

Prosessin vaihe	1. Suunnittelu	2. Datapoiminnan rajaus	3. Datan poiminta ja lataaminen	4. Datan puhdistaminen ja prosessointi	5. Analyysi	6. Visualisointi ja löydösten esittely
-----------------	----------------	-------------------------	---------------------------------	--	-------------	--

Selite	Virta-datan analyysi lähti liikkeelle tunnistetusta tarpeesta aktivoida Virta-dataa, jota ei ole aiemmin hyödynnetty mallinnuksessa/analytiikassa. Suunnittelussa on iteroitu yhdessä OKM:n kanssa tutkimuskysymys: "Mitkä tekijät vaikuttavat opintojen suorittamiseen tavoiteajassa koskien alle 25-vuotiaana tutkinnon suorittamisen aloittaneita?". Tarkoituksena on tarkastella erilaisten taustamuuttujien positiivista tai negatiivista vaikutusta tavoiteajassa valmistumiseen. Tutkittavat asiat ovat esimerkiksi ikä, ensimmäisten vuosien suoritukset, aiempi tutkinto, korkeakoulukohtaiset erot, alakohtaiset erot. Lisäksi on päätetty työhön käytettävistä resursseista sekä aikataulusta, työskentelytavoista sekä työn ohjauksesta. Analyysin lisäksi on soviutu myös Virta-datan analysointiprosessin dokumentoinnista sekä kevyestä kartoituksesta muihin oppimisanalytiikan kentällä tehtyihin selvityksiin ja hankkeisiin.	Virta data päätettiin rajata koskemaan perusjoukkoa, joka koostuu opiskelun alle 25-vuotiaana aloittaneista, vuosina 2010-2020 välillä aloittaneista opiskelijoista.	Virtadatan poiminta tehty tietokannasta ja raakatiedostot toimitettu zip-tiedostoina FunetFilesenderillä. Datan poiminta rajauksen mukaisesti tuotti noin 2,3 miljoonaa riviä dataa. Poiminnassa on yhteensä 36 saraketta ja vie levytilaa 326 Mt.	- Asetetaan UTF-8 encoding - Numerosarakkeiden (organisaatio_koodi opiskelijaAvain kansalaisuus) muuttaminen tekstiformaattiksi, jotta etunollat tulevat näkyviin. Sama toimenpide tulee toistaa koodistojen osalta seuraavissa: d_organisaatio_luokitus.csv [organisaatio_koodi] d_maatjavaltiot2.csv [maatjavaltiot2_koodi] d_koulutusluokitus.csv [koulutusluokitus_koodi] - Opiskelija-avaimen yksilöinti yhdistämällä opiskelija-avain ja organisaatio D:n, koska opiskelija-avaimet ovat organisaatio D kohtaisia. - Pivotoinnit, jotta opiskelijoita voidaan tutkia rivitasolla. - Datassa on tuplarivejä, joissa eroavat aloitus- ja tutkintovuosi. Nämä tulevat siitä kun sama ihminen suorittaa kahta tutkintoa ja opintopisteet kirjautuvat molempiin. Poistetaan R:ssä DISTINCT-komennolla tuplat.	Analyyssimenetelmiä valikoitui korrelaatioanalyysi, kluusterointi, päätöspuu ja satunnaismetsä-menetelmä sekä logistinen- ja regressioanalyysi R-ohjelmointiympäristössä. Lisäksi PowerBI:llä vertaillaan eri alojen ja korkeakoulujen opiskelijoiden valmistumista.	R-ohjelmointiympäristössä ja PowerBI:llä on tuotettu erilaisia tilastollisia grafiikoita, jotka on tiivistettyä siirretty yhteen PowerPoint-esitykseen tarkastelua varten.
Huomioitavaa	Työskentelyalustoiksi päätettiin Confluencen eduuni wiki dokumentointia varten. Analysointia varten päätettiin työkaluiksi Microsoft Power BI sekä R-ohjelmointiympäristö tilastolliseen laskentaan ja grafiikkaan.		Poiminnat .CSV muotoisina raakatiedostoina. Exceliin lataaminen ei onnistu, sillä ohjelma taipuu enintään n. 1 miljoonan rivin laskemiseen. Itse datan lisäksi on poimittu erilaisia koodistoja tueksi; kieli, koulutusluokitus, maat ja valtiot & organisaatioluokitus.	Opiskelija-avaimet eivät yksilöi opiskelijoita, sillä avaimet ovat korkeakoulukohtaisia (sama opiskelija-avain voi toistua toisessa korkeakoulussa). Yhdistämällä opiskelija-avaimen ja korkeakoulukoodin saadaan opiskelijan yksilöivä avain. Datan puhdistaminen ja prosessointi on projektissa eniten aikaa vievä tehtävä.		Löydösten esittely Microsoft PowerPointilla

Aiemmin tehtyjen selvitysten dokumentointi

Oppimisanalytiikkaprojektit/tutkimukset					
Nimi	Vastuutahot(t)	Lyhyt kuvaus		Tila	Keskeinen ajatus / Löydökset

Aalto online learning	Aalto-yliopisto	Aalto Online Learning is a strategic educational development project that pioneers online and blended learning experiences at Aalto University.	K ä y n n i s sä	Yhteisesti tuotettujen verkko-oppimisympäristöjen luominen. Käytännössä mitkä ovat best practices mahdollisimman toimivien oppimisympäristöjen luomiseen osallistamalla eri tahoja (esim. opiskelijat, henkilökunta).
AnalytiikkaÄly	Oulun yliopisto	AnalytiikkaÄly on opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittama seitsemän yliopiston yhteishanke, jota koordinoi Oulun yliopisto. Hankkeessa edistetään opintojen sujumista sekä työelämään siirtymistä hyödyntämällä oppimisanalytiikkaa opintopolun suunnittelussa, opintojen seurannassa, opetuksessa, opiskelijoiden ohjauksessa ja yliopiston johtamisessa. Kehittämistyössä hyödynnetään jo olemassa olevia tietojärjestelmiä ja samalla luodaan uusia ratkaisuja, erilaisten opiskelupolkujen, opintojen suunnittelun, opetuksen toteuttamisen, johtamisen sekä toimintakulttuurin kehittämisen tueksi.	K ä y n n i s sä	Koneoppiminen osana oppimisanalytiikkaa. Esimerkiksi kurssien kautta oppimispolkujen analysointi ja tuen tarjoaminen opiskelijoille.
APOA	Tampereen ammattikorkeakoulu	APOA, "Oppimisanalytiikka – avain parempaan oppimiseen AMKeissa", on Suomen Opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittama hanke jossa pilotoidaan ja tutkitaan oppimisanalytiikan käyttöä ammattikorkeakouluissa. Hanketta koordinoi Tampereen ammattikorkeakoulu (TAMK)	K ä y n n i s sä	Ketterä oppimisanalytiikan soveltamisen malli. Käytännössä uudenlaisia verkkokursseja, joista voidaan kerätä tietoa jota voidaan uudelleen jalostaa analyyseiksi oppimisesta ja oppimispoluista.
Growing mind	Helsingin yliopisto	The Growing Mind -project aims at producing means for the renewal and development of schools, teachers and students on the personal, social, and institutional level. The project aims for societal impact and brings to the forefront the challenges arising from digitalization on the social, personal and institutional level.	K ä y n n i s sä	Tarkoituksena löytää uusia toimivia koulun kehittämisen ratkaisuja yhteistyössä opettajien ja oppilaiden kanssa. Yksi kokeiltava tapa on oppimisanalytiikka, jolla seurataan oppilaiden kehitystä ja tarjotaan apua ja työkaluja sen kautta. Edistymistä seurataan kyselyillä.
Matematiikan ja äidinkielen opintopolut	Turun yliopisto	Matematiikan ja äidinkielen opintopolkuja (projekti osittain Opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittama) tutkitaan useissa ala- ja yläkouluissa Lounais-Suomessa. Tutkimuksessa jokaisen osallistuvan luokan yksi oppitunti viikossa on muutettu sähköiseksi ViLLE-tunniksi, jolla harjoitellaan käsiteltävää aihetta erilaisten automaattisesti arvioitavien tehtävien ja pelien avulla. Projektin päämääränä on parantaa opiskelijoiden oppimistuloksia ja motivaatiota, ja lopulta muodostaa jokaiselle oppilaalle henkilökohtainen opintopolku, jossa järjestelmä osaa automaattisesti adaptoitua opiskelija taitotasoon ja oppimistapoihin.	P ä ä t y n yt	ViLLE-oppimisalustan käyttäminen kouluissa oppimistuloksien ja motivaation parantamiseksi. ViLLE arvioi tehtäviä automaattisesti ja antaa palautetta suoraa. ViLLE:n avulla saadaan kerättyä analyytiikkaa suorituksista.
Oppimisanalytiikka	Turun yliopisto	Oppimisanalytiikka on Turun yliopiston rahoittama projekti, jossa ViLLE:n automaattisesti keräämää dataa ja uusia oppimisanalytiikan menetelmiä käytetään ennustamaan opiskelijoiden opintomenestystä ja tunnistamaan putoamisvaarassa olevat opiskelijat hyvissä ajoin etukäteen.	P ä ä t y n yt	ViLLE:n automaattisesti keräämää dataa ja oppimisanalytiikan menetelmiä käytetään ennustamaan opiskelijoiden opintomenestystä. Esim. Opintosuunnitelman tavoitteiden toteutuminen vuosikursseilla, Opiskelutottumusten analysointi, Kurssin suoritusten ennakointi, Automaattinen oppimisanalytiikka.
Valmiina työelämään	Turun yliopisto	Valmiina työelämään -hanke (VALTE) on valtakunnallinen usean oppilaitoksen yhteinen ESR-rahoitteinen kehittämishanke. Hankkeessa kehitetään opiskelijoiden työelämävalmiuksia ja tarjotaan välineitä työhyvinvoinnin ylläpitämiseen. Hankkeen päätoteuttaja on Turun yliopisto ja prof. Jouni Isoahon vetämässä projektiryhmässä työskentelevät ViLLE Teamista Peter Larsson ja Erno Lökkila.	P ä ä t y n yt	ViLLE:n hyödyntämisestä opiskelijoiden työelämävalmiuksien kehittämisessä.
Oppimisanalytiikan skeleet kouluissa	Suomen eOppimiskeskus ry	Hankkeen ydinteemat ovat olleet: osaamisen tunnistaminen, osaamisen näkyväksi tekeminen, oma opintopolku ja sujuvat siirtymät. Hankkeessa on etsitty hyviä käytäntöjä ja kehitetty toimintatapoja, joilla edellä mainittuja asioita edistetään. Näihin kaikkiin osa-alueisiin oppimisanalytiikka tuo apua.	P ä ä t y n yt	Selvitys oppimisanalytiikasta ja sen käytöstä Suomen kouluissa. Mikä on tilanne, mitä työkaluja on käytössä ja kuinka laajasti.
Linking learning behavior analytics and learning science concepts: Designing a learning analytics dashboard for feedback to support learning regulation	Gayane Sedrakyan, Jonna Malmberg, Katrien Verbert, Sanna Järvelä, Paul A. Kirschner	Technological advancements have generated a strong interest in exploring learner behavior data through learning analytics to provide both learner and instructor with process-oriented feedback in the form of dashboards. However, little is known about the typology of dashboard feedback relevant for different learning goals, learners and teachers. While most dashboards and the feedback that they give are based only on learner performance indicators, research shows that effective feedback needs also to be grounded in the regulatory mechanisms underlying learning processes and an awareness of the learner's learning goals.	P ä ä t y n yt	Tutkimus siitä, millaisessa muodossa oppimisanalytiikasta saatu palaute pitäisi esittää vastaanottajalle.

