

Bettina Nirhamo

Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hanke, hallinnon näkökulmasta

TURUN YLIOPISTO

Kasvatustieteiden tiedekunta

Kasvatustieteen pro gradu -tutkimus

Ohjaaja Rauno Huttunen

Marraskuu 2022

TIIVISTELMÄ

TURUN YLIOPISTO

Kasvatustieteiden tiedekunta

Kasvatustieteen pro gradu -tutkimus

NIRHAMO, BETTINA: Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hanke, hallinnon näkökulmasta

Pro gradu -tutkimus 89 s. liitteet. 4

Marraskuu 2022

Oppimisanalytiikka koostuu oppimiseen ja koulutukseen liittyvien tietojen keräämisestä, analysoinnista ja raportoinnista sekä niiden visuaalisesta esittämisestä. Tutkimukseni kohteena on oppimisanalytiikassa meneillään olevan hankkeen kartoittaminen oppilashallinnon näkökulmasta. Oppimisanalytiikasta on alettu puhua jo vuosituhannen alkupuolella, mutta sen todellinen hyödyntäminen jäi vielä silloin vähäiseksi. Oppimisanalytiikan lopputuoksella pyritään luomaan hyötyjä niin opetustoimijoille, opettajille, moniammatilliselle oppilashuoltoryhmälle sekä oppilaille.

Tässä tutkimuksessa tutkin Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hanketta, hallinnon näkökulmasta. Olen kerännyt aineistoni keväällä 2022 haastattelututkimuksen avulla jossa haastattelin viiden eri kunnan johtavia viranhaltijoita (n=6) sekä lyhyen taustatietokyselyn avulla. Haastatteluilla pyrin saamaan vastauksia haastateltavien näkemyksistä analytiikan hyödyistä eri rooleissa työskenteleville henkilöille. Lisäksi halusin tietää heidän tarpeitaan erilaisen tiedon suhteen sekä siitä, mitä hyötyä vastaajat kokivat analytiikan tuovan tiedolla johtamiseen. Lisäksi kysyin oppimisanalytiikan eettisistä näkökulmista ja tietosuojasta. Analysoin haastatteluaineistoni käyttäen teemoittelua aineistopohjaisesti sekä aineistoa teoriaan sitoen.

Johtopäätöksistä voin todeta, että hanketta pidettiin tärkeänä askeleena kohti parempaa tiedolla johtamista. Tulosten perusteella haastateltavat kokivat analytiikkatiedon keräämisen ja siitä tehtävät visualisoinnit tärkeiksi työkaluiksi eri rooleissa työskenteleville ihmisille.

Avainsanat: oppimisanalytiikka, analytiikka, tiedolla johtaminen, opetuksen hallinto

ABSTRACT

UNIVERSITY OF TURKU

The Department of Education

NIRHAMO, BETTINA: Learning analytics to help learning project, from the perspective of administration

Master's thesis 89 pp. four appendices

November 2022

Learning analytics is a method that involves collecting, analysing, reporting and visualizing information about learners and their educational context. Learning analytics has been discussed since the turn of the millennium, but it wasn't fully exploited at the time. Using the end products of learning analytics could potentially create benefits for educational providers, teachers, multi-professional student care teams, and students.

This thesis evaluated the Learning Analytics in Support of Learning Project from the perspective of administration staff. In the spring of 2022, interviews (n=6) and a short background information survey were conducted with the educational administrators from five municipalities in Finland in order to determine the views of the interviewees on the benefits of learning analytics for different categories of teaching and student service staff, and for knowledge-based management. In addition, the interviewees were asked about their needs in terms of different types of information, as well as the ethical aspects of learning analytics in terms of personal data protection. The interview material was analysed using thematization, which was also linked to the theory.

In conclusion, the results showed that the project was considered an important step towards better knowledge-based management and that the interviewees perceived the collection of analytics data and the visualizations made from it to be important tools for employees working in different teaching and student service roles.

Keywords: learning analytics, analytics, knowledge-based management, educational administrators

Sisällys

1 JOHDANTO	1
2 TUTKIMUSONGELMA JA KYSYMYKSET	3
3 OPPIMISANALYTIIKAN TEORIATAUSTA.....	4
3.1 Oppimisanalytiikan taustaa	4
3.2 Oppimisanalytiikan hyödyt käyttäjärhmille	5
3.3 Oppimisanalytiikan menetelmiä ja käyttökohteita	8
3.4 Lainsäädäntö ja eettisyys oppimisanalytiikassa	11
3.5 Bronfenbrennerin ekologinen systeemiteoria ja oppimisanalytiikka	14
3.6 Tiedolla johtamisen tueksi.....	25
4 OPPIMISANALYTIikka AVUKSI OPPIMISEEN -HANKKEET 1&2	29
4.1 Hankkeessa tavoiteltavat hyödyt	30
4.2 Oppimisanalytiikan visualisointia hankkeessa	31
5 TUTKIMUKSEN METODISET RATKAISUT JA TOTEUTTAMISTAVAT	38
5.1 Aineistonkeruu teemahaastattelu.....	38
5.2 Teemahaastattelun kysymykset aiheittain	40
5.3 Laadullisen aineiston temaattinen analyysi	42
5.4 Aineistopohjainen analyysi teemoittelemalla.....	43
6 TUTKIMUKSEN TULOKSET	45
6.1 Tutkimuksen taustatietokyselyn tulokset	45
6.2 Toiveet datan suhteen ja hyödynnettävät tiedot tällä hetkellä.....	47
6.3 Miten haastateltavat kokivat eri rooleissa työskentelevien saavan tukea ja hyötyä oppimisanalytiikan visualisoinneista.....	51
6.4 Datan vaikutus oppimistulosten myönteiseen kehitykseen ja hyvinvoinnin lisääntymiseen ...	60
6.5 Viranhaltijoiden näkemys automaattisten ehdotusten hyödyistä	65
6.6 Hankkeen tietosuojaan, tiedon eettiseen näkökulmaan, tietoturvaan ja tietojen oikeellisuuteen liittyviä näkemyksiä	69
7 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	74
8 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS, EETTISYYS JA TUTKIJAN ROOLI.....	80
LÄHTEET:.....	82
LIITE 1 KUTSUKIRJE TUTKIMUKSEEN	85
LIITE 2 TAUSTATIETOJEN KARTOITUS WEBROPOL -KYSELYLOMAKKEET AVULLA	86
LIITE 3 HAASTATTELUKYSYMYKSET	87
LIITE 4 TIETOSUOJAILMOITUS.....	88

1 JOHDANTO

Tutkimukseni kohteena on oppimisanalytiikassa meneillään olevan hankkeen kartoittaminen oppilashallinnon näkökulmasta. Oppimisanalytiikasta on alettu puhua jo vuosituhannen alkupuolella, mutta sen todellinen hyödyntäminen jäi vielä silloin vähäiseksi. Oppimisanalytiikka koostuu oppimiseen ja koulutukseen liittyvien tietojen keräämisestä, analysoinnista ja raportoinnista sekä niiden visuaalisesta esittämisestä. Oppimisanalytiikan lopputuoksella pyritään luomaan hyötyjä niin opetustoimijoille, opettajille, moniammatilliselle oppilashuoltoryhmälle sekä oppilaille. Oppimisanalytiikan hyödyntämisessä tulee huomioida useita asioita, kuten lainsäädännölliset rajoitukset, henkilötietojen käsittelyyn vaikuttavat rajoitukset, luvat sekä eettiset näkökulmat.

Oma kotikuntani osallistuu Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hankkeeseen (1&2) yhdessä 13 muun kunnan kanssa. Hanke on Opetushallituksen rahoittama. Nyt käynnissä oleva hanke on Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen 2-hanke (Opetushallitus: 11/646/2021). Hankkeen voimassaoloaika on 1.6.2021–31.7.2023. Hanke ehtii siis kehittyä oman Pro gradu -tutkimusprosessini aikana. Hankkeessa mukana olevat kunnat/opetuksenjärjestäjät ovat Rusko, Pori, Valkeakoski, Nousiainen, Kankaanpää, Säkylä, Laitila, Lohja, Lappeenranta, Hämeenlinna, Paimio, Porvoo, Forssa ja Vihti. Koordinaatiovastuussa ensimmäisessä hankkeessa oli Pori ja nyt käynnissä olevassa toisessa hankkeessa Ruskon kunta.

Hankkeessa on kolme eri osa-aluetta. Ensimmäisessä vaiheessa Primus-järjestelmästä viedään oppimisen ja hyvinvoinnin dataa kunnan omaan pilvialustaan. Datasiirrot automatisoidaan niin, että datan siirrot tapahtuvat kerran vuorokaudessa. Toisessa vaiheessa pilvialustalla olevasta datasta rakennetaan käyttäjäroolikohtaisia analyysinäkymiä. Tässä vaiheessa tutkitaan myös mahdollisuuksia saada ennustavaa analytiikkaa, oppivaa analytiikkaa ja klusteridataa. Hankkeessa tehdään myös tutkimusyhteistyötä yhdessä Helsingin ja Jyväskylän yliopistojen kanssa.

Tarkoitukseni on Pro gradu -työssä käsitellä asioita opetuksenjärjestäjien hallinnon näkökulmasta. Miten hallinto näkee Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hankkeen hyödyntävän heitä. Saavatko he hankkeen visualisoinneista hyötyä tiedolla johtamiseen. Mitä tietoja he haluavat kerätä ja miten heidän kannaltaan tietoja tulisi yhdistää? Pitävätkö he hyvinvointidatan keräämistä merkittävänä?

Tutkimukseni koostuu kahdesta osasta: Teen määrällisen tutkimuksen Webropol-lomakekyselyn avulla, jolla saan taustatietoa tutkimukseen osallistuvista kunnista. Toisessa osassa kerään laadullisella haastattelututkimuksella kuntien sivistystoimialan johtavien viranhaltijoiden näkemyksiä Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hankkeen hyödyistä ja kehitystarpeista oman kuntansa osalta. Hankkeeseen osallistuvista kunnista on valittu tutkimukseen viisi, joista kaksi on pientä, yksi keskikokoinen ja kaksi suurehkoa kuntaa.

Tutkimuksen aihe on ajankohtainen ja erittäin kiinnostava sekä hyödyllinen. Analytiikan avulla voidaan tuottaa opetuksenjärjestäjille, opettajille ja oppilaille merkittävästi hyödynnettävää tietoa. Kuinka tuotetusta datasta on mahdollista saada paras hyöty? Onko mahdollista ja hyödyllistä, että analytiikka tekee automaattista päätöksentekoa ehdottamalla tietyissä tilanteissa toimenpiteitä?

Tutkimukseni koskee perusopetusta, jossa oppimisanalytiikkaa ei vielä ole hyödynnetty yhtä merkittävästi kuin yliopistomaailmassa.

2 TUTKIMUSONGELMA JA KYSYMYKSET

Tutkimuksen tarkoituksena on tutkia Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hankkeen hyötyjä ja vaikuttavuutta hankekuntien johtavien viranhaltijoiden näkökulmasta tällä hetkellä sekä heidän mahdollisia tarpeitaan datan suhteen.

Tämän pro gradu –tutkielman tavoitteena on selvittää sivistystoimen johtavien viranhaltijoiden näkemyksiä hankkeessa tuotetuista visualisoinneista. Millaista tietoa johtavat viranhaltijat haluaisivat hankkeesta saada, jotta se hyödyntäisi tiedolla johtamista. Miten he näkevät eri rooleissa työskentelevien henkilöiden hyötyvän oppimisanalytiikasta? Tavoitteena on myös selvittää, millaista dataa oppilashallintodatan lisäksi sivistysjohtajat kokevat tarvitsevansa tiedolla johtamisen kannalta. Myös kerättävän datan eettistä näkökulmaa pohditaan.

Tutkimuskysymykset:

1. Mitä hyötyä eri rooleissa olevien henkilöiden koetaan saavan oppimisanalytiikasta?
2. Minkälaista dataa hankekuntien sivistysjohtajat haluavat yhdistää oppimisdataan ja miksi?
3. Miten sivistysjohtajat näkevät datan vaikuttavan tiedolla johtamiseen?
- Hankkeen eettinen ja tietosuojanäkökulma.

Haen vastauksia tutkimuskysymyksiin haastattelemalla kuusi hankekunnan sivistystoimialan johtavaa viranhaltijaa. Sivistyksen johtavat viranhaltijat on valittu eri kokoisista kunnista kaksi pienestä, yksi keskikokoisesta ja kaksi suurehkoista kunnasta. Tutkimuksessa on myös lyhyt kvantitatiivinen tutkimusosuus, jolla kerään tutkimukseen liittyviä taustatietoja viranhaltijoista. Tämä osa toteutetaan käyttämällä Webropol -kyselylomaketta.

3 OPPIMISANALYTIIKAN TEORIATAUSTA

3.1 Oppimisanalytiikan taustaa

Oppimisanalytiikalla (Learning analytics) tarkoitetaan oppimiseen ja koulutukseen liittyvien tietojen keräämistä, analysoimista ja raportoimista, sekä analysoitavan tiedon visualisointia helposti tarkasteltavaan muotoon. Analytiikan tavoite on tukea ja kehittää oppimis- ja opintoprosesseja tarjoamalla tietoa päättäjille päätöksenteon tueksi. (Johann Ari Larusson & Brandon White, 2014; George Siemens & Ryan Baker, 2014; Anni Silvola & Egle Gedrimiene, & Hanni Muukkonen, 2017; Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021). Erik Duvalin (2012) mukaan oppimisanalytiikassa on kyse oppijoiden jättämien jälkien keräämisestä ja näiden jälkien käyttämisestä oppimisen parantamiseen. Vuonna 2011 järjestettiin ensimmäinen oppimisanalytiikkaa käsittelevä konferenssi (International Conference on Learning Analytics (LAK 2011)), jossa oppimisanalytiikka määriteltiin seuraavasti: Oppimisanalytiikalla tarkoitetaan oppijoista ja heidän toimintaympäristöstään kerättävää tietoa. Tiedon mittaamista sen analysointia ja raportointia, tiedon pohjalta pyritään ymmärtämään ja optimoimaan oppimista ja oppimisympäristöjä.

Stylianos Sergis ja Demetrios Sampson (2017) käyttävät käsitteitä opetus- ja oppimisanalytiikka (teaching and learning analytics). Tämä ajattelutapa nostaa opettajan pedagogiset taidot ja ohjaustaidot merkittävään rooliin, samoin kuin arvioinnin. Opetusanalytiikassa kerätään ja analysoidaan tietoa lähinnä opettajan työn näkökulmasta kuten opetussuunnitelman, oppimateriaalien ja ohjauksen kehittämiseen. Analytiikan avulla pyritään tuottamaan tietoa, jonka avulla voidaan tukea ja kehittää oppimisprosesseja sekä tarjota visualisoitua tietoa eri toimijoiden hyödynnettäväksi. Visualisoitua tietoa tarjotaan mm. oppilaiden, opettajien ja johdon työkaluiksi. Analytiikan avulla pystytään luokittelemaan ja yhdistämään tietoja, joita on tallennettuna erilaisissa digitaalisissa ympäristöissä kuten oppilashallintojärjestelmissä tai oppimisympäristöissä. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, 11; Sergis ja Sampson 2017, 30.)

Egle Gedrimiene, Anni Silvola, Jouni Pursiainen, Jarmo Rusanen Hanni Muukkonen (2019) mukaan oppimisanalytiikan hyödyntämistä voidaan jakaa neljään tasoon, oppijataso, kurssi/opettaja taso, institutionaalinen taso sekä kansallinen taso (Gedrimiene ja

muut 2019). Eri tasojen kohderyhmillä on erilaisia tarpeita kerättävän ja analysoitavan datan, sen laadun, tarkkuuden ja määrän suhteen. Edellä mainittujen lisäksi myös opintojen ohjaus on merkittävä taso oppimisanalytiikassa, sen avulla eri rooleissa olevat opettajat pystyvät ohjaamaan oppilaita lyhyen ja pitkän välin opintojen ohjauksessa. Käytännössä Oppimisanalytiikassa oppijataso kuvaa keinoja, joiden avulla oppijan oppimisprosessia voidaan tukea ja kehittää. Opettajatasossa kuvataan opettajan suunnittelemaa ja opettamaa kurssin tai luokan oppituntia, josta kerätään dataa oppimisympäristöissä ja muissa sovelluksissa. Dataa tarkastellaan usein opetuksen kehittämisen näkökulmasta, tavoitteiden saavuttamisen, osallistumisen, oppimateriaalien käytön sekä annetun palautteen näkökulmasta (Gedrimiene ja muut, 2019). On myös mahdollista tarkastella oppijoiden etenemistä heidän opinnoissaan, osaamisen kehittymistä sekä sitoutumista opintoihin. Instituutiotasolla kerättyä dataa voidaan hyödyntää päätöksenteossa ja johtamisessa, tietoa kerätään oppijoista, koulutusohjelmista ja opetuksenjärjestäjistä. Tätä kerättävää dataa voidaan edelleen hyödyntää kansallisessa koulutuspoliittisessa päätöksenteossa. Kansallisella tasolla saadaan tietoa alueellisista eroista sekä erilaisia vertailutuloksia. Tämän tyyppistä rekisteridataa on kerätty jo kauan, haasteena on datan laatu ja sen yhdenmukaisuuden lisääminen (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, 11).

3.2 Oppimisanalytiikan hyödyt käyttäjäryhmille

Oppijat ovat oppimisanalytiikan tärkein ryhmä ja hyötyjä. Oppilaasta ja ryhmästä tehtyjen yhteenvetojen ja visualisointien avulla oppilas voi tarkastella omaa toimintaansa suhteessa ryhmään. Tehtävien ja aktiviteettien automatisoitu tai osittain automatisoitu arviointi antavat mahdollisuuden reaaliaikaisen palautteen saamiseksi ja sen myötä oman toiminnan kehittämiseen palautteen perusteella. Kokonaan tai osittain automatisoidun arviointitiedon perusteella opettaja voi seurata oppilaan suoriutumista, minkä avulla opettaja voi kohdentaa omaa toimintaansa. Laajasti katsottuna tämä mahdollistaa oppilaan tehtävien henkilökohtaistamisen juuri hänelle sopivalle tasolle, sopivien materiaalien, tehtävien ja kurssikokonaisuuden löytämiseksi. Oikeantasoisien tehtävien ja

palautteen sekä opettajan tuen saaminen voivat parantaa oppimistuloksia ja vähentää opintojen keskeytymisen riskiä. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021,26.)

Opettajat saava oppimisanalytiikasta tietoa laajasti oppilaasta. Kerättävän datan laajuudesta riippuen he voivat saada tietoa tehtävistä suoriutumisesta, arvioinnista, ongelmista eri tehtävissä sekä oman opetuksensa toimivuudesta. Tieto auttaa opettajaa suunnittelemaan tulevaa ja kehittämään tällä hetkellä käynnissä olevaa opetustaan. Lisäksi analytiikka mahdollistaa apua tarvitsevien oppilaiden huomaamisen ja resurssien keskitämisen tuen tarpeessa oleville oppilaille tai esimerkiksi opetustilojen resurssoinnin oppilaille, joilla on erityistarpeita. Osittain tai kokonaan automatisoitu arviointi voi lisätä opettajan aikaa opetustyöhön ja ohjaukseen. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021, 27.)

Opintojen ohjaajat

Kuten opettajat, myös opintoja ohjaavat henkilöt voivat hyödyntää työssään analytiikkaa ja saada sen avulla tietoa oppilaan henkilökohtaisen tilanteen ja kasvun ohjaamiseen. Ohjaaja voi saada tietoa oppilaan sitoutumisesta opintoihin, mikä auttaa häntä ohjaamaan oppilasta haasteellisissa tilanteissa, mitkä saattavat johtua oppimisvaikeuksista, mahdollisesti ennakoida opintojen keskeytymistä tai kertoa ongelmista oppilaan hyvinvoinnissa. Analytiikkatiedon avulla oppilaalle pystytään tarjoamaan helpommin ohjauksellista tukea ennakoivasti ja oikea-aikaisesti. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021, 27.)

Opetuksen järjestäjä ja opetusta tarjoava koulu

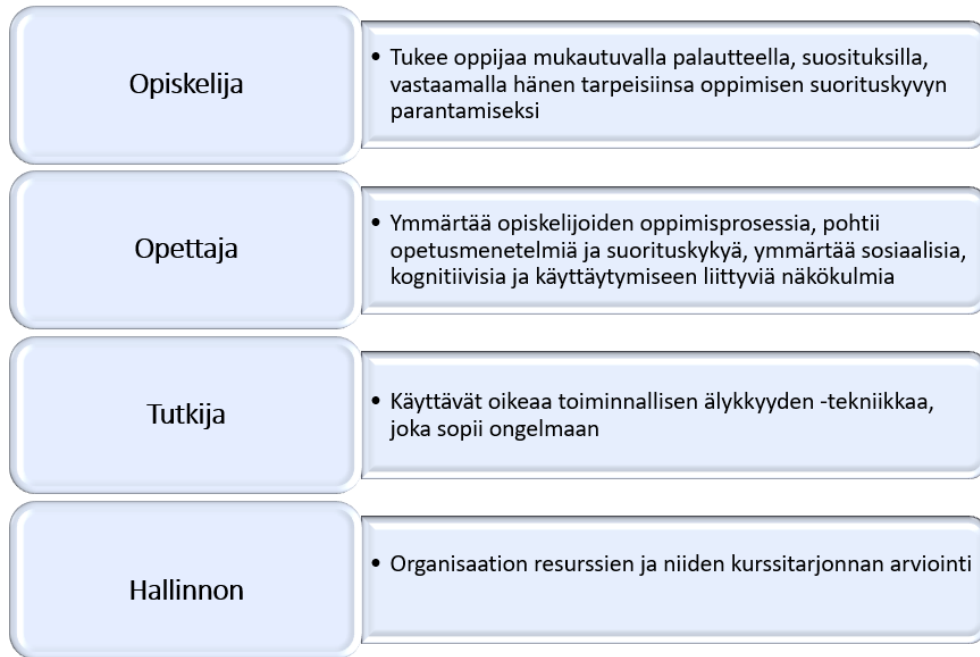
Oppimisanalytiikan keinoin on mahdollista saada tietoa kurssien, kurssikokonaisuuksien ja koulutusohjelmien toiminnasta ja sujuvuudesta. Analytiikan avulla voidaan seurata kursseilla annettuja arvosanoja, oppilaiden suoriutumista kursseista sekä oppilaiden taustatietoja kuten ikää. Myös kurssien välisiä yhteyksiä ja riippuvuuksia voidaan tarkastella sekä opetuskäytänteitä ja niiden tarkoituksenmukaisuutta. Analytiikalla saata-

vaa dataa voidaan hyödyntää myös päätöksenteossa. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021, 27-28.)

Muut oppimisanalytiikkaa hyödyntävät käyttäjäryhmät

Oppimisanalytiikkaa voivat hyödyntää opettajien ja koulutuksenjärjestäjien lisäksi myös muut käyttäjäryhmät kuten opetusmateriaalien ja oppimisympäristöjen kehittäjät. Oppimisanalytiikkaa käyttäen he voivat saada tietoa oppimateriaalien ja oppimisympäristöjen toimivuudesta. Tämän tiedon avulla on mahdollista havaita oppimateriaaleissa ja oppimisympäristöissä olevia ongelmakohtia ja tunnistaa ja kehittää niitä. Esimerkiksi oppimateriaalien käyttöä seuraamalla on mahdollista tunnistaa materiaalin kohtia, joissa oppilaat käyttävät paljon aikaa, sekä kohtia, joissa ei käytetä juurikaan aikaa. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021, 27-28.)

Tehtävien tekemiseen liittyvän tiedon yhdistäminen oppimateriaaleissa vietettyyn aikaan, miten oppilas tunnistaa tehtävissä tarvittuja tietoja ja millaisia tiedonhakumenetelmiä hän osaa käyttää. Tehtävien tekemisestä saatavaa tietoa voidaan myös hyödyntää tehtävien sopivuuden tarkastelussa ja parempien tehtävien kehittämisessä. Tietosuojalainsäädäntö ei rajoita anonymien tietojen luovuttamista palveluntarjoajalle, jolloin esimerkiksi oppimateriaalin tarjoajalle voidaan antaa oikeus kerätä tietoa palvelun käytöstä. Tässä tapauksessa kerättävän datan tulee olla anonymiä. Tutkijat voivat hyödyntää oppimisanalytiikkaa. Eri rooleissa toimivat henkilöt voivat myös toimia analytiikan kehittäjinä. Opettaja voi olla sekä opetusmateriaalien ja oppimisympäristöjen kehittäjänä että osana opetushallintoa. Tutkijaroolissa voi toimia lähes jokaisessa käyttäjäroolissa oleva henkilö. Opettajat voivat tarkastella ja kehittää omaa opetustaan hyödyntämällä oppimisanalytiikkaa. Opettajat voivat myös toimia oppimisanalytiikan menetelmiä kehittävänä tutkijoina, jolloin kehittäminen on luonnollinen osa heidän omaa opetustaan ja toisten opettajien tukemista. Tutkijoina toimivien työnä on myös tulosten tuominen julkisiksi, jolloin kaikkien on helppo hyödyntää tuloksia. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021, 27-28.)

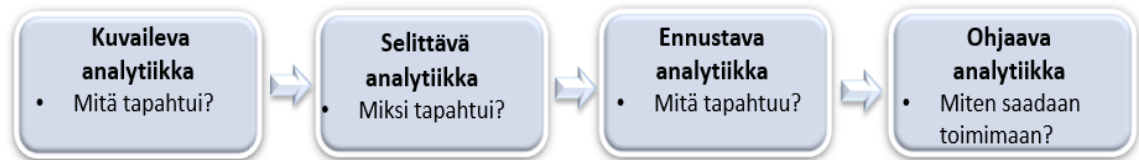


Kuvio 1. Eri käyttäjäryhmien tavoitteita, etuja ja näkökulmia (Alejandro Peña-Ayala, 2017).

3.3 Oppimisanalytiikan menetelmiä ja käyttökohteita

Oppimisanalytiikka tunnetaan monitieteellisenä alana, jossa kohteena olevaa ilmiötä tutkitaan aina kyseisen tieteenalan näkökulmasta ja kyseisen tieteenalan menetelmiä hyödyntäen. Oppimisanalytiikassa voidaan käyttää sekä kvalitatiivista että kvantitatiivista menetelmää. Analytiikassa usein käytettyjä menetelmiä ovat muun muassa tiedon yhteenvedot ja visualisoinnit, tilastolliset päättelyt ja tilastolliset mallit, aikasarja-analyysit, luokittelu ja klusterointi, jonka avulla jaotellaan datan objekteja ryhmiin, verkostoanalyysit sekä sisältöanalyysit. Edellä mainitut menetelmät voidaan toteuttaa käyttäen useita eri tapoja. Tiedon käsittelyyn syventynyt analytiikka voidaan jakaa karkeasti neljään kategoriaan (Dursun Delen & Sudha Ram, 2018): kuvaileva analytiikka (descriptive analytics), selittävä analytiikka (diagnostic analytics), ennakoiva analytiikka (predictive analytics) ja ohjaava analytiikka (prescriptive analytics). Vaikka analytiikan tasot ovat hierarkisia monimutkaisuudeltaan ja hienostuneisuudeltaan, siirtyminen alemmalta tasolta korkeammalle tasolle ei ole selvästi erotettavissa. Siksi siirtyminen

tasolta toiselle tarkoittaa käytännössä sitä, että yhden tason kypsyyys on suoritettu ja seuraavaa tasoa hyödynnetään laajasti. (Delen & Ram, 2018)



Kuvio 2. Oppimisanalytiikan kategorioiden karkea nelinjako Delen & Ram mukaan (2018).

Kuvaileva analytiikka on analytiikan lähtötaso. Sen tavoitteena on tunnistaa oppilaan eteneminen oppimisprosessissa. Kuvailevan analytiikan tarkoituksena on kuvata ja analysoida opiskelijoista kerättyä historiallista tietoa, opetus, tutkimus, politiikat ja muut hallinnolliset prosessit. Kuvailevassa analytiikassa tulkitaan kertyvää dataa sekä tuotetaan siitä raportteja visuaalisessa muodossa. Kuvailevalla analytiikalla voidaan tunnistaa tapahtumia ja signaaleja, joihin oppimisanalytiikan hyödyntäjä mahdollisesti haluaa puuttua. Esimerkki signaaleista voi olla esimerkiksi tehtyjen tehtävien lukumäärä, sisäänkirjautumisten tiheys, tehtäviin käytetty aika, tehtävien koettu vaikeus, muutokset arvosanoissa sekä kurssien läpäisyprosentit. Kuvaileva analyysi vastaa kysymyksiin "Mitä tapahtui?" tai "Mitä tapahtuu?". (Delen & Ram, 2018; Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu 2021,28.)

Selittävä analytiikka toimii luonnollisena jatkeena kuvailevalle analyysille, se pyrkii tunnistamaan syitä kuvailevan analytiikan tapahtumille ja selittämään niitä. Analytiikassa yhdistetään useita muuttujia ja tietolähteitä selittävän tekijän löytämiseksi. Käytettäviä menetelmiä ovat muun muassa muuttujien riippuvuuksien tunnistaminen, regressio tai klusterointi, joita käytetään oppilaan tunnistamiseen. Kuvailevan ja selittävän analytiikan erona on, että selittävässä analytiikassa analysoidaan luokan ja yksittäisen oppilaan välillä (Delen & Ram 2018.)

Ennakoiva analytiikka

Ennakoiva analytiikka on analytiikan hierarkian korkein taso. Ennustavalla analytiikalla voidaan katsoa eteenpäin, ”Mitä tapahtuu” ja ennakoida tulevia muutoksia hyödyntäen ennusmerkki. Siksi tietyssä mielessä tämäntyyppinen analytiikka yrittää vastata kysymykseen ”Mitä minun pitäisi tehdä?”. Ennakoivan analytiikan avulla voidaan tunnistaa yhteyksiä eri asioiden välillä hyödyntäen selittävää analytiikkaa. Ennakoiva analytiikka voi tarjota organisaatiolle parempia päätöksiä ja käytännönläheisiä oivalluksia datassa. Ennustava analytiikka pyrkii arvioimaan tulevien tapahtumien todennäköisyyttä tarkastelemalla trendejä ja niihin liittyvien asioiden assosiaatioiden tunnistamista ja mahdollisten riskien tai mahdollisuuksien tunnistamista. Ennakoiva analytiikka voi paljastaa tiedoissa piilotettuja suhteita, jotka eivät ehkä ole ilmeisiä kuvaavilla malleilla, kuten väestötiedot ja valmistumisasteet. Sitä voidaan myös käyttää apuna tutkittaessa opiskelijoita, jotka osoittavat riskikäyttäytymistä varhaisessa vaiheessa lukukautta, mikä voi johtaa kurssin keskeyttämiseen tai epäonnistumiseen. Sillä voidaan auttaa myös opettajia katsomaan ennustettu suorittamisaste tietylle kurssille. (Ben Daniel 2015, 915; Delen & Ram, 2018.)

Ohjaava analytiikka

Ohjaava analytiikka auttaa arvioimaan nykyistä tilannetta ja tekemään tietoisia valintoja vaihtoehtoisista tapahtumista perustuen päteviin ja johdonmukaisiin ennusteisiin. Se yhdistää sekä kuvailevien että ennakoivien mallien analyttiset tulokset arvioinnin tarkasteluun ja uusien toimintatapojen määrittämiseen toivottujen tulosten saavuttamiseksi. Ohjaava analytiikka antaa päätöksentekijöille mahdollisuuden katsoa tulevaisuuteen, nähdä mahdollisuudet sekä mahdolliset ongelmat sekä esittelee parhaan tavan hyödyntää ennakointia ajoissa. Ohjaileva analytiikka käyttää optimointia, simulointia ja heuristiikkaan perustuvaa päätöksen mallintamistekniikkaa. Yhteenvetona voidaan todeta, että data-analytiikka tarjoaa mahdollisuuden hyödyntää olemassa olevia tietoja ja kerää puuttuvia tietoja, jotta voidaan tehdä parempia päätöksiä. (Daniel 2015, 915; Delen & Ram, 2018.)

3.4 Lainsäädäntö ja eettisyys oppimisanalytiikassa

Oppimisanalytiikkaan liittyy useita oikeudellisia kysymyksiä. Lainsäädännön näkökulmasta oppimisanalytiikkaa ajatellaan osana opetuksen järjestämistä ja opetuksen järjestäjälle kuuluvana tehtävänä. Opetuksenjärjestäjät päättävät itse, miten hyödyntävät oppimisanalytiikkaa toiminnassaan. Oppimisanalytiikan käyttötarkoitus ratkaisee sen, millaisia juridisia seikkoja tulee huomioida. Ohjenuorana voidaan pitää sitä, mitä enemmän oppimisanalytiikkaan on automatisoitu vaikuttamaan oppijan asemaan ilman, että ihminen on tarkistamassa päätöstä/ehdotusta, sitä enemmän lainsäädäntö asettaa rajoituksia (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, 13.)

Oppimisanalytiikkaa säätelee koulutuksen substanssilainsäädäntö, näissä laeissa määrittellään toiminnan tavoitteet ja yleiset puitteet. Oppimisanalytiikan tulee olla suhteessa koulutukselle asetettuihin tavoitteisiin sekä edistää tavoitteiden toteutumista. Henkilötietojen suojaa koskeva lainsäädäntö on keskeisessä roolissa ja tämä pitää huomioida yhdessä hallinnon yleislainsäädäntö sekä julkisuuslainsäädännön kanssa. Hallinnon yleisiin oikeusperiaatteisiin kuuluu mm. oppijoiden tasapuolinen kohtelu sekä toiminnan oikea mitoittaminen päämäärään nähden. Huomioitava asia on myös, että automaattinen koneellinen päätöksenteko on lähtökohtaisesti kiellettyä (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, 13-14.)

Oppimisanalytiikassa käsitellään henkilötietoja, jotka kohdistuvat oppijaan, opettajaan tai digitaalisen oppimisympäristön käyttäjään. Perusopetuksen oppimisanalytiikassa käsiteltävät henkilötiedot luokitellaan niin sanotuksi arkaluonteisiksi henkilötiedoiksi. Koska kyseessä on alaikäiset oppilaat, tällöin tulee aina huomioida Euroopan unionin yleisessä tietosuojasetuksessa säädetty henkilötietosuojalaki ja sitä täydentävä kansallinen tietosuojalaki. Rekisterin ylläpitäjä on velvollinen käsittelemään tietoja asianmukaisesti ja huolehtimaan tietojen turvallisesta käsittelystä ja varmistamisesta. Lisäksi viranomaisten on otettava huomioon julkisen hallinnon tietohallinnosta annetun lain (906/2019) tietoturvallisuutta koskeva säädös (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, 14-15.) Kiellettyä on sellainen täysin automaattinen ohjaus ja päätöksenteko, jolla on oikeusvaikutuksia rekisteröityyn tai joka vaikuttaa häneen merkittävästi. Sallit-

tua on sellainen automaattinen päätöksenteko, jolla ei ole tämäntyyppisiä vaikutuksia. Tietosuoja-asetuksessa ei ole rajoitusta esimerkiksi erilaisten automaattisten herätteiden, pisteytysten tai suositusten käyttöä, kunhan ne eivät johda esimerkiksi kurssisuorituksen hylkäämiseen tai opiskelupaikan menettämiseen. Viimekädessä päätöksenteko tulee olla ihmisen toimesta tapahtunutta ja arviointiperusteet pystytään yksiselitteisesti esittämään. Tällä hetkellä oppijoiden arvosanoja ei voida perustaa täysin automaattiseen päätöksentekoon, sillä nykyinen erityislainsäädäntö ei sitä mahdollista. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, 34.)

Eettiset kysymykset tarkoittavat niitä kysymyksiä, joihin ei suoraan ole vastausta lainsäädännössä tai datan hallinnan näkökulmasta. Eettisiin kysymyksiin ei ole suoria vastauksia, vaan ne tulee organisaatiossa erikseen pohtia, koska niillä saattaa olla merkittävä riski yksilön kannalta. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, 20). Tietosuojavaltuutetun toimiston ohjeen mukaan rekisterinpitäjän tulee arvioida riskit ja suunnitella toimenpiteet tietosuojan toteutumiseen enne kuin se ryhtyy käsittelemään henkilötietoja. Riskianalyysin avulla voidaan tunnistaa jo suunnitteluvaiheessa toimenpiteet, joihin ryhdytään riskien hallitsemiseksi ja asianmukaisen käsittelyn turvaamiseksi, mikäli riski ilmaantuu. Riskianalyysi on tehtävä rekisteröidyn näkökulmasta, mitä hänen vapauksiaan ja oikeuksiaan tietojen käsittely voi vaarantaa ja mitä vahinkoa suunnitellusta henkilötietojen käsittelystä voi aiheutua rekisteröidylle. Vahingot voivat olla fyysisiä esimerkiksi kotirauhaan liittyvä, aineellisia kuten petoksen kohteeksi joutuminen ja aineettomia kuten maineen menetys. (Tietosuojavaltuutetun toimisto 2022.)

Kun tarkastellaan oppimisanalytiikan eettisiä puolia, seuraavat seikat nousevat esiin: yksityisyyden suojaaminen, tiedon jäljittämismahdollisuudet, tietoturva, tiedon keräämisen avoimuus, yksilön tietoisuus siitä, mihin häneltä kerättävää dataa käytetään? Miten dataa käytetään opetuksen järjestämisen yhteydessä, mikäli dataa aiotaan käyttää tutkimukseen, tulee sen käyttämiseen kerätä lupa (Abelardo Pardo & George Siemens, 2014; Silvola ja muut, 2017). Oppimisanalytiikkaa tehdessä tietojen anonymiteetin ja pseudonyymien käytön kanssa tulee olla huolellinen, että tietoja ei voi yhdistää tiettyyn yksilöön. Suunnitelmat tietojen käytön periaatteista ja toimintatavoista täytyy esitellä tietosuojailmoituksessa. Oppimisanalytiikan visualisointien kehittämisessä on tärkeää

huomioida henkilöiden mielipiteet, jotka ovat tietojen keräämisen kohteina. Epäeettinen toiminta vaikuttaa tietenkin koko opetusympäristöön ja luo henkilökunnan ja oppijoiden välille epäluottamusta (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, 17).

Tutkimukseni kohteena olevassa hankkeessa on tavoitteena, että sellaista dataa ei hankkeessa käytetä, johon pitäisi pyytää suostumus erikseen. Opetuksen ja koulutuksen tietojen käytöstä puuttuu toisiokäytön laki, mikä hidastaa kehitystä. Tämä tarkoittaa lakia sosiaali- ja terveystietojen toissijaisesta käytöstä. Tietojen suojaamisesta on asetettu tietosuojalaki, joka tuli voimaan vuonna 2018. Lain mukaan Suomessa tehtävää henkilötietojen käsittelyä koskee Suomen lait. Henkilötietojen käsittely on sallittua, mikäli kysymys on henkilön asemaa, tehtäviä sekä niiden hoitoa julkisessa yhteisössä tai toimintaa kuvaavia tietoja siltä osin kuin tietojen käsittelyn tavoitteena on yleisen edun mukainen ja käsittely on oikeasuhtaista sillä tavoiteltuun päämäärään nähden. Tässä yhteydessä tietojen käsittelyllä pyritään saamaan tiedoista yhteistä hyötyä kaikille osapuolille (Finlexia 5.12.2018/1050.) Myös tässä hankkeessa pitää tietojen käsittelystä tehdä tietosuojaseloste, jossa kuvataan rekisterin pitäjä ja vastuuhenkilö, rekisterin käyttötarkoitus sekä oikeusperuste tähän toimintaan. Lisäksi tietosuojaselosteessa kuvataan yksityiskohtaisesti tietosisältö ja henkilötietojen luokittelu sekä tietojen säilytys ja suojausasioita. Tietosuojaselosteessa käsitellään myös rekisteröidyn oikeutta vaatia tietojensa korjaamista tai poistoa. (Finlexia 5.12.2018/1050 Luku 2, 4 §.)

Tässä hankkeessa tiedot ovat pitkälti alaikäisten oppilaiden ja lasten tietoja, joten tässä tulee soveltaa lain pykälää erityisiä henkilötietoryhmiä koskeva käsittely. Erityisiin henkilötietoihin lasketaan kuuluvan rotu sekä etninen alkuperä, poliittiset mielipiteet, uskonnollinen tai filosofinen vakaumus, tieto ammattiliiton jäsenyydestä, terveyttä koskevat tiedot, seksuaalista suuntautumista tai käyttäytymistä kuvaavat tiedot sekä geneettiset ja biometriset tiedot henkilön tunnistamiseksi. Mikäli tällaisia tietoja käytetään, tulee niiden käyttämiseen olla säädetty poikkeus EU:n tietosuoja-asetuksessa tai unionin oikeudessa tai kansallisessa lainsäädännössä, muuten tietojen käyttöön tarvitaan rekisteröidyn lupa. Erityisten henkilötietojen käyttö edellyttää vaikutusten arvioinnin tekemisen. (Finlexia 5.12.2018/1050 Luku 2, 6 §.) Karkeana esimerkkinä maailmalta voidaan pitää Facebookin Cambridge Analytica-tapausta, jossa käyttäjiä pyydettiin vastaamaan

harmittomiin kyselyihin ja vastausten perusteella heidät lokeroitiin eri poliittisiin ryhmiin. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, 24).

EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen (EU) 2016/679 mukaan tietosuojaa koskeva vaikutustenarviointi (DPIA, Data Protection Impact Assessment) on tehtävä, kun henkilötietojen käsittelyyn kohdistuu todennäköisesti suuri riski luonnollisten henkilöiden oikeuksille ja vapauksille. Arvio on mahdollista tehdä, vaikka tietojen käsittelyssä ei olisi korkeaa riskiä. Vaikutuksia tulee arvioida esimerkiksi silloin, kun käsittelyssä on suuria määriä arkaluonteisia tietoja tai käsittelyssä on käytetty uutta teknologiaa. Jos suorat tunnistet eli henkilöiden yksilöintiin riittävät tiedot päätyvät ulkopuolisen käsiin, voidaan tietoja väärinkäyttää mm. identiteettivarkauksissa, kiristyksissä ja petoksissa. Henkilöille saattaa aiheutua merkittävää taloudellista menetystä sekä huomattavaa muuta haittaa. Esimerkiksi terveystietojen vuotaminen julkisuuteen saattaa paljastaa kiusallisia tai luottamuksellisia yksityiskohtia henkilöistä, joilla saattaa olla merkittävää vaikutusta henkilön tulevaisuuteen tai terveyteen. (EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen (EU) 2016/679.)

3.5 Bronfenbrennerin ekologinen systeemiteoria ja oppimisanalytiikka

Emeritaprofessori Ulla Marita Härkönen on käyttänyt tutkimuksissaan tieteellisenä lähestymistapana muun muassa Bronfenbrennerin ekologista systeemiteoriaa. Härkönen käsittelee artikkelissaan Urie Bronfenbrennerin (29.huhtikuuta 1917 - 5. syyskuuta 2005) ekologista systeemiteoriaa ihmisen kehittymisestä. Malli koostuu sisäkkäisistä kehistä, joiden sisimmässä kerroksessa on itse kehittyvä yksilö. Ekologinen systeemiteoria on kehityspsykologinen teoria, jossa yksilön kehityksen nähdään tapahtuvan vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Teoria pohjautuu Kurt Lewinin (1935) luomaan klassiseen kenttäteorian käyttäytymiskaavaan. (Härkönen 2007, 22; Bronfenbrenner 2002, 222.)

Urie Bronfenbrenner oli amerikkalainen psykologi, jota arvostetaan yhtenä maailman johtavista asiantuntijoista kehityspsykologiassa. Hän on urallaan tutustunut Yhdysvalto-

jen lisäksi myös Neuvostoliiton ja Kiinan lastentarhajärjestelmään. Hänen tärkeimpiin tuotoksiinsa voidaan lukea ekologinen systeemiteoria (ecological systems theory), jota myöhemmin on kutsuttu nimellä bioekologinen systeemiteoria (bioecological systems theory). Teorian mukaan lapsen oma biologia toimii kehityksen polttoaineena ja ensisijaisena mikroympäristönä. Teoriassaan hän määritteli alun perin neljä sisäkkäistä systeemiä, jotka vaikuttavat lapsen kehitykseen. Ne ovat mikro-, meso-, ekso- ja makrosysteemi. Myöhemmin Bronfenbrenner lisäsi teoriaansa vielä yhden tason kronosysteemitason. (Härkönen 2007, 22.)

Modernit kehityksen teoriat hyväksyvät näkemyksen siitä, että lapsen muuttumiseen, kehitykseen ja kasvuun vaikuttavat sekä biologinen kehitys että ympäristö, jossa lapsi elää. Teoriat painottavat biologisen kehityksen ja ympäristön vaikutusta erikseen sekä sitä, mihin asti ne ovat toisiinsa vuorovaikutuksessa kehityksen edetessä. Bronfenbrenner väittää lapsen kehittyessä vuorovaikutuksen ympäristön kanssa tulevan kompleksisemmaksi. Tämän hän arvelee johtuvan lasten fyysisten ja kognitiivisten rakenteiden kasvusta ja kypsymisestä. (Dede Paquette & John Ryan 2001.)

Ross Vastan toimittamassa kirjassa Kuusi teoriaa lapsen kehityksestä Bronfenbrenner määrittelee omassa teoksessaan olevan ekologisen systeemiteorian määritelmän. Seuraavana lainaus kirjassa olevasta englanninkielisen määritelmän käännöksestä. ”Ihmisen kehityksen ekologiassa tutkitaan tieteellisesti koko eliniän tapahtuvaa aktiivisen, kasvavan ihmisen ja hänen välittömien elinympäristöjensä muuttuvien ominaisuuksien välistä asteittaista, keskinäistä sopeutumista, johon vaikuttavat myös näiden ympäristöjen väliset suhteet ja laajemmat kontekstit, joihin ympäristöt sisältyvät.” (Bronfenbrenner 2002, 222.)

Bronfenbrennerin näkemyksen perusteella ”tieteellisen työn perimmäinen tavoite on ihmisen kehityksen prosessien ja tulosten järjestelmällinen ymmärtäminen henkilön ja ympäristön yhteisenä yhtälönä”. Bronfenbrenner (2002, 223–224)

Lewinin alkuperäistä kaavaa:

$B = f(PE)$, jossa käyttäytyminen (B) on henkilön (P) ja ympäristön (E) vuorovaikutuksen tulos (f)

Saarinen ym. (1994) avaa teoksessaan kaavaa seuraavasti, vuorovaikutuksen tähdentäminen perustuu käsitykseen, missä yksilön käyttäytymisen katsotaan olevan tulosta yksilön ja hänen ympäristönsä vuorovaikutuksesta: $K = f(PY)$. Kaavassa K = käyttäytyminen, P = persoona, Y = ympäristö ja f = funktio. Kyse on kaksisuuntaisesti kulkevasta vaikutuksesta: yksilö vaikuttaa ympäristöön ja ympäristö yksilöön. Saarinen ym. (1994, 90.)

Bronfenbrennerin muokkaama Lewinin kaava kehityksen kaavaksi:

$D = f(PE)$ [kehitys ”D” on henkilön ”P” ja ympäristön ”E” tulos]

Bronfenbrenner muokkasi Lewinin kaavasta seuraavan: $D = f(PE)$, jossa kehittyminen (D) on henkilön (P) ja ympäristön (E) vuorovaikutuksen tulos (f). Mutta koska kehitys tarkoittaa aina muutosta ja prosessia, joka tapahtuu ajassa, halusi Bronfenbrenner jatkaa kaavan muokkaamista. Aikatekijä ilmaistaan kaavassa alaindekseillä seuraavasti:

$D_t = f(t-p)(PE)(t-p)$

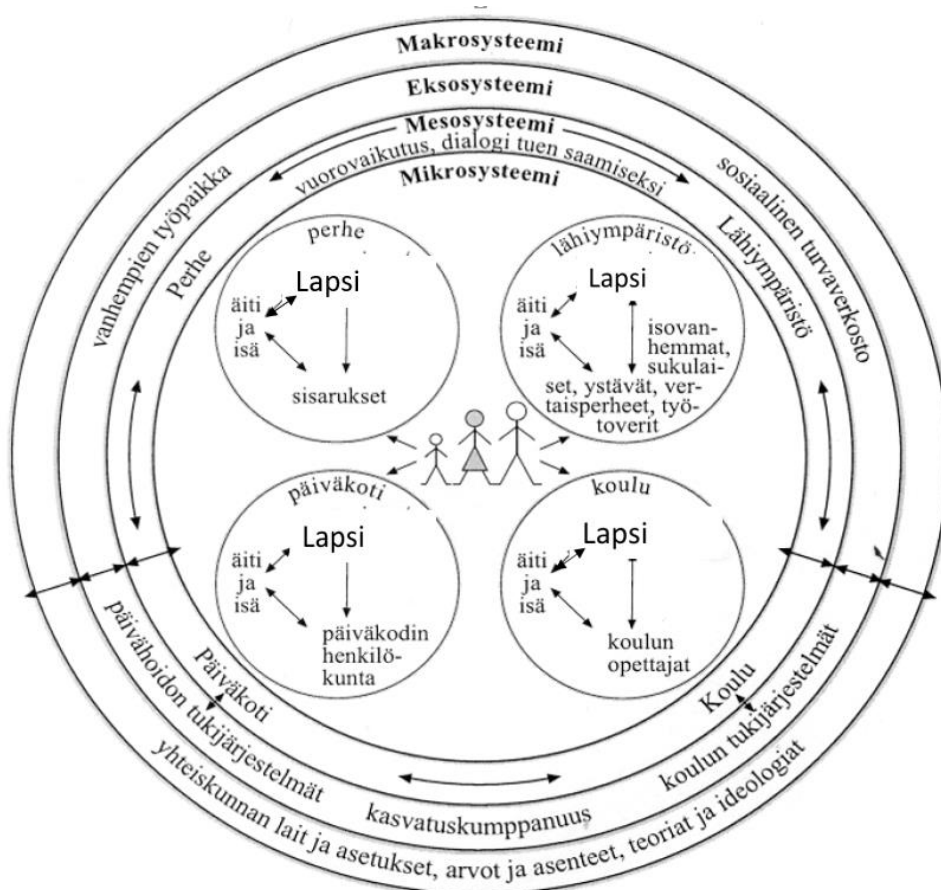
Missä t viittaa aikaan, jolloin kehityksen tulos (D) havaitaan, ja t-p kauteen tai kausiin, jolloin sekä henkilöön että ympäristöön liittyvät voimat toimivat yhdessä ajan myötä tuottaen tietynä ajankohtana havaittavan tuloksen. Kaavassa oikealla puolella oleva t-p-merkintätapa tarkoittaa lisäksi, että kehityksellistä muutosta tuottava prosessi ei ole välitön, vaan tapahtuu hitaasti ajan myötä ja voi yhtälön muiden käsitteiden tavoin muokkautua ajan mittaan. (Härkönen 2007, 24.) Tästä esimerkkinä voidaan pitää oppimisanalytiikkaa, jossa oppilaan toimintaa, suorituksia ja kehitystä seurataan nimenomaan ajassa ja on mahdollista, että se muuttuu prosessin kehittyessä.

Korjaus on merkittävä, koska se siirtää huomion ”käyttäytymisen” ja ”kehityksen” väliin käsitteelliseen eroon. Merkittävin ero on kehitykseen sisältyvä ajankäsite, joka ei

ollut läsnä Lewinin alkuperäisessä yhtälössä. Ihmisen kehitystä voidaan kuvailevalla tasolla määritellä ”pysyvyyden ja muutoksen ilmiö henkilön ominaisuuksissa elämänkulun aikana”. Korjattu yhtälö esittää prosessin, joka olettaa, että on olemassa kahdenlaisia toisiinsa vuorovaikutussuhteessa olevia voimia, jotka luovat kehitykseen muutosta ja pysyvyyttä. Kun edelliseen lisätään implisiittinen aikaulottuvuus, kaava voidaan esittää seuraavin sanoin: ”Henkilön ominaisuudet hänen elämänsä tiettyinä ajankohtana ovat tulosta henkilön ja ympäristön ominaisuuksista henkilön siihenastisen elämän aikana.” (Bronfenbrenner 2002, 224.)

Paraquette ja Ryan (2001) mukaan Bronfenbrenner on sanonut, ”teknologia on muuttanut yhteiskuntaamme”. Vaikka heidän kirjoituksensa sijoittuu Yhdysvaltoihin, voidaan niitä soveltaa globaalisti. Samalla kun pyrimme turvaamaan fyysisen ympäristön teknologian tuhoilta, emme ole kyenneet tekemään riittävästi turvallisuuden luomiseksi yhteiskunnallisen elämän ympäristössä. Bronfenbrenner sovelsi ekologia-käsitteen sisältämää ajatusta käsitellessään lasten ja nuorten sosiaalistumista ja liittymistä hiljalleen yhteiskunnan täysivaltaiseksi jäseneksi. (Paquette & Ryan 2001.)

Bronfenbrennerin mallin mukaan ihmisen kehitykseen ja sosiaalistumiseen vaikuttavat ympäristön kehät, joiden kanssa ihmiset ovat aktiivisesti vuorovaikutuksessa. Tässä oleluksessa ensimmäiseksi yksilö nähdään aktiivisena ja ympäristöön vaikuttavana, toiseksi ympäristö nähdään vaativan yksilöltä mukautumista sen ehtoihin ja edellytyksiin, kolmanneksi ympäristön nähdään koostuvan erilaajuisista sisäkkäin olevista kokonaisuuksista sekä niiden välisistä suhteista. Mallin mukaan kehitystä ei voi erottaa ympäristöstä, sillä yksilö nähdään aktiivisena ja ympäristöönsä aina vaikuttavana. Kontekstien keskinäinen vuorovaikutus kuten lapsen ja vanhemman tai kodin ja koulun vuorovaikutus vaikuttavat lapsen kehittymiseen. Bronfenbrennerin malli koostuu mikro-, meso-, ekso-, makro- ja kronotasoista, joita havainnollistan Kuviossa 1. Bronfenbrenner ei itse tehnyt teoriastaan kuvallista mallia, useat tutkijat ovat kuitenkin myöhemmin kuvanneet mallia. (Härkönen 2007, 25-33). Mukailen tässä tutkimuksessa Tuula Tonttila (2006, 11; ks. internetistä) väitöskirjassaan käyttämää kuvaa.



Kuvio 3. Bronfenbrennerin ekologinen systeemitteoria, mukautettu (Tonttila 2006).

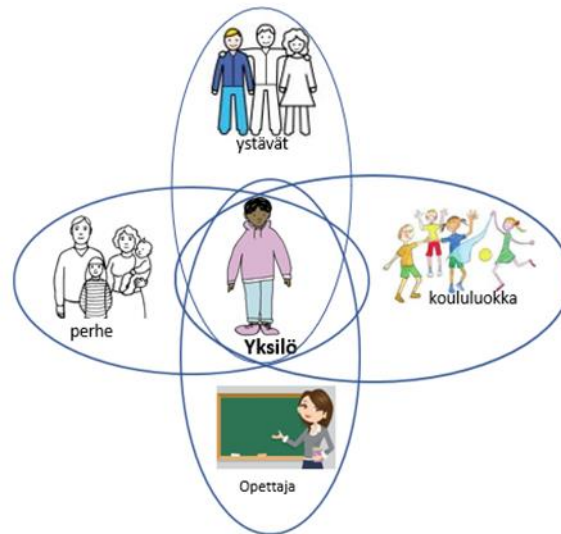
Mikrosysteemi

Mikrosysteemi keskiössä on kehittyvä yksilö ja häntä lähinnä oleva ihmiset, joihin lapsella on suora yhteys. Mikrosysteemin rakenteita ovat perhe, omat ystävät, naapurusto, koululuokka ja lastenhoito eli tahot, joihin lapsi on läheisessä vuorovaikutuksessa. Tällä tasolla ihmissuhteilla on vaikutusta kahteen suuntaan - sekä pois päin lapsesta että kohti lasta. Lapsen läheisten ihmisten persoonallisuus, temperamentti ja käsitys asioista vaikuttavat lapseen. Esimerkiksi lapsen vanhemmat vaikuttavat hänen uskomuksiinsa ja käyttäytymiseensä, mutta myös lapsi vaikuttaa hänen vanhempiensa käyttäytymiseen ja uskomuksiin. Bronfenbrenner kutsuu näitä kaksisuuntaisiksi vaikutteiksi (*bi-directional influence*). Rakenteiden vuorovaikutus kerroksen (*layers*) sisällä ja rakenteiden vuorovaikutus kerrosten välillä on avainasemassa tähän teoriaan. Mikrosysteemitasolla kaksisuuntaiset vaikutukset ovat vahvimpia ja niillä on suurin vaikutus lapseen. Vuorovaikutus ulkoisilla tasoilla voi kuitenkin edelleen vaikuttaa sisäisiin rakenteisiin. (Bronfenbrenner 2002, 264-265; Paquette & Ryan 2001; Härkönen 2007, 27.)

Melko harvoissa kehitystä koskevissa tutkimuksissa lapsen elämää on tarkasteltu hänelle merkittävimpien ihmisten persoonallisuuden piirteiden vaikutusta lapsen psyykkiseen kasvuun. Poikkeuksena tähän on Elbergin kollegoidensa kanssa tekemä tutkimus (1986) Berley Guidance Studyn sukupolven ylittävä tutkimus. Tietoja hyödyntäessään tutkijat kykenivät osoittamaan, että 1930-luvun lamakauden kehitystä häiritsevät vaikutukset olivat vakavia erityisesti lapsilla, joiden vanhemmat olivat ärtyisiä ja räjähdysalttiita. Lapset, joiden vanhemmat olivat olleet räjähdysalttiita heidän lapsuudessaan, käyttäytyivät itse aikuisina pahantuulisina. Tämä kyseinen piirre vaikutti jälleen sekä heidän aviosuhteeseensa että käyttäytymiseensä vanhempina. Tutkiessaan näiden kyseisten vanhempien lapsia ja lapsenlapsia tutkijat löysivät todisteita siitä, että ”kontrolloimattoman käyttäytymisen perintö säilyy neljänteen sukupolveen”. On tärkeää sisällyttää kehittyvän henkilön määritelmään muiden kyseiseen ympäristöön kuuluvien henkilöiden piirteet, jotka vaikuttavat kehitykseen. Tällaisiin väestötieteellisiin piirteisiin voivat kuulua esimerkiksi ikä, sukupuoli, kognitiiviset kyvyt ja taidot, temperamentti ja esimerkiksi erilaiset persoonallisuuden piirteet. (Bronfenbrenner 2002, 264.)

Mikrojärjestelmän määritelmän Ross Vastan toimittamassa kirjassa Kuusi teoriaa lapsen kehityksestä Bronfenbrenner määrittelee mikrojärjestelmän. Tässä suora lainaus kirjassa olevasta englanninkielisen määritelmän käännöksestä: ”Mikrojärjestelmä on toimintojen, roolien ja henkilöiden välisten suhteiden muoto, jonka kehittyvä henkilö kokee tietyssä asiayhteydessä, tietyt fyysiset ja aineelliset piirteet omaavassa ympäristössä ja joka sisältää muut henkilöt, joilla on tunnusomaiset temperamentin, persoonallisuuden ja käsitysjärjestelmien piirteet.” (Bronfenbrenner 2002, 264.)

Oppimisanalytiikan esimerkkinä voisi olla oppijoiden yksilö- ja ryhmätasoiseen käyttäytymiseen ja vuorovaikutukseen liittyvä seuranta. Oppilaantyöpöydällä oppilas voi seurata edistymistään, arvosanojaan ja niiden kehittymistä edelliseen jaksoon verrattuna, saamiaan positiivisia palautteita sekä poissaolojaan. Hänellä on mahdollista verrata näitä tuloksiaan ryhmänsä vastaaviin tietoihin tai koko koulun oppilaiden tietoihin. Jos oppilas voi seurata omaa menestystään verrattuna ryhmän tulosten keskiarvoon, saattaa se kannustaa heikompa oppilasta tekemään kovemmin työtä parempien tulosten saavuttamiseksi.



Kuva 4. Mikrosysteemi, kehittyvän yksilön läheiset, jotka ovat suoraan vaikutusyhteydessä häneen.

Mesosysteemi

Mesosysteemi on säilynyt muuttumattomana Bronfenbrennerin kehittäessä omaa teoriansa ihmisen kehittymisestä. Tämä taso käsittää kehittyvän ihmisen kahden tai useamman ympäristön väliset yhteydet ja prosessit kuten esimerkiksi kodin ja koulun välinen yhteys. Mesosysteemi tuottaa yhteydet kehittyvän lapsen mikrosysteemien välillä, kuten esimerkiksi lapsen opettajan ja lapsen vanhempien välille. Mesosysteemi koostuu niistä suhteista, joita lapsella tai nuorella on mikrosysteemeissä. Lapselle ja nuorelle tärkeitä vuorovaikutussuhteita ovat koti ja neuvola, koti ja päiväkotiki sekä kodin ja koulun välinen vuorovaikutussuhde. Yksi olennainen asia sosiaalistumisen kannalta on, ko-keeko kehittyvä oppija ristipainetta eri mikrosysteemien välillä vai tukevatko ne toisi-
aan ja oppijan kehitystä.

Ross Vastan toimittamassa kirjassa Kuusi teoriaa lapsen kehityksestä Bronfenbrenner määrittelee mesojärjestelmän. Suora lainaus kirjassa olevasta englanninkielisen määri-
telmän käännöksestä. ”Mesojärjestelmä käsittää kehittyvän henkilön sisältävien kahden
tai useamman ympäristön väliset yhteydet ja prosessit (esim. kodin ja koulun, koulun ja

työpaikan väliset suhteet jne.). Mesojärjestelmä on mikrojärjestelmien järjestelmä”. (Bronfenbrenner 2002, 264; Härkönen 2007, 30.)

Esimerkki mesojärjestelmästä voisi olla oppilaitostasolla tapahtuva oppilaan opintojen seuranta. Koulutusorganisaatio voi esimerkiksi tarkastella oppilaiden edistymistä yleensä tarkastelemalla arvosanojen kehittymistä, positiivisten palautteiden määrää sekä poissaolojen määrää, kyseisiä asioita pystytään myös seuraamaan tietyllä aikavälillä ja voidaan näin saada tietoa eri ryhmien välillä olevista eroista ja esimerkiksi eri opettajien ryhmien välisistä eroista, joiden avulla pystytään kehittämään opetusta ja miettimään, tekeekö joku opettaja liian vaikeita tehtäviä, onko joku käytetty opetusmenetelmä ollut hyvä suoritusten valossa, minkäkokoisissa ryhmissä oppilaat toimivat parhaiten tai vaikuttaako opetustila oppilaiden suorituksiin jne.

Esimerkkinä koulumaailmasta voisi olla koulun opettajien ja huoltajien välinen viestintä, tiedottaminen ja erilaiset arviointikeskustelut. Koulun opettajat ovat yhteydessä huoltajiin muun muassa lapsen suoriutumisen koulussa, kokeista, läksyistä, poissaoloista, oppilaan arvioinnistaan, tukiopetuksista ja niin edelleen. Mikäli oppilaalla on tuen tarvetta, ovat koulun opettajat yhteydessä myös erilaisten henkilökohtaisten opetussuunnitelmien ja parhaan tuen järjestämiseksi lapselle. Huoltajien saama tieto koulun opettajalta saattaa vaikuttaa myös kotona puhuttaviin asioihin.

Eksosysteemi

Eksosysteemin määritelmän Ross Vastan toimittamassa kirjassa Kuusi teoriaa lapsen kehityksestä Bronfenbrenner määrittelee eksojärjestelmän. Suora lainaus kirjassa olevasta englanninkielisen määritelmän käännöksestä. ”Eksojärjestelmä käsittää kahden tai useamman ympäristön väliset yhteydet tai prosessit, joista ainakaan yksi ei yleensä sisällä kehittyvää henkilöä mutta joissa ilmenee tuon henkilön välittömän ympäristön prosesseihin vaikuttavia tapahtumia (esim. oppilaan kodin ja jommankumman vanhemman työpaikan välinen suhde; vanhemmalle koulun ja naapuruston suhde).” (Bronfenbrenner 2002, 264–265; Härkönen 2007, 30-31.)

Oppimisanalytiikan esimerkkinä voisi olla Opetushallituksen rahoittamat hankkeet kuntien innovatiivisten oppimisympäristöjen edistämiseen. Hankkeet edistävät oppimisen digitalisaation laatua ja opetussuunnitelma perusteiden mukaista tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistä. Hankkeet voivat kohdistua oppimisanalytiikan ja oppimiseen liittyvän datan hyödyntämiseen, jolla tuetaan oppilaita, opettajia ja opetuksenjärjestäjiä arjen toiminnassa.

Makrosysteemi

Tätä kerrosta voidaan pitää oppijan ympäristön uloimpana ja laajimpana kerroksena. Ross Vastan toimittamassa kirjassa *Kuusi teoriaa lapsen kehityksestä* Bronfenbrenner määrittelee makrojärjestelmän. Suora lainaus kirjassa olevasta englanninkielisen määritelmän käännöksestä. ”Makrojärjestelmä on tietylle kulttuurille, alakulttuurille tai muulle laajemmalle sosiaaliselle kontekstille tunnusomaisten mikro-, meso- ja eksojärjestelmien kaikenkattava muodostelma, jossa erityisesti otetaan huomioon kuhunkin näistä järjestelmistä sisältyvät kehitystä kiihdyttävät käsitysjärjestelmät, voimavarat, vaarat, elämäntavat, mahdollisuusrakenteet, elämänkulun vaihtoehdot ja sosiaalisen vuorovaikutuksen muodot. Makrojärjestelmän voidaan ajatella olevan tietyn kulttuurin, alakulttuurin tai muun laajemman sosiaalisen kontekstin yhteiskunnallinen jäljennös.” (Bronfenbrenner 2002, 266; Härkönen 2007, 32.)

Oppimisanalytiikkaa voidaan tarkastella makro-, meso- tai mikrotasolla. Makrotasolla viitataan esimerkiksi kansalliseen opintojen etenemisen seurantaan, mesotasolla koulutaseiseen opintojen etenemisen seurantaan ja mikrotasolla oppijoiden yksilö- ja ryhmätaseiseen käyttäytymiseen ja vuorovaikutuksen seuraamiseen esimerkiksi erilaisilla oppimisalustoilla. Makrotasolla oppimisanalytiikkaan vaikuttavat poliittiset, taloudelliset, sosiaaliset, teknologiset ja ekologiset vaikutteet.

Poliittisten tekijöiden kautta ennen kaikkea lait ja asetukset vaikuttavat oppimisanalytiikan toimintaympäristöön. Keskeistä lainsäädäntöä oppimisanalytiikkaan liittyen ovat perusopetuslaki 628/1998 (Finlexia) sekä siihen liittyvät säädökset. Opetus- ja kulttuu-

riministeriö käynnisti vuonna 2020 pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelman mukaisesti varhaiskasvatuksen sekä perusopetuksen laadun ja tasa-arvon kehittämisohjelmat vuosille 2020–2022. Kehittämisohjelman hankkeissa uudistetaan lainsäädäntöä, vahvistetaan varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen rahoitusjärjestelmien vaikuttavuutta sekä etsitään yhdenvertaisuutta vahvistavia ja vaikuttavia käytänteitä sekä toimintatapoja. Oppimisanalytiikkaan liittyy suuri joukko muutakin lainsäädäntöä, kuten Tietosuoja-laki 1050/2018, Laki henkilötietojen käsittelystä 615/2020, Suomen perustuslaki jne.

Oppimisanalytiikkaan vaikuttavat taloudelliset tekijät ovat eri kansalliset rahoitukset ja EU-hankkeet. Rahoitusta säätelee muun muassa laki opetus- ja kulttuuritoimen rahoituksesta (1705/2009), valtionavustuslaki (688/2001) ja laki ammatillisesta koulutuksesta (531/2017). Opetus- ja kulttuuriministeriö on myöntänyt erityisrahoitusta ammatillisen koulutuksen oppimisanalytiikan kehittämiseen, jonka avulla pyritään tukemaan hallituksen keskeisten tavoitteiden saavuttamista, kuten osaamistason nostamista, koulutuksen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden tukemista, oppilaiden oppimiserojen pienentämistä ja laadun parantamista. Tämän erityisavustuksen avulla pyritään myös kehittämään ja tukemaan oppivelvollisuuden laajentamista, jatkuvan oppimisen uudistamista sekä kotouttamista tukevia toimenpiteitä.

Myös sosiaalikulttuuriset tekijät vaikuttavat oppimisanalytiikkaan kuten demografiset muutokset, joista mainittavia on esimerkiksi väestön väheneminen sekä alueelliset erot, koulutusalan sosiaalisten ja kulttuuristen käytäntöjen sekä työtapojen muutokset (Antti Knutas ja Jari Porras 2017, 31). Myös koulutusosalalla tapahtuva arvojen muuttuminen vaikuttavat oppimisanalytiikkaan.

Teknologian näkökulmasta makrotasolla viitataan kansalliseen opintojen etenemisen seurantaaja ja olemassa oleviin teknologioihin ja niiden muutoksiin (Laura Hirto ja Sanna Väisänen 2021). Esimerkiksi oppimisalustojen kehittyessä teknologiat muuttuvat, visualisointiin liittyvien työkalujen kehittyminen on tuonut hyvin yleisesti Power BI tuotteen mukaan oppimisanalytiikkatyöhön.

Ekologinen näkökulma oppimisanalytiikassa; tulevaisuuteen orientoitunut ekologinen oppimisanalytiikkaa pyrkii edistämään ymmärrystä siitä, mitä ihminen voi tehdä kehittääkseen maailman ekosysteemejä holistisesti ja kestävästi. (Haaga-Helian julkaisut 7/2022, 160). Julkaisussa kehoitetaan ammattikorkeakouluja omaksumaan laajan, yhteiskunnallista ja ekologista vastuuta kantavan näkemyksen osaamiseen ja tutkimukseen. Tässä kehotuksessa kohteena on ammattikorkeakoulut, mutta heidän kehotuksensa voidaan katsoa peilaavan yleisesti korkeakoulupedagogiikkaa ajassamme. He kertovat käsityksen osaamisesta, tutkimuksesta ja yhteiskunnallisesta tehtävästä olevan keskiössä laajemman tulkinnan muovautumisessa. (Haaga-Helian julkaisut 7/2022, 9.)

Koulutus tulevaisuudessa julkaisussa kertoo, että Koulutuspoliittisessa selonteossa on esitetty kohti 2040-lukua ulottuva koulutuksen ja tutkimuksen tavoitetila sekä toimenpiteitä sen saavuttamiseksi. Tavoitetilaksi on määritelty vahva sivistysperusta, oppijoiden hyvinvointi ja koulutuksellinen tasa-arvo, korkea koulutus- ja osaamistaso, kuten myös koulutuksen ja tutkimuksen järjestäminen sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävällä tavalla, yhteistyön ja digitalisaation hyödyntäminen sekä koulutuksen ja tutkimuksen kansainvälisyys. Selonteossa kuvataan lisäksi seitsemän eri tekijää, jotka vaikuttavat keskeisesti muutokseen. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi on vaikutettava koulutus- ja tutkimusjärjestelmään. Muutostekijöitä ovat väestönmuutos, eriarvoisuuden kasvu, työn, talouden ja elinkeinoelämän murros, teknologian kehitys, ympäristön tila ja ilmastonmuutos, demokratia ja ihmisoikeudet sekä kansainvälisyys ja globaalit ongelmat. (VN 2021a.)

Kronosysteemi

Kronosysteemi on systeemiteorian uloin kehä. Se kuvaa ajassa tapahtuvaa kehitystä, jonka tapahtumiin vaikuttaa ulkoinen ympäristö. Kronosysteemiin voidaan sijoittaa asioita, jotka ovat muun muassa arvojen ja asenteiden pitkällä aikavälillä tapahtuvia muutoksia, esimerkiksi naisten aseman kohentuminen. Kronosysteemissä voidaan tarkastella myös yksilön henkilökohtaista elämänkaarta. Esimerkiksi miten oppilas on kehittynyt ajan kuluessa, minkälaisia muutoksia oppilaan elämässä on tapahtunut. Kronosysteemi voidaan määritellä kuvaavan ulkoisten ympäristöjen ajassa tapahtuvaa evoluutiota, kehi-

tystä tai kehityskulkua (the evolution of the external systems over time). Kronojärjestelmän mallit voivat kohdistua joko lyhyeen tai pitkään ajanjaksoon (Bronfenbrenner 2002, 235–237; Härkönen, U. 2007, 32.).

Kronosysteemin esimerkkinä voisi olla analytiikasta saatavan datan hyödyntäminen kunnan päättävien viranhaltijoiden päätöksenteossa. Resurssien tarpeesta ja kohdentamisesta saadaan tietoa data-analytiikalla ja näitä tietoja poliittiset päättäjät voivat hyödyntää omassa päätöksenteossään ja verrata aikajanalla menneisiin päätöksiin. Data-analytiikalla saadaan tuotettua päättäjille luotettavaa tietoa reaaliajassa. Tämän avulla on myös mahdollisuutta ennakoida tulevia tarpeita.

3.6 Tiedolla johtamisen tueksi

Tietojohdaminen on ajankohtainen ilmiö, sitä käytetään niin yksityisellä kuin julkisella sektorilla. Tietojohdamisesta voidaan puhua useilla eri termeillä, tiedolla johtaminen, tiedonhallinta, tietopohjainen johtaminen ja tietoperustainen päätöksenteko. Tiedolla johtamisen termejä kuulee nykyisin usein julkisessa keskustelussa, niitä käytetään myös erilaisissa julkisen ja yksityisen sektorin strategioissa ja julkilausumissa. Tietopohjaisen politiikan lupaus löytyy myös pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelmasta 10.12.2019. Hallitusohjelmassa annetaan lupaus tietopohjaisen politiikan tekemisestä sekä vaikutustenarvioinnin systemaattisesta hyödyntämisestä kokonaisvaltaisesti lainvalmistelussa sekä sitoudutaan syventämään yhteistyötä eri tiedeyhteisöjen kanssa. Tiedolla johtaminen ja tiedon systemaattinen hyödyntäminen mahdollistavat julkisen sektorin toimijoille parempia ja perustellumpia päätöksiä sekä parempaa ja resurssitehokkaampaa kansalaisten palvelemista. Kyvystä käyttää tietoa on nyky-yhteiskunnassa tullut kriittinen menestystekijä. (Lotta-Maria Sinervo & Anni Jäntti 2020, 22-23.)

Tiedolla johtaminen on yksi Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hankkeen keskeisistä tavoitteista. Hankkeessa pyritään keräämään mahdollisimman paljon hyödyllistä tietoa. Näistä tiedoista pyritään luomaan visualisointeja, jotka ovat yhdistetty sellaiseen muotoon, että niistä olisi mahdollisimman paljon hyötyä tiedon hyödyntäjille. Kuten Si-

nervo ja Jäntti 2020 toteavat, tiedon tarjoaminen tietyssä muodossa ei sinänsä ratkaise tiedon käytössä olevia ongelmia vaan siihen vaikuttaa myös muut tekijät. (Sinervo & Jäntti 2020, 3.)

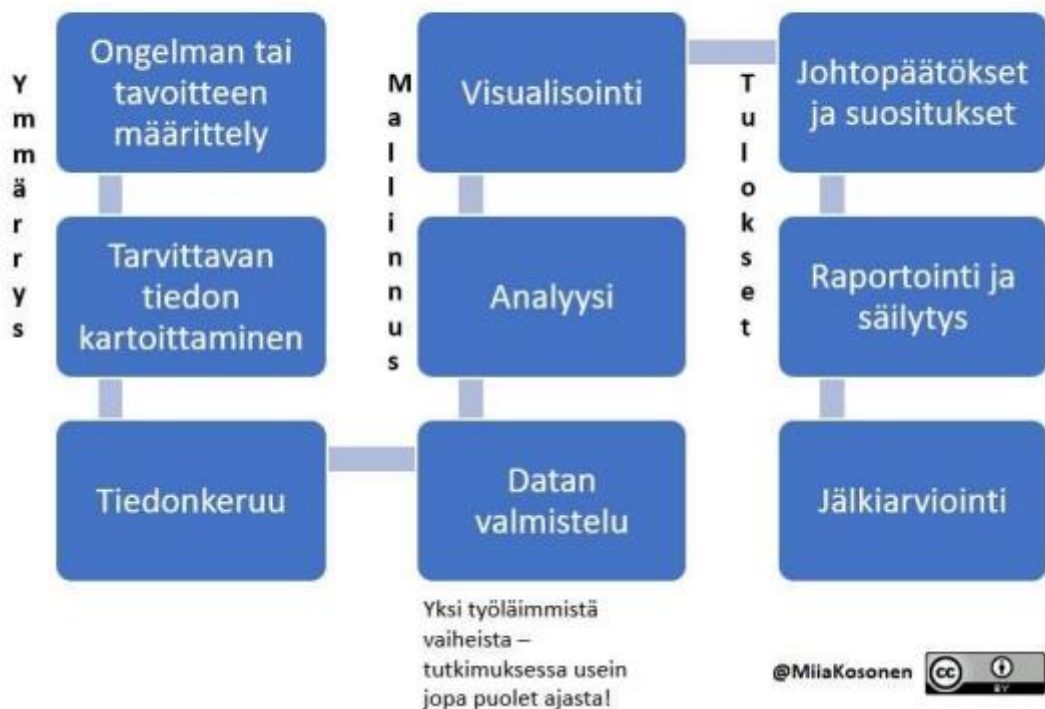
Tiedon hyödyntämiseen vaikuttavat myös organisaatioiden toimintakulttuurit. Resurssien määrä organisaatiossa sekä eri henkilöryhmien välinen vuorovaikutus vaikuttavat keskeisesti tiedolla johtamiseen. Tietoa tuottavien ja sitä muokkaavien sekä välittävien henkilöiden tulee olla jatkuvassa vuorovaikutuksessa tiedon käyttäjien kanssa. Myös henkilöiden persoonallisten ominaisuuksien kuten kokemuksen, iän ja sukupuolen sekä muiden tekijöiden on havaittu vaikuttavan tiedon käyttämiseen (Sinervo & Jäntti 2020, 3; Mia Kosonen 2019.) Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hankkeen hankekuntien resurssit vaihtelevat runsaasti, mukana olevien kuntien koot vaihtelevat pienestä keskikokoiseen, ja on havaittavissa, että suurempien kuntien resurssit ovat suuremmat ja laajemmät. Kaikilla osa-alueilla suuremmissa kunnissa on enemmän henkilöresurssia sekä tiedon tuottajien että sitä korjaavien ihmisten kuin myös tiedon hyödyntäjien osalta.

Tiedolla johtaminen on kokonaisvaltaista ja systemaattista. Se integroi tekniikan ja tiedon sekä inhimilliset näkökohdat toisiinsa. Sen raaka-aineena toimii data, jota voidaan hyödyntää johtamisessa ja kehittämisessä tekemällä toimivia prosesseja datan jalostamiseksi informaatioksi ja edelleen uudeksi tiedoksi päättäjien hyödynnettäväksi. Tiedolla johtamisessa saattaa olla haasteita, jotka voivat johtua datan laadusta, ajattelun viinoumista tai tehottomista prosesseista. Tiedolla johtamisessa on myös monia mahdollistavia tekijöitä, jotka muodostuvat yhteiskunnan menestystekijöiksi. (Sinervo & Jäntti 2020, 22.) Tiedolla johtaminen koostuu kahdesta osasta, joista ensimmäinen on tiedon tuottaminen, hallinta, säilyttäminen ja analysointi. Toinen osa rakentuu kyvystä hyödyntää tietoa. Tähän tarvitaan henkilöitä, joilla on kykyä, kokemusta, mahdollisuuksia ja motivaatiota hyödyntää tietoa päätöksentekoon. Mikäli päätöksentekoon liittyvä asia on monimutkainen ja siihen liittyy paljon epävarmuutta, joudutaan toimimaan epätäydellisen informaation varassa. Sitä suuremmissa roolissa on asiantuntijat ja heillä oleva hiljainen, kokemuksellinen tieto. Tiedolla johtaminen on siis suuri kokonaisuus, joka vaatii onnistuakseen useita osa-alueita. Kososen mukaan data, analytiikka ja teknologia eivät yksin pysty ratkaisemaan mitään ongelmaa, vaan päätöksenteko on käytännössä aina

yhdistelmä tietoa ja kokemukseen pohjautuvaa intuitiota, johon päättäjän asiantuntemus vaikuttavat. (Kosonen 2019.)

Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu Finton (2018) mukaan termi tietojohdaminen on johtamista siten, että edistetään organisaation kykyä luoda arvoa tiedolla ja osaamisella. Tiedolla johtamisella pyritään tietoperusteiseen päätöksentekoon ja sen mahdollistamiseen. Tietojohdamisella tavoitellaan paitsi organisaatiossa olevan myös organisaation saavutettavissa olevan tiedon hyödyntämistä sekä sen varmistamista, että organisaatiossa on saavutettavissa tulevaisuudessa tarvittava tieto. Tiedonhallinta kuvataan olevan tietoprosessien järjestämistä niin, että tietojen saatavuus, löydettävyys ja hyödynnettävyys eri tarkoituksiin pyritään varmistamaan koko tiedon elinkaaren ajan. (Finto 2018.) Kosonen (2019) kuvaa tiedolla johtamisen kokonaisuuteen kuuluvan sekä tiedon tuottamisen että tiedon hyödyntämisen Kosonen (2019).

Tiedolla johtamisen prosessi



Kuvio 5. Tiedolla johtamisen prosessi (Miia Kosonen 2019)

Kosonen kuvaa tiedolla johtamista yllä olevan kuvan avulla. Kuvassa Tiedolla johtamisen prosessi jaetaan kolmeen osaan ymmärrykseen, mallinnukseen ja tuloksiin. Ymmärrys pitää sisällään ongelma kartoituksen, tarvittavien tietojen määrittämisen ja tiedonkeruun. Mallinnus pitää sisällään visualisoinnin, analyysin ja datan valmistelun. Johtopäätökset ja suositukset, raportointi ja säilytys sekä jälkiarviointi. Mallissa ei ole erillisenä vaiheena toimeenpanoa, kuten useissa muissa malleissa. Tiedolla johtamisen prosessissa on tärkeää, että mitä enemmän monimutkaisia ja monitulkintaisia asioita tieto-ongelma pitää sisällään, sitä tärkeämpää on viestiä koko prosessin ajan, eikä ainoastaan jalkauttaa lopputulosta organisaatioon. (Kosonen 2019.)

Tiedolla johtamisen prosessia voidaan kuvata neljän eri analyysin avulla. Kuvailevan analyysin avulla pyritään selvittämään, mitä on tapahtunut. Diagnosoivan analyysin avulla tarkastellaan, miksi jotain on tapahtunut. Asiaa voidaan arvioida laadullisia menetelmiä käyttäen. Ennakoivan analyysin avulla pyritään arvioimaan, mitä tulee tapahtumaan. Lopuksi ohjailevan analyysin avulla voidaan tuottaa suosituksia, mitä asialle voidaan tehdä (Kosonen 2019.)

4 OPPIMISANALYTIikka AVUKSI OPPIMISEEN -HANKKEET 1&2

Oppimisanalytiikan kehittäminen edellyttää, että eri lähteistä pystytään keräämään oppimisen dataa ja yhdistämään data yhteen ympäristöön analysoitavaksi. Datan keräämisessä huomioidaan, että sen pitää olla normaalin oppimistilanteen yhteydessä tapahtuvaa ja opettajan ja oppilaan oppimistavoitteita ja -tarpeita palvelevaa. Aineistoon ei kerätä esimerkiksi terveyteen liittyviä tietoja. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)

Hankkeessa tuotetaan datamallia, jossa oppilashallinto-ohjelma Primuksesta viedään oppimiseen ja hyvinvointiin liittyvää dataa Googlen Cloud Platform tai Microsoft Azure alustalle analysoitavaksi. Oppilashallinto-ohjelma Primuksesta kerättävään dataa yhdistetään eri oppimisympäristöissä tapahtuvaa arviointidataa. Tällä datalla tarkoitetaan oppilaan koulunkäyntiin liittyviä tietoja, kuten arviointitiedot, poissaolotiedot, kurinpidolliset tiedot, tiedot eri tukitoimista ja pedagogisista asiakirjoista. Myös opettajista ja henkilökunnasta kerätään erilaista tietoa, heidän opettamistaan ryhmistä ja kursseista, poissaoloista, oikeuksistaan oppilaiden tietoihin jne. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)

Hankkeessa kehitettävä toimintamalli toimii eheän ja kategorisoidun tietomallin perustana ja se on otettavissa nopeasti ja kustannustehokkaasti käyttöön kunnissa, joissa on Visman Primus-oppilashallintajärjestelmä käytössä. Mallin avulla saadaan tuotettua eri käyttäjärooleille helppokäyttöisiä ja lähes reaaliaikaisia analytiikkaan perustuvia visualisoituja raportteja. Tietomallissa huomioidaan käyttäjä- ja ryhmäroolit, joiden avulla tietoa voidaan rajatusti näyttää vain niille, joilla on oikeus sitä nähdä. Tietomalli toimii pohjana oppimisanalytiikan jatkokehittämiselle. Hankkeessa tehdään myös tutkimusyhteistyötä yhdessä Helsingin ja Jyväskylän yliopistojen kanssa. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)

4.1 Hankkeessa tavoiteltavat hyödyt

Hankkeessa pyritään tuottamaan tiedolla johtamisen ja oppimisanalytiikan työkaluja kuntien opetuksenjärjestäjien, opettajien ja koulujen käyttöön. Hankkeessa rakennetaan myös tietomalli, jonka avulla oppimisen dataa voidaan yhdistää valtakunnallisiin tietoa-aineistoihin. Tällaisia aineistoja ovat esimerkiksi Tilastokeskuksen aineistot. Hyötyjä ovat esimerkiksi oppimisen tuki ja hyvinvointi sekä tiedolla johtaminen. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)

Oppimisen tuki ja hyvinvointi

Hankkeessa saadaan analysoitua tietoa, miten esimerkiksi erilaiset tukimuodot vaikuttavat oppimiseen ja hyvinvointiin sekä päästään yksittäisistä tilannekuvista laajempiin aikasarjoihin ja syy - seuraussuhteiden analyysiin. Päästään myös seuraamaan, mitkä toimenpiteet johtavat parhaiten tuen purkamiseen Tarkoituksena on, että tuen päätöksiä pystytään myös purkamaan ja tuen portaisissa siirrytään “alemmalle tasolle”. Tavoitteena on myös yhtenäistää eri koulujen tukikäytänteitä. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)

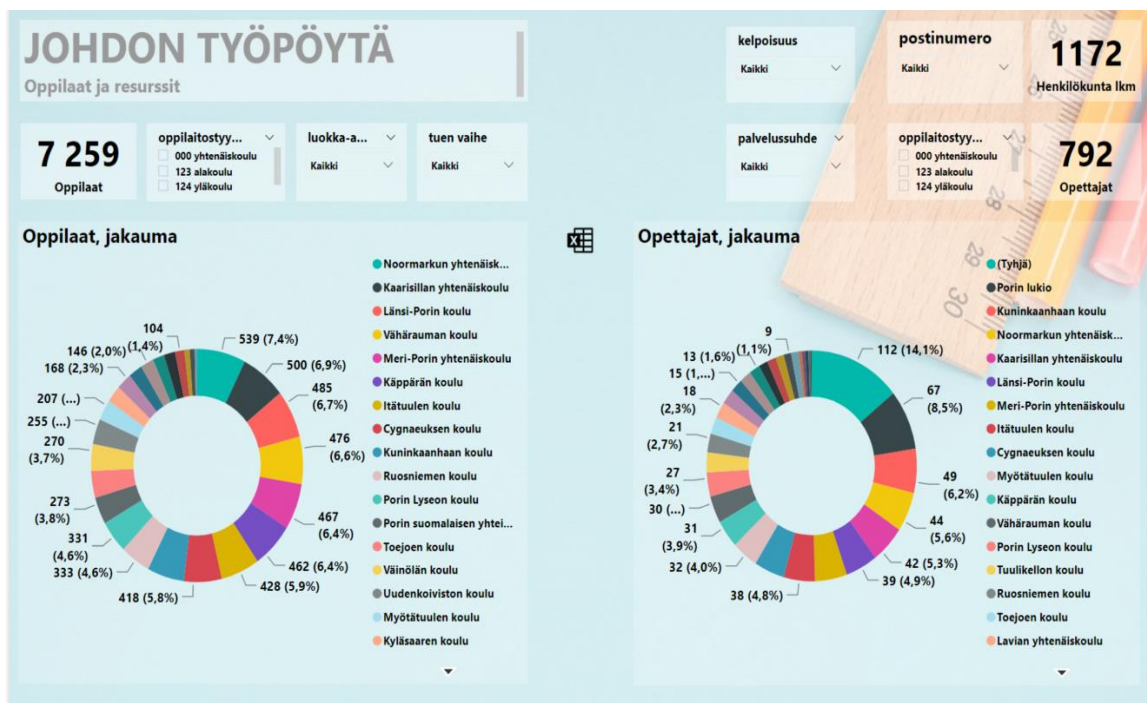
Tarkoituksena on saada tietoa ja ymmärrystä siitä, mitkä tekijät oppimisessa voivat johtaa oppilaan syrjäytymisvaaraan ja pystyä puuttumaan näihin tekijöihin mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Hankkeessa pyritään kokoamaan poissaolojen ja arvosanojen tietoa, jotka päivittyvät kerran vuorokaudessa. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)

Hankkeessa kerätty data pyritään työstämään niin, että se on kaikilla kunnilla samanmuotoista, joten tutkimukseen pohjautuvan tiedon tulkinta ja yhdistäminen muihin tietolähteisiin on helppoa. Yhtenäisiä ja selkeään tietomalliin perustuvia data-aineistoja pystytään helposti luovuttamaan (pseudonymisoituna) tutkimuskäyttöön. Oppilaiden henkilötiedot on pseudonymisoitu, ei salattu kokonaan, koska hankkeessa tehdään visualisointeja myös opettajille, jotka ovat opetussuhteessa oppilaisiin ja näin ollen ovat oikeutettuja näkemään todelliset oppilaskohtaiset tiedot. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)

4.2 Oppimisanalytiikan visualisointia hankkeessa

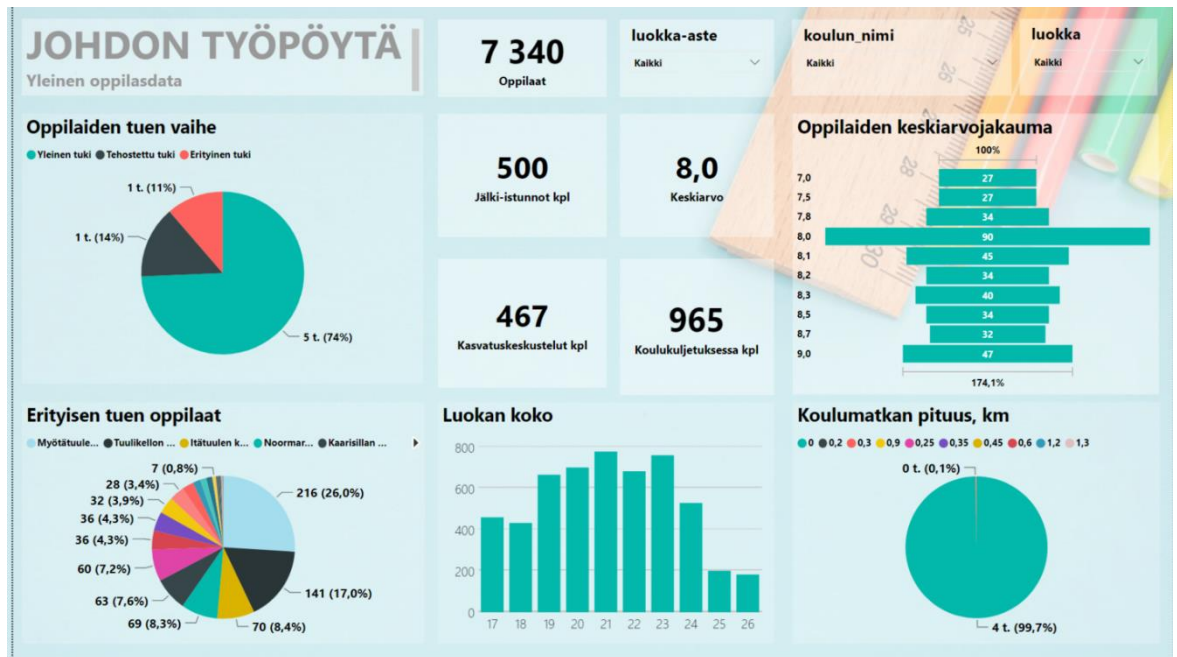
Hankkeen toisessa vaiheessa luodaan visualisointeja, joiden avulla on helppo hahmottaa oppimisen dataa. Hankkeen tekemät visualisoinnit kehittyvät koko ajan. Tällä hetkellä visualisointeja on jo tehty noin 70 tauluun. Johdon työpöytään on kerätty keskeisiä johdon tarvitsemia tietoja, joita on kerätty oppilaista, opettajista, arvosanoista, henkilökunnasta ja palveluverkosta. Palveluverkon näkymä on karttapohjainen visualisointi. Esimerkkien visualisoinnit on otettu Porin kaupungin perusopetuksen visualisoinneista. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)

Tässä alla olevassa visualisoinnissa kunnan johto voi nähdä ja lajitella omaa näkymäänsä, oppilaitostyyppin, luokka-asteen tai tuen vaiheen mukaan. Visualisoinnissa näkyy koko kaupungin peruskoulujen oppilaat, opettajat ja henkilökunta. Myös opettajien ja henkilökunnan osalta voidaan tehdä lajitteluja kelpoisuuden ja palvelusuhteen mukaan. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)



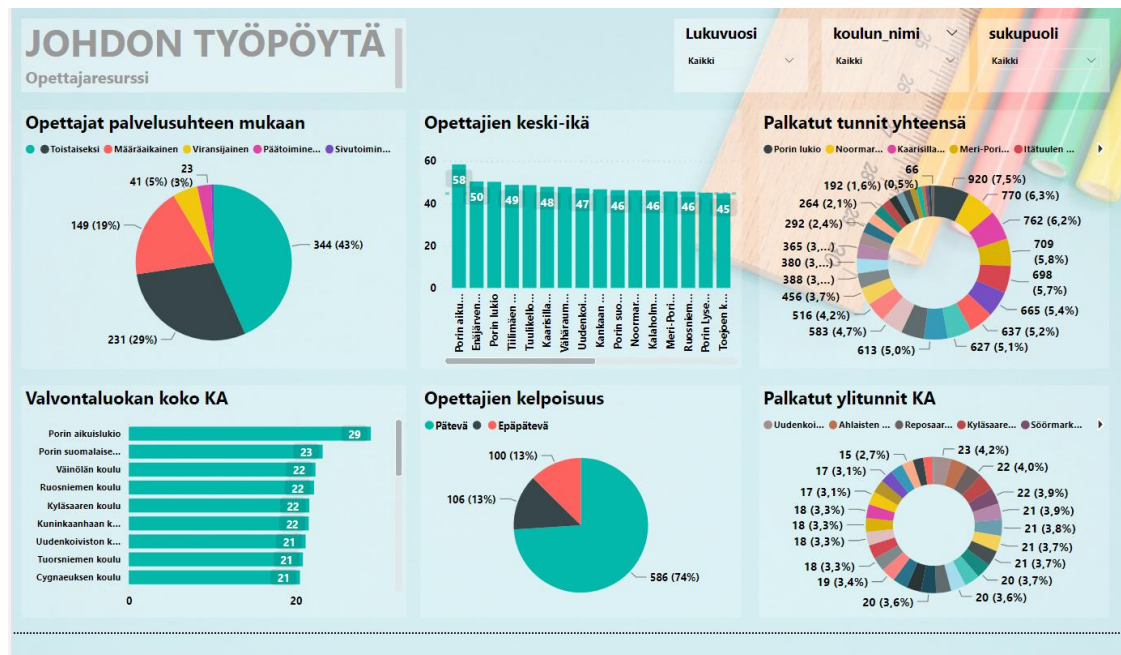
Kuvio 6. Johdon työpöytä, oppilaat ja resurssit.

Yllä olevasta visualisoinnissa on mahdollista lajitella tietoa luokka-asteen, koulun ja luokan mukaan. Visualisoinnissa esitellään oppilaiden tuen vaiheita, erityisen tuen oppilaita kouluittain, oppilaiden keskiarvojakaumaa ja koulumatkan pituutta kilometreinä. Tästä johdon käyttöön tarkoitetusta raportista on myös nähtävissä jälki-istuntojen lukumäärä, kasvatustuntien lukumäärät, keskiarvot sekä koulukuljetuksessa olevien oppilaiden määrä. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)



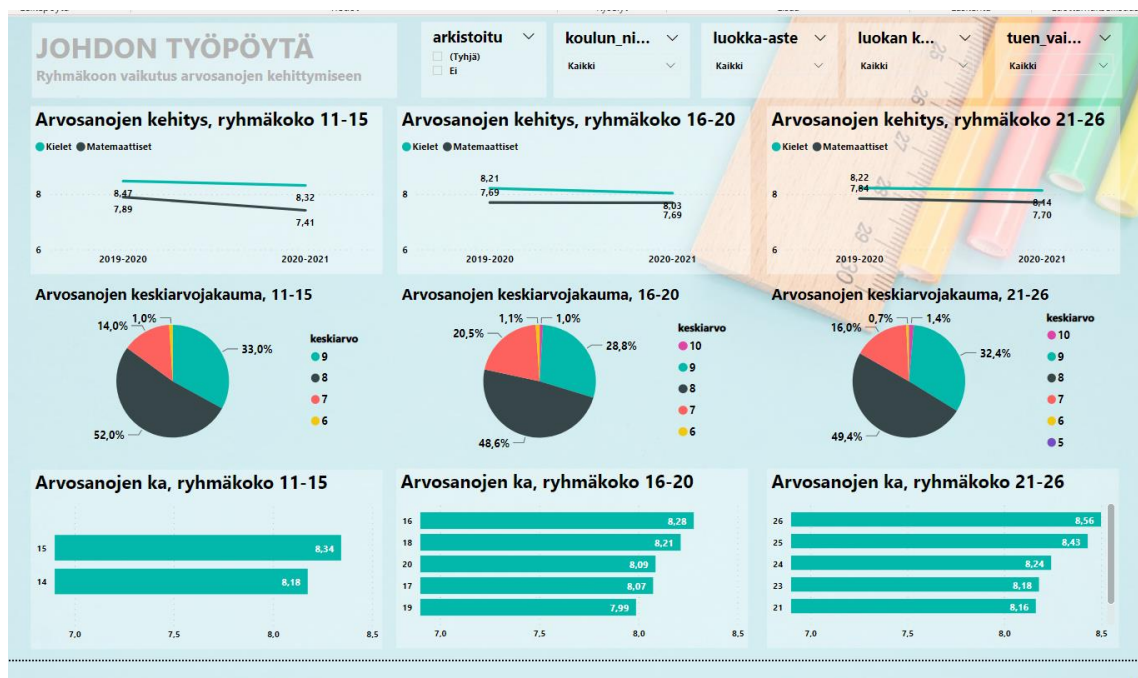
Kuvio 7. Johdon työpöytä, yleiset oppilastilastot.

Tämä seuraava visualisointi avaa johdolle tietoja opettajaresursseista. Opettajista voi tehdä hakuja lukuvuosien mukaan, koulun mukaan tai sukupuolen mukaan. Johdon on mahdollista tarkastella opettajien palvelussuhteiden luonnetta, esimerkiksi nähdäkseen, kuinka suuri osa opettajista on tilapäisessä tai määräaikaisessa työsuhteessa. Visualisoinnista voidaan myös nähdä keskiarvo koulun eri opettajien valvontaluokkien oppilasmäärästä. Opettajien kelpoisuus, miten opettajat jakautuvat päteviin ja epäpäteviin, opettajien keski-ikä, palkatut tunnit yhteensä sekä opettajien palkattujen ylityötuntien keskiarvo kouluittain. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)



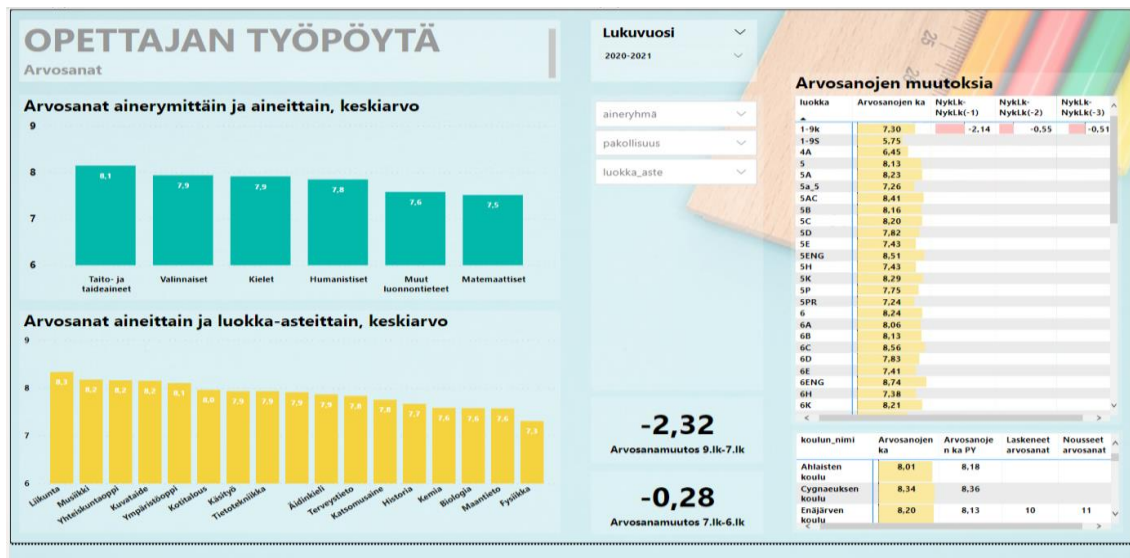
Kuvio 8. Johdon työpöytä, opettajien resurssointi.

Seuraavassa visualisoinnissa Kuvio 7 johdolla on mahdollisuus nähdä ryhmäkoon vaikutus arvosanojen kehittymiseen. Tässä kuviossa on mahdollista lajitella tietoja useiden eri asioiden perusteella, kuten järjestelmästä arkistoidut tai aktiiviset oppilaat, kouluitäin, tietyn luokka-asteen oppilaat tai tietyn tuen vaiheen mukaan. Tiedolla esitetään, miten arvosanat kehittyvät eri kokoisissa ryhmissä sekä arvosanojen jakautuminen vastaavan kokoisissa ryhmissä. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)



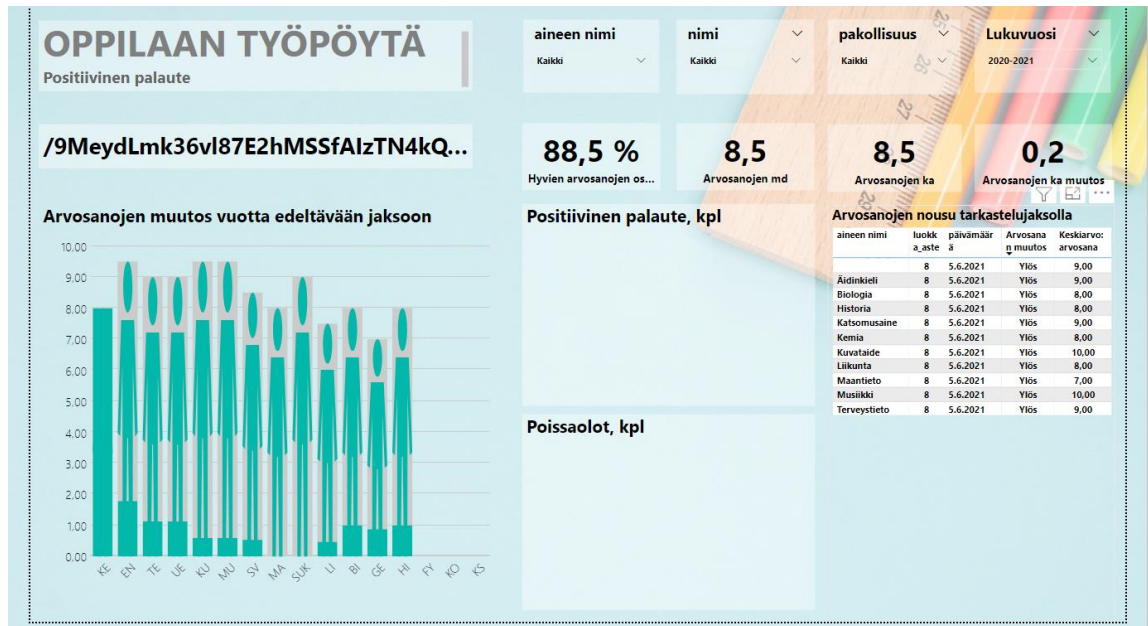
Kuvio 9. Johdon työpöytä, ryhmäkoon vaikutus arvosanojen kehitykseen.

Hankkeessa on tehty myös visualisointeja opettajien käyttöön. Opettajien on mahdollista seurata oppilaiden arvosanojen jakautumista eri lukuvuosina, eri aineryhmissä ja eri luokka-asteilla. Arvosanojen keskiarvoja voidaan nähdä aineryhmittäin ja luokka-asteittain. On myös mahdollista seurata arvosanojen muuttumista. Visualisointeja kehitellään hankkeessa ja niillä pyritään saamaan mahdollisimman paljon tietoa, josta olisi hyötyä opetuksen suunnittelussa ja järjestämisessä. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)



Kuvio 10. Opettajan työpöytä, tietoa arvosanoista ja niiden kehityksestä.

Oppilaan työpöydässä oppilas ja hänen huoltajansa voivat tarkkailla oppilaan omia tietoja. Tietoja on mahdollista tarkastella joko lukuvuosittain tai lukukausittain, myös jakoperusteinen tarkastelu on mahdollista. On mahdollista tarkastella arvosanojen kehittymistä edeltävään jaksoon nähden tai valitun tarkastelujakson aikana. Oppilas voi seurata myös omia positiivisia palautteitaan ja niiden kehittymistä. Hän pystyy myös seuraamaan poissaolotietoja sekä pitkiä että lyhyitä poissaoloja. Oppilaan tietoja voidaan katsoa myös aineittain. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)



Kuvio 11. Oppilaan työpöytä, palaute.

Hankkeessa luodaan myös huolipiste-työkalu, joka käyttää hyväkseen normaalin opetustoiminnan yhteydessä oppilashallintojärjestelmään kertyvää dataa. Oppilaskohtaiset huolipisteet lasketaan erityisen laskentakaavan kautta, jossa erilaisille huolimerkinnöille kunta määrittää omat painokertoimensa. Huolipisteitä kertyy erilaisista oppilashallintojärjestelmässä annettavista opetuksen yhteydessä kertyvistä negatiivisista merkinnöistä sekä negatiivisista arvosanamuutoksista. Näitä ovat erilaiset poissaolomerkinnät ja pedagogisesti tai käytökseen liittyvät negatiiviset tuntimerkinnät. Myös arvosanamuutokset kahden edellisen lukuvuoden ajalta otetaan huomioon laskentakaavassa. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)

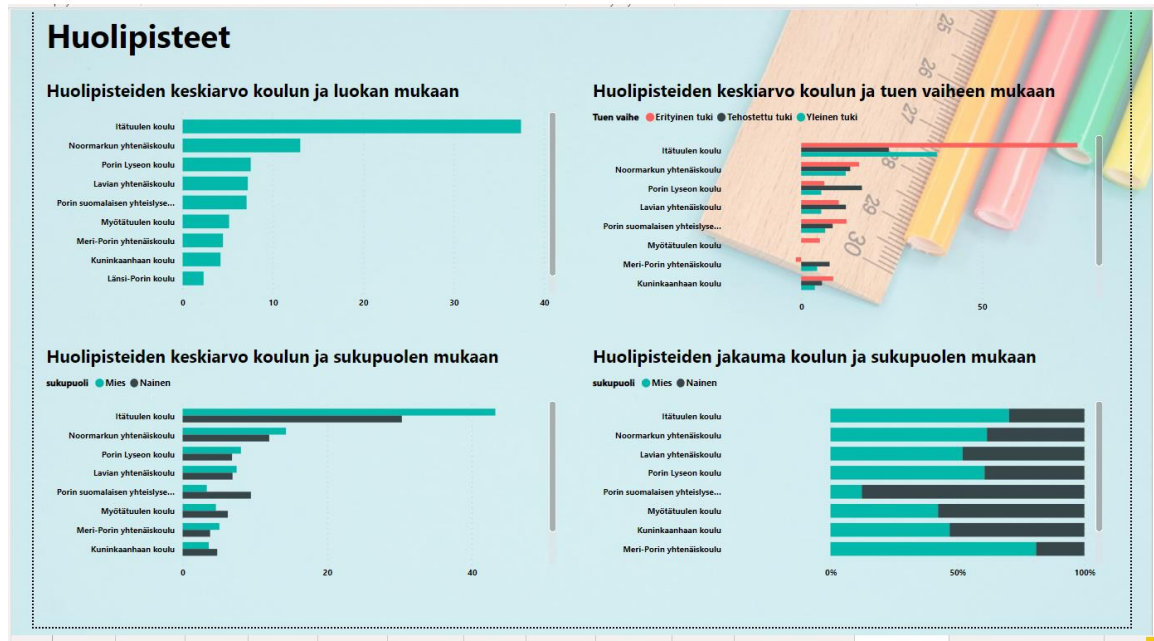
Huolipisteitä ei julkaista oppilaalle, vaan mallin on tarkoitus olla luokanohjaajan ja koulun oppilashuoltotyöryhmän työkalu, jonka avulla nämä voivat kiinnittää huomion tarpeeksi aikaisessa vaiheessa syrjäytymisvaarassa olevaan oppilaaseen. Pisteytystä ei käytetä sellaisenaan keskusteltaessa oppilaan tai huoltajan kanssa, vaan näissä keskusteluisissa esiin nostetaan ne syyt, jotka huolipisteiden kertymiseen ovat vaikuttaneet. Jos oppilaan huolipisteet ovat korkealla esimerkiksi poissaolojen lisääntymisen vuoksi, keskustellaan huoltajan ja oppilaan kanssa nimenomaan poissaoloista ja mahdollisesti niistä johtuvista arvosanojen laskusta, eikä huolipisteiden määrästä. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)

Jo huolipiste-työkalun kehittämisen alkuvaiheessa tiedostettiin, että tämäntyyppinen toiminta saattaa helposti johtaa negatiivisten ranking-listojen muodostumiseen ja taitamattomasti käytettynä pahimmillaan profilointiin ja automaattiseen päätöksentekoon. Siksi sitä saa käyttää vain herätteenä, joka johtaa tarkemmin tietyn oppilaan tilanteen tarkempaan tarkasteluun. Lisäksi sen luonne on positiivinen, huolipisteiden tarkoituksena on johtaa oppilaan parempaan tukeen, se ei saa olla missään olosuhteissa rangaistus. Huolipisteitä käyttävät opettajat ja muu henkilökunta pitää kouluttaa hyvin työkalun käyttöön ja koulutuksessa pitää huomioida myös asian eettinen ulottuvuus. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)

Teknisesti huolipisteitä voi käyttää vain tarkkaan rajattu käyttäjäryhmä koululla. Oppilaiden henkilökohtaisia huolipisteitä eivät näe kuin ne opettajat, joilla kyseiseen oppilasdataan on muutenkin oikeus oppilashallintojärjestelmässä. Luokanohjaaja näkee vain oman valvontaluokkansa tiedot ja vain koulun oppilashuoltotyöryhmällä on oikeus nähdä koko koulun tiedot. Lisäksi koulun sisällä voidaan nähdä luokkien huolipistedataa keskiarvona ja myös historiatietoa huolipisteiden kehittymisestä luokkien sisällä. Lisäksi hallinto voi nähdä huolipisteiden keskiarvoja eri kouluilta ja eri luokka-asteilta. Näissä tiedoissa huolipisteet ovat aina ryhmien keskiarvoja, ja niissä ei ole nähtävissä yksittäisten oppilaiden huolipistekertymää. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)

Jotta kunta voi ottaa huolipiste-työkalun käyttöön omassa ympäristössään, edellyttää se teknisesti sellaista järjestelmää, jossa pystytään jakamaan käyttäjätunnukseen sidottuja käyttäjäkohtaisia raportteja. Tämä edellyttää yleensä järjestelmää, jossa vähintään jokaisella opetushenkilökunnan jäsenellä on tunnukset raportointityökaluun. Raportointityökaluja käytännössä ovat Microsoftin Power BI-ratkaisut ja Google Data Studio. Normaalisti kuntasektorilla opetuksen järjestäjän lisenssit esimerkiksi Microsoftin järjestelmään eivät mahdollista käyttäjäkohtaisen raportoinnin käyttöä ja huolipiste-työkalun käyttöönotto edellyttää lisenssitason korotusta, joka puolestaan aiheuttaa lisäkuluja kunnalle. Esimerkiksi Porissa, jonka opettajamäärä on n. 800 opettajaa, lisäkustannus käyttäjäkohtaisen raportoinnin aiheuttamasta lisenssitason korotuksesta olisi arviolta

noin 10 000 € vuodessa (vuoden 2022 hintojen mukainen arvio). Tämän vuoksi huolipiste-työkalua otetaan varsin hitaasti käyttöön kunnissa, vaikka teknisesti se olisi mahdollista. Käytännössä suurimmassa osassa hankekunnista huolipiste-työkalua pääsee käyttämään vain rajattu ryhmä hallinnon edustajia, joilla on paremmin lisensoitu käyttäjätunnus. (Ohjausryhmän muistio, 2022.)



Kuvio 12. Huolipisteet oppilashuoltotyötä tekeville ja opettajille.

5 TUTKIMUKSEN METODISET RATKAISUT JA TOTEUTTAMISTAVAT

5.1 Aineistonkeruu teemahaastattelu

Koen teemahaastattelun oikeaksi vaihtoehdoksi tutkimukseni aineiston keruumenetelmänä. Teemahaastatteluni oli puolistrukturoitu ja lähetin kysymysrunгон etukäteen haastateltaville viranhaltijoille, koska kysymykset olivat vaativia ja vaativat mahdollisesti asioiden etukäteispohdintaa. Puolistrukturoidun haastattelun avulla pystyin pitämään haastattelun valitsemissani aiheissa, vaikka keskustelimme haastateltavien kanssa laajemminkin hankkeesta ja sen vaikutuksista (Pauli Juuti & Anu Puusa 2020, 102.)

Teemahaastattelu tutkimusmuotona mahdollistaa ainutkertaisten henkilökohtaisten näkemysten kuulemisen. Haastattelussa on mahdollista saada kirjattua haastateltavan henkilön henkilökohtainen kokemusmaailma. Tutkittaessa henkilöiden näkemyksiä ja kokemuksia kyselylomakkeen avulla ei saada riittävää kuvaa yksilön merkitys- ja kokemusmaailman erityisyydestä. Ihmistutkimuksessa muuttuva ympäristö ja systemisesti kietoutuneet tekijät saadaan havainnollistetuksi paremmin sosiaalisesti konstruoituneena maailmana, jossa aiemmin oppimamme asiat kuvastuvat sen hetkessä puheessamme. (Sirkka Hirsjärvi & Helena Hurme 2010, 16—17; Juuti & Puusa 2020, 10.)

Aloittaessani haastatteluja tein ensin yhden haastateltavani kanssa testihaastattelun, joka olisi voitu tarvittaessa uusida. Haastattelussa testasin kysymysrunгон toimivuutta ja haastattelun kuluvaan aikaa. Esihaastattelun perusteella havaitsin teemarunгон toimivaksi ja kysymysten määrän sopivaksi. Tein muutamia tarkennuksia aiemmin tarkkaan pohdittuihin kysymyksiin.

Haastattelut ajoitin maaliskuulle, joka yleensä on suhteellisen rauhallista aikaa peruskoulussa ennen kiireistä kevättä ja arvioinnin aikaa. Nyt kuitenkin Ukrainan sota oli juuri alkanut ja kouluissa oli vielä koronankin aiheuttamia huolia. Tämän johdosta haastateltavien saanti oli vaikeaa. Onnistuin kuitenkin saamaan kuusi haastateltavaa, jotka uhrasivat työaikaansa tutkimukseeni, olen tästä hyvin kiitollinen. Ajat sovittiin jokaisen kanssa henkilökohtaisesti, haastateltavalle sopivaan ajankohtaan. Muutamia haastattelu-

ja jouduttiin siirtämään. Haastattelut toteutettiin Teams-etäyhteyden avulla, videoyhteys oli auki, jotta voimme saada näköyhteyden toisiimme. Nauhoitin haastattelut myöhempiä litterointia varten sekä tietokoneellani, että puhelimellani. Haastattelun ilmapiiri oli hyvä ja kaikki haastateltavat olivat keskittyneitä koko haastattelun ajan, he olivat valmistautuneet haastatteluun ja sain heiltä todella asiantuntevia vastauksia.

Juutti ja Puusa (2020) kertovat kirjassaan laadullisen tutkimuksen yhteydessä usein puhuttavasta aineistolähtöisyydestä. Laadullisessa tutkimuksessa pyritään tekemään johtopäätöksiä aineistosta käsin. Laadullisissa tutkimuksissa, kuten tässä omassa tutkimuksessani, aineistossa käytetään paljon sanoja, käsitteitä ja lauseita, joita haastateltavina olevat henkilöt ovat käyttäneet. Vuoropuhelua teorian ja aineiston välillä käydään koko tutkimuksen ajan, niin aineiston hankinnassa, analysoinnissa kuin tulkinnassa. (Juutti & Puusa 2020, 147.)

Oppimisanalytiikan käyttöönottaminen asettaa haasteita kunnille. Kuntien tulee pohtia kerättävää dataa: mitä kerätään ja miksi kerätään. Miten kerättyjä tietoja visualisoidaan ja mitkä tiedot kannattaa yhdistää toisiinsa? Miten tiedosta saadaan hyötyä tiedolla johtamiseen, rehtoreiden työhön, opettajien työhön ja mahdollisesti myös erityisopettajille ja moniammatilliselle oppilashuoltoryhmälle. Kunnat ovat keskenään erilaisia kooltaan, budjetiltaan ja tietoteknisiltä valmiuksiltaan. Teen tutkimusta hankkeesta, johon osallistui Suomessa 14 kuntaa. Vain haastattelun avulla saan selvitettyä, mitä ajatuksia hankekuntien johtavilla viranhaltijoilla on (Hirsjärvi & Hurme 2010, 16–17). Miten he kokevat ja näkevät hankkeen hyödyt sekä mitä apua tiedolla johtamiseen he vielä toivoisivat saavansa hankkeelta? Hankekunnat ovat pieniä tai keskisuuria kuntia ja kaupunkeja, joiden väkiluvut ovat välillä 4 700 - 84 000.

Teemahaastattelu antoi mahdollisuuden tarkastella eri kuntien viranhaltijoiden näkemyksiä oppimisanalytiikasta. Miten he kokivat sen tuomat mahdollisuudet ja hyödyt? Osa kunnista ei ole saanut hankkeesta tehtyjä visualisointeja vielä hyödynnettyä oman kuntansa datalla. Hankkeen datan keräämisessä tulee huomioida, että sen pitää olla normaalin oppimistilanteen yhteydessä tapahtuvaa ja opettajan ja oppilaan oppimistavoitteita ja oppimistarpeita palvelevaa. Hankkeessa tuotetaan datamallia, jossa oppilashallinto-ohjelma Primuksesta vieään oppimiseen ja hyvinvointiin liittyvää dataa

Googlen Cloud Platform alustalle analysoitavaksi. Primus-dataan yhdistetään eri oppimisympäristöissä tapahtuvaa arviointidataa ja näin ollen kaikki kunnat voivat hyödyntää samoja visualisointeja omassa datassaan. Kaikki haastattelemi kunnat eivät ole vielä pystyneet tekemään visualisointeja. Hankkeessa kehitettävä toimintamalli toimii eheän ja kategorisoidun tietomallin perustana ja se on otettavissa nopeasti ja kustannustehokkaasti käyttöön muissa kunnissa. Hanke auttaa siis kuntia yhdistämään voimansa ja saamaan toisistaan synenergiaetua.

Hirsjärvi & Hurmeen (2010) kertovat teemahaastattelun olevan aineistonkeruumuotona joustava ja se mahdollistaa vuorovaikutuksen haastateltavien kanssa. Haastattelu on myös keskustelua haastateltavan kanssa, jossa välittyy sekä non-verbaalinen että verbaalinen kommunikaatio. Tutkijan ja tutkittavan henkilökohtaisessa vuorovaikutuksellisessa haastattelutilanteessa kohtaavat tiedot, tunteet ja ajatukset. Haastateltavien omien mielipiteiden saaminen ja heidän tietonsa kunnioittaminen sekä haastattelijan aktiivisuus antavat mahdollisuuden saada yksilöllisempää tietoa kokemusmaailmasta. (Hirsjärvi & Hurme 2010, 42.)

5.2 Teemahaastattelun kysymykset aiheittain

Tutkimusaineistooni kuuluu teemahaastattelun lisäksi kyselylomake. Kysely toteutettiin käyttämällä Webropol-kyselytyökalua, jolla pyrin hankkimaan tarvittavia tausta tietoja kunnista ja niiden oppilaitoksista sekä tietoteknisistä valmiuksista. Teemahaastattelussa kysymysrunkoni oli jaettu aihepiireittäin. Annoin kuitenkin haastateltaville mahdollisuuden kertoa halutessaan muitakin aihepiiriin liittyviä asioita ja heidän tärkeinä pitämiään asioita. Alkuperäisessä kyselylomakkeessani oli 16 eri kysymystä, jotka ovat tutkimukseni liitteessä 3. Tiivistettynä aihepiirien kysymykset voi yhdistää viiteen eri teemaan, joita käsittelin haastattelukysymyksissä.

- 1) Miten opetustoimen johtavat viranhaltijat käyttävät erilaista oppimisen dataa tällä hetkellä työssään ja mitä he toivoisivat lisää, jotta datasta ja analytiikasta olisi heille mahdollisimman paljon hyötyä?

Tällä kysymyksellä pyrin kartoittamaan kunnassa tällä hetkellä käytettävissä olevia tietoja ja heidän ajatuksiaan ja toiveitaan heille hyödyllisistä tiedoista.

- 2) Miten datan ja analytiikan avulla voisi tukea eri rooleissa työskentelevien oppilashallinnon ammattilaisten työtä?

Tällä kysymyksellä pyrin kartoittamaan haastateltavien näkemyksiä, miten visualisoinnit voisivat olla hyödyksi eri rooleissa toimiville henkilöille. Hankkeessa on tehty visualisointeja johdolle (rehtorit ja opetusyksikön johtavat viranhaltijat), opettajille, oppilaille ja moniammatilliselle oppilashuoltotyöryhmälle (kuraattori, psykologi, erityisopettaja).

- 3) Miten data parhaimmillaan voisi vaikuttaa oppimistulosten myönteiseen kehitykseen sekä hyvinvoinnin lisääntymiseen?

Millaista dataa tulisi kerätä, jotta voitaisiin saada mahdollisimman paljon vaikutuksia oppimistulosten myönteiseen kehitykseen. Miten johtavat viranhaltijat näkevät datan vaikutusmahdollisuuden oppilaiden hyvinvoinnin parantamiseen.

- 4) Katsovatko opetustoimen johtavat viranhaltijat, että oppimisanalytiikan tuottamista automaattisista ehdotuksista olisi hyötyä eri rooleissa työskenteleville?

Tällä kysymyksellä pyrittiin selvittämään automaattisen päätöksenteon / ehdotusten tarpeellisuutta ja johtavien viranhaltijoiden näkemystä datasta automaattisesti muodostettavien ehdotusten hyödyllisyydestä.

- 5) Tietosuojan (tietosuojalaki), tietoturvaan ja tietojen keräämiseen ja vastuuseen tiedosta liittyviä kysymyksiä sekä tiedon keruuseen, säilytykseen ja käsittelyyn liittyvät eettiset näkökulmat?

Tällä kysymyksellä selvitettiin ajatuksia hankkeen ja datan tietosuojasta ja tietoturvasta. Luottamuksesta eri lakien noudattamiseen. Datan keräämisen ja käyttämisen

mahdollisista ongelmista, mahdollisista datassa olevien virheiden tunnistamisesta ja korjaamisesta. Koettujen eettisten näkökulmien tarkastelua, näkevätkö viranhaltijat mahdollisia ongelmia eettisyydessä.

Haastatteluiden alussa esittelin kaikille haastateltaville kysymyksen siitä suostuvatko he esiintymään omalla nimellään ja kuntansa nimellä. Viisi haastateltavaa suostui esiintymään omilla nimillään ja yksi haastateltava halusi esiintyä kunnan nimellä. Kerroin myös haastateltaville, että haastattelut tullaan tallentamaan myöhempää litterointia varten.

5.3 Laadullisen aineiston temaattinen analyysi

Temaattinen analyysi on menetelmä, jolla järjestelmällisesti tunnistetaan, organisoidaan ja tarjotaan näkemystä tietojoukon merkitysmalleista eli teemoista. Temaattinen analyysi mahdollistaa tutkijalle mahdollisuuden nähdä ja ymmärtää kollektiivisia tai yhteisiä merkityksiä ja kokemuksia. Temaattinen analyysi on siis tapa tunnistaa aiheen yhteisiä piirteitä sekä saada tietää mikä aiheessa puhuttaa. Tutkijan analyysin tulee olla suhteessa tutkittavaan aiheeseen sekä tutkimuskysymyksiin. (Virginia Braun & Victoria Clarke 2012, 57.)

Virginia Braun ja Victoria Clarke (2006) kertovat artikkelissaan, että temaattinen analyysi tarjoaa helppokäyttöisen ja teoreettisesti joustavan lähestymistavan kvalitatiivisten tietojen analysointiin. He myös kertovat laadullisen aineiston soveltuvan hyvin käsiteltäväksi teemoittain ja sen avulla kyetään tekemään hyvää analyysia (Braun ja Clarke 2006,77.)

Haastatteluni tein Teams -etäyhteyden avulla, kysymykseni olin jakanut aihepiireittäin. Pyrin teemoittelemaan haastatteluaineistoni etukäteen suunnittelemani teemojen mukaan, joita käytin jo haastattelukysymysten teemoittelussa (Juuti & Pusa 2021,149). Vastaajani on koodattu kaupunkien ja etunimien mukaan, koska kaikki haastateltavat ovat suostuneet esiintymään omalla tai kuntansa nimellä. Pyrin löytämään aineistostani

teemoja käyttäen osin oppimisanalytiikan viitekehyksessä esitettyjä teemoja. Merkityksiä pyrin käsittelemään osana kokonaisuutta ja asiayhteyttä sekä oppimisen viitekehystä hyödyntäen. Haastattelemani henkilöt voidaan katsoa melko homogeeniseen ryhmään kuuluvaksi. Kaikki haastateltavat ovat miehiä ja työskentelivät pienissä tai keskisuurissa kunnissa.

Braun ja Clarke (2006) varoittavat muutamista temaattisen analyysin sudenkuopista. Ensimmäinen näistä on epäonnistua kokonaan analysoimaan tekstiä. Temaattinen analyysi ei ole ainoastaan kokoelma otteita haastatteluista ilman analyysia tai hyvin lyhyellä analyysilla. Temaattisen analyysin otteet havainnollistavat analyttisin huomioita, joita tutkija tekee keräämistään tiedoista. Tutkijan, joka ymmärtää dataa tulee tulkita sitä niin selkeästi, että tutkimuksen lukijat voivat ymmärtää tulosten merkityksen. (Braun & Clarke 2006, 94.)

Toisena haasteena Braun ja Clarke (2006) näkevät jo haastatteluvaiheessa kerättävän tiedon vastaukset ja niiden sisällön teemoittelun järkeviksi vastauksiksi teemoihin. Jos analyttistä työtä ei ole tehty kunnolla, voi teemojen tunnistaminen koko tietojoukosta olla haasteellista. Kolmantena haasteena he näkevät sen, että teemat eivät ole johdonmukaisia tai teemat ovat liian päällekkäisiä. Teemojen tulee olla johdonmukaisia ja sisältää keskeisiä ideoita ja käsitteitä aiheesta. Aineisto otteita tulee olla riittävästi, jotta aineisto on vakuuttava myös lukijalle, joka ei lue koko tekstiä. Haasteena nähdään myös se, että tutkija varmistuu siitä, että otteet, tulkinnat ja analyysi ovat yhdenmukaiset väitteiden kanssa. Hyvässä temaattisessa analyysissä tulee varmistua siitä, että tulkinnat tiedoista vastaavat teoreettisia puitteita. (Braun & Clarke 2006, 94-95.)

5.4 Aineistopohjainen analyysi teemoittelemalla

Käsittelen tutkimukseni aineistoa aineistolähtöisesti, mutta kytken vastauksia myös teoriaan. Pyrin näin sitomaan aineiston tutkimukseni teoriaan. Aineistolähtöistä tutkimusta tehtäessä tutkimuksen pääpaino on aineistossa, mikä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi analyysiyksiköt eivät ole ennalta määrättyjä ja teoria rakennetaan aineisto lähtökohtana. Tällöin voidaan puhua induktiivisuudesta, joka tarkoittaa etenemistä yksittäisistä ha-

vainnoista yleisempiin väitteisiin. (Jari Eskola & Juha Suoranta 1998, 83.) Aineistolähtöisyys vaatii tutkijalta itsekuria aineistossa pysyttelemisessä, ennakkokäsitysten ja teorioiden poissulkemisessa ja systemaattisuudessa, mutta aivan samalla tavalla tieteellisyttä edellytetään muiltakin analyysimenetelmiltä. Aineistolähtöinen analyysi saattaa vaikuttaa sattumanvaraiselta ja intuitiiviselta. Tutkijan on kuitenkin tarkoitus reflektoida tekojaan, arvioida tutkimuksen luotettavuutta ja pätevyyttä siten, että lukijalle saa tietoa tutkimuksen taustoista ja tutkimusprosessin aikana tehdyistä valinnoista. (Eskola & Suoranta 1998, 83.)

Pyrin analysoimaan haastateltavieni vastauksia aineistopohjaisesti, syventymällä ensin heidän vastauksiinsa lukemalla. Upotan valikoituja osia haastateltavien kommentteista suorina lainauksina tekstiini ja tämän jälkeen analysoin lainauksia. Pidän kuitenkin teoriataustani koko ajan mukana vastauksia käsitellessäni, jotta saan aineistoni kytkettyä tutkimukseni teoriaan. Vertailen myös eri kuntien opetusyksiköiden johdon käsityksiä ja näkemyksiä asioista. Lopusta teen yhteenvedon havainnoista.

Olen tiivistänyt tutkimukseni haastatteluosiossa olevat kuusitoista kysymystä teemoihin, joista olen tiivistänyt viisi teemaa. Teemat perustuvat kysymyksiini ja ne on yhdistetty aihepiirien mukaan. Tutkimukseni teoriataustana käytin luvussa 3.5 olevaa Bronfenbrennerin ekologista systeemiteoriaa, malli koostuu sisäkkäisistä kehistä, joiden sisimmässä kerroksessa on itse kehittyvä yksilö. Ekologinen systeemiteoria on kehityspsykologinen teoria, jossa yksilön kehityksen nähdään tapahtuvan vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Teoria soveltuu hyvin tutkimukseni teoriaan, jossa kehittyvä yksilö on kaiken keskiössä. (Härkönen 2007, 22; Bronfenbrenner 2002, 222.) Luvussa 3.4 olevaa lainsäädäntöä on koko tutkimuksen perustava lähtökohta, koska kyseessä on henkilötietojen käsittely oppimisanalytiikan avulla. 3.6 luvussa olevaa tiedolla johtamista, on myös yksi oppimisanalytiikan keskeisistä tavoitteista ja sitoutuu hankkeeseen tiiviisti.

6 TUTKIMUKSEN TULOKSET

6.1 Tutkimuksen taustatietokyselyn tulokset

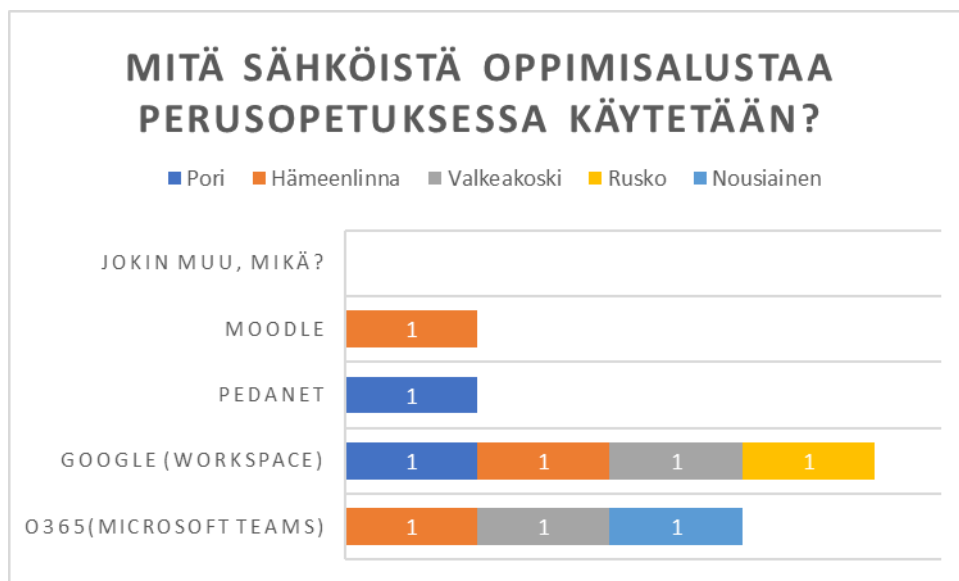
Tutkimuksen taustatietoa kerättiin hankekunnilta Webropol-kyselyn avulla. Taustatietojen avulla pyrittiin hahmottamaan vastaajakuntien kokoa sekä tietoteknistä infrastruktuuria. Taustatiedoissa kerättiin myös tieto vastaajien halusta esiintyä omalla nimellään tai kuntansa nimellä. Sekä vastaajien sukupuolesta. Myös vastaajien työssään hyödyntämää dataa ja ohjelmia kysyttiin sekä muita oppimisanalytiikkaan liittyviä asioita.

Taustatietona kerättävästä datasta saatiin seuraava tietoa. Tähän Webropol-kyselyyn vastasi viisi vastaajaa, kaksi haastatteluun osallistunutta henkilöistä edusti samaa kaupunkia, joten heistä vain toinen täytti taustakyselylomakkeen. Vastaajista yksi halusi esiintyä kaupunkinsa nimellä ja muut vastaajat esiintyvät omalla nimellään. Kaikki vastaajat olivat miehiä. Vastaajilta kysyttiin myös kaupungin tai kunnan kokoa. Vastaajista kaksi on alle 10 000 asukkaan kunnista Ruskolta ja Nousiaisista, yksi 15 000 - 50 000 asukkaan kaupungista Valkeakoskelta ja kaksi vastaajaa oli yli 50 000 asukkaan kaupungista Hämeenlinnasta ja Porista.

Tutkimuksessani luokittelin kunnat ja kaupungit koon mukaan kolmeen eri kategoriaan yli 50 000, 15 000 - 50 000 ja alle 10 000 asukasta. Porissa on asukkaita 83 809, kouluja on 16 alakoulua, neljä yläkoulua, kolme erityiskoulua ja viisi yhtenäiskoulua. Hämeenlinnassa asukkaita on 67 774, kouluja on 14 alakoulua, kolme yläkoulua, yksi erityiskoulu ja neljä yhtenäiskoulua. Valkeakoskella asukkaita on 20 885, kouluja on neljä alakoulua, yksi yläkoulu, ja yksi yhtenäiskoulu. Nousiaisissa asukkaita on 4 701, kouluja on kaksi alakoulua ja yksi yhtenäiskoulu. Ruskon kunnassa asukkaita on 6347, kouluja on kolme alakoulua ja yksi yläkoulu.

Kaikissa kunnissa oppilailla on henkilökohtaiset laitteet käytössään neljänestä luokasta ylöspäin, yhdessä kunnassa iPad-laitteet ovat käytössä 1.-5.-luokkalaisilla, kolmessa kunnassa Chromebookit ja yhdessä kunnassa tietokoneet. Koneita on Porissa ja Hämeenlinnassa molemmissa noin 7000. Valkeakoskella koneita on noin 2500, Nousiaisten kunnassa 820 konetta ja Ruskon kunnassa useita satoja. Hämeenlinnassa alakoulussa henkilökohtainen laite on iPad, yläkoulussa Chromebook. Yhteiskäyttölaitteina näitä molempia sekä Windows-tietokoneita. Opettajilla on henkilökohtainen tietokone sekä tarvittaessa vastaava laite kuin opetusryhmän oppilailla. Porissa opettajien koneena toimii niin ikään Chromebook, oppilailla pääsääntöisesti 4. luokasta ylöspäin koneena on Chromebook, pienemmillä oppilailla on iPad-laitteita sekä osassa luokkatiloista on lisäksi pöytäkoneita. Valkeakoskella sekä oppilailla että opettajilla on käytössään henkilökohtainen Chromebook. Nousiaisissa opettajilla on käytössään Windows-koneet, oppilailla on iPad-laitteet 1.-5.-luokilla, kannettava kone 6.-9.-luokilla, lisäksi luokissa on pöytäkone. Ruskossa sekä oppilailla että opettajilla on käytössään henkilökohtainen Chromebook.

Kuntien sähköiset oppimisalustat jakautuvat kahden suuren alustatoimittajan kesken. Lisäksi kunnilla on käytössään muutamia muita oppimisalustoja. Yleisesti käytössä olevia alustoja on O365 (Microsoft Teams), Google (Workspace), Moodle ja Pedanet.



Kuvio 13. Hankekuntien oppimisalustat.

Käytettävästä datasta sivistysjohtajat kertovat seuraavansa eri järjestelmistä muodostuvaa dataa jatkuvasti, osa kertoo käyttävänsä lähinnä resursseihin liittyvää dataa sekä oppimistuloksia. Yhtenä isona osa-alueena mainittiin talouteen liittyvä data, jota osa sivistysjohtajista käytti suunnittelutyökaluna sekä lautakuntatyön valmisteluun. Yksi sivistysjohtajista kertoo käyttävänsä Vertikal Potti-ohjelmaa, josta saa hyvää vertailutietoa muihin kuntiin nähden. Oppimisanalytiikan ohjelma ei ole vielä kuin demoasteella. Yksi sivistysjohtajista kertoi myös käyttävänsä Tampereen yliopiston ylläpitämää <https://oor.fi> -raportointisovellusta sekä eduStore-palvelua.

Kaikki hankekunnat kertoivat informoineensa Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hankkeesta ainakin joitain henkilöstöryhmiä, kuten rehtoreita. Kyselyssä sivistysjohtajilta kysyttiin myös ”Onko oppimisanalytiikan hyödyntämisessä ilmennyt ongelmia?” Sivistysjohtajat olivat melko yksimielisesti sitä mieltä, että ongelmia ei ole ollut, yksi koki, että joskus on ollut ongelmia. Valkeakosken sivistysjohtaja nosti esiin tarpeen saada asiaan lisää suunnitelmallisuutta ja vahvempaa hyödyntämistä. Lisäksi kysyttiin ”Pidätkö tietosuojaa ongelmana kerättävässä oppimisanalytiikan datassa?” Sivistysjohtajista yksi koki tietosuojan jonkinasteiseksi ongelmaksi, suurin osa ei nähnyt tietosuojaa ongelmana. Yksi sivistysjohtaja koki, että tiukat tulkinnat tietosuojassa voivat estää ja hidastaa oppimisanalytiikan käyttöä.

6.2 Toiveet datan suhteen ja hyödynnettävät tiedot tällä hetkellä

Tämän teeman avulla haluttiin selvittää minkälaista oppimiseen liittyvää dataa kunnan sivistystoimialalla työskentelevät viranhaltijat pitävät tärkeänä kerätä. Pyrittiin myös selvittämään, minkälaista dataa he käyttävät ja tarvitsevat tällä hetkellä työssään. Sekä sitä, minkälainen tieto heitä kiinnostaa johtamisen näkökulmasta.

Taneli Tiirikainen

”Erot opettajien, kuntien alueiden välillä kiinnostaisi johtamisen näkökulmasta. Erityisesti kiinnostaa resurssoinnin yhteys tuloksiin, oppimisen tuloksiin eli jos on pistetty resurssia johonkin paljon, niin syntyykö siitä parempia tuloksia. Analy-

tiikka tuottaisi tulosta oppimisesta ja hyvinvoinnista, jolloin pystyisi ohjaamaan jotain tuntikehystä tai ohjailta palveluita tai oppilas ja opiskelijahuolto palveluita johonkin, se on keskeistä mun työssäni.”

”Ihan sellaiset olemassa olevan perustiedon helppo saaminen tökkii ja se on laadultaan vaihtelevaa, liittyy vaikka just siihen oppilashallinto-ohjelma Primuksen hankaluuksiin”

Puheenvuorosta voi päätellä, että tällä hetkellä kunnilla ei ole vielä käytettävissään riittävän paljon tietoa opettajien välisistä eroista sekä kuntien välisistä eroista. Tietoa kaivataan lisää helpottamaan resurssien ohjaamista oikeaan paikkaan. Myös hankkeen aikana kerätystä hyvinvointidatasta kaivataan tuloksia, jotka saattavat auttaa resurssien ohjaamisessa. Tällä hetkellä oppilashallinto-ohjelmasta saatua tietoa ei pidetä riittävän luotettavana. Oppilashallinnon tietojen syöttäjiä on runsaasti, jolloin myös virheen mahdollisuus kasvaa, mikä saattaa taas vaikuttaa tiedon luotettavuuteen. Kuten Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisussa (2021) otetaan esille, analytiikan tavoitteena on tuottaa tietoa, jolla voidaan tukea ja kehittää oppimisprosesseja ja tarjota tietoa eri toimijoiden käyttöön. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, 11).

Hämeenlinnan kaupunki

”Yleinen taso, josta tarpeen tullen voi tarkentaa, mutta päivittäin ei tarvi jotain yksityiskohtia käydä läpi. Se yleinen taso on vaikka kaupungin sähköisten oppimateriaalien käyttö tai tiettyjen palvelujen käyttö, onko niitä lisensojia otettu käyttöön ja jos ei, niin miksi ei. Jos ostetaan jotain palvelua vaikkapa 10 000 lisenssiä, ja ne voi olla aika arvokkaitakin, niin pyritään seuraamaan, että ne on kannattavia investointeja”

Hankekuntien viranhaltijat seuraavat monia vertailutietoja kunnistaan. Oppimisanalytiikkaan käytettävien tietojen lisäksi on paljon muita kokonaisuuteen vaikuttavia tietoja kuten ohjelmistolisenssit. Seurantatietoja hyödynnetään myös päätöksenteossa. Hämeenlinnan kaupunki otti esille, että analytiikkahankkeiden lisäksi on runsaasti tarjolla eri kaupallisten toimijoiden tuotteita, oppimateriaalitoimittajien sekä oppilashallinto-ohjelma toimittajien tuotteita. Tarjonnasta on viime vuosina tullut jopa ylitarjontaa. Tässä yllä olevassa lainauksessa voidaan hyvin havaita Bronfenbrennerin mallin ylin ta-

so eli kronotaso, jossa ulkoisten ympäristöjen kehitys vaikuttaa asioiden kulkuun lyhyellä tai pitkällä aikavälillä, kuten tässä lisenssien käyttöön oppilaitoksissa. Kronosysteemi sisältää rooleja ja sääntöjä, jotka voivat muokata voimakkaasti kehitystä ja tässä tapauksessa lisenssien käyttöä. (Härkönen 2007, 32.)

Joni Tikkala

”Sitten meillä on vielä tietenkin talouden näkökulma, missä meidän pitää katsoa henkilöstöresurssit, onko henkilöstöresursointia oikein. Ja sitten meillä pitäisi olla jonkinlainen visio ja näkymä siihen suuntaan esimerkiksi oppilaskehitykseen ja tällöisen näkökulmasta, että pystytään oikealla tavalla valmistautumaan tulevaisuuden haasteisiin alueella, millä alueella meillä tulevaisuudessa on oppilaita. Jos rakennetaan koulu väärään paikkaan, niin se on aika iso hukka investointi. Sitten miten me kehitetään meidän palveluverkkoa ja sitten miten me sopeutetaan meidän henkilöstöä. Sitten meillä pitäisi olla joku kristallipallo siihen, että tuleeko meille lisää oppilaita johonkin alueelle. Tässä on monenmoista dataa mihin on tarve.”

Tikkala nosti hienosti esiin, kuinka monimuotoista tietoa viranhaltijat tarvitsevat tehdessään päätöksiä ja kuinka monipuolisesti Suomessa on jo käytössä eri tietolähteitä. Tarvittavia lähestymiskulmia on useita, kuten keskiössä oleva oppiminen ja pedagogiikka, johon maassamme on jo useita mittareita kuten esimerkiksi Pisa-tutkimus. Toinen näkökulma on fyysisen hyvinvoinnin näkökulma, josta kerätään vuosittain dataa esimerkiksi Move-testien avulla. Lisäksi tarvitaan taloudellista ja resursseihin liittyvää dataa, josta katkelma yllä. Resursseista tärkeinä hän nostaa henkilöstöresursoinnin, oppilaskehityksen seuraamisen alueittain, jotta pystytään tekemään järkeviä investointeja esimerkiksi kouluverkon suhteen. Sinervo ja Jäntti (2020) ovat myös todenneet, että tiedolla johtaminen ja tiedon systemaattinen hyödyntäminen mahdollistavat julkisen sektorin toimijoille parempia ja perustellumpia päätöksiä sekä parempaa ja resurssitehokkaampaa kansalaisten palvelemista. Kyvystä käyttää tietoa on nyky-yhteiskunnassa tullut kriittinen menestystekijä. (Sinervo & Jäntti 2020, 22-23.) Tikkanan kommentissa voidaan nähdä makrotasolla tapahtuvaa toimintaa, jossa kulttuuri siirtää yhteiskunnassa asenteita perheille. Lapsiperheet haluavat muuttaa niille asuinalueille, jotka katsotaan juuri silloin suosituiksi ja parhaiksi kasvu ympäristöiksi ja tämä taas aiheuttaa päättäjille miettimistä kouluverkon suhteen. Myös kuntien kaavoituspolitiikka vaikuttaa uusien

asuinalueiden muodostumiseen, mihin uudet koulut kannattaa rakentaa. (Härkönen 2007, 32.)

Esa Kohtamäki

”kyllä jonkun verran Sirius-raportteja käyn katsomassa elikkä, ne on niin kun sillä tapaa, mikä tilanne siellä terveyden/työterveyden puolella on. Sitten talousdata ilman muuta, elikkä sitä plus sitten HR-dataa.”

Kai Laitinen

”meillä on kaiken näköisiä erilaisia juttuja, se miten meilläkin on nyt tehty tätä dataa ja miten on pystynyt opettaja sen perusteella hyödyntämään ja miten on pystynyt tällöinen huolihoitaja sen perusteella tietoa sieltä hyödyntämään, niin se on kyllä ollut arvokasta tietoa meille kaikille”

Usean viranhaltijan puheissa nousee esiin laaja tietojen hyödyntäminen kuten Kohtamäki kertoo hyödyntävänsä työterveyden, talouden ja HR-dataa. Lisäksi käytössä oli lainsäädännöllisen tiedon seuraaminen sekä kunnista saatava vertailutieto. Laitisen puheenvuorossa tuotiin esiin useat hankkeet, joista on saatu arvokasta tietoa, kuten tämä Huolihoitaja -hanke. Myös muissa vastauksissa kävi ilmi, että viranhaltijoiden käytössä on paljon erilaisia tietolähteitä, joita he hyödyntävät asiasta riippuen. Kohtamäen ja Laitisen vastauksista voidaan nähdä makrotasolla tapahtuvaa eri ulkoisten tekijöiden ja raporteista saatujen tietojen vaikutusta viranhaltijan työhön. (Härkönen 2007, 32.) Haastattelujen perusteella monilla viranhaltijoilla on todella laaja työnkuva, joka lähtee liikkeelle oppilaiden laadukkaan opetuksen järjestämisestä, yksittäisten oppilaiden oppimiseen liittyvien tukijärjestelyjen suunnitteluun osallistumisesta, työyhteisö- ja henkilöstö asioista, tilaratkaisuista ja resurssoinnin miettimisestä aina päätöksentekoprosessiin asti. Laajan työnkuvan vuoksi heillä oli useita tietolähteitä, joita he hyödynsivät mielestäni hyvin ansiokkaasti.

Seuraavassa muutamia lainauksia viranhaltijoiden haastatteluista liittyen heidän toiveisiinsa oppimisanalytiikan visualisointeihin.

Pasi Isokangas

”Se on ehkä se mitä tähän mennessä on tehty, semmonen oikein viimeisenpäälle hieno lopputulos olis sellainen, että mä vaan avaisin yhden ohjelman ja sieltä löytyisi kaikki.”

Hämeenlinnan kaupunki

”hallinnon edustajana tai rehtorina ei ole mahdollista käyttää 15 eri palvelua ristiin ja rastii, vaan olisi kiva saada semmoinen yksi tai muutama Dashboard, josta pystyy seuraamaan sitä kokonaisuutta. Ja siihen pyritään nyt tolla meneillään olevalla hankkeellakin saamaan vastauksia.”

Tiedon helppo saatavuus yhdestä ohjelmasta ja yhdestä paikasta olisi ihanteellinen tilanne. Helppokäyttöiset ja selkeät näkymät kokonaisuudesta ovat toiveena tiedon käyttäjillä ja siitä toivotaan saatavan apua tiedolla johtamisen tueksi. Viranhaltijat kokevat, että joskus jopa yksinkertaisten tietojen saaminen järjestelmistä saattaa tuottaa haasteita. Tähän viranhaltijat toivovat apua analytiikasta. Mielestäni haastateltavien huoli tiedon helpommasta saatavuudesta on aiheellinen. Tähän saattaa vaikuttaa Kososen (2019) mainitsema datan laatu, joka on tärkeä tekijä, jotta dataa voidaan hyödyntää. Toisena tekijänä on laadukas datan analysointi (Kosonen 2019).

Hämeenlinnan kaupungin toiveessa on nähtävissä ekologisen systeemiteorian ajatus, jonka mukaan yksilön kehitykseen ja hyvinvointiin vaikuttavat koko hänen elinympäristönsä. Kehitys tulee kompleksisemmaksi lapsen kasvaessa fyysisesti, kognitiivisten rakenteiden kehittyessä ja lapsen kypsyessä. Tämä kokonaisuus haluttaisiin saada yhdistettyä analytiikan avulla niin, että päättäjällä olisi muutamia visualisointeja, joiden avulla kokonaisuutta voidaan helpommin hahmottaa. (Härkönen 2007, 22.)

6.3 Miten haastateltavat kokivat eri rooleissa työskentelevien saavan tukea ja hyötyä oppimisanalytiikan visualisoinneista

Tässä teemassa pyrittiin kartoittamaan sitä, mitä sivistystoimen johtavat viranhaltijat pitävät tärkeänä tietona eri rooleissa työskenteleville henkilöille. Hankkeessa rakennetaan datan avulla visualisointeja eri rooleissa oleville henkilöille. Visualisoinneissa näytet-

tävät tiedot riippuvat henkilön oikeuksista omassa organisaatiossaan. Opettajilla on oikeus omassa roolissaan nähdä luokkansa oppilaiden tiedot, myös nimet. Heillä on tämä oikeus työnsä puolesta ja he tarvitsevat tätä tietoa. Rehtori ei näe oppilaiden yksilöiviä henkilötietoja. Sen sijaan he taas näkevät tiedot koulunsa kaikkien luokkien ja opettajien osalta. Opetustoimen johtaja näkee kuntansa kaikki koulut ja niiden kaikki tiedot.

Haastateltavat nostivat vastauksissaan esiin muun muassa johtajille mahdollisuuden arvioida henkilöstön kehittämistarpeita datan avulla. He voisivat seurata henkilöstön kuormitusta ja jaksamista sekä puuttua tähän varhaisessa vaiheessa. Pidettiin myös hyvänä, että nivelvaiheissa oppilaiden siirtyessä alakoulusta yläkouluun olisi mahdollista saada tietoa oppilaiden mahdollisista tuentarpeista ja muista tarpeista. Tällöin olisi mahdollista miettiä, millaisia ryhmiä tulee muodostaa ja millaista tukea niihin laitetaan.

Taneli Tiirikainen

”vois vaikka analysoida kun tulee seiskaluokalle uudet oppilaat, niin se data tuotaisi, nythän se perustuu semmoseen, että tää sama tehdään varsin manuaalisesti ja se perustuu ehkä kertojan ja kuulijan tulkintaan ja se värityy helposti, se vois olla vähän objektiivisempaa.”

Tiirikaisen kommentissa nousee esiin huoli tiedon objektiivisuudesta. Mielestäni tämä huoli on aiheellinen ja sen voisi korjata paremmalla tietojen siirrolla. Asia on nostettu myös esiin Sinervo ja Jäntin (2020) teoksessa, jossa kerrotaan henkilön persoonallisten ominaisuuksien kuten kokemuksen, iän ja sukupuolen sekä muiden tekijöiden vaikuttavan hänen tapansa käyttää tietoa. He myös kertovat tiedolla johtamisessa olevista haasteista, jotka voivat johtua datan laadusta, ajattelun vinoumista tai tehottomista prosesseista. (Sinervo & Jäntti 2020, 3; 22). Inhimilliset tekijät kuten kuulijan henkilökohtainen tulkinta voivat siis vaikuttaa tiedon vinoutumiseen siirryttäessä nivelvaiheesta toiseen, mikäli tiedonsiirto tehdään manuaalisesti keskustelemalla eikä sitä siirretä faktatietona esim. dokumentteja- tai tiedonsiirtoja hyödyntäen. Yllä olevasta kommentista on helposti havaittavissa mikrotaso, miten suora toisen ihmisen vuorovaikutus, asenteet ja temperamentti vaikuttavat kuulijaan ja voivat näin ollen kärjistä tai latistaa asiaa. Lopputulos ei ehkä enää ole todenmukainen. (Härkönen 2007, 27.)

Resurssien jakoon ja tietoon siitä, miten resursseja kannattaa jakaa kaivattiin myös apua analytiikasta. Sen avulla koettiin, että olisi hyvä saada tietoa todellisista hyödyistä, jos panostetaan resursseja tiettyihin toimintoihin koulussa. Myös rehtoreiden työn kannalta ”Johdon työpöytä” -näkyvä koettiin tärkeäksi. Eksotasolla analytiikan avulla pystyttiin näkemään perustilastotiedot, arvosanakehitystä ja kokonaiskuvaa koulujen toiminnasta ja tukijärjestelmistä (Härkönen 2007, 36).

Taneli Tiirikainen

”Mua kiinnostais kyllä, että jos me pistetään kouluun kaksi kuraattoria, psykologi ja neljä erityisopettajaa ja psykiatrinen sairaanhoitaja, niin onko sillä mitään vaikutusta. Totta kai voidaan sanoa, että on mutta, jos se data sen osoittaa, niin se olisi resurssoinnin ja päättäjakeskustelun kannalta ehkä hyödyllistä.”

Pasi Isokangas

”Ylipäätään siis niin kun koulun koosta, oppilasmäärästä, luokista ja tuen tarvitsijoiden määrä siis, erityisen tuen tai tehostetun tuen tai jotain muuta, niin se on niin kun yksi paikka missä se näkyy, että nyt on tällöinen tilanne myöskin vertaillua edellisiin vuosiin, niin se olisi erittäin loistavaa. Tää työkalu toimii sen johdon työpöydän kautta niin kun todella hyvin. Myöskin otan taas esiin ne arvosanat sieltä, että myöskin rehtori näkee kokonaisuutena, että missä luokista niin kun on, onko jossain luokissa sellaista jatkuvaa alenemaa, ehkä rehtorikin vois sitten miettiä, että mistä se johtuu. Jos jollakin luokalla sitten on, onko se oppilasmateriaali niin hankalaa vai onko opettajan toiminnassa jotain parannettavaa.”

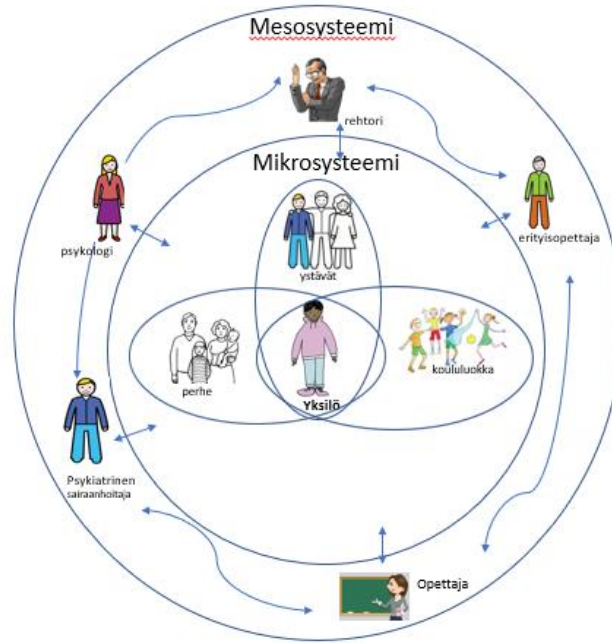
Kai Laitinen

”No reksien työtä ihan varmasti sillalaila, että jos mä mietin itekin, että jos mä nyt otan näitä tuen oppilaita, mitä meillä on ja mun pitää sitten vaikka pohtia miten mä jaan laaja-alaisen erityisopettajan resurssia tai miten mä jaan ohjaajien resurssia luokille, niin kun ainahan niistä on opettajien mielestä pulaa, niin sitten mä olen katsonut sieltä esimerkiksi ihan suoraan tilastoa, että millä luokalla on

eniten tuen tarvetta ja sitten kun siitä tehdään taulukko, niin se on kylmää lukua, mitä siinä voi esittää.”

Haastateltavat näkivät Johdon työpöytä -visualisoinnin tärkeäksi työkaluksi sekä sivistyksen johdon käyttöön että rehtorille oman organisaationsa käyttöön. Sen koettiin helpottavan resurssien jakamista sekä niiden oikean kohdentamisen seuraamista. Haastateltavat näkivät Johdon työpöydän palvelevan myös kokonaisuuden hahmottamisessa erilaisissa tilanteissa, kuten esimerkiksi oppilasryhmän ongelmien kartoittamisesta, onko kyse haasteellisesta oppilasmateriaalista, liian haastavista oppimateriaaleista vai onko mahdollisesti opettajan toimintatavassa jotain kehitettävää. Johdon työpöytä koettiin monin tavoin hyödylliseksi työkaluksi opetustoimen ja koulun johdolle. Siitä koettiin olevan hyötyä päättäjille tehtäviin perusteluihin mahdollisista resurssitarpeista. Siitä koettiin saatavan helposti kokonaisvaltainen kuva koulun tilastotiedoista sekä resurssitarpeista. Myös nivelvaiheessa siirryttäessä koulusta toiseen sen koettiin olevan objektiivinen tiedonvälittäjä, jonka avulla pystytään paremmin ennakoimaan tulevat tuen tarpeet ja mahdolliset ryhmätarpeet. Myös syy-seuraussuhteiden havaitseminen helpottuu analytiikka tiedon avulla. Laitinen nosti esiin myös koulun sisäisten resurssien oikeudenmukaisen jaon analytiikan avulla.

Yllä olevissa lainauksissa voidaan nähdä mesotaso, yksilö ja hänen lähipiirinsä, jotka ovat suoraan vaikutuksessa häneen mikrotasolla. Koulussa toimivat henkilöt kuten opettaja, rehtori, erityisopettaja, psykologi sekä psykiatrinen sairaanhoitaja kuuluvat mesotasoon eli mesosysteemiin. Lapsi ei välttämättä itse ole aktiivisena jäsenenä vuorovaikutuksessa mesotasolla oleviin koulun opettajan, rehtorin, erityisopettajan jne. kanssa, mutta hän voi myös olla aktiivinen jäsen. Hän on kuitenkin jäsen mikrotasolla olevassa perheessään, joka on vuorovaikutussuhteessa koulun toimijoihin. (Härkönen 2007, 33-34.)



Kuvio 14. Mesosysteemi koulun kontekstissa.

Esa Kohtamäki

”tai jos analytiikka olisi vielä niin kuin vertailukelpoista eri koulujen kesken ja eri kuntien kesken, eliikkä tavallaan se rehtori työpöytä näkisi koulukohtaisen tilanteen, näkisi tilanteet, miten tällainen tällainen tapaus olisi, miltä se näyttää muissa kouluissa ja sitten mikä on sen valtakunnallinen tilanne ja tietenkin koko ajan sitten siellä taustalla pitäisi olla opetussuunnitelman tavoitteet”

Kohtamäki visioi myös sivistystoimelle eksotasolla sekä makrotasolla tapahtuvasta mahdollisuuksista hyödyntää tulevaisuudessa analytiikkaa laajemmin, kuntia vertailevien tietojen avulla, joka edellyttää yhdenmukaista dataa (Härkönen 2007, 31.) Pidän kyseistä nostoa tärkeänä ja sillä olisi varmasti valtakunnallista tarvetta. Tämän tyyppistä tietoa on tällä hetkellä saatavissa irrallisista järjestelmistä, mutta tiedon yhdistäminen samaan paikkaan oppimisanalytiikkadatan kanssa toisi varmasti lisäarvoa analytiikalle. Oppimisjaosto (2021) on myös huomionnut mahdollisuuden saada kansallisella tasolla tietoa alueellisista eroista sekä erilaisia vertailutuloksia. Tämän tyyppistä rekisteridataa

on kerätty jo kauan, mutta haasteena on ollut datan laatu ja sen yhdenmukaisuuden lisääminen (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, 11).

Joni Tikkala

”Realistisen tilannekuvan saaminen koska monesti on se, että näissä eri mittareissa, joita meilläkin on käytössä, niin se data tavallaan tulee myöhässä tai siis se tulee sen verran jälkijättöisesti, pääsisi aikaisemmin kiinni tuommoisiin ilmiöihin.”

”jos tulee jotain alueellisia asioita tai muita koska mun mielestä tää oppimisanalytiikka on myös sitten hallinnon näkökulmasta, että se saattaa antaa merkkejä, että hei tuolla alueella on jotain menossa, että johtuuko se sitten jostain. Johtuuko se koulusta, johtuuko se opettajista, johtuuko se jostain koulun ulkopuolisista asioista? Mutta että tää hän antaa meille vaan dataa, jonka perusteella me voidaan sitten esittää lisäkysymyksiä. Siinä mielessä niin kun tavallaan äärettömän arvokas työkalu esimerkiksi laadun arviointiin.”

Tikkalan nostama tarve reaaliaikaisen datan saamiseksi on myös hankkeen tavoitteena. Kommenteissa nousi myös esiin tärkeä asia: miten oppimisanalytiikka voi toimia johdon apuna esimerkiksi laadun arvioinnissa. Ekologisen systeemiteorian korkein taso kronotaso näkyy Tikkalan vastauksessa ja voidaan ajatella, että ulkoisissa ympäristöissä ajassa tapahtuva kehitys, arvojen ja asenteiden muuttuminen vaikuttavat myös oppimisanalytiikan tietojen saamisen reaaliaikaisiksi (Härkönen 2007, 32). Myös Opetushallitus on nostanut yhdeksi oppimisanalytiikan tavoitteeksi pyrkimyksen tarjota analytiikkatiedon avulla oppilaille ohjauksellista tukea ennakoivasti ja oikea-aikaisesti. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021,27.) Daniel (2015) sekä Delen ja Ram (2018) tuovat teksteissään esille analytiikka hierarkian korkeimman tason, ennakoivan analytiikan. Sen avulla voidaan katsoa eteenpäin, ”mitä tapahtuu” ja ennakoida tulevia muutoksia ennusmalleja hyödyntäen. Voidaankin ajatella analytiikan yrittävän vastata kysymyseen: "Mitä minun pitäisi tehdä?". Ennustavan analytiikan avulla voidaan tunnistaa yhteyksiä eri asioiden välillä, hyödyntäen selittävää analytiikkaa. Ennakoivan analytiikan avulla organisaatio voi tehdä parempia päätöksiä sekä käytännönläheisiä oivalluksia datasta. Sen avulla voidaan myös pyrkiä arvioimaan tulevien tapahtumien todennäköisyyt-

tä tarkastelemalla trendejä, asioiden välisiä yhteyksiä, mahdollisten riskien tai mahdollisuuksien tunnistamista. Ennakoivan analytiikan avulla voidaan myös havaita tiedoissa piilotettuja suhteita. Sitä voidaan myös hyödyntää tutkittaessa opiskelijoita, jotka osoittavat riskikäyttäytymistä varhaisessa vaiheessa lukukautta. Sen avulla voidaan auttaa myös opettajia katsomaan ennustettu suorittamisaste tietyssä opinnossa. (Daniel 2015, 915; Delen & Ram, 2018.)

Taneli Tiirikainen:

”Joo ja jatkossa ne on hyvinvointialueen työntekijöitä, ja se on tosi hankala. Ja tähän kytkeytyy vielä se, että jatkossa meille tulee koulukontekstiin jotain koulu-nuorisotyöntekijöitä, jotain Icehearts- työntekijöitä tällaisia, jotka eivät ole oikein minkään lainsäädännön alaisina. Erityisopettajahan tuosta on taas koulun työntekijä, mutt mää laitoin taas tähänkin sitä ennakointia, mutta se että vaikuttavuuden arviointi ja seuranta, kun me tehdään erilaisia interventioita, niin meillähän ei ole tällä hetkellä semmosia, muuta kun mututuntuksia, ett miten ne asiat vaikuttaa.”

Tiirikaisen kuten muidenkin vastaajien vastauksissa nousi esiin moniammatillisen oppilashuoltoryhmän tilanteen epävarma tulevaisuus. Erityisopettaja, joka on koulun oma työntekijä, pystyy omassa työssään hyödyntämään analytiikan huolipiste-työkalua. Erityisopettaja työskentelee mesotasolla koulun omana työntekijänä, mutta muut moniammatillisen oppilashuoltoryhmän työntekijät siirtyvät sivistystoimelta hyvinvointialueelle ja tulevaisuudessa he kuuluvat eksotasolle, terveydenhuollon tai sosiaalihuollon työntekijöiksi, eivätkä ole enää suoraan yhteydessä kouluun.(Härkönen 2007, 30.)

Useissa vastauksissa esiin nousi moniammatillinen oppilashuoltotyöryhmä, jonka työntekijöistä jatkossa osa siirtyy hyvinvointialueiden palvelukseen. Hyvinvointialueen työntekijöiden kytkeminen koulukontekstiin nähtiin hankalana asiana. Koulukuraattori ja koulupsykologipalvelut tulevat siirtymään hyvinvointialueille ja heidän asiakkaansa ovat koululaiset. Tulevaisuudessa kouluihin tulee koulunuorisotyöntekijöitä Icehearts-

työntekijöitä, jotka eivät ole koulujen lainsäädännön alaisia työntekijöitä. Erityisopettajat, jotka ovat osa moniammatillista oppilashuoltotyöryhmää, kuuluvat koulun työntekijöihin.

Haastateltavien vastauksissa nousi esiin luottamushenkilöille esitettävän tiedon saaminen ja sitä pidettiin tärkeänä. Haastateltavien vastauksista tuli myös esille selkeästi kuntakohtaisia eroja oppilashuoltohenkilöstön töiden järjestämisessä. Osalla kunnista kuraattorit ja psykologit ovat tällä hetkellä toimineet opetuspuolen työntekijöinä ja näin ollen heillä on ollut pääsy myös oppilashallintojärjestelmässä oleviin oppilaiden tietoihin. Osassa kunnista kuraattorit ja psykologit eivät ole tähänkään asti olleet opetusyksikön työntekijöitä, vaan he ovat työskennelleet sosiaali- tai terveystieteiden puolella työntekijöinä.

Pasi Isokangas

”Tää analytiikka ylipäätään mä näen sen sillai, että tota kun kunnissa tää rahanjako menee niin, mun täytyy saada, mun tehtävä on vakuuttaa luottamushenkilöt siitä, että me tarvitaan edelleen rahaa, me tarvitaan jopa vähän lisää rahaa, jotta me saadaan näitä ja näitä. Tämän analytiikan avulla mä voin näyttää heille, että meillä on tällaisia ongelmia täällä tilanteessa ja nyt tähän meidän pitäisi saada lisäpanostusta.”

Isokankaan kommentissa on nähtävissä tarve saada luotettavaa tietoa organisaation resurssitarpeista. Tietoa voidaan käyttää luottamushenkilöille esitettävien tarpeiden päätöksenteon pohjaksi. Finto (2018) avaa myös tiedolla johtamista seuraavasti, tiedolla johtamisella pyritään tietoperusteiseen päätöksentekoon ja sen mahdollistamiseen. Tietojohtamisella tavoitellaan paitsi organisaatiossa olevan, myös organisaation saavutettavissa olevan tiedon hyödyntämistä sekä sen varmistamista, että organisaatiossa on saavutettavissa tulevaisuudessa tarvittava tieto (Finto 2018).

Mesotasolla toimivan opettajan roolissa analytiikka koettiin yhtä tärkeäksi kuin johdon työpöytä rehtoreille (Härkönen 2007, 30.) Koettiin, että tilastotietojen saaminen on opettajalle tärkeää informaatiota hänen omasta luokastaan. Huolipisteet koettiin myös

opettajalle tärkeäksi tiedoksi siitä, miten oman luokan oppilaat todellisuudessa voivat. Koettiin myös, että kaikki data, mitä on saatavilla ja mitä visuaalisesti paremmin se on koostettu, sitä hyödyllisempää se on. Datan avulla voidaan saada ihmisiä toimimaan paremmin ja tehokkaammin tai kohdistamaan asioita paremmin oikeaan suuntaan. Työkalua pidettiin äärimmäisen hyvänä työkaluna tähän.

Pasi Isokangas

”Mä niinkun nään sen sillai, että se kaikki data mitä on tarjolla, se kaikki mitä sitä on kaikilla tasoilla ja mitä visuaalisempaa se on, sen parempaan lopputulokseen päästään. Se on vähän näin, mutta kun se näkee sieltä, niin ajattelee, että totta näinhän se asia tässä on. Niin silloin se voi saada sen ihmisen toimimaan paremmin. Tai tekemään enemmän jotain asioita tai kohdistamaan koko summan asioita oikeaan suuntaan. Mun mielestä tää on äärimmäisen hyvä työkalu siihen.”

Hämeenlinnan kaupunki

”jos opettajalla on useita opetusryhmiä ja useita oppiaineita, niin sen kokonaisuuden hallintaa vois teknologia auttaa, että sillä tavalla pystyisi kohdentamaan sitä henkilökohtaisen tuen ajankäyttöä paremmin.”

Oppimisanalytiikkajaoston (2021) laatimassa teoksessa Oppimisanalytiikan viitekehys otetaan kantaa, kuinka analytiikkatieto voi auttaa opettajaa suunnittelemaan tulevaa ja kehittämään tällä hetkellä käynnissä olevaa opetustaan. Lisäksi analytiikan avulla on mahdollista havaita apua tarvitsevat oppilaat ja keskittää resursseja tuen tarpeessa oleville oppilaille tai esimerkiksi opetustilojen resurssointiin oppilaille, joilla on erityistarpeita. Osittain tai kokonaan automatisoitu arviointi voi lisätä opettajan aikaa opetustyöhön ja ohjaukseen. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021,27.)

Yhteenvedonä siihen, mitä hyötyä/tukea haastateltavat kokivat eri rooleissa työskentelevien saavan analytiikan visualisoinneista, voisi sanoa, että haastateltavat kokivat positiivisena visualisoinneista saatavat hyödyt. Kaikki haastateltavat toivat esille tiedon keräämisen tärkeyden eri rooleissa työskenteleville ihmisille. He kokivat visualisointien

olevan helppo ja informatiivinen tapa nähdä tiedot helposti koostettuna. He myös kokivat, että se on hyvä tapa todistaa ja esittää kunnan ja koulujen tarpeita päättäjille ja luottamushenkilöille. Osa haastateltavista koki tietosuojan haasteena, mikä on tärkeä huomioida ja joka voi estää tietyyntyyppisen tiedon näyttämisen analytiikassa.

6.4 Datan vaikutus oppimistulosten myönteiseen kehitykseen ja hyvinvoinnin lisääntymiseen

Tällä kysymyksellä pyrin kartoittamaan, miten viranhaltijat näkevät tiedon vaikuttavan oppimistulosten myönteiseen kehitykseen ja hyvinvoinnin lisääntymiseen. Millaista dataa tulisi kerätä ja minkälaista tietoa siitä saada, jotta voitaisiin saada mahdollisimman paljon vaikutuksia oppimistulosten myönteiseen kehitykseen? Miten johtavat viranhaltijat näkevät datan vaikutusmahdollisuuden oppilaiden hyvinvoinnin parantamiseen?

Taneli Tiirikainen

” datan avulla saadaan läpinäkyväksi numeroiksi, tilastoiksi tällaiseksi. Keskeistä siinä datassa olisi, että me pystytään ennakoimaan eikä reagoimaan. Nyt me paljon puhutaan siitä ennaltaehkäisystä ja se data vois tuottaa sellaista analyysia siitä. Hyvinvoinnin osalta sellainen keskeisin ja edelleen siis se resurssijako sitähän hommaa.”

Hämeenlinnan kaupunki:

” miten tehtävien teko tai kurssin tai jakson tai muu edistymisen sujuu ja jos sieltä löytyy käppejä, että joku homma ei suju, niin ajoissa voidaan sitten siihen puuttua. Ja ehkä myös se, että opettajalla edelleen on se tärkeä tehtävä ihan henkilökohtaisesti tukea oppilaita, pystys kohdentamaan sen ajan parhaalla mahdollisella tavalla.”

” Opettajalla olisi tieto vaikka sitten oppimateriaaleihin liittyen, kokeisiin liittyen ja niihin, että kaikille olisi sopivan haastavia tehtäviä ja tekeminen etenee. Ja olo-

suhteet myös, joskus voidaan mittaroida sitä, missä tilanteessa ne parhaat tulokset tulee, että onko tuota minkälainen tilaratkaisu, minkä kokoinen ryhmä, tehdäänkö yksin tai ryhmässä vai isolla joukolla jotain tiettyä tehtävää, että tämmösten syy-yhteyksienkin löytäminen. Ne ei ole aina yleistettävissä, että valtakunnallisesti tietty tapa toimii kaikilla, vaan se voi olla ihan opetusryhmäkohtaista.”

Vastaajat ottavat esille tiedon johtamisen analyysin avulla tuotetulla datalla eli mahdollisuuden havaita asioita ja puuttua ongelmiin ajoissa. Tärkeänä he pitivät, että mesotasolla työskentelevällä opettajalla on riittävästi tietoa käytettävissään, esimerkiksi tehtävien teosta, kurssin muista asioista ja arvosanoista, jotta opettaja voi seurata oppimista ja havaita etenemistä ja muutoksia ajoissa. Opettaja toimii tärkeässä vuorovaikutussuhteessa myös oppilaan kodin kanssa (Härkönen 2007, 30). Mahdollisuutta ennakoita tilanteita ennen kuin tilanne eskaloituu, pidetään todella tärkeänä tavoitteena. Nähtiin, että nykyisin ei saada tietoa riittävän ajoissa, ja tästä johtuen tilanteisiin on lähinnä reagoitu niiden tultua ilmi. Daniel (2015) ja Delen ja Ram (2018) mukaan ennustavan analytiikan avulla voidaan tunnistaa yhteyksiä eri asioiden välillä hyödyntäen sellittävä analytiikkaa. Sen avulla voidaan arvioida tulevien tapahtumien todennäköisyyttä tarkastelemalla trendejä, asioiden välisiä yhteyksiä, mahdollisten riskien tai mahdollisuuksien tunnistamista. Ennakoivaa analytiikkaa voidaan myös hyödyntää tutkittaessa opiskelijoita, jotka osoittavat riskikäyttäytymistä varhaisessa vaiheessa lukukautta. (Daniel 2015, 915; Delen & Ram, 2018.)

Haastateltavat toivat myös esiin, että oikein mitoitettujen tehtävien valinta oppilaan osaamistasoon nähden vaikuttaa oppilaan motivaatioon. Olisi hyvä, että ei aina edetä hitaampien tahdissa, jolloin edistyneemmät oppilaat saattavat turhautua. Oikein mitoitettujen tehtävien löytäminen oppilaan tasoon nähden olisi tärkeää.

Kai Laitinen

”Sillä lailla se on ihan varmasti, että täytyisi löytyä sellainen aika, että opettajakin ehtisi perehtyä siihen mitä on kerätty, mitä esimerkiksi juuri nyt on tämän analytiikka hankkeenkin kautta kerätty tätä tietoa, niin silloin pystyis opettaja kohdentamaan niinkun niihin asioihin, mitä sen kautta tulee esille.”

Laitinen nosti esiin perustavaa laatua olevan asian, opettajille on löydettävä aikaa perehtyä hankkeessa kerättävään tietoon sekä opastettava visualisointien käytössä. Näin he saavat mahdollisuuden hyödyntää aidosti saatavilla olevaa tietoa opetuksessaan ja näin tukemaan oppilaita oppimisprosessissa. Vastaajat pitivät myös tärkeänä opettajan työajan säästymistä analytiikan avulla ja sen kohdentamista parhaalla mahdollisella tavalla, eli oppilaiden henkilökohtaiseen tukemiseen, pidettiin tärkeänä. Opetusryhmät ovat aina yksilöllisiä, eikä kaikille ryhmille sovi samat opetustavat. Analytiikan avulla voidaan seurata opetukseen parhaiten sopivaa tilaratkaisua, parhaiten sopivaa ja toimivaa ryhmän kokoa, onko tehtävä sujunut hyvin, kun sitä suoritetaan yksin, pienessä ryhmässä vai suuremmalla ryhmällä. Mahdollisuus havaita parhaiten juuri kyseiselle ryhmälle toimiva opetustapa ja eri syy-seuraussuhteiden havaitsemista pidettiin hyvänä mahdollisuutena.

Analytiikkadatan laajuudesta riippuen opettajat voivat saada tietoa tehtävistä suoriutumisesta, arvioinnista, ongelmista eri tehtävissä sekä oman opetuksensa toimivuudesta. Tiedon perusteella opettaja voi suunnitella tulevaa opetustaan tai kehittää tällä hetkellä käynnissä olevaa opetustaan. Analytiikka mahdollistaa myös apua tarvitsevien oppilaiden huomaamisen ja resurssien keskittämisen tuen tarpeessa oleville oppilaille tai esimerkiksi opetustilojen resurssoinnin oppilaille, joilla on erityistarpeita. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021,27.)

Esa Kohtamäki

” että me niin kun työntekijöinä pystyttäisiin parhaiten auttamaan, niin jollakin ryhmällä tai jollakin porukalla pitäisi olla kyky ja mahdollisuus seurata laajasti indikaattoreita, jotka tulee terveystalvöjien käyttämisestä, mielenterveys ja päihdeongelmista, liikennevalosysteemit, joissa ihan riittävä taso. Tämä plus sitten taas toisinpäin sillä porukalla, joka tekee sitä hyvinvointityötä siellä hyvinvointialueella, niin pitäisi olla niin kun nää liikennevalot käytettävissä siitä koulumenestyksestä tai koulunkäyntiin liittyvistä asioista, niin kun oppilaan/opiskelijan luonnollisista asioista, että tavallaan niin kun semmoinen järjestelmä. Koska nyt meillä vieläkin on sitä, että tieto ei kulje, meillä ei ole kaikkea tietoa käytettävissä, sitä pihdataan ja tai sitten verrataan siihen lakisääteiseen, et-

tä kuka voi katsoa tietojani ja niin edelleen. Joo että tavallaan tämä soisi äärettömät mahdollisuudet.”

Pasi Isokangas

” Mun mielestä se niin kun antaa koulun rehtorille että luokanvalvojalle ja opettajalle tietoa siitä, että miten mun mielestä menee. Se on niin kun äärettömän tärkeää, se on mun mielestä semmonen asia, joka antaa tosi hyvin tietoa sille käyttäjälle, että ollaanko menossa mihin suuntaan ja muuta. Ja toki sitten, jos ajatellaan että jonkun tietyn oppilaan kohdalta lähtee kesken laskemaan, se on tietenkin sitten hyvä syy puuttua siihen tilanteeseen, että se on mennyt tässä ja nyt se menee täällä, että se nousee ja laskee. Niin on helpompi reagoida ja huomata se, no näin se onkin totta tosiaan. Se on yks sellainen tosi hyvä juttu, mikä mun mielestä siel niin kun on rakennettu sisään. Sitt toki toinen on huolipiste.”

Kohtamäki nosti vastauksessaan esiin eksotasolla tapahtuvaa useampien ympäristöjen välistä vuorovaikutusyhteyttä ja prosessia, kuten sosiaalitoimen, terveydenhuollon ja koululaitoksen välistä yhteyttä ja tietojen saannin tärkeyttä. Tämän vuorovaikutuksellisen yhteyden avulla oppilaiden oppimistuloksia ja hyvinvointia olisi mahdollista lisätä. (Härkönen 2007, 30.) Hyvinvoinnin osalta ennakoivaa dataa pidetään tärkeänä. Myös arvosanojen kehityskaarta oppilaalla voidaan seurata ja muita siihen liittyviä asioita. Tämä todettiin erittäin tärkeäksi työkaluksi sekä koulujen opettajille että rehtorille. Kohtamäki visioi vastauksessaan, kuinka tärkeää olisi kyetä yhdistämään terveyspalveluiden kuten kouluterveydenhuollon, mielenterveystyön ja päihdetyön tietoja koulunkäynnin tietoon ja siitä suoriutumiseen. Hän mainitsee myös tällä hetkellä lain muodostamat rajoitteet tiedonsaannille, mutta tieto opetuksenjärjestämisen kannalta olisi tärkeää.

Isokankaan vastauksessa nostettiin esille analytiikan tärkeys mesotasolla työskenteleville rehtorille, opettajalle ja luokanvalvojalle. Analytiikan avulla heidän on helpompi puuttua varhaisessa vaiheessa mahdollisiin oppimistason laskuihin, reagoida ja havaita asiat nopeammin. Näin he voivat parantaa oppimistuloksia ja oppilaiden hyvinvointia (Härkönen 2007, 30.) Isokankaan vastauksessaan mainitsema huolipiste on monesta eri

tiedosta kerätty arvo, jolla voidaan havaita oppilaiden muuttunut tila ja tarjota heille heidän tarvitsemaansa tukea ajoissa.

Mielestäni edellä olevat esimerkit kuvaavat hyvin profilointia, Ouli Juuso ja Voutilainen Tomi avaavat profiloinnin määrittystä artikkelissaan. He myös kuvaavat sen hyötyjä Oppimisanalytiikan tapauksessa. Profiloinnista on kyse, kun analytiikassa tuotetaan automatisoidusti tietoa opiskelijan henkilökohtaisista ominaisuuksista. Opiskelijan henkilökohtaisista ominaisuuksista saatu tieto voi olla hyödyksi opettajalle arvioinnissa, oppilaan ohjauksessa tai esimerkiksi opetuksen kehittämisessä (Ouli Juuso ja Voutilainen Tomi, 2019, 57.)

Opintojen myönteinen kehitys datan avulla tuli esille myös vastauksissa, joissa nostettiin esiin oppilaan ja huoltajan rooli. Oppilaan tulisi pystyä aktiivisesti seuraamaan omaa osaamistaan tavoitteiden mukaisesti. Osa vastaajista pitivät tärkeänä, että oppilas pystyisi itse seuraamaan omaa kehitystään ja heidät otetaan mukaan pienestä pitäen seuraamaan analytiikkaa ja omaa etenemistään koulussa. Myös huoltajat voivat seurata oppilaan kehitystä ja asioista voidaan siten keskustella yhdessä opettajan kanssa.

Oppimisanalytiikan viitekehyksessä (2021) tuotiin myös esiin tehtävien ja aktiviteettien automatisoitu tai osittain automatisoitu arviointi, jonka katsotaan antavan oppilaalle mahdollisuuden reaaliaikaisen palautteen saamiseksi ja sen myötä oman toiminnan kehittämiseen palautteen perusteella. Tämän kokonaan tai osittain automatisoidun arviointitiedon perusteella opettaja voi seurata oppilaan suoriutumista, minkä avulla opettaja voi kohdentaa omaa toimintaansa. Tämä antaa mahdollisuuden oppilaan tehtävien henkilökohtaistamisen juuri hänelle sopivalle tasolle, sopivien materiaalien, tehtävien ja kurssikokonaisuuden löytämiseksi. Oikeantasoisten tehtävien ja palautteen sekä opettajan tuen saaminen voivat parantaa oppimistuloksia. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021,26.)

Joni Tikkala

”siis mun mielestä se kaikki tieto tukee rehtoreita, mitä realistisempi kuva rehtorilla on oppilaiden hyvinvoinnista ja oppilaiden osaamisesta, henkilöstön hyvin-

voinnista ja henkilöstön osaamisesta, sen paremmin se rehtori pystyy suunnittelemaan tulevaisuutta. Realistisen tilannekuvan saaminen koska monesti on se, että näissä eri mittareissa, joita meilläkin on käytössä, niin se data tavallaan tulee myöhässä tai siis se tulee sen verran jälkijättöisesti, että pääsisi aikaisemmin kiinni tuommoisiin ilmiöihin.”

Tikkalan vastauksessa nousee kokonaisvaltaisesti esiin hyvinvoinnin tärkeys niin oppilaiden kun henkilöstönkin osalta. Vastajaat toivoivat analytiikalta apua reaaliaikaisen kuvan saamiseksi hyvinvoinnin tilanteesta. Vastauksissa tuli myös esille, että kunnilla on käytössä jo nyt monia muitakin keinoja hyvinvoinnin lisäämiseen, erityisesti henkilökunnalle. Tietoa hyvinvoinnista on nyt kerätty erilaisten kyselyjen avulla ja niiden perusteella saatu tietyt tulokset. Näiden tulosten perusteella on sitten tehty erilaisia henkilöstöön kohdistuvia työhyvinvointitoimenpiteitä.

6.5 Viranhaltijoiden näkemys automaattisten ehdotusten hyödyistä

Tällä kysymyksellä pyrittiin selvittämään automaattisen päätöksenteon / ehdotusten tarpeellisuutta ja johtavien viranhaltijoiden näkemystä datasta automaattisesti muodostettavien ehdotusten hyödyllisyydestä. Onko tarpeellista saada ehdotuksia tilanteesta toimimiseen, joidenkin tiettyjen kriteereiden täytyessä? Vai näkevätkö viranhaltijat ongelmia automaattisten ehdotusten antamisessa?

Kai Laitinen

”Ja sitten se, että eihän kiireisessä arjessa opettaja voi aina miettiä sitä Wilman kautta, esim. että nyt hänellä lähestyi tuo tietty tuntimäärä, että miksi on niin paljon poissaoloja. Sitten, jos niitä on ihan selkeä poikkeuksellisen paljon, niin kyllä hän se on sitten jo kaikkien tiedossa. Mutta sinne voi niin kun jäädä ison määrän oppilaiden joukkoon semmosia, joissa onkin jotain ihmeellistä tai erikoista. Tää on mielestäni hyvä asia.”

Joni Tikkala

” Joo ilman muuta, sehän pitää olla triggeri, ja totta kai se voi tehdä ehdotuksia, mutta ne pitää käydä ensin, joo sen pitää avata se, millä perusteella se ehdotuksia tekee. Ihmiset ymmärtää, että siitä ehdotuksesta ei tule sitten päätöstä suoraan. Ettei ne ihmiset ala tekemään sen ehdotuksen mukaan, tai voivat tietenkin tehdäkin, mutta että se ymmärretään mistä se koostuu se ehdotus ja mikä siinä on se taustaideologia.”

Taneli Tiirikainen

” .. kuinka paljon me halutaan antaa jollekin datalle tommosia mahdollisuuksia niin? Kyllä mua ainakin kiinnostaisi tietää se, että intuitiivisesti erilaisten oppilaiden ja erilaisten ryhmien kanssa työskennellään hyvin eri tavalla ja vielä eri vuosina, jos miettii, pääsisi sitä ainakin vertailemaan. Siis kyllä. Haluaisin ainakin saada ehdotuksia se, että käyttäisinkö niitä, niin on toinen juttu.”

Automaattiset ehdotukset nähtiin hyvänä ja tarpeellisena asiana. Automaattisten ehdotusten avulla opettajilla on mahdollisuus havaita asioita, jotka muuten ehkä jäisivät huomaamatta. Aineopettajilla on runsaasti ryhmiä ja oppilaat eivät välttämättä ole heille kovin tuttuja, ehdotus toimisi herätteenä ja saa opettajan kiinnittämään huomiota asiaan. Osa oppilaista tuo omaa pahoinvointiaan äänekkäästi esiin ja nämä oppilaat kyllä huomataan, mutta joukossa saattaa kuitenkin olla oppilaita, jotka eivät tuo huoliaan esiin ja erityisesti näiden kohdalla automaattiset ehdotukset auttavat opettajaa kiinnittämään asiaan huomiota. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisussa (2021) kerrotaan, että tehtävien ja aktiviteettien automatisoitu tai osittain automatisoitu arviointi antavat mahdollisuuden reaaliaikaisen palautteen saamiseksi ja sen myötä oman toiminnan kehittämiseen palautteen perusteella. Kokonaan tai osittain automatisoidun arviointitiedon perusteella opettaja voi seurata oppilaan suoriutumista, minkä avulla opettaja voi kohdentaa omaa toimintaansa. Laajasti katsottuna tämä mahdollistaa oppilaan tehtävien henkilökohtaistamisen juuri hänelle sopivalle tasolle, sopivien materiaalien, tehtävien ja kurssikokonaisuuden löytämiseksi. Oikeantasoisien tehtävien ja palautteen sekä opettajan tuen

saaminen voivat parantaa oppimistuloksia (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021,26.)

Oppimisanalytiikan käyttötarkoitus ratkaisee sen, millaisia juridisia seikkoja tulee huomioida. Ohjenuorana voidaan pitää sitä, mitä enemmän oppimisanalytiikkaan on automatisoitu vaikuttamaan oppijan asemaan ilman, että ihminen on tarkistamassa päätöstä/ehdotusta, sitä enemmän lainsäädäntö asettaa rajoituksia (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, 13.) Vastaajat olivat yksimielisesti sitä mieltä, että päätös toimenpiteestä pitää olla opettajalla. Opettajia pitää toki informoida asiasta, jotta ohjelma ei tee mitään toimenpiteitä tai päätöksiä, vaan päätöksen tekijä on aina opettaja tai muu koulun taho.

Pasi Isokangas

”Mä nään yhden ongelman, nään sen ongelman, että mikä instanssi kuka laatii niitä ehdotuksia. Otetaan nyt esimerkiksi ihan perinteinen, joku poissaolojen määrä on näin tai noin? Kuka sitten laatii ne universaalit toimintaohjeet, jota sitten opettaja omassa työssään soveltaa. Tää on ehkä ainoa ongelma”

Usean vastaajan vastauksessa nähtiin kuitenkin myös huolia automaattisen ehdotuksen teossa. Mikä taho on se taho, joka päättää säännöt ja rajat, jonka mukaan ohjelma ehdotuksiaan antaa? Millä periaatteella kriteeristö luodaan? Ehdotusten taustaideologia pitää avata analytiikan käyttäjille niin, että opettajilla on mahdollisuus nähdä, mitkä tekijät ovat vaikuttaneet ehdotuksen syntyyn. Vastaajilla oli myös pieni huoli siitä, että osa opettajista voisi toimia aina ehdotuksen mukaan, vaikka jokin tilanne saattaa vaatia ihmisen tulkintaa. Opettajille, jotka kaipaavat vielä tukea miettiessään tarvittavia toimenpiteitä tietyissä tilanteissa, ohjelma voisi toimia hyvänä taustatukena. Päätöksen tekee kuitenkin viranomainen eli ihminen. Päätöksen teossa pitää usein kuulla ihmisiä ja mahdollisesti asiaan liittyviä muita tekijöitä, jotta ei tule vääriä päätöksiä, joka tavallaan perustuisi vääriin tietoihin. Arjessa tulevat tilanteet ovat aina ilmiöitä, mitä sitten havaitaan ja niillä voi olla erilaisia syitä. Tämän ilmiön havaitseminen vaatii usein ihmisen, sitä kone ei pysty tekemään.

Hämeenlinnan kaupunki

” Joo tää on se ratkaisu, että jos on erilaisia järjestelmiä, palveluja tai sovelluksia, että jos niissä nyt vertaa sitä liikennevaloa, ei nyt konkreettisesti, jos sieltä nousee joku punainen valo tai sitten niitä vihreitä valoja niin sitä kautta, vaikka se voisi olla anonyymiäkin esim. oppilasryhmäkohtaisia, niihin voitaisiin puuttua, nyt ryhmässä X tai Y näyttää olevan haasteita tai päinvastoin jokin asia sujuu oikein hyvin.”

Esa Kohtamäki

” ..että tavallaan syntyy punainen valo jonkun asian takia ja se syttyy vaikka kuraattorin pöydälle, joka edellytti toimenpiteitä, kuraattori. Olisi kirjannut siihen järjestelmään, että mitä toimenpiteitä tehdään ja niin pois päin ja sitten se siirtää sitä asiaan myös vaikka sitten koulun psykologille. Ja sitten kun se on mennyt koulupsykologille se asia, niin kuraattori kone jää odottamaan sitä psykologin reagointia. Jos psykologi ei ole reagoinut siihen asiaan vaikka päivässä tai kolmessa, niin se tulee kuraattori pöydälle, tämä asia ei ole edennyt. Eikä meillä voi jäädä monta asiaa niin kun vaiheeseen, elikkä tavallaan se sitten semmoinenkin, että onko se asia edennyt, onko kukaan ottanut kopin tästä. Onko tämä asia hoidossa vai pitääkö minun jatkaa, elikkä tämän tyyppistä tietoa”

Vastauksissa nousi esiin myös mahdollisuus hyödyntää teknologiaa esittämään havaitut huomiot esimerkiksi liikennevalojen avulla. Haastateltavat kaipasivat myös anonyymejä tietoja, kuten esimerkiksi ryhmäkohtaisia huomioita ja ne nähtiin hyödyllisinä. Yksilökohtaisessa datassa saattaa tulla salassapidollisia vaikeuksia, kuka saa nähdä minkäkin tiedon. Punainen liikennevalo voisi kertoa ryhmässä olevista haasteista tai päinvastoin vihreä valo esittää kaiken sujuvan hyvin. Esiin tuotiin myös, että sosiaalisen median palveluissa on jo kauan ollut notifikaatioita, jotka ilmoittavat käyttäjälle, että esimerkiksi keskusteluun on tullut uusia viestejä. Samantyyppistä tapaa nostaa huomioita esiin kaivattiin myös oppimisanalytiikkaan. Vastauksissa huomioitiin myös tietosuojan, erilaisten lakien ja asetusten vaikutus siihen, että oppimisanalytiikassa voidaan käyttää heuristia ja automaattisia nostoja.

Vastauksissa toivottiin myös analytiikalta enemmän kykyä ennakoivan tiedon tuottamiseen. Myös mahdollisuutta seurata toimintaketjuja kaivattiin. Ei ainoastaan ehdottaa toimenpiteitä, vaan seurata myös toimenpiteiden käytäntöönpanoa, niin että asiat eivät jää unohduksiin. Esimerkiksi tapauksissa, jossa hälytysmerkit ovat täyttyneet täytyy varmistaa, että toimenpiteisiin on todellakin ryhdytty. Varmistaa ettei asia ole jäänyt eri ihmisten pöydälle unohduksiin ja aiheuttanut sen, että kukaan ei todellisuudessa ole tehnyt toimenpiteitä, koska on ollut käsityksessä, että toinen virkamies on ottanut asian hoitoonsa.

Oppimisanalytiikasta on säädetty seuraavasti: sen tulee olla suhteessa koulutuksen tavoitteisiin sekä edistää niiden toteutumista. Henkilötietojen suoja koskeva lainsäädäntö on tärkeässä roolissa ja tämä pitää huomioida yhdessä hallinnon yleislainsäädännön sekä julkisuuslainsäädännön kanssa. Hallinnon yleisiin oikeusperiaatteisiin kuuluu mm. oppijoiden tasapuolinen kohtelu sekä toiminnan oikea mitoittaminen päämäärään nähden. Muistettava on myös, että automaattinen koneellinen päätöksenteko, on lähtökohteisesti kiellettyä. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, 13-14).

6.6 Hankkeen tietosuojan, tiedon eettiseen näkökulmaan, tietoturvaan ja tietojen oikeellisuuteen liittyviä näkemyksiä

Tällä kysymyksellä pyrin selvittämään viranhaltijoiden ajatuksia hankkeen datasta sen keräämisestä, tietosuojasta ja tietoturvasta. Miten sivistystoimialan johtavat viranhaltijat näkevät tiedon eettisen käsittelyn kannalta? Näkevätkö he datassa jotain riskejä tietosuojan ja tietoturvaan liittyen? Keiden tulisi olla mukana pohtimassa, millaista dataa tarvitaan, jotta siitä saadaan mahdollisimman suuri hyöty. Lisäksi käsittelen datassa olevien virheiden tunnistamista ja korjaamista.

Kai Laitinen

”meidän erityisopettaja, oppilashuoltohenkilökunta ja reksit vois ensin miettiä näitä ja sitten kertoa opettajille että miten se menee. Jos se on liian suuri ryhmä heti alkuun niin se voi liikaa rönnsyillä.”

Esa Kohtamäki

”kannattaa tietenkin mahdollisimman korkealle viedä elikkä tavallaan ensinnäkin niinku johtavat viranhaltijat katsoo sen, että mitä tietoja siellä voidaan käyttää ja varmistaa tässä hankkeessahan se meni Findata vai mikä mikä firma Suomessa nyt niinku on tavallaan se, joka vastasi siitäkin, että se antoi luvan käyttää jotakin tietoja”

Joni Tikkala

”sitten me voidaan tarkistaa, että onko se laillista ja onko se laillista, että voidaan sellaista kerätä ja sitten mikä se idea on siihen mutta kyllähän sen data, jos esimerkiksi kerätään oppimisesta”

Haastateltavien mielipiteet jakautuvat kysyttäessä, kenen pitäisi päästä vaikuttamaan siihen, mitä tietoa oppimisanalytiikassa kerätään. Osa haastateltavista nosti esiin tärkeän seikan, joka tässäkin hankkeessa on alussa tehty, eli tietoluvan hakeminen tietojen keräämistä varten. Tietoluvassa ilmoitetaan tietoaineiston käyttötarkoitus ja perustelut sekä pyydetyn tietoaineiston määrittely. Hakemuksessa pitää esittää myös käyttösuunnitelma ja tutkimussuunnitelma. Tietoluvat haetaan Findatalta kuten Kohtamäki kommentissaan kertoo. Osa haastateltavista oli sitä mieltä, että erityisopettajat, oppilashuoltohenkilökunta ja rehtorit olisivat hyvät henkilöstöryhmät miettimään tarvittavaa dataa. Osa haastateltavista koki sivistysjohdon olevan oikea taho miettimään kerättävää dataa, osa pohti, että opettajien olisi hyvä päästä vaikuttamaan kerättävään dataan. Vastauksissa oli siis suurta hajontaa. Tästä voidaan tulkita, että asia ei ole yksiselitteinen. Tietoa pitää kerätä eri henkilöryhmien näkökulmista ja varmasti monella taholla olisi painavaa sanottavaa ja asiantuntemusta kerättävään tietoon.

Kai Laitinen

” No mitä minä olen tässä huomannut ja mitä Jannenkin kanssa on näitä asioita tähän tehnyt, niin kyllä siellä tosi tarkkaan on katottu just se, että sieltä ei pysty muu kuin esimerkiksi se henkilö, jonka oikeasti pitää tietää kenestä on kysymys niin johdattelemaan se, että tämä liittyy nyt tiettyyn oppilaaseen, ne on numeroina

tai muina koodeina siellä, ... niin kyllä mä luotan ihan täydellisesti siihen, ne henkilöt, jotka sitä tekee niin he tiedostavat sen että sielä on niinkun ”no names”.”

Haastatellut hankekuntien viranhaltijat luottavat hankkeen ohjausryhmän toimintaan ja tietosuojasäännösten noudattamiseen. Hankkeen aloitusvaiheessa on tehty tarvittavat sopimukset, tietosuojailmoitukset ja vaikutustentarviointi, koska kyseessä on arkaluonteinen data. Oppimisanalytiikkaa tehdessä tietojen anonymiteetti ja pseudonyymien käytön kanssa tulee olla huolellinen, jotta henkilöt, joilla ei ole oikeutta eivät pysty yhdistämään tietoa tiettyyn yksilöön. Suunnitelmat tietojen käytön periaatteista ja toimintavoista täytyy esitellä tietosuojailmoituksessa. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, 17).

Taneli Tiirikainen

” Jotenkin tavallaa mieltii vielä, että se on kyllä tosi keskeistä ja toi seuraavakin toi eettinen näkökulma on siin just se, että jos me nyt ajatellaan, että se on jossain turvassa ja sitä ei väärinkäytetä, niin me ollaan nähty, että ne väärinkäytön mahdollisuudet tulevaisuudessa on aika isoja, nää tiedon poistamiset ja tämän sorttiset asiat täytyy kyllä aika tarkkaan jumpata kuntoon.”

” että jos mä nyt oon 16-vuotias ja menee vähän lujaa, ja mä olen kymmenen vuoden päästä pääministeri, niin täytyy olla varmuus siitä, että eihän tämmösiä kuulu esiin kaivaa sieltä millään keinolla.”

Tiirikainen nosti kommentissa esiin tietoturvan keskeisyyden oppimisanalytiikkahankkeissa. Tämä on tärkeä asia, jota ei pidä unohtaa. Nykyään tietojen väärinkäyttö ja tietomurrot ovat yleistyneet digitalisaation myötä. Myös tietojen joutuminen vahingossa väärille henkilöille on yleistynyt. Tietosuojavaltuutetun toimiston ohjeen mukaan rekisterinpitäjän tulee arvioida riskit ja suunnitella toimenpiteet tietosuojan toteutumiseen ennen kuin se ryhtyy käsittelemään henkilötietoja. Riskianalyysin avulla on mahdollista tunnistaa jo suunnitteluvaiheessa toimenpiteet, joihin ryhdytään riskien hallitsemiseksi ja asianmukaisen käsittelyn turvaamiseksi, mikäli riski ilmaantuu. (Tietosuojavaltuutettu 2022.)

Tiirikaisen huoli koski tietojen säilytystä ja niiden poistumista järjestelmistä säädetyn säilytysajan jälkeen, jotta tiedot eivät joudu väärin käsiin. Tästä on säädetty tietosuojalaissa sekä lisäksi tietosuojaselosteessa kuvataan yksityiskohtaisesti tietosisältö ja henkilötietojen luokittelu sekä tietojen säilytys ja suojausasioita. Tietosuojaselosteessa käsitellään myös rekisteröidyn oikeutta vaatia tietojensa korjaamista tai poistoa. (Finlexia 5.12.2018/1050 Luku 2, 4 §.) Haastateltavien puheenvuoroissa nousi muutenkin esiin tietosuoja ja sen tärkeys. Haastateltavat kuitenkin pääsääntöisesti luottivat siihen, että hankkeessa työskentelevät henkilöt yhdessä ohjelmatoimittajien ja kunnan pääkäyttäjien kanssa ovat osanneet noudattaa tietosuojavaatimuksia.

Joni Tikkala

”pitäisi minun mielestä näin suomalaisessa järjestelmässä, ei pitäisi lähteä tekemään kaupallisiin tarkoituksiin tätä tietoa, tää ei välttämättä niin kun kuuluu google big datan keräämishankkeisiin, eikä mihinkään muualle... se että ei siitä tulisi mitään kaupallisesti hyödynnettävää dataa. Siinä olisi tämmöinen niin kun meillä muutenkin toiminnassa on ollut eettinen näkökulma. Etiikkatoimia eettiset periaatteet. Sen tulee hyödyntää lasta ja sitä toimintaa.”

Tikkalan esiin nostama tietojen mahdollinen kaupallinen käytön ei ole toivottua. Oppimisanalytiikka hankkeessa käytetään hyväksi normaalin opetustoiminnan yhteydessä oppilashallintojärjestelmään kertyvää dataa. Huolen pohjana saattaa olla alustat, joissa eri kuntien tiedot säilytetään. Kunnan tulee varmistua, että dataa käytetään asianmukaisesti, eikä sitä luovuteta kolmansille osapuolille.

Haastateltavat eivät kokeneet tiedon laadussa olevien pienten virheiden määrää kovin haitalliseksi oppimisanalytiikassa. Tiedossa olevien virheiden vaikutus koettiin hyvin marginaalisena. Pienet virheet eivät tule esiin, jos tarkastellaan kokonaisuuksia. Virheiden määrään vaikuttaa tietojen laaja syöttäjämäärä. Pidettiin inhimillisenä, että virheitä sattuu ja sitten ne korjataan. Tietoa järjestelmään syöttää käytännössä kaikki koulussa työskentelevät opetuksen henkilöt sekä koulusihteeri ja rehtori, joten suuressa kunnassa

tietoa koulujen oppilashallinto-ohjelmaan syöttää satoja henkilöitä päivän aikana. Pääkäyttäjällä ja kaikilla tietoja syöttävillä koettiin olevan vastuu tiedon oikeellisuudesta. Nähtiin myös, että loppukädessä virheellisestä tiedosta vastaa koulun rehtori tai opetuksen järjestäjä tapauksesta riippuen. Kukaan haastatelluista ei pitänyt todennäköisenä tai edes riskinä sitä, että yksittäinen oppilas yrittäisi vääristää dataa omalla toiminnallaan.

Vastausten perusteella näytti siltä, että sivistystoimen viranhaltijat olivat hyvin tietoisia lainsäädännöllisistä asioista, joita oppimisanalytiikan käyttö edellyttää. He myös tiedostivat muutamia riskikohtia kerättävän tiedon ja sen säilyttämisen suhteen, joka on hyvä asia ja edesauttaa sääntöjen ja sopimusten noudattamista sekä valvontaa. Oppimisanalytiikka hankkeen toimijat ja ohjausryhmä saivat kiitosta työstään ja heidän asiantuntemukseensa luotettiin. Vastaajien mielipiteet hajosivat sen suhteen, kenen ajateltiin olevan paras taho pohtimaan, minkälaista dataa on järkevä kerätä.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Oppimisanalytiikka on tulossa vahvasti myös perusopetuksen hyödynnettäväksi. Oppimisanalytiikan hyödyntäminen edellyttää laadukkaan tiedon keräämistä eri lähteistä yhteiseen ympäristöön analysoitavaksi. Tässä tutkimuksessa tutkin Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hanketta, hallinnon näkökulmasta. Olen kerännyt aineistoni keväällä 2022 haastattelututkimuksen avulla (n=6) sekä lyhyen taustatietokyselyn avulla. Haastatteluilla pyrin saamaan vastauksia haastateltavien näkemyksistä siitä, mitä hyötyä koulumaailmassa eri rooleissa työskentelevät henkilöt voisivat saada oppimisanalytiikasta. Lisäksi halusin tietää heidän tarpeitaan erilaisen tiedon suhteen, mitä muuta tietoa oppilashallinto-ohjelman tietojen lisäksi haastateltavat näkevät tarpeelliseksi hyödyntää. Halusin myös tietää, miten haastateltavat kokivat oppimisanalytiikan auttavan heitä tiedolla johtamisessa. Lisäksi käsitelimme myös oppimisanalytiikan eettisiä näkökulmia ja tietosuojaa.

Halusin kuulla näkemyksiä haastattelemiltani kuntien johtavilta viranhaltijoilta. Koen, että haastattelemalla minun oli mahdollista saada kerättyä haastateltavien henkilökohtaisia näkemyksiä ja kokemuksia. Haastattelemalla minulla oli mahdollisuus saada riittävä kuva haastateltavan merkitys- ja kokemusmaailman erityisyydestä. (Hirsjärvi & Hurme 2010, 16—17; Juutti & Pusa 2020, 10.) Olen itse työskennellyt oppilashallinnon järjestelmien parissa yli 20 vuotta, joten oppilashallintoon liittyvät tiedot ovat minulle hyvin tuttuja. Olen myös päässyt osallistumaan kyseisen hankkeen ohjausryhmän työskentelyyn. Tutkimukseni havainnot ja sen painotukset ovat nousseet ensisijaisesti niistä näkemyksistä, kokemuksista ja mielipiteistä, joita haastateltavat ovat minulle kertoneet.

Taustatietokyselyn perusteella voidaan todeta, että kuntien laitekannat ovat hyvät. Mielestäni kaikilla haastatteluun osallistuvilla oli riittävän hyvä laitekanta, jotta oppilaat ja opettajat voivat hyödyntää digitaalisia palveluja säännöllisesti. Koulujen eri käyttäjillä on myös mahdollisuus hyödyntää oppimisanalytiikkaa, kun sen käyttäjäroolikohtaiset visualisoinnit ovat valmiita käyttöön. Hankekunnilla oli käytössä data-altaat, johon Primuksesta ja myöhemmin muista järjestelmistä siirrettävät tiedot viedään ja missä tehdään visualisoinnit. Haastattelujen perusteella kävi ilmi, että useampi vastaaja koki, että

heillä ei ole tällä hetkellä antaa riittävän paljon henkilöstöresurssia oppimisanalytiikan kehittämiseen ja siihen koettiin tarvittavan lisää työaikaa, jotta hankkeen tuloksia voidaan hyödyntää täysimääräisesti.

Löysin kolmeen tutkimuskysymykseeni selkeitä vastauksia, näkemyksiä ja visioita. Tulosten tulkinnassa käytin yhtenä teoriataustana Bronfenbrennerin ekologista systeemi-teoriaa, jossa yksilön kehityksen nähdään tapahtuvan vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Teoriassa on näkemys siitä, että lapsen muuttumiseen, kehitykseen ja kasvuun vaikuttavat sekä biologinen kehitys että ympäristö, jossa lapsi elää. (Härkönen 2007, 22.)

Yhteenvedona siihen, mitä hyötyä ja tukea haastateltavat kokivat eri rooleissa työskentelevien saavan analytiikan visualisoinneista, voisi sanoa, että haastateltavat kokivat positiivisena visualisoinneista saatavat hyödyt. Kaikki haastateltavat toivat esille tiedon keräämisen tärkeyden eri rooleissa työskenteleville ihmisille. He kokivat visualisointien olevan helppo ja informatiivinen tapa nähdä tiedot helposti koostettuna.

Tulosten perusteella koettiin, että tilastotietojen saaminen on opettajalle tärkeää informaatiota hänen omasta luokastaan. Pidettiin tärkeänä, että opettaja saa tietoa luokkansa arvioinneista ja niiden kehittymisestä, oppilaiden poissaoloista, tuntimerkinnöistä sekä tuen tietojen merkinnöistä. Myös nivelvaiheessa tapahtuvaa objektiivista tietojen siirtoa pidettiin tärkeänä. Huolipisteet koettiin myös opettajalle tärkeäksi tiedoksi siitä, miten oman luokan oppilaat todellisuudessa voivat. Tulosten perusteella koettiin, että visuaalisesti hyvin muotoillut raportit ovat erittäin hyödyllisiä. Tämän koettiin auttavan opettajaa puuttumaan varhaisessa vaiheessa mahdollisiin oppimistason laskuihin, reagoimaan ja havaitsemaan asiat nopeammin. Näin opettajat voivat parantaa oppimistuloksia ja oppilaiden hyvinvointia Datan avulla voidaan saada ihmisiä toimimaan paremmin ja tehokkaammin sekä kohdistamaan asioita paremmin oikeaan suuntaan. Työkalua pidettiin äärimmäisen hyvänä työkaluna tähän.

Tulosten perusteella moniammatillinen oppilashuoltoryhmä koettiin haasteelliseksi ryhmäksi tulevan hyvinvointialueille siirron vuoksi. Oppimisanalytiikassa on oma huolipiste-työkalu, joka on tarkoitettu myös oppilashuollon ammattilaisten käyttöön. Oppilashuoltoryhmään kuuluvat luokanopettajat ja erityisopettaja pystyy hyödyntämään työkalua, mutta tulevaisuudessa muiden työntekijöiden, kuten kuraattorien ja psykologien pääsy työkaluun saattaa olla estetty. Tämä aiheutti huolta vastaajissa, koska kuraattorien ja psykologien asiakkaat ovat oppilaita ja tiedon oikea-aikainen välittyminen on äärimmäisen tärkeää, jotta ongelmiin ja riskikäyttäytymiseen voidaan puuttua ajoissa.

Vastaajat kokivat myös johdon työpöytä -näkyvän tärkeäksi. Analytiikan avulla pystytään näkemään perustilastotiedot, arvosanakehitystä ja kokonaiskuvaa koulujen toiminnasta ja tukijärjestelmistä. Tärkeäksi koettiin arviointitiedot, tietoa opettajien välisistä eroista sekä kuntien tai kaupunkien osien välisistä eroista. Vastaajat kokivat, että työpöytä palvelee myös kokonaisuuden hahmottamisessa erilaisissa tilanteissa, kuten esimerkiksi oppilasryhmän ongelmien kartoittamisesta, henkilöstön kuormituksen ja jakamisen seurannassa sekä varhaisessa puuttumisessa tähän. Vastaajat myös kokivat, että se on hyvä tapa todistaa ja esittää kunnan tai kaupungin tarpeita päättäjille ja luottamushenkilöille.

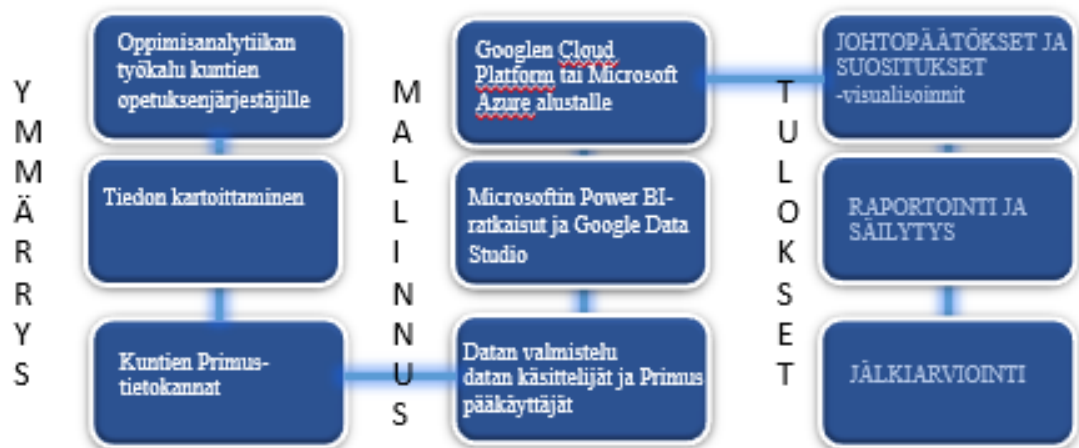
Tutkimukseni perusteella tiedon helppo saatavuus yhdestä ohjelmasta olisi johtavien viranhaltijoiden toive ja ihanteellinen tilanne. Tutkimuksen perusteella yleisenä kehitystoiveena oli saada yhdistettyä oppimisanalytiikan dataan muita heidän käyttämiään tietoja, kuten talouden, henkilöstön ja kuntien vertailutietoja niin, että viranhaltijan ei tarvitse käyttää useita eri järjestelmiä tiedon löytämiseen. Toiveena oli myös helppokäyttöiset ja selkeät näkymät, joista voi saada apua tiedolla johtamisen tueksi.

Tulosten perusteella tiedon laatuun ja luotettavuuteen haluttiin myös parannusta. Mielestäni haastateltavien huoli luotettavan tiedon helpommasta saatavuudesta on aiheellinen. Tähän saattaa vaikuttaa Kososen (2019) mainitsema datan laadun varmistaminen, joka on tärkeä ja keskeinen tekijä, jotta dataa voidaan hyödyntää, toisena tekijänä on laadukas datan analysointi (Kosonen 2019).

Myös ennakkoinnin tarve tuli esiin useissa kohdissa sekä oppilaiden oppimisen ja hyvinvoinnin seuraamisen osalta että opettajien kuormituksen ja jaksamisen seurannassa. Hankkeen tuottamaa tietoa kaivattiin myös oikean resurssoinnin tarpeen määrittämiseen sekä luottamushenkilöille asioiden todentamiseen ja budjetoitotarpeiden esittämiseen. Hankkeen yhteydessä tehty huolipisteiden luokitus nähtiin tärkeänä osana oppilashuollollista kehitystä ja nimenomaan ennakoimista. Tulosten perusteella haastateltavat kokivat oppimisanalytiikkatiedon keräämisen tärkeäksi eri rooleissa työskenteleville ihmisille. He kokivat visualisointien olevan helppo ja informatiivinen tapa hyödyntää koostettuja tietoja. Tulosten perusteella voidaan todeta, että viranhaltijat pitivät tätä Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hanketta tärkeänä kehitysaskelena kohti parempaa tiedolla johtamista perusopetuksessa.

Tutkimukseni ja teorian perusteella saaduista tiedoista muodostin oppimisanalytiikan tiedolla johtamisen prosessikaavion mukaillen Miia Kososen (2019) Tiedolla johtamisen prosessia.

Oppimisanalytiikan tiedolla johtamisen prosessi



Kuvio 15. Oppimisanalytiikan tiedolla johtamisen prosessista. (Miia Kososen (2019) kuvaa mallintaen)

Tutkimustulosten ja teorian perusteella tein tiedolla johtamisen prosessin Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hankkeessa. Kuvion tulkinta etenee vasemmasta yläkulmasta alaspäin ja keskellä menevää viivaa seuraten. Aluksi määritellään prosessin **tavoite** eli

oppimisanalytiikan työkalun kehittäminen hankkeeseen osallistuville kunnille ja kaupungeille. Tarvittavien **tietojen kartoittamisessa** on ollut mukana hankkeen ohjausryhmä yhdessä tarvittavien asiantuntijoiden kanssa. **Tietojen kerääminen** on tehty PrimusQuery -kyselytyökalua hyödyntäen kuntien Primus-tietokannoista. Hankkeen data on viety Google Cloud Platform alustalle tai Microsoft Azure alustalle **visualisointia** varten. Kunnat ovat itse voineet valita alustansa. **Analyysi** tapahtuu käyttämällä raportointityökaluja, joita ovat Google Data Studio tai Microsoftin Power BI-ratkaisut riippuen siitä, mikä data-alusta kunnalla on käytössä. **Datan valmistelu** on usein yksi työläimmistä vaiheista, tiedon siivoamiseen ja tietomallin noudattamiseen pitää osoittaa paljon työtä ja aikaa. Ongelmana on, että opetuksen datasta ei ole täysin kattavaa tietomallia, joka takaisi yhdenmukaisen data-ohjeistuksen kaikkiin kuntiin. Toki koskitiedonkeruu ja OKM:n oppimisanalytiikan sanastotyö antaa pohjan sille, mihin suuntaan dataa pitää muokata. (<https://wiki.eduuni.fi/pages/viewpage.action?pageId=36536111>)

Hankkeet ovat vielä kesken, niiden **johtopäätöksistä ja suosituksista** saadaan apua esim. koulujen resursoinnin tueksi. Lisäksi saadaan käyttöön erilaisia työkaluja, joiden avulla pystytään löytämään syrjäytymis- ja putoamisvaarassa olevia oppilaita ja ohjaamaan tukea näille jo varhaisessa vaiheessa, ennen ongelman akuuttivaihetta. Saadaan automatisoitua reaaliaikaista tietoa hallinnon avuksi: tämä vähentää merkittävästi manuaalisen raportointityön määrää (selvä säästö) ja nopeuttaa akuutteihin ongelmiin reagoimista (parantaa hyvinvointia ja oppimista). Päästään myös seuraamaan tarkemmin, miten erilaiset toimenpiteet vaikuttavat lyhyellä ja pitkällä aikavälillä (ryhmäkokojen merkitys, tehostetun- ja erityisentuen vaikutus oppimistuloksiin, poissaolojen kertyminen jne.)

Raportointi ja säilytys, kunnan valitsemassa ympäristössä. Käytännössä hankkeen toimesta tullaan toteuttamaan azure-malliin pohjaava säilytys- ja raportointiratkaisu. Data tullaan muuttamaan jatkossa sql-muotoiseksi (alkuvaiheessa csv-muotoista). Kunnat toteuttavat tämän omissa ympäristöissään, mutta yhteiset ympäristötkin ovat mahdollisia jatkossa. Teknisesti ne on helppo toteuttaa, mutta tietosuoja ja tietoturva voi aiheuttaa haasteita jos eri kuntien dataa halutaan toimittaa samaan pilviympäristöön. Hankkeesta tehdään **jälkiarviointia**, joka tullaan toteuttamaan jatkuvana toimenpiteenä.

Hankkeessa/projektissa tuotettu tiedolla johtamisen malli jää aktiiviseen käyttöön ja sitä tullaan ylläpitämään ja kehittämään yhteistyössä hallinnon ja koulujen eri käyttäjäryhmien kanssa.

Tulosten perusteella hankekuntien viranhaltijat ovat hyvin tietoisia tutkimuksen eettisistä näkökulmista. He pitivät erittäin tärkeänä ja huomioitavana riskinä tietojen väärinkäytön mahdollisuuden. Tietojen suojaamista, oikea-aikaista poistamista pidettiin tärkeänä, esiin nousi myös, että hankkeessa pitää kerätä van hankkeen kannalta tärkeinä pidettyjä tietoja. Vastaajien mukaan oppimisanalytiikassa on huolehdittu hyvin tietojen pseudonyymien käytöstä, käyttöoikeudet jakautuvat henkilön omien oppilashallinto-ohjelmassa olevien oikeuksien mukaan. Analytiikan käytöstä tullaan tiedottamaan ennen sen varsinaista käyttöönottoa, joka on myös yksi eettinen periaate. (Pardo & Siemens, 2014; Silvola ja muut, 2017). Vastaajat luottivat ohjausryhmään. He olivat tietoisia siitä, että hankkeeseen on ohjausryhmän toimesta saatu tietoluvat, tehty tietosuojailmoitus ja vaikutustenarviointi sekä kaikki tarvittavat muut toimenpiteet tietojen turvalliseen käyttöön.

Tutkimukseni mukaan vastaajat kokivat hankkeen erittäin hyödylliseksi ja sen tuloksena syntyviä visualisointeja odotetaan jo kaikkien hyödynnettäväksi. Oppimisanalytiikan käyttöönotto kunnissa vaatii suuren koulutustyön, jotta kaikki käyttäjät saadaan perehdytettyä sen käyttöön, tulosten perusteella se saattaa olla haastavaa. Sinervo ja Jäntin (2020) sanoihin on hyvä päättää, tiedolla johtaminen ja tiedon systemaattinen hyödyntäminen mahdollistavat julkisen sektorin toimijoille parempia ja perustellumpia päätöksiä. Kyvystä käyttää tietoa on nyky-yhteiskunnassa tullut kriittinen menestystekijä. (Sinervo & Jäntti 2020, 22-23.)

Tulevaisuudessa olisi hyvä tutkia, miten voitaisiin luoda kansallinen huolipistemittaristo, jonka avulla pystyttäisiin paremmin tunnistamaan oppilaiden yksilöllisiä tarpeita, toiveita ja haasteita oppimisessa. Myös tutkimusyhteistyön kehittäminen yliopistojen kanssa on erittäin tärkeää.

8 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS, EETTISYYS JA TUTKIJAN ROOLI

Laadullista tutkimusta voidaan arvioida eri kriteereillä. Tutkimuksen uskottavuudella tarkoitetaan tutkijan ja haastateltavien käsityksiä käsitteistä ja tulkinnoista. Tutkijan roolissa minulla oli hyvä mahdollisuus tavoittaa tutkittavat ja heidän ajatuksensa. Tein haastattelut käyttämällä Teams-videopuhelu yhteyttä, joten sain aikaan hyvän yhteyden haastateltavien kanssa. Oppimisanalytiikan käsitteet olivat sekä minulle että haastateltaville hyvin tuttuja, joten termit ja käsitteet ymmärsimme samalla tavalla.

Tutkimukseni yhtenä haasteena oli saada riittävä määrä haastateltavia. Korona-aika sekä Venäjän hyökkäys Ukrainaan vaikuttivat haastateltavien määrään. Sivistystoimeen kohdistuneiden suurten paineiden ja resurssitarpeiden vuoksi haastateltavia oli haasteellista saada. Haastateltavien kuntiin ja kaupunkeihin alkoi juuri ennen haastattelujen käynnistymistä tulla paljon ukrainalaisperheitä, joiden lasten koulunkäynti piti järjestää. Haastattelujen aikaa jouduttiin siirtämään usean haastateltavan kanssa. Olen siis erittäin kiitollinen kaikille haastateltaville, jotka antoivat arvokasta työaikaansa pro gradu -tutkimukseeni.

Tutkimuksen luotettavuutta olen pyrkinyt hakemaan sillä, että pyrin tulkitsemaan haastattelemani asiantuntijoiden puheita tarkasti ja niitä vääristelemättä. Hyvän tutkimusetiikan säilyttämiseksi olen pyrkinyt olemaan kriittinen ja tietoinen omasta asemastani ja kokemuksistani suhteessa käsiteltävään asiaan kaikissa tutkimuksen vaiheissa. Haastateltavani ovat kuntansa johtavia opetusalan asiantuntijoita, ja heillä on erittäin laaja asiantuntemus haastattelun kohteena olevasta aiheesta. Heidän asiantuntemuksensa näkyi vastauksissa asioiden monipuolisena käsittelyinä. Pyrin laatimaan kysymykseni niin, että ne eivät johdattele haastateltavia vastaamaan tietyllä tavalla, vaan halusin saada haastateltavien henkilökohtaiset näkemykset esiin mahdollisimman hyvin ja annoin heidän myös kertoa asioista laajemmin näin halutessaan. Halusin myös tuoda informanttien äänen kuuluviin tutkimusraportissani käyttämällä pieninä suorina lainauksina pätkiä heidän haastatteluistaan.

Olen tutkimuksessasi seurannut Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeita hyvästä tieteellisestä toiminnasta. (Tutkimuseettinen neuvottelukunnan ohje, 2012). Työni eettisyyttä olen pyrkinyt huomioimaan lähettämällä informanteilleni tutkimuksen tulososion luettavaksi, jotta he voivat esittää mahdollisia korjauksia omiin osioihinsa, mikäli olisin tulkinnut väärin heidän ajatuksiaan. Kerroin myös heille, että haastattelun aineistot ja litteroidut tekstit tullaan tuhoamaan, kun työ on valmis ja hyväksytty. Haastattelun tuloksissa käytetään joko heidän nimiään tai kunnan/kaupungin nimeä sen mukaan, mitä he itse halusivat. Työstäni olen tehnyt asianmukaisen tietosuojailmoituksen, joka on luettavissa liitteessä 4.

Lähteiden käyttö kuuluu olennaisena osana tieteelliseen kirjoittamiseen. Käyttämäni lähteet on merkitty johdonmukaisesti sekä itse tekstiin että lähdeluetteloon. Tekstissäni olen lähinnä pyrkinyt käyttämään epäsuoria lainauksia, mutta tekstissäni on muutamia suoria lainauksia, jotka on merkitty asianmukaisesti.

LÄHTEET:

Braun, V., Clarke, V. (2006) Using thematic analysis in psychology, *Qualitative Research in Psychology*, 3:2, 77–101.

Braun, V., Clarke, V. (2012) Thematic analysis *APA Handbook of Research Methods in Psychology: Vol 2. Chapter 4*, 57–71.

Bronfenbrenner, U. (2002) Ekologisten järjestelmien teoria. Teoksessa R. Vasta (toim.) *Kuusi teoriaa lapsen kehityksestä*. Suomentanut Anne Toppi. 2. painos. Suomi: UNI-press, 221–288.

Daniel, B. (2015) Big Data and analytics in higher education: Opportunities and challenges. *Vol 46 No 5 2015*, 904–920.

Delen, D. & Ram, S. (2018) Research challenges and opportunities in business analytics. *Journal of business analytics*, 1(1), 2–12.

Duval, E. (2012) Learning Analytics and Educational Data Mining, Erik Duval's Weblog, 30 January 2012, Saatavissa <https://erikduval.wordpress.com/2012/01/30/learning-analytics-and-educational-data-mining/>

Eskola, J., Suoranta, J. (1998) *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino, 83.

Finto Tietotermit-sanasto. WWW-dokumentti. <https://finto.fi/tt/fi/>, Luettu 22.5.2022

Gedrimiene, E., Silvola, A., Pursiainen, J., Rusanen, J., Muukkonen, H. (2019) Learning Analytics in Education: Literature Review and Case Examples From Vocational Education.

Haaga-Helian julkaisut (7/2022) Korkeakoulupedagogiikka – Ajat, paikat ja tulkinat. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/756306/HH_korkeakoulupedagogiikka_screen_sis.pdf?sequence=1&isAllowed=y , 160.

Hirsto, L. & Väisänen, S. (2021) OAHOT-blogi 2/2021: Oppimisanalytiikkaa itseohjautuvan oppimisen ja pedagogiikan tueksi. <https://blogs.uef.fi/oahot/2021/04/15/oppimisanalytiikkaa-itseohjautuvan-oppimisen-ja-pedagogiikan-tueksi/>

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2010) *Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: gaudeamus, 16–17:42.

Härkönen, U. (2007) Teorian ja tutkimuskohteen vuorovaikutus - Bronfenbrennerin ekologinen systeemiteoria ihmisen kehittymisestä. Internet.

Knutas, A. ja Porras, J. (2017) Sosiaalinen verkostanalyysi opetuksessa – verkko-ympäristöstä luokkahuoneeseen. *Vol 19 Nro 3 Oppimisanalytiikka digitaalisessa ympäristössä*.

Kosonen, M. (2019) *Tiedolla johtamisen käsikirja*. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-344-183-5>.

Larusson, J. A., White, B. (2014) Introduction. Teoksessa J. A., Larusson, B. White (Toim.), Learning analytics: From research to practice. 1–14. New York: Springer-Verlag.

Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hanke, Ohjausryhmän muistio, (2022) Epäviraallinen lähde.

Oppimisanalytiikan viitekehys, Oppimisanalytiikan viitekehys Hyvät käytännöt oppimisanalytiikan käyttöönotossa ja hyödyntämisessä Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:36, Oppimisanalytiikkajaosto. [Oppimisanalytiikan viitekehys : Hyvät käytännöt oppimisanalytiikan käyttöönotossa ja hyödyntämisessä - Valto \(valtioneuvosto.fi\)](#) 11-15: 24–28:36

Paquette, D. & Ryan, J. (2001) Bronfenbrenner’s ecological systems theory.<<http://pt3.nl.edu/paquetteryanwebquest.pdf>>.

Pardo, A. & Siemens, G. (2014) Ethical and privacy principles for learning analytics. British Journal of Educational Technology, 45(3): 438–450.

Peña-Ayala, A. 2017. Learning Analytics: Fundamentals, Applications and Trends: a View of the Current State of the Art to Enhance e-Learning. Cham, Switzerland: Springer, 7.

Puusa, A., Juuti, P., Aaltio, I (2020) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät, 147.

Sergis, S and Sampson, D. G. (2017) Teaching and Learning Analytics to Support Teacher Inquiry: A Systematic Literature Review. Alejandro Peña-Ayala (Editor) Learning Analytics: Fundamentals, Applications, and Trends, A View of the Current State of the Art to Enhance e-Learning, 25–63.

Siemens, G. & Baker, T. (2014) Educational data mining and learning analytics. Teoksessa K. R. Sawyer (Toim), The Cambridge handbook of the learning sciences. New York: Cambridge University Press, 253–272.

Silvola, A., Gedrimiene, E. & Muukkonen, H. (2017) Oppimisanalytiikka ammatillisen koulutuksen kehittämisen tukena: Kirjallisuuskatsaus oppimisanalytiikan käytöstä. AVAIN-tutkimusryhmä, Oulun yliopisto.

Tietosuojalaki 5.12.2018/1050. www-sivut [Tietosuojalaki 1050/2018 - Ajantasainen lainsäädäntö - FINLEX®](#) , Luettu 12.10.2022

Tietosuojavaltutetun toimisto (2022) www-sivut [Tietosuojavaltutetun toimisto | Tietosuojavaltutetun toimisto](#), Luettu 12.10.2022

Tietosuojavaltutetun toimisto (2022) www-sivut [Vaikutustentarviointi | Tietosuojavaltutetun toimisto](#), Luettu 24.10.2022

Tonttila, T. 2006. Vammaisen lapsen äidin vanhemmuuden kokemus sekä lähiympäristön ja kasvatuskumppanuuden merkitys. Käyttäytymistieteellinen tiedekunta. Soveltavan kasvatustieteen laitos. Tutkimuksia 272. Helsingin yliopistopaino. Väitöskirja. <https://oa.doria.fi/bitstream/handle/10024/3763/vammaise.pdf?sequence=1>, Luettu 19.9.2022

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje (2012) [HTK_ohje_2012.pdf \(tenk.fi\)](#), 6-7.

Vitikka, Erja; Eskelinen, Mervi; Kuukka, Katri (2021-04-30) Oikeus oppia, Oppimisen tuen, lapsen tuen ja inklusion edistämistoimia varhaiskasvatuksessa sekä esi- ja perusopetuksessa valmisteleva työryhmän väliraportti Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu 2021:30 [Oikeus oppia. Oppimisen tuen, lapsen tuen ja inklusion edistämistoimia varhaiskasvatuksessa sekä esi- ja perusopetuksessa valmisteleva työryhmän väliraportti \(valtioneuvosto.fi\)](#)

VN 2021a. Valtioneuvoston koulutuspoliittinen selonteko. Valtioneuvoston julkaisu (2021:24) Valtioneuvosto. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162995/VN_2021_24.pdf?sequence=1&isAllowed=y

LIITE 1 KUTSUKIRJE TUTKIMUKSEEN

Hei,

Olen Bettina Nirhamo työskentelen Porin ICT-yksikössä ja opiskelen Turun yliopiston Kasvatustieteen laitoksella. Teen Pro gradu tutkielmaa, aiheesta "Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hanke, hallinnon näkökulmasta". Kuntanne on mukana kyseisessä hankkeessa ja siksi haluaisin haastatella teitä Pro Graduani varten. Pysin kartoittamaan sivistysjohtajien näkemyksiä oppimisanalytiikasta saatavista hyödyistä sekä haasteista. Kunnat ja kaupungit ovat erilaisia, joten myös näkemykset hankkeesta saatavista hyödyistä ja omista tarpeista eroavat eri kunnissa. Toivon saavani haastatella teitä hankkeeseen liittyen.

Oppimisanalytiikan kehittyminen on tuonut uusia mahdollisuuksia johtamiseen viime aikoina. Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hankkeessa tuotetaan tiedolla johtamisen ja oppimisanalytiikan työkaluja opettajan, koulun ja opetuksen järjestäjän käyttöön. Hankkeessa rakennetaan myös tietomalli, jonka avulla oppimisen dataa voidaan yhdistää valtakunnallisiin (esim. Tilastokeskuksen) tietoaaineistoihin.

Tutkimukseni tarkoituksena on kerätä ja analysoida, mitä tietoja eri kuntien sivistysjohtajat pitävät hyödyllisinä tietoina hallinnon näkökulmasta, mitä hyötyjä he haluaisivat saada hankkeesta tiedolla johtamiseen. Tarkoitukseni on kerätä hankekuntien sivistysjohtajilta tietoja kahdella eri tavalla. Taustatiedot kerätään Webropol-kyselylomakkeen avulla, jonka linkki toimitetaan teille sähköpostitse, mikäli osallistutte tutkimukseeni. Kysely sisältää pääasiassa valmiilla vaihtoehdoilla tehtyjä kysymyksiä, kyselyyn vastaaminen vie noin 5 min. Toisessa vaiheessa toivon saavani haastatella teitä hankkeeseen liittyen, kysymykset toimitetaan teille ennakkoon, joten voitte valmistautua haastatteluun. Haastattelun kesto noin 30 min ja toteutustapa etähaastattelu Teams-ohjelman avulla erikseen kanssanne sovittavana ajankohtana. Toivon saavani haastattelussa kuulla juuri teidän näkemyksiänne ja toiveitanne hankkeen hyödyistä, toiveista kerättävään dataan sekä näkemistänne hyödyistä tiedolla johtamiseen. Toivon että vastaatte tähän viestiin tai olen yhteydessä teihin sähköpostitse sopiakseni kanssanne haastattelun tai soittotajan.

Pro gradu –tutkielman ohjaajana toimii yliopistolehtori Rauno Huttunen, rauno.huttunen@utu.fi Kasvatustieteiden laitokselta. Porissa 9.3.2022,

Bettina Nirhamo, betnir@utu.fi

LIITE 2 TAUSTATIETOJEN KARTOITUS WEBROPOL - KYSELYLOMAKKEET AVULLA

Vastaan omalla nimelläni: Kyllä tai Ei

Mikäli vastasit kysymykseen kyllä, saat tulososan luettavaksesi ennen julkaisua, ja voit tarkistaa antamasi tiedot sekä halutessani muokata vastauksiasi ennen julkaisua.

Webropol kyselylomakkeella tehtävät taustakysymykset

Vastaajan sukupuoli: Mies, Nainen

Asema organisaatiossa: Viranhaltija, Asiantuntija

Kunnan koko: alle 10 000, 15 000 - 50 000, yli 50 000

Koulujen määrä: alakoulut _____

yläkoulut _____ erityiskoulut _____ yhtenäiskoulut _____

Mistä vuosiluokasta alkaen oppilailla on käytössään laite?

Kuntanne laitekanta, oppilaat: henkilökohtainen tietokone

henkilökohtainen chromebook

henkilökohtainen tabletti

ei henkilökohtaista laitetta

Kuntanne laitekanta, opettajat: henkilökohtainen tietokone

henkilökohtainen chromebook

henkilökohtainen tabletti

ei henkilökohtaista laitetta

Mitä sähköistä oppimisalustaa perusopetuksessa käytetään? (voit valita useita)

O365 (Microsoft Teams) Google (Classroom) Google (eLearning)

Pedanet Moodle Jokin muu, mikä?

Miten käytät työssäsi oppimisen dataa?

Mitä ohjelmia käyttää tätä dataa käsitellessään (pelkkä EXCEL?)?

- Rehtoreille oppimisdata on tuttu, mutta voisi kysyä onko opettajia informoitu oppimisdatasta

- Onko oppimisanalytiikan hyödyntämisessä ilmennyt ongelmia

- Pidätkö tietosuojaa ongelmana kerättävässä oppimisanalytiikan datassa?

LIITE 3 HAASTATTELUKYSYMYKSET

Mitä oppimiseen liittyvää tietoa tarvitset omassa työssäsi tällä hetkellä?

Mitä tietoa tarvitset lisää oppilashallinnon tietojen lisäksi tai mitä tietoja haluat yhdistää, miksi?

Miten visioit, miten oppiminen paranisi datan avulla, mitä tietoa tulisi saada lisää, jotta oppimistuloksiin pystytään vaikuttamaan datan avulla?

Miten visioit, miten hyvinvointi paranisi datan avulla, mitä tietoa tulisi saada lisää, jotta hyvinvointiin pystytään vaikuttamaan datan avulla?

Miten data ja analytiikka voisi tukea tulevaisuudessa paremmin rehtorin työtä?

Miten data ja analytiikka voisi tukea tulevaisuudessa paremmin opettajan työtä?

Miten data ja analytiikka voisi tukea tulevaisuudessa paremmin hyvinvoinnin (kuraattori, erityisopettaja, moniammatillinen oppilashuoltoryhmä) työkaluna?

Haluaisitko oppimisanalytiikan tuottavan datan perusteella ehdotuksia toimintatavoista?

Miten oppimisanalytiikan käytöstä on informoitu tai aiottu informoida opettajia ja oppilaita?

Jos oppijat tietävät mitä dataa heistä kerätään ja miten sitä hyödynnetään, voivatko he vääristää tietoisesti toimillaan analytiikkaa ja täten aiheuttaa vinoumia ja harhaa omaan analytiikkaansa?

Kuka on vastuussa, jos oppimisanalytiikan hyödyntämisessä ilmenee ongelmia tai väärinkäytöksiä?

Kuka päättää tai kenen pitäisi päättää, mitä dataa kerätään analytiikkatarkoituksessa?

Kuka varmistaa, ettei data ole virheellistä tai sopimatonta, sekä kuka kantaa vastuun tiedon eheydestä ja korjaustoimenpiteistä?

Miten oppimisanalytiikassa huomioidaan tietoturvaan liittyvät riskit?

Miten eettinen näkökulma tulisi huomioida dataa kerätessä, säilytyksessä ja käsittelyssä?

Pidätkö tietosuojaa ongelmana kerättävässä oppimisanalytiikan datassa?

LIITE 4 TIETOSUOJAILMOITUS



Turun yliopisto
University of Turku

Tietosuojailmoitus

1 (2)

EU:n yleinen tietosuoja-asetus,
artiklat 13 ja 14

1. Rekisterin nimi	Sivistysjohtajien kokemukset Oppimisanalytiikka avuksi oppimiseen -hankkeesta yhdeksässä eri kunnassa.
2. Rekisterinpitäjä	Bettina Nirhamo, betnir@utu.fi Turun yliopisto, kasvatustieteiden laitos, Assistentinkatu 5, 20500 Turku
3. Vastuuhenkilön yhteystiedot	Bettina Nirhamo, betnir@utu.fi
4. Tietosuojavastaavan yhteystiedot	DPO@utu.fi +358 29 450 4361
5. Henkilötietojen käsittelyn tarkoitukset ja käsittelyn oikeusperuste	Tutkimuksessa kerätään tietoa hankekuntien sivistysjohtajien näkemyksistä hankkeen hyödyistä heille ja eri sidosryhmille. Sekä miten he hallinnon näkökulmasta voivat hyödyntää hanketta omassa työssään. Henkilötietojen EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen 6 artiklan mukaisena käsittelyperusteena on <input checked="" type="checkbox"/> käsittely on tarpeen tieteellistä tutkimusta varten (yleinen etu 6 art. 1 a-kohta) <input type="checkbox"/> rekisteröity on antanut suostumuksensa henkilötietojen käsittelyyn (suostumus 6 art. 1 e-kohta) <input type="checkbox"/> muu mikä _____
6. Käsitteltävät henkilötietoryhmät	Rekisteriin talletetaan rekisteröidystä seuraavia tietoja: Ikä, sukupuoli, vuosikurssi, tiedekunta, kokemuksia digitalisatiosta omassa opiskelussa.
7. Henkilötietojen vastaanottajat ja vastaanottajaryhmät.	Tietoja ei siirretä eikä luovuteta rekisterinpitäjän ulkopuolelle.

8. Tiedot tietojen siir- rosta kolmansiin mai- hin	Henkilötietoja ei luovuteta EU:n tai Euroopan talousalueen ul- kopuolelle.
9. Henkilötietojen säilyt- tämisäika tai sen määrittämisen kriteerit	Kyselyn vastaukset ovat joko anonyymejä tai sivistysjohtajan omalla nimellä esitettyjä, riippuen henkilön omasta halusta. Ra- portissa ei nimen lisäksi näy muita henkilötietoja vaan käsitte- lemme kunnan tietoja ja henkilöiden näkemyksiä. Mikäli henkilö on haastatteluosuudessa antanut tähän suostumuksensa, hä- nen nimensä voidaan mainita. Aineisto tulee ainoastaan tutki- muskäyttöön.
10. Rekisteröidyn oikeu- det	<p>Rekisteröidyllä on oikeus pyytää pääsy häntä itseään koskeviin henkilötietoihin sekä oikeus pyytää tietojensa oikaisemista tai poistamista taikka käsittelyn rajoittamista tai vastustaa niiden käsittelyä. Oikeutta henkilötietojen poistamiseen ei sovelleta tieteellisessä tai historiallisessa tutkimustarkoituksessa silloin, kun poisto-oikeus todennäköisesti estää tai vaikeuttaa käsitte- lyä.</p> <p>Rekisteröidyllä on oikeus tehdä valitus valvontaviranomaiselle. Yhteyshenkilö rekisteröidyn oikeuksiin ja velvollisuuksiin liitty- vissä asioissa on Turun yliopiston tietosuojavastaava, yhteys- tiedot ilmoituksen alussa.</p>
11. Tiedot siitä, mistä henkilötiedot on saatu	<p>Kirjoita tekstiä napsauttamalla tai napauttamalla tätä.</p> <p>Tiedonkeruu tapahtuu suoraan kyselytutkimukseen osallistu- vilta.</p>
12. Tiedot automaattisen päätöksenteon ml. profiloinnin olemassa- olosta	Tietoja ei käytetä automaattiseen päätöksentekoon tai profiloin- nin tekemiseen.