

Nina Kurki

ORGANISAATIO MATKALLA KOHTI OPPIMISANALYTIKKAA

Opinnäytetyö

Liiketalouden ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Sähköisen asioinnin ja arkistoinnin koulutus (ylempi amk)

2022



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	tradenomi (ylempi AMK)
Tekijä	Nina Kurki
Työn nimi	Organisaatio matkalla kohti oppimisanalytiikkaa
Toimeksiantaja	Mikkelin kaupungin liikelaitos Otavia
Vuosi	2022
Sivut	67 sivua, liitteitä 6 sivua
Työn ohjaaja	Jari Kortelainen

TIIVISTELMÄ

Sähköisten oppimisympäristöjen ja etäopiskelun yleistymisen ovat lisänneet oppijoista ja opiskelusta syntyvän datan määrää koulutusta tarjoavissa organisaatioissa. Tämä on lisännyt organisaatioiden kiinnostusta hyödyntää kertynyttä dataa oppimisen, oppimistulosten ja oppimisympäristöjen optimoinnissa. Tällaista hyödyntämistä kutsutaan oppimisanalytiikaksi.

Oppimisanalytiikassa on kyse uuden teknologian käyttöönotosta, johon liittyy paljon selvitettäviä asioita ja uudenlaista osaamista. Tässä opinnäytetyössä pyrittiin selvittämään, mistä oppimisanalytiikassa on kyse ja mitä sen käyttöönottoon liittyy. Tavoitteena on ollut lisätä oppimisanalytiikkaan liittyvää ymmärrystä toimeksiantajaorganisaatiossa.

Opinnäytetyö on luonteeltaan teoreettinen kirjoituspöytä tutkimus, jossa hyödynnettiin olemassa olevaa kirjallisuutta ja tutkimusartikkeleita. Tietoperustan kokoamisen rinnalla toteutettiin lisäksi pieni kysely, jonka avulla kokeiltiin käytännössä, kuinka organisaatiossa voitaisiin selvittää sen valmius hyödyntää oppimisanalytiikkaa.

Oppimisanalytiikan käyttöönotto osoittautui koko organisaation läpäiseväksi projektiksi, jonka onnistuminen on kiinni yhtä lailla teknisestä toimivuudesta kuin organisaatiokulttuurisesta hyväksynnästä. Käyttäjien sitoutuminen todettiin yhdeksi merkittävimmistä oppimisanalytiikan käyttöön vaikuttavista tekijöistä. Tämän vuoksi käyttäjät olisikin syytä ottaa mukaan oppimisanalytiikkaan projektiin aivan sen alusta asti. Etenkin riittävä viestintä on tärkeää, koska sillä tarkoitetaan paitsi riittävää tiedonvälitystä, myös käyttäjien osallistamista, kuuntelemista sekä heidän tarpeistaan oppimista.

Oppimisanalytiikassa käyttöönotossa onnistumisen näkökulmasta olisi tärkeää, että oppimisanalytiikassa eteneminen olisi organisaation strateginen valinta, johon myös johto näyttäisi sitoutuneensa. Sitoutumista voi näyttää paitsi viestimällä projektin tärkeydestä, myös huolehtimalla sen riittävästä resursoinnista. Resurssien kohdentaminen organisaatiolle tärkeisiin hankkeisiin on yksi selkeimmistä osoituksista, että myös organisaation johto on sitoutunut niiden toteuttamiseen.

Asiasanat: oppimisanalytiikka, analytiikka, digitalisaatio, big data

Degree	Master of Business Administration
Author	Nina Kurki
Thesis title	An organization's journey towards learning analytics
Commissioned by	Otavia
Time	September 2022
Pages	67 pages, 6 pages of appendices
Supervisor	Jari Kortelainen

ABSTRACT

The growth of digital learning environments and distance learning has resulted in an increase in the volume of data generated about learners and learning by educational organizations. As a result, the organizations have become increasingly interested in utilizing the accumulated data to optimize learning, learning outcomes and learning environments. This is called learning analytics.

As a new technology, learning analytics raises many issues and requires new types of skills. This thesis aimed to find out what learning analytics was about and what its implementation would require. The goal was to improve the understanding of learning analytics in the commissioning organization.

The thesis was a theoretical desk study which used existing literature and research articles. In addition to raising awareness about learning analytics, a small survey was carried out. The aim of the survey was to test in practice how an organization could examine its readiness for utilizing learning analytics.

The implementation of learning analytics turned out to be a project that cut across the entire organization. Its success depended on both technical functionality and organizational cultural acceptance. User engagement was found to be one of the most significant factors influencing the use of learning analytics, which is why the users should be included in the learning analytics project from the very beginning. Adequate communication is particularly important, because it means not only providing sufficient information but also involving users, listening to them and learning about their needs.

For the implementation to be successful, initiating a learning analytics project should be a strategic choice for the organization. In addition, the management of the organization should be committed to the project. Commitment can be shown not only by communicating about the importance of the project but also by ensuring that it is adequately resourced. Allocating resources to projects that are important to the organization is one of the clearest indications that also the organization's management is committed to their implementation.

Keywords: learning analytics, analytics, digitization, big data

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	OPPIMISANALYTIikka.....	7
2.1	Oppimisanalytiikan määrittelyä	7
2.2	Katsaus oppimisanalytiikan kehitykseen.....	9
2.3	Oppimisanalytiikan nykytilanteesta.....	12
3	OPPIMISANALYTIIKAN TASOT.....	14
3.1	Kuvaileva ja selittävä analytiikka.....	16
3.2	Ennakoiva ja ohjaava analytiikka	18
3.3	Oppimisanalytiikan prosessimainen luonne.....	20
4	OPPIMISANALYTIIKAN HAASTEITA.....	22
4.1	Etiikka ja tietosuoja	23
4.2	Heikko sitoutuminen	25
4.3	Analytiikkaan liittyviä haasteita	27
5	OPPIMISANALYTIIKAN KÄYTTÖÖNOTTO.....	29
5.1	Kansallinen oppimisanalytiikan viitekehys	29
5.2	Eurooppalainen SHEILA-viitekehys	32
5.3	Käyttöä ohjaavat periaatteet	36
5.4	Onnistumisen kannalta kriittiset menestystekijät.....	40
6	ORGANISAATION VALMIUS OPPIMISANALYTIIKAN KÄYTTÖÖN	41
6.1	Organisaation valmiuden kartoittaminen.....	42
6.2	Suuntaa antavan kyselyn luominen	45
6.3	Kyselyn toteutus ja vastaukset.....	49
7	POHDINTA.....	57
	LÄHTEET.....	62

LIITTEET

Liite 1. Organisaation valmius oppimisanalytiikan käyttöön -kyselylomake

1 JOHDANTO

Digitalisoituneessa maailmassa syntyy ja tallentuu valtavat määrät dataa joka hetki. Puhutaan *big data*sta (suom. *massadata* tai *iso data*), jolla viitataan datan määrään (engl. *volume*), sen valtavaan syntyvauhtiin (engl. *velocity*) sekä moninaisuuteen (engl. *variety*) (Laney 2001). Data on alettu nähdä raaka-aineena, josta jalostettua tietoa on mahdollista hyödyntää organisaation toiminnan optimoinnissa ja kehittämisessä. Päätöksenteossa painopiste on siirtymässä jälkiviisaudesta ja tilanteisiin reagoinnista reaaliaikaisella tiedolla johtamiseen ja tulevan ennakoimiseen.

Koulutusta tarjoavissa organisaatioissakin on kiinnostuttu datan mahdollisuuksista, sillä sähköisten oppimisympäristöjen ja etäopiskelun yleistyminen ovat lisänneet myös oppijoista ja opiskelusta syntyvän datan määrää. Tämän datan hyödyntämistä oppimisen, oppimistulosten ja oppimisympäristöjen optimoinnissa kutsutaan *oppimisanalytiikaksi* (Siemens 2010). Oppimisanalytiikan mahdollisuudet kiinnostavat, mutta konkreettinen eteneminen on melko varovaista. Osaltaan kyse on tiedonpuutteesta ja sen tiedostamisesta, että etenkin säädellyssä oppilaitosympäristössä käyttöönoton pitäisi olla hallittua, eettisesti kestäväää ja pedagogisesti perusteltua. Toisaalta kyse on myös uudesta teknologiasta, johon liittyvää osaamista koulutusta antavissa organisaatioissa ei itsestään selvästi ole. (Tsai ym. 2020, 3–7, 10–12; Vainio 2018, 9, 16–17.)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on lisätä oppimisanalytiikkaan liittyvää ymmärrystä toimeksiantajaorganisaatiossa. Opinnäytetyö on luonteeltaan kehittävää tutkimusta. Sekä kehittävää tutkimusta että tutkimuksellista kehittämistä tehdään, kun organisaatiolla on tarve kehittää uutta, tehdä muutoksia tai ratkaista ongelmia. Tutkimuksellisessa kehittämisessä päämääränä on viedä prosessissa syntyneitä uusia asioita käytäntöön, kun taas kehittävä tutkimus lähtee useimmiten tilanteesta, jossa tutkittava asia kiinnostaa, mutta siitä ei vielä tiedetä riittävästi. (Ojasalo ym. 2018, 18–19.) Kehittävä tutkimus voi kuitenkin avata organisaatiolle näköaloja siihen, kuinka tutkittavaa asiaa voisi hyödyntää käytännössä: kehittävä tutkimus voi siis johtaa uusiin tutkimuskysymyksiin ja edelleen tutkimukselliseen kehittämiseen.

Opinnäytetyö rakentuu kahden keskeisen kysymyksen ympärille:

1. Mitä oppimisanalytiikka on?
2. Mitä oppimisanalytiikan käyttöönottoon liittyy?

Kysymyksiin lähdetään etsimään vastauksia perehtymällä oppimisanalytiikkaan ja siitä tehtyyn tutkimukseen. Lisäksi tarkoituksena on tarkastella, millaisia suosituksia ja hyviä käytäntöjä oppimisanalytiikan käytöstä ja käyttöönotosta on luotu meillä ja muualla. Kyse on lähinnä teoreettisesta kirjoituspöytä-tutkimuksesta, jossa hyödynnetään olemassa olevaa kirjallisuutta ja tutkimusartikkeleita (Heikkilä 2014, 12). Tietoperustan kokoamisen rinnalla toteutetaan lisäksi pieni kysely, jonka avulla kokeillaan käytännössä, kuinka organisaatiossa voitaisiin selvittää sen valmius hyödyntää oppimisanalytiikkaa. Tavoitteena on koota kokonaisuus, joka auttaa toimeksiantajaorganisaatiota selkeyttämään ja pohjustamaan oppimisanalytiikkasuunnitelmiaan. Opinnäytetyö onkin eräänlainen esitutkimus, joka onnistuessaan nostaa esille toimeksiantajaorganisaation toiminnan kannalta olennaisia näkökulmia oppimisanalytiikan käyttöönottoon liittyen sekä antaa vinkkejä siihen, mihin suuntaan organisaatio voisi edetä oppimisanalytiikan käyttöönottoprojektissa.

Opinnäytetyö koostuu johdanto mukaan lukien kaikkiaan seitsemästä luvusta. Toisessa luvussa määritellään opinnäytetyön kannalta keskeisiä termejä ja luodaan katsaus oppimisanalytiikan kehitykseen ja nykytilanteeseen. Kolmannessa luvussa aiheena ovat oppimisanalytiikan eri tasot ja neljännessä oppimisanalytiikan käyttöön liittyvät haasteet. Viidennessä luvussa tarkastellaan, millaisia asioita oppimisanalytiikan käyttöönottoon liittyy ja millaisia asioita käyttöä suunnittelevan organisaation tulisi huomioida. Kuudennessa luvussa perehdytään siihen, mitä organisaation valmiudella tarkoitetaan oppimisanalytiikan käyttöönoton kontekstissa ja kuinka organisaatiossa voitaisiin kartoittaa sen tilannetta valmiuteen liittyen. Pohdintaluvussa yhdistellään langanpäät ja pohditaan, millaisilla askelilla toimeksiantajaorganisaatio voisi edetä omassa oppimisanalytiikkaprojektissaan.

2 OPPIMISANALYTIikka

Opinnäytetyön keskiössä on oppimisanalytiikka (engl. *Learning Analytics*, LA), joka terminä koostuu kahdesta osasta: *oppimisesta* ja *analytiikasta*. Oppimisella tarkoitetaan uusien asioiden, taitojen ja ajattelutapojen omaksumista. Oppiminen on yksilöllistä ja siihen liittyy motivaation, minäkuvan ja oppimisstrategian kaltaisia vaikeasti mallinnettavia näkökulmia (ks. esim. Toivola ym. 2017). Analytiikka puolestaan on prosessi, jossa tarkastellaan olemassa olevaa ja/tai simuloitua dataa erilaisten analyysimenetelmien ja -mallien avulla. Prosessin tavoitteena on auttaa näkemään valtavissa datamassoissa merkityksiä, joita olisi muuten vaikea tai jopa mahdoton havaita. Analytiikka on useimmiten joko *kuvailevaa* (engl. *descriptive*), *ennakoivaa* (engl. *predictive*) tai *ohjaavaa* (engl. *prescriptive*). (Simon 2017, 66, 69–72.) Lisäksi oppimisanalytiikka voi olla *selittävä* eli *diagnostista* (engl. *diagnostic*) (Kart & Laney 2012).

2.1 Oppimisanalytiikan määrittelyä

Varhaisen ja usein siteeratun määritelmän mukaan oppimisanalytiikan tavoitteena on oppimisen ja oppimisympäristöjen ymmärtäminen ja optimointi. Keinoina tähän käytetään oppijoista kerätyn tiedon kokoamista, mittaamista, analysoimista ja raportointia. (Siemens 2010.) Näin ilmaistuna määritelmä kattaa jotakuinkin kaiken koulutustutkimuksen, mutta oppimisanalytiikka eroaa muusta tutkimuksesta ainakin kahdella tavalla. Ensinnäkin se perustuu olemassa olevaan digitaaliseen dataan ja toiseksi sen tekniikat käsittelevät valtavia datamassoja, joiden käsittely manuaalisesti ei olisi järkevää. Lisäksi on hyvä huomioda, että oppimisanalytiikka on syntynyt monitieteisestä mielenkiinnosta, joten sitä on vaikea sijoittaa tai rajata yhden tieteenalan alle. Sillä on myös vahva yhteys talouselämästä tuttuihin liiketoimintatiedon hallintaan, web-analytiikkaan, tiedonlouhintaan ja suosittelujärjestelmiin. (Ferguson 2012, 304–305.)

Oppimisanalytiikalla pyritään siis optimoimaan oppimisympäristöjä ja oppimista. Sähköisistä oppimisympäristöistä kertyy valtavat määrät dataa, jota voi jalostaa ja analysoida edelleen tiedoksi, päätöksiksi ja toiminnaksi. Oppimisanalytiikka ei ole toimintana kuitenkaan niin tekniikkavetoista kuin millaiseksi

sen voisi helposti mieltää. Ihmisen tekemät päätökset ja sitä seuraavat toimenpiteet ovat vähintään yhtä tärkeä osa toimivaa analytiikkaratkaisua kuin sen tekniset osat. Lisäksi tekniikka itsessään ei muuta mitään, jos sitä ei omaksuta ja oteta käyttöön. Tähän mahdollisesti liittyvät toimintakulttuurin muutokset ovat luonteeltaan ennen kaikkea sosiaalisia ja koko organisaatiota koskevia, ja niihin voidaan vaikuttaa esimerkiksi johtamisella sekä sillä, että henkilöstön kyvyt vastaavat vaadittua toimintakulttuurin muutosta. (Harmelen & Workman 2012, 4.)

Oppimisanalytiikan rinnalle ja alaisuuteen on syntynyt uusia suuntauksia, joilla on spesifimmät tutkimuskohteensa. Esimerkiksi *oppija-analytiikka* (engl. *Learner Analytics*) -termillä halutaan korostaa, että analytiikan keskiössä on yksittäinen oppija, jonka oppimistuloksia pyritään parantamaan oikein kohdistetuilla ja oikea-aikaisilla interventioilla (Pistilli 2017, 43). *Opetusanalytiikka* (engl. *Teaching Analytics*) puolestaan soveltaa oppimisanalytiikan tekniikoita opetus- ja oppimisprosessien ymmärtämiseksi. Tavoitteena on auttaa opettajia analysoimaan ja sitä kautta parantamaan opetussuunnitelmia ja opetustaan. (Prieto ym. 2016, 1–2.) Käytännössä oppimisanalytiikassa ei siis enää olekaan kyse vain oppijoista kerätyn datan ymmärtämisestä, vaan kohteena voi olla myös esimerkiksi opettajien toiminnasta syntyvä data ja sen käyttäminen esimerkiksi opetuksen laadun parantamisessa tai oppilaitosjohdon apuna resurssien mitoittamisessa. Jälkimmäisessä on kyse *johdon analytiikasta* (engl. *Academic Analytics*), jota koulutusorganisaatioissa käytetään päätöksenteon tukena (Goldstein & Katz 2005).

Vaikka oppimisanalytiikka on jakautunut tutkimuskohteidensa mukaan spesifimpiin alakategorioihin, Suomessa erotetaan toisistaan lähinnä oppimisanalytiikka ja johdon analytiikka. Tässä työssä käytetään selkeyden vuoksi termiä oppimisanalytiikka niissäkin tapauksissa, joissa kyse voi olla tarkalleen ottaen esimerkiksi *oppimistiedon louhinnasta* (engl. *Educational Data Mining*, EDM), joka on oma, joskin temaattisesti oppimisanalytiikan kanssa läheinen tieteenalansa. Oppimistiedon louhinnalla tarkoitetaan oppimisesta ja koulutuksesta syntyvän datan tutkimista tiedonlouhintamenetelmiä käyttäen (Baker & Yasef 2009, 4). Molemmissa pyritään perimmiltään samaan: auttamaan oppijoita saavuttamaan parempia oppimistuloksia. Lähestymistavassa on kuitenkin eroja. Oppimistiedon louhinnassa näkökulma on melko tekninen ja tavoitteena

on data-analyysin automatisointi ja siihen liittyvien algoritmien parantaminen. Oppimisanalytiikassa aihetta lähestytään oppimisen kautta kokonaisvaltaisemmin ja tavoitteena on tukea ihmistä päätöksenteossa enemmän kuin tehdä päätöksiä hänen puolestaan. (Baker & Inventado 2014, 62; Ferguson 2012, 311.) Käytännössä useat oppimisanalytiikan taustalla käytetyt menetelmät ovat samoja, joita käytetään oppimistiedon louhintaan.

2.2 Katsaus oppimisanalytiikan kehitykseen

Oppimisanalytiikan syntyminen on vaikuttanut esimerkiksi etäopetuksen ja sähköisten oppimisympäristöjen yleistymiseen, joka on lisännyt opiskelusta syntyvän datan määrää valtavasti. Juuret ovat kuitenkin paljon syvemmällä, sillä unelma tehokkaammasta ja vaikuttavammasta opetuksesta ei ole uusi. Esimerkiksi yhdysvaltalainen behavioristi, psykologi, kirjailija ja keksijä B. F. Skinner hahmotteli jo 1960-luvun lopussa eräänlaista opetuskonetta, jonka avulla opiskelija ei olisi vain passiivinen vastaanottaja vaan aktiivinen osallistuja. Hänen suunnitelmiansa taustalla oli Sidney L. Pressey'n 1920-luvulla keksimä mekaaninen monivalintatehtäväkone, jota Skinner piti kuitenkin liian yksinkertaisena. Skinnerin kehittämä opetuskonetta antoi opiskelijalle väsymättä palautetta, tarjosi monipuolista materiaalia ja mahdollisuuden opiskella itselleen sopivaan tahtiin. (Skinner 2003, 47–55.)

Koulutustutkimuksessa on hyödynnetty oppimisteknologiaa ja oppimisesta syntyvää dataa jo pitkään ennen oppimisanalytiikan syntymistä (Joksimović ym. 2019, 39). Lisäksi nyt oppimisanalytiikassa yleisesti hyödynnettävät tiedonlouhintatekniikat ja -menetelmät on kehitetty alun perin muuhun käyttöön ja tarpeeseen (Baker & Yacef 2009, 4–5). Oppimisanalytiikan ansioksi voi kuitenkin lukea sen, että siinä yhdistetään useita eri tutkimusalueita, menetelmiä ja oppimisen teorioita tavalla, joka tarjoaa uudenlaisia tapoja ymmärtää oppimista ja siihen vaikuttavia tekijöitä (Joksimović ym. 2019, 39). Varhaisen vaiheen oppimisanalytiikka oli toki melko data- ja teknologiaorientoitunutta, mutta asteittain se on kehittynyt kohti monitieteistä, soveltavaa koulutustutkimusta.

Osittain alun data- ja teknologiaorientoituneisuutta voi selittää se, ettei varhaisessa vaiheessa tehty eroa oppimistiedon louhinnan tai oppimisanalytiikan vä-

lillä. Virallisesti ne erkanivat omille teilleen, kun oppimistiedon louhintaan keskittynyt ensimmäinen kansainvälinen konferenssi järjestettiin Montrealissa Kanadassa vuonna 2008 (Ferguson 2012, 309). Tätä ennen tutkimuksen kohteina oli sekä teknologisia että koulutuksellisia kysymyksiä. Varhaisimmat oppimisanalytiikkakokeilut kumpusivat tarpeesta löytää kustannustehokkaampia tapoja tarjota yksilöllistä ja laadukasta koulutusta samaan aikaan, kun koulutusmäärärahoja leikattiin. Käytännössä oppimisanalytiikassa nähtiin siis skaalautuvuuden potentiaali, joka mahdollistaisi yksilöllisen ja oikea-aikaisen palautteen ja arvioinnin suurillekin opiskelijaryhmille. Lisäksi nähtiin, että opiskelijan opiskeluun liittyvät ongelmat ja keskeyttämisen uhka olisi mahdollista havaita opiskelijasta kertyneen aktiivisuus- ja oppimisdatan avulla. (Joksimović ym. 2019, 38–39.) Oppimisanalytiikan rinnalle alkoi nousta johdon analytiikka, jota tarjottiin koulutusorganisaatioille tiedolla johtamisen työkaluksi. Analytiikan hyödyntämisessä nähtiin mahdollisuuksia vaikuttaa opiskelijoiden akateemiseen menestykseen ja ennakoita ongelmia koulutuspolulla. Samalla tiedostettiin, että dataan perustuvaan päätöksentekoon liittyy myös huolia ja haasteita liittyen tietosuojaan, datan omistajuuteen sekä siihen, mitä analytiikan avulla saadulla informaatiolla käytännössä tehdään. (Campbell ym. 2007, 41–44, 52–54.)

Muutamaa vuotta myöhemmin johdon analytiikka ja oppimisanalytiikka alkoivat erota omiksi tutkimusalueikseen. Johdon analytiikassa haasteet kumpuavat usein poliittisista ja taloudellisista paineista, kun taas oppimisanalytiikassa kyse on oppimisesta ja sen optimoinnista. Käytännössä johdon analytiikassa voidaan kuitenkin hyödyntää oppimisanalytiikalla saatuja tuloksia, koska paremmat oppimistulokset ja akateeminen menestys ovat tärkeitä paitsi yksittäisille koulutusinstituutioille myös kansallisesti, kun kilpaillaan globaalisti koulutuksen ja oppilaitosten paremmuudesta. Myös oppimistiedon louhinta viistää läheltä kahta muuta analytiikan aluetta. Oppimistiedon louhinnassa keskitytään datan hyödyntämisen teknisiin ratkaisuihin, joita voidaan sitten hyödyntää kehitettäessä toimivampaa johdon analytiikkaa tai oppimisanalytiikkaa. (Ferguson 2012, 311.)

Vaikka oppimisanalytiikassa on kyse oppimisen ymmärtämisestä ja optimoinnista, etenkin varhaisessa tutkimuksessa on keskitytty paljon keskeytymis-

uhan ja akateemisen menestyksen tunnistamisen mallien kehittämiseen (Joksimović ym. 2019, 43). Näiden rinnalle alkoi kuitenkin kehittyä myös oppimisen sosiaalisiin ulottuvuuksiin keskittyvää tutkimusta. *Sosiaalinen oppimisanalytiikka* (engl. *social learning analytics, SLA*) keskittyy tutkimaan, kuinka oppijat rakentavat tietoa yhdessä sosiaalisissa verkostoissaan. Taustalla vaikuttaa ajatus, etteivät uudet taidot ja ideat synny puhtaasti yksilötasolla, vaan vaativat jalostuakseen vuorovaikutusta ja yhteistyötä muiden kanssa formaaleissa ja informaaleissa (oppimis)ympäristöissä. Sosiaalisen oppimisanalytiikan eniten käytetyt menetelmät liittyvät *sosiaaliseen verkostanalyysiin* (engl. *social network analysis, SNA*), jossa tutkitaan verkostojen muodostumista ja niissä toimivien välisiä suhteita sekä rooleja niissä. Kun verkostanalyysiin otetaan mukaan oppimisen aspekti, tutkimuksen fokus voi olla esimerkiksi siinä, kuinka verkostoja voisi kehittää tukemaan paremmin toimijoidensa oppimista. (Ferguson & Buckingham Shum 2012, 23–25.) Sosiaalisen oppimisanalytiikan menetelmäpakkiin lasketaan kuuluvaksi myös esimerkiksi kielenkäyttöä merkitysten välittäjänä tutkiva *diskurssianalyysi* (engl. *discourse analytics*), jota oppimisanalytiikassa on hyödynnetty esimerkiksi oppijoiden synkronisen ja asynkronisen verkkoviestinnän, kuten keskusteluiden, pikaviestien ja sosiaalisen median välineissä viestimisen, analysoimiseen (Joksimović ym. 2019, 44–45).

Sensorteknologian ja koneoppimisen kehitys ovat mahdollistaneet uusia tapoja havainnoida oppijoita ja heidän oppimistaan. *Multimodaalisessa oppimisanalytiikassa* (engl. *multimodal learning analytics*) hyödynnetään aiempaa monipuolisemmin oppijoista kerättyä dataa, kuten heidän eleitään, ilmeitään ja puhettaan. (Joksimović ym. 2019, 46–47.) Multimodaalisuudella tarkoitetaan yleisesti useamman kuin yhden moodin varaan rakentuvaa viestintää (Tieteen termipankki:multimodaalisuus 2020). Oppimisanalytiikan kontekstissa multimodaalisuudella viitataan paitsi multimodaaliseen opetukseen ja oppimiseen, myös multimodaaliseen dataan, joka koostuu erilaisesta ja eri lähteistä kerätystä datasta. Multimodaalisen oppimisanalytiikan moodeja ovat esimerkiksi ääni, video, silmäseuranta, digitaalinen vuorovaikutus ja biofysiologinen data. (Worsley 2018, 1, 4.) Multimodaalisen lähestymistavan uskotaan mahdollistavan reaali maailman monimutkaisten ilmiöiden, kuten oppimisen, luonteen ymmärtämisen aiempaa paremmin. Haasteeksi muodostuu kuitenkin eri lähteistä

kerätty, usein yhteensopimaton data, sen käsittely ja analysointi. Sensoriteknologian käyttöön perustuva datan keräys toteutetaan useimmiten laboratorioolosuhteissa, joskin esimerkiksi erilaisia huoneilman laatua tarkkailevia IoT-ratkaisuja on otettu käyttöön koululuokissa myös Suomessa. (Joksimović ym. 2019, 46–47.)

Data- ja teknologiaorientoituneen alkunsa jälkeen opetus ja oppiminen ovat nousseet vahvemmin oppimisanalytiikkatutkimuksen keskiöön. Aiemman melko opettajakeskeisen oppimisanalytiikan rinnalle on tullut oppijoiden oppimista tukevaa analytiikkaa, kuten opiskeludatan visualisointeja oppijalle itselleen. Toisaalta on myös huomattu, ettei oppimisanalytiikkatutkimuksessa juuri-kaan nojata oppimisteorioihin. Käytännössä esimerkiksi akateemisen suorituskyvyn ennustaminen ei kerro paljoakaan siitä, minkä vuoksi oppija on epäonnistumassa opinnoissaan. Nähdään, että ennustemallien mukauttaminen oppimisteorioihin voisi tarjota opettajalle syvällisempää informaatiota oppijan tilanteesta ja sitä kautta mahdollisuuksia tukea oppijaa hänen tarvitsemallaan tavalla. Lisäksi oppijan oppimistilanne ja -ympäristö pyritään huomioimaan multimodaalisena ja monimutkaisena kokonaisuutena, jollainen reaali maailma useimmiten on. Tällaisesta lähtökohdasta käsin mielenkiinnon kohteina voivat olla esimerkiksi oppijan emotionaaliset reaktiot ja tunteet opiskelun aikana. (Joksimović ym. 2019, 47–50.)

2.3 Oppimisanalytiikan nykytilanteesta

Odotukset oppimisanalytiikan suhteen ovat muuttuneet alun innostuksen jälkeen realistisemmiksi. Aluksi nähtiin, että oppimisanalytiikka mullistaa koko opetuksen yksilöllisillä oppimateriaaleilla, personoiduilla soittolistoilla, automaatiolla ja skaalautuvuudella, joka laskee myös koulutuksen kustannuksia radikaalisti. Sittemmin on nähty, ettei muutos olekaan niin nopea ja vallankumouksellinen kuin uskottiin, vaan ennemmin haastava ja hitaasti etenevä. (Blikstein ym. 2015, 5.)

Käytännössä suurin vaikuttava tekijä tähän on se, etteivät oppilaitokset juuri-kaan hyödynnä oppimisanalytiikkaa toiminnassaan. Oppimisanalytiikan käytön tilaa ja esteitä eurooppalaisissa korkeakouluissa kartoittaneessa tutkimuksessa havaittiin, että useimmissa tutkimukseen osallistuneista oppilaitoksista

on kyllä suunniteltu oppimisanalytiikan käyttöä tai toteutettu pilotteja viimeisen kolmen vuoden aikana, mutta laajemmin ja pitempään oppimisanalytiikka on ollut käytössä vain harvoissa korkeakouluissa. Syitä tähän on monia. Tutkimuksessa esteet jaettiin neljään kategoriaan: sidosryhmien sitoutuminen, pedagoginen pohja, resurssit sekä etiikka ja tietosuojaan liittyvät kysymykset. Näistä sidosryhmien heikko sitoutuminen ja erilaiset etiikkaan ja tietosuojaan liittyvät kysymykset koettiin merkittävimiksi esteiksi oppimisanalytiikan käytölle. (Tsai ym. 2020, 3–7, 10–12.)

Toisaalta on myös huomattava, ettei tutkimuksissa ole juurikaan saatu näyttöä siitä, että oppimisanalytiikka parantaisi oppimistuloksia. Esimerkiksi 252 tutkimusartikkelia kattaneessa analyysissä havaittiin, että vain 23 artikkelissa (9 %) mainittiin oppimisanalytiikan suotuisa vaikutus oppimistuloksiin. Oppimistuloksiksi lasketaan tässä kohden myös erilaisten taitojen, kuten tiedonhankintataitojen, kehittyminen. Eniten oppimisanalytiikalla todettiin olevan positiivista vaikutusta oppimisen tukeen ja opetukseen. Tämä oli mainittu noin kolmanneksessa analysoiduista artikkeleista. Edellä mainitussa analyysissä tarkastelun kohteena olivat vuosina 2012–2018 julkaistut artikkelit, joissa oppimisanalytiikkaa oli hyödynnetty jollain tavalla korkeakouluopetuksessa. (Viberg ym. 2018, 98, 102, 108.)

Monella tapaa vaikuttaa kuitenkin siltä, ettei usko oppimisanalytiikan potentiaaliin ole kadonnut, vaikka konkreettisia tuloksia ja todistusaineistoa tehosta ei olekaan pystytty juuri esittämään. Esimerkiksi amerikkalainen EDUCAUSE julkaisee vuosittain raportteja, joissa se listaa opetuksen ja oppimisen nousevia trendejä ja luo skenaarioita. Oppimisanalytiikka nostettiin raportissa yhdeksi kuudesta trendistä vuonna 2011. Silloin arveltiin, että oppimisanalytiikka vaikuttaisi vahvasti koulutuskentällä jo neljän-viiden vuoden päästä raportin julkaisusta. (ELI & NMC 2011, 27–28.) Vuoden 2021 raportissa oppimisanalytiikka on edelleen mukana yhtenä kuudesta koulutuskentällä vaikuttavasta avainteknologiasta ja -käytännöstä (EDUCAUSE 2021, 19–21). Usko potentiaaliin havaittiin myös oppimistuloksia kartoittaneessa analyysissä, jonka mukaan usko oppimisanalytiikan potentiaaliin on huomattavasti korkeammalla tasolla kuin todisteet sen toimivuudesta opetuksen ja oppimisen tukena (Viberg ym. 2018, 102–104).

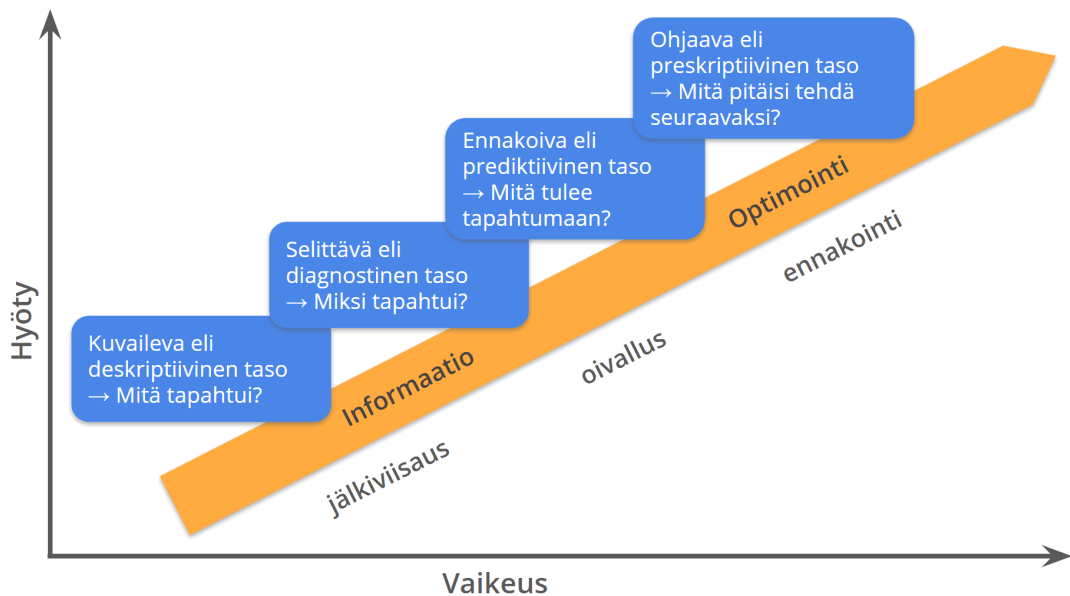
Suomessa oppimisanalytiikan käyttöönotto on ollut yhtä varovaista kuin muualla Euroopassa. Monessa oppilaitoksessa vasta mietitään, kuinka oppimisanalytiikkaa voidaan tai halutaan hyödyntää. Käyttö on useimmiten vielä kokeiluluontoista ja liittyy yksittäisten kehittäjäopettajien tekemään työhön. Lisäksi oppimisanalytiikan hyödyntäminen liittyy käytössä olevan sähköisen oppimisympäristön tarjoamiin ominaisuuksiin. Kaikki ympäristöt tarjoavat jonkinlaisia oppijan suoriutumiseen ja ajankäyttöön liittyviä raportteja sekä opettajille että oppijoille itselleen. Lisäksi niistä saa vaihtelevasti tietoa esimerkiksi tavoitteiden saavuttamiseen, sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja oppimateriaalien käyttöön liittyen. (Vainio 2018, 9, 16–17.) Yliopistoissa oppimisanalytiikan mahdollisuuksia tutkitaan kuitenkin aktiivisesti. Esimerkiksi Turun yliopistossa on toiminut vuodesta 2016 Oppimisanalytiikan keskus, jossa tutkimuksen tekemisen lisäksi kehitetään omaa sähköistä oppimisympäristöä VILLEä (Oppimisanalytiikan keskus 2019).

Opetus- ja kulttuuriministeriön (OKM) asettama asiantuntijaryhmä julkaisi keuhällä 2021 ensimmäisen version oppimisanalytiikan kansallisesta viitekehuksesta, johon on koottu oppimisanalytiikan hyödyntämisestä kiinnostuneille koulutustoimijoille avuksi keskeisimmät määritelmät, säännöt ja käytännöt (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021). Samaa aikaan oppimisanalytiikan mahdollisuuksia on tutkittu, kehitetty ja kokeiltu monessa jo päättyneessä ja edelleen käynnissä olevassa OKM:n, Opetushallituksen (OPH) tai Euroopan sosiaalirahaston (ESR) rahoittamassa hankkeessa. Monet näistä ovat yliopistojen tai korkeakoulujen hankkeita, kuten AnalytiikkaÄly 2018–2021 (s.a.) tai APOA - Avain parempaan oppimiseen ammattikorkeakouluissa (APOA 2018–2021 s.a.), mutta myös ammatillisessa ja yleissivistävässä koulutuksessa on käynnissä tai ollut käynnissä opiskelijadatan hyödyntämiseen keskittyneitä hankkeita, kuten DOT - data opiskelijan tukena (DOT 2019–2022 s.a.) ja OIDO - Opiskelijan itseohjautuvuuden tukeminen digitaalisissa oppimisympäristöissä (OIDO 2020–2022 s.a.).

3 OPPIMISANALYTIIKAN TASOT

Kuten analytiikkaa yleensä, myös oppimisanalytiikkaa, voidaan toteuttaa eri tasoilla. Oppimisanalytiikan tasoja kuvatessa viitataan usein kansainvälisen

tutkimus- ja konsultointiyritys Gartnerin vuonna 2012 julkaisemaan malliin, jossa eri tasot on sijoitettu paitsi suhteessa niiden toteutuksen monimutkaisuuteen, myös suhteessa mahdollisesti saatavaan hyötyyn. Kuvassa 1 näkyvät analytiikan tasot Gartnerin mallin mukaan. (Kart & Laney 2012.)

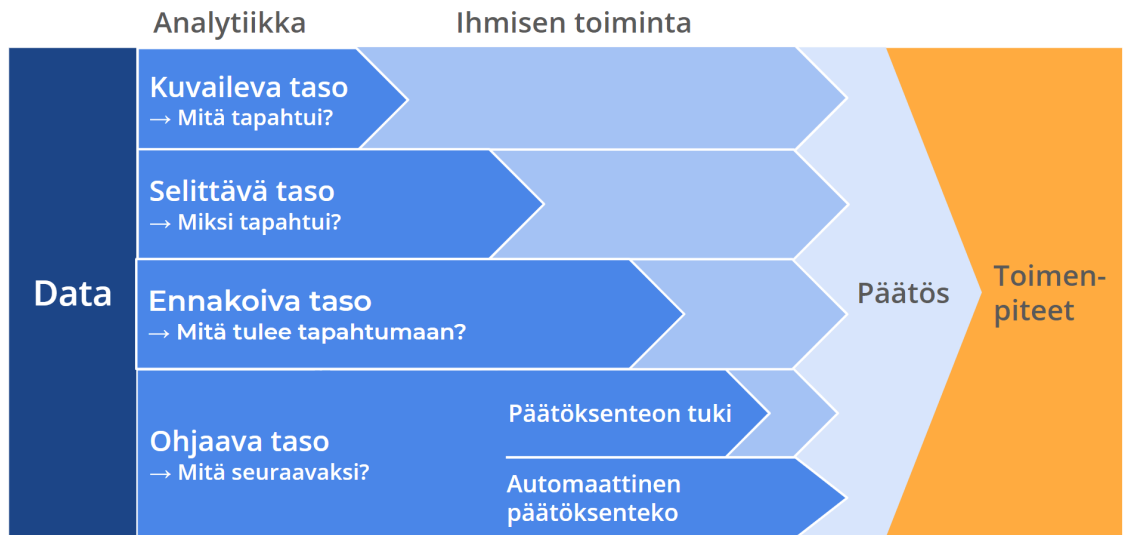


Kuva 1. Analytiikan tasot (mukaillen Kart & Laney 2012)

Analytiikkaportaiden (ks. kuva 1.) alimmalla portaalla on kuvaileva eli deskriptiivinen analytiikka, jonka avulla voi tarkastella sitä, mitä on tapahtunut. Kuvailvan analytiikan tavoitteena ei ole selittää menneisyyttä, vaan kuvata sitä visualisointien ja eri lähteistä kerätyn datan avulla. Myös selittävä eli diagnostinen analytiikka keskittyy menneisyyden tapahtumiin. Se eroaa kuvailevasta siinä, että selittävän analytiikan avulla etsitään myös syitä sille, miksi jotain on tapahtunut. Vaikka kuvaileva analytiikka esittää vain tapahtunutta, datan yhdistely ja visualisointi voivat tarjota hyvää informaatiota esimerkiksi erilaisten interventioiden ja päätöksenteon tueksi. (Delen & Demirkan 2013.)

Analytiikkaportaiden ylemmillä askelmilla (ks. kuva 1.) ovat ennakoiva eli prediktioivinen analytiikka ja ohjaava eli preskriptiivinen analytiikka. Erona alemman tason analytiikkaan, ennakoivassa ja ohjaavassa analytiikassa katse on enemmän tulevaisuudessa kuin menneisyydessä. Ennakoivan ja ohjaavan analytiikan avulla pyritään ennakoimaan tulevaa ja ohjaavassa analytiikassa lisäksi antamaan suosituksia päätöksentekoon tai tekemään jopa automaattisia päätöksiä ihmisen puolesta. Vaikka analytiikan hyödyt joillakin mittareilla

mitattuna kasvavat analytiikan portaita noustessa, samalla kasvavat myös erilaiset riskit. Kun analytiikan rooli on merkittävämpi päätöksenteossa, pohdittavaksi tulee myös erilaisia eettisiä, laillisia ja datan hallintaan liittyviä kysymyksiä, joiden rooli ei ole triviaali. Ihmisen tekemän päätöksenteon ja analytiikan välistä suhdetta analytiikan tasoilla kuvataan kuvassa 2 (Kart 2015).



Kuva 2. Ihmisen toiminnan ja analytiikan välinen suhde analytiikan tasoilla (mukaillen Kart 2015)

Kuvasta 2 käy ilmi, kuinka ihmisen toiminta vähenee analytiikan osuuden kasvaessa. Kuvailevalla tasolla ihmisen toiminnan osuus ennen päätöksentekoa on runsainta ja ohjaavalla tasolla, etenkin kun kyse on automaattisesta päätöksenteosta, sitä ei ehkä ole enää ollenkaan.

3.1 Kuvaileva ja selittävä analytiikka

Kuvailevan eli deskriptiivisen analytiikan avulla on mahdollista saada tietoa tapahtuneesta ja nykytilanteesta. Se itsessään ei tarjoa selityksiä tai ohjaa toimimaan, mutta käytännössä kuvaileva analytiikka voi johtaa toimenpiteisiin ihmisen tekemien tulkintojen kautta. Vaikka kuvaileva analytiikka kuvaa jo tapahtunutta, se kuvaa käytännössä reaaliaikaisesti myös sitä, mitä on tapahtumassa juuri nyt. Kuvailevan analytiikan tulkinnassa ei siis ole kyse vain jälkiviisaudesta (ks. kuva 1.), vaan se mahdollistaa korjausliikkeiden tekemisen myös lähes reaaliajassa. (Delen & Demirkan 2013, 361.) Selittävän eli diagnostisen analytiikan avulla voi puolestaan pyrkiä etsimään vastauksia kuvailevan analytiikan avulla tunnistettuihin ilmiöihin (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 29).

Sen avulla voidaan tutkia asioiden välisiä suhteita ja niiden mahdollisia vaikutuksia toisiinsa. Tutkittavana on aina vähintään kaksi muuttujaa, joista toinen kaipa selitystä ja toinen on sitä mahdollisesti selittävä. Muuttujia voi olla enemmänkin, mutta se tekee analyysistä monimutkaisempaa ja lisää virheellisten tulosten mahdollisuutta. (Saramies & Törnroos 2021, 184–185.)

Tyypillisimmillään sekä kuvaileva että selittävä analytiikka ovat visualisoitua dataa, kuten erilaisia graafeja, raportteja tai raportointi- ja ohjausnäkyymiä (engl. *dashboard*). Oppimisanalytiikassa kuvailevan analytiikan avulla voidaan tunnistaa sekä yleisesti että oppijakohtaisesti erilaisia kehityssuuntia ja poikkeamia riippuen siitä, ketä ja mitä varten analytiikkaa tehdään. Oppilaitosjohto voi käyttää esimerkiksi kurssi-ilmoittautumisten ja -suoritusten määrien kaltaista informaatiota apuna resurssien kohdentamisessa, ja oppijoiden yleinen akateeminen menestys voi kertoa jotain oppilaitoksen tarjoaman opetuksen laadusta. Opettaja puolestaan voi seurata oppijoidensa etenemistä, tarjota tukea heikosti menestyville tai putoamisvaarassa oleville sekä kehittää myös omaa opetustaan enemmän tarvetta vastaavaksi. Oppija voi hyötyä saadessaan reaaliaikaisesti palautetta tehtävien tekemisestä tai muusta opiskeluaktiivisuudesta sähköisessä oppimisympäristössä. (Daniel 2015, 913–915.)

Selittävän analytiikan avulla voidaan pureutua tarkemmin havaittuihin ilmiöihin tutkimalla niitä yhdessä erilaisten muuttujien kanssa. Yksinkertaisimmillaan se voi tarkoittaa esimerkiksi oppijan opintomenestyksen tarkastelua erilaisten taustamuuttujien, kuten iän, sukupuolen tai koulutustaustan, kanssa. Käytännössä selitettävää muuttujaa voi tutkia melkein millä tahansa datasta rajatulla tekijällä, jolla voisi olla vaikutusta tutkittavaan asiaan. On kuitenkin hyvä huomioida, että on täysin mahdollista, että muuttujien välillä vaikuttaa olevan tilastollisesti tarkastellen syy-seuraussuhde, vaikka näin ei tosiasiallisesti olekaan. Tämä lisää analyysin tekijän vastuuta tunnistaa merkitsevät tulokset merkityksettömistä. (Saramies & Törnroos 2021, 229–231.)

Itsenäinen etäopiskelu vaatii oppijalta vahvaa oppimisprosessinsa omistajuutta. Oppimisprosessin omistajuus puolestaan on vaikeaa ilman itseohjautuvuutta ja *oppimisen itsesääätelytaitoja* (engl. *self-regulated learning*). Oppimisen itsesääätelytaidoilla viitataan oppijan kykyyn asettaa opiskelulle tavoit-

teita ja taitoa työskennellä niiden eteen sopivia opiskelustrategioita hyödyntäen. Lisäksi itsesäätelytaitoihin luetaan mukaan taito reflektoida ja arvioida omaa oppimista ja osaamista. Käytännössä itsesäätelyvalmiudet vaihtelevat oppijoittain ja monet tarvitsevat tukea oppimisprosessin eri vaiheissa. (Aksovaara & Koskinen 15–16.) Oman oppimisdatan näkeminen selkeässä ja jäsennellyssä muodossa voi lisätä oppijan kokemusta opintojen etenemisestä ja tavoitteiden saavuttamisesta ja sitä kautta ylläpitää opiskelumotivaatiota. Lisäksi visuaalinen ja reaaliaikainen näkymä tehdyistä ja tekemättömistä opinnoista voi tukea oppijaa oppimisen itsesäätelyssä. (Kleimola & Leppisaari 2020, 30–32.)

Vaikka kuvailevassa analytiikassa on useimmiten siis kyse menneen tai nykyisyyden esittämisestä visuaalisessa muodossa, sen potentiaalia ei kannata aliarvioida. Kun aineisto esitetään visuaalisessa muodossa, siitä voi paljastua asioita, joita ei huomaisi, jos aineisto esitettäisiin esimerkiksi teksti- tai taulukkomuodossa. Ajatuksella koostettujen visualisointien kautta on mahdollista saada nopeasti tilannekuva jopa isosta tai monimutkaisesta asiakokonaisuudesta ja sen tilasta. On kuitenkin hyvä huomioida, että kuvailevan analytiikan kohdalla informaatiomuotoilun merkitys korostuu. Informaatiomuotoilun tavoitteena on esittää tieto mahdollisimman selkeässä, tarkoitukseen sopivassa ja kohderyhmän huomioivassa muodossa. Oppimisanalytiikassa informaatiosuunnittelun lopputuote on useimmiten visualisointi, joka on luonteeltaan *exploratiivista* eli sen tarkoituksena ei ole vain kuvata tai selittää kohdettaan, vaan paljastaa siitä myös jotain uutta. (Koponen ym. 2016, 18–21.)

3.2 Ennakoiva ja ohjaava analytiikka

Ennakoivan eli predikttiivisen analytiikan fokus on tulevaisuudessa. Sillä pyritään ennakoimaan tulevia tapahtumia menneisyydestä kerätyn ja opitun tiedon avulla. Se tarjoaa usein myös perusteluja ja syy-seuraussuhteita sille, miksi jotain tulee tapahtumaan. (Delen & Demirkan 2013, 361.) Ennakoiva analytiikka eroaa selittävästä analytiikasta siinä, että selittävällä analytiikalla pyritään hakemaan selitys jo tapahtuneelle, kun taas ennakoivalla analytiikalla pyritään ennustamaan tulevia tapahtumia. Näillä on eroa myös sen suhteen, kuinka niissä hyödynnetään dataa. Selittävä analytiikka pyrkii selittämään ta-

pahtunutta kertyneen datan valossa jälkikäteen, kun taas ennakoivalla analytiikalla pyritään ennustamaan tulevaa dataa tarkkailemalla erilaisia muuttujia. (Brooks & Thompson 2017, 61–62.) Ennakoivan analytiikan ennustemalleissa on mahdollista hyödyntää selittävän analytiikan avulla tunnistettuja selittäviä syitä ja tapahtumia (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 29).

Ennakoiva analytiikka sopii parhaiten hyödynnettäväksi tilanteissa, joissa mallinnettava kohde ja tulos ovat mitattavissa, tilanteeseen on mahdollista reagoida responsiivisesti, ja käytössä on riittävän suuri määrä dataa. Tulevaisuuden ennakoimiseen tarvitaan myös riittävä historiallinen perspektiivi, jonka kautta erilaisten tekijöiden vaikutuksia oppijoiden opinnoissa etenemiseen ja menestymiseen voidaan ennustaa. Tyypillisimmillään ennakoivaa analytiikkaa käytetään ennustamaan esimerkiksi oppijan akateemista menestystä tai tietyn opetus- tai ohjaustyylin vaikutuksia oppijoihin. Erilaisten suorituskykymittareiden lisäksi ennakoivaa analytiikkaa on käytetty esimerkiksi havaitsemaan oppijoiden tunteita tai asenteita opiskelun aikana sekä tunnistamaan oppijat, jotka opiskelun sijaan pyrkivät huijaamaan järjestelmää. Myös oppilaitosjohto voi hyötyä ennusteista, joissa ennakoidaan oppijoiden sitoutumista opintoihinsa tai heidän kurssi-ilmoittautumisiaan. Toisaalta prediktivistä analytiikkaa voidaan hyödyntää myös responsiivisissa järjestelmissä, jotka reagoivat esimerkiksi yksittäisten oppijoiden tarpeisiin reaaliajassa. (Brooks & Thompson 2017, 61–62.)

Ohjaava eli preskriptiivinen analytiikka ei ainoastaan ennakoivaa, vaan ottaa kantaa myös siihen, mitä kannattaisi tehdä seuraavaksi ja miksi. Oppimisanalytiikan tasoilla ylöspäin edetessä analytiikassa voidaan hyödyntää alemmilla tasoilla kerättyä tietoa, tehtyjä havaintoja tai kehitettyjä malleja. Ohjaava analytiikka voikin siis hyödyntää ennakoivassa analytiikassa kehitettyjä ennustemalleja, joiden pohjalta se pyrkii määrittelemään vaihtoehtoisia toimintatapoja tai tekemään ehdotuksia (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 29). Ehdotukset voivat perustua sekä kerättyyn dataan että asiantuntijatietoon tai näihin molempiin. Tuloksena ohjaava analytiikka voi tarjota kohteena olevaan tilanteeseen parasta toimintatapaa tai perusteltua tietoa, jota voi käyttää päätöksenteon tukena. (Delen & Demirkan 2013, 361.)

Ohjaavaan analytiikkaan voi liittyä suosituksia ja automaattista päätöksentekoa. Automaattinen päätöksenteko on lähtökohtaisesti kiellettyä EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen (EU 27.4.2016/679) näkökulmasta, mikäli päätöksentekolla on oikeudellisia tai muuten merkittäviä vaikutuksia oppijan asemaan. Merkittäviä vaikutuksia voivat olla esimerkiksi opiskelupaikan menettäminen tai kurssisuorituksen hylkääminen. On kuitenkin hyvä huomioida, ettei kaikki automaattinen päätöksenteko ole kategorisesti kiellettyä. Esimerkiksi tehtävien automaattinen tai osittain automaattinen arviointi ja automaattisesti tietynlaisesta toiminnasta lähtevät herätteet ovat mahdollisia tapoja hyödyntää automaattista päätöksentekoa. Ohjaava analytiikka voi perustua myös suositusten antamiseen, jolloin lopullisen päätöksen tekee ihminen. (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 16, 26, 33–34.)

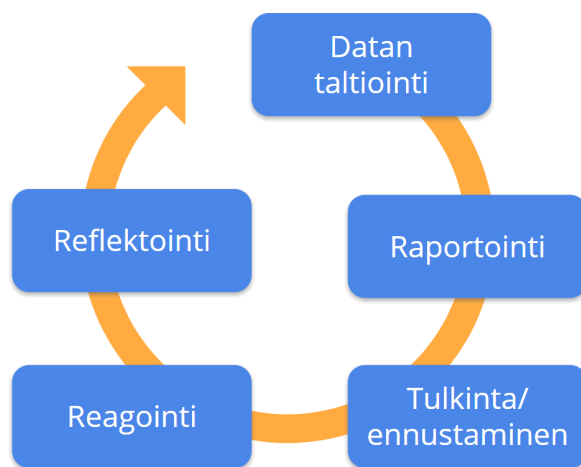
Ohjaavaa analytiikkaa hyödyntävät esimerkiksi adaptiiviset oppimateriaalit, joiden avulla oppija saa opiskeltavakseen aina omaan tarpeeseensa ja tasoonsa nähden sopivaa oppimateriaalia ja tehtäviä. Voidaan puhua myös laajemmin *adaptiivisesta* eli *mukautuvasta oppimisesta* (engl. *adaptive learning*), jolla tarkoitetaan sitä, että käytetty järjestelmä mukautuu oppijan tapaan opiskella ja huomioi hänen yksilölliset tarpeensa. Tällaiset järjestelmät voivat tarjota opettajille esimerkiksi oppijakohtaisia suosituksia ja ennusteita, jotka perustuvat havaintoihin oppijoiden opinnoissaan kohtaamista haasteista. Toisaalta järjestelmä voi myös auttaa oppijaa asettamaan itselleen tavoitteita ja edistymään niiden suuntaisesti. Adaptiiviseen oppimiseen kohdistuu suuria odotuksia, mutta käytännössä sen sovellukset eivät ole vielä saavuttaneet mahdollista potentiaaliaan. (Mavroudi ym. 2017, 1–2, 8, 11.) On myös huomattava, että kaikki edellä mainittu ei edellytä ohjaavaa analytiikkaa, vaan myös alemman tason analytiikkaratkaisuuilla pystytään tarjoamaan yksilöllistä tukea oppijoille esimerkiksi visualisointeja, diagnostisia testejä ja ennusteita hyödyntämällä.

3.3 Oppimisanalytiikan prosessimainen luonne

Toteutettiinpa oppimisanalytiikkaa millä tasolla hyvänsä on tärkeä muistaa, että kyse on sykleittäin etenevästä prosessista, jossa analytiikan tarkkuutta parannetaan iteratiivisesti. Oppimisanalytiikalla on toki mahdollista saada myös nopeita tuloksia, jos vastausta haetaan tarkasti rajattuun kysymykseen ja vastaukseen tarvittava data on saatavilla ja helposti hyödynnettävissä.

Useimmiten onnistuminen edellyttää kuitenkin pitkäjänteistä kehittämistä ja myös toimintakulttuuria, jossa ollaan valmiita hyödyntämään oppimisanalytiikkaa toiminnan kehittämisessä. (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 25.)

Campbell ja Oblinger (2007, 3–8) esittelivät vuonna 2007 julkaistussa artikkelissaan edelleen paljon siteeratun kehämällin oppimisanalytiikkaprosessille. Siinä on viisi vaihetta, joita toistetaan, kunnes asian kehittäminen analytiikan avulla syystä tai toisesta lopetetaan. Kuva 3 havainnollistaa oppimisanalytiikan viisivaiheista mallia.



Kuva 3. Campbellin ja Oblingerin (2007, 3–8) viisivaiheinen oppimisanalytiikan prosessimalli

Campbellin ja Oblingerin mallissa lähdetään liikkeelle datan taltiointiin eli analytiikassa käytettävän raaka-aineen keräämisestä. Tiedontarve määrittelee pitkälti sen, mistä lähteistä dataa kerätään ja mitä tietoja kerätään. Seuraavassa vaiheessa kerätystä datasta luodaan raportteja, joiden pohjalta voidaan tehdä havaintoja ja luoda ennusteita. Kehitystä voi tapahtua vain, jos havaintoihin ja ennusteisiin reagoidaan jollain tavalla eli ne saavat aikaan muutoksen. Kun muutos on otettu käyttöön, sen toimivuus ja tarkoituksenmukaisuus on syytä arvioida ja tarvittaessa tehdä muutoksia ennen seuraavalle analytiikkakerrokselle lähtemistä. (Campbell & Oblinger 2007, 3–8.)

Edellä esitellyssä mallissa tunnutaan oletettavan, että kehitystä vaativa asia, ongelma tai kysymys on tiedossa ennen analytiikkaprosessin aloittamista. Toisaalta tiedontarpeen määrittely voisi yhtä hyvin olla mukana mallissa kuudentena vaiheena, sillä tiedon lisääntyessä on hyvin mahdollista, että kehitettävä

kohde joudutaan määrittelemään uudelleen tai ainakin sitä pitää tarkentaa ennen uuden oppimisanalytiikkasyklin aloittamista. Tämän voi toki ajatella sisältyvän reflektiovaiheeseenkin. Ratkaistavan ongelman tunnistaminen ennen analytiikkaprojektiin ryhtymistä on kuitenkin tärkeää, sillä se vaikuttaa myönteisesti oppimisanalytiikkaprojektin onnistumiseen (Tsai ym. 2020, 10).

Oppimisanalytiikan käytön tilaa ja esteitä eurooppalaisissa korkeakouluissa kartoittaneessa tutkimuksessa havaittiin, että niissä harvoissa korkeakouluissa, joissa oppimisanalytiikka oli otettu menestyksekkäästi koko organisaation laajuiseen käyttöön, käyttöönoton taustalla oli tunnistettu tarve tai ongelma, johon haluttiin lähteä etsimään ratkaisua oppimisanalytiikan avulla. Tällaisia olivat esimerkiksi huoli opiskelijoiden säilymisestä, opiskelijatytyvyys, opintoihin ilmoittautuminen tai resurssien johtaminen. Muita käyttöönottoon positiivisesti vaikuttaneita seikkoja olivat ylemmän johdon sitoutuminen oppimisanalytiikkastrategiaan, riittävät resurssit (mm. rahoitus, tekninen infrastruktuuri ja oppimisanalytiikkaosaaminen), sidosryhmien väliset keskustelut ja yhteistyö sekä oppimisanalytiikkaratkaisujen käytettävyyden ja hyödyllisyys. (Tsai ym. 2020, 7, 10.)

4 OPPIMISANALYTIIKAN HAASTEITA

Oppimisanalytiikka on edelleen sangen tuore ja kehittymässä oleva poikkitieteellinen tieteenala. Kun puhutaan oppimisanalytiikkaan liittyvistä haasteista, etenkin etiikkaan ja tietosuojaan liittyvät kysymykset nousevat usein esille. Onkin totta, että analytiikan hyödyntämiseen liittyy perustavanlaatuisia eettisiä kysymyksiä, joihin ei ole olemassa läheskään aina valmiita vastauksia. Oppimisanalytiikan käytöstä kiinnostuneen organisaation olisikin oltava valmis etsimään vastauksia ja luomaan omaan toimintaansa ja arvopohjaansa perustuvia linjauksia käytölle. Käytännössä oppimisanalytiikan eettisessä hyödyntämisessä ei kuitenkaan ole kyse varsinaisesti haasteesta, vaan oikeuksista ja velvollisuuksista.

Oppimisanalytiikkaan liittyy myös oikeita haasteita, kuten heikko kytkös oppimisen teorioihin, kyvyttömyys aidosti mallintaa oppijan tilannetta tai se, ettei vaikutuksista oppimistuloksiin ole juuri tutkimusnäyttöä (Ferguson 2012, 312–

313; Viberg ym. 2018, 102; Selwyn 2019, 12–13). Käyttöön liittyy myös haaste, joka on ihminen. Sidosryhmien, kuten opettajien ja oppijoiden, heikko sitoutuminen oppimisanalytiikkaan on yksi merkittävimmistä, jollei merkittävin este oppimisanalytiikan käytölle (Tsai ym. 2020, 3–7, 10–12).

4.1 Etiikka ja tietosuoja

Oppimisanalytiikan käyttöön kuuluu etiikkaan ja tietosuojaan liittyviä kysymyksiä, jotka mielletään usein haasteiksi tai jopa käyttöä estäviksi tekijöiksi, joilla voi olla organisaatioille negatiivisia seurauksia, kuten mainehaittaa tai lakiseuraamuksia (Drachsler & Greller 2016, 93). Perimmiltään kyse on kuitenkin oppijan oikeuksista: oikeuksista yksityisyyteen ja tulla kohdelluksi tasavertaisesti sekä oikeudesta määrätä, kuinka hänen henkilötietojansa ja opiskelusta syntyneitä dataansa saa käyttää. Tärkeitä kysymyksistä tekee myös se, että niissä on monesti kyse asioista, joita säädellään erilaisten lakien ja asetusten avulla. Eettiset kysymykset voi jakaa kolmeen kategoriaan: *velvollisuuseettisiin*, *seuraamuseettisiin* ja *hyve-eettisiin*.

Velvollisuuseettisestä (engl. *deontological ethics*) näkökulmasta tärkeitä ovat lait ja määräykset, jotka säätelevät tietojen käyttöä (West ym. 2016, 906–907). Tästä näkökulmasta oppimisanalytiikkaa on syytä tarkastella osana opetuksen tai koulutuksen järjestäjälle kuuluvien tehtävien hoitamista, sillä oppimisanalytiikan hyödyntämistä koskevat samat lait ja säädökset, jotka säätelevät opetuksen ja koulutuksen järjestämistä muutenkin (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 13). Lisäksi oppimisanalytiikassa on useimmiten kyse henkilötietojen käsittelystä, jonka yleiset linjat on kuvattu EU:n yleisessä tietosuoja-asetuksessa (EU 27.4.2016/679), ja täsmennetty edelleen kansallisessa Tietosuojalain (5.12.2018/1050). Tietosuojalainsäädäntö määrittelee periaatteet, joita käsittelyssä on noudatettava. Yleisessä tietosuoja-asetuksessa mainitaan kolme pääperiaatetta: lainmukaisuus, asianmukaisuus ja läpinäkyvyys. (Yleinen tietosuoja-asetus EU 27.4.2016/679, 5 artikla.)

Lainmukainen ja asianmukainen käyttö on sitä, että henkilötietoja kerätään ja käytetään vain sellaisiin nimenomaisiin, laillisiin tarkoituksiin, joihin niitä on alettu kerätä. Esimerkiksi koulutuksen järjestäjillä on oikeus käsitellä henkilö-

tietoja lakisääteisten velvollisuuksiensa hoitamisessa, mutta mitä tahansa oppimisanalytiikkaa ei voi perustella tällä oikeudella, vaan käytön täytyy olla perustellusti kytköksissä koulutuksen tavoitteisiin ja edistää niiden toteutumista. Oppijan suostumuksella tietoja voisi kerätä ja käyttää muihinkin tarkoituksiin, mutta suostumus ei ole aivan ongelmaton oppijan ja koulutuksen järjestäjän välisen epätasa-arvoisen valtasuhteen vuoksi. Asianmukaisuudella viitataan myös tietojen asianmukaiseen käsittelyyn, kuten tietojen suojaukseen ja käytön kohtuullisuuteen: henkilötietoja pitäisi kerätä vain sen verran, mikä on tarpeellista ja säilyttää vain sen aikaa kuin on pakollista. Lisäksi käyttöön liittyy myös läpinäkyvyyden periaate, jolla viitataan avoimuuteen sen suhteen, mitä henkilötietoja kerätään, mihin niitä käytetään ja kuinka kauan niitä säilytetään. (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 13–14; Yleinen tietosuojasetus EU 27.4.2016/679, 5, 6 & 12 artiklat.)

Seuraamuseettisesta (engl. *consequential ethics*) näkökulmasta pohdittaviksi nousevat kysymykset, joiden kautta oppimisanalytiikan käyttöä puntaroidaan sen tuomien hyötyjen ja riskien näkökulmasta: ovatko potentiaaliset hyödyt niin merkittävät, että niiden vuoksi kannattaa ottaa analytiikan käytöstä mahdollisesta aiheutuvat riskit? Tämä on relevantti kysymys, sillä oppimisanalytiikan hyödyistä on vain vähän näyttöä (ks. esim. Viberg ym. 2018, 108). Seuraamuseettisesta pohdinnasta tekee haastavan se, että toiselle hyödyllinen asia voi olla toisella haitallinen. Toisaalta voi olla myös niin, että aluksi hyödyllinen asia osoittautuu pitemmällä aikaperspektiivillä haitalliseksi. Jos oppijoille tarjotaan esimerkiksi mahdollisuus vertailla omia oppimistuloksiaan muiden tuloksiin, heikosti menestyvän oppijan tapauksessa sillä voi olla haitallista vaikutusta motivaatioon ja itseluottamukseen ja sitä kautta opintomenetykseen ja opintoihin kiinnittymiseen. Toisaalta toisten oppijoiden kohdalla vertailudata voi lisätä motivaatiota ja intoa tavoitella parempia oppimistuloksia. Tällaisessa tilanteessa on hyvä pohtia, kenen hyötyä tilanteessa painotetaan: tukea tarvitsevan ja heikosti menestyvän vai opinnoissaan muutenkin hyvin pärjäävän. (West ym. 2016, 907.)

Hyve-eettinen (engl. *virtue ethics*) näkökulma on näistä haastavin, sillä tästä näkökulmasta toiminnan täytyy olla sopusoinnussa sitä ohjaavien periaatteiden, kuten organisaation arvojen, kanssa (West ym. 2016, 906–907). Hyve-

eettisiin kysymyksiin ei myöskään ole olemassa valmiita vastauksia, vaan jokaisen organisaation tulee luoda omiin arvoihinsa ja toimintakulttuuriinsa sopivat oppimisanalytiikan käytön periaatteet. Asiaan sitoutumisen kannalta on tärkeää, että periaatteet luodaan avoimessa vuorovaikutuksessa käyttäjien kanssa. Käyttäjien osallistaminen ja avoimuus voivat myös hälventää oppimisanalytiikkaan mahdollisesti liittyviä huolia ja suoranaisia pelkoja, jotka voivat olla luonteeltaan yhtä hyvin velvollisuus-, seuraamus- kuin hyve-eettisiäkin. Voidaan esimerkiksi pelätä, että analytiikkajärjestelmä painostaa oppijoita toimimaan järjestelmän suosittelmalla tavalla tai että oppijat alkavat pelata järjestelmällä saadakseen itselleen lisähyötyä esimerkiksi lisätuen muodossa (Drachsler ja Greller 2016, 93; Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 66). Pelot voivat liittyä myös hallinnan menettämisen tunteisiin tai siihen, että dataa hyödynnetään edelleen tavoilla, joista ei ole kerrottu käyttäjille. Kaikkia mainittuja tilanteita voi ennakoida yhteisesti luoduilla oppimisanalytiikan käytön periaatteilla, joissa on huomioitu muun muassa kohdeorganisaatio, olennaisimmat eettiset kysymykset, riskit ja väärinkäytön mahdollisuus sekä myös analytiikkatiedon perusteella tehtävät toimenpiteet (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 17, 48).

4.2 Heikko sitoutuminen

Heikkoa sitoutumista oppimisanalytiikan käyttöön voi esiintyä organisaatiossa monella tasolla, kuten johdossa, opettajissa ja ohjaajissa tai oppijoiden keskuudessa. Heikossa sitoutumisessa voi olla pohjimmiltaan kyse esimerkiksi resurssien riittämättömyydestä, osaamisvajeesta, ennakkoluuloista tai siitä, ettei oppimisanalytiikan hyödyntämistä koeta tarpeellisena. On myös mahdollista, että oppimisanalytiikkaprojekti on toteutettu käyttäjien toiveita ja huolia kuulematta, jolloin käyttäjissä voi esiintyä epäluuloja analytiikan käyttöä ja sen käyttöönoton syitä kohtaan. (Tsai ym. 2018, 7–8; Tsai ym. 2020, 3.) Epäluuloisuuden voi myös ymmärtää, kun huomioi että alun perin oppimisanalytiikkaa ryhdyttiin kehittämään vastauksena koulutusmäärärahojen leikkauksille. Oppimisanalytiikkaratkaisujen avulla lähdettiin tavoittelemaan yksilöllisempää ja laadukkaampaa koulutusta vähemmillä resursseilla, mikä jo itsessään voi nostaa muutosvastarintaa opettajien keskuudessa. (Joksimović ym. 2019, 38–39.)

Oppimisanalytiikassa on kyse määritelmänsä mukaisesti oppimisen ja oppimisympäristöjen ymmärtämisestä ja optimoinnista (Siemens 2010). Kytkös oppimisen teorioihin ja kasvatustieteisiin on kuitenkin ollut kehityksen alkuvaiheissa vähäistä. Vaikka tilanne on muuttunut tai vähintäänkin muuttumassa, heikko pedagoginen tausta mainitaan monesti oppimisanalytiikan haasteiden yhteydessä (Ferguson 2012, 312–313). Sitä pidetään myös yhtenä mahdollisena syynä siihen, miksi opettajat eivät halua käyttää oppimisanalytiikkaa (Tsai ym. 2020, 3). Toisaalta on myös niin, ettei oppimisanalytiikan käytön suotuisista vaikutuksista oppimistuloksiin ole juuri tutkimusnäyttöä (Viberg ym. 2018, 102). Tällaisessa tilanteessa oppimisanalytiikan tuominen yhdeksi työvälineeksi opettajien esille nostamiin pulmakohtiin tai kysymyksiin voisi toimia paremmin kuin vaikkapa organisaation johdon sanelema analytiikkaratkaisu. Tätä ajatusta tukee myös selvitys, jossa havaittiin, että yksi oppimisanalytiikan käyttöönoton onnistumisen taustalla vaikuttaneista tekijöistä oli se, että oppimisanalytiikan avulla lähdettiin vastaamaan johonkin tiettyyn, ennalta määriteltyyn tarpeeseen (Tsai ym. 2020, 10).

Toisaalta oppimisanalytiikan käyttöönottoa suunnitellessa etenkin oppijoiden osallistaminen ja kouluttaminen analytiikkavälineiden käyttöön jää monesti muita käyttäjäryhmiä heikommaksi (Tsai ym. 2018, 7–8). Oppimisanalytiikassa on myös kyse melko monimutkaisesta asiasta, jonka toimintaa voi olla vaikea selittää ymmärrettävästi henkilöille, jotka eivät ole teknisesti orientoituneita (Drachsler & Greller 2016, 89). Vaikka näin olisikin, se ei voi olla syy jättää yrittämättä, sillä henkilötietojen käsittelyn täytyy tapahtua läpinäkyvästi ja siitä täytyy informoida rekisteröityjä selkeällä ja kohderyhmälle sopivalla tavalla. Informoinnin lisäksi on hyvä pyrkiä siihen, että käyttäjät ymmärtäisivät perusasiat datan keräämiseen, algoritmien toimintaan ja analysointiin liittyen. (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 45–46.) Riittävän koulutuksen ja ohjeistuksen lisäksi on tärkeää, että etenkin käyttäjärajapinnassa käytettävät analytiikkaratkaisut ovat helppokäyttöisiä. Käyttäjystävällisyydessä ei kuitenkaan pidä mennä tekniikka edellä, vaan perustettava ratkaisu ensisijaisesti tutkitun tiedon varaan (Tsai ym. 2020, 3).

Yksi merkittävä syy heikkoon sitoutumiseen ovat riittämättömät resurssit. Uuden teknologian käyttöönotto on sangen kallias ja usein monimutkainenkin in-

vestointi, joka vaatii taloudellisten ja teknologisten resurssien lisäksi myös ihmisiä ja oikeanlaista osaamista. Riittämätön resursointi voi näkyä esimerkiksi projektin hitaana etenemisenä, kun henkilöstöllä ei ole aikaa keskittyä sen edistämiseen tai uuden oppimiseen. Toisaalta se voi näkyä myös osaamisvajana, jota ei ole paikattu ostamalla osaamista ulkoa tai kouluttamalla olemassa olevaa henkilöstöä. On myös ymmärrettävää, ettei henkilöstö koe tarpeelliseksi sitoutua asiaan, johon organisaation johtokaan ei sitoudu. Resurssien kohdentaminen organisaatiolle tärkeisiin kohteisiin ja projekteihin on kuitenkin yksi selkeimmistä osoituksista, että myös organisaation johto on sitoutunut niiden toteuttamiseen. (Tsai ym. 2020, 3.)

4.3 Analytiikkaan liittyviä haasteita

Data on oppimisanalytiikan raaka-ainetta. Käytännössä ilman dataa ei siis ole oppimisanalytiikkaa. Datan lähteitä voivat olla esimerkiksi digitaaliset oppimisympäristöt, rekisterit ja opintotietojärjestelmät, erilaiset taustakyselyt ja tiettyä tarkoitusta varten kerätty data, kuten kurssipalautteet tai muut oppimistapahtumista tehdyt havainnot. Hajallaan ja eri muodoissa oleva data ei aina ole yhteensopivaa eikä ehkä edes yhdisteltävissä esimerkiksi siksi, että sitä on kerätty alun perin jotain muuta käyttötarkoitusta varten. (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 30–31.) Toisaalta on myös niin, että erilaisiin järjestelmiin kertyvät valtavat määrät dataa eikä kaikki siitä ehkä ole analytiikan näkökulmasta relevanttia. Tarvitaan siis paitsi yhteensopivaa dataa, myös sellaista dataa, jota analysoimalla on mahdollista saada vastaus esitettyihin kysymyksiin. Lisäksi on tärkeää, että kerätyn datan luotettavuutta, eheyttä ja laatua auditoidaan säännöllisesti. (Clark ym. 2020, 101.)

Oppimisanalytiikan melko lyhyen historian aikana on herätty huomaamaan, että digitaaliseen oppimisympäristöön kertyvä data kertoo melko vähän oppimisesta ja siihen vaikuttavista tekijöistä, jotka ovat usein yksilöllisiä ja vaikeasti mitattavia. Tämän oivaltaminen on johtanut siihen, että oppimisanalytiikassa on lähdetty tutkimaan esimerkiksi multimodaalisen datan mahdollisuuksia. Eri lähteistä, kuten sosiaalisesta mediasta ja erilaisista laitteista ja sensoreista, kerätty data on kuitenkin usein yhteensopimatonta ja mikä vielä olenaisempaa, vaikea perustella koulutuksen järjestäjän lakisääteisten velvolli-

suuksien hoitamisella. (Joksimović ym. 2019, 46–47; Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 13–14.) Datan keräämiseen ja analysointiin liittyy aina myös virheiden mahdollisuus. Ajan myötä järjestelmiin kertyy suuret määrät dataa, minkä joukossa voi olla analytiikkaan vääristävästi vaikuttavia virheitä, poikkeamia ja vanhentunutta dataa. Jo tietosuoja-asetus edellyttää, että epätarkat ja virheelliset henkilötiedot tulee korjata tai poistaa viipymättä. Käytännössä ongelmaksi voi kuitenkin muodostua esimerkiksi se, ettei virheitä välttämättä huomata. Toisaalta on myös mahdollista, että oppija on antanut itsestään tarkoituksella vääriä tietoja hyötymistarkoituksissa, kuten saadakseen enemmän tukea opintoihinsa. (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 64–66.)

Profiloinnilla tarkoitetaan automaattista henkilötietojen käsittelyä, jonka tavoitteena on henkilön ominaisuuksien arviointi. Oppimisanalytiikassa selittävä ja ennakoiva analytiikka ovat useimmiten profilointia, jos niiden avulla tehdään yksittäisiin oppijoihin liittyviä päätelmiä. Päätelmät voivat liittyä esimerkiksi oppijan kykyihin, suoriutumiseen tai todennäköiseen käyttäytymiseen. Vaikka yleisessä tietosuoja-asetuksessa on otettu tiukka kanta profilointiin, sen käyttäminen ei ole kiellettyä. Profilointia voidaan hyödyntää päätöksenteon apuna, kunhan varsinaiset päätökset tekee ihminen. On kuitenkin hyvä huomioida, että henkilötietojen käsittelyn täytyy olla poikkeuksetta tietosuoja-asetuksen vaatimusten mukaista. Tietosuoja-asetuksessa otetaan astetta tiukempi kanta myös automaattiseen päätöksentekoon etenkin niissä tilanteissa, joissa päätös johtaa oppijan kannalta merkittäviin seurauksiin. Merkittävä seuraus voi olla esimerkiksi opiskelupaikan menetys tai hylätty kurssisuoritus. Tällaisissa tapauksissa automaattinen päätöksenteko on kiellettyä. Sallittua se on silloin, kun tällaisia seurauksia ei ole. (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 33–34.)

Oppimisanalytiikassa nähdään mahdollisuuksia adaptiiviseen eli mukautuvaan oppimiseen (Mavroudi ym. 2017, 1–2). Mahdollisuuteen liittyy myös pelko, että liiaksi oppijan yksilöllisiin tarpeisiin mukautuva järjestelmä vähentää oppijan itseohjautuvuutta ja sen kehittymistä. Tämä on mahdollista, jos oppija tekee valintansa analytiikan ehdotusten ja suositusten mukaan miettimättä itse, mitä, miten paljon ja millä tavalla haluaa opiskella. On myös mahdollista, että oppijat kokevat heidän oppimisprosessiinsa tunkeutuvan analytiikan ahdistavana. (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 67.) Analytiikka voi tarjota ehdotuksia ja suosituksia myös opettajille ja ohjaajille. On hyvä kuitenkin muistaa, että

vaikka analytiikkaa käyttäisi vain työnsä tukena, myös liiallisessa tukeutumisessa voi olla vaarana ammatillisen harkinnan väheneminen ja passivoituminen päätöksentekijänä. Kontrollin pitäminen on tärkeää jo siitäkin syystä, että oppijoiden tilanteet ovat useimmiten huomattavan paljon monimutkaisempia kuin se, mitä analytiikan avulla pystytään kuvaamaan. (Selwyn 2019, 12–13.)

5 OPPIMISANALYTIIKAN KÄYTTÖÖNOTTO

Oppimisanalytiikan käyttöönotto on vaativa projekti, joka vaatii käyttöönottoa harkitsevalta organisaatiolta muun muassa resursseja, osaamista ja pitkäjänteistä kehittämishalua, sillä oppimisanalytiikasta saa vain harvoin nopeita tuloksia. Kyse on myös investoinnista, josta voi tulla kallis virhe, jos siihen lähtee harkitsematta huolellisesti tekijöitä, jotka vaikuttavat projektin onnistumiseen.

Oppimisanalytiikan teemojen ympärille virinnyt pohdinta on innostanut monet tahot luomaan ohjeistoja, käyttöä ohjaavia periaatteita ja viitekehyksiä koulutuksen järjestäjien avuksi. Näiden tavoitteena on pääsääntöisesti ohjata eettisesti kestävään tapaan hyödyntää oppimisanalytiikkaa toiminnassa erityisesti oppijoiden tukena. Viitekehykset ja muut ohjeistot ovat hyvä apu oppimisanalytiikkaprojektin suunnittelussa, koska niistä löytyy koostettuna oppimisanalytiikan käytössä huomioitavia asioita ja kysymyksiä. Toisaalta uuden teknologian onnistunut käyttöönotto vaatii muutakin kuin suunnitelman ja toimivat ulkoiset puitteet, sillä uuden edessä esimerkiksi tulevissa käyttäjissä voi esiintyä pelkoja, epäilyksiä ja muutosvastarintaa. Puhutaan myös kriittisistä menestystekijöistä, joiden pitää vähintään toteutua, jotta asetettu tavoite voidaan saavuttaa. Menestystekijöissä organisaatiokulttuuri ja osaaminen ovat suuressa roolissa teknologisen valmiuden ja käytettävissä olevan datan rinnalla (Clark ym. 2020, 93).

5.1 Kansallinen oppimisanalytiikan viitekehys

Suomessa opetus- ja kulttuuriministeriö julkaisi kesäkuussa 2021 kansallisen oppimisanalytiikan viitekehysten. Sen on koonnut ministeriön kokoama asiantuntijaryhmä, joka muun muassa tukee, seuraa ja ennakoii oppimisanalytiikan kehittymistä sekä kehitykseen vaikuttavia tekijöitä, kuten lainsäädäntöä (TIES

2021). Viitekehyksen pohjana on käytetty Jiscin vuonna 2015 julkaisemaa *Code of practice for learning analytics* -mallia, jota on muokattu paremmin kansallisiin olosuhteisiin sopivaksi. Viitekehyksessä kuvataan oppimisanalytiikkaan ja sen hyödyntämiseen liittyviä aiheita. Eteneminen tapahtuu yleisestä yksityiseen: alussa lähdetään liikkeelle oppimisanalytiikkaan liittyvien käsitteiden määrittelystä ja lopussa kuvataan melko spesifillä tasolla niitä lukuisia laillisia ja eettisiä kysymyksiä, joita oppimisanalytiikan hyödyntämiseen liittyy. (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 6–8.)

Oppimisanalytiikan viitekehyksessä oppimisanalytiikkaprojektin ensimmäinen ja sen mukaan myös tärkein vaihe on tavoitteiden määrittäminen. Tällä tarkoitetaan käytännössä miksi-kysymykseen vastaamista: Miksi oppimisanalytiikkaa aiotaan tehdä? Toisaalta pohdittaviksi tulevat myös miten-kysymykset, joihin vastaaminen edellyttää organisaatiolta tietoa ja ymmärrystä oppimisanalytiikan mahdollisuuksista, käyttökohteista ja myös olemassa olevien tietojärjestelmien ja käytettävissä olevan datan nykytilasta ja kehitystarpeista. Tärkeää on myös koetella tavoitteita suhteessa tietosuojakysymyksiin, sillä henkilötietojen käsittelyyn tarvitaan tietosuojasetuksen mukainen käsittelyperuste. Koulutuksen järjestäjillä on oikeus käsitellä henkilötietoja lakisääteisten velvollisuuksiensa hoitamisessa. Mikä tahansa oppimisanalytiikka ei kuitenkaan ole perusteltavissa lakisääteisillä velvollisuuksilla, vaan käytön täytyy olla perustellusti kytköksissä koulutuksen tavoitteisiin ja edistää niiden toteutumista. Oppijan suostumuksella tietoja voisi kerätä ja käyttää muihinkin tarkoituksiin, mutta käytännössä koulutuksen järjestäjä ei voi perustaa oppimisanalytiikkaansa suostumukseen epätasa-arvoisen valta-asetelman vuoksi. (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 13–14, 36–37.)

Oppimisanalytiikan käytön aloittaminen voi tarkoittaa sitä, että organisaation täytyy tehdä tietojärjestelmiin kohdentuvia hankintoja. Hankinnan kohde voi olla esimerkiksi valmis analytiikkapalvelu, joka ostetaan organisaation ulkopuoliselta palveluntarjoajalta. Tällaisessa tapauksessa palveluntarjoajan ja organisaation välinen sopimus on tärkeä. Jos organisaatio nimittäin toimittaa palveluntarjoajalle henkilötietoja sisältävää dataa oppimisanalytiikkaa varten, palveluntarjoajasta tulee henkilötietojen käsittelijä, joka käsittelee tietoja rekisterinpitäjän eli organisaation lukuun. Organisaatio on aina viime kädessä vas-

tuussa siitä, että henkilötietoja käytetään vain sallittuihin tarkoituksiin ja käsittelyssä noudatetaan tietosuojasetusta. On myös mahdollista, että hankintatarpeet kohdistuvat laajemminkin organisaation tekniseen infrastruktuuriin. Tietojärjestelmiin kohdentuvia tarpeita voi ilmetä, jos organisaatio ei esimerkiksi vielä kerää dataa, jota se tarvitsee saavuttaakseen oppimisanalytiikalle asettamansa tavoitteet. Toisaalta on myös mahdollista, ettei kerätty data ole riittävän laadukasta tai hyödynnettävissä, koska se on yhteensopimatonta tai siiloutunut erillisiin järjestelmiin. (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 36, 40, 42.)

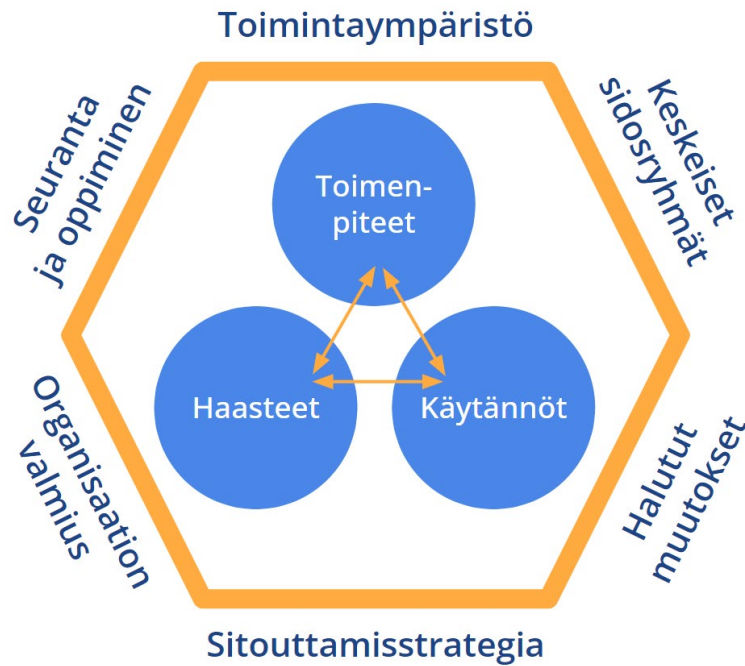
Käyttöönotto on oppimisanalytiikkaprojektin onnistumisen kannalta tärkeä, ellei suorastaan tärkein vaihe. Siihen liittyy olennaisella tavalla käyttäjien tiedottaminen ja kouluttaminen analytiikan käyttöön liittyvissä kysymyksissä. On tärkeää, että kaikki analytiikkaan liittyvät osapuolet ovat tietoisia siitä, miksi ja millaisiin tarkoituksiin sitä käytetään ja ei käytetä. Koulutuksen järjestäjällä on lakisääteinen velvollisuus kertoa oppijoille henkilötietojen keräämisestä ja käytöstä, mutta jos oppijoiden on tarkoitus itse myös käyttää analytiikkatietoja opintojensa tukena, tarvitaan lisäksi koulutusta. Kaikille analytiikan käyttäjille tulisikin järjestää perustiedot sisältävää koulutusta analytiikasta ja sen hyödyntämisestä. Tämä lisää henkilötietojen käytön läpinäkyvyyttä sekä ymmärrystä analytiikan hyödyistä, rajoitteista ja mahdollisista haitoista. Lisäksi organisaation analytiikkakäytänteiden jalkauttaminen vähentää mahdollisia riskejä siihen, että analytiikkaa käytetään esimerkiksi vahingossa eettisesti arveluttavalla tai jopa lakia rikkovalla tavalla. (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 44–47.)

Dataan perustuvan informaation tarjoaminen visuaalisessa muodossa ei vielä täytä määritelmää, jonka mukaan oppimisanalytiikan tavoitteena on oppimisen ja oppimisympäristöjen ymmärtäminen ja optimointi (Siemens 2010). Oppimisanalytiikan käytön näkökulmasta on erityisen tärkeää, että siihen liittyvät prosessit on mietitty huolellisesti loppuun asti jo ennen käyttöönottoa. Tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että organisaatiossa osataan tehdä oikeanlaisia ja yhdenmukaisia päätöksiä ja toimenpiteitä oppimisanalytiikkatiedon pohjalta. Se tarkoittaa myös sitä, että näihin käytettävissä olevat resurssit on arvioitu realistisesti, jotta oppija ei jää ilman tukea tilanteissa, joissa oppimisanalytiikan

perusteella olisi syytä ryhtyä toimenpiteisiin. Myös oppimisanalytiikan vaikutuksia oppijaan on syytä arvioida laajasti esimerkiksi oppimisen, motivaation ja yhdenvertaisuuden näkökulmista. On myös hyvä tiedostaa, että oppimisanalytiikan käyttöön liittyy aina virheiden ja virhetulkintojen mahdollisuus. Oppimisanalytiikan käyttöönottoa suunnitellessa on varauduttava jatkuvaan analytiikan relevanttiuden arviointiin ja ratkaisujen iteratiiviseen kehittämiseen. (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 48–50.)

5.2 Eurooppalainen SHEILA-viitekehys

Euroopan tasolla on luotu viitekehys *Supporting Higher Education to Integrate Learning Analytics* (SHEILA), jonka tavoitteena on auttaa korkeakouluja oppimisanalytiikan käyttöönotossa. Se perustuu strategisen muutosjohtamisen ja etenkin siihen liittyvän sitouttamisprosessin tueksi luotuun ROMA-malliin (*the RAPID Outcome Mapping Approach*). Alkuperäinen ROMA-malli on kolmiulotteinen, mutta SHEILA:ssa sitä on kehitetty edelleen kuusiulotteiseksi kokonaisuudeksi, joista jokaista tarkastellaan käytäntöjen, toimenpiteiden ja haasteiden näkökulmista. Käytön avuksi on luotu internetissä toimiva työkalu, jota hyödyntämällä organisaation on mahdollista suunnitella oppimisanalytiikan käyttöönottoa omista lähtökohdistaan ja tavoitteistaan käsin. Kuva 4 esittää SHEILA-viitekehyyksen kuutta ulottuvuutta, joiden kautta organisaatio voi pureutua omaan tilanteeseensa, määritellä seuraavia toimenpiteitä sekä kartoittaa aiheeseen liittyviä haasteita. Ulottuvuuksia on mahdollista lähestyä missä tahansa järjestyksessä ja niihin on mahdollista palata aina tarpeen niin vaa-tiessa. (Tsai ym. 2018, 5–6, 8–10.)



Kuva 4. SHEILA-viitekehyksessä on kuusi ulottuvuutta ja niiden käsittelyyn kolme näkökulmaa (mukaillen Tsai ym. 2018, 10).

Kuvassa 4 SHEILA-viitekehysten kuusi ulottuvuutta on suomennettu varsin vapaasti mukaillen:

1. toimintaympäristö (engl. *Map political context*)
2. keskeiset sidosryhmät (engl. *Identify key stakeholders*)
3. halutut muutokset (engl. *Identify desired behaviour changes*)
4. sitouttamisstrategia (engl. *Develop engagement strategy*)
5. organisaation valmius (engl. *Analyse internal capacity to effect change*)
6. seuranta ja oppiminen (engl. *Establish monitoring and learning frameworks*).

Englanninkielisissä ulottuvuuksissa on mukana teonsanoja, kuten kartoita (engl. *map*), identifioi (engl. *identify*) ja analysoi (engl. *analyse*). Käytännössä kuitenkin kaikkien ulottuvuuksien kohdalla on tarkoitus pohtia sopivat, konkreettiset toimenpiteet, jotka ovat juuri tekemistä, kartoittamista, suunnittelua ja analysoimista. Lisäksi kaikkiin ulottuvuuksiin liittyy erilaisia teemoja, joita niihin liittyen on syytä huomioida tapauskohtaisesti, kuten tarkoitus, kulttuuri, kyvyt, etiikka ja tietosuoja, resurssit, infrastruktuuri ja arviointi. (Tsai ym. 2018, 9–10.)

Toimintaympäristö on laaja käsite, johon liittyy sekä konkreettisia tekijöitä, kuten työntekijät, oppijat ja fyysinen ympäristö, että abstrakteja ominaisuuksia,

kuten arvot, tavat ja kulttuuri. Siihen vaikuttavat olennaisella tavalla esimerkiksi erilaiset lait ja asetukset sekä yhteiskunnan muutokset, jotka voivat aiheuttaa organisaatiolle ulkoisia muutospaineita. SHEILA-viitekehyksessä toimintaympäristön kartoittamisella tavoitellaan syitä sille, miksi organisaatiossa halutaan ottaa käyttöön oppimisanalytiikkaa. Syyt voivat kummuta esimerkiksi organisaation omasta tarpeesta kehittää opetuksen laatua tai tietoon perustuvaa päätöksentekoa. (Tsai ym. 2018, 11.) Toisaalta paine oppimisanalytiikan käytölle voi tulla myös ulkoa: oppimisanalytiikan alkuaikoina koulutusmäärärahojen leikkaukset ajoivat koulutuksenjärjestäjiä hakemaan kustannustehokkaita tapoja järjestää koulutusta yksilöllisesti ja laadukkaasti (Joksimović ym. 2019, 38–39).

Oppimisanalytiikan käytölle on siis määriteltävä ensin syy ja tavoiteltavat muutokset. Syy voi olla hyvinkin tarkkaan rajattu ongelma, johon lähdetään hakemaan ratkaisua, kuten oppijoiden keskeyttämisten vähentäminen, tai laajempi tavoite, kuten oppijoiden itseohjautuvuuden tukeminen tai opetuksen laadun parantaminen. Toisaalta voi olla myös niin, ettei organisaatiossa vielä tiedetä, mihin se voisi käyttää oppimisanalytiikkaa, jolloin tavoitteena voi olla esimerkiksi mahdollisuuksien tutkiminen ja pilotointi. Oppimisanalytiikan käytön tilaa ja esteitä eurooppalaisissa korkeakouluissa kartoittaneessa tutkimuksessa havaittiin, että niissä organisaatioissa, joissa oppimisanalytiikka oli juurtunut parhaiten käyttöön, käyttöönoton taustalla oli määritelty tarve. Muita positiivisesti käyttöönottoon vaikuttaneita seikkoja olivat johdon tuki, strategia, riittävät resurssit, sidosryhmien osallistaminen prosessiin sekä ratkaisujen käytettävyys ja hyödyllisyys. (Tsai ym. 2020, 10.)

Keskeisten sidosryhmien tunnistaminen on yksi SHEILA-viitekehyksen ulottuvuuksissa. Sidosryhmillä tarkoitetaan tahoja, joilla on vaikutusta organisaation toimintaan. Esimerkiksi oppilaitoksen sidosryhmiä ovat opettajat ja muu henkilöstö sekä asiakkaat eli oppijat ja heidän huoltajansa, sekä ulkoiset toimijat, kuten viranomaiset. Sidosryhmien, kuten opettajien ja oppijoiden, halu ja kyky hyödyntää oppimisanalytiikkaa on yksi tärkeimmistä oppimisanalytiikan onnistuneen käyttöönoton tekijöistä. Haasteiksi nämä sidosryhmät muuttuvat siinä vaiheessa, kun ne eivät syystä tai toisesta käytä oppimisanalytiikkaratkaisuja suunnitellulla tavalla (ks. esim. Tsai ym. 2018, 7–8). Vaikuttaisikin siltä, että

oppimisanalytiikkaprosessi kannattaa aloittaa aina sidosryhmien tunnistamisella ja mahdollisimman varhaisella sitouttamisella. Oppilaitoskontekstissa tämä voisi tarkoittaa sitä, että opettajat, ohjaajat ja oppijat olisivat mukana prosessissa oppimisanalytiikkatarpeen määrittelystä asti. Tämä voisi mahdollisesti vähentää epäluuloja, pelkoja ja muutosvastarintaa, joita voi esiintyä uutta teknologiaa käyttöön otettaessa.

Käyttöönottoon vaikuttaa merkittävästi se, mikä organisaation valmius on ottaa käyttöön uutta teknologiaa ja sen mukanaan tuomia muutoksia. Jos organisaatiossa havaitaan esimerkiksi merkittäviä puutteita infrastruktuurissa, kuten laitteissa ja ohjelmistoissa, ne on saatettava riittävälle tasolle. Jos organisaatiolla ei ole riittävästi osaamista dataan ja sen analysointiin liittyen, käyttöönottoprosessiin liittyy olennaisella tavalla myös osaamisen kartuttaminen esimerkiksi rekrytoimalla, ostamalla ulkopuolista asiantuntijuutta tai olemassa olevan henkilöstön osaamista kehittämällä. Sidoryhmien sitouttaminen oppimisanalytiikan käyttöön ei onnistu, jos käyttäjiltä puuttuu riittävä osaaminen tai esimerkiksi ymmärrys siitä, kuinka he voivat hyötyä oppimisanalytiikasta. Lisäksi muutosvastarintaa voi aiheuttaa se, ettei uusien menetelmien omaksumiseen ja käyttöön ole varattu aikaa. (Tsai ym. 2018, 13–15.)

SHEILA-viitekehys on rakennettu hyödynnettäväksi iteratiivisesti. Se tarkoittaa sitä, että työvaiheita toistetaan niin kauan, kunnes saavutetaan toivottu lopputulos. Myös itse oppimisanalytiikkaa on syytä lähestyä iteratiivisesti, koska toivottuun lopputulokseen pääseminen vaatii useimmiten analytiikkaa tuottavien algoritmien kehittämistä. Tulosten seuranta ja tehdystä oppiminen ovatkin keskeinen osa SHEILA-viitekehystä. Jotta tulokset olisivat mitattavia, seuranta varten täytyy luoda mittaristo. Toisaalta seuranta vaatii myös kriittisyyttä, koska mittarit on voitu valita lähtökohtaisesti väärin tai mittauksen kohteeksi on voitu valita jotain, minkä mittaaminen luotettavasti on haastavaa tai jopa mahdotonta. (Tsai ym. 2018, 16.) Hyvä esimerkki tästä on oppiminen, johon vaikuttaa monia motivaation, minäuskomusten ja yksilöllisten taustatekijöiden kaltaisia, vaikeasti mitattavia tekijöitä. Tällaisessa kontekstissa esimerkiksi digitaalisessa oppimisympäristössä vietetty aika ei kerro paljoakaan oppimisesta.

5.3 Käyttöä ohjaavat periaatteet

Oppimisanalytiikan käyttö vaatii organisaatiossa yhteisten pelisääntöjen määrittelyä. On esimerkiksi tärkeää, että käytetty oppimisanalytiikka on organisaation arvojen ja pedagogisen ajattelun mukaista. Toisaalta on hyvä myös määritellä se, mihin organisaatiossa ei käytetä oppimisanalytiikkaa. Tarkasti rajatut käyttökohteet helpottavat myös organisaation ilmoitusvelvollisuuden täyttämistä. Monet koulutusta järjestävät organisaatiot meillä ja muualla ovat luoneet omia periaatteistojaan, joissa määritellään rajoja oppimisanalytiikan käytölle. Näiden lisäksi on julkaistu myös geneerisempiä dokumentteja, joita organisaatiot voivat hyödyntää esimerkiksi miettiessään omia periaatteitaan.

Iso-Britanniassa toimiva, voittoa tavoittelematon organisaatio Jisc julkaisi vuonna 2015 *Code of practice for learning analytics* -mallin, jossa on kuvattu tiiviisti oppijoiden eduksi toteutettavassa oppimisanalytiikassa huomioitavia asioita. Malli kuvaa lähinnä organisaation vastuita ja velvollisuuksia opiskeludatan hyödyntäjänä. Erityisesti korostetaan oppijoiden oikeutta tietää ja ymmärtää, mihin hänen opiskelustaan syntyneitä dataa käytetään. Pelkkä asiasta tiedottaminen ei useimmissa oppimisanalytiikkatapauksissa riitä, vaan käyttäjiltä tarvitaan suostumus, joka on annettu yksiselitteiseen tarkoitukseen ja on myöhemmin peruttavissa ilman seurauksia. Toisaalta korostetaan myös organisaation vastuuta huolehtia datan laadusta, säilyttämisestä ja hävittämisestä. Epätarkka ja epätäydellinen data tuottaa epäluotettavaa analytiikkaa. Organisaatiolla onkin suuri vastuu seurata, arvioida ja edelleen kehittää paitsi käyttämänsä analytiikkaa, myös sen perusteella tehtyjä interventioita ja niiden vaikutuksia. Organisaation on hyvä tiedostaa, että oppimisanalytiikan vaikutukset voivat olla myös haitallisia ja johtaa esimerkiksi ”systeemillä pelaamiseen” tai opintojen keskeyttämiseen. (Jisc 2015, 1–4.)

Kun suunnittelee oppimisanalytiikan käyttöä, on siihen liittyviä käyttäjien huolia syytä kuunnella herkällä korvalla. Uuden teknologian käyttöönottoon liittyy usein pelkoja ja muutosvastarintaa eikä oppimisanalytiikka tee tässä poikkeusta. Etenkin eettiset ja yksityisyyteen liittyvät huolet nousevat usein keskiöön oppimisanalytiikasta keskustellessa. DELICATE-muistilista on luotu auttamaan organisaatioita huomioimaan oppimisanalytiikkaan liittyviä inhimillisiä te-

kijöitä – kuten ahdistusta, skeptisyyttä ja väärinymmärryksiä – käyttöönotto-
projekteissa. DELICATE on akronyymi, jossa jokainen kirjain edustaa muisti-
listassa yhtä kohtaa. Samalla se kuvaa oivaltavasti sitä tapaa, jolla oppimis-
analytiikka on syytä jalkauttaa käyttöön: kun kyse on identiteetin ja yksityisyy-
den kaltaisista asioista, lähestymistavan on syytä olla erityisen hienotunteinen.
Listan tavoitteena on ohjata organisaatioiden oppimisanalytiikan käyttöä ja
käyttöönottoa avoimeen ja käyttäjissä luottamusta herättävään suuntaan. Ku-
vassa 5 on esitetty DELICATE-muistilistan kahdeksan kohtaa. (Drachsler &
Greller 2016, 89–91, 93–96.)

D	DETERMINATION = MÄÄRITTELY	Miksi oppimisanalytiikkaa käytetään ja mitä lisäarvoa sillä tavoitellaan?
E	EXPLAIN = TAVOITE JA RAJAUKSET	Mitä dataa kerätään ja mihin tarkoitukseen?
L	LEGITIMATE = TOIMINNAN OIKEUTUS	Mitkä ovat perusteet tietojen keräämiselle ja hyödyntämiselle?
I	INVOLVE = OSALLISTAMINEN	Kuinka käyttäjät osallistetaan oppimisanalytiikkaprojektiin?
C	CONSENT = SUOSTUMUS	Kuinka oppimisanalytiikalle saadaan käyttäjien hyväksyntä?
A	ANONYMISE = ANONYMISOINTI	Mikä kaikki data on mahdollista anonymisoida?
T	TECHNICAL = TEKNINEN TOIMIVUUS	Millaisilla menettelyillä varmistetaan, että käyttäjien data on turvassa?
E	EXTERNAL = ULKOISET TOIMIJAT	Kuinka varmistetaan kolmannen osapuolen palveluiden tietoturva?

Kuva 5. Kahdeksan kohtainen DELICATE-muistilista ohjaa oppimisanalytiikan käyttöä suun-
taan, jonka tarkoitus on vähentää käyttäjien epävarmuutta ja huolia oppimisanalytiikkaa koh-
taan (mukaillen Drachsler & Greller 2016, 96).

DELICATE-muistilistan kolme ensimmäistä kohtaa – määrittely, tavoite ja ra-
jaukset, toiminnan oikeutus (engl. *determination*, *explain*, *legitimate*) – koros-
tavat määrittelyn tärkeyttä. Aluksi on tärkeää vastata miksi-kysymykseen:
Miksi oppimisanalytiikkaa käytetään? Määrittelyssä on hyvä huomioida myös

se, millaista lisäarvoa ja muutosta oppimisanalytiikan odotetaan tuovan nykyiseen tilanteeseen. Jo toivetilaa määriteltessä on hyvä pitää mielessä myös reaali maailman rajoitteet, kuten lait ja säädökset, joiden puitteissa on operoitava. Selkeästi ilmaistut tavoitteet ja rajaukset auttavat myös perustelemaan oppimisanalytiikan käyttöä käyttäjille. Kaksi seuraavaa kohtaa – osallistaminen ja suostumus (engl. *involve, consent*) – korostavat käyttäjien osallistamisen merkitystä. Osallistaminen tarkoittaa ennen kaikkea käyttäjien huomioimista oppimisanalytiikkaa käyttöön otettaessa. Huomioiminen voi tarkoittaa monenlaisia asioita, kuten osallistamista suunnitteluun, huolien kuuntelemista ja niihin vastaamista sekä pääsyn tarjoamista omaan dataan. Toisaalta huomioimiseen voi liittyä myös kontrollin luovuttaminen henkilöille, joiden dataa oppimisanalytiikassa hyödynnetään. (Drachsler & Greller 2016, 96.) Käytännössä oppilaitoksessa käytettävän oppimisanalytiikan ei kuitenkaan tulisi perustua suostumukseen oppijan ja koulutuksen järjestäjän epätasa-arvoisen valta-aseman vuoksi (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 43).

Viimeiset DELICATE-muistilistan kohdista – anonymisointi, tekninen toimivuus, ulkoiset toimijat (engl. *anonymise, technical, external*) – ovat luonteeltaan teknisempiä. Datan keräämisessä ja hyödyntämisessä on hyvä noudattaa tietojen minimoinnin periaatetta eli kerätä ja säilyttää dataa vain siinä laajuudessa kuin sitä tarvitaan. Lisäksi henkilötietojen käsittelyyn liittyviä riskejä voidaan pienentää datan anonymisoinnin avulla, jota on tosin vaikea toteuttaa täysin aukottomasti. Useimmiten anonymisointi onkin käytännössä pseudonymisointia, jossa tieto on edelleen mahdollista yhdistää sen lähteeseen. Oppimisanalytiikan, kuten muidenkin sovellusten kohdalla on tärkeää auditoida säännöllisesti, että ratkaisu toimii tarkoitetulla tavalla. Tähän liittyy myös tietosuojaan liittyvä auditointi, jolla varmistetaan, että vain oikeutetuilla henkilöillä on pääsy henkilötietoihin. Lisäksi on tärkeää varmistaa, että tekniset ratkaisut, myös kolmannen osapuolen tuottamat, täyttävät kansainväliset turvallisuusstandardit eikä dataa käytetä mihinkään muuhun tarkoitukseen kuin mihin sitä kerätään. (Drachsler & Greller 2016, 94, 96.)

Vaikka tarjolla on monenlaisia ohjeita ja muistilistoja oppimisanalytiikan käyttöön, ne ovat useimmiten luonteeltaan geneerisiä. Oppimisanalytiikkaa hyödyntävät organisaatiot sen sijaan poikkeavat toisistaan esimerkiksi kulttuuril-

taan ja tavoitteiltaan. Oppimisanalytiikan käyttöönottoa suunnitellessa organisaatiossa olisikin hyvä keskustella sisäisesti oppimisanalytiikkaan liittyvistä tärkeistä kysymyksistä ja muodostaa organisaatiolle omat periaatteet, joita oppimisanalytiikan osalta noudatetaan. Suomessa omia oppimisanalytiikkaohjelmia ja -linjauksia ovat laatineet etenkin korkeakoulut. Esimerkiksi Turun yliopistossa on julkaistu ja otettu käyttöön oppimisanalytiikan ohjelma, jossa kuvataan oppimisanalytiikan käytön periaatteita, tavoitteita, tietosuojaperiaatteita ja laadunvarmistustapoja (Turun yliopisto 2021, 1).

Oppimisanalytiikan ohjelmassa oppimisanalytiikan käyttö on linjattu tukemaan Turun yliopiston strategiaa ja lakisääteistä opetustehtävää, ja käytön periaatteet sopimaan organisaation arvoihin. Periaatteissa korostetaan sitä, että oppimisanalytiikkaa käytetään eri tilanteissa apuna, tukena ja työvälineenä, mutta päätökset sen pohjalta tehtävistä toimenpiteistä ja toiminnasta tapahtuvat aina ihmisen toimesta. Periaatteissa korostetaan myös oppimisanalytiikan kehittämisen iteratiivista luonnetta ja tarvetta kriittisyyteen ja säännölliseen auditointiin. Tietosuojan osalta on tehty linjauksia, jotka vaikuttavat hyödynnettävän analytiikan luonteeseen. Esimerkiksi henkilötietojen käsittelyperuste on rajattu lakisääteisen veloitteen hoitamiseen, jonka puitteissa analytiikan käyttökohteiden on liityttävä suoraan ja perustellusti näihin tehtäviin. Toisaalta mainitaan myös analytiikkatoiminnan läpinäkyvyys ja ymmärrettävyys, joka rajaa analytiikkaratkaisuja sellaisiin, joiden toimintalogiikan organisaation toimijat itse ymmärtävät. (Turun yliopisto 2021, 1–4.)

Oppimisanalytiikan käyttöä organisaatiossa määrittelevä dokumentti on tärkeä työväline, kun organisaatiossa luodaan yhteistä ymmärrystä sen käytöstä. Tavoitteiden, periaatteiden, käyttökohteiden sekä erilaisten tietosuojan ja laatuun liittyvien periaatteiden lisäksi on hyvä korostaa myös sitä, ettei oppimisanalytiikkaa tehdä analytiikan, vaan siihen sisältyvän potentiaalin vuoksi. Potentiaali ei kuitenkaan reaalistu sujuvampina opintoina, laadukkaampana opetuksena tai resurssiviisaampana toimintana, jos analytiikasta saatu informaatio ei jalostu toiminnaksi. Turun yliopiston oppimisanalytiikan ohjelmassa on kuvattu myös toimenpiteitä, jotka perustuvat oppimisanalytiikan käyttöön. Käytännössä kaikkien interventioiden tavoitteena on parantaa jollain tavalla oppijan tilannetta esimerkiksi varhaisen tai ennakoivan puuttumisen avulla. Lisäksi

ohjelmassa mainitaan, että organisaatiolla on olemassa tarkemmat tilannekohtaiset kuvaukset ja vastuutahot interventioden toteuttamiseksi. (Turun yliopisto 2021, 5.) Ennalta mietityt käytännöt ovatkin tärkeitä, jotta oppijan tilannetta ei päädytä hoitamaan esimerkiksi päällekkäisillä tai toistensa kanssa ristiriitaisilla toimenpiteillä.

5.4 Onnistumisen kannalta kriittiset menestystekijät

Kriittisillä menestystekijöillä (engl. *critical success factors*, CSFs) tarkoitetaan tekijöitä, joiden pitää vähintään toteutua, jotta IT-järjestelmän implementointi onnistuu. Clark, Liu ja Isaias (2020, 93) ovat hahmotelleet artikkelissaan viisi oppimisanalytiikan käyttöönottoon liittyvää kriittistä menestystekijää. Artikkelissa on korkeakoulunäkökulma, mutta samat tekijät lienevät olennaisia missä tahansa oppimisanalytiikan käyttöä suunnittelevassa organisaatiossa. Viisi kriittistä menestystekijää ovat:

1. organisaatiotason strategia ja käytännöt (engl. *strategy and policy at the organisational level*)
2. tietotekninen valmius (engl. *information technological readiness*)
3. suorituskyvyn ja vaikutusten arviointi (engl. *performance and impact evaluation*).
4. taidot ja asiantuntemus (engl. *people's skills and expertise*)
5. datan laatu (engl. *data quality*)

Oppimisanalytiikan onnistuneen implementoinnin taustalla on siis ensinnäkin organisaation sitoutuminen analytiikan käyttöön. Johdon tuki ja oppimisanalytiikan sisällyttäminen strategiaan on tärkeää, sillä se oikeuttaa myös työntekijät tavoittelemaan onnistumista. Käytännössä sitoutuminen ja onnistumisen tavoittelemisen vaativat työntekijöiltä vähintäänkin ajallista resurssia, avointa vuorovaikutusta ja yhteistyötä läpi organisaation sekä motivaatiota oppia ja ottaa käyttöön uutta. Motivaationäkökulmasta sillä on merkitystä, mistä oppimisanalytiikan käytön tarve on peräisin: onko kyseessä johdon tekemä strateginen aloite vai kumpuaako tarve esimerkiksi opetuksesta. Toisaalta on myös niin, ettei uuden käyttäminen tai siihen sitoutuminen ole helppoa, jos käyttöön liittyvä osaaminen puuttuu. Tämän vuoksi on erityisen tärkeä huolehtia, että oppimisanalytiikkaosaaminen on kunkin käyttäjärühmän osalta riittävällä tasolla. Käyttäjä voi tarkoittaa tässä kohden yhtä hyvin opettajaa, ohjaajaa tai muuta oppilaitoksen henkilökuntaa kuin oppijaa itseään. (Clark ym. 2020, 93.)

Oppimisanalytiikalle suotuisan organisaatiokulttuurin ja osaamisen lisäksi onnistuminen vaatii organisaatiolta riittävät tietotekniset valmiudet ja laadukasta dataa. Tietoteknisen valmiuden näkökulmasta tärkeitä ovat kysymykset, jotka liittyvät toteutuksessa käytettyihin tekniikoihin, laitteisiin ja ohjelmistoihin. Käyttäjien näkökulmasta merkitystä on esimerkiksi sillä, millainen valittu analytiikkaohjelmisto on käytettävyydeltään. Teknisestä näkökulmasta myös laitteiden kunto ja käytössä olevat järjestelmät ja niiden mahdollinen kompleksisuus vaikuttavat valmiuteen. Data puolestaan on oppimisanalytiikan raaka-ainetta, mikä tekee siitä yhden keskeisimmistä onnistumiseen liittyvistä tekijöistä. Datan osalta on tärkeää, että järjestelmä pystyy tuottamaan luotettavaa informaatiota sekä sisäisistä että ulkoisista lähteistä keräämästään datasta. Datan luotettavuutta on hyvä arvioida sekä laadullisia että määrällisiä mittareita hyödyntämällä, sillä esimerkiksi käyttäjien luottamus dataa ja siitä jalostettua informaatiota kohtaan on merkittävä tekijä oppimisanalytiikan hyödyntämisessä. (Clark ym. 2020, 93, 101–102.)

Käyttöönoton onnistumisen lisäksi menestys vaatii näyttöjä vaikutuksista. Jotta vaikutuksia olisi mahdollista mitata ja seurata, täytyy myös asetettujen tavoitteiden olla lähtökohtaisesti selkeät. Tässä kontekstissa järjestelmän täytyy toimia luotettavasti, datan olla tarkoituksenmukaista ja sitä käsittelevien algoritmien tuottaa tavoitteita tukevaa informaatiota. Järjestelmätaso vaatii vähintään säännöllistä sisäistä auditointia, jonka avulla arvioidaan, toimiiko järjestelmä tarkoitetulla tavalla ja tuottaako se tavoitteita tukevia tuloksia. Toisaalta myös itse data-analytiikkaosaamisen pitää olla organisaatiossa tasolla, joka mahdollistaa vaikutusten tarkastelun ja analytiikkaratkaisujen edelleen kehittämisen. (Clark ym. 2020, 93, 100.)

6 ORGANISAATION VALMIUS OPPIMISANALYTIIKAN KÄYTTÖÖN

Organisaation valmius hyödyntää oppimisanalytiikkaa on yksi kuudesta SHEILA-viitekehyksessä mainitusta ulottuvuudesta. Sillä tarkoitetaan organisaation valmiutta ottaa käyttöön ja hyödyntää uutta teknologiaa. Valmiudella voidaan viitata esimerkiksi osaamiseen, resursseihin sekä pyrkimykseen tai asenteisiin, jotka ovat suotuisia uuden teknologian käyttöönottamiselle ja sii-

hen liittyvälle uuden oppimiselle. Tärkeitä tekijöitä ovat muun muassa taloudelliset mahdollisuudet, olemassa oleva infrastruktuuri ja ihmisten kyvykkyydet. (Tsai ym. 2018, 14–15.)

Edellisessä luvussa esiteltiin viisi kriittistä menestystekijää, joiden toteutuminen mahdollistaa oppimisanalytiikan onnistuneen käyttöönoton organisaatiossa (Clark ym. 2020, 93). Kriittiset menestystekijät ovat vahvasti kytköksissä organisaation valmiuteen kyseessä olevan asian osalta: Organisaation strategia ja käytännöt liittyvät asenneilmapiiriin eli siihen, että koko organisaatio johtoa myöten on valmis sitoutumaan muutokseen ja sen vaatimiin resursseihin. Tietotekninen valmius ja datan laatu liittyvät järjestelmätason valmiuteen ja infrastruktuuriin. Taidoilla ja asiantuntemuksella on puolestaan merkittävä rooli koko käyttöönottoprosessin kannalta, sillä oppimisanalytiikan käyttöönotto vaatii monenlaista osaamista prosessin eri vaiheissa, olipa kyse järjestelmän rakentamisesta, oppimisanalytiikkatulosten hyödyntämisestä tai vaikutusten arvioinnista. Voikin perustellusti todeta, että organisaation olisi syytä kartoittaa varhaisessa vaiheessa oppimisanalytiikkaan liittyvä valmiutensa ja sitä kautta vahvuutensa ja kehityskohteensa, mikäli toivoo projektilleen menestystä.

6.1 Organisaation valmiuden kartoittaminen

Vuonna 2014 esiteltiin ensimmäinen versio kyselytyökalusta, jonka avulla organisaation on mahdollista kartoittaa oma valmiutensa oppimisanalytiikan käyttöön. *The Learning Analytics Readiness Instrument* (LARI) koostui alun perin 139 kysymyksestä, jotka pilottikyselyssä karsittiin 90 kysymykseen ja beta-vaiheessa edelleen noin puoleen eli 46 kysymykseen. LARI on suunniteltu hyödynnettäväksi tilanteessa, jossa organisaatio on vasta harkitsemassa tai suunnittelemassa oppimisanalytiikan käyttöönottoa. Sen avulla organisaatio voi esimerkiksi määritellä vahvuutensa ja mahdolliset kehittämiskohteensa liittyen oppimisanalytiikan hyödyntämiseen. (Arnold ym. 2014, 163–165; Oster ym. 2016, 177.)

LARI-kyselyssä tarkastellaan kysymysten kautta viittä valmiuteen liittyvää tekijää: kulttuuria (engl. *culture*), tiedonhallintaosaamista (engl. *data management expertise*), data-analyysin osaamista (engl. *data analysis expertise*), viestintää

ja käyttöönottoa (engl. *communication and policy application*) ja koulutusta (engl. *training*). Kyselyssä käytetään viisiportaista Likertin asteikkoa, jonka kautta vastaajat arvioivat kysytyn asian tilaa organisaatiossa. (Oster ym. 2016, 175–177.) Vaikka LARI ei itsessään ole saatavilla, sen viitoittamana on mahdollista luoda oma kysely, jonka avulla kartoitetaan organisaation valmiutta ja kehitettäviä kohteita ennen oppimisanalytiikkahankkeeseen ryhtymistä.

Oppimisanalytiikalle kypsä organisaatio on valmis ottamaan oppimisanalytiikan käyttöön. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että oppimisanalytiikan käytöllä pitää olla organisaation läpäisevä hyväksyntä ja tuki. Kulttuurinen näkökulma on erittäin tärkeä osa organisaation valmiutta ja myös käyttöönottoprojektin onnistumista. (Arnold ym. 2014, 164.) Uusien toimintatapojen juurruttaminen organisaatioon vaatii johdolta ennen kaikkea henkilöstöjohtamisen eri osa-alueiden ja strategisen johtamisen hallintaa, sillä oppimisanalytiikassa ei ole kyse niinkään vain uudesta teknologiasta, vaan uusien käytäntöjen omaksumisesta ja käyttöönotosta. Jotain kulttuurisen aspektin tärkeydestä kertonee sekin, että LARI:n 46 kysymyksestä 22 käsittelee dataa ja datan käyttöön liittyviä organisaatiokulttuurisia kysymyksiä, kuten ”Datasta johdetun tiedon käyttö päätöksenteossa on hyväksyttyä organisaatiossani.” (engl. *”My institution has a culture that accepts the use of data to make decisions.”*) (Oster ym. 2016, 177).

Oppimisanalytiikan hyödyntäminen vaatii monialaista kyvykkyyttä sen eri vaiheissa. Tekninen asiantuntemus, tiedonhallintaosaaminen, datan analysointiin liittyvät taidot ja strategisen johtamisen taidot korostuvat etenkin järjestelmää rakentaessa. Mikäli analytiikan hyödyntäminen päätöksenteossa on organisaatiolle uusi aluevaltaus, varsinkin data-analyysin osaamisen kartoittaminen ja kartuttaminen on välttämätöntä ennen projektissa etenemistä (engl. *”Institution has professionals with mathematical/statistical experience in manipulating and transforming data and/or variables in large, complex data sets.”*). Toisaalta tiedonhallinta ja data-analyysi liittyvät kyvykkyyksien lisäksi myös organisaatiossa käytössä olevaan infrastruktuuriin. Data on oppimisanalytiikan raaka-ainetta ja sitä täytyy kerätä, tallentaa ja käsitellä suuria määriä. Organisaatiossa onkin hyvä miettiä esimerkiksi sitä, onko sillä kapasiteettia tallentaa

yhä suurempia määriä dataa järjestelmiinsä (engl. *”My institution has the ability to store increasingly large volumes of data.”*). (Arnold ym. 2014, 164; Oster ym. 2016, 177.)

Vaikka oppimisanalytiikkahankkeen voi helposti mieltää tekniseksi, on tärkeä huomata, että sekä tarve että toteutus on hyvä määritellä pedagogisesti relevantilla tavalla siten, että opetukseen ja ohjaukseen liittyvät näkökulmat ohjaavat toteutettavia piirteitä, eivät esimerkiksi teknisiin mahdollisuuksiin liittyvät. Itse oppimisanalytiikkaprojektissa eri käyttäjäryhmät kannattaa ottaa mukaan varhaisesta suunnitteluvaiheesta lähtien. Organisaation kulttuuri vaikuttaa omalta osaltaan osallistumishalukkuuteen, mutta toisaalta siihen vaikuttaa myös osaaminen. Tässä kontekstissa osaaminen on riittävää ymmärrystä siitä, mitä oppimisanalytiikka on ja mihin sitä voi käyttää. Tavallaan voi ajatella, että oppimisanalytiikka täytyy myydä käyttäjille, mutta ei tyhjiä lupamalla, vaan tietoa välittämällä ja käymällä vuoropuhelua (engl. *”Institution has professionals with business acumen in marketing/publicity.”*) (Oster ym. 2016, 177). Viestinnän rooli kasvaa, mitä pidemmälle projektissa edetään. Onnistumisen kannalta on olennaista, että oppimisanalytiikkaa käyttöön otettaessa kaikille on selvää, mihin sitä käytetään, mihin sitä ei käytetä ja millaisia interventiota siihen liittyen toteutetaan missäkin tapauksessa. Projektin edetessä käyttäjien osaamisen pitää kehittyä lisäksi datan analysoinnin osalta, jotta oppimisanalytiikkatietoa osataan lähteä hyödyntämään tarkoituksenmukaisella tavalla myös käytännössä (engl. *”My institution has professionals with customer-facing support experience in training diverse constituents on the use of new systems.”*) (Oster ym. 2016, 177).

Oppimisanalytiikan käyttöön liittyy organisaatiossa niin paljon osallisia, että valmiutta määriteltäessä on syytä tarkastella eri henkilöstöryhmien taitoja ja asiantuntemusta riittävän kattavasti, koska se antaa realistisemmän kuvan organisaation todellisesta tilanteesta ja valmiudesta. Jos valmiutta tarkastelee vain johdon tai IT-asiantuntijoiden näkökulmasta, tulos voi olla hyvin erilainen kuin minkä saisi vaikkapa organisaation opetus- ja ohjaushenkilöstöltä, joka kuitenkin on käytännön toteuttava osapuoli oppimisanalytiikan hyödyntämisessä. Esimerkiksi korkeakouluille toteutetussa LARI-kyselyssä, johon osallistui 560 vastaajaa 24 eri organisaatiosta, havaittiin, että IT-asiantuntijat antoivat kaikkiin viiteen valmiuteen vaikuttavaan tekijään korkeammat pisteet kuin muut

henkilöstöryhmät. Tähän lienee syynä se, että IT-asiantuntijat ovat päivittäin tekemisissä erilaisten dataan liittyvien keräys-, ylläpito- ja raportointitoimintojen kanssa. Oppimisanalytiikan implementointi vaatii organisaatiolta kuitenkin yhteistä ymmärrystä, jonka luominen voi ehkä olla työlästä, mutta onnistumisen kannalta kriittisen tärkeää. (Arnold ym. 2014, 163; Oster ym. 2016, 177–179.)

6.2 Suuntaa antavan kyselyn luominen

Vaikka organisaatioiden oppimisanalytiikkavalmiutta kartoittava LARI-kysely ei ole saatavilla, sen viiden valmiuteen liittyvän tekijän – kulttuurin, tiedonhallinta-osaamisen, data-analyysin, viestinnän ja käyttöönoton sekä koulutuksen – ympärille on mahdollista luoda oma kysely (Oster ym. 2016, 175–177). Kyselytutkimuksella voi kerätä nopeasti tietoa, joskin kyselyllä kerättyä tietoa pidetään useimmiten pinnallisena (Ojasalo ym. 2018, 121). Pinnallisuus tuskin on kuitenkaan ongelma, jos organisaatio on muutenkin vasta oppimisanalytiikka-matkansa alussa ja vastassa on paljon tuntematonta. Lisäksi suuntaa antavaa tietoa keräämällä aiheesta voi nousta pinnalle asioita, joihin on hyvä kiinnittää tarkemmin huomiota myöhemmin. Se, saako kyselyllä ollenkaan relevanttia tietoa, on riippuvainen kyselystä ja sen muotoilusta.

Kyselyä suunnitellessa on ensinnäkin huomioitava, että oppimisanalytiikka ja siihen liittyvät ulottuvuudet eivät ole välttämättä tuttuja kaikille kyselyn vastaanottajille. Tämän vuoksi on hyvä suosia suljettuja kysymyksiä eli kysymyksiä, joihin vastaajille tarjotaan valmiit vastausvaihtoehdot. Hallittu määrä suljettuja kysymyksiä voi innostaa vastaamaan, mutta kyselyn liiallinen helppous voi toki aiheuttaa myös sen, että vastaukset annetaan harkitsematta ja tulos vääristyy. (Heikkilä 2014, 49.)

Toisaalta organisaation valmiuden kartoittamisessa on kyse siitä, millainen mielikuva henkilöstön jäsenillä on eri tekijöiden toteutumisesta organisaatiossa. Kyse on siis pitkälti mielipiteiden kartoittamisesta, jotka kertovat osatutun asioiden tilasta. Tämän huomioiden käyttöön sopii yleisesti mielipideväärittämissä käytetty Likertin asteikko, jossa vastaaja valitsee sen vastausvaihtoehdon, joka edustaa parhaiten hänen kantaansa esitettyyn väitteeseen

(Heikkilä 2014, 51). Itse väitteiden tulee olla yksiselitteisiä ja selkeitä. Väitteiden muotoiluun saa apua oppimisanalytiikan käyttöä suunnittelevien organisaatioiden avuksi tehdyistä viitekehysistä, muistilistoista ja muista dokumenteista. Lisäksi voi pohtia, millaisia valmiuksia organisaatioilta vaaditaan, jotta sen on mahdollista saavuttaa oppimisanalytiikan käyttöönoton kannalta kriittiset viisi menestystekijää (Clark ym. 2020, 93).

Onnistuneen oppimisanalytiikan käyttöönoton taustalla on organisaation sitoutuminen projektin läpiviemiseen onnistuneesti. Toisin sanoen, oppimisanalytiikan käytön täytyy olla strateginen valinta, jolla on johdon tuki. Strategian jalkauttaminen vaatii myös otollista asenneilmastoa, sopivaa organisaatiokulttuuria ja oikein mitoitettuja resursseja. Kulttuurinen näkökulma korostuu LARI-kyselyssä, jossa lähes puolet kysymyksistä käsittelee organisaatiokulttuurisia kysymyksiä (Oster ym. 2016, 177). Se on myös yksi viidestä menestystekijästä, joiden on vähintään toteuduttava, jotta oppimisanalytiikan organisaationlaajainen käyttöönotto voisi onnistua (Clark ym. 2020, 93). Organisaatiokulttuuriin liittyvä näkökulma on myös luonteva tapa aloittaa kysely, jonka tavoitteena on kartoittaa nimenomaan organisaation valmiutta jonkin asian suhteen. Kyselyyn vastaavien mielipiteet voivat antaa viitteitä perustavanlaatuisista ongelmista, joiden eteen on tehtävä töitä, mikäli mieli projektin onnistuvan. Toisaalta on myös mahdollista, että vastauksien perusteella organisaatiossa vallitsee valmius ketterään oppimiseen (ks. esim. Ojala 2018, 24) ja sitä kautta uuden omaksumiseen ja käyttöönottoon. Taulukossa 1. listataan kyselyn organisaatiokulttuuriin liittyvät väitteet.

Taulukko 1. Organisaatiokulttuuriin liittyvät väitteet

Johto on sitoutunut oppimisanalytiikan käyttöönottoon.
Organisaatiossa halutaan oppia ja ottaa käyttöön uutta.
Kun kehitetään uutta, kehittäminen on organisaation arvojen ja strategian mukaista.
Asenteet oppijoista kerätyn datan käyttämiseen päätöksenteossa ovat myönteisiä.

Tiedonhallintaosaaminen liittyy kaikkiaan kolmeen viidestä oppimisanalytiikan käyttöön liittyvästä kriittisestä menestystekijästä: tietotekniseen valmiuteen, datan laatuun sekä käytössä oleviin taitoihin ja asiantuntemukseen (Clark ym. 2020, 93). Koulutusta antavien organisaatioiden on kerättävä ja tallennettava

oppijoista ja heidän opinnoistaan tietoja erilaisiin rekistereihin, joten organisaatioissa on oltava ainakin jossain määrin tiedonhallintaosaamista. Oppimisanalytiikassa käsitellään kuitenkin valtavia datamääriä, mikä asettaa vaatimuksia myös organisaation tekniselle infrastruktuurille. LARI:ssa on datan tallennus- ja käsittelykapasiteettiin liittyvä täsmäkysymys, jolla pyritään kartoittamaan organisaation tietoteknistä valmiutta tästä näkökulmasta (Oster ym. 2016, 177). Tiedonhallintaosaamiseen liittyy myös muita oppimisanalytiikan näkökulmasta olennaisia tekijöitä, kuten tietosuoja ja laadukas data. Lisäksi on olennaista, että organisaatiolla on osaamista joko hankkia tai toteuttaa tarkoituksenmukaisia ja käyttäjäystävällisiä järjestelmiä ja ohjelmistoja. Taulukossa 2 on listattu kyselyn tiedonhallintaosaamiseen liittyvät väitteet.

Taulukko 2. Tiedonhallintaosaamiseen liittyvät väitteet

Organisaatiossa on valmius tallentaa ja käsitellä suuria määriä dataa.
Organisaatiossa on osaamista tietosuojaan liittyvissä kysymyksissä.
Organisaatiossa osataan hankkia tai toteuttaa tarkoituksenmukaisia ja käyttäjäystävällisiä järjestelmiä ja ohjelmistoja.
Organisaation oppijoista keräämä data on luotettavaa ja yhteensopivaa.

Data-analyysin osaamisessa on kyse henkilöstön taidoista ja asiantuntemuksesta. Data-analyysin osaamiseen liittyy esimerkiksi datan keräämisen, käsittelyn, analysoinnin ja visualisoinnin kaltaisia taitoja. Lisäksi siihen lasketaan kuuluvaksi kyky kehittää organisaation toimintaa datasta johdetun tiedon avulla. Ilman riittävää data-analyysin osaamista oppimisanalytiikan käyttöönotto ei voi onnistua. Taulukossa 3 listataan kyselyn data-analyysin osaamiseen liittyvät väitteet, joiden kautta yritetään kartoittaa kyselyyn vastaavien näkemyksiä osaamisesta sekä siitä, onko organisaatiossa jo tehty data-analyysiin liittyen kokeiluja tai otettu data tiedolla johtamisen välineeksi.

Taulukko 3. Data-analyysin osaamiseen liittyvät väitteet

Organisaatiossa on datan käsittelyyn ja analysointiin perehtynyttä henkilökuntaa.
Organisaatiossa tehdään datasta jalostettuun tietoon perustuvia päätöksiä.
Organisaatiossa on toteutettu oppimisanalytiikkaan liittyviä kokeiluja ja pilotteja.
Organisaatiossa osataan kehittää oppimisanalytiikan tarpeisiin data-analytiikkatyökaluja.

Käyttäjien osallistaminen on tärkeä osa oppimisanalytiikan käyttöönottoa. Käyttäjien tarpeiden ja mielipiteiden huomiotta jättäminen voi johtaa siihen, ettei oppimisanalytiikan käyttöön sitouduta (Tsai ym. 2020, 3). Osallistaminen on mukaan ottamista, mutta myös riittävä ja oikea-aikainen viestintä on osallistamista. Viestintä on sekä vuorovaikutus- että kommunikaatiotaitoja. Tiedon välittämisen lisäksi viestinnän avulla voi myös esimerkiksi motivoida, inspiroida tai tukea. Lisäksi kuunteleminen on tärkeä viestintätaito, jota uutta teknologiaa suunnitellessa ja käyttöönottaessa olisi syytä harjoittaa. Taulukossa 4 on viestintään ja käyttöönottoon liittyvät väitteet. Niiden avulla pyritään kartoittamaan, millaisia kokemuksia kyselyyn vastaajilla on tilanteista, joissa organisaatiossa kehitetään tai otetaan käyttöön jotain uutta.

Taulukko 4. Viestintään ja käyttöönottoon liittyvät väitteet

Kun kehitetään uutta, käyttäjiä osallistetaan tarpeiden määrittelyyn ja suunnitteluun.
Uuden käyttöönottoaminen on suunnitelmallista.
Käyttäjät tietävät, miksi uusi asia on otettu käyttöön ja mihin sitä käytetään.
Uuden käyttöä seurataan ja kehitetään aktiivisesti.

Oppimisanalytiikkaa ei pitäisi ottaa käyttöön ilman asianmukaista käyttökoulutusta. Koulutusta tulisi tarjota kaikille käyttäjäryhmille, myös oppijoille (Clark ym. 2020, 93). Koulutuksen järjestäjällä on lakisääteinen velvollisuus kertoa henkilötietojen keräämisestä ja käytöstä rekisteröidyille eli tässä tapauksessa oppijoille. Analytiikan osalta on myös syytä kertoa perusteet algoritmien toiminnasta sekä siitä, kuinka analytiikalla saatua tietoa hyödynnetään ja miten oppijan itsensä kannattaa analytiikkaan suhtautua. (Oppimisanalytiikan viitekehys 2021, 44–47.) Taulukossa 5 on listattuna koulutukseen liittyvät väitteet, joiden avulla pyritään selvittämään, kuinka organisaatiossa huolehditaan uusien asioiden käyttökoulutuksesta sekä riittävästä ohjeistuksesta ja käyttäjätuesta.

Taulukko 5. Koulutukseen liittyvät väitteet

Kun organisaatiossa otetaan käyttöön uutta, käyttökoulutus on riittävää.
Organisaatiossa on henkilökuntaa, joka voi kouluttaa muita oppimisanalytiikan käytössä.
Jos uuden käyttämisessä esiintyy ongelmia, apua on saatavilla.
Ohje- ja koulutusmateriaalin tekemiseen panostetaan.

Organisaation oppimisanalytiikkavalmiutta kartoittava kysely koostuu siis kaikkiaan viidestä teemasta, joista jokaisessa on neljä väitettä. Kaikkiaan kyselyssä on 20 väitettä, joihin otetaan kantaa viisiportaisella Likertin asteikolla. Kyselyssä arvo 1 edustaa täysin eri mielistä kantaa väitteen kanssa ja 5 sitä, että vastaaja on täysin samaa mieltä väitteen kanssa. Asteikon arvo 3 on lähinnä neutraalia kantaa suhteessa esitettyyn väitteeseen.

6.3 Kyselyn toteutus ja vastaukset

Organisaation oppimisanalytiikkavalmiutta kartoittava kysely toteutettiin Google Forms -kyselynä, joka on tuttu toimeksiantajaorganisaation henkilöstölle. Kyselylomakkeessa (liite 1.) on väitteiden lisäksi saatesanat, vastausohjeet ja lyhyt kuvaus jokaisesta teemasta, koska ne eivät välttämättä ole tuttuja kaikille vastaajille. Kysely toteutettiin täysin anonyyminä ja aikaa vastaamiseen oli huhtikuussa 2022 reilut kaksi viikkoa. Ajankohta oli jossain määrin haastava, koska pääsiäisen arkipyhät ja ihmisten lomat sattuivat kyselyn kanssa samalle ajanjaksolle. Tämä mahdollisesti vaikutti hieman vastausprosenttiin, joka oli 70.

Kyselyn vastaajat valittiin ositetun otannan kaltaisella menetelmällä, jossa toimeksiantajaorganisaation henkilöstöstä muodostettiin aluksi sopivia ryhmiä eli ositteita (Heikkilä 2014, 35). Kutsu kyselyyn lähetettiin kaikkiaan 30 henkilöstöjäsenelle, jotka edustivat opettajia, ohjaajia ja IT-asiantuntijoita eli niitä henkilöstöryhmiä, jotka ovat potentiaalisesti oppimisanalytiikan käyttäjiä ja käytännön toteuttajia. Jokaisesta ryhmästä poimittiin mukaan arpomalla yhtä suuri 10 henkilön otos. Riittävän heterogeeninen vastaajajoukko antaa realistisemman kuvan organisaation todellisesta valmiudesta kuin vastaajien rajaaminen esimerkiksi IT-asiantuntijoihin (Arnold ym. 2014, 163). Koko henkilöstön määrään verrattuna kyselyn otos on kuitenkin melko pieni. Tähän ratkaisuun päädyttiin siksi, että kyse oli lähinnä suuntaa antavan kyselyn testaamisesta ja myös siksi, että koko henkilöstölle kohdennettuna se olisi ollut hitaampi toteuttaa. Toisaalta on myös niin, ettei oppimisanalytiikka tule koskemaan kaikkia henkilöstöryhmiä.

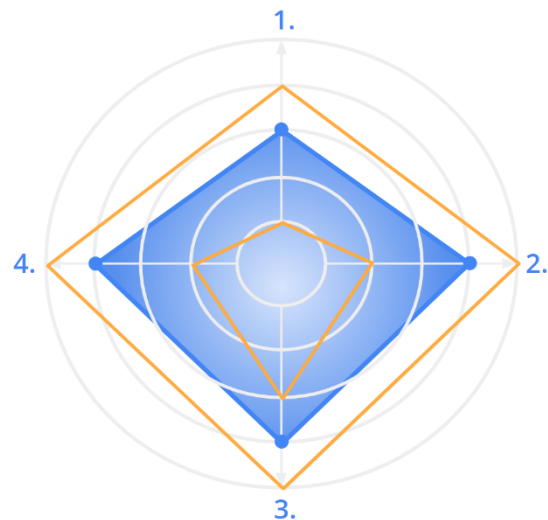
Kyselyyn kutsutuista 21 (n=21) vastasi, kun kutsuttuja oli kaikkiaan 30. Vastauksia on käsitelty taulukkolaskentaohjelmassa siten, että jokaisen väitteen

vastauksista on otettu mediaani ja minimi- ja maksimiarvot. Pienissä aineistoissa mediaani on luotettavampi kuin keskiarvo, koska niissä ääriarvot vaikuttavat merkittävästi keskiarvoon (Heikkilä 2014, 83–84). Minimiarvojen avulla nähdään vastausten hajonta, tosin vastausten määrällisestä jakautumisesta ne eivät kerro paljoakaan. Kyselyn arvot 1 ja 2 edustavat väitteen kanssa erimielistä kantaa, 3 neutraalia kantaa ja 4 ja 5 väitteen kanssa samanmielistä kantaa. Laskemalla näiden kolmen ryhmän (erimieliset, neutraalit ja samanmieliset) vastaukset, saa mediaaniakin paremman käsityksen siitä, mille puolelle vastaajien mielipiteet kallistuvat. Kaikista viidestä kyselyn teemasta tehtiin grafiikka, josta käyvät ilmi väitteet, mediaani sekä minimi- ja maksimiarvot. Säteittäisessä kaaviossa arvot on esitetty väitteittäin visuaalisessa muodossa ja taulukossa vielä numeraalisessa muodossa.

Organisaatiokulttuuri

1. Johto on sitoutunut oppimisanalytiikan käyttöönottoon
2. Organisaatiossa halutaan oppia ja ottaa käyttöön uutta
3. Kun kehitetään uutta, kehittäminen on organisaation arvojen ja strategian mukaista
4. Asenteet oppijoista kerätyn datan käyttämiseen päätöksenteossa ovat myönteisiä.

	1.	2.	3.	4.
Maksimi	4	5	5	5
Mediaani	3	4	4	4
Minimi	1	2	3	2



Kuva 6. Organisaatiokulttuuria käsittelevät väitteet ja niihin tulleet vastaukset.

Kuvassa 6 näkyvät organisaatiokulttuuria käsittelevät väitteet ja niihin tulleet vastaukset. Säteittäisestä kaaviosta voi nähdä, että vastausten hajonta on melko suurta. Mediaania tarkastellessa voi kuitenkin todeta, että väitteiden 2, 3 ja 4 kanssa ollaan enemmän samaa mieltä kuin eri mieltä. Väitteeseen 1 on puolestaan otettu neutraali kanta. Etenkin väitteisiin 2 ja 3 on mahdollista vastata täysin sen perusteella, millainen mielikuva kyselyyn vastanneella on yleisesti organisaation tavasta kehittää ja suhtautua uuden oppimiseen. Väitteet 1 ja 4 puolestaan vievät ajatukset analytiikkaan. Etenkin väite 1. *Johto on sitoutunut oppimisanalytiikan käyttöönottoon*, nousee esille väitteenä, johon yli puolet vastanneista on ottanut neutraalin kannan. Neutraali kanta voi tarkoittaa,

taa sitä, että vastaaja ei tiedä johdon kantaa oppimisanalytiikan käyttöönottoon. Kuvasta 7 käyvät ilmi samanmielisyyttä, erimielisyyttä ja neutraalia kantaa osoittavien vastaukset väitteittäin. Kuvasta voi huomata, että erimielisiä vastauksia on 1–2 väitettä kohden.

	1.	2.	3.	4.
Samaa mieltä	9	19	15	14
Neutraali	11	1	6	5
Eri mieltä	1	1	0	2

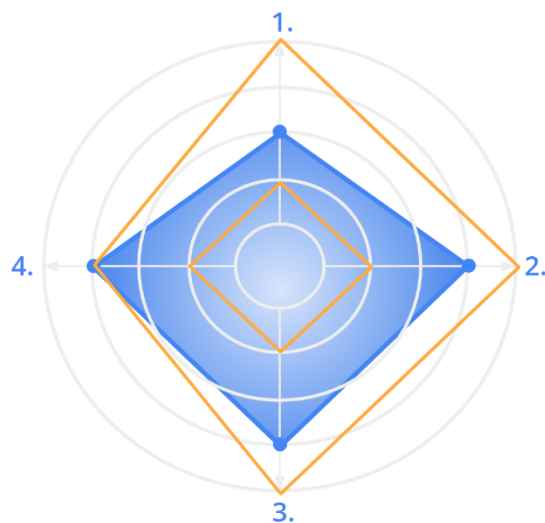
Kuva 7. Organisaatiokulttuuria käsittelevien väitteiden samanmielisyyttä, erimielisyyttä ja neutraalia kantaa osoittavat vastaukset.

Samaa mieltä väitteen kanssa olevat vastaukset painoutuivat myös tiedonhallintaosaamista kartoittavissa väitteissä. Ainoastaan väite 1, joka käsittelee organisaation valmiutta tallentaa ja käsitellä suuria määriä dataa, erottuu vastausten joukosta. Sen osalta samaa mieltä olevia ja neutraalin kannan ottaneita oli saman verran eli 8, myös eri mieltä olevia oli muita väitteitä enemmän (5 vastausta). On mahdollista, että tiedonhallintaosaaminen on keskittynyt enemmän organisaation hallintoon tai it-asiantuntijoille, jolloin etenkin opettajien ja ohjaajien osalta olisi helppo ennakoida vahvaa neutraalia kantaa. Koska kysely kuitenkin toteutettiin täysin anonyyminä, on mahdoton sanoa, mille puolelle minkäkin henkilöstöryhmän vastaukset painoutuivat.

Tiedonhallintaosaaminen

1. Organisaatiossa on valmius tallentaa ja käsitellä suuria määriä dataa
2. Organisaatiossa on osaamista tietosuojaan liittyvissä kysymyksissä.
3. Organisaatiossa osataan hankkia tai toteuttaa tarkoituksenmukaisia ja käyttäjäystävällisiä järjestelmiä ja ohjelmistoja
4. Organisaation oppijoista keräämä data on luotettavaa ja yhteensopivaa.

	1.	2.	3.	4.
Maksimi	5	5	5	4
Mediaani	3	4	4	4
Minimi	2	2	2	2



Kuva 8. Tiedonhallintaosaamista käsittelevät väitteet ja niihin tulleet vastaukset.

Kuvassa 8 näkyvät tiedonhallintaosaamista käsittelevät väitteet ja niihin tulleet vastaukset. Säteittäisestä kaaviosta näkee, että jokaiseen väitteeseen on tullut sekä väitteen kanssa samanmielisiä että erimielisiä vastauksia. Vaikka kyselyn vastaajien enemmistö uskoo organisaation tiedonhallintaosaamiseen, myös neutraalia kantaa esiintyy enemmän kuin vaikkapa organisaatiokulttuuria käsittelevissä väitteissä. Väitteen 1 lisäksi neutraali kanta (3) korostuu myös väitteessä 3. *Organisaatiossa osataan hankkia tai toteuttaa tarkoituksenmukaisia ja käyttäjäystävällisiä järjestelmiä ja ohjelmistoja* sekä väitteessä 4. *Organisaation oppijoista keräämä data on luotettavaa ja yhteensopivaa*. Näissä molemmissa neutraalia kantaa edustavia vastauksia oli 9 ja samanmielistä kantaa edustavia vastauksia 11 (ks. kuva 9.).

	1.	2.	3.	4.
Samana mieltä	8	14	11	11
Neutraali	8	5	9	9
Eri mieltä	5	2	1	1

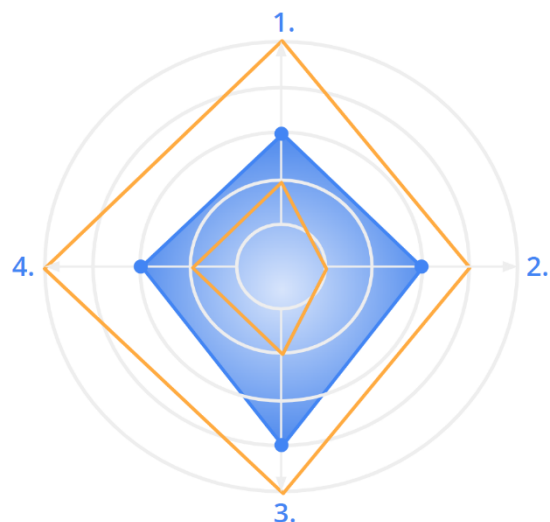
Kuva 9. Tiedonhallintaosaamista käsittelevien väitteiden samanmielisyyttä, erimielisyyttä ja neutraalia kantaa osoittavat vastaukset.

Kaikkein eniten kyselyyn vastanneilla oli kuitenkin epäilyksiä tai ainakin epä-tietoisuutta organisaation data-analyysin osaamisesta. Peräti kolmen väitteen vastaukset neljästä asettuvat mediaania tarkastellessa neutraaliin kantaan.

Data-analyysin osaaminen

1. Organisaatiossa on datan käsittelyyn ja analysointiin perehtynyttä henkilökuntaa
2. Organisaatiossa tehdään datasta jalostettuun tietoon perustuvia päätöksiä
3. Organisaatiossa on toteutettu oppimisanalytiikkaan liittyviä kokeiluja ja pilotteja.
4. Organisaatiossa osataan kehittää oppimisanalytiikan tarpeisiin data-analytiikkatyökaluja.

	1.	2.	3.	4.
Maksimi	5	4	5	5
Mediaani	3	3	4	3
Minimi	2	1	2	2



Kuva 10. Data-analyysin osaamista käsittelevät väitteet ja niihin tulleet vastaukset.

Kuvasta 10 näkee, kuinka data-analyysin osaamiseen liittyvien väitteiden vastaukset ovat jakautuneet. Kuvasta ei kuitenkaan käy esille se, että näiden väitteiden osalta harvempi vastaajista tosiasiallisesti valitsi neutraalia kantaa, vaikka mediaanin mukaisesti näin voisi olettaa. Kuvasta 11 voi huomata, että vastaukset ovat jakautuneet kahden aiemman teeman vastauksia tasaisemmin saman- ja erimielisten sekä neutraalien vastausten kesken. Erityisen paljon näkemykset eroavat data-analysointiin perehtyneen henkilökunnan (väite 1) ja data-analytiikkatyökalujen kehitysosaamisen (väite 4) suhteen. Myös tiedolla johtamiseen liittyvä väite (väite 2) on jakanut mielipiteitä, joskin siinä myös neutraali, mahdollisesti tietämättömyydestä kertovat kanta erottuu selvästi.

	1.	2.	3.	4.
Samaa mieltä	10	5	13	8
Neutraali	4	9	6	7
Eri mieltä	7	7	2	6

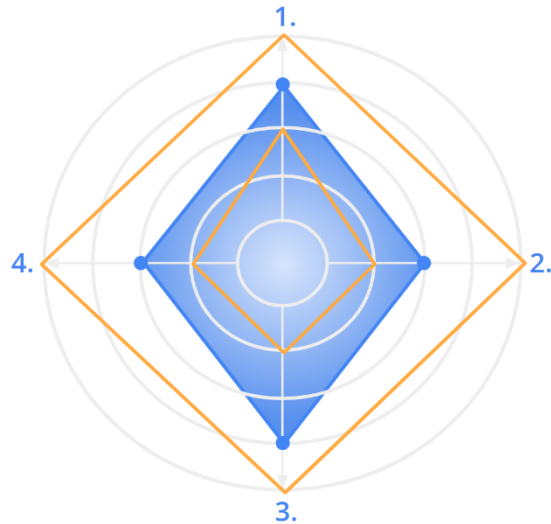
Kuva 11. Data-analyysin osaamista käsittelevien väitteiden samanmielisyyttä, erimielisyyttä ja neutraalia kantaa osoittavat vastaukset.

Tiedonhallintaosaamisen tapaan myös data-analyysin osaaminen on oletettavasti keskittynyt IT-asiantuntijoille, mahdollisesti jossain määrin myös hallintoon. Tilanteessa, jossa vastaukset vaihtelevat täysin samaa mieltä (5) olevasta täysin eri mieltä (1) olevaan ja vastausten mukaan esimerkiksi erimielisiä on kolmessa neljästä väitteestä enemmän kuin 1–2 väitettä kohden, on vaikea sanoa tilanteesta mitään kovin yleispätevää. Selvää on kuitenkin, että organisaatiossa on syytä selvittää tarkemmin, missä data-analyysin osaamisen suhteen mennään todella.

Viestintä ja käyttöönotto

1. Kun kehitetään uutta, käyttäjiä osallistetaan tarpeiden määrittelyyn ja suunnitteluun
2. Uuden käyttöönottaminen on suunnitelmallista
3. Käyttäjät tietävät, miksi uusi asia on otettu käyttöön ja mihin sitä käytetään
4. Uuden käyttöä seurataan ja kehitetään aktiivisesti.

	1.	2.	3.	4.
Maksimi	5	5	5	5
Mediaani	4	3	4	3
Minimi	3	2	2	2



Kuva 12. Viestintää ja käyttöönottoa käsittelevät väitteet ja niihin tulleet vastaukset.

Viestintää ja käyttöönottoa tarkastelevat väitteet liittyvät organisaation tapaan toimia yleisesti, kun kehitetään tai otetaan käyttöön uutta (ks. kuva 12). Tämän tapaisiin väitteisiin on mahdollisesti helpompi vastata oman mielikuvansa perusteella kuin esimerkiksi data-analyysin osaamiseen liittyviin väitteisiin, joissa esimerkiksi se, onko organisaatiossa toteutettu oppimisanalytiikkaan liittyviä kokeiluja ja pilotteja, ei ole varsinaisesti mielipidekysymys. Tästä huolimatta käyttöönoton suunnitelmallisuus (väite 2) ja käyttäjien informointiin liittyvä väite 3 ovat keränneet huomattavan määrän neutraaleja vastauksia, molemmat 9 kappaletta. Suunnitelmallisuuden osalta kyse voi olla siitä, ettei aidosti tiedetä, onko käyttöönoton taustalla suunnitelmallisuutta vai ei. Se kuitenkin on jossain määrin hälyttävää, jos käyttäjät eivät tiedä, miksi uusi asia on otettu käyttöön tai mihin sitä käytetään. Väitteen neutraali kanta tosin ei välttämättä viittaa suoraan siihen vaan siihen, että vastaajat eivät mahdollisesti osaa sanoa muiden käyttäjien puolesta, kuinka hyvin informoituja he tuntevat olevansa.

	1.	2.	3.	4.
Samaa mieltä	17	10	11	10
Neutraali	4	9	9	6
Eri mieltä	0	2	1	5

Kuva 13. Viestintää ja käyttöönottoa käsittelevien väitteiden samanmielisyyttä, erimielisyyttä ja neutraalia kantaa osoittavat vastaukset.

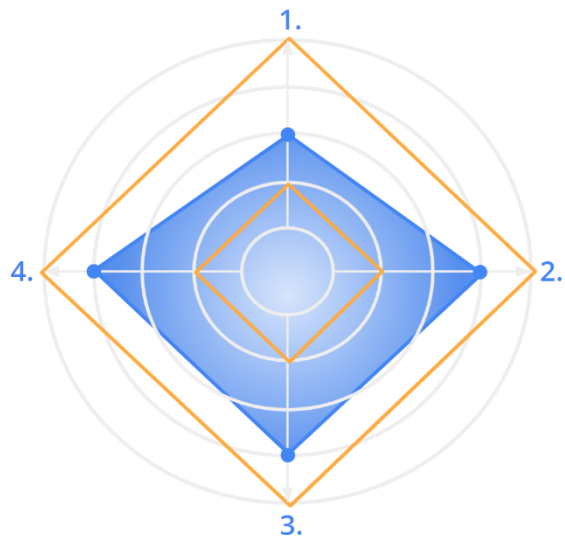
Vahvinta organisaation osaaminen on vastausten perusteella käyttäjien osallistamisessa kehitystyöhön (väite 1). Se on toinen väitteistä, joihin kukaan ei ottanut erimielistä kantaa (ks. kuva 13). Heikoiten organisaatio pärjää vastaajien mielestä käyttöönoton jälkitöissä ja iteratiivisessa kehittämisessä (väite 4). Mikäli tämä pitää paikkansa, kehitystyötä on syytä kehittää pitkäjänteisempään suuntaan.

Kyselyn viimeinen teema on vahvasti kytköksissä edelliseen, sillä väitteet liittyvät tilanteeseen, kun organisaatiossa otetaan käyttöön uutta. Vaikka vastauksissa onkin muiden teemojen tapaan melko suurta hajontaa (ks. kuva 14), enemmistö vastaajista luottaa organisaation kykyyn kouluttaa käyttäjiä (väite 2), reagoida ongelmatilanteisiin (väite 3) sekä tuottaa avuksi ohje- ja koulutusmateriaalia (väite 4). Vain käyttökoulutuksen riittävydestä (väite 1) oltiin hiekan enemmän eri mieltä (3 vastausta) (ks. kuva 15). Lisäksi neutraalin kannan oli ottanut 8 vastaajaa ja samaa mieltä väitteen kanssa oli 10 vastaajaa.

Koulutus

1. Kun organisaatiossa otetaan käyttöön uutta, käyttökoulutus on riittävää
2. Organisaatiossa on henkilökuntaa, joka voi kouluttaa muita oppimisanalytiikan käytössä
3. Jos uuden käyttämisessä esiintyy ongelmia, apua on saatavilla
4. Ohje- ja koulutusmateriaalin tekemiseen panostetaan.

	1.	2.	3.	4.
Maksimi	5	5	5	5
Mediaani	3	4	4	4
Minimi	2	2	2	2



Kuva 14. Koulutusta käsittelevät väitteet ja niihin tulleet vastaukset.

	1.	2.	3.	4.
Samaa mieltä	10	13	16	13
Neutraali	8	6	4	7
Eri mieltä	3	2	1	1

Kuva 15. Koulutusta käsittelevien väitteiden samanmielisyyttä, erimielisyyttä ja neutraalia kantaa osoittavat vastaukset.

Kysely toteutettiin pienellä otosjoukolla, joten sen tuloksista ei voi tehdä kovin pitkälle vietyjä johtopäätöksiä. Tästä huolimatta vastauksista on mahdollista tehdä suuntaa antavia havaintoja joihin tarttua jatkossa. Organisaatiokulttuuria kartoittavista väitteistä väite *1. Johto on sitoutunut oppimisanalytiikan käyttöön* nousi esille, koska yli puolet vastanneista oli ottanut siihen neutraalin kannan. Tämä voi olla merkittävää, sillä johdon sitoutuminen tarkoittaa usein käytännössä sitä, että asiaa on pidetty esillä, sitä pidetään tärkeänä ja siihen ollaan valmiita panostamaan. Neutraali kanta viittaa siihen, etteivät vastaajat tiedä johdon kantaa ja sitoutumisen astetta. Mikäli oppimisanalytiikan käyttöönotto on kuitenkin ajankohtaista, johdon olisi syytä osoittaa sitoutumistaan paitsi sanoin, myös sopivasti mitoitetuin resurssein.

Tiedonhallintaosaamista käsittelevistä väitteistä oltiin eniten eri mieltä väitteen *1. Organisaatiossa on valmius tallentaa ja käsitellä suuria määriä dataa* kanssa. Jos väitteen kanssa erimielisiä ovat olleet it-asiantuntijat, tilanne vaatii vähintään tilanteen kartoittamista. Kysely toteutettiin kuitenkin täysin anonyminä, joten vastauksista ei käy ilmi, mihin kolmesta ryhmästä (opettajat, ohjaajat, IT-asiantuntijat) vastaajat kuuluvat. Tämän tyyppisissä väitteissä vastaajan ryhmä olisi kuitenkin voinut antaa lisävihjeitä. Data-analyysiosaamista käsittelevät väitteet tuottivat eniten hajontaa vastauksiin. On mahdollista, että aihealue oli kyselyyn vastanneille paitsi vierain, myös osaamisvaje sen osalta suurin. Ilman riittävää data-analyysiosaamista oppimisanalytiikkaratkaisujen rakentaminen ja käyttäminen eivät kuitenkaan onnistu, joten organisaation on syytä kartoittaa tilanteensa sen osalta tarkemmin.

Kyselyn kaksi viimeistä teemaa eli viestintä ja käyttöönotto sekä koulutus liittyvät vahvasti toisiinsa. Viestinnän ja käyttöönoton osalta yllättävintä oli runsas neutraaleiden vastausten määrä, vaikka väitteisiin pystyi vastaamaan sen perusteella, kuinka organisaatiossa yleensä toimitaan. Se voi kertoa esimerkiksi viestinnän ongelmista. On kuitenkin huomattava, että vastausten perusteella ongelma ei ole niinkään siinä, etteikö organisaatiossa osallistettaisi käyttäjiä uuden kehittämiseen, vaan enemmänkin siinä, kuinka pitkäjänteisesti ja suunnitelmallisesti viestintää ja kehittämistä toteutetaan. Myös koulutusta koskeviin väitteisiin tuli melko paljon neutraaleja vastauksia. Etenkin käyttökoulutuksen määrä tuntuu askarruttavan vastaajia. Tämän kyselyn vastausten perusteella

organisaation olisi siis syytä kiinnittää huomiota erityisesti käyttökoulutukseen siten, että sitä olisi tarjolla kaikille käyttäjäryhmille, myös oppijoille, joiden kouluttaminen jää monesti muita käyttäjäryhmiä heikommaksi (Tsai ym. 2018, 7–8).

7 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä oppimisanalytiikkaan liittyvää ymmärrystä toimeksiantajaorganisaatiossa. Tavoitteeseen pyrittiin tutustumalla oppimisanalytiikkaan, sen kehitykseen ja siihen liittyvään tutkimukseen sekä oppimisanalytiikan käyttöönottoon ja siinä huomioitaviin näkökulmiin. Tietoperustan kokoaminen tapahtui olemassa olevaa kirjallisuutta ja tutkimusartikkeleita hyödyntämällä. Kyse on siis teoreettisesta kirjoituspöytätyöstä (Heikkilä 2014, 12). Kyse on myös laadullisesta tutkimuksesta, jonka prosessissa opinnäytetyön tekijän oma ymmärrys oppimisanalytiikasta ja sen kannalta keskeisistä näkökulmista karttui työn edetessä. Tällä oli vaikutusta muun muassa lähteiden ja näkökulmien valintaan, kuten myös itse tutkimusongelman täsmentämiseen. (Kiviniemi 2018.) Työn alussa ajatuksena oli kiinnittää erityistä huomiota oppimisanalytiikan eettisiin kysymyksiin. Lähdetyötä tehdessä kävi kuitenkin selväksi, että oppimisanalytiikan käyttöön organisaatiossa liittyy huomattavan paljon enemmän näkökulmia kuin mitä esimerkiksi tietosuojalaki velvoittaa. Lähteiden muodostamaa murupolkua seurattaessa löytyi erilaisia ohjeistoja ja viitekehyksiä, joita on laadittu oppimisanalytiikan käyttöä suunnittelevien oppilaitosten avuksi. Onnistuneesta käyttöönotosta hahmottui kokonaisuus, jossa ovat läsnä tasavahvoina sekä uusi teknologia ja sen osaaminen että organisaatiokulttuurinen ulottuvuus, jonka keskeisin tekijä on ihminen.

Oppimisanalytiikasta on julkaistu viime vuosien aikana vilkkaasti, joten hyödynnettävää kirjallisuutta oli tarjolla enemmän kuin tarpeeksi. Haasteeksi muodostuikin lähinnä sopivan lähdeaineiston valitseminen. Valitseminen helpottui työn edetessä, kun opinnäytetyön kannalta tarkoituksenmukaiset näkökulmat alkoivat kirkastua. Työn kannalta keskeisimpiä lähdelöydöksiä olivat kansallisen Oppimisanalytiikan viitekehyksen (2021) rinnalla artikkeli, joka käsitteli oppimisanalytiikan käyttöönottoon liittyviä kriittisiä menestystekijöitä (Clark ym.

2020) sekä artikkelit, joissa esiteltiin organisaation oppimisanalytiikkavalmiutta kartoittavaa LARI-kyselyä (Arnold ym. 2014; Oster ym. 2016). Näiden lähteiden kautta oppimisanalytiikan käyttöönotto alkoi näyttäytyä vahvemmin koko organisaation läpäisevänä projektina. Kävi selväksi, että organisaation on kartoitettava oppimisanalytiikan suhteen omat vahvuutensa ja heikkoutensa, sitoutettava projektiin keskeiset sidosryhmät, resursoitava riittävästi ja ryhdyttävä paikkaamaan mahdollisia osaamisvajeitaan.

Alun perin puhtaasti teoreettiseksi kirjoituspöytätyökirjaksi suunnitellun opinnäytetyön osana toteutettiin pieni kysely, jonka avulla oli tavoitteena kartoittaa suuntaa antavasti organisaation valmiutta käyttää oppimisanalytiikkaa. Tavoitteena oli myös kokeilla kyselyn sopivuutta valmiuden kartoittamiseen. Kysely koostui kaikkiaan 20 väitteestä, jotka oli jaettu neljään eri teemaan. Teemat noudattelivat LARI-kyselyn (Oster ym. 2016, 175–177) rakennetta ja väitteet muotoiltiin opinnäytetyöhön koottuun teoreettiseen tietoperustaan vahvasti nojaten. Kysely toteutettiin täysin anonyyminä eikä esimerkiksi otoksen eri ryhmiä (opettajat, ohjaajat ja IT-asiantuntijat) pyritty tunnistamaan. Eri ryhmiin kuuluvien vastaajien tunnistaminen olisi kuitenkin ollut hyödyllistä, koska joidenkin väitteiden kohdalla IT-asiantuntijan vastaus olisi kertonut eri asioita kuin opettajan tai ohjaajan vastaus. Jos IT-asiantuntija esimerkiksi olisi eri mieltä tiedonhallintaosaamista koskevista väitteistä, se olisi hälyttävämpää kuin se, jos opettaja on niistä eri mieltä. Lisäksi ryhmien tunnistaminen olisi voinut antaa lisävihjeitä siihen, miksi kyselyyn annettujen vastausten hajonta oli niin suurta. Monessa tapauksessa vastaukset vaihtelivat täysin samanmielisestä täysin erimieliseen. Olisi kiinnostavaa tietää, noudattelivatko eri ryhmiin kuuluvien vastaajien vastaukset toisiaan vai oliko hajonta suurta myös ryhmän sisällä.

Jos kyselyä jatkokehitetään ja se toteutetaan uudelleen kattavammalla otoksella, eri ryhmien vastaukset kannattaisi pyrkiä tunnistamaan vastausjoukosta. Väitteiden osalta olisi syytä miettiä, voiko vastaajien mielipiteitä kartoittava kysely sisältää väitteitä, jotka eivät ole pohjimmiltaan mielipidekysymyksiä (esim. Organisaatiossa on toteutettu oppimisanalytiikkaan liittyviä kokeiluja ja pilotteja). Lisäksi suljettujen kysymysten rinnalla olisi hyvä olla avoimia kysymyksiä tai ainakin mahdollisuus tarkentaa vastaustaan kirjallisesti. Avoimet kysymykset ovat toki työläämpiä käsitellä, mutta toisaalta niiden avulla olisi mahdollista

saada käsiteltävästä asiasta syvällisempää informaatiota, kuten toiveita, ideoita ja uusia näkökulmia (Heikkilä 2014, 47–48).

Nyt toteutetun kyselyn vastausten perusteella organisaatiossa olisi syytä kiinnittää huomiota erityisesti viestintään, mutta myös kehitystyön suunnitelmallisuuteen sekä organisaation tilanteen tarkempaan kartoittamiseen etenkin tiedonhallintaosaamisen ja data-analyysiosaamisen osalta. Viestinnän erityinen rooli nousee merkitsevänä, koska se on tärkeä osatekijä niin monessa: se voi olla muun muassa tiedonvälitystä, osallistamista, vuorovaikutusta ja käyttäjien tarpeista oppimista. Kyselyyn vastanneet vaikuttivat olevan jossain määrin epätietoisia siitä, onko organisaation johto sitoutunut oppimisanalytiikan käyttöön. Toisaalta kaikille ei ollut selvää sekään, onko talossa jo tehty dataan pohjautuvaa päätöksentekoa tai oppimisanalytiikkakokeiluja. Yksisuuntaisen tiedonvälityksen sijaan tilannetta voisi lähteä ratkaisemaan selvittämällä, millaisiin asioihin eri käyttäjäryhmät, kuten oppijat, opettajat ja ohjaajat, kaipaisivat helpotusta ja apuvälineitä esimerkiksi sähköisessä oppimisympäristössä. Itse oppimisanalytiikka on lopulta vain väline, jonka avulla tarvetta pyritään ratkaisemaan, joten sen roolin ei tarvitsisi olla selvitysvaiheessa keskeinen. On kuitenkin havaittu, että oppimisanalytiikkaan sitoutumisen ja projektissa onnistumisen näkökulmista on edullista, jos käyttäjät määrittelevät tarpeen tai se määritellään vähintäänkin vuorovaikutuksessa heidän kanssaan (ks. esim. Drachsler & Greller 2016, 96; Tsai ym. 2020, 7, 10; Tsai ym. 2018, 7–8).

Käyttäjälähtöinen tarpeen määrittely voisi hyvin toimia lähtölaukauksena organisaation yhteiselle oppimisanalytiikkakeskustelulle. Keskustelun lähtökohtana voisivat olla tarpeet, joihin oppimisanalytiikka tarjoaisi luontevimmin tekniset ratkaisut. Näiden kautta voisi käsitellä myös oppimisanalytiikkaan liittyviä rajoitteita ja haasteita sekä lisätä organisaation henkilöstön yleistä tietoisuutta siitä, mitä oppimisanalytiikalla ylipäätään tarkoitetaan. Itselle arjesta tutun asian kautta käsiteltynä oppimisanalytiikka voisi tuntua helpommalta lähestyä ja aiheuttaa vähemmän muutosvastarintaa. Tämä on tärkeää, sillä oppimisanalytiikka voi olla myös väärinymmärrettyä käyttäjien keskuudessa. Kyselyn data-analyysiä käsittelevissä väitteissä jopa 7 oli eri mieltä siitä, että toimeksiantajaorganisaatiossa tehdään datasta jalostettuun tietoon perustuvia päätöksiä. Myös neutraali kanta korostui vahvasti (9 vastausta). Oppimisanalytiikkakokeiluista ja -piloteista tiesi useampi, mutta eivät kaikki. Tämä voi kertoa

myös siitä, että kyselyyn vastanneet eivät miellä esimerkiksi sähköisen oppimisympäristön lähettämiä automaattieräitteitä tai oppimisdatan visualisointeja oppimisanalytiikaksi. Mikäli näin on, oppimisanalytiikasta viestiessä on syytä korostaa sitä, että ratkaisuja on monen tasoisia ja osa niistä hyvinkin arkisia.

Vaikka pääosa käyttäjistä on syytä tutustuttaa oppimisanalytiikkaan ilman liiallisia yksityiskohtia, se ei vähennä yksityiskohtien merkitystä. Oppimisanalytiikan hyödyntäminen vaatii monenlaista osaamista järjestelmää rakentaessa, mutta myös sitä hyödyntäessä. Oppimisanalytiikkaprojektia suunnitellessa organisaatiossa olisi syytä kartoittaa vahvuudet ja heikkoudet etenkin teknisen asiantuntemuksen, tiedonhallintaosaamisen ja datan analysointiin liittyvien taitojen osalta. Koulutusta antavassa organisaatiossa ei välttämättä ole kaikkea uuden teknologian vaatimaa osaamista, mutta pedagogista osaamista niistä useimmiten löytyy. Oppimisanalytiikan heikko pedagoginen tausta mainitaan usein sekä oppimisanalytiikkaan liittyviä haasteita, että sen käyttöä estäviä tekijöitä listatessa (Ferguson 2012, 312–313). Tämän huomioiden tuntuisi järkevältä, että opettajat, ohjaajat ja mahdolliset muut pedagogiset asiantuntijat olisivat mukana rakentamassa järjestelmää moniammatillisessa yhteistyössä muiden asiantuntijoiden kanssa. Yhteinen tekeminen avartaisi mahdollisesti näköaloja molempiin suuntiin: teknisemmin orientoituneet asiantuntijat pääsisivät lähemmäksi käyttäjien tarpeita ja toiveita, ja pedagogiset asiantuntijat lähemmäksi sovelluskehitystä ja sen lainalaisuuksia.

Käyttäjien kuunteleminen ja heidän tarpeisiinsa tarttuminen, infrastruktuurin ja osaamisen kartoittaminen sekä oppimisanalytiikkaosaamisen kartuttaminen ovat kaikki osa suurempaa projektia, josta on syytä laatia suunnitelma. Alussa suunnitelma voisi ehkä olla karkeampikin ja sisältää lähinnä askeleet, joiden osalta suunnitelmaa tarkennettaisiin iteratiivisesti projektin edetessä. Onnistumisen näkökulmasta olisi kuitenkin tärkeää, että oppimisanalytiikassa eteneminen olisi organisaation strateginen valinta, johon myös johto näyttäisi sitoutuneensa. Sitoutumista voi näyttää paitsi viestimällä projektin tärkeydestä, myös huolehtimalla sen riittävästä resursoinnista. Resurssien kohdentaminen organisaatiolle tärkeisiin hankkeisiin on yksi selkeimmistä osoituksista, että myös organisaation johto on sitoutunut niiden toteuttamiseen (Tsai ym. 2020, 3).

Opinnäytetyötä varten on käyty läpi suuri määrä oppimisanalytiikkaan liittyvää tutkimuskirjallisuutta ja -artikkeleita. Niiden kautta oppimisanalytiikka on näytettyynyt ilmiönä, jossa on mahdollisesti potentiaalia enempään kuin mitä on vielä nähty. Toisaalta etenkin uuden teknologian käyttöönoton inhimillinen puoli korostui voimakkaasti ja kävi selväksi, ettei oppimisanalytiikan organisaationlaajuinen käyttöönotto ole välttämättä kovin helppoa. Opinnäytetyö avasi useita polun päitä, joita voisi lähteä seuraamaan jatkossa. Kehittävästä tutkimuksesta voisi hyvin edetä tutkimukselliseen kehittämiseen, jossa kehittämisen kohteena olisivat esimerkiksi käyttäjälähtöinen tarvekartoitus tai oppimisanalytiikasta viestiminen eri käyttäjäryhmille. Toisaalta olisi mahdollista myös kehittää edelleen organisaation valmiutta kartoittavaa kyselyä ja toteuttaa se laajemmalle kohderyhmälle.

LÄHTEET

Aksovaara, S. & Koskinen, M. 2020 Lähtökohtia oppimisanalytiikalle osaamisen kehittämisen tukena. Teoksessa Hartikainen, S., Koskinen, M. & Aksovaara, S. (toim.) Kohti oppimista tukevaa oppimisanalytiikkaa ammattikorkeakouluissa. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 274. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu, 14–20. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/267656/JAMKJULKAI-SUJA2742020_web.pdf [viitattu 10.7.2021].

AnalytiikkaÄly 2018–2021. s.a. Oppimisanalytiikka opiskelun, ohjauksen ja johtamisen tukena yliopistoissa. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://analytiikkaaly.fi/> [viitattu 18.7.2021].

APOA 2018–2021. s.a. Avain parempaan oppimiseen ammattikorkeakouluissa. Tampereen ammattikorkeakoulu. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://apoa.tamk.fi/> [viitattu 18.7.2021].

Arnold, K. E., Lonn, S. & Pistilli, M. D. 2014. An exercise in institutional reflection: The learning analytics readiness instrument (LARI). Proceedings of the fourth international conference on learning analytics and knowledge, 163–167. Konferenssipaperi. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/262403104_An_Exercise_in_Institutional_Reflection_The_Learning_Analytics_Readiness_Instrument_LARI [viitattu 27.10.2021].

Baker, R. S. J. D. & Yacef, K. 2009. The State of Educational Data Mining in 2009: A Review and Future Visions. *Journal of educational data mining*, 1, 3–16. Verkkolehti. Saatavissa: <https://jedm.educationaldatamining.org/index.php/JEDM/article/view/8> [viitattu 16.5.2021].

Baker, S. & Inventado, P. S. 2014. Chapter 4. Educational data mining and learning analytics. Teoksessa Larusson, J. A. & White, B. (toim.) Learning Analytics: From Research to Practice. New York: Springer Science+Business Media, 61–75. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/278660799_Educational_Data_Mining_and_Learning_Analytics [viitattu 16.5.2021].

Blikstein, P., Merceron, A. & Siemens, G. 2015. Learning analytics: From big data to meaningful data. *Journal of Learning Analytics*, 3, 4–8. Verkkolehti. Saatavissa: <http://dx.doi.org/10.18608/jla.2015.23.2> [viitattu 13.9.2021].

Brooks, C. & Thompson, C. 2017. Chapter 5: Predictive Modelling in Teaching and Learning. Teoksessa Lang, C., Siemens, G., Wise, A. & Gašević, D. (toim.) Handbook of Learning Analytics. Society for Learning Analytics Research (SoLAR), 61–68. Saatavissa: <http://dx.doi.org/10.18608/hla17> [viitattu 22.8.2021].

Campbell, J. P., BeBlois, P. B. & Oblinger, D. G. 2007. Academic Analytics. A new tool for a new era. *EDUCAUSE Review*, 4, 40–57. Artikkele. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://er.educause.edu/-/media/files/article-downloads/erm0742.pdf> [viitattu 7.7.2021].

Campbell, J. P. & Oblinger, D. G: 2007. Academic Analytics. EDUCAUSE Publications. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2007/10/pub6101-pdf.pdf> [viitattu 15.8.2021].

Clark, J-A., Liu, Y. & Isaias, P. 2020. Critical success factors for implementing learning analytics in higher education: A mixed-method inquiry. *Australasian Journal of Educational Technology*, 6, 89–106. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.14742/ajet.6164> [viitattu 12.10.2021].

Daniel, B. 2015. Big Data and analytics in higher education: Opportunities and challenges. *British Journal of Educational Technology*, 5, 904–920. Verkkolehti. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 8.7.2021].

Delen, D. & Demirkan, H. 2013. Data, information and analytics as services. *Decision Support Systems*, 1, 359–363. Verkkolehti. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 8.7.2021].

DOT 2019–2022. s.a. Data opiskelijan tukena. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.dothanke.fi/> [viitattu 18.7.2021].

Drachsler, H. & Greller, W. 2016. Privacy and Learning Analytics – it's a DELICATE issue. LAK '16: Proceedings of the sixth international conference on learning analytics and knowledge, 89–98. Konferenssipaperi. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/293415524_Privacy_and_Analytics_-_it's_a_DELICATE_Issue_A_Checklist_for_Trusted_Learning_Analytics [viitattu 3.3.2022].

EDUCAUSE. 2021. 2021 EDUCAUSE Horizon Report. Teaching and Learning Edition. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2021/4/2021hrteachinglearning.pdf?la=en&hash=C9DEC12398593F297CC634409DFF4B8C5A60B36E> [viitattu 30.7.2021].

ELI & NMC. 2011. The Horizon Report 2011 edition. EDUCAUSE Learning Initiative & New Media Consortium. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2011/2/hr2011-pdf.pdf> [viitattu 30.7.2021].

Ferguson, R. 2012. Learning analytics: drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 5/6, 304–317. Verkkolehti. Saatavissa: http://oro.open.ac.uk/36374/1/IJTEL40501_Ferguson%20Jan%202013.pdf [viitattu 1.5.2021].

Ferguson, R. & Buckingham Shum, S. 2012. Social learning analytics: Five approaches. Teoksessa ACM International Conference Proceeding Series,

23–33. Artikkele. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/254463043_Social_Learning_Analytics_Five_Approaches [viitattu 13.9.2021].

Goldstein, P. J., & Katz, R. N. 2005. Academic analytics: The uses of management information and technology in higher education. EDUCAUSE Center for Applied Research study 8, 2005. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://library.educause.edu/resources/2005/12/academic-analytics-the-uses-of-management-information-and-technology-in-higher-education> [viitattu 16.5.2021].

Harmelen, van M. & Workman, D. 2012. Analytics for Learning and Teaching. JISC CETIS Analytics Series Vol.1, No.3. Bolton: The University of Bolton. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.303.6882&rep=rep1&type=pdf> [viitattu 1.5.2021].

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. 9. uudistettu painos. Helsinki: Edita.

Jisc 2015. Code of practice for learning analytics. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.jisc.ac.uk/sites/default/files/jd0040_code_of_practice_for_learning_analytics_190515_v1.pdf [viitattu 24.1.2022].

Joksimović, S., Kovanović, V. & Dawson, S 2019. The Journey of Learning Analytics. *HERDSA Review of Higher Education*, 6, 37–63. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.herdsa.org.au/herdsa-review-higher-education-vol-6/37-63> [viitattu 18.5.2021].

Kart, L. 2015. How to get started with prescriptive analytics. Gartner Research. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.gartner.com/en/documents/3044418> [viitattu 8.7.2021].

Kart, L. & Laney, D. 2012. Emerging role of the data scientist and the art of data science. Gartner Research. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.gartner.com/en/documents/1955615> [viitattu 8.7.2021].

Kiviniemi, K. 2018. Laadullinen tutkimus prosessina. Teoksessa Valli, R. (toim.). Ikkunoita tutkimusmetodeihin: 2, Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. 5., uudistettu ja täydennetty painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Kleimola, R. & Leppisaari, I. 2020 Kohti uudistuvaa arviointia oppimisanalytiikan avulla. Teoksessa Hartikainen, S., Koskinen, M. & Aksovaara, S. (toim.) Kohti oppimista tukevaa oppimisanalytiikkaa ammattikorkeakouluissa. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 274. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu, 30–37. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/267656/JAMKJULKAISUJA2742020_web.pdf [viitattu 10.7.2021].

Koponen, J., Hildén, J. & Vapaasalo, T. 2016. Tieto näkyväksi: Informaatio-
muotoilun perusteet. Helsinki: Aalto-yliopisto.

Laney, D. 2001. 3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, and Variety. File: 949 Addendum. Meta Group. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf> [viitattu 23.3.2021].

Mavroudi, A., Giannakos, M. & Krogstie, J. 2017. Supporting adaptive learning pathways through the use of learning analytics: developments, challenges and future opportunities. *Interactive Learning Environments*, 2, 206–220. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/314151376_Supporting_adaptive_learning_pathways_through_the_use_of_learning_analytics_developments_challenges_and_future_opportunities [viitattu 29.8.2021].

OIDO 2020–2022. s.a. Opiskelijan itseohjautuvuuden tukeminen digitaalisissa oppimisympäristöissä. Mikkeli: Mikkelin kaupungin liikelaite Otavia. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://otavia.fi/hankkeet/oido/> [viitattu 18.7.2021].

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2018. Kehittämistyön menetelmät: Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3.–5. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Oppimisanalytiikan keskus. 2019. Turun yliopisto. WWW-sivusto. Saatavissa: <https://oppimisanalytiikka.fi/#alku> [viitattu 18.7.2021].

Oppimisanalytiikan viitekehys. 2021. Hyvät käytännöt oppimisanalytiikan käytössä ja hyödyntämisessä. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu 2021:36. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-842-7> [viitattu 18.7.2021].

Oster, M, Lonn, S., Pistilli, M. D. & Brown, M. 2016. The Learning Analytics Readiness Instrument. Proceedings of the sixth international conference on learning analytics and knowledge, 173–182. Konferenssipaperi. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://drive.google.com/file/d/1_IC8yR3p5wWf-hy8NnkZ5QVdejkVclbe/view [viitattu 27.10.2021].

Otala, L. 2018 Ketterä oppiminen. Keino menestyä jatkuvassa muutoksessa. Helsinki: Kauppakamari.

Pistilli, M. D. 2017. Learner Analytics and Student Success Interventions. *New Directions for Higher Education*, 179, 43–52. Saatavissa: <https://dx.doi.org/10.1002/he.20242> [viitattu 1.5.2021].

Prieto, L. P., Sharma, K., Dillenbourg, P. & Jesús, M. 2016. Teaching analytics: towards extraction of orchestration graphs using wearable sensors. Proceedings of the Sixth International Conference on Learning Analytics and Knowledge, 148–157. Konferenssipaperi. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2883851.2883927> [viitattu 1.5.2021].

Saramies, J. & Törnroos, M. 2021. Henkilöstöanalytiikka. Mittaa, ymmärrä, menesty. Helsinki: Alma Talent.

Selwyn, N. 2019. What's the problem with learning analytics? *Journal of learning analytics*, 3, 11–19. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.18608/jla.2019.63.3> [viitattu 8.5.2022].

Siemens, G. 2010. LAK '11. 1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge 2011. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tekri.athabascau.ca/analytics/about> [viitattu 1.5.2021].

Simon, P. 2017. Analytics. The Agile Way. John Wiley & Sons, Incorporated. E-kirja. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 16.5.2021].

Skinner, B. F. 2003. The Technology of Teaching. B. F. Skinner Foundation Reprint Series. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://www.bfskinner.org/wp-content/uploads/2016/04/ToT.pdf> [viitattu 1.5.2021].

TIES. 2021. Tietovirta- ja sanastotyön koordinaatio. Oppimisanalytiikkajaosto. Eduuni-wiki. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://wiki.eduuni.fi/display/CSCTIES/Oppimisanalytiikkajaosto> [viitattu 30.1.2022].

Tieteen termipankki: multimodaalisuus. 2020. WWW-dokumentti. Päivitetty 27.1.2020. Saatavissa: <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Kielitiede:multimodaalisuus> [viitattu 14.9.2021].

Tietosuojalaki 5.12.2018/1050.

Tsai, Y., Rates, D., Moreno-Marcos, P. M., Muñoz-Merino, P. J., Jivet, I., Scheffel, M., Drachler, H., Kloos, C. D. & Gašević, D. 2020. Learning analytics in European higher education—Trends and barriers. *Computers and education*, 155, 103933. Verkkolehti. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 17.7.2021].

Tsai, Y-S., Moreno-Marcos, P. M., Jivet, I., Scheffel, M., Tammets, K., Kollom, K. & Gašević, D. 2018. The SHEILA Framework: Informing Institutional Strategies and Policy Processes of Learning Analytics. *Journal of Learning Analytics*, 3, 5–20. Verkkolehti. Saatavissa: <http://dx.doi.org/10.18608/jla.2018.53.2> [viitattu 6.1.2022].

Toivola, M., Peura, P. & Humaloja, M. 2017. Flipped Learning: käänteinen oppiminen. Helsinki: Edita.

Turun yliopisto. 2021. Oppimisanalytiikan ohjelma Turun yliopistossa. Asiakirja. Julkaistu 28.1.2021, Dnro 33/002/2021.

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

Viberg, O., Hatakka, M., Bälter, O., Mavroudi, A. 2018. The current landscape of learning analytics in higher education. *Computers in Human Behavior*, 89, 98–110. Verkkolehti. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 30.7.2021].

West, D., Huijser, H. & Heath, D. 2016. Putting an ethical lens on learning analytics. *Education Tech Research Development* 64, 903–922. Verkkolehti. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/> [viitattu 15.9.2021].

Worsley, M. 2018. Multimodal Learning Analytics. Past, present and potential futures. Companion Proceedings of the 8th International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK'18). PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://drive.google.com/file/d/1wN-swZRDiWjf9W4kY25YjA4uyxlWHDcy/view> [viitattu 13.9.2021].

Yleinen tietosuoja-asetus EU 27.4.2016/679.

Organisaation valmius oppimisanalytiikan käyttöön

Tervetuloa vastaamaan tähän anonyymiin kyselyyn, jonka tavoitteena on kartoittaa suuntaa antavasti, kuinka valmis organisaatiomme on hyödyntämään oppimisanalytiikkaa.


Kysely on osa Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulun Sähköinen asiointi ja arkistointi - koulutusohjelman YAMK-tutkinnon opinnäytetyötä. Mikkelin kaupungin liikelaitos Otavia on lopputyön toimeksiantaja.

Kysely on lähetetty 30 henkilölle, jotka edustavat IT-asiantuntijoita, sovelluskehitystä, opetusta ja ohjausta. Vastaukset ovat anonyymejä ja niistä tarkastellaan lähinnä vastausten jakautumista ja mediaania. Organisaatiolla on mahdollisuus pureutua myöhemmin kyselystä esille nousseisiin havaintoihin, mutta se ei tapahdu tekeillä olevan opinnäytetyön puitteissa.

Kyselyyn vastaaminen vie sinulta noin 5 minuuttia aikaa. Vastaathan 22.4.2022 mennessä, mutta mielellään vaikka heti!

Mikäli sinulla on kysyttävää kyselyyn tai opinnäytetyöhön liittyen, vastaan mielelläni.

Ystävällisin terveisin
Nina Kurki
nina.kurki@otavia.fi

 nina.kurki@otavanopisto.fi (Ei jaettu) [Vaihda tiliä](#)



*Pakollinen

Kyselyyn vastaaminen

Kyselyssä on viisi eri teemaa, joista kaikista on neljä väitettä. Näiden kautta pyritään kartoittamaan organisaation vahvuuksia ja heikkouksia suhteessa käsiteltävään teemaan. Vastaa jokaiseen väitteeseen oman käsityksesi mukaan. Jos väitteessä ei mainita, että kyse on asian tarkastelusta oppimisanalytiikan näkökulmasta, vastaa sen käsityksen perusteella, joka sinulla on organisaation toiminnasta yleisesti kyseisessä tilanteessa.

Vastaukset annetaan viisiportaisella LIKERT-asteikolla, jossa samanmielisyyttä esitettyyn väitteeseen kasvaa asteikossa oikealle mentäessä. Asteikossa 1 tarkoittaa siis sitä, että olet täysin eri mieltä ja 5 sitä, että olet täysin samaa mieltä väitteen kanssa. Asteikon kohta 3 on lähinnä neutraalia kantaa suhteessa esitettyyn väitteeseen.

Organisaatiokulttuuri *

Organisaatiokulttuurilla tarkoitetaan sitä arvojen, asenteiden ja toimintatapojen kaltaisten asioiden kokonaisuutta, joka ohjaa organisaation ja sen jäsenten toimintaa.

	1 Täysin eri mieltä	2	3	4	5 Täysin samaa mieltä
1. Johto on sitoutunut oppimisanalytiikan käyttöönottoon.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Organisaatiossa halutaan oppia ja ottaa käyttöön uutta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Kun kehitetään uutta, kehittäminen on organisaation arvojen ja strategian mukaista.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Asenteet oppijoista kerätyn datan käyttämiseen päätöksenteossa ovat myönteisiä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tiedonhallintaosaaminen *

Tiedonhallinnalla tarkoitetaan tiedon keräämistä, organisointia ja tallentamista siten, että se on hyödynnettävissä helposti mutta hallitusti. Myös tietosuojaan liittyvät kysymykset ovat osa tiedonhallintaa.

	1 Täysin eri mieltä	2	3	4	5 Täysin samaa mieltä
1. Organisaatiossa on valmius tallentaa ja käsitellä suuria määriä dataa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Organisaatiossa on osaamista tietosuojaan liittyvissä kysymyksissä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Organisaatiossa osataan hankkia tai toteuttaa tarkoituksenmukaisia ja käyttäjäystävällisiä järjestelmiä ja ohjelmistoja.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Organisaation oppijoista keräämä data on luotettavaa ja yhteensopivaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Data-analyysin osaaminen *

Data-analyysiosaamiseen liittyy esimerkiksi datan keräämisen, käsittelyn, analysoinnin ja visualisoinnin kaltaisia taitoja. Lisäksi siihen lasketaan kuuluvaksi kyky kehittää organisaation toimintaa datasta johdetun tiedon avulla.

	1 Täysin eri mieltä	2	3	4	5 Täysin samaa mieltä
1. Organisaatiossa on datan käsittelyyn ja analysointiin perehtynyttä henkilökuntaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Organisaatiossa tehdään datasta jalostettuun tietoon perustuvia päätöksiä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Organisaatiossa on toteutettu oppimisanalytiikkaan liittyviä kokeiluja ja pilotteja.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Organisaatiossa osataan kehittää oppimisanalytiikan tarpeisiin data-analytiikkatyökaluja.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Viestintä ja käyttöönotto *

Viestintä on sekä vuorovaikutus- että kommunikaatiotaitoja. Riittävä ja oikea-aikainen tiedonkulku on tärkeää, mutta viestintä voi olla myös inspiroivaa, motivoivaa, tukevaa ja osallistavaa. Kuunteleminen on tärkeä viestinnän osa-alue. Käyttöönottoprojektin onnistuminen vaatii onnistumista viestinnässä.

	1 Täysin eri mieltä	2	3	4	5 Täysin samaa mieltä
1. Kun kehitetään uutta, käyttäjiä osallistetaan tarpeiden määrittelyyn ja suunnitteluun.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Uuden käyttöönottaminen on suunnitelmallista.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Käyttäjät tietävät, miksi uusi asia on otettu käyttöön ja mihin sitä käytetään.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Uuden käyttöä seurataan ja kehitetään aktiivisesti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Koulutus *

Ilman asianmukaista koulutusta uuden käyttöönottaminen voi epäonnistua kokonaan tai osittain. Käyttökoulutusta on tarjottava riittävästi ja oikea-aikaisesti kaikille käyttäjryhmille. Käyttökoulutukseen voidaan laskea kuuluviksi myös ohjeet ja videot.

	1 Täysin eri mieltä	2	3	4	5 Täysin samaa mieltä
1. Kun organisaatiossa otetaan käyttöön uutta, käyttökoulutus on riittävää.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Organisaatiossa on henkilökuntaa, joka voi kouluttaa muita oppimisanalytiikan käytössä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Jos uuden käyttämisessä esiintyy ongelmia, apua on saatavilla.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Ohje- ja koulutusmateriaalin tekemiseen panostetaan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Lähetä

Tyhjennä lomake

Tämä lomake luotiin verkkotunnuksessa Otavan Opisto. [Ilmoita väärinkäytöstä](#)

Google Forms