin.

Ratkaisuna rajapinnat?

Heti pilotin alkuvaiheessa kohdattiin ensimmäinen merkittävä ongelma. SAP Learning Hubin rajapintoja ei onnistuttu aukaisemaan hyödynnettäväksi. Opettaja ei siis saanutkaan siirrettyä tarvitsemaansa tietoa opiskelijoiden suorittamista aktiviteeteista ja niihin käytetystä ajasta

suoraan SAP Learning Hub -järjestelmästä opintojaksolla hyödynnettävään arviointityökaluun. Opiskelijat pystyivät kuitenkin itse lataamaan opettajan arvioinnissa tarvitsemat tiedot SAP Learning Hub -alustasta lokitiedostona ja palauttamaan sen Optimaan opettajan arviotavaksi. Tästä seurasi pilotissa toteutettavaan prosessiin muutos, joka on esitetty kuvassa 5.



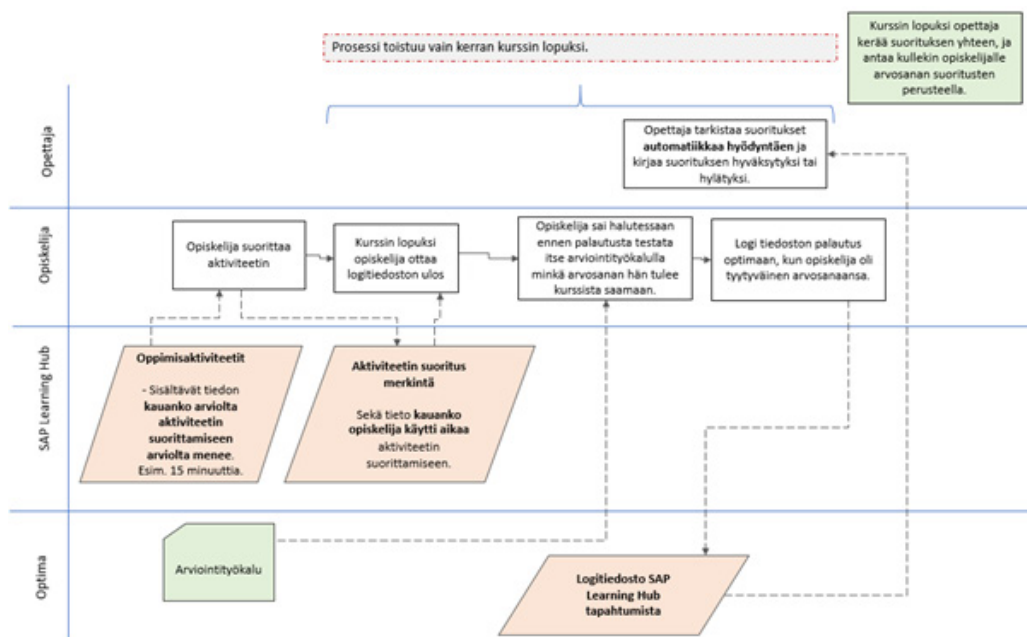
KUVA 5. Pilottiprosessi ensimmäisten muutosten jälkeen

Prosessin suunniteltiin etenevän siis seuraavasti:

1. Opiskelijat käyttävät SAP Learning Hub -oppimisympäristöä ja järjestelmä kerää siitä dataa.
2. Opiskelijat ohjeistetaan lataamaan alustalta lokitiedosto, joka sisältää kaikki heidän tekemänsä toimenpiteet SAP Learning Hubissa ja palauttamaan lokitiedoston Optimaan.
3. Toteutuksen lopuksi opettaja tarkastelee kunkin opiskelijan kohdalla kohdassa 2 mainitun lokitiedoston automatiikkaa hyödyntäen ja antaa tämän perusteella opiskelijalle opintojaksosta arvosanan.

Prosessi siis hieman monimutkaistui alkuperäiseen suunnitelmaan (ks. KUVA 4) verrattuna. Opiskelijoiden piti itse ottaa lokitietonsa ulos ja siirtää ne Optimaan. Opettajan työkin hieman lisääntyi, sillä nyt hänen täytyi erikseen ladata jokaisen 70 opintojaksolla opiskelleen opiskelijan tiedot Optimasta ja suorittaa tehtävien tarkistus opiskelija kerrallaan automatiikkaa hyödyntäen. Edelleen tarkistusprosessi pysyi kohtuullisena verrattuna aiempaan, sillä 700–1400 kuvakaappauksen analysoinnista oli kuitenkin päästy eroon.

Tilanne siis näytti opettajan työmäärän näkökulmasta kutakuinkin hyvältä. Kun tekniikka oli saatu toimimaan, päätettiin prosessia muuttaa kuitenkin vielä kerran. Tämä oli myös lopullinen toimintamalli siitä, kuinka pilotissa toimittiin (KUVA 6).



KUVA 6. Pilotin lopullinen prosessi

Lyhyesti sanottuna prosessia muutettiin vielä siten, että opiskelijat pystyivät tarkistamaan tulevan arvosanansa tehtyjen suoritustensa perusteella, milloin tahansa toteutuksen aikana automatiikkaa hyödyntäen. Tätä toimintamallia kuvataan tarkemmin seuraavassa luvussa. Muutoksen oletettiin nostavan opiskelijoiden opiskelumotivaatiota, kun he ovat koko ajan tietoisia siitä, kuinka paljon heidän täytyy vielä ponnistella omaan arvosanatavoitteeseensa.

Uusia työkaluja arviointiin

Tehtävien tarkistus toteutettiin Excel-työkirjana. Työkirjaan kopioitiin opiskelijan siirtämä lokitiedosto. Työkirja oli jaettu opiskelijoille, ja siihen oli Visual Basic for Applications (VBA) -ohjelmointitekniikkaa hyödyntäen toteutettu painike, jota painamalla opiskelija näki, mikä arvosana hänelle tehtävien suoritusten perusteella voidaan antaa. VBA-koodiin oli "sisään kirjoitettu" toteutuksen arviointilogiikka. Opettaja oli siis etukäteen koodannut arviointityökalun siten, että se perustui suoritettujen aktiviteettien määrään, opiskelijan käyttämän aikaan ja osaamistestien tuloksiin. Alla näkyvässä kuvassa 7 näkyy pilotissa toteutettu Excel-arviointityökalu.

Max estimate hours	29	Check grade
This excel max estimates	31	
Completed hours	21	
Summary (hours)	24	
Percent	83 %	
Grade	4	

Put data here **Check your grade** (+)

KUVA 7. Arviointityökalun karun yksinkertainen käyttöliittymä

Kuvassa tuntimäärä *Max estimated hours* tarkoittaa opintojakson suorittamiseen menevän opiskelun aikaa. *This excel max estimates* puolestaan osoittaa opiskelijan valitsemien osa-alueiden yhteenlaskettua oletettua opiskeluun kuluvaan aikaan ja *Completed hours* on jo suoritettujen osa-alueiden oletetun opiskeluun kuluvan ajan summa. *Summary (hours)* lasketaan siten, että suoritettuihin osa-alueisiin lisätään opiskelijan suorittamat lisätehtävät, jotka eivät ole mukana SAP Learning Hub -alustalla, vaan jotka on jaettu Optiman kautta. *Percent* puolestaan tarkoittaa sitä, kuinka monta prosenttia opiskelija on tehtävistä suorittanut. Opiskelija syöttää työkirjan *Put data here* -taulukkoon lokitiedoston, jonka hän sai ladattua SAP Learning Hubista, ja painaa *Check grade* -painiketta, jolloin hän saa näkyviin ohjelman laskeman arvosanan. Opiskelijoilla oli mahdollisuus tehdä tehtäviä ja osaamistestejä toteutuksen aikana niin useasti kuin he kokivat tarpeelliseksi ja siten parantaa tulevaa arvosanaansa. Opintojakson lopullisen arvosanan luonnollisesti määritteli opettaja opiskelijan suoriutumisen perusteella.

Oppimisanalytiikasta ja arvioinnista opittua

Pilotissa onnistuttiin vähentämään opettajan työtä niin, ettei opettajan tarvinnut enää käydä läpi suurta määrää erilaisia SAP Learning HUB -alustalta otettuja kuvakaappauksia. Analytiikan avulla voitiin myös helpottaa opintojakson arviointia ja arvosanan määrittämistä. Lisäksi opiskelijoiden aikaa ja vaivaa säästy, kun kuvakaappauksien kanssa ei tarvinnut enää toimia. Monelle opiskelijalle ne ovat olleet haasteellisia toteutettavia aikaisempina vuosina. Kuvakaappauksia on tehty monella eri tavalla ja niiden laatu on vaihdellut. Se on osaltaan lisännyt opettajan työmäärää.

SAP Learning Hub -alustan statistiikasta oli nähtävissä, kuinka kauan opiskelija on käyttänyt kunkin oppimisaktiviteetin parissa. Jokaiseen aktiviteettiin oli datassa merkitty myös oletusaika, kauanko sen suorittamiseen menee, eli esimerkiksi 15 minuuttia. Toisaalta jotkut materiaalit oli mahdollista suorittaa vain selaamalla ne nopeasti läpi, niin sanotusti Next-painiketta nopeasti painamalla. Tästä seurasi datapisteitä visualisoitaessa Power BI -näkyvässä, että joidenkin opiskelijoiden kohdalla oli useampia tapauksia, jolloin esimerkiksi arviolta 15 minuutin oppimisaktiviteetti oli suoritettu 1-2 minuutissa. Teknisen testaamisen yhteydessä kävi kuitenkin ilmi, että SAP Learning Hub ei kaikissa tapauksissa tallentanut käytettyä aikaa oikein. Tästä johtuen opiskelijan todellisen ajankäytön vertaaminen aktiviteetin arvioituun ajankäyttöön ei ollut mielekästä eikä tarkoituksenmukaista.

Arvioinnissa hyödynnettiin tietoa siitä, kuinka monta oppimisaktiviteettia opiskelija on suorittanut ja kuinka monta osaamistestiä hän on tehnyt onnistuneesti. Kun opiskelijoilla oli mahdollisuus tarkistaa tuleva arvosanansa arviointityökalun avulla missä tahansa vaiheessa opintojaksoa, seurauksena oli se, että suurin osa opiskelijoista ei halunnut palauttaa lopullista lokitiedostoaan, ennen kuin heidän arvosanakseen asteikolla 0–5 näytti muodostuvan 5 (erinomainen). Näin ollen toteutuksesta tuli pääasiassa arvosanoja 5. Voidaan kysyä, vastasiko tämä opiskelijoiden osaamistasoa. Ei varmaankaan, vaan toteutuksella olisi ollut hyvä olla jonkinlainen loppukoe. Voidaanko kuitenkin olettaa, että tällä menetelmällä on tapahtunut enemmän oppimista kuin ilman mahdollisuutta toistaa tehtävät ja samalla korjata aiemmin tekemänsä virheet?

Kyseessä oli kokeiluluontoinen pilotti, joka sisälsi luonnollisesti puutteita ja kehityskohteita. Tällaiseksi voidaan katsoa arviointi, joka tässä yhteydessä mittasi enemmän opiskelijan ajankäyttöä kuin osaamista. Toki osaamistesteillä pyrittiin varmistamaan, että tietyt perusasiat ovat opiskelijalla hallussa opintojakson jälkeen, mutta tämä ei heijastunut tarpeeksi numeeriseen arvosanaan. Toisaalta opintojakso on luonteeltaan tuleviin opintoihin orientoiva. Kohderyhmä opiskelee tulevilla opintojaksoilla samaa aihetta huomattavasti laajemmasta ja haastavammasta näkökulmasta. Tämän kaltaisen opintojakson kohdalla voisikin miettiä, tulisiko sen yhteydessä hyödyntää hyväksyty - hylätty -asteikkoa nyt käytössä olevan asteikon (0–5) sijaan.

KIRJOITTAJAT

Hanna-Riina Aho (FM, AmO) on Centria-ammattikorkeakoulun asiantuntija (oppiminen) ja työskentelee Oppimispalvelut-tiimissä huolehtien Averkon asioista, opetussuunnitelmien uudistamisesta, saavutettavuudesta sekä monenlaisesta muusta asiasta, joita oppiminen tukeen tarvitsee. APOA-hankkeessa Hanna-Riina on ollut mukana tämän julkaisun kirjoittaja- ja toimittajatyössä.

Ville Autio (insinööri (AMK), mediatekniikka) toimii TKI-asiantuntijana Centria-ammattikorkeakoulussa ja vastaa pelialan kehityksestä ja opetuksesta. Oppimisanalytiikka tuli tutuksi APOA-sovelluksen kehittämisen kautta.

Niina Grönqvist (FM) on kemiantekniikan lehtori Centria-ammattikorkeakoulussa sekä start-up-yrittäjä. Oppimisanalytiikka on avainasemassa mahdollistamassa opiskelijan kehittymistä omalla opintopolullaan, ja se myös tukee uusien oppimisympäristöjen ja konseptien kehittämistä. Niina on yhdessä kollegoidensa kanssa kehittänyt kemiantekniikan opiskelijoiden TalenttiTehdas-konseptia, jossa oppimisanalytiikkaa hyödynnettiin erityisesti metataitojen kehittämisen seurannassa.

Nina Hynynen (FM) toimii englannin kielen lehtorina Centria-ammattikorkeakoulussa opettaen pääasiassa tekniikan ryhmiä. Oppimisanalytiikan mahdollisuudet ovat avautuneet Ninalle APOA-hankkeen myötä. Oppimisanalytiikkatyökaluista on tulossa osa ohjausta ja palautteenantoa opintojaksoilla.

Eveliina Isoaari (FM) toimii TKI-asiantuntijana Centria-ammattikorkeakoulussa sekä osallistuu kemian tekniikan opetukseen. Oppimisanalytiikka on tullut Eveliinalle tutuksi viimeisimpien opetustehtävien myötä, joissa hyödynnettiin APOA-hankkeen pilottia, APOA-sovellusta. Hanke on herättänyt kiinnostuksen oppimisanalytiikan hyödyntämiseen ja soveltamiseen tulevaisakin opetustehtävissä.

Riina Kleimola (KL) toimii lehtorina Centria-ammattikorkeakoulun Oppimispalveluissa ohjauksen tehtävissä. Lisäksi hän työskentelee APOA-hankkeen Centrian osatoteutuksen projektipäällikkönä. Hanke on tarjonnut Riinalle mielenkiintoisen mahdollisuuden olla mukana luomassa oppimisanalytiikkaa hyödyntäviä uusia, innovatiivisia koulutuksen käytänteitä sekä tutkia ja kehittää niitä yhdessä muiden toimijoiden kanssa.

Ville Lehtinen (tradenomi (AMK), tietojenkäsittely) toimii päätoimisena tuntiopettajana Centria-ammattikorkeakoulussa, liiketalouden koulutuksessa. Vilellä on 15 vuotta ohjelmistoalan työ- ja yrittäjäkokemusta tiedolla johtamisen parissa.

Irja Leppisaari (KT, TM) on toiminut Centria-ammattikorkeakoulun verkkopedagogiikan ylio-pettajana sekä useissa opetuksen kehittämishankkeissa pedagogisena asiantuntijana ja tutkijana. Irja on pilotoinut ja tutkinut oppimisanalytiikkaa erityisesti tulevaisuuden työelämätaitojen näkökulmasta sekä kehittänyt myös oppimisanalytiikkaa hyödyntävää arviointia.

Santtu Pienimäki (FM) työskentelee matematiikan ja fysiikan päätoimisena tuntiopettajana Centria-ammattikorkeakoulussa. Oppimisanalytiikasta hän on ollut kiinnostunut jo ennen APOA-hankkeeseen osallistumista. Hankkeen myötä Santtu on saanut liitettyä oppimisanalytiikkaa opintojaksoihinsa oppimisen ja ohjauksen tueksi.

Anna Pulkkinen (FM) toimii kehittämisspäällikkönä (eOppiminen) Centria-ammattikorkeakoulussa. Hän on intohimoinen opetuksen kehittäjä, joka haluaa hyödyntää oppimisanalytiikan mahdollisuudet oppimisen tukena opiskelijan, opettajan, ohjaushenkilöstön ja johdon näkökulmasta.

Hannu Puomio (FM) on toiminut vuodesta 2000 alkaen tietotekniikan-, mediatekniikan- sekä sähkö- ja automaatiotekniikan lehtorina Centria-ammattikorkeakoulun Ylivieskan kampuksella. Hannun opetusaiheita ovat muun muassa ohjelmointi, digitaalinen signaalinkäsittely, elektroniikka sekä automaatiotekniikka. Tämän lisäksi hän on osallistunut erilaisiin TKI-projekteihin, joissa on kehitetty muun muassa teollisen internetin datankeruuseen ja analysointiin liittyviä demoympäristöjä yrityksille. Tämä on ollut hyvä lähtökohta soveltaa ja testata tiedonkeruuta sekä analysointia myös oppimisanalytiikan puolelle järjestelmiin, joista ei ole saanut automaattista analytiikkaa.

Laura Rahikka (DI) on toiminut kemiantekniikan lehtorina vuodesta 2006 lähtien. Hän on tekniikan opetuksen aktiivinen kehittäjä niin Centria-ammattikorkeakoulussa kuin kansallisissakin verkostoissa ja toimii tiiviissä yhteistyössä yritysten ja teollisuuden kanssa. Oppimisanalytiikan hyödyntäminen tekniikan opetuksessa, metataitojen ja tulevaisuuden työelämätaitojen kehittämisessä ja arvioinnissa ovat Lauran mielenkiinnon kohteena hankkeessa.

Emilia Sainio (DI) toimii matematiikan ja fysiikan lehtorina Centria-ammattikorkeakoulussa. Oppimisanalytiikan pariin hän on päässyt sukeltamaan APOA-hankkeen pilottiopintojaksoilla. Emilia on huomannut, että perinteisessä matematiikan korkeakouluopetuksessa on paljon sellaisia elementtejä, joihin voi valjastaa oppimisanalytiikkaa oppimista ja ohjaamista tukemaan.

ANALYTIIKAN AALLOILLA, OPPIMISEN JÄLJILLÄ

Tähän julkaisuun on koottu APOA-hankkeen aikana tehtyjä toimenpiteitä ja tuloksia erityisesti Centria-ammattikorkeakoulun toteuttaman osahankkeen osalta. Pääpaino on hankkeessa toteutettujen pilottien ja niistä saatujen kokemusten esittelyssä. Artikkelit eivät ole tieteellisiä julkaisuja vaan ennen kaikkea käytännön kuvauksia. Julkaisu luo ajankohtaisen ja mielenkiintoisen katsauksen oppimisanalytiikan saralla tehtyyn kehitystyöhön ammattikorkeakoulussa.

Tervetuloa mukaan analytiikan aalloille, oppimisen jäljille!

Centria. Puheenvuoroja, 14
ISBN 978-952-7173-58-9 (PDF)
ISSN 2342-9356