

OppiJana 2030

Esiselvitys

SISÄLLYSLUETTELO

1.	Johdanto	2
2.	Tavoitetilan hahmotus, rajausta ja nykytila	3
3.	Korkeakoulujen opiskelun ja opetuksen tukipalveluiden ja hallinnon viitearkkitehtuuri.....	6
4.	Opetustarjonnan löydettävyyttä.....	7
4.1.	Tavoitearkkitehtuuri: opetustarjonnan tietovirrat kansallisesti.....	7
	Tarjontatieto, kehitysaskel 1: Yhdenmukaiset rajapinnat tarjontatiedon siirtämiseen, tarjontatiedon esittäminen korkeakoulujen järjestelmissä ja kansallisissa ikkunoissa	11
	Tarjontatieto, kehitysaskel 2: Opiskelijalle personoituva korkeakoulukohtainen tai kansallinen tarjontanäkymä.....	17
4.1.1.	Rajapintavaatimukset (opetustarjontatieto)	20
4.1.2.	Korkeakoulujen opetustarjontarajapintojen kokonaisuuden muodostama ”väylä”	20
4.1.3.	Opetustarjonnan esittäminen eri käyttöliittymissä	20
4.2.	Tavoitearkkitehtuuri: ilmoittautuminen opetukseen	21
	Ilmoittautuminen, kehitysaskel 1: ilmoittautuminen toisen korkeakoulun opetukseen tapahtuu suoraan oman korkeakoulun järjestelmästä tai tarjontaikkunasta	26
	Ilmoittautuminen, kehitysaskel 2: Ilmoittautuminen keskitetyssä palvelussa kaikkeen korkeakoulujen koulutustarjontaan	27
5.	Yhteentoimivat oppimisolustat.....	29
5.1.	Tavoitearkkitehtuuri: vaatimuksia oppimisolustojen yhteentoimivuudelle.....	29
	Oppimisolusta, kehitysaskel 1: Korkeakoulukoulujen omien oppimisolustojen lisäksi on myös alakohdaisia keskenään yhteentoimivia ratkaisuja	33
	Oppimisolustat, kehitysaskel 2: Joustava ja personoitu ratkaisu jatkuvan oppimiseen eri oppimisolustojen, -työkalujen ja -sovellusten välillä	35
6.	Avoimen oppimateriaalin tuottamisen ja hyödyntämisen edistäminen	37
	Kehitysaskel 1: Korkeakoulukohtaiset oppimateriaaliportaalit	43
	Kehitysaskel 2: Yhteinen kokoava portaali ja täydentävät oppimateriaaliportaalit	44
	Kehitysaskel 3: Yksi kansallinen oppimateriaaliportaali avoimille oppimateriaaleille	44
7.	Osaamisen osoittaminen	47
8.	Opintosuoritusten rekisteröinti yhteistyötilanteissa	47
8.1.	Opintosuoritusten rekisteröinti ristiinopiskelu-hankkeissa tuotetuissa toteutuksissa ja eri työkalut50	
8.2.	Opintosuoritustietojen siirto jatkuvan oppimisen tukena.....	54
9.	Tunnistautuminen (bonus)	56
10.	Lopuksi	59

1. Johdanto

Visio 2030 tavoitteena on tukea kunkin yksilön oman osaamisen kehittämistä ja kasvattamista läpi elämän. Tutkintoon johtavan koulutuksen lisäksi osaamista täydennetään, syvennetään ja laajennetaan erilaisten moduulien, kurssien tai muiden vastaavien opintokokonaisuuksien avulla. Yksilölliset ja joustavat opintopolut rakentuvat avoimen ja helposti saavutettavan korkeakoulutuksen varaan. Osaaminen karttuu eri elämäntilanteissa, eri aloilla, eri organisaatioissa ja jopa eri maissa. Samalla digitalisaation tuomat tekniset ratkaisut luovat uudenlaisia mahdollisuuksia oppijan, opettajan ja korkeakoulujen väliseen vuorovaikutukseen ja muuttavat entisiä toimintatapoja. Oppimiseen liittyvä tieto kulkeutuu tehokkaasti eri toimijoiden ja palveluiden välillä. Yksilön ohjaus perustuu ajankohtaiseen tietoon ja myös yksilö itse kykenee ottamaan vastuuta omasta oppimisestaan.

Opetus- ja kulttuuriministeriön tilaaman esiselvityksen tavoitteena on kuvata teknisesti ja hallinnollisesti yksinkertainen toteutustapa avoimeen ja joustavaan opiskeluun jatkuvan oppimisen tukemiseksi niin opiskelijan, opetushenkilöstön, ohjauksen kuin korkeakoulun kannalta. Esiselvityksessä esitetyt ratkaisut loisivat teknisiä edellytyksiä toimintamallille, joissa

- tutkinto-opiskelijoiden osallistuminen toisten korkeakoulujen kursseille on laajaa yleistä ja kaikille osapuolille sujuvaa,
- kenen tahansa osallistuminen korkeakouluopetukseen on helppoa ja käytännöllään nykyistä yhdenmukaisempaa,
- avoimia oppimateriaaleja kehitetään ja ne ovat helposti kenen tahansa hyödynnettävissä ja löydettävissä.

Keskeisin kysymys on, miten jatkossa mahdollistetaan sujuva koulutustarjontatiedon liikkuvuus, digitaaliseen opetukseen osallistuminen ja avoimen oppimateriaalin hyödyntäminen.

Tavoitetilassa vuonna 2030 avoin koulutustarjonta on saatavilla ja tarkasteltavana yhtenäisesti yhteisessä kansallisessa palvelussa, minkä lisäksi tutkinto-opiskelijat pystyvät tarkastelemaan mahdollisuuksiaan, koulutusten sisältöä ja tarjonnan vastaavuuksia myös kotikorkeakouluissaan. Avoimet oppimisympäristöt ja -materiaalit ovat kenen tahansa hyödynnettävissä ja siirtyminen eri korkeakoulujen oppimisalustojen välillä on esteetöntä. Tarjonnan avaaminen kotikorkeakoulua laajemmalle joukolle on mahdollista ja teknisesti helppoa ja tiedot oppijoista taustatietoineen kulkevat sujuvasti järjestelmästä toiseen. Myös opiskelijan asema toisessa korkeakoulussa on selkeä.

Kuvattu tavoitetila vaatii toteutuakseen yhteistä arkkitehtuuria, jonka mukaisella (datapohjaisella) toiminnalla ja yhteistyöllä, avoimilla yhtenäisillä rajapinnoilla ja yhteentoimivilla, eheillä ratkaisuilla tavoitetila on saavutettavissa. Esiselvityksen tavoitteena on tuottaa ja koota konkreettista tietoa kaikista niistä poluista ja kosketuspisteistä, joiden kautta opiskelija, opettaja ja korkeakoulu ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Polku alkaa, kun potentiaalinen opiskelija kohtaa palvelun ja jatkaa läpi tiedon hankinnan, palvelun hankkimisen ja käyttämisen aina palvelun käytön lopettamiseen saakka.

Esiselvityksen pohjalta tilaaja voi muodostaa käsityksen joustavaa ja jatkuvaa oppimista edistävien teknisten ja hallinnollisten ratkaisujen nykytilasta kansallisesti ja kansainvälisesti, hahmottamaan

vaihtoehtoisia polkuja tavoitetilan saavuttamiseksi sekä määrittelemään mahdolliset jatkotoimenpiteet kokonaisuuden kehittämiseksi. Käytännössä esiselvitys katsoo lähemmäksi kuin vuoteen 2030 ja suurelta osin askeleita tavoitetilaan voitaneen ottaa jo vuoteen 2020 mennessä.

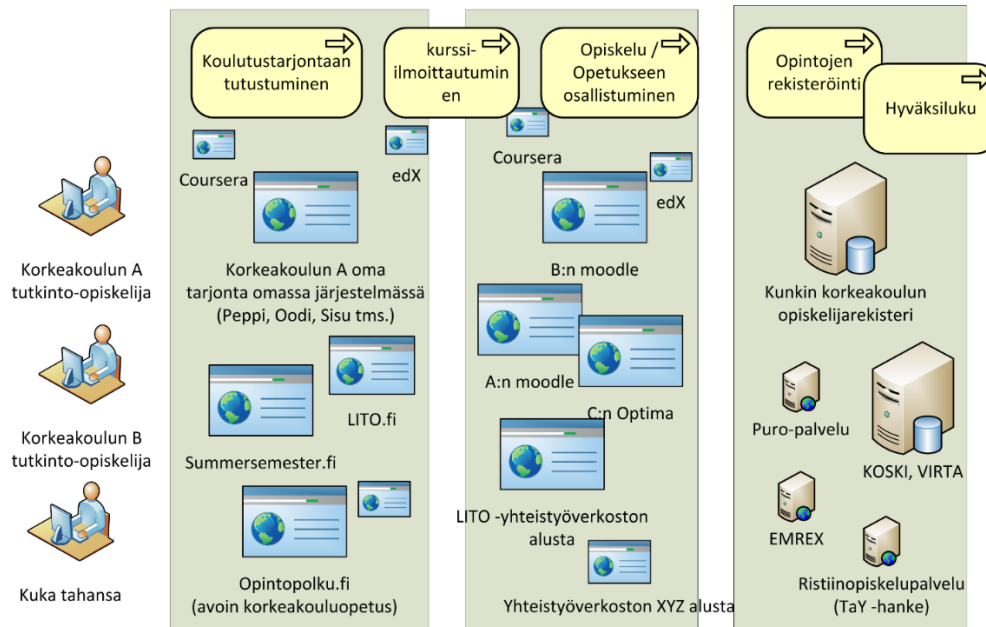
Esiselvitys ei tuota itsessään valmista ratkaisua tavoitetilan toteuttamiseksi vaan antaa kokonaiskuvan toteutuksen tarkemman suunnittelun lähtökohdaksi yhdessä korkeakoulujen ja sidosryhmien kanssa. Esiselvityksessä ei oteta kantaa säätelyyn, ohjaukseen ja kannusteisiin, joilla tällaiset toimintamallit tulevat korkeakoululaitoksen toiminnan valtavirraksi.

Selvitys perustuu desk researchiin, mukaan lukien OKM:n verkkoavoriihen kommenttien analysointi, keskusteluihin korkeakoulujen käynnissä oleviin kehittämishankkeiden kanssa sekä muihin CSC:n fasilitoimien korkeakoulujen näkemyksiä välittävien osallistamismuotojen kautta esimerkiksi [opi@csc.fi-sähköpostiosoitteen](mailto:opi@csc.fi) kautta. Selvitystä on käsitelty myös Aalto-yliopiston 15.5. avoimia rajapintoja koskevassa työpajassa sekä Kehittämishankkeista virtaa ja synergiaa -seminaarissa ja sen yhteydessä järjestetyissä työpajoissa 21-22.5.2018¹.

Selvityksen väliraportit on toimitettu 16.4. ja 9.5, ja lopullinen selvitys on luovutettu opetus- ja kulttuuriministeriölle 31.5.

2. Tavoitetilan hahmotus, rajausta ja nykytila

Esiselvityksen tavoitteena on kartoittaa kokonaiskuva nykytilasta, jäsentää nykytilan ja tavoitetilan välisiä eroavaisuuksia sekä kuvata vaihtoehtoisia polkuja ja kehittämistarpeita tavoitetilan saavuttamiseksi. Lähtökohdiana esiselvitykselle voidaan pitää alla olevaa kuvausta nykytilasta (kuva 1):



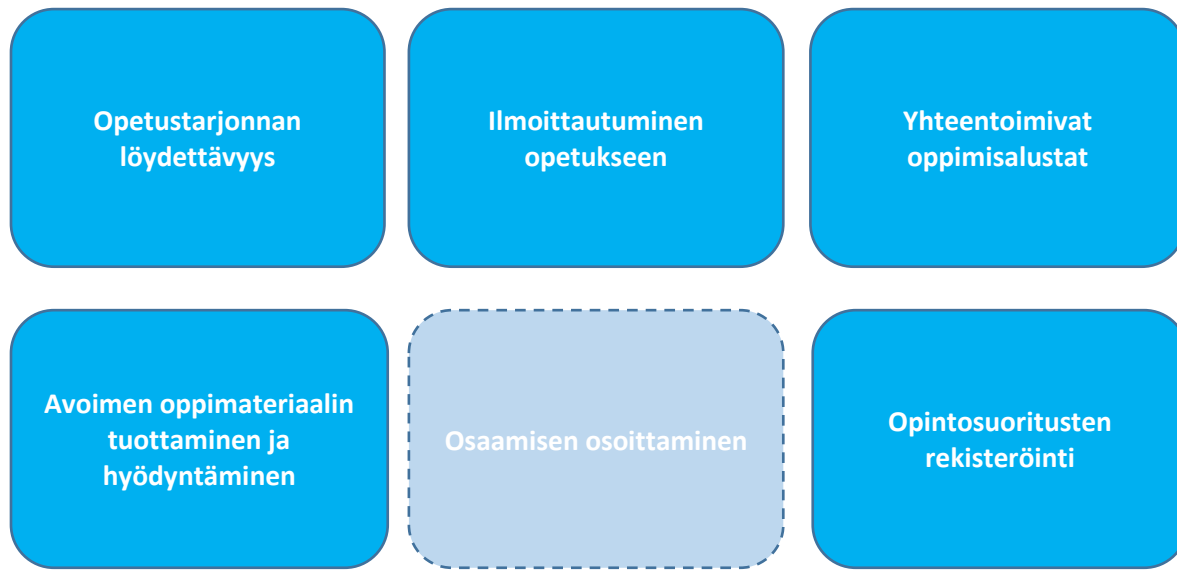
Kuva 1. Kuvaus koulutustarjontatiedon liikkuvuudesta, digitaaliseen opetukseen osallistumisesta ja avoimen oppimateriaalin hyödyntämisestä.

¹ Kehittämishankkeista virtaa ja synergiaa -seminaarin aineistot <https://wiki.eduuni.fi/x/JhTOAw>

Keskeiset kuvattavat ja selvittävät kysymykset ovat:

- Mikä on tavoitetila vuonna 2030?
- Nykytila ja siihen liittyvät mahdolliset puutteet?
- Mitkä esteet estävät meitä saavuttamasta tavoitetilaa?
- Millä keinoilla pääsemme tavoitetilaan?

Kysymyksiä tarkastellaan seuraavien temaattisten, erillisten, kokonaisuuksien kautta (kuva 2):



Kuva 2. Esiselvityksessä käsiteltävät teemat

Osaamisen osoittamista tarkastellaan, jos mahdollista, annetun ajan puitteissa.

Tavoitearkkitehtuurin lähtökohtana hyödynnetään korkeakoulujen opiskelun ja opetuksen tukipalveluiden ja hallinnon viitearkkitehtuuria (ns. OPI-viitearkkitehtuuri)². Muuten kokonaiskuva muodostetaan seuraavien olemassa olevien tai kehitteillä olevien ratkaisujen pohjalta:

- Yhteiset kansalliset ja korkeakoulukentän palvelut
 - **Opintopolku:** kansallinen palvelu suomalaisten oppilaitosten ja korkeakoulujen pääasiassa tutkintoon johtavan koulutustarjonnan tarkasteluun ja opintoihin hakeutumiseen³.
 - **Summersemester:** ammattikorkeakoulujen vuonna 2015 aloittama yhteinen portaali pääasiassa virtuaalisen kesäopintotarjonnan näyttämiseen. eAMK-hankkeen myötä kehitymässä parhaillaan ympärivuotiseen e-tarjontaan (**CampusOnline**)⁴.

² <https://wiki.eduuni.fi/display/CSCKOOTUKI/OPI-viitearkkitehtuuri>

³ <https://opintopolku.fi/>

⁴ summersemester.fi/

- **Opintohallinnonjärjestelmät:** Sisu⁵, Peppi⁶, Oodi⁷.
- Opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittamat korkeakoulutuksen kehittämishankkeet
 - **Ristiinopiskelu:** tavoitteena on toteuttaa (tausta)järjestelmäriippumaton valtakunnallinen ristiinopiskelumalli ja -järjestelmä. Lisäksi hankkeessa tullaan toteuttamaan joustavan opintojen suorittamisen mahdollistavat tenttiakvaariot sähköiseen tenttimiseen⁸.
 - **LITO:** tavoitteena on tukea korkeakouluopiskelijoiden osaamisen täydentämistä rakentamalla valtakunnallinen liiketoimintaosaamisen verkko-opintokokonaisuus⁹.
 - **eAMK:** tavoitteena on vahvistaa ammattikorkeakouluja kehittäjäyhteisönä ja luoda yhteistä ympärivuotista verkko-opintotarjontaa, analysoida ja jakaa työelämälähtöisten oppimisen ekosysteemejä sekä kehittää henkilöstön digipedagogista osaamista ja digiohjausta¹⁰.
- Kansainväliset esimerkit ja projektit kuten:
 - **eCampusOntario:** webbiportaali, jossa kurssikatalogi hakeutoineen. Mukana myös tieto opintopisteiden siirrosta/ hyväksiluvusta instituutioiden välillä. Lisäksi 2016 julkaistu Open Textbook Library, jossa ilmaisia tekstikirjoja¹¹
 - **Fun-MOOC, Ranska:** Ranskan opetusministeriön vuonna 2013 lanseeraama ja korkeakoulujen kanssa yhdessä ylläpitämä Fun-MOOC on kansallinen verkkokoulutusalausta massiivikurssien (MOOC) tarjontaan Ranskassa ja muualla ranskankielisessä maailmassa. Tavoitteena myös nostaa ranskalaisten korkeakoulujen kansainvälistä näkyvyyttä. Alusta hyödyntää avoimeen lähdekoodiin perustuvaa Open Edx -alustaa, jossa instituutiot voivat vapaasti hyödyntää koodia, pitää yllä omia instansseja ja tarjota kurssejaan¹².
 - **Studera.nu, antagning.se ja studyinsweden.se, universityadmissions.se, Ruotsi;** Studera.nu ja Antagning.se on eräänlainen polku hakijasta opiskelijaksi ruotsinkielisille tutkintokoulutukselle ja kursseille, StudyinSweden ja Universityadmissions kaikille englanninkielisille ja kansainvälisille opiskelijoille. Ylläpitäjänä valtiollinen toimija UHR. Antagning hakee myös arvosanat ja tulokset lukiosta yhteisestä suoritusrekisteristä (BEDA) korkeakouluopintoihin ilmoittautumisen yhteydessä¹³

⁵ <https://funidata.fi/sisu>

⁶ <http://www.peppi-konsortio.fi/jarjestelmakokonaisuus/>

⁷ <https://confluence.csc.fi/display/OODI/sivut/OODI>

⁸ <https://wiki.eduuni.fi/pages/viewpage.action?pageId=29753817>

⁹ <https://uturku.mrooms.net/>

¹⁰ <http://www.eamk.fi/fi/etusivu/>

¹¹ <https://www.ecampusontario.ca/>

¹² <https://www.fun-mooc.fr/>

¹³ studera.nu, antagning.se, studyinsweden.se, universityadmissions.se

- **EMREX** – kansainvälinen verkosto opintosuoritustietojen sähköiseen siirtämiseen yksilön toimesta¹⁴.
- **Erasmus Without Paper** – Erasmus+-rahoitteinen projekti, jonka tavoitteena on sähköistää vaihtoon liittyvä prosessi papereineen¹⁵.

3. Korkeakoulujen opiskelun ja opetuksen tukipalveluiden ja hallinnon viitearkkitehtuuri

Korkeakoulujen opiskelun ja opetuksen tukipalveluiden ja hallinnon viitearkkitehtuurin (OPI-viitearkkitehtuuri) lähtökohtana on yhteisten määritysten tuottaminen korkeakoulujen opiskelun ja opetuksen tuen ja hallinnon prosesseille (kuva 3). Viitearkkitehtuuri käsittää sekä koulutuksen järjestämisen (korkeakoulu toimijana) että opintojen järjestämisen prosessit (opiskelija toimijana). Lisäksi on tunnistettu prosesseja, jotka liittyvät sekä koulutuksen että opintojen järjestämiseen; ns. siltaavat prosessit. Prosessien lisäksi korkeakoulujen asiantuntijat ovat Synergia-työryhmässä työstäneet myös niihin liittyviä palveluita.



Kuva 3. Korkeakoulujen opiskelun ja opetuksen tukipalveluiden ja hallinnon viitearkkitehtuuri

Määritelty yhteinen näkemys jäsentää selkeästi korkeakoulun ja opiskelijan prosesseja, mutta se näyttäytyy tutkinto-opiskelulähtöisenä ja organisaatiokeskeisenä. Jatkuva oppiminen, avoin opiskelu tai kansainvälisyys jäävät vähemmälle huomiolle tai puuttuvat kokonaan. Viitearkkitehtuuri ei myöskään ota kantaa koulutus- ja opetusyhteistyön organisaatorajat ylittäviin palveluihin, eri yhteistyömuotoihin tai teknisiin ratkaisuihin. Tarve yhteisen kielen ja ymmärryksen kehittämiseksi muuttuvan toimintaympäristön hallitsemiseksi on tunnistettu korkeakouluissa ja esimerkiksi viitearkkitehtuurin laajentamista käsittämään myös oppijoiden rekrytointiin liittyviä vaiheita on työstetty vuonna 2017

¹⁴ emrex.eu

¹⁵ <https://www.erasmuswithoutpaper.eu/>

keväällä korkeakoulujen toimesta. OPI-viitearkkitehtuurin kehittäminen on nostettu kokonaisarkkitehtuurityötä edistävän Korkeakoulujen opiskelun ja opetuksen tukipalveluiden ja hallinnon yhteistyöryhmän (KOOTuki) toukokuun 2018 kokouksen agendalle¹⁶.

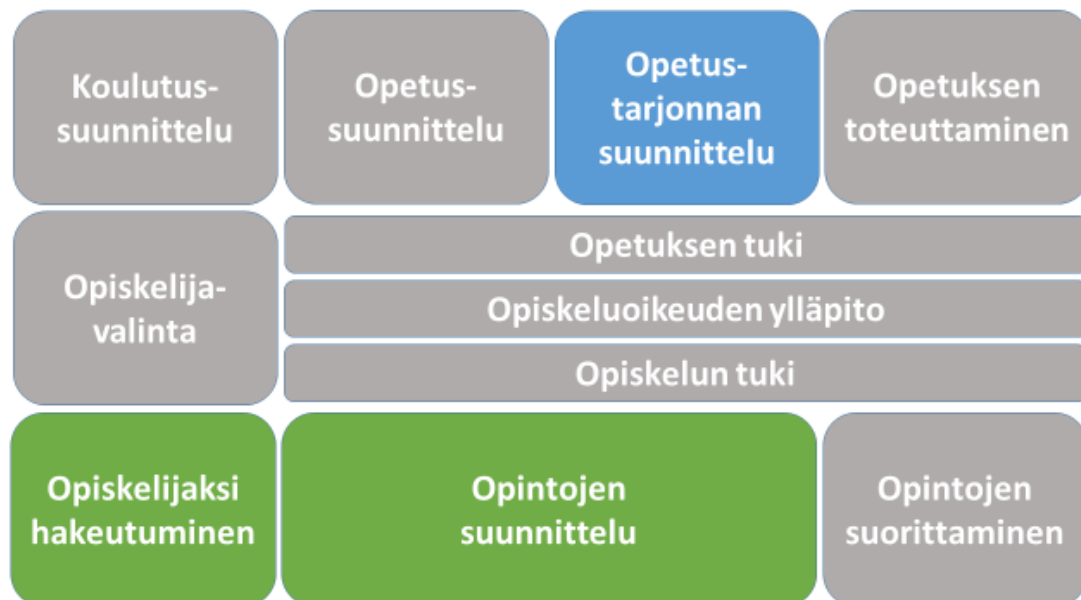
Edellytykset ja ratkaistavia kysymyksiä:

- Jos OPI-viitearkkitehtuuria halutaan hyödyntää jatkuvan oppimisen tukena, vaatii se yhteisen ymmärryksen, kielen ja itse viitearkkitehtuurin päivittämistä asianomistajien toimesta.

4. Opetustarjonnan löydettävyys

4.1. Tavoitearkkitehtuuri: opetustarjonnan tietovirrat kansallisesti

Opetuksen ja hallinnon tuen yhteisessä viitearkkitehtuurissa opetustarjonta on osa sekä korkeakoulujen koulutuksen järjestämisen että opiskelijan opintojen järjestämisen prosessia (kuva 4). Opetustarjonnan suunnittelun kuvauksen mukaisesti prosessissa laaditaan opetussuunnitelman pohjalta konkreettinen opetusohjelma tietylle ajanjaksolle aliprosesseineen, minkä lisäksi koulutustarjontaan tutustutaan jo opiskelijaksi hakeutuessa ja omia opintoja suunniteltaessa. Prosessit eivät kuitenkaan huomioi sinänsä yhteistä opetustarjontaa ja sen suunnittelua tai ota kantaa itse opetustarjontatiedon liikkuvuuteen eri toimijoiden kesken.

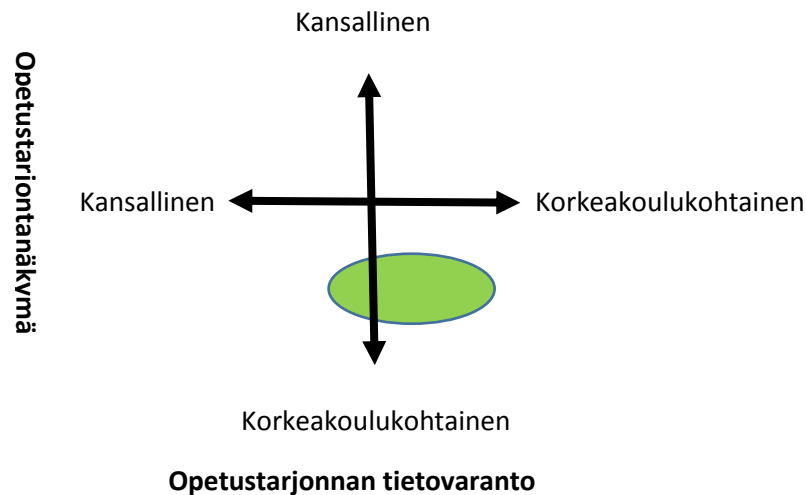


Kuva 4. Opetustarjonta osana koulutuksen ja opetuksen järjestämisen prosesseja.

Korkeakoulujen opetustarjontaa löytyy nykyisellään hyvin monesta lähteestä niin korkeakoulujen omilta sivuilta ja järjestelmistä kuin erilaisista tarjontaa yhdistelevistä alakohtaisista kansallisista ja kansainvälisistä portaaleista. Tarjontatieto tuotetaan korkeakoulukohtaisesti ja tietovirrat eri

¹⁶ <https://wiki.eduuni.fi/display/CSCKOOTUKI/2018-05-30+KOOTuen+kokous>

järjestelmien välillä kulkevat pääasiassa manuaalisesti portaalista toiseen puuttuvien rajapintojen tai yhteisten skeemamäärittelyjen vuoksi (kuva 5). Kotikorkeakoulusta löytyvä masterdata ei liiku automaattisesti, vaan opintotarjontatietoa syötetään käsin muihin tarjontatietoa hyödyntäviin järjestelmiin niin kansallisesti kuin kansainvälisesti.



Kuva 5. Korkeakoulukohtainen opetustarjonta, ei yhdenmukaisia rajapintoja.

Tarjontatieto korkeakoulutuksen kehittämishankkeissa

Koulutus- ja opetusyhteistyössä tuotettu yhteinen opetustarjonta on monen meneillään olevan korkeakoulujen kehittämishankkeen tavoitteena¹⁷.

eAMK – Oppimisen uusi ekosysteemin tavoitteena on luoda hankkeen aikana ammattikorkeakouluille yhteinen, ympärivuotinen digitaalinen opintotarjonta asteittain vuoteen 2020 mennessä. Oppija voi vapaasti hyödyntää yhteistä e-opintotarjontaa ja liikkua korkeakoulujen välillä. Hankkeen toiminnan perustana on ammattikorkeakoulujen rehtorineuvoston Arenen päätös ammattikorkeakoulujen yhteisistä ristiinopiskelun periaatteista (4.10.2017). <http://www.eamk.fi/fi/digipolytys/eamk-ristiinopiskelun-periaatteet/>. Ristiinopiskelun periaatteiden toimivuutta arvioidaan eAMK-hankkeen päättyessä.

Yhteinen opintotarjonta esitetään nykyisellään Turun ammattikorkeakoulun jo aiemmin tuottamassa <http://www.summersemester.fi> -portaalissa, joka syksystä 2018 alkaen korvataan ympärivuotisen tarjonnan esittämiseen tuotetulla campusonline.fi -sivustolla. Kummassakin näissä tapauksissa tarjontatiedot joudutaan kuitenkin päivittämään sivustolle käsin. eAMK-hankkeen tavoitteena on kuitenkin pidemmällä aikavälillä siirtyä hyödyntämään **Ristiinopiskelun kehittäminen** -hankkeessa

¹⁷ <http://minedu.fi/korkeakoulutuksen-karkihanke>

kehitettävää palveluväylää, jonka myötä tarjonta saadaan opiskelijoille näkyviin kunkin korkeakoulun omaan järjestelmästä myös erillisiin näkymiin hyödynnettäväksi.

LITO – Valtakunnallinen liiketoimintaosaamisen verkko-opintokokonaisuudessa tutkinto-opiskelija näkee sivuaineopintoina toisessa yliopistossa tarjolla olevan liiketalouden opintotarjonnan hankkeen aikana osoitteessa www.lito.fi sekä oman kotikorkeakoulunsa järjestelmästä. Tarjontatieto syötetään manuaalisesti ”LITO-portaaliin” (nettisivu) sekä jokaisen korkeakoulun järjestelmään, sillä yliopistokohtaisten opiskelijakiintiöiden vuoksi opiskelijoiden ilmoittautumiset täytyy kerätä jokaisessa yliopistossa erikseen. Jatkossa on suunnitelma hyödyntää LITO-portaalin sekä kotikorkeakoulun järjestelmän ohella tarjonnan esittämiseen Moodleroomsia ja siihen liittyvää HAKA-kirjautumista (ns. yhteistyöopinnot).

LITO-hankkeen tuottamassa verkko-opintokokonaisuudessa opintohallinnon palvelut hoidetaan pitkälti opiskelijan kotikorkeakoulussa: opiskelija ilmoittautuu ainakin hankkeen alkuvaiheessa kurssille kotiyliopistonsa opintohallinnon järjestelmän kautta. Keskeisessä roolissa on hankkeen koordinaattori, joka kokoaa kaikki ilmoittautumiset, välittää ne vastuuopettajille sekä järjestävien yliopistojen opintohallintoon ja lisäksi varmistaa ilmoittautuneille opiskelijoille pääsyn Moodleroomsiin.

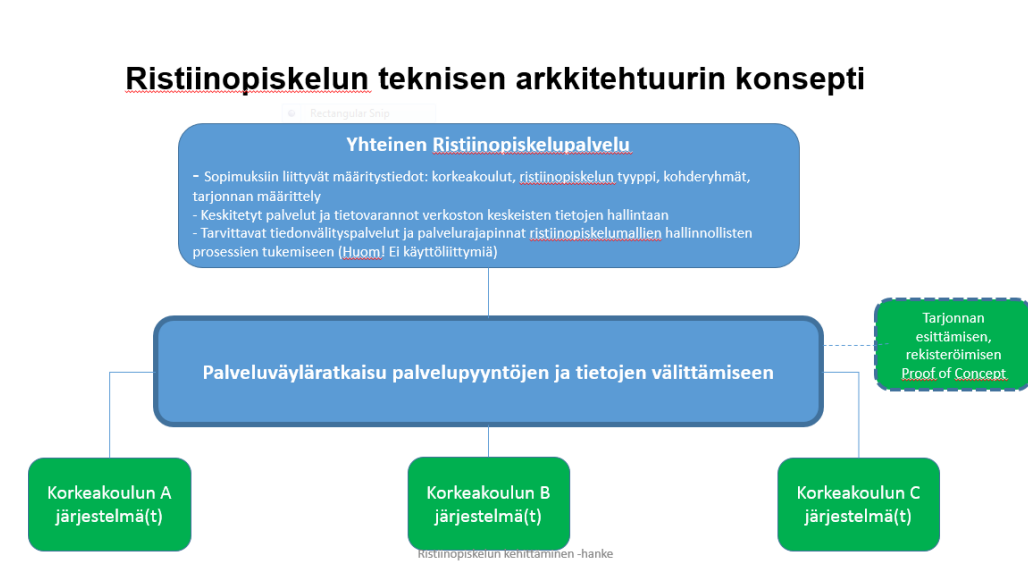
Hankkeella on myös hallinnollisia tavoitteita, joissa etsitään toimintamalleja ja ratkaisuja, joilla tietomassat saadaan kulkemaan saumattomasti yliopistojen välillä. Hankkeen aikana on myös välttämätöntä löytää kestävä malli yliopistorajat ylittävän yhteistyön kustannusten ja tulojen jakamiseen. Tilastoinnin ja yliopistojen rahoitusmallin pohjalta määräytyvän rahoituksen näkökulmasta Lito-hankkeessa pilotoidaan keväällä 2018 yhdellä opintojaksolla opintosuoritusten kirjaamista siten, että kirjaamisesta vastaa opiskelijan kotiyliopisto, joka myös tuo suoritustiedon VIRTAn opintotietopalveluun. Tieto opinnot järjestävästä organisaatiosta tuodaan VIRTaan opintosuoritukseen liitettävällä organisaatitiedolla.

Ristiinopiskelun kehittämishankkeessa huomioidaan seuraavat ristiinopiskelun muodot:

- Tiivis opetussuunnitelmatason yhteistyö
 - Korkeakoulujen opetussuunnitelmat sisältävät toisen korkeakoulun opintoja
 - Opiskelijat saavat automaattisesti oikeuden suorittaa näitä opintoja toisessa korkeakoulussa
- Alakohtainen yhteistyö
 - Korkeakoulujen opetussuunnitelmat sisältävät toisen korkeakoulun opintoja
 - Opiskelijat saavat automaattisesti oikeuden suorittaa näitä opintoja toisessa korkeakoulussa
- Valinnanvapauden perustuva opintotarjonta
 - Opetussuunnitelmista valikoidaan yhteinen laaja opintotarjonta, joka soveltuu suurelle joukolle opiskelijoita esim. valinnaisiin opintoihin
 - Opiskelijat voivat suunnitella ja suorittaa näitä opintoja omaa opiskeluoikeutta koskevan opetussuunnitelman puitteissa

Ristiinopiskelu-hankkeessa on tunnistettu tarvittavissa prosesseissa liikkuvat tietosisällöt ja niihin liittyvä määrittely on tehty tietojoukoittain. Hankkeessa luotava palveluväylä mahdollistaa opiskelijoille oman

sekä muiden korkeakoulujen opintotarjonnan näkymisen kotikorkeakoulun järjestelmässä, korkeakoulujen väliin sopimuksiin perustuen (kuva 6).



Kuva 6. Ristiinopiskelun teknisen arkkitehtuurin konsepti

Hankkeen tavoitteena on tuottaa tarjontaskeeman mukainen API tai API:t, joka olisi tulevaisuudessa yhdenmukainen tapa tarjonnan tarkasteluun, vaikka tarjonta on tallennettu eri tavoin eri järjestelmiin. Ristiinopiskelussa yhteisesti määritelty M1- ja M2-määrittelyihin perustuva opintotarjontaskeema¹⁸ toimii hankkeen rajapintojen suunnittelun lähtökohtana. Skeema ottaa huomioon jo nyt erityyppiset koulutus- ja opetusyhteistyön muodot kuten JOO-opinnot, AMK-yhteistyöopinnot, vaihto-opinnot, avoin yliopisto sekä avoin ammattikorkeakoulu. Lisäksi skeemassa on mahdollisuus kurssin kuulumiselle yhteen tai useampaan yhteistyöverkoston niin kansallisesti kuin kansainvälisesti – toki tulevaisuudessa on arvioitava, kuinka paljon eri sopimuksia yhteistyöhön on tarpeen luoda. Yhteistyöverkostoja varten on luotu oma erillinen skeemansa, jossa kuvataan yhteistyöverkoston perustiedot yhteismitallisella tavalla, mikä mahdollistaa jatkossa näiden tietojen hyödyntämisen korkeakoulujen järjestelmissä. Tarjontaskeema on kokonaisuudessaan hyvin laaja, ja pakollisten kenttien määrä on pieni, sillä kurssien yksityiskohtiin voi tulla usein muutoksia, jolloin voidaan lähettää vain muuttunut tieto. Hanke on suunnitellut, että tarvittavat rajapinnat toteutetaan prosessien käyttötarpeiden ja erityisesti suorituskykyvaatimusten perusteella. Valittava toimittaja toteuttaa tiedonsiirrossa tarvittavat rajapinnat. Skeemaa voidaan hyödyntää myös vain osittain esimerkiksi siirtämällä osajoukkoja tiedoista, joita tarvitaan usein esim. hakutoimintoja toteutettaessa. Varsinaisia pakollisia tietoja skeemassa on vain muutama (tunnus, nimi ja laajuus). Jotta ristiinopiskelun tiedonsiirrot onnistuvat rajapintojen kautta, on korkeakoulujen käyttämiin tietojärjestelmiin (Oodi, Peppi, Sisu) toteutettava tarvittavat rajapinnat ja käsittelytoiminnallisuus.

Uudet opintohallinnon järjestelmät (Peppi ja Sisu) tukevat ristiinopiskelua paremmin kuin vanhat. Esimerkiksi Sisussa on katsottavissa opetussuunnitelma- sekä opetusohjelmatiedot eri yliopistoista, ja

¹⁸ https://app.swaggerhub.com/apis/CSC6/M2_api/1.0.0-oas3

opiskelija voi liittää muiden korkeakoulujen opintoja omiin opintosuunnitelmiinsa. Niin Sisussa, Pepissä kuin Oodissakin on kuitenkin omanlaisensa tietomalli opetustarjonnalle. Esim. opintojakson oppimistavoitteita ei ole kuvattu yhteisellä tavalla rakenteellisesti eikä sisällöllisesti. Voi olla mahdollista, etteivät eri perusjärjestelmät pysty lukemaan kaikkea Ristiinopiskelu-hankkeen kehittämän väylän tarjoamaa opetustarjontatietoa siksi, ettei perusjärjestelmässä ole paikkaa tallentaa kyseistä tietoa.

Ristiinopiskelu-hankkeessa työstetty skeema opetustarjontatiedon välittämiseen voisi kuitenkin toimia lähtökohtana koko korkeakoulusektorin yhteisesti hyödynnettäväksi malliksi:

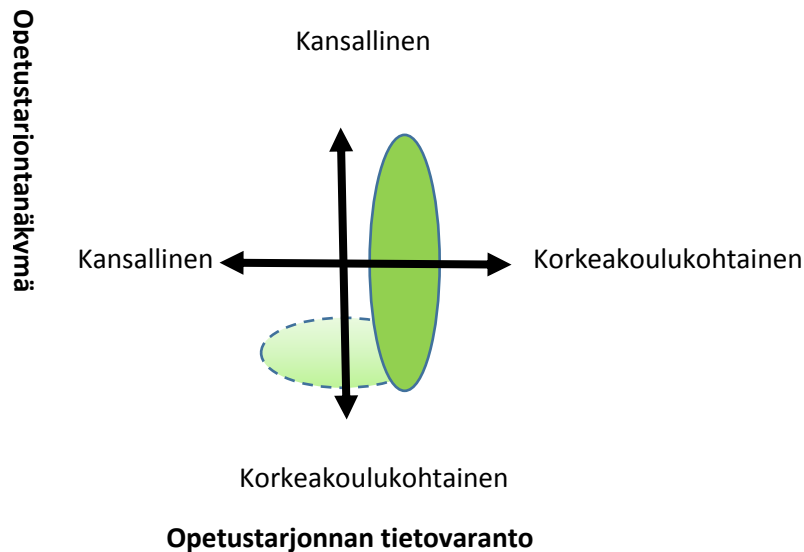
- Sisältää laajasti mahdollisuudet kuvata opintokokonaisuuksien, jaksojen ja toteutusten tietoja verkostojen tarjontaa koskien.
- Tavoitetilan visiona: ”Kotikorkeakoulun opintojen suunnittelussa opiskelija voi suunnitella kohdekorkeakoulun opintoja kuten oman korkeakoulun opintoja.”

Tämä näkemys nousi esiin Aalto yliopiston 15.5.2018 järjestämässä työpajassa opintotarjonnan avoimia rajapintoja koskien. Työpajassa keskusteltiin mm. skeeman rakenteisuuden yhteensopivuudesta korkeakoulujen perusjärjestelmien rakenteisuuteen. Nyt esimerkiksi Sisussa opetustarjontaskeeman rakenteisuus on huomattavasti monitasoisempi ja yksityiskohtaisempi kuin ristiinopiskelun skeemassa, joka on lähtökohdiltaan geneerisempi. Skeeman toimivuutta suhteessa muuhun kuin sopimusperäiseen tarjontatiedon välittämiseen tulisi tarkastella myös kansainvälisen yhteistyön tarvitseman tarjontatiedon näkökulmasta. Nyt Ristiinopiskelu-hankkeessa käytetty koulutuksen toteutus LOI (Learning opportunity instance) ja koulutuksen kuvaus LOS (Learning opportunity specification) -määrittelyt¹⁹ eivät vastaa täysin kansainvälisessä yhteistyössä käytettyä määrittelyä. Lisäksi Aallon järjestämässä työpajassa nousi esiin Ristiinopiskelu-hankkeessa tuotetun skeeman kieliversiointia yhtenäiseksi englannin kielellä, jotta sitä voisi hyödyntää myös kansainvälisessä yhteistyössä.

Tarjontatieto, kehitysaskel 1: Yhdenmukaiset rajapinnat tarjontatiedon siirtämiseen, tarjontatiedon esittäminen korkeakoulujen järjestelmissä ja kansallisissa ikkunoissa

Korkeakoulun tutkinto-opiskelija, mutta myös muut opiskelijat - kuten kansainvälinen opiskelija - näkee oman korkeakoulunsa selailukäyttöliittymästä hänelle mahdollisen tarjonnan omasta ja muista korkeakouluista. Tarjontaa voidaan esittää myös koontiportaaleissa (esim. campusonline.fi, alakohtaiset portaalit), kuten opintopolku.fi, josta löytyy avoimen korkeakouluopetuksen tarjontaa. Korkeakouluissa riittää tallentaa tarjontatieto omaan järjestelmään, jonka jälkeen se näkyy kaikissa halutuissa tarjontaikkunoissa (kuva 7). Korkeakoulut voivat näyttää omassa tarjonnassaan kansainvälisten partnereidensa tarjontatietoa esimerkiksi liikkuvuusjakson suunnittelua varten, ja korkeakoulujen omaa tarjontaa voidaan tarjota rajojen ulkopuolelle. Opiskelijan suoritettua opinnon hän pääsee tarkastelemaan kurssin alkuperäistä kuvailutietoa opintosuoritusotteelta esim. KOSKI-palvelun kautta.

¹⁹ <https://wiki.eduuni.fi/display/CSCKOOTUKI/Eurooppalainen+standardi>



Kuva 7. Yhdenmukaiset rajapinnat, eritasoisia ikkunoita tarjontaan

Edellytyksenä on yhteinen tietomalli ja tiedonsiirtomalli (skeema) opetustarjontatiedolle.

Korkeakoulujen perusjärjestelmiin luodaan määritysten mukaiset kyselyrajapinnat tarjontatiedolle. Lisäksi hakutoimintoja tukemaan voi olla tarpeen tallentaa keskitettyyn tietovarantoon ainakin indeksi tarjonnan kokonaisuudesta. Korkeakoulut tallentavat kaiken tarjontansa tiedon lähteenä toimivaan perusjärjestelmäänsä, josta tieto siirtyy eteenpäin. Tarjontarajapinnat toimivat lähteinä Opintopolku.fi – palvelulle ja myös haluttaville koontiportaaleille (esim. campusonline.fi, summersemester.fi). Tarjontarajapintojen kautta tieto voidaan viedä myös kansainvälisiin palveluihin. Jotta opiskelija pääsee opinnon suoritettuaan (linkin kautta) tutustumaan **alkuperäiseen kuvailutietoon**, on kullakin kurssilla oltava vähintään pysyvä url kuvailutiedolle, josta kuvailuun pääsee tutustumaan.

Tarve yhteiselle väylälle tarjontatietojen hakemiseen ja siirtämiseen on kansallisesti tunnistettu. Tulevaisuuden palveluiden tarjoaminen tehokkaasti rakentuu yhteismitallisten ja saatavilla olevien opetustarjontatietojen varaan. Tähän on osaltaan jo päästy tutkintokoulutusten osalta Opintopolku-palvelun myötä. Opintojakso- ja kokonaisuustason koulutuksista vastaavaa ei kuitenkaan ole. Opintojaksotasolla tiedot ovatkin tietystä miehestä kompleksisempia, koska esim. toteutusapojen, laajuuksien ja sisältöjen osalta muutos on jatkuvaa. Tästä syystä olisikin tärkeää sopia kansallisesti **yhteismitallisesta tavasta kuvata opintojaksot sisällöllisesti ja rakenteellisesti** sekä myös **versioida tiedot** samalla tavalla. Edelleen tulevaisuuden tarpeiden näkökulmasta **yhteiset koodistot** opintojaksotason koulutusten osalta olisi tärkeä edistysaskel. Yhteinen koodisto tarkoittaa tässä sitä, että samalla koodilla ei ole eri korkeakouluissa opintojaksoja. Tällä tavalla tietojen siirtäminen ja käyttäminen helpottuisi prosessin myöhemmissä vaiheissa, kuten ilmoittautumisessa ja suoritustietojen siirtämisessä. Kun tiedot ovat kunnossa prosessin alussa, helpottaa se toimintaa muissa vaiheissa

korkeakoulujen sisällä ja erityisesti erilaisissa korkeakoulujen välisissä yhteistyötilanteissa niin kansallisesti kuin kansainvälisesti²⁰.

Yhteismitallisen opetustarjontatiedon saatavuus nousee vahvasti esille myös eurooppalaisessa yhteistyössä:

- Erasmus+ -rahoitteinen Erasmus Without Paper pyrkii sähköistämään Erasmus-vaihtoon liittyvät paperilomakkeet yhteisiin standardeihin ja rajapintoihin perustuen.
- Euroopan Komission julkaisema ehdotus neuvoston suositukseksi *”korkea-asteen ja toisen asteen koulutuksen tutkintojen ja ulkomailla suoritettujen opintojaksojen automaattisen vastavuoroisen tunnustamisen edistämisestä”* sisältää korkeakoulujen osalta sitoumuksen tuottaa muun muassa ajantasaisen kurssikatalogin ml. kuvaukset tutkinnoista, opintojaksoista ja arvosanajakauamista sekä diploma supplementin digitaalisessa muodossa.
- Myös eurooppalaisen korkeakoulutusalueen toukokuun 2018 ministerikokouksen julkilausumassa korostetaan opiskelijadatan digitalisointia *”to further promote student and graduate mobility, we welcome and support initiatives such as the digitalisation of the Diploma Supplement, and commit to support higher education institutions to pursue further student data exchange in a secure, machine - readable and interoperable format, in line with data protection legislation”*²¹.

Tarve yhteismitallisille tiedoille ja niiden siirtämiselle opetustarjonnan osalta on myös kansainvälinen.

Kansainväliset esimerkit

Kansainväliset esimerkit näyttävät, että opetustarjonnan voi toteuttaa hyvin eri tavoin. Korkeakoulukohtaisesti tuotetut näkymät lienevät ne yleisimmät, minkä lisäksi kansallisella tasolla tuotetaan usein yhteinen näkymä tutkintotarjonnasta ja muista vastaavaista isommista kokonaisuuksista.

Esimerkiksi **Ruotsissa** opetustarjontaa voi alkaa selailemaan ensin yhteisestä studera.nu-portaalista, jossa tietoa etsivä voi monimuotoisin hakuehdoin etsiä sopivaa tarjontaa. Tutkintojen lisäksi tietoa voi hakea myös kursseista (kuva 8). Portaali antaa mahdollisuuden valita suosikkinsa erilliseen listaukseen, jossa voi vertailla vaihtoehtoja keskenään sekä katsoa opintoalaan liittyvää tilastollista tietoa ja työllistymisvaihtoehtoja. Valitusta tarjonnasta kiinnostunut ohjataan eteenpäin toiseen portaaliin, antagning.se, jossa tarjonnasta kiinnostunut voi jatkaa suoraan keskitetysti portaalin kautta opetukseen ilmoittautumiseen. Tieto valitusta tarjonnasta kulkeutuu eri järjestelmien välillä (”ilmoittautumiskoodi”) prosessin edetessä eikä yksilön tarvitse kopioida itse tietoja eri sivustolle siirtyessä. Ruotsalaisessa tarjonnan näyttämässä tehdään selkeä ero ns. ruotsinkielisen ja englanninkielisen tarjonnan suhteen, sillä ei Ruotsissa asuville ml. kansainväliset opiskelijat ohjataan selailemaan tarjontaa studyinsweden.se-sivustolle, jossa tarjonta keskittyy enemmän tutkintoihin. Selvityksen aikana sivustolla oli ongelmia tietokannan kanssa eikä tarjontaa päässyt katsomaan. Ilmoittautuminen englanninkielisille kursseille ja tutkintoihin tapahtuu universityadmissions -sivuston kautta.

²⁰ https://ec.europa.eu/education/initiatives/european-education-area/automatic-mutual-recognition-of-diplomas_en

²¹ http://media.ehea.info/file/2018_Paris/77/1/EHEAParis2018_Communique_final_952771.pdf

Hitta och jämför utbildningar

geografi Q Sök

Filtrera sökresultat

[Inriktning](#) ▾
 [Högskola](#) ▾
 [Studieort](#) ▾
 [Studietakt](#) ▾
 [Examen](#) ▾
 [Fler filter](#) ▾

Dina val (1 träffar) [Rensa alla val](#)

Sökterm [geografi](#)
 Studieort [FLEX](#)
 Studietakt [50 - 74 %](#)
 Kurser och program [Endast kurs](#)
 Termin [Sommar 2018](#)

Utbildning	HP	Studietakt	Språk	Jämför utbildningar
* KlimatGrändringar/människa/samhälle Distans Göteborgs universitet	7.5hp (0,25 år)	50%	Svenska	Ta bort

Tillfälle 1

Utbildningsbilletts hemsida [🔗](#)

Studieform: Distans

Studietakt: 50%

Språk: Svenska

Ort: FLEX

Utbildningsnivå: Kurs, Endast Grundnivå

Start: Sommar 2018

Examen:

Behörighet: Grundläggande behörighet

Anmälningskod: GU-31200 [Till antagning.se](#) [🔗](#)

1

Valda för jämförelse

[Jämför](#)

[Ta bort alla](#)

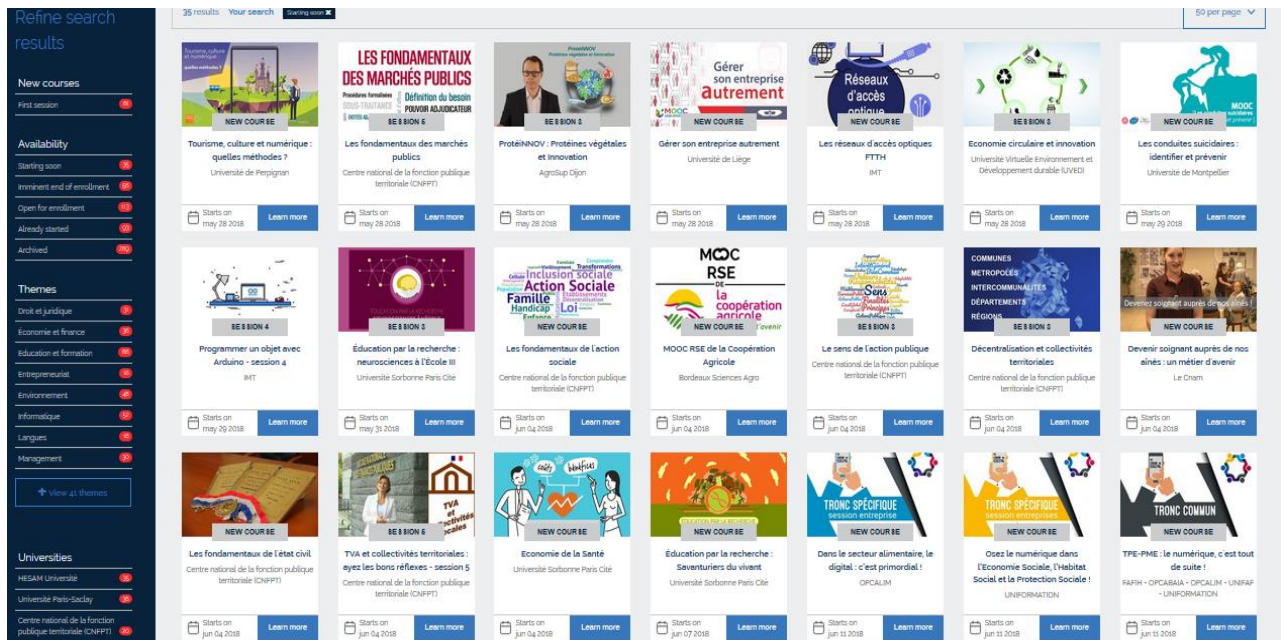
Kuva 8. Studera.nu-sivuston hakunäkymä.

Norjassa kansallinen tarjonta on löydettävissä tutkintoja koskien yhteisestä sivustosta www.studyinnorway.no, mutta kurssitarjonta näytetään korkeakoulukohtaisesti eikä yhtä yhteistä kansallista näkymää kurssitarjontaan ole lainkaan. Norjalaiset korkeakoulut tallentavat kuitenkin tiedon kurseistaan yhteisen standardin mukaisesti (CDM – Course Description Metadata) kurssikuvaukset mukaan lukien²². Suurin osa korkeakouluista tallentaa tiedot pelkästään yhteisen kansalliseen opintohallinnonjärjestelmään (FS, Felles System), sillä korkeakoulut voivat hyödyntää tallennettua dataa suoraan kansallisesta tietokannasta webbinäkymiin tai paperisiin katalogeihin. Järjestelmä versioi kurssikatalogit. Norjassa kehitetty CDM-standardi on käytössä myös **Ranskan** korkeakouluilla CDM-fr²³. Skeema sisältää yhteisen yleisen osion tarjonnan näyttämiseen myös kansainvälisesti sekä erillisen kansallisen laajenuksen ranskalaisten järjestelmien väliseen tiedonvaihtoon. Kansainväliseen koulutus-

²² <http://www.fellesstudentsystem.no/dokumentasjon/brukerdok/studieelementer/studieinformasjon/infotype-cdmelement.html>

²³ <https://cdm-fr.fr/>

ja opetusyhteistyöhön liittyen Ranska on lanseeraanut myös FUN-MOOC massiiviverkkokurssien alustan (kuva 9), jonka tarjonta tai ns. kurssikatalogi muodostuu niin kansallisesta kuin kansainvälisestä online-tarjonnasta. Yhteistyötä tarjonnan kasvattamiseen ja kansainväliseen näkyvyyteen viedään eteenpäin myös portaalitasolla yhteistyössä edX ja XueTangX kanssa.



Kuva 9. FUN-MOOC opetustarjontanäkymä portaaliin kirjautuneelle.

Vastaavantapainen kansallinen tietovaranto opetustarjonnalle syntyy myös Ristiinopiskelu-hankkeessa toteutettavan palveluväylän myötä, kun kukin korkeakoulu jakaa kurssitarjontansa. Norjasta poiketen kyseessä on kuitenkin kopiotietovaranto, ja masterdata on korkeakoulujen perusjärjestelmissä. Koulutustarjontaa voitaisiin kuitenkin hyödyntää helposti erilaisiin näkymiin ristiinopiskelussa hyödynnettävän palveluväylän tietovarannosta. Hankkeen lähtökohtana on ollut sopimusperusteinen tarjonta, joten kaiken muun tarjonnan jakamisen mahdollisuudet tulisi selvittää. Toinen vaihtoehto olisi tarjota opetustarjonta suoraan korkeakouluista sitä hyödyntäviin näkymiin yhteiseen skeemaan perustuen. Tiedonsiirron kohteita on kuitenkin useita, eli yhteyksiä tarvittaisiin paljon. Siten Ristiinopiskelun palveluväylä olisi kustannustehokkaampi ratkaisu yhteisen tarjonnan välittämiseen, koska kukin korkeakoulu liittyisi siihen yhden liityntäpalvelimen välityksellä eikä korkeakoulukohtaisia liittymiä toisiin korkeakouluihin, Opintopolku.fi-palveluun ja muihin mahdollisiin koontiportaaleihin tarvittaisi, kun tieto olisi haettavissa yhden liittymän kautta palveluväylästä. Tarjontatieto olisi aina ajan tasalla, kun muuttunut tieto päivittyisi palveluväylän kautta eri näkymiin.

Opintopolku.fi tuottaa kansallisen näkymän korkeakoulujen koulutustarjontaan. Tällä hetkellä tarjontaan tallennetaan kaikki tutkintoon johtava koulutus. Lisäksi suurin osa yliopistoista ja jotkin ammattikorkeakoulut ovat tallentaneet sinne avoimen korkeakoulun tarjontaa. Näkymää koko korkeakoulusektorin opetustarjontaan ei nykyisellään kuitenkaan ole tarjolla, sillä tarjonnasta puuttuu (tutkintoon johtavien koulutusten sisältämät) opintokokonaisuudet ja -jaksot. Opintopolku.fi -palvelun

koulutustarjonnan tietomallin mukaan koulutus voi olla tutkinto-, opintokokonaisuus- tai opintojakso-tyyppistä. Erityyppisiä koulutuksia voi sisällyttää toisiinsa; avointen korkeakoulujen tarjonnassa on opintokokonaisuuksia, joihin sisältyy opintojaksoja. Sama opintojakso voi sisältyä useaan opintokokonaisuuteen. Koulutustarjontaan on mahdollista tallentaa koulutuksia, joissa on useampi kuin yksi tarjoaja. Tarjontaan voi tallentaa vain tarjontaa, jolle löytyy järjestäjä OPH:n organisaatiopalvelusta (koulutusorganisaatiot sisältävä tietokanta). Koska palvelussa on vain suomalaisia organisaatioita (organisaation tiedot haetaan YTJ:stä), kansainvälisen tarjonnan tuominen tarjontaan ei ole nykytilassa mahdollista. Ulkomaisen verkko-opetustarjonnan hyödyntäminen osana opintoja nähtiin kuitenkin tavoiteltavana asiana verkkoavioriheen vastanneiden kesken.

Koulutustarjonnan tietomalli perustuu aikaisemmin tehtyihin käsite-/tietomallinnuksiin. Mallinnukset löytyvät täältä: <https://confluence.csc.fi/display/oppija/Tietomalli>. Tarjontaa voi tuoda Opintopolkuun joko käyttöliittymän kautta tallentaen, rajapinnan kautta tai siirtotiedostolla (vain avoimen korkeakoulun tarjontaa). Tilastointia siitä, kuinka moni korkeakoulu käyttää rajapintaa tai siirtotiedostoa (exceliä), ei nykyisellään ole tarjolla. Opintopolusta voi myös viedä tarjontaa rajapinnan kautta. Jotkut korkeakoulut ovat hyödyntäneet tätä mahdollisuutta omassa koulutustiedotuksessaan. Tarkkaa tietoa avoimen rajapinnan käytöstä ei kuitenkaan ole tarjolla autentikaation puutteen vuoksi.

Opetushallitus on parhaillaan uudistamassa koulutustarjontaa ja varsinainen uudistamistyö aloitetaan syksyllä 2018. Tiedon tason ja tiedon löydettävyyden näkökulmasta rakenteisuuden lisääminen tullee tuomaan mukanaan muutoksia nykyiseen tietomalliin; tavoitteena on tuottaa vuoden 2019 syksyllä jo uudenlaista tarjontatietoa. Jos Opintopolku toimisi kansallisena näkymänä kaikkien korkeakoulujen opetustarjontaan aina kurssitasolta tutkintoihin saakka, tulisi tarjontatieto päivittyä Opintopolkuun automaattisesti tietomassan laajuuden ja muuttuvuuden vuoksi. Ei ole kuitenkaan selvää, olisiko kaiken tiedon esittäminen palvelussa tarkoituksenmukaista vai tulisiko palvelussa rajautua vain sellaiseen tietoon, johon korkeakouluissa parhaillaan opiskelemattomat voivat hakeutua. Asia tulisi ratkaista kaikkien koulutusasteiden osalta yhdenmukaisesti. Jos ratkaisuna käytettäisiin Ristiinopiskelun palveluväylää, tulisi Opintopolun rakentaa yksi liityntäpalvelin ja lukea palveluväylän tarjoama tieto sen käyttämän skeeman mukaisesti sisään tavalla tai toisella. Toinen vaihtoehto on, että kukin korkeakoulu tuottaa tarjontatietonsa Opintopolun rajapinnan vaatimusten mukaisesti suoraan. Jos myös ulkomaista tarjontaa halutaan esittää opintopolku.fi-palvelussa, edellyttää tämä kehittämistyötä.

Edellytykset ja ratkaistavat kysymykset:

- tarvitaan **yhteinen tietomalli ja tiedonsiirtomalli** (skeema) koulutustarjontatiedolle. Lähtökohtana voitaisiin hyödyntää Ristiinopiskelu-hankkeen tuottama tarjontaskeemaa.
 - sopimusperusteiden tarjonnan lisäksi tulee huomioida muu tarjonta sekä kansainvälinen yhteentoimivuus (ELMO²⁴)
 - tietomallin ja -tiedonsiirtomallin ylläpito tulee resursoida ja antaa tehtäväksi jollekin taholle, jotta mallit pysyvät ajan tasalla ja ovat eri toimijoiden hyödynnettävissä myös kansainvälisessä yhteistyössä. Tässä tulisi hyödyntää yhteentoimiva.suomi.fi-välineistöä.

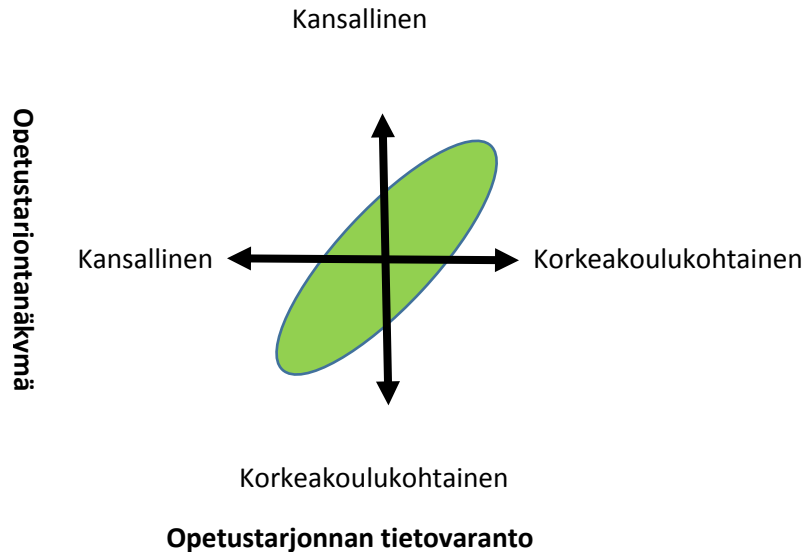
²⁴ EMREX-palvelun käyttämä kansainvälinen formaali rajapinta

- on ratkaistava mitä tietoa uudistuvassa Opintopolku.fi-palvelussa halutaan esittää; halutaanko palvelussa esittää kaikki kurssi- ja opintokokonaisuustason koulutus vai esimerkiksi vain sellainen koulutus johon ei-tutkinto-opiskelijat voivat hakeutua ja halutaanko koulutusten koko hierarkkinen rakenne esittää palvelussa?
- tarvitaan **yhteismitallinen tapa kuvata** opintojaksot ja mahdollisesti opintokokonaisuudet sisällöllisesti ja rakenteellisesti. Myös tietojen **versiointi** tulee olla kunnossa lähdejärjestelmissä. Kansainvälinen yhteentoimivuus tulee huomioida.
- tarvitaan **yhteiset koodistot** opintojaksotason koulutusten osalta. Mahdollisesti korkeakoulun tunnisteella prefiksoidut nykyiset tunnisteet riittävät tähän.
- kansallista koodistopalvelua tulisi kehittää niin, että sitä pystyisi hyödyntämään myös kansainvälisessä yhteistyössä.
- tarjontatieto voidaan välittää eri teknisin ratkaisuin, joten on pohdittava missä määrin tietoa välitetään ja rajapintoja toteutetaan korkeakoulukohtaisesti ja missä määrin yhteisen Ristiinopiskelu-hankkeen tuottaman palveluväylän kautta.
 - tulee miettiä, miten Ristiinopiskelu-hankkeen kautta syntyneestä yhteistyöstä tulee pysyvämpää osana kansallista kehitystyötä.
 - tulee miettiä miten Ristiinopiskelu-hankkeen tuottamaa arkkitehtuuriratkaisua voisi hyödyntää muussa opetuksen ja oppimisen toiminnassa esimerkiksi, kun mietitään mahdollisia integraatioita muihin järjestelmiin kuten oppimisympäristöihin.

Tarjontatieto, kehitysaskel 2: Opiskelijalle personoituva korkeakoulukohtainen tai kansallinen tarjontanäkymä

*Tarjontaa selailevien **yksilöiden näkymiä** rikastetaan henkilön taustatietojen mukaan. Näitä taustatietoja ovat koulutusohjelma tai vastaava, jossa henkilö opiskelee, ja toisaalta henkilön jo suorittamat opinnot. Edellytyksenä on, että kurssien vastaavuustiedosta korkeakoulujen välillä on tietopohjaa, johon rikastaminen voi perustua. Jos otetaan käyttöön yhteinen valtakunnallinen opintojaksokoodisto, voidaan VIRTAtietovarannon hyväksilukutietoja käyttää hyväksi. Lisäksi identiteetinhallinta ja tunnistautuminen tulee olla kunnossa.*

Selailtavaa tarjontatietoa rikastetaan personoidulla tiedolla siitä, mihin kohtaan henkilön tutkintoa joku kurssi sopii tai esimerkiksi täytyvätkö kurssien esitietovaatimukset hakijan jo suorittamien opintojen perusteella. Personointi tapahtuu ainakin seuraavien tietojen pohjalta: aikaisemmat opintosuoritukset, (tutkinto-opiskelijan koulutusohjelma tai vastaava), kurssien välinen vastaavuustieto korkeakoulujen välillä ja muut nykykäytäntöjä rikkaammat tarjontatiedon metatiedot (esim. osaamisen kuvailusanastot, vaatavuustasoluokitukset, ym.).



Kuva 10. Yhdenmukaiset rajapinnat, eri tasoisia ikkunoita tarjontaan

Personoitua tarjontanäkymää voidaan hyödyntää koulutustarjonnan eritasoisille koulutuksille opintojaksoista tutkintoihin. Ehdotuksia sopivista/kiinnostavista koulutuksista voidaan tehdä esim. etsijän taustakoulutuksen, edellisten hakujen, harrastusten ja itse annettujen hakuehtojen ja kiinnostusten pohjalta. Opintojaksotasolla käytössä voisi olla palvelu, josta näkyy esihyväksytyt hyväksiluvut. Tällaisessa palvelussa voitaisiin joko suoraan merkitä valtakunnallisesti, että mitkä opintojaksot ovat vastaavia eli mille voidaan merkitä automaattinen hyväksiluku. Toisaalta palvelu voisi automaattisesti tunnistaa, että jos aikaisemmin jonkun opiskelijan kohdalla on tehty vastaava hyväksiluku, niin järjestelmä voisi kertoa siitä. Jos sitten etsijällä on opiskeluoikeus koulutusohjelmassa X ja järjestelmä tunnistaa HOPSin perusteella, että opiskelijalla on suorittamatta opintojakso 1D, niin järjestelmä voi ehdottaa hakutuloksissa sellaisia opintojaksoja, joilla voi hyväksilukea opintojakson. Tarkoitus ei siis ole poistaa harkintaa hyväksiluettavien opintojen suhteen vaan automatisoida toimintoja ja poistaa päällekkäistä työtä niiden tietojen osalta, joissa akateemista harkintaa on jo aikaisemmin käytetty. Tarve helpottaa ja sujuvoittaa korvaavuuksien toteutusta nähtiin tärkeän myös aivoriihen vastaajien kesken. Tämän nähtiin helpottavan mm. tutkintojen täydentämistä ja liikkuvuutta ja olevan siten hyödyksi opiskelijoille.

Tarjontanäkymän responsiivinen toimivuus edellyttää tarjontatietojen yhteismitallista ja luotettavaa saatavuutta sekä koulutusten metatietojen hyödyntämistä uudella tavalla esim. niin, että harrastusten perusteella pystytään ehdottamaan tiettyjä koulutuksia. Tallennettujen hakijaprofiilien avulla voidaan hakuanalytiikkaa kehittää entisestään sitä mukaa kun dataa kertyy.

Esimerkiksi **Ecampus Ontario-portaali**²⁵ kokoaa yhteen eri korkeakoulujen kurssitarjonnan (yli 800 tutkintoa ja 15 000 kurssia) yhteen näkymään hakutoimintoineen (kuva 11). Opetustarjontaa voi hakea eri kriteerein ilman kirjautumista, jolloin tarjonnasta näytetään eri tietoja hakehtojen mukaisesti kansallisen Opintopolku.fi-palvelun tapaan. Kurssitarjontaa selatessaan käyttäjällä on mahdollisuus saada tietoa myös kurssin vastaavuudesta omassa korkeakoulussa perustuen oman kotikorkeakoulujen aikaisempiin hyväksilukupäätöksiin. Hakuliittymä tarjoaa myös mahdollisuuden luoda oma käyttäjätili portaaliin. Kirjautunut käyttäjä voi halutessaan tallentaa hakunsa tulevaa käyttöä varten tai merkitä haluamiansa kurssit suosikkeihinsa niiden seuraamiseksi. Lisäksi käyttäjälle tarjotaan käyttäjäprofiilia hyödyntäen olemassa olevasta tarjonnasta vastaavuuksia muiden korkeakoulujen tarjonnasta, mitkä sopivat kotikorkeakoulussa suoritettavaan tutkintoon.

Kuva 11. Ecampus Ontario-portaalinäkymä ja profiilia vastaava tarjonta muista korkeakouluista.

Edellytykset ja ratkaistavia kysymyksiä:

- tarvitaan tarjontatiedon rikastamista nykyistä rikkaammilla rakenteisilla kuvailutiedoilla, joista olisi sovitava esim. osaamisen kuvailusanastot, vaatavuustasoluokitukset
- tarvitaan korkeakoulujen kurssien vastaavuuksien ilmaiseminen jossain tietovarannossa tai informaation kaivaminen tapahtuneista hyväksiluvuista
- tarvitaan selkeä kuva eri tietovirroista ja siitä, miten niitä voidaan automatisoidusti hyödyntää osana tarjontanäkymää. KOSKI-palvelun lisäksi myös muualla suoritettut opinnot on saatava tuoda osaksi omaa näkymää esimerkiksi EMREX-työkalun kautta.
- palvelut ovat erittäin olennaisia myös ei-tutkinto-opiskelijoiden osalta, joten on pohdittava missä määrin niitä toteutetaan Opintopolku.fi-palveluun ja missä määrin korkeakoulukohtaisesti.
- Käyttäjätiliin luonnin yhteydessä tulee miettiä, voidaanko tunnistautumista portaistaa ja miten tunnistautuminen mahdollistetaan joustavasti korkeakoulukohtaisten käyttäjätunnusten päätyttyä.

²⁵ <https://www.ecampusontario>

4.1.1. Rajapintavaatimukset (opetustarjontatieto)

Ristiinopiskelu-hankkeessa on tuotettu yhteistyössä korkeakoulujen ja järjestelmätoimittajien kanssa ensimmäinen yhteinen skeema opetustarjonnalle. Skeema on tallennettu JSON- ja Yaml-muodoissa ja ne löytyvät täältä: [CSC6 M2 api 1.0.0-oas3 lyhyt.json](#) [CSC6 M2 api 1.0.0-oas3 lyhyt.yaml](#). Näissä viitataan jo olemassa oleviin määrittelyihin.

Skeemasta ei ole olemassa tietomallikuvausta, jota voitaisiin hyödyntää sen jatkokehityksessä ja ylläpidossa. Tämä olisi toteutettavissa [yhteentoimiva.suomi.fi](#)-välineistöllä niin tietomallien kuin sanaston suhteen.

4.1.2. Korkeakoulujen opetustarjontarajapintojen kokonaisuuden muodostama ”väylä”

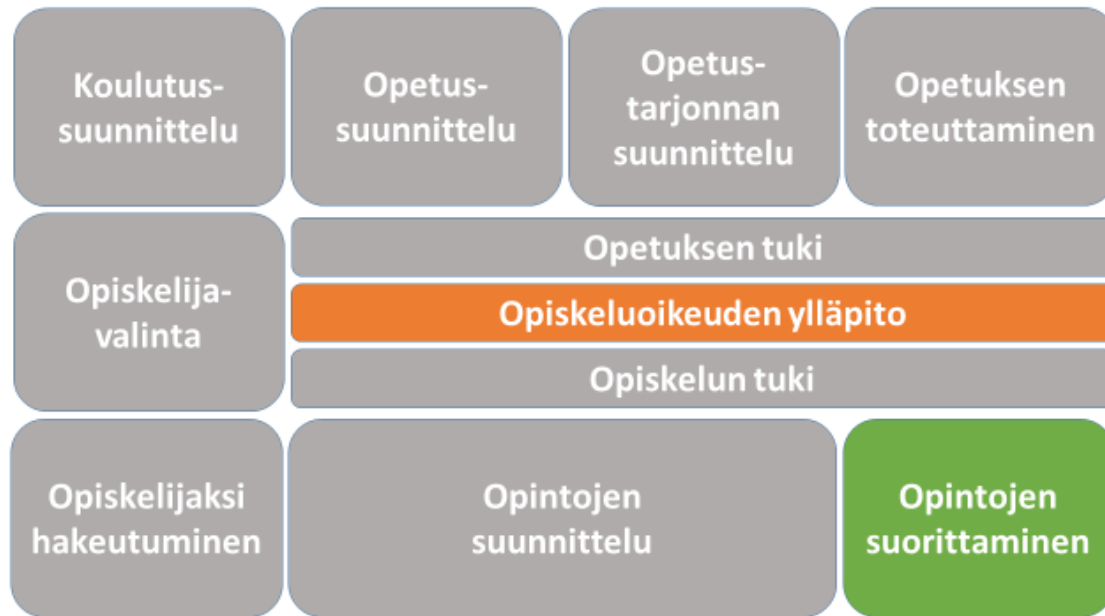
Ristiinopiskelu-hankkeen palveluväylään tallentuu kaikki sen kautta kulkeva tarjonta korkeakoulujen solmimien sopimusten mukaisesti. Tieto on saatavilla kauan, sillä se indeksoidaan ja viedään tietokantaan. Tarjontatieto voi olla myös ennakkotietoa (vielä suunnitteilla oleva), jota hyödynnetään syvässä opetusyhteistyössä, mutta olisi tuki hyödynnettävissä myös muihin käyttötarkoituksiin. Tällä tavalla tietoa voidaan siirtää korkeakoulujen välillä esim. opetussuunnitelmatyön tueksi ilman, että tietoja vielä näytetään opiskelijoille. Korkeakoulujen liittyessä ristiinopiskelun palveluväylään, mahdollistaa palveluväylä tulevaisuudessa tarjontatiedon hyödyntämisen laajalti eri käyttötarkoituksiin. Tarvittaessa skeemaa voidaan myös laajentaa, jos tulevaisuudessa palveluväylä ei vastaa kaikkiin tarpeisiin.

4.1.3. Opetustarjonnan esittäminen eri käyttöliittymissä

Ristiinopiskelu-hankkeessa tarjontatietoa näytetään jatkossakin korkeakoulujen omilla näkymissä, mutta yhteinen palveluväylä mahdollistaa näkymien rakentamisen niin alakohtaisesti, aluekohtaisesti, kansallisesti jne.

Kansainvälisen yhteistyön näkökulmasta Ristiinopiskelu-hankkeessa tehty skeema ei ole täysin yhdenmukainen eurooppalaisen standardin (XML-skeema) kanssa, joten se vaatii skeemojen välistä muunnosta. Tämä on suhteellisen helposti toteutettavissa, varsinkin jos käytetään yhteistä tietovarantoa. Muussa tapauksessa korkeakoulut tekevät muunnokset kukin itse tai muunnos täytyy tehdä siirron yhteydessä palveluväylästä. Ristiinopiskelun skeeman mukainen näkymä perustuu kuitenkin nyt sopimukseen eikä ns. sopimuksetonta tarjontatietoa ole mahdollista nykyisellä konseptilla esittää. Tarve vapaan tarjontatiedon esittämiseen on kuitenkin tunnustettu, ja se olisi todennäköisesti mahdollista toteuttaa jo nykyiseen malliin. Vastaavuustieto kulkeutuu osana sopimuksia.

4.2. Tavoitearkkitehtuuri: ilmoittautuminen opetukseen



Kuva 12. Ilmoittautuminen osana viitearkkitehtuuria.

Opintojen suorittaminen vaatii pääasiassa aina opetukseen ilmoittautumista. Samalla mahdollistuu myös opetusresurssien hallinnointi. Korkeakoulutuksen yhteisessä viitearkkitehtuurissa ilmoittautuminen on toinen **opintojen suorittamisen** aliprosesseista, jossa ”*opiskelija ilmoittautuu opinnon toteutukselle. Opintototeutuksen valintakriteerien perusteella opiskelija hyväksytään tai ei hyväksytä suorittamaan opintoa*” (kuva 12). Prosessi ei ota kantaa siihen, miten ilmoittautuminen käytännössä tapahtuu eri koulutus- ja opetusyhteistyön muodoissa. Lisäksi ilmoittautumista seurataan osana opiskelu-oikeuden ylläpitoa ”*valvotaan, että opiskelija ilmoittautuu koulutukseen läsnä olevana tai poissaolevana. Mikäli opiskelija ilmoittautuu poissaolevaksi, estetään opetukseen ilmoittautuminen. Mikäli opiskelija ei ilmoittaudu läsnä- tai poissaolevaksi, poistetaan hänen opiskelu-oikeutensa*”.

Opetukseen ilmoittautuminen edellyttää opetustarjontatiedon saatavuutta. Lisäksi ilmoittautumiseen liittyy tiiviisti tieto valintakriteereistä, eli tieto hakijan mahdollisuuksista tulla hyväksytyksi koulutukseen. Näitä tietoja ovat mm. kurssin perustiedot, kiintiöt, opetusyhteistyösopimukset, esitietovaatimukset, maksullisuus, hyväksiluku, vastaavuus omiin opintoihin. Opiskelijan hyväksyntä / ei hyväksyntä kurssille vaatiikin usein myös henkilötietojen käsittelyä. Opintojen maksullisuus aiheuttaa lisävaatimuksia ilmoittautumisjärjestelmälle, koska maksujen kerääminen tapahtuu yleensä ilmoittautumisvaiheessa ja se tehdään tällä hetkellä korkeakoulukohtaisesti.

Vaikka korkeakoulujen opetustarjontaa löytyy tällä hetkellä useasta lähteestä, ohjataan opiskelija pääsääntöisesti tarjontaa näyttävistä ja kokoavista palveluista ilmoittautumaan opetusta antavan korkeakoulun järjestelmiin. Käytännössä ilmoittautuminen tapahtuu siis korkeakoulukohtaisesti, minkä lisäksi ilmoittautumisprosesseissa voi olla vaihtelevuutta myös korkeakoulun sisällä opetustarjonnasta riippuen. Esimerkiksi tutkinto-opiskelijoiden ja muiden opiskelijoiden ilmoittautumisprosessit kursseille eroavat, vaikka kyseessä olisikin käytännössä sama kurssi. Tutkinto-opiskelijoiden ilmoittautuminen

tapahtuu opintohallinnon järjestelmän kautta, jolloin saadaan opiskelijan korkeakoulun profiilin ja käyttäjään linkittyvien tietojen kautta taustatietoa opiskelijasta. Myös toisen korkeakoulun opetukseen (sopimusperusteinen) ilmoittautuminen tapahtuu yleensä opetusta antavan korkeakoulun järjestelmässä. Sen sijaan muille opiskelijoille ratkaisut ilmoittautumiseen vaihtelevat. Opintojen maksullisuus on usein yksi syy tähän.

Korkeakoulukohtaisesti ilmoittautumiset otetaan vastaan eri tavoin ja usein eroja on myös korkeakoulun sisällä eri opiskelijaryhmien kohdalla. Osa opintohallinnon järjestelmistä sisältää opintojaksolle ilmoittautumisen, osa ilmoittautumisista otetaan vastaan esim. lomaketyökaluilla.

Eri opintohallinnonjärjestelmissä on myös eroja sen suhteen, mihin ilmoittautuminen kohdistuu. Näin on erityisesti avoimen korkeakouluopetuksen ilmoittautumisten osalta. Joissakin järjestelmissä opiskelijan ilmoittautuminen kohdistuu teknisesti opintojaksoon (koulutukseen) ja joissakin ilmoittautuminen kohdistuu opetuksen toteutukseen. Tämä tuo haasteita yhteentoimivien ratkaisujen rakentamiseen.

Oodi-konsortion neljä yliopistoa ovat yhdessä kehittäneet avoimen yliopiston ilmoittautumisjärjestelmä ILPA:n, joka on integroitu kunkin yliopiston opiskelijatietojärjestelmä Oodiin. ILPA:n kautta on mahdollista hakea opinto-oikeutta avoimen yliopiston maksulliseen koulutukseen, maksaa ja saada opinto-oikeus Oodiin reaaliaikaisesti. Koulutustarjonnan selaaminen ILPA:ssa ei vaadi sisäänkirjautumista. Opinto-oikeuden hakeminen ja maksaminen edellyttävät kirjautumista. ILPA:an voi kirjautua ja opinto-oikeutta voi hakea yliopiston HAKA-tunnuksilla tai VETUMA-tunnistautumisen kautta pankkitunnuksilla. Ilmoittautumisprosessi: Hae ja valitse hakukohte -> Tunnistaudu -> Täytä/päivitä perustiedot -> Tarkista hakukohteen tiedot > Maksa > Tarkista myönnetyn opinto-oikeuden tiedot. ILPA:ssa ilmoittautuminen kohdistuu opintojaksoon – ei opetuksen toteutukseen, eikä se tue korkeakoulujen välistä toimintaa.

Peppi-järjestelmään on toteutettu erillinen maksullisen koulutuksen kokonaispalvelu, jonka avulla hoidetaan avoimen ammattikorkeakoulun ja täydennyskoulutuksen tarjonnan kokoaminen, avoimen kiintiöiden ylläpito, tarjonnan julkaisu, ilmoittautuminen ja sähköinen maksaminen.

Ilmoittautuminen opetukseen korkeakoulutuksen kehittämishankkeissa

Korkeakoulutuksen kehittämishankkeista **eAMK -hankkeessa** hyödynnetään aluksi jo olemassa olevaa **Summersemester**-portaalia, jossa näytetään kootusti opintojaksojen perustiedot ja tarjonta-sivuilta ohjataan korkeakoulukohtaiseen ilmoittautumiseen. Yleensä ohjaus tapahtuu kunkin korkeakoulun omille verkkosivuille, jossa annetaan ohjeistus ja ohjataan hakija edelleen ilmoittautumiseen. Ilmoittautumisen tavat vaihtelevat korkeakouluittain ja esimerkiksi sen mukaan, onko kyseessä tutkinto-opiskelija, avoimen korkeakoulun opiskelija tai muu opiskelija, vaikka kyseessä olisikin kaikkien kohdalla sama opintojakso. Tutkinto-opiskelijoiden ilmoittautuminen vaatii yleensä kirjautumisen korkeakoulun opintohallinnon järjestelmään, kun taas muiden opiskelijoiden kohdalla - kurssista riippuen - ilmoittautuminen voi tapahtua sähköisellä lomakkeella kuten Lyyti, e-lomake tai suoraan opintohallinnon järjestelmässä rekisteröitymällä ensin korkeakouluun kesäopiskelijaksi. Eri opiskelijaryhmille saattaa lisäksi olla eri kiintiöt opetukseen. Esitietovaatimuksia ei tarkisteta/haeta yleensä ilmoittautumisen yhteydessä. Osa ilmoittautumisista tarjoaa maksumahdollisuuden.

Alla oleva kuva 13 on esimerkki erään Summersemester - tarjonnassa olevan kurssin ilmoittautumisvaihtoehdoista.

Jos olet muun korkeakoulun kuin XXXkin opiskelija, **ILMOITTAUTUMISET PÄÄTTYNEET XXXkin kesäopintojen ilmoittautumisjärjestelmässä**

Jos olet XXXkin opiskelija, ilmoittaudu **Pepissä**

Jos haluat ilmoittautua XXXkin avoimen amk:n opinnoille, ilmoittaudu **Avoimen amk:n ilmoittautumisjärjestelmässä**. **HUOM! Avoimen amkin opinnot ovat maksullisia.**

Kuva 13. Eri ilmoittautumiskäytännöt

LITO-hankkeessa ilmoittautuminen kursseille tapahtuu hankkeen alussa kotiyliopiston opintohallinnon järjestelmän kautta. Tarjontatieto syötetään manuaalisesti ”LITO-portaaliin” (nettisivu) sekä jokaisen korkeakoulun järjestelmään, sillä yliopistokohtaisten opiskelijakiintiöiden vuoksi opiskelijoiden ilmoittautumiset täytyy kerätä jokaisessa yliopistossa erikseen. Opiskelijalle pääsääntöisesti luodaan erillinen opinto-oikeus toiseen korkeakouluun.

Jatkossa ilmoittautumiseen on kuitenkin suunnitteilla hyödyntää Moodlerooms-oppimisalustaa ja siihen liittyvää HAKA-kirjautumista ilmoittautumisvaiheessa, joka olisi haaste skaalautuvuuden kannalta. Kurssi löytyisi Moodleroomsista, jossa myös ilmoittautuminen tapahtuu. Ilmoittautuessaan opiskelija samalla kertaa antaa luvan tietojen luovutukseen. Ilmoittautumistieto ei mene Moodleroomsista kotikorkeakoulun opintohallinnon järjestelmään, vaan ilmoittautumistieto, opiskelu sekä arviointi hoidetaan Moodleroomsissa. Opiskeluoikeutta ei luotaisi lainkaan toisen korkeakoulun järjestelmään, vaan opetuksen katsottaisiin olevan koulutusyhteistyötä. Suoritus kirjataan kotikorkeakoulun järjestelmään suorituksen valmistuttua. Kesken jääneitä suorituksia ei kirjata kotikorkeakouluun.

Vaihtoehdon haasteena voidaan nähdä se, ettei opiskelijasta jää mitään jälkeä kohdekorkeakoulun järjestelmään esimerkiksi muiden korkeakoulujen opiskelijoiden suoritusten raportoinnin osalta. Toimintamallia pilotoidaan keväällä 2018.

Ristiinopiskelu-hankkeessa tarjonta on nähtävissä opiskelijan oman korkeakoulun järjestelmässä. Ilmoittautumisen ehtona on opiskeluoikeus, joka perustuu sopimukseen (opetussuunnitelmatasoinen vs. valinnanvapauteen perustuva). Opinto-oikeuden rekisteröinti ja ilmoittautuminen tapahtuvat oman korkeakoulun järjestelmässä ja ilmoittautumistieto tallennetaan oman korkeakoulun järjestelmään, ristiinopiskelupalveluun sekä opetusta tarjoavan korkeakoulun järjestelmään. Ristiinopiskelupalvelun ilmoittautumisessa siirtyy tieto esimerkiksi ilmoittautumista varten olevista kiintiöistä. Tuotettu skeema sisältää opiskelijan perustiedot ja opiskeluoikeuden tarkemmat kuvaustiedot, tiedot läsnäolosta sekä toteutukselle ilmoittautumisen edellyttämät tiedot

Myös eAMK-hankkeen tavoitteena on jatkossa hyödyntää Ristiinopiskelu-hankkeen palveluväylää, kun taas LITO voisi ottaa palveluväylän käyttöön, mutta mahdollisesti myös jonkin muun digitaalisen ratkaisun.

Kansainväliset esimerkit

Kansainvälisiä esimerkkejä tarkastellessa **eCampusOntariossa** opiskelijan saa yhteisestä tarjontatiedosta ilmoittautumiseen siirtyessään tiedon eri ilmoittautumistavoista statuksesta riippuen, mahdollisuudet vastaavuuteen sekä lomakkeen lisäkysymyksiä varten. Itse ilmoittautumista varten opiskelija ohjataan ilmoittautumaan yhteisestä tarjontanäkymästä koulutusta järjestävän organisaation sivuille (kuva 14).

EC 250: Intermediate Macroeconomic Analysis for Management

Delivery Method: Fully Online - Asynchronous Prerequisites: Year 2 of the Honours BBA program. Exclusions EC240 or EC290

Course Description

Macroeconomic analysis is used to gain understanding of the determinants of current business conditions, to make macroeconomic forecasts, and to evaluate the effects on the economic and business environment of various types of macroeconomic policies.

How To Enrol

[Click To Enrol >](#)

If you've never applied to, or taken a course at, Laurier:
How you apply depends on your situation:

- If you are interested in the course(s) to fulfill degree requirements at another institution, refer to the [Letter of Permission application procedures](#)
- If you are an adult student, senior citizen, or simply interested in completing one or two courses for personal or professional upgrading, use our [part-time application](#)

If you've applied to attend Laurier at some point, or have taken a course at Laurier:

- If you've applied to Laurier at some point in time but have never taken a course, please email the [Registrar's Office](#)
- If you've taken courses at Laurier in the past, please refer to the information on [returning to Laurier](#)

University of Guelph - Transfer Credit Information

A student at the University of Guelph who wishes to enroll in a course for credit at another institution and have that course considered as a credit toward a University of Guelph degree, must complete a Request for Letter of Permission. Once the student has obtained the appropriate approvals (as indicated on the request form) s/he must submit the completed request form to the Special Studies Clerk (Exchange Programs and Letters of Permission) in Undergraduate Program Services.

[Download the Request for Letter of Permission form.](#)

Conditions for the Letter

The following conditions will apply when a Letter of Permission is granted by the University of Guelph.

- A student must complete a [Request for Letter of Permission](#) and obtain the appropriate approvals as indicated on the request for PRIOR to applying for admission to the other institution.
- Students are responsible for adhering to the host school's application process.
- A student taking a course on a Letter of Permission is responsible for ensuring that the other institution forwards the official transcript directly to Undergraduate Program Services, Office of Registrarial Services. Further, the transcript for the course taken must be received by the 20th class day of the semester following completion of the course, otherwise a grade of 'F' will be entered on the student's internal academic record. (If official documentation is subsequently received, the appropriate grade or course drop will replace the 'F'.)
- Withdrawal or non-registration in courses taken on a Letter of Permission must be verified by official documentation from the host institution.
- If a Letter of Permission is submitted by mail, course description from the host institution must be enclosed.
- Any changes in the courses taken on a Letter of Permission must have the appropriate approvals from this University.
- All courses for which a Letter of Permission has been granted (and grades attained) will be included in all internal academic records, but not in the official transcript of the University of Guelph. A reference to credits taken on a Letter of Permission will be noted on the official University of Guelph transcript.
- Courses taken on a Letter of Permission will count toward cumulative credit attempts.
- Courses taken on a Letter of Permission will not count in the term or cumulative GPA (grade point average).
- When a Letter of Permission is granted to a currently registered student, it will be provisional pending successful completion of the continuation of study requirements for that semester. If a student is not eligible to continue, the Letter of Permission may be cancelled by the University of Guelph.
- Students must normally be registered at the University of Guelph for the final semester of their Degree Program.
- If a Letter of Permission is granted for the final course(s) of a student's program, it is not likely that the students will be able to graduate at the next Convocation i.e. if a course is taken during Summer Semester, the probable Convocation is February. If a course is taken during Fall Semester, probable Convocation is June.

Credit Transfer Options

If you are a student at one of the institutions listed below, you may be eligible to receive credit. Please note: LearnOnline is not an official resource for how courses transfer from one institution to another. Your grades and, in some cases, the program you are pursuing will be taken into consideration by your college or university. Keep in mind that this is not an exhaustive list. You may want to check with the appropriate person at your institution regarding courses that are, or are not, listed here. Don't forget: you should always confirm credit transfer information with your institution before finalizing your enrolment. (* indicates online course)

ECN 2P22: INTERMEDIATE MACROECONOMICS I
Brock University

ECN 2P30: FOUNDATIONS OF ECONOMIC ANALYSIS
Brock University

ECN 301: Intermediate Macroeconomics I
Ryerson University
You may be eligible for this credit if you are enrolled in the following program(s): Arts and Contemporary Studies

Kuva 14. Ilmoittautumisohjeistus eCampusOntario

Ranskalaisissa FUN-MOOC –toteutuksissa ilmoittautuminen etenee vaiheittain. Opetuksesta kiinnostunutta vaaditaan luomaan käyttäjätili rekisteröitymällä alustalle, minkä yhteydessä kysytään taustatietoja esimerkiksi nykyisestä koulutustasosta. Kurseille ilmoittaudutaan tällä profiililla. Vahvempi tunnistautuminen saatetaan vaatia, jos kurssista on mahdollista saada maksullinen sertifikaatti (kuva 15). Tarjontatiedossa on kerrottu esitietovaatimukset. FUN-MOOCit ovat verkkokursseja (MOOC), joille ei ole määritetty kiintiöitä. Kurssi-ilmoittautumiset ovat nähtävissä omassa profiilissa.

Manager augmenté par l'intelligence artificielle ?

Register to take a certification exam

Celebrate your achievement through a certificate. This document will help you to demonstrate the skills you have acquired in this MOOC, boost your CV and your career or prepare for further professional development.

The benefits of a certificate:

- Get a certificate from the institution who created the MOOC.
- Add this certificate to your resume, your cover letter or share it directly on social networks

Register to take a certification exam (€60)

or

Audit This Course


Audit this course for free and have complete access to all the course material, activities, tests, and forums.

Audit This Course

Kuva 15. FUN-MOOC ja esimerkki kurssille ilmoittautumisesta.

Ruotsin antagning.se- ja universityadmissions.se- sivustoilla opiskelija pystyy ilmoittautumaan niin tutkinto- kuin kurssitarjontaan keskitetyn palvelun avulla luomalla oman henkilökohtaisen tilin tai hyödyntämällä jo olemassa olevia korkeakoulukohtaisia tunnuksia. Ilmoittautuminen korkeakoulujen opetustarjontaan hoidetaan keskitetyn palvelun avulla. Opiskelija voi hakeutua kurssitarjontaan myös korkeakoulun sivuilta, mutta ilmoittautuminen ohjataan keskitettyyn palveluun (kuva 16).

Scholarships for non-EU/EEA/Switzerland citizens | Application and admission | Archive | På svenska



Stockholm University

Courses and programmes

Search

Tellus III - Physical Geography, 2.5 ECTS

First level

Apply

Facts	
Study pace	100%
Study time	Daytime
Study form	Normal
Language	English

Course code GE4024
[Syllabus in Swedish, valid from Autumn 2015](#)

Special eligibility requirements
Competence equivalent to Tellus I - Physical geography 15 ECTS credits (GE2020) and Tellus II - Physical geography 12.5 ECTS credits (GE4023).

Description
The course deals with field methods in Earth sciences. It also deals with the identification of landforms and soils in the field.
Summer term 2018: The excursion start August 25 – August 31. The course fee is about 1000 SEK plus traveling expe...
[Show entire description](#)

Area of interests: Science and Mathematics
Science and mathematics help us understand how the world around us is connected – from the origin and structure of the universe, to the development and function of humanity and all other organisms on earth. Scientific knowledge makes it possible ...
[More about Science and Mathematics](#)

Subject
[Earth Sciences](#)

Siirto Tukholman yliopiston sivuilta Admissions.se-sivuille.

Links

- Department of Physical Geography
- Link to education website
- Other educations in Science and Mathematics
- Other educations in Earth Sciences

Summer 2018

Study pace	100 %
Study time	Daytime
Study form	Normal
Language	English.

Selection: Higher Education Credits (up to 225).

Location: Stockholm

Further information on the education:

<https://www.natgeo.su.se/english/education/courses-programmes/bachelor-s-level/tellus-iii-physical-geography-2-5-credits-1.342582>

Additional information: Application deadline 15 March.

► [Tuition fees only concern citizens outside the EU, EES and Switzerland](#)

Appl.code: SU-58441

Application

The screenshot shows the University Admissions website interface. At the top, there is a navigation bar with 'UNIVERSITY ADMISSIONS.SE', 'Find a course', 'Find out more', and 'Log in'. Below this is a search bar with filters for 'All Swedish universities', 'Summer 2018', and 'Both courses and programmes'. The search input field contains 'SU-58441' and is highlighted with a red circle. A 'Search' button is to the right. Below the search bar, there is a section for 'Search results (1)' with a 'Favourites' button. The search result is for 'Tellus III - Physical Geography' (2.5 Credits, Stockholm University, Location: Stockholm). A 'My selection' button is visible on the right side of the result card.

Kuva 16. Ilmoittautuminen Tukholman yliopiston kurssille korkeakoulunäkymän kautta.

Ilmoittautuminen, kehitysaskel 1: ilmoittautuminen toisen korkeakoulun opetukseen tapahtuu suoraan oman korkeakoulun järjestelmästä tai tarjontaikkunasta.

Tässä ratkaisussa tutkinto-opiskelijoiden korkeakoulukohtaisia ilmoittautumiskanavia voisi olla tukemassa muille opiskelijoille tarjontaikkunoihin liittyvä ilmoittautumiskansio, joka välittäisi ilmoittautumisen korkeakoulukohtaisiin ilmoittautumispalveluihin.

Tämä olisi ensimmäinen askel prosessissa, jossa pyritään helpottamaan opiskelijoiden ilmoittautumisprosessia luomalla sujuvia palveluita yhden luukun periaatteella. Ilmoittautuminen voisi tapahtua kotikorkeakoulun järjestelmässä samassa paikassa, josta opiskelija pääsee tarkastelemaan opintotarjontaa. Malli vaatii korkeakoulukohtaisia järjestelmäratkaisuja, mutta se käyttäisi yhteistä tiedonsiirtotapaa sekä yhteisiä tiedonsiirtoväyliä, mikä jo sinänsä olisi merkittävä parannus nykytilanteeseen. Ratkaisu kuitenkin nojaa yhä korkeakoulukohtaisiin järjestelmiin eikä se ratkaisisi ilmoittautumiseen liittyviä ongelmia kaikkien opiskelijaryhmien ja tarpeiden osalta.

Opetukseen ilmoittautuminen kytkeytyy osaksi laajempaa koulutukseen ilmoittautumisen kokonaisuutta, johon kuuluu myös esim. hakeutuminen tutkinto-opiskelijaksi. Tutkinto-opiskeluun liittyvä haku- ja ilmoittautumisprosessi sisältää samoja elementtejä kuin opetukseen ilmoittautuminen, kuten opintotarjonnan esitleminen, valituksi tulleen henkilön tietojen siirtäminen ja opiskeluoikeuden

syntyminen. Tutkinto-opiskelun osalta tilanne on parempi koulutustarjonnan esittelyn ja ilmoittautumisen osalta, koska asiat tehdään pääsääntöisesti valtakunnallisesti yhteisillä tavoilla. Erityisesti opintotarjonnan esittelemisen osalta tulisi kaiken tasoiset koulutukset opintojaksoista tutkintokoulutuksiin esittää yhteneväisesti ja olisi tärkeää, että myös jatkoprosessit esim. ilmoittautuminen olisivat mahdollisuuksien mukaan yhtä lailla yhteneväisiä.

Edellytykset ja ratkaistavia kysymyksiä:

- Tulee kartoittaa eri opiskelijaryhmät sekä eri käyttötapaukset, ja niiden kautta kartoittaa erilaiset tarpeet.
- Miten varmistetaan korkeakoulujen tietojärjestelmien valmius toimia kuvatulla tavalla?
- Miten voidaan yhtenäistää korkeakoulujen ilmoittautumisprosessit sekä ilmoittautumisen kohteet?
- Miten ratkaistaan opiskelijan taustatietojen saaminen ja mitä oikeasti tarvitaan?
- Miten ratkaistaan/perutaan turhat ilmoittautumiset ja opiskelijan sitoutuminen ilmoittautumiseen?
- Miten tunnistetaan eri opiskelijat ja luodaan tarvittavat käyttäjäoikeudet sujuvasti?
- Miten varmistetaan opintojen sopiminen opiskelijan HOPS:iin jo opintotarjonnan selailuvaiheessa? Tämä asettaa myös vaatimuksia tarjontaskeemalle.
- Miten varmistetaan, että korkeakoulujen väliset sopimukset toimivat riittävän joustavasti, niin että ne tukevat erilaisia käyttötapauksia?

Ilmoittautuminen, kehitysaskel 2: Ilmoittautuminen keskitetyssä palvelussa kaikkien korkeakoulujen koulutustarjontaan

Tässä ratkaisussa ilmoittautumiseen siirtyminen pitäisi olla sujuvaa sieltä mistä tarjonta on nähtävillä (oma järjestelmä, yhteinen alusta, koontiportaali). Tutkinto-opiskelijoille ilmoittautuminen voisi olla mahdollista opiskelijan oman korkeakoulun järjestelmän kautta, josta ilmoittautumistieto välittyy opetusta tarjoavaan korkeakouluun. Muilla sen mukaan missä tarjonta on nähtävillä, esimerkiksi kansallisesta näkymästä. Opetukseen ilmoittautumisen yhteydessä olisi opiskelijalla jo tieto mahdollisuudesta sisällyttää opinto osaksi omia opintoja, ei vain sopimusperusteisesti vaan myös vastaavuuden perusteella. Ilmoittautumista varten tulee olla käytettävissä tarvittavat tiedot opiskelijasta ilmoittautumisen hyväksymistä varten.

Varsinainen yhteinen ilmoittautumispalvelu olisi toteutettavissa kaikkien koulutusten osalta opintojaksotasolta tutkintokoulutuksiin. Se kuitenkin vaatisi prosessien yhtenäistämistä ja se luo erityisiä vaatimuksia tarjontatietojen osalta. Yhteiset koulutus- ja opintotarjontatiedot sekä niihin liittyvät ilmoittautumiset muodostavat kokonaisuuden, joiden kehittämistyötä ei voi erottaa toisistaan. Vain laadukkaan ja kattavan tarjontatiedon avulla voidaan rakentaa toimiva yhteinen ilmoittautumispalvelu kaikkiin koulutuksiin. Opetukseen ilmoittautumisessa ja tutkinto-opiskeluun liittyvissä lukukausi-ilmoittautumisissa on luonnollisesti eroja prosesseissa, mutta ei ole mitään syytä, miksi ilmoittautumisia ei voitaisi jatkossa tehdä samassa palvelussa, joka tukee erilaisia prosesseja. Tämä tarjoaisi opiskelijalle ja hakijalle saumattoman palvelun tarjonnan tarkastelusta ilmoittautumiseen ja edelleen opiskeluoikeuden luomiseen kohdekorkeakoulussa. Opintojakso- ja kokonaisuustason koulutusten osalta taustalla tulisi toimia vastaavuuspalvelu, josta opiskelija heti näkee, että voiko hän sisällyttää

koulutuksen omaan tutkintoonsa. Vastaavuuspalveluun voi korkeakoulujen henkilökunta merkitä vastaavuuksia, mutta tietojen kerääminen voidaan myös automatisoida, niin että jo tehdyistä korvaavuuspäätöksistä menisi automaattisesti tieto palveluun, jossa tietoa käytettäisiin hyväksi muidenkin opiskelijoiden kohdalla.

Opintopolku.fi tuottaa nykyisellään kansallisen näkymän korkeakoulujen koulutustarjontaan ja sinne hakemiseen pääasiassa tutkintoon johtavaa koulutusta koskien. Näkymässä on tarjontatietoja myös avoimen korkeakouluopetuksen osalta. Tutkintokoulutusten osalta opiskelijaksi-ilmoittautuminen ja lukukausi-ilmoittautuminen tehdään Opintopolun yhteydessä olevassa kansallisessa **OILI-palvelussa** hyödyntäen Opintopolun rajapintoja. Palvelu on käytössä kaikissa korkeakouluissa. Hakija siirtyy opiskelupaikan vastaanottamisen jälkeen OILI-palveluun, suorittaa lukukausi-ilmoittautumisen mahdollisine maksuineen, jonka jälkeen tiedot siirretään korkeakouluun opiskeluoikeuden kirjaamista varten. Opintojaksotason koulutuksista ei vastaavaa reittiä yhteiseen ilmoittautumispalveluun ole.

Tutkintokoulutusten ilmoittautumistiedon välittämistä varten on siis rakennettu kansallinen Hakijasta opiskelijaksi –polku sekä opiskelijalle että automaattiselle tietojen siirrolle, joka alkaa tarjontatiedon näyttämisestä, hakemista, valintaprosessista, paikan vastaanottamisesta ja ilmoittautumisesta päättyen opiskelijan opiskeluoikeuden kirjaamiseen korkeakoulun järjestelmään. Vastaava polku tarvittaisiin myös muihin koulutuksiin hakeutumisessa. Jos tarjontatieto tuotettaisiin kansallisena ratkaisuna esimerkiksi Opintopolkuun, olisi ei-tutkintoon johtavaan koulutukseen ilmoittautumista mahdollista miettiä osana jo luotua Opintopolku-OILI-palvelua. Tällä tavalla pystyttäisiin hyödyntämään jo olemassa olevia palveluita, tiedonsiirtoja jne. OILI-palvelun osalta on aikaisemmin rajattu ulkopuolelle avoimen korkeakoulun ilmoittautumistoiminnallisuudet, mutta osana kokonaisuutta, jossa olisi myös Opintopolku, asia tulisi kartoittaa uudelleen. Yhteisessä tarjontatietojen ja ilmoittautumispalvelun muodostamassa kokonaisuudessa voitaisiin hyödyntää sekä olemassa olevaa Opintopolusta alkavaa polkua, että Ristiinopiskelu-hankkeessa rakennettavia ratkaisuja.

Edellytykset ja ratkaistavia kysymyksiä:

- Tarvitaan kartoitus yhteisestä tarjontatietojen ja ilmoittautumispalvelun muodostamasta kokonaisuudesta
- Tietovirtojen kannalta muodostaa erittäin suuren ja monitasoisen kokonaisuuden, jossa tietojen tulisi kuitenkin liikkua luotettavasti ja yhteismitallisesti, että kokonaisuus voisi toimia.
- On mietittävä prosessien yhtenäistämistä esimerkiksi kansallisen opetuksen suunnittelun vuosikellon ja ilmoittautumisten synkronoinnin osalta.

5. Yhteentoimivat oppimisalustat

5.1. Tavoitearkkitehtuuri: vaatimuksia oppimisalustojen yhteentoimivuudelle

Korkeakouluopetuksen ”yhteinen alusta” on herättänyt keskustelua Opetus- ja kulttuuriministeriön Visio 2030 -työn yhteydessä sanan monimerkityksellisyyden vuoksi. Alusta on voitu hahmottaa esimerkiksi niin järjestelmäratkaisuna, yhteisenä digitaalisena alustana, integraatioina ja avoimina rajapintoina, avointa oppimista tukevana ympäristönä kuin toimintatapana. Viimeksi asiaa puitiin Kehittämishankkeista Virtaa ja Synergiaa -kevätseminaarissa 21.–22.5.2018.

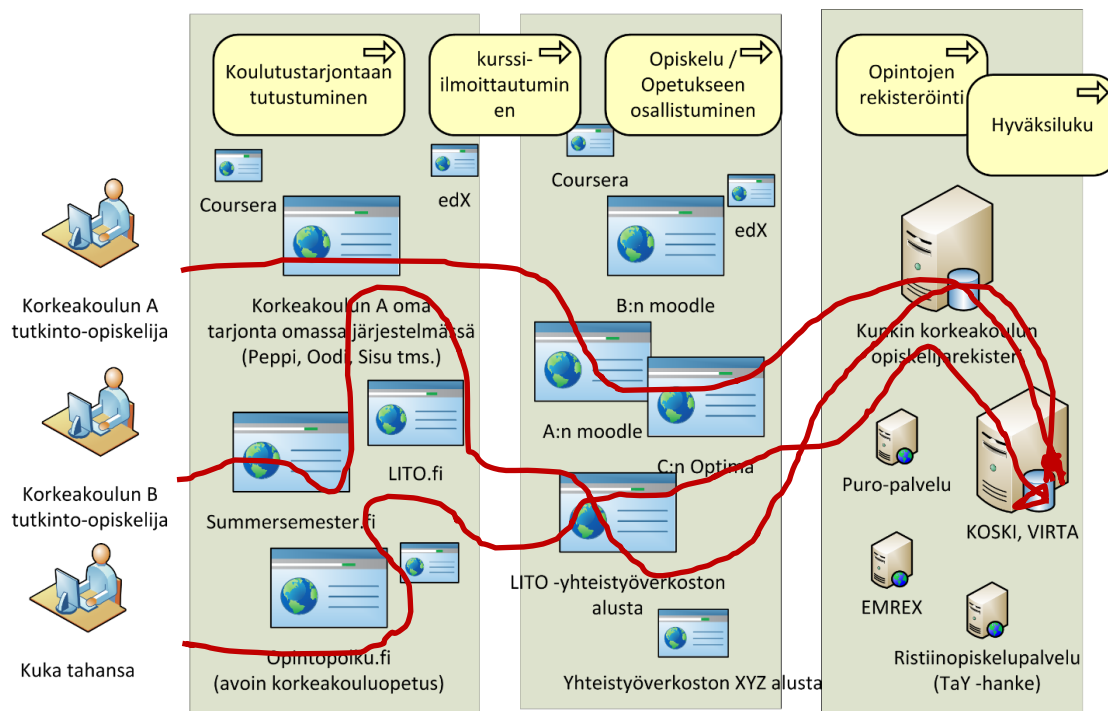
Selvää kuitenkin on, ettei pirstaloitunut nykytila palvele kasvavan koulutus- ja opetusyhteistyön tarpeita, jossa oppimisesta ja opetuksesta halutaan mahdollisimman sujuvaa, joustavaa ja avointa.

Oppimisympäristöistä teknisenä alustana puhuttaessa on suomalaisilla korkeakouluilla tällä hetkellä käytössä pääasiassa yksi keskeinen, omassa IT-infrassa oleva oppimisalusta. 85% käyttää Moodlea ja toiseksi suosituin on Optima²⁶, joka on räätälöity kunkin korkeakoulun tarpeiden mukaisesti. Käytännöt voivat vaihdella korkeakoulusta toiseen eikä pääsy ympäristöön ole kaikille avointa. Korkeakouluilla voi olla myös erillisiä erityistarpeita täyttäviä oppimisalustoja esimerkiksi alakohtaisiin tarpeisiin, joita ei aina välttämättä ole katsottu tarkoituksen mukaiseksi asentaa korkeakoulun varsinaiseen oppimisalustaan. Esimerkinä mainittakoon kasvatustieteen opiskelijoille tarkoitettu oppimisalusta opettajan roolin simulointiin tai matemaattisia harjoitustöitä mahdollistava STACK.

Oppijan ja opettajan näkökulmasta tilanne ja käyttökokemus voi kuitenkin olla hajanaisempi, kun opetustarjontaa tuotetaan yhä enenevässä määrin yhteistyössä muiden kanssa (kuva 17) – oman korkeakoulun Moodlen lisäksi oppija voi opiskelunsa aikana hyödyntää myös toisen korkeakoulun Moodlea, suorittaa avoimen massiiviverkkokurssin (MOOC) Courserassa sekä suorittaa sivuaineopintokokonaisuuden erillisellä liiketaloustieteen oppimisympäristössä (LITO). Syitä erillisten oppimisalustojen määrään voi olla monia; omalla oppimisalustalla voidaan pyrkiä erottautumaan joukosta ja tällä tavalla hakea kilpailuetua, tai toisaalta kyse voi olla käytännön tarpeesta, jossa rajatulle korkeakoulujen väliselle opiskelijajoukolle halutaan tarjota jokin tietty opintokokonaisuus. On kuitenkin hyvä huomioida, että vaikka tiettyä tarkoitusta varten perustetulla oppimisympäristöllä voidaan ratkaista yksi ongelma, aiheuttaa se mahdollisia uusia ongelmia toisaalla esim. opiskelijoiden käyttökokemuksen tai tiedonsiirtojen osalta.

Navigointi suljettujen alustojen välillä voikin olla välillä haastavaa. Opetus- ja kulttuuriministeriön verkkoavoriihen vastaajat pitivätkin oppimisalustojen yhdenmukaista käyttökokemusta tärkeänä, sillä sen katsottiin tehostavan ja helpottavan opiskelijoiden työtä ja lisäävän opiskelun motivaatiota. Vastaajat kokivat, ettei oppimisessa käytettävän teknisen ratkaisun (alustan) opettelu tulisi olla opiskelijoille turhan haastavaa, vaan alustojen tulisi olla opiskelua tukevia, ei vaikeuttavia. Laadukkaiden ja toimivien sekä toimintalogiikaltaan yhdenmukaisten alustojen ei kuitenkaan tarvitse olla täysin sama kaikkialla niin kauan kuin järjestelmät toimivat yhteen ml. sujuva tiedonsiirto alustojen välillä.

²⁶ ECAR-Fucio/AAPA; Anne Tikkanen JYU



Kuva 17. Oppijan mutkittelevat polut oppimisympäristöissä.

Nykytila: Korkeakoulukohtaiset ratkaisut

Korkeakouluilla on oppimisympäristöihinsä omat tekniset ratkaisunsa (alusta), joihin kurssille osallistuva opiskelija ilmoittautumisen myötä ohjataan. Ratkaisu voi olla erilainen tutkinto-opiskelijoilla ja muilla opiskelijaryhmillä. Esimerkiksi avoimen korkeakoulun kurssit pidetäänkin usein samalla alustalla kuin korkeakoulun varsinainen opetus, mikä helpottaa opettajan työtä, koska usein on sama opettaja kummassakin kurssissa. Joskus jopa käytetään vain yhtä kurssisivua, jota sekä korkeakoulun tutkinto-opiskelijat että avoimen puolen opiskelijat käyttävät.

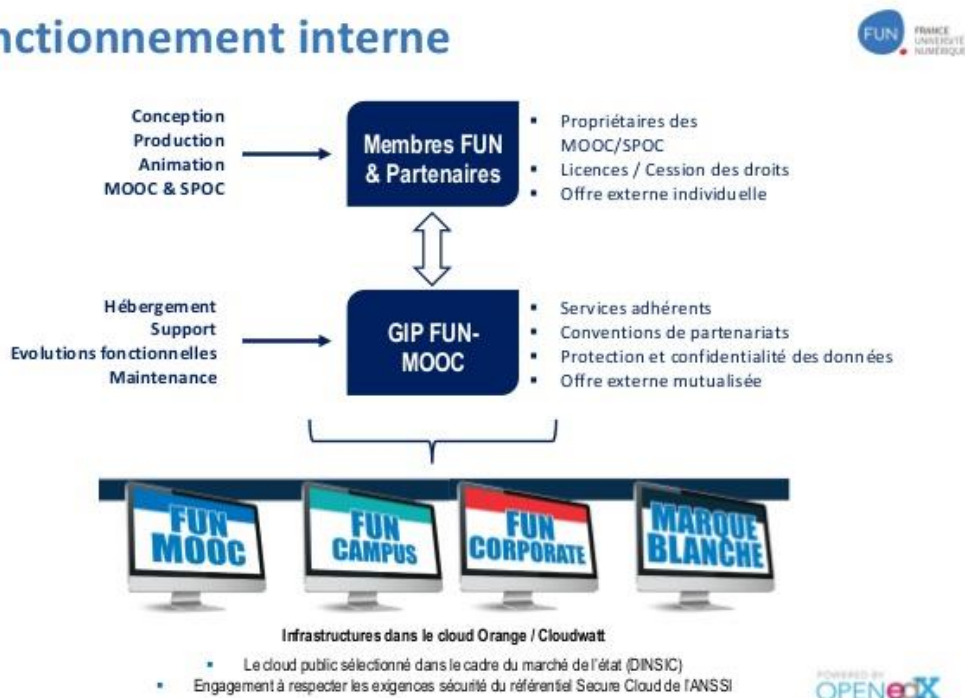
Nykyisellään korkeakoulujen opiskelijat ja opettajat voivat kirjautua alustaan omassa korkeakoulussa sisäisillä käyttäjätunnuksilla, mutta toisen korkeakoulun oppimisalustaan kirjautuminen voi vaihdella HAKA-kirjautumisesta manuaalisesti erikseen tehtäviin tunnuksiin. Useimmiten johonkin korkeakouluun kuuluvalla tilillä saa kuitenkin helposti pääsyn jonkun toisen korkeakoulun oppimisalustaan. Sujuvan koulutus- ja opetusyhteistyön näkökulmasta haasteeksi muodostuu kuitenkin edelleen muiden kuin tutkinto-opiskelijoiden tunnistautuminen järjestelmään; esimerkiksi kansainväliset vaihto-opiskelijat, omassa maassa avoimesta korkeakouluopinnoista kiinnostuneet tai korkeakoulukurkkauksesta kiinnostuneet toisen asteen opiskelijat.

Vaikka Moodle mahdollistaa myös *heikon* tunnistautumisen, on avointen massiiviverkkokurssien (MOOC) kohdalla tapana käyttää esimerkiksi eri asennusta Moodlesta varsinaisen tutkinto-opiskelijoille tarkoitetun Moodlen-asennuksen sijaan. Tämä johtuu siitä, että korkeakouluissa halutaan varmistaa kaikkien käyttäjien – sekä opettajien että opiskelijoiden – olevan *vahvasti* tunnistautuneita jolloin opintohallinnolliset toimenpiteet ovat luotettavia (luku 8 käsittelee tunnistautumista tarkemmin). Lisäksi

joissakin asennuksissa peruskäyttö on pientä, ja kun MOOCien osallistujamäärät saattavat olla suuria, pelätään, että korkeakoulujen ydin-Moodlet eivät välttämättä selviä niin suuresta kuormituksesta. Eri asennuksilla halutaan siis turvata ydin-Moodle ja käyttää suurilla massoilla (piikkikuormitukset) erillisiä ympäristöjä. Tämä vaatii aina ylläpitoa, ja monissa eri asennuksissa voi piileväksi riskiksi muodostua korkeakoulukohtaisen alustan pelkkä ylläpito sen sijaan, että sitä kehitettäisi pidemmälle oppimisen paremmaksi tueksi. Alustan ylläpidon suuresta työrupeamasta voi lukea Moodle-rinki verkoston kokousten asiakirjoista.

Erlaisista kokeiluista huolimatta MOOCit eivät ole vakiinnuttaneet paikkaansa suomalaisessa korkeakoulukentässä. Yksi mahdollinen syy siihen, miksi korkeakoulut eivät enemmän kokeile MOOCeja on se, että siihen pitäisi hankkia erillinen oppimisalusta, josta taas tulee kustannuksia. Kansainvälistä esimerkeistä Ranskan Fun-MOOC.fr on valtion ja mukana olevien kumppanien (93 korkeakoulua) yhteinen alusta avointa tarjontaa varten²⁷. Kuten kuvasta 18 näkyy, on kohderyhmästä riippuen tarjolla ”FUN-MOOC”-sivuston lisäksi myös sivustot ”FUN-SPOC”, FUN-CORPORATE” ja ”MARQUE BLANCHE”. Massiivikurssien lisäksi tavoitteena on tukea myös SPOC:ia (Small Private Online Course) sekä yhteistyötä yritysten kanssa osaamisen päivittämisessä. Myös kansainvälinen yhteistyö ja näkyvyys on tärkeää toiminnassa. Verkko-opetuksen lisäksi toiminnassa tuetaan myös uusien, innovatiivisten, opetuksen ja oppimisen metodeja ml. digitaaliset työkalut. Vuonna 2016 käyttöön otettiin esimerkiksi valvotut tentit, joiden avulla MOOCista voi saada ECTS-pisteytetyn kurssitodistuksen hyväksilukua varten.

Fonctionnement interne



Kuva 18. FUN-MOOC-alusta <https://fr.slideshare.net/fffod/la-plateforme-fun-acclre>

²⁷ <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2018/3/15/ESRS1806354A/jo/texte/fr>

Tulevaisuuden oppimista mietittäessä olisikin hyvä ehkä selvittää, että olisiko yhteiselle valtakunnalliselle MOOC-alustalle tarvetta. Tällä tavalla korkeakoulut voisivat pienemmällä panostuksella kokeilla MOOC-kursseja. Jos kokeilu ei johda MOOCien vakituisempaan käyttöönottoon, pysyvät kustannukset ainakin oppimisolustakustannusten osalta maltillisempina. Jos taas MOOCit katsotaan järkeväksi tavaksi tarjota koulutusta, voi korkeakoulu ottaa tarpeen mukaan oman oppimisolustan käyttöön.

Oppimisen ja opetuksen sujuvoittamisen näkökulmasta myös eri käytännöt kurssien luomiseen liittyen vaativat yhteistyötä turhien hallinnollisten esteiden purkamiseksi; joissain korkeakouluissa voivat opettajat itse luoda kurssisivun alustalle ja käyttää sitä miten haluavat, kun taas toisissa opettaja ei saa luoda kursseja eikä voi muuttaa keskeisiä tietueita sivussa. Kurssisivun ulkonäkö voi myös olla hyvinkin yksityiskohtaisesti määrätty esimerkiksi korkeakoulun graafisen ilmeen mukaan. Eri korkeakouluilla ja myös saman korkeakoulun eri opettajilla voi olla eroavia käytäntöjä. Vaikka oppimisolustojen yhteneväisyys ja helppokäyttöisyys nähtiin aivoriihen vastaajien kesken tärkeänä, näkivät vastaajat opettajan valinnanvaran oppimisolustan ja muiden välineiden valinnassa vielä tärkeämpänä, joskin hajonta vastaajien kesken oli jälkimmäisen kohdalla suurempaa.

Oppimisolustojen kirjo voi siis tulla kasvamaan – ainakin ulkomuodollisesti –, koska eri aineiden opiskeluun tarvitaan eri lisäosia tai integraatioita jo olemassa olevaan oppimisolustaan. Käytännössä Suomessa on jo nyt 20-30 Moodlea, jotka saattavat olla erinäköisiä. Opiskelijat saattavat kokea turhaa harmia eri korkeakoulujen eri käytäntöjen ja eri kurssisivujen erilaisten ulkomuotojen ja toimintojen takia. Tällaisten turhauttavien ongelmien ratkaisemiseksi tulisi ehdottaa oppimisolustoihin liittyviä ja niiden käyttämiselle vaatimuksia, esim. käyttökokemuksen yhdenmukaistaminen. Tällaisen vaatimuslistan käyttäminen helpottaisi myös opettajien työtä, koska osa negatiivisesta kurssipalautteesta koskee usein käytännön järjestelyjä muun muassa juuri oppimisolustalla. Yhdessä työstetty lista voisi koostua muutamasta kohdasta, eräänlaisena tarkistuslistana opettajille, jotta hän voi olla varma kurssisivun toimivuudesta myös muista korkeakouluista osallistuvien opiskelijoiden kohdalla.

Tietojärjestelmätiede tunnistaa kaksi muutoksen tekijää, kun organisaatio (tässä tapauksessa korkeakoulu) päättää vaihtaa tai uudistaa jotain tietojärjestelmää (tässä tapauksessa oppimisolustan). Toinen on "Need Pull" jolla tarkoitetaan toiminnan muuttuvan niin paljon, ettei olemassa oleva tietojärjestelmä enää kata kaikkia tarpeita. Toinen on "Technology Push", joka tapahtuu kun tietojärjestelmän tekninen ympäristö muuttuu niin paljon, ettei tietojärjestelmä enää toimi viatta.

Sekä alla olevat kehitysaskel 1 että 2 avaavat selkeitä merkkejä muutoksen tarpeesta. Oppimisolustojen muutostarve näkyy kansallisella tasolla selkeästi myös juuri käynnistyneessä korkeakoulutuksen kehittämishankkeiden DigiCampus-hankkeessa. Hankkeen tavoitteena on muun muassa luoda korkeakoulujen digitaalinen pilvioppimisympäristö ympärivuotisten opiskelumahdollisuuksien tukemiseksi²⁸. Hanke järjestää yhteisen työpajan oppimisympäristöistä korkeakoulujen kesken 19.6.2018.

²⁸ <https://digicampus.fi/2018/05/03/digicampus-hanke-kaynnistyy/>

Oppimisalusta, kehitysaskel 1: Korkeakoulukoulujen omien oppimisalustojen lisäksi on myös alakohtaisia keskenään yhteentoimivia ratkaisuja

Koulutus- ja opetusyhteistyö ml. korkeakoulujen kehittämishankkeet tuovat mukanaan muutoksia nykyisiin käytäntöihin, kun oppimisalustan valinnan kriteeriksi nousee enenevässä määrin yhteisen opetuksen sujuvuus ja opetettavan aineen vaatimukset. Opetukseen, tutkimukseen tai oppimiseen liittyvien toimintojen lisäksi, alustalta odotetaan myös **alakohtaista tukea**. Esimerkkinä korkeakoulujen kehittämishanke LITO:n tarjoama sivuainekokonaisuus liiketaloustieteiden alalta. Hankkeessa on mukana 10 korkeakoulua, joiden opettajat käyttävät LITO:lle hankittua erillistä (Moodlerooms) alustaa oman korkeakoulun alustan lisäksi. Alustalle kirjaututaan HAKA:n avulla eikä alustalle ole määritelty tarkkoja ulkomuodollisia seikkoja kurssisivuille.

Taustalla alakohtaisen alustan hankkimiselle voi olla myös näkemys siitä, ettei oppimisalustojen perustoiminnot, kuten keskustelupalsta tai wiki-sivusto alustalla täytä jonkin valitun aiheen opetuksen vaatimuksia. Tavoitteena lisäosan hankinnassa on tukea juuri tietyn alan oppimista kyseistä alustaa hyödyntäen. Haasteena lisäosien tai työkalujen hankinnassa on kuitenkin valinta ja valinnan rajallisuus: pitää osata valita oikea lisäosa kaikesta olemassa olevasta tarjonnasta, sillä kaikkea ei voi valita. Pelkästään yhden lisäosan saaminen jokaiselle aineelle yhteen korkeakoulukohtaiseen ns. ydin-Moodleen voi olla jo haaste. Suurempi haaste lienee kuitenkin ylläpito: jokainen lisäosa vaatii itse oppimisalustan ylläpidon lisäksi omaa ylläpitoa. Tulevaisuuden oppimisympäristöjä miettiessä ratkaisuisa tulisikin ottaa huomioon alakohtaiset tarpeet jonkin tietyn oppimisalustan sijaan.

Korkeakoulusektorin ja alakohtaisen yhteistyön lisäksi, myös toisen asteen ja korkeakoulun välinen yhteistyö on kasvussa, kun esimerkiksi lukiolaisille halutaan tarjota mahdollisuus kurkistaa korkeakouluopintoihin jo lukioaikana. Suoritettut kurssit voidaan hyväksilukea lukiolaisen opintoihin, ja toisaalta lukioaikana tehdyistä opinnoista voi osaltaan saada hyväksilukuja mahdollisiin tuleviin korkeakouluopintoihin. Yhteistyön kasvaessa alustan on pystyttävä tukemaan myös **yhteistyötä ja viestintää** eri osapuolten välillä. Tämä vaatii paitsi uusia toiminnallisuuksia, myös järjestelmien välistä yhteentoimivuutta ja tiedon siirron automatisointia ylä korkeakoulusektorin.

Oppimisalustojen kohdalla haasteeksi voi heti alussa muodostua itse alustalle pääsy, ns. **käyttäjähallinta**. Mitä laajemmalle käyttäjäryhmille oppimisalustaa tarjotaan, sitä enemmän tai kattavampia kirjautumistapoja tarvitaan. Korkeakoulujen täytyy kyetä hallitsemaan muun muassa eri lähteistä tulevia identiteettejä (opiskelijoita), varmistaa niiden oikeellisuus ja rekisteröidä ne, autentikoida käyttäjät esimerkiksi online-opetuksen aikana, hallita eri affiliaatioita, rooleja ja ryhmiä sekä ylläpitää ajankohtaista tietoa. Korkeakoulujen HAKA palvelee korkeakoulusektorin välistä yhteistyöstä, mutta rajoittuu maantieteellisesti Suomeen, eli ei toimi kansainvälisessä ristiinopiskelun järjestämisessä. HAKA ei myöskään ole saatavilla avoimen korkeakoulutoimintaan tai muille koulutusasteelle ennen kuin käyttäjä saa tilin rekisteröidessään johonkin korkeakouluun.

CSC:n luoma ja ylläpitämä HAKA-luottamusverkosto on varsin laajasti käytössä Suomen korkeakouluissa. HAKA:ssa on kaksi keskeistä komponenttia, identiteetin tarjoaminen (IdP) ja palvelun tarjoaminen (SP). Yleisimmässä LMS:ssä (Learning Management System), eli Moodlessa, on helppo toteuttaa sen toimiminen SP:nä. Käytännössä on siis tilanne ristiinopiskeluun korkeakoulujen välillä varsin hyvä, kun kyseessä on suomalainen korkeakoulu, joka tarjoaa opintojaksoja muiden suomalaisten korkeakoulujen

opiskelijoille. HAKA kuuluu ns. **vahvoihin** kirjautumistapoihin, eli jonkin palvelun tuottaja voi luottaa siihen, että järjestelmään kirjautunut henkilö on juuri hän. Esimerkkinä muista vahvoista kirjautumisista voi mainita verkkopankkitunnukset, mikä tosin ei ole niinkään tavallinen juuri LMS-käytössä. HAKA-kirjautumiseen liittyy myös eräs lisäarvo: attribuuttien välitys, käytännössä tämä tarkoittaa, että SP (kuten Moodle) voi saada attribuuttien myötä käyttäjistä enemmän tietoa kuin itse identiteetti, esimerkiksi onko käyttäjä opiskelija tai opettaja kotiorganisaatiossa. Tieto kirjautuneen *affiliaatiosta* on hyödyllinen koska se kertoo samalla, josko hänellä on opiskeluoikeus kotikorkeakoulussa.

HAKAn ulkopuolelle jäävien käyttäjäryhmiä on tällä hetkellä autentikoitu **järjestelmän paikallisten tunnusten tai kevyiden LDAP-tilien luonnin kautta**, mutta kummatkin käytännöt lisäävät hallinnointia, minkä lisäksi pääsy järjestelmään voi jäädä voimaan suoritetun opintojakson jälkeen. Lisäksi on myös yllä **heikkoja** autentikointitapoja, esimerkiksi Moodlessa voi helposti aktivoida LinkedIn tai Facebook-kirjautumisen. Olemassa olevista ratkaisuista huolimatta on selvää, ettei nykyiset tavat tunnistautumiseen palvele koulutus- ja opetusyhteistyön, saati jatkuvan oppimisen tavoitetta. Korkeakoulut joutuvatkin poikkeusjärjestelyillä hoitamaan lukiolaisten pääsyn oppimisalustalle kansainvälisten opiskelijoiden tai muiden HAKA-tunnuksettomien tapaan, sillä opiskelutarjonnasta ja opiskelusta kiinnostunutta henkilöä ei voida viedä suoraan korkeakoulurekisteriin ennen itse opiskeluoikeuden syntymistä, mutta tarjonnan selailu ja hakutulosten tallentaminen mahdollisessa kansallisessa tarjontanäkymässä voisi toimia heikommallakin tunnistaumisella. Olisikin tärkeää selvittää, miten jatkossa voidaan mahdollistaa sujuva kansallinen ja kansainvälinen koulutus- ja opetusyhteistyö teknis-hallinnollisesti niin opettajalle kuin oppijalle. TunnistautumISRatkaisua mietittäessä olisi tarpeen tarkastella sitä **osana prosessia** – mikä on heikon ja vahvan tunnistautumisen tarve jatkuvan oppimisen prosessin eri vaiheissa. Lisäksi tulisi tarkastella kunkin **jo olemassa olevia identiteettejä** ja miten niitä voitaisiin kenties hyödyntää osana kokonaisuutta sekä muita olemassa olevia tunnistautumistapoja kuten **EduGAIN, MPASS, Suomi.fi ja eIDAS**. Tässä lienee hyvä seurata myös henkilötunnuksen uudistamista ja valtion takaaman identiteetin hallinnoimista mieltävän työryhmän tulokset.²⁹

Edellytykset ja ratkaistavat kysymykset:

- **Pitkäjänteisyys ja kustannustehokkuus:** Ilmaiseen ja avoimeen lähdekoodiin perustuvan ratkaisun suuntaa voi olla vaikeaa ohjata, kun taas kaupallisen mallin integraatiot voivat olla hankalia ja kalliita. Lisäksi suunnitelmassa tulee varautua Moodlen ja kaikkien muiden OpenSource-alustojen siirtymiseen maksullisiksi, alustan kehityksen päättyminen sekä osaavan henkilöstön rekrytoinnin haaste. Miten tehdä selkeä ja pitkäjänteinen suunnitelma opintohallintajärjestelmiin, opetusta muutoin tukeviin ja kaikkiin muihin oppimisalustaan integroitaviin järjestelmiin? Vaikka Moodle on suomalaissa korkeakouluissa varsin yleinen alusta, ei jatkuvuussuunnitelmaa ole välttämättä tehty. Miten organisoidaan alustan kehitys ja ylläpito?
- **Tasavertaisuus ja skaalautuvuus:** Tyypillisesti ristiinopiskelussa käytettävässä oppimisalustassa on muitakin opiskelijoita kuin missä itse alusta on. Saattaa olla, että tähän LMS-instanssiin on tehty integraatioita tai asennettu lisämoduuleita, jotka ovat lisensoimalla rajoitettu oman korkeakoulun opiskelijoille. LMS ja sen lisäosat on

²⁹ http://vm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/tyoryhma-selvittamaan-henkilotunnuksen-uudistamista

ristiinopiskelun puitteissa oltava kaikkien käytössä. Lisenssiehdot pitääkin sopia tarkasti, koska laajasti yhteentoimivassa alustassa voi olla monikymmenkertainen määrä käyttäjiä suhteessa korkeakoulun varsinaiseen opiskelijamäärään tai FTE-lukuun. Miten taata laaja käyttäjämäärän pääsy alustaan kohtuullisin kustannuksin?

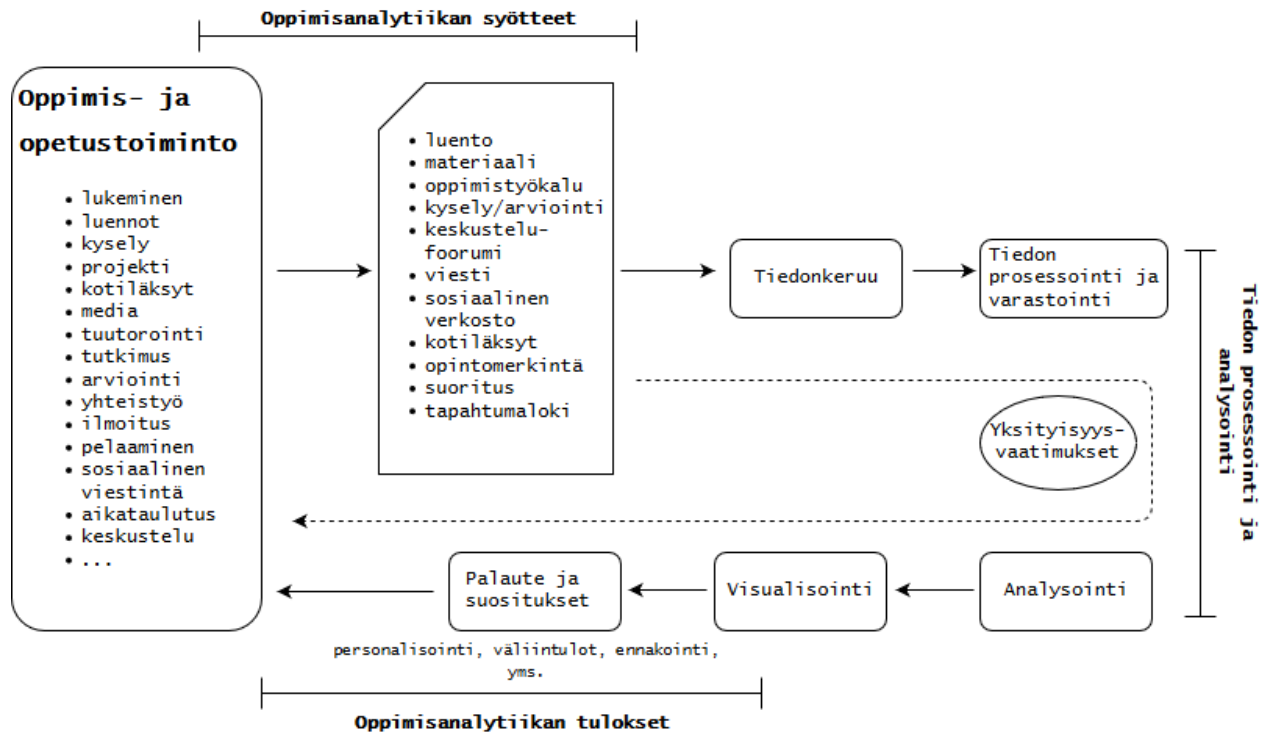
- **Kurssien yhtenäinen jäsenitys ja ulkomuoto.** Oppimisalustojen käytössä on yleensä annettu opettajille varsin vapaat kädet - jotkut käyttävät alustaa vain oppimateriaalin jakamiseen, toiset muokkaavat kurssisivua paljon, jotta opiskelijoille olisi helpompaa nähdä mitä ja milloin tulisi suorittaa kurssin eri osia. Kun jo yhden korkeakoulun yhdessä oppimisalustassa on huomattavia eroja kurssien ulkonäöissä, voi melko hyvin olettaa, että sama laaja kirjo näyttäytyy myös ristiinopiskelussa. Koulutus- ja opetusyhteistyön kasvaessa olisikin hyvä miettiä yhdessä suositukset yhteisille käytännöille, kuten:
 - Opiskelijan tulee selkeästi nähdä mistä kurssista on kyse ja kehen voi tarvittaessa ottaa yhteyttä eri ongelmissa
 - Opiskelijan tulee selkeästi nähdä miten kurssi ja sen osiot suoritetaan ja mitkä näiden arviointikriteerit ovat
 - Sekä opiskelijat että opettajat sitoutuvat määräaikoihin (dead-line)
- **Jatkuvuus ja säilyvyys:** Opettajien jokapäiväiseen LMS-käyttöön kuuluu omien verkkokurssien kehittäminen, mitä tyypillisesti tehdään ottamalla olemassa olevia kurseja ja niitä tai niiden osia muokkaamalla tai uudelleen jäsenneltyinä luodaan uusia verkkokurseja tai uusia versioita verkkokurseista. Opettajat siis käyttävät oppimisalustaa myös kurssimateriaalien arkistointiin, minkä vuoksi siirtyminen jonkin oppimisalustan käyttämisestä toiseen on laaja muutosprosessi. Eri instanssien käyttäminen opetuksessa ei teknisesti ottaen ole välttämättä haasteellista, mutta toisi mukanaan paljon hallinnollista työtä opettajille.
- **Tunnistautuminen:** jatkuva oppiminen tuo opiskelijan oppimiseen liittyvien palveluiden piiriin yhä uudelleen ja uudelleen. Alustalle, oppimateriaaleihin ja muuhun digitaaliseen materiaaliin pääsyn helpottamiseksi on ratkaistava identiteetin hallinta, autentikaatio ja autorisointi. Jatkuva oppiminen on prosessi, jossa myös tarve heikolle ja vahvalle tunnistautumiselle vaihtelee.

Oppimisalustat, kehitysaskel 2: Joustava ja personoitu ratkaisu jatkuvan oppimiseen eri oppimisalustojen, -työkalujen ja -sovellusten välillä

Tarve oppimisympäristöihin liittyvään muutokseen ja uudistukseen on tunnistettu myös korkeakouluissa, sillä moni korkeakoulu Suomessa kartoittaa parasta aikaa oppimisalustojen tilannetta. Taustalla on toisaalta koulutus- ja opetusyhteistyön vaatimukset mutta kaupallisten tarjoajien määrän kasvu ja tuotteiden kehittyminen ja niiden aktiivisempi edustus Suomessa. Naapurimaissa Norjassa ja Ruotsissa moni korkeakoulu on jo siirtynyt ostopalveluiden (SaaS) suosimiseen, mutta Suomessa ei vastaavaa ole vielä havaittu yhtä laajasti. Suomalaiset korkeakoulut ovat tähän asti laajalti suosineet maksuttoman ohjelmiston käyttämistä ja panostaneet enemmän henkilöresursseihin, joskin tilanne saattaa nyt olla muuttumassa.

Teknologioiden kehittymisen lisäksi oppimisympäristöissä tapahtuva oppiminen myös **henkilökohtaistuu**. Kukin opiskelija toimii ympäristössään haluamallaan tavalla tavoitteidensa ja

oppimistyyliinsä mukaisesti. Oppiminen voikin tapahtua monella eri alustalla, eri työvälinein ja –tyylein. Korkeakoulun tarjoamien työkalujen lisäksi, opiskelija voi päättää hyödyntää myös muita työkaluja tai sovelluksia. Alustoilta vaaditaankin kykyä tukea ja keskustella personoidun oppimisympäristön kanssa. Samalla oppiminen synnyttää dataa, jota hyödyntää personoidussa oppimisessa ja oppijan ohjauksessa. Yksinkertaisimmillaan kyse voi olla opintojen edistymisestä suhteessa asetettuihin tavoitteisiin tai muihin kurssikavereihin. Haasteena on kuitenkin datan pirstaleisuus eri alustoihin, työkaluihin tms., minkä vuoksi kokonaiskuvan luominen oppijasta on hankalaa. Oppimisympäristöjä tukevia alustoja mietittäessä keskeiseen asemaan nouseekin yhteinen arkkitehtuuri ja eri alustojen ja välineiden yhteentoimivuus – kuten spesifikaatiot, standardit, rajapinnat - käytetyistä teknologisista valinnoista riippumatta. **Datan hallinta** - hankkiminen, prosessointi, säilytys ja jakaminen - on keskeinen osa oppimisympäristöä. Oppimisympäristön ja analytiikan välistä suhdetta ja yhteentoimivuuden edellytyksiä on tarkasteltu myös CSC:n ja kansallisen oppimisanalytiikan jaoston yhdessä tekemässä esiselvityksessä³⁰. Kuten kuvasta 19 käy ilmi, oppimisalustalle kerääntyvä ja tallentuva data on integraalinen osa oppimisanalytiikkaa.



Kuva 19: ISO/IEC TR 20748-1:2016 (referenssimalli), yleistetty oppimisanalytiikkakokonaisuuden esimerkkikäyttötapaus.

Esiselvityksen myötä jaosto työstää tällä hetkellä yhdessä eri koulutusasteiden ja sidosryhmien kanssa oppimisanalytiikan yhteistä viitekehystä ja hyviä käytänteitä. Myös korkeakoulut ovat mukana työssä.

30

<https://wiki.eduuni.fi/pages/viewpage.action?pageId=59771270&preview=/59771270/59774027/Esiselvitys%20oppimisanalytiikan%20standardeista%20ja%20yhteentoimivuuden%20edellytyksist%C3%A4.docx>

On selvää, ettei yksi ainoa tekninen ratkaisu pysty vastaamaan kaikkiin tarpeisiin ja toiveisiin. Tulevaisuuden oppimisympäristö lienee rakennelma eri komponenteista, jotka ovat toisiinsa helposti kytkettävissä, mutta myös keskenään vaihdettavissa tai korvattavissa. Visiotyössä olisikin tunnistettava oppimisympäristön keskeiset ydinosaat, joita ilman ympäristö ei pysyisi pystyssä (käyttäjähallinta, datan hallinta, jne.)

Edellytykset ja ratkaistavat kysymykset:

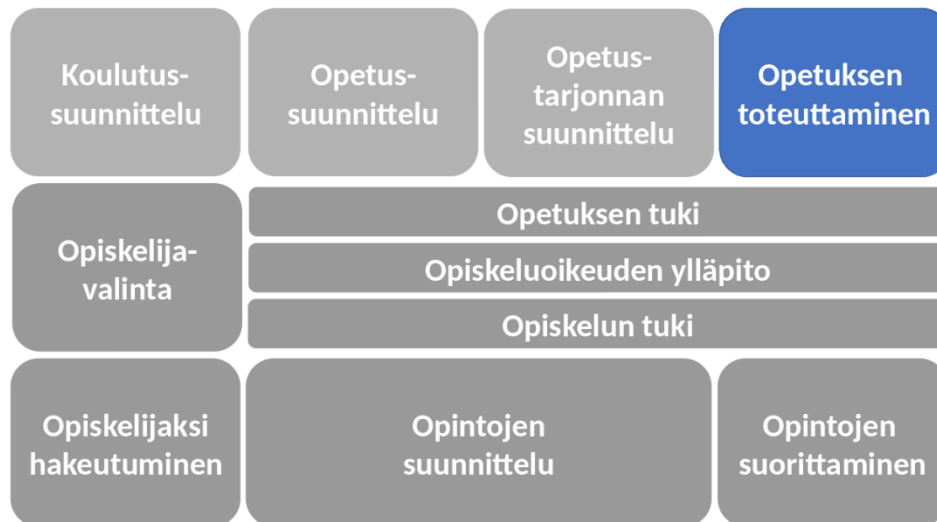
- **Oppimisympäristö:** On tunnistettava oppimisympäristön ydinosaat, joiden päälle hankkia ja rakentaa muita komponentteja.
- **Personoitu oppiminen.** Jatkuva oppiminen asettaa opiskelijan keskiöön, minkä vuoksi myös alustalta toivottaneen yhä enemmän kykyä tukea personoitua oppimista staattisen informaation sijaan. On mietittävä, miten alusta voi osaltaan tukea opiskelijaa oppimisessaan tarjoamalla mm. ajantasaista ohjausta, mahdollistamalla itselleen sopivien työkalujen ja opiskelutapojen hyödyntämisen sekä antamalla ja saamalla palautetta opiskelustaan.
 - tarvitaan avoimia rajapintoja ja yhteentoimivuuden määrittämiä henkilökohtaisten oppimisympäristöjen luomiseksi (mm. mobiiliapplikaatiot)
- **Analytiikka.** Eri oppimisalustoille tallentuu dataa niin opiskelijan, opettajan kuin instituution toiminnasta, kun oppiminen ja opetus eivät tapahdu enää yhdellä korkeakoulun valitsemalla alustalla. On mietittävä, miten varmistetaan alustojen välinen yhteentoimivuus tiedon välittämiseksi järjestelmästä toiseen analytiikan mahdollistamiseksi.
 - On kuvattava oppimisanalytiikan tekninen arkkitehtuuri
 - On määriteltävä yhteiset standardit, spesifikaatiot ja rajapinnat eri alustojen, työkalujen ja sovellusten välille.

6. Avoimen oppimateriaalin tuottamisen ja hyödyntämisen edistäminen

Avoimet oppimateriaalit ovat opetukseen ja oppimiseen tarkoitettuja materiaaleja, jotka ovat vapaasti käytettävissä, muokattavissa ja uudelleen julkaistavissa. Usein näihin liittyy myös jokin avoin lisenssi, esimerkiksi Creative Commons –lisenssi. Creative Commons –lisenssit ovat avoimeen julkaisuun tarkoitettuja lisenssejä, jotka ovat kaikille avoimesti käytettävissä lisäämällä Creative Commonsin sivuilta löytyvä lisenssiteksti materiaaliin. Creative Commons –lisenssit vaihtelevat avoimuudessa täysin avoimesta eri tavoin jatkokäyttöä rajoittaviin.³¹ Oppimateriaalit ovat laaja käsite, johon voi nähdä kuuluvaksi niin laajat oppimista tukevat kokonaisuudet kuten kurssit ja pienet oppimisaihiot kuten materiaalin osat. Tässä esiselvityksessä kurssija ei tarkastella oppimateriaaleina, mutta kurssiksi sidotut materiaalipaketit, eli yhtenäiset ja opetussuunnitelmaa seuraavat materiaalikokonaisuudet, jotka eivät sisällä ohjausta tai arviointia ovat oppimateriaaleja. Yleisesti oppimateriaalit voivat olla mitä tahansa opetukseen tarkoitettuja materiaaleja^[OB], esimerkiksi videoita, karttoja, materiaalikokonaisuuksia, kirjoja, tekstejä, pelejä jne.

³¹ Creative Commons, Share your Work. <https://creativecommons.org/share-your-work/>

Opi-viitearkkitehtuurissa oppimateriaalit ovat osa **Opetuksen toteuttaminen** –prosessia (kuva 20). Oppimateriaaleihin liittyy prosessin kolme aliprosessia: Opetusmateriaalien tuottaminen, Opiskelumateriaalien- ja resurssien toteuttaminen ja Resurssien tarjoaminen. Aliprosesseissa oppimateriaaleja tuotetaan, hankitaan, osoitetaan ja tarjotaan. Prosessit eivät tee eroa avointen tai muiden oppimateriaalien välillä eivätkä tarjoa tarkempaa prosessikuvausta materiaalien tuottamiselle tai avaa oppimateriaalien käyttämistä opiskelijan tai opettajan lähtökohdista. Viitearkkitehtuuri ei avaa aihetta myöskään opetus- ja koulutusyhteistyön näkökulmasta.³²



Kuva 20. Oppimateriaalit osana OPI-viitearkkitehtuuria

Digitaaliset, niin ei-avoimet kuin avoimetkin, oppimateriaalit ovat kiinteä osa korkeakoulujen opetusta. Opetushenkilöstön tekemät oppimateriaalit jaetaan usein kurssikohtaisesti oppimisolustoilla, joskin oppimateriaaleihin keskittyviä kansainvälisiä ja korkeakoulukohtaisia tietovarantoja on myös käytössä. Tämän lisäksi korkeakouluilla on käytössä kirjastopalvelunsa, jota kautta erityisesti tutkimuspohjaisen opetuksen tutkimusmateriaalit otetaan käyttöön. Yliopistokirjastot hankkivat yliopistokohtaisia lisenssejä eri tutkimusaineistoihin. Oppimateriaalit rajautuvat tällöin kunkin korkeakoulun ja paikoin myös tietyille kurssille ilmoittautuneiden käytettäväksi, eivätkä ole saavutettavissa edes kaikille tutkinto-opiskelijoille.

Avoimet oppimateriaalit nousivat Suomessa kiinnostukseen vuosituhannen vaihteessa, jolloin useat korkeakoulut kannustivat jakamaan omilla alustoillaan avoimia oppimateriaaleja. Tällöin syntyi myös kansainvälisiä oppimateriaaliportaaleja, kuten Taideteollisen korkeakoulun lanseeraama LeMill³³. Huomattavaa on myös MOOC-liikehdintä, jonka myötä esimerkiksi Helsingin yliopiston Mooc.fi-palvelussa ryhdyttiin tarjoamaan kaikille avoimia kursseja, ja näihin liittyviä oppimateriaaleja. Tämän

³² OPI-viitearkkitehtuuri. Opetuksen toteuttaminen. https://wiki.eduuni.fi/display/CSCKOOTUKI/Opetuksen-toteuttaminen_2015-12-KOOTuki_hyvaksytyy

³³ LeMill. <http://lemill.net/> ja OER World Map. <https://oerworldmap.org/country/fi#urn:uuid:c407eede-7f00-11e5-a636-c48e8ff4ea31>

hetkisten Mooc.fi-kurssien oppimateriaalit on rakennettu Githubiin johtuen kurssitarjonnan rajautumisesta tietojenkäsittelytieteeseen.³⁴ Kiinnostus on sittemmin osin laantunut.

Usealla korkeakoululla on käytössään korkeakoulukohtaisia tietovarantoja, jotka tarjoavat mahdollisuuden oppimateriaalien rajattomaan tai tunnistautumisen avulla rajattuun julkaisuun. Nämä toimivat oppimisympäristöjen, yleensä Moodle-asennusten, rinnalla yksinkertaisina matalankynnyksen ratkaisuna kurseihin liittyvän oppimateriaalin jakamiseen. Esimerkiksi Helsingin yliopistolla on käytössä Dspaceen perustuva Matskut-oppimateriaalivaranto³⁵. Samankaltainen Dspace-ratkaisu on myös esimerkiksi Aalto-yliopistolla. Korkeakoulujen omissa tietovarannoissa tai kansainvälisissä palveluissa sijaitsevat materiaalit on vaikea löytää ilman suoraa linkkiä - ne eivät olekaan saavutettavissa esimerkiksi ei-tutkintoon opiskeleville ja ulkomaalaisille opiskelijoille. Saavutettavuutta haittaa palvelujen vähäinen tunnettavuus, materiaalien pirstaleisuus, joka aiheuttaa oppimateriaalien etsijälle runsaasti työtä, sekä metatiedon vastaamattomuus tarpeeseen (vähäiset kuvailutiedot, kuvailutietojen vastaamattomuus suomalaisen koulutuskenttään, rajautuneisuus asiansanoihin). Oppimateriaalien kohdalla ongelmaksi tulee myös tunnistautuminen – oppimateriaalit ovat tietyn korkeakoulun tunnistautumisen takana.

Suomessa avoimet oppimateriaalit voi löytää joko kurssin oppimisympäristöstä tai erillisestä tietovarannosta. Avoimet oppimateriaalit voi näyttää myös kurssitarjonnan esittelyn yhteydessä, kuten esimerkiksi eCampus Ontario –palvelussa³⁶. Myös Suomessa korkeakoulujen sisäisten kurssitarjonnan esittelyn yhteydessä voi olla oppimateriaaleja (huom. usein ei avoimia), mutta avointa kurssitarjontaa esittelevissä palveluissa kuten Summersemester.fi, oppimateriaalit eivät ole näkyvä osa.

Useilla naapurimaillamme, esimerkiksi Virolla³⁷ ja Belgiassa³⁸ on avointen oppimateriaalien käyttöä edistämässä oppiasteiden yhteinen oppimateriaaliportaali, jonka kautta oppimateriaaleja voi keskitetysti selata ja ladata tai siirtyä käyttämään. Oppimateriaaliportaalien yhteydessä on yleensä tietovaranto, jonne voi tallentaa oppimateriaalien metatietoja ja itse oppimateriaaleja. Portaalit myös haravoivat oppimateriaaleja toisista lähteistä, esimerkiksi kansainvälisistä oppimateriaaliportaaleista kuten OER Commonsista³⁹ ja Learning Resources Exchangesta⁴⁰ sekä oppilaitosten omilta sivuilta. Tämän lisäksi esimerkiksi OER Commons, Viron e-Koolikott ja Hollannin Wikiwijs tukevat myös oppimateriaalien luomista mahdollistamalla tekstipohjaisen luontityökalun, jossa voi liittää oppimateriaaliportaalien eri oppimateriaaleja yhteiseksi oppimateriaaliksi ja lisätä näiden ympärille lisätietoa, ohjeistusta ja tehtäviä.⁴¹

³⁴ Mooc.fi. <http://mooc.fi>

³⁵ Matskut. <https://matskut.helsinki.fi>

³⁶ eCampus Ontario Online Library. <https://openlibrary.ecampusontario.ca>

³⁷ e-Koolikott. <https://e-koolikott.ee/about>

³⁸ Klascement. <https://www.klascement.net>

³⁹ OER Commons. <https://www.oercommons.org>

⁴⁰ Learning Resources Exchange. <http://lreforschools.eun.org/web/guest>

⁴¹ e-Koolikott. <https://e-koolikott.ee/about>, OER Commons <https://www.oercommons.org/authoring-overview> ja Wikiwijs. <https://www.wikiwijs.nl>

[Start](#)
[Educational resources](#)
[Network](#)
[Calendar](#)
[Projects](#)
[Expo](#)
[Help](#)
[EN](#)
[NL](#)

Search through 49139 educational resources shared by 148346 members

[Clear all filters](#)
[Search tips](#)

What is KlasCement?

Registration only takes one minute.

Teachers share their learning resources and inspiration with you.

- ✓ free learning resources;
- ✓ for all ages and subjects;
- ✓ easily searchable on lesson topic.

 Safe and free

Already a member? [Log in](#)



In the spotlight

[LannooCampus Teachers Day](#)



Kuva 21. Kuvakaappaus Belgian Flandersissa käytössä oleva Klascement-oppimateriaaliportaalista. Portaali mahdollistaa haun asiasanan, oppiasteen, oppiaineen ja oppimateriaalityypin perusteella, sekä tarkennettuna usean muun rajauksen perusteella, mukaan lukien arviointien perusteella.

Avoin koulutus on noussut avoimen tieteen myötä taas kiinnostavaksi aiheeksi. Esimerkiksi opetus- ja kulttuuriministeriön korkeakoulutuksen kehittämishankkeissa tuotetaan avoimia oppimateriaaleja. Koulutus- ja opetusyhteistyön parissa toimivissa hankkeissa vaikeutta on aiheuttanut yhteisen alustan puuttuminen avoimille oppimateriaaleille.⁴² Erityisesti oppimateriaalien jatkuvuus kärsii tilanteessa, jossa oppimateriaaleille ei ole olemassa paikkaa, josta eri korkeakoulujen tutkinto-opiskelijat pystyvät käyttämään oppimateriaalia ilman erillisoikeuksia. Oppimateriaalien rajautuminen HAKA-tunnistautumisen taakse tai erilaisiin kansainvälisiin palveluihin, joista oppimateriaalin löytäminen vaatii tiedon (linkin) oppimateriaalin sijainnista, rajaa myös toisen asteen opiskelijat ja muut suomalaisten korkeakoulujen tutkinto-opiskelijuuden ulkopuoliset oppijat pitkälti oppimateriaalien käyttäjistä.

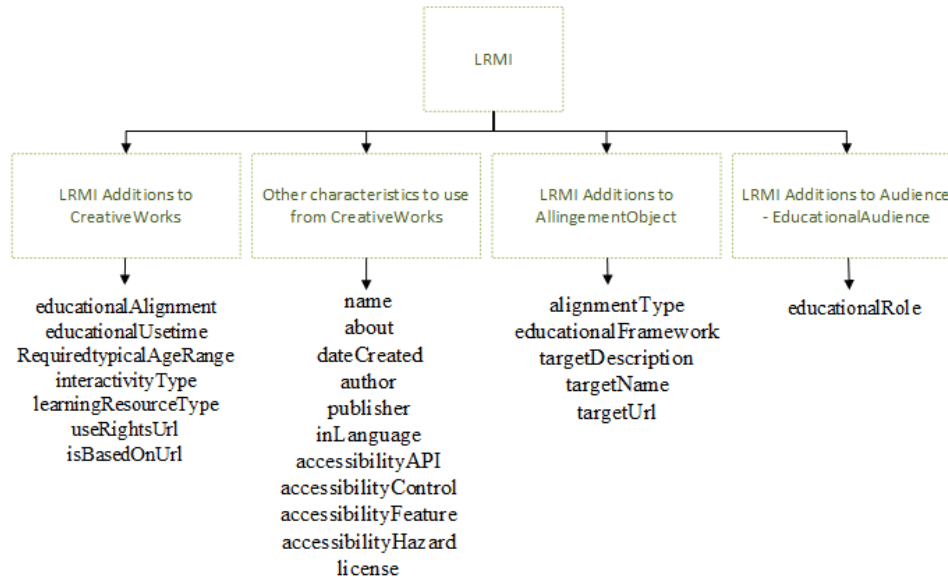
Metatieto

Avointen oppimateriaalien hyödyntämisessä osa on niiden löytäminen ja niiden laadukkuus. Metatiedot ovat yksi keino edistää tätä. Metatiedolla tarkoitetaan ”strukturoidua tietoa, joka kuvailee, selittää, paikallistaa tai muuten auttaa materiaalien noutamisessa, käyttämisessä ja hallinnoinnissa”⁴³.

⁴² Avoimet oppimateriaalit -työpaja kehittämishankkeille 16.2.2018
<https://wiki.eduuni.fi/pages/viewpage.action?pageId=61637305>

⁴³ R. Vuorikari, N. Manouselis, E. Duval. 2007. *Using Metadata for Storing, Sharing, and Reusing Evaluations in Social Recommendation: the Case of Learning Resources*. Go D.H. & Foo S. (Eds.) "Social Information Retrieval Systems: Emerging Technologies and Applications for Searching the Web Effectively", Hershey, PA: Idea Group Publishing.

Metatiedon käyttöä on standardoitu useilla eri standardeilla käyttötarkoitusten mukaan. Oppimateriaalien metatietostandardeja on useita. Käytetyimpiä standardeja ovat vanhentunut Learning Object Metadata (LOM)⁴⁴, sen jatkaja Metadata for Learning Resources (MLR)⁴⁵, yleismetatietomalli Dublin Core sekä saman julkaisijan hallinnoima Learning Resources Metadata Initiative (LRMI)⁴⁶ (kuva 22).



Kuva 22. Esimerkki LRMI-metatietomallin kentistä

Kuvailutietojen avulla oppimateriaalin sisällöstä saa ymmärryksen ilman että avaa ja tarkastelee itse materiaalia. Metatieto mahdollistaa myös oppimateriaalien käyttäjien tarpeisiin vastaavan hakuominaisuuksien rakentamisen. Tällöin oppimateriaaleja voi esimerkiksi rajata oppialan, kurssin, vaikeustason tai aihealueen perusteella. Jotta käyttökokonaisuus on yhtenäinen ja hakutulokset vastaavat oletettua, tulee metatietomallin tukena käyttää esimerkiksi yleisiä ja tieteenalakohtaisia asiasanoja ja tieteenalaluokituksia. Lisätietoa oppimateriaalien metatietojen käytännöistä, tarpeesta ja hyödyistä saa *Digitaalisten oppimateriaalien metatiedot -esiselvityksestä*.⁴⁷

Suomen oppimateriaalitoimijoiden metatietokuvaukset eivät seuraa yhtä tiettyä standardia tai mallia, vaan kenttä on pirstoutunut useisiin eri malleihin. Tyypillisesti oppimateriaalin metatietoihin tallennetaan oppimateriaalin nimi, tekijä, asiasanat ja kuvaus. *Digitaalisten oppimateriaalien metatiedot -esiselvitystä*⁴⁸ varten haastatellut sidosryhmät toivat esille tarpeen yleiselle käytännölle digitaalisten oppimateriaalien metatiedoille Suomessa. Tämä nähtiin myös asiaksi, jolla on tarve nopealle

⁴⁴ IEEE. 2002. IEEE 1484.12.1-2002

⁴⁵ ISO/IEC 2011. ISO-19788-1:2011

⁴⁶ Learning Resources Metadata Initiative Specifications. <http://lrmi.dublincore.net/specifications/>

⁴⁷ Digitaalisten oppimateriaalien metatiedot -esiselvitys.

https://wiki.eduuni.fi/display/COOP/Avoimet+oppimateriaalit?preview=/58188157/58188173/Digitaalisten_oppimateriaalien_metatieto.pdf

⁴⁸ Digitaalisten oppimateriaalien metatiedot -esiselvitys.

https://wiki.eduuni.fi/display/COOP/Avoimet+oppimateriaalit?preview=/58188157/58188173/Digitaalisten_oppimateriaalien_metatieto.pdf

etenemiselle. Yhtenäinen metatietoratkaisu auttaa yhdistämään eri oppimateriaalitoimijoiden materiaalit eri koulutusasteiden sisällä ja niiden ylitse edistäen elinikäistä oppimista. Laadukas metatieto mahdollistaa opettajalle ja oppijoille heidän tarpeeseensa räätälöidyn haun – oppimateriaaleja voi rajata esimerkiksi omalle oppiasteelle, oppiaineeseen tai opiskelutyylisiin sopivaksi. Kieliversioinnit huomioon ottava, standardia seuraava metatietomalli edesauttaa myös suomalaisten oppimateriaalien kansainvälisen näkyvyyden saantia.

Kehittämishankkeet

Useat korkeakoulujen opetus- ja kulttuuriministeriön kärkirahoituksen kehittämishankkeet tuottavat avoimia oppimateriaaleja tai ovat muuten läheisesti avointen oppimateriaalien kanssa tekemisissä.

Digisti yhdessä ja **DIGI-JOUJOU** -hankkeet tuottavat oppimateriaaleja ja kokeilevat hankkeessa eri alustoja. DIGI-JOUJOU-hankkeessa avoimena kysymyksenä on, miten varmistaa oppimateriaalien avoimuus valtakunnallisesti. Hankkeessa mukana olevat opettajat ovat päätyneet erilaisiin ratkaisuihin. Hankkeessa tuotettuja oppimateriaaleja julkaistaan ainakin Google Educationia käyttäen, Microsoftin palveluihin tukeutuen sekä Aalto-yliopiston oppimisalustalle.⁴⁹

BioDigi – Bioanalytiikan digitaalinen verkkoportaali tuottaa digitaalisen verkkoportaalin bioanalytiikan opetuksen käyttöön. Tämä verkkoportaali toimii hankkeessa tuotettavien verkkomodulien säilytyspaikkana.⁵⁰ Myös **Digitalisaatiolla luonnonvarat biotalouteen**–hanke tuottaa alakohtaisen verkkoportaalin biotalouden oppimateriaaleille⁵¹. Samanlainen verkkoportaalilähestymistapa on myös **Korkeakoulujen henkilöstön pedagogisen ja digitaalisen opetus- ja ohjausosaamisen vahvistaminen** -hankkeessa, jossa tuotetaan oppimateriaaleja korkeakouluopettajien opetuksen tueksi⁵².

eAmk-hankkeen ylläpitämä Summersemester.fi (tuleva campusonline.fi) ei sisällytä kurssitietoihin tällä hetkellä linkkejä tai muuta tietoa oppimateriaaleista⁵³. Myöskään LITO-hankkeen verkkoportaalissa ei ole avoimesti tietoa kurssien oppimateriaaleista, osallistuvien korkeakoulujen opintohallintojärjestelmissä oppimateriaali paikoin sen sijaan ilmoitetaan (tällöin kyseessä ei ole avoin oppimateriaali)⁵⁴.

Vuonna 2018 rahoitetuissa hankkeissa on useita avoimia oppimateriaaleja tuottavia hankkeita⁵⁵. Hankkeiden ratkaisut määrittyvät hanketyön alkaessa. Vuoden 2018 korkeakoulujen

⁴⁹ Kehittämishankkeiden avoimet oppimateriaalit -työpaja 16.2.2018

<https://wiki.eduuni.fi/pages/viewpage.action?pageId=61637305>

⁵⁰ Biodigi. <http://www.metropolia.fi/tutkimus-kehittaminen-ja-innovaatiot/hankkeet/biodigi/>

⁵¹ DLB. http://www.oamk.fi/hankkeet/kotimaiset_kaynnissa/?hanke_id=1709

⁵² Korkeakoulujen henkilöstön pedagogisen ja digitaalisen opetus- ja ohjausosaamisen vahvistaminen.

<https://www.utu.fi/fi/sivustot/OKMdigipeda/Sivut/home.aspx>

⁵³ Summersemester. <http://summersemester.fi/2018/>

⁵⁴ Lito. <https://uturku.mrooms.net>

⁵⁵ OKM. Korkeakouluihin avoimin opintoja ja oppimateriaaleja sekä yrittäjyyden ja työelämän taitoja -artikkeli.

http://minedu.fi/artikkeli/-/asset_publisher/korkeakouluihin-avoimia-opintoja-ja-oppimateriaaleja-seka-yrittajyyden-ja-tyoelaman-taitoja

kehittämishankkeiden rahoituspäätöksessä myös vaaditaan hankkeissa tuotettujen oppimateriaalien avoimuutta, mutta avoimuutta ei ole määritelty tarkemmin⁵⁶.

Opintohallinnon perusjärjestelmät oppimateriaalien näkökulmasta

Oppimateriaaleja voi olla hyödyllistä tarkastella myös kurssi- tai tutkintotietoja katseltaessa: näin kurssin kiinnostavuutta voi arvioida tarkemmin. Opintohallinnon perusjärjestelmistä Peppi ja Sisu tarjoavat rajalliset mahdollisuudet oppimateriaalien lisäämiseen opetuksen toteutuksen kohdalla. Pepissä on opetuksen toteutuksen kohdalla avoin tekstikenttä oppimateriaaleille. Tähän kenttään voi merkitä oppimateriaalin nimen ja muut tiedot, jonka lisäksi opintojakson kohdalla voi merkitä oppimateriaalin ISBN-numeron, tapauksissa jossa oppimateriaaleilla on ISBN. Sisussa ei ole avointa tekstikenttää oppimateriaalien tietojen syöttöä varten, mutta Sisu mahdollistaa www-osoitteen lisäämisen osaksi tietoja. Kummassakaan ei ole integraatioita kirjastojärjestelmiin.⁵⁷ Oodissa luodaan automaattisesti linkki oppimateriaalin nimen perusteella ja se ohjautuu oman korkeakoulun kirjastojärjestelmään.

Avointen oppimateriaalien käytön edistäminen -hanke

Opetus- ja kulttuuriministeriö käynnistää mahdollisesti yhteiskehityshankkeen avointen oppimateriaalien käytön edistämiseksi. CSC:n koordinoimassa hankkeessa tavoitteena olisi avointen oppimateriaalien käytön edistäminen tukemalla avointen oppimateriaalien löytymistä ja käyttämistä. Hankkeessa kehitettäisiin pilottiportaali oppimateriaalien ja niiden metatietojen säilyttämiseksi sekä haku niitä tukemaan. Pilotilla tarkkailtaisiin, vastaako yhteinen avointen oppimateriaalien portaali avointen oppimateriaalien käytön tarpeeseen. Pohdinnassa olisi tällöin esimerkiksi jatkuvan oppimisen mahdollistaminen, olemassa olevien oppimateriaalien haravointi yhteen näkymään, oppimateriaalien luominen ja eri käyttötarkoituksiin vastaaminen. Hankkeessa myös testataisiin erilaisia metatietomalleja oppimateriaaleilla tavoitteena mahdollistaa oppimateriaalien laadukas ja tarpeeseen vastaava löytyminen. Laadukkuudessa huomioitaisiin myös sosiaalinen metatieto, automatisointi ja muut laadun arvioinnin mahdollisuudet, esim. kuratointi. Hankkeessa kehitettäisiin myös avointen oppimateriaalien ohjeistusta ja lisätään tietoisuutta avoimista oppimateriaaleista.⁵⁸

Hankkeen ensimmäinen vaihe toteutettaisiin vuoden 2018 aikana.

Tulevaisuuden vaihtoehdot

Tavoitetilassa avoimet oppimateriaalit ovat löydettävissä niin tutkintoon opiskeleville, siihen opiskelemattomille kuin kaikille suomalaisesta korkeakoulutuksesta kiinnostuneille ja osaamisensa täydentämistä haluaville. Seuraavat toteutustavat saavuttavat tätä eri tavoin:

Kehitysskel 1: Korkeakoulukohtaiset oppimateriaaliportaalit

Tässä ratkaisussa korkeakouluilla on omat tietovarannot, joihin eri oppimateriaalien tuottajat voivat korkeakoulukohtaisilla tunnuksillaan tallentaa oppimateriaalejaan. Tietovaranto on käytettävissä HAKA-

⁵⁶ Vuoden 2018 Korkeakoulutuksen kehittämishankkeiden hankepäätökset

⁵⁷ Opintohallinnon perusjärjestelmäselvitys Aallon toimeksiannosta.

<https://wiki.eduuni.fi/pages/viewpage.action?pageId=66330773>

⁵⁸ Avointen oppimateriaalien käytön edistäminen -hankkeen Eduuni-tila.

<https://wiki.eduuni.fi/display/CscOppimateriaalivaranto/>

tunnuksilla, tehden oman korkeakoulun ratkaisun helposti lähestyttäväksi korkeakoulujen opettajille ja oppijoille.

Muiden korkeakoulujen tietovarannot on listattu korkeakoulujen sivuille ja opetustarjontaa esittäviin palveluihin, jolloin myös toisissa korkeakouluissa tuotettuja avoimia oppimateriaaleja voi löytää. Oppimateriaalien etsijälle ratkaisu on raskas – oppimateriaaleja joutuu etsimään useasta paikasta ja etsijän on myös tiedettävä millaista opetusta ja asiantuntijuutta on tarjolla eri korkeakouluissa. Avointen oppimateriaalien käyttäminen joustavassa oppimisessa ja korkeakouluysteistyössä on haastavaa.

Edellytykset

- Korkeakoulukohtaiset tietovarantojen ylläpito ja toteuttaminen
- Korkeakoulukohtaisten julkaisuliittymien ylläpito ja toteuttaminen
- Korkeakoulukohtaisten oppimateriaaliportaalien ylläpitoa ja toteuttaminen
- Kokoavien linkkikirjastojen ylläpitäminen ja markkinointi

Kehitysaskel 2: Yhteinen kokoava portaali ja täydentävät oppimateriaaliportaalit

Tässä ratkaisussa korkeakoulukohtaisia (tai alakohtaisia, sektorikohtaisia jne.) oppimateriaalitietovarantoja on tukemassa kansallinen tietovaranto, sen oppimateriaaliportaali ja yhteinen metatietomalli. Oppimateriaalien tuottajat voivat tallentaa oppimateriaalinsa turvallisesti totuttuja kanavia pitkin omiin tietovarantoihinsa tai vaihtoehtoisesti kaikille avoimeen kansalliseen tietovarantoon. Oppimateriaaliportaaliiin harvestoidaan eri tietovarannoissa olevien oppimateriaalien metatiedot, jolloin käyttäjät voivat etsiä eri tietovarannoissa sijaitsevia oppimateriaaleja yhdestä paikasta. Harvestoinnin ja yhtenäisen näkymän mahdollistaa yhteinen metatietomalli, jota eri tietovarannot käyttävät.

Yhteisen oppimateriaaliportaalin kautta ei-tutkintoon opiskelevat pääsevät helposti käsiksi avoimiin oppimateriaaleihin. Koulutus- ja opetusyhteistyössä tehdyille materiaaleille portaali olisi luonteva paikka, sillä eri korkeakouluissa opiskelevat löytävät materiaalit sieltä luontevasti. Tämä tavoittaa myös korkeakoulukurkistajat ja muut oppijat. Avointen oppimateriaalien luominen helpottuu, sillä vastaavanlaisiin materiaaleihin pääsy on helppoa, lisäen näin oppimateriaalien laatua ja vähentäen päällekkäistä työtä.

Edellytykset

- Kansallisen ja korkeakoulu- ja esim. alakohtaisten oppimateriaaliportaalin toteuttaminen ja ylläpito
- Kansallisten ja korkeakoulu- ja esim. alakohtaisten julkaisu- ja metatietovarantojen toteuttaminen ja ylläpito
- Oppimateriaaliportaalin ja harvestoinnin metatietomallin toteuttamista ja ylläpitoa sekä sen mappuamista korkeakoulujen omiin tietomalleihin, mikäli korkeakoulut eivät siirry käyttämään yhteistä tietomallia
- Portaalin ylläpitäjätaho

Kehitysaskel 3: Yksi kansallinen oppimateriaaliportaali avoimille oppimateriaaleille

Tässä ratkaisussa avoimet oppimateriaalit julkaistaan oppilaitosten ja oppiasteiden yhteisessä kansallisessa tietovarannossa, joka takaa niiden säilyvyyden ja löydettävyyden. Korkeakoulukohtaisista tietovarannoista luovutaan. Yhteiseen tietovarantoon voi tallentaa oppimateriaaleja kirjautumalla HAKA-tunnuksilla ja muilla eri oppiasteet ja oppilaitosten ulkopuoliset oppijat mukaan lukevilla tunnustautumisen muodoilla. Tietovarannolla on metatietomalli, joka varmistaa yhteentoimivuuden myös kansainvälisesti.

Kuten vaihtoehdossa kaksi, yhteisen oppimateriaaliportaalin kautta ei-tutkintoon opiskelevat pääsevät helposti käsiksi avoimiin oppimateriaaleihin. Koulutus- ja opetusyhteistyössä tehdyille materiaaleille portaali olisi luonteva paikka, sillä eri korkeakouluissa opiskelevat löytävät materiaalit sieltä luontevasti. Avointen oppimateriaalien luominen helpottuu, sillä vastaavanlaisiin materiaaleihin pääsy on helppoa, lisäksi näin oppimateriaalien laatua ja vähentäen päällekkäistä työtä. Uuden tietovarannon käyttöönotto vaatii uuden omaksumista korkeakoulujen henkilöstöltä, mutta helpottaa vaihtoa eri korkeakoulujen välillä. Jakamista helpottamaan tulisi kehittää automatisoinnin ratkaisuja kuvailutietojen täydentämiseen.

Edellytykset

- Kansallisen oppimateriaaliportaalin toteuttaminen ja ylläpito
- Kansallisen julkaisu- ja metatietovarantojen toteuttaminen ja ylläpito
- Oppimateriaalien metatietomallin, sen mappauksen, automatisoinnin ja kieliversiointien toteuttamista ja ylläpitoa
- Portaalin ylläpitäjätaho, jolla on pitkäaikainen mandaatti, sillä yhden tietovarannon ratkaisussa korostuu säilyvyyslupaus.

Edellytykset ja ratkaistavat kysymykset avointen oppimateriaalien tuottamisen ja hyödyntämisen edistämisessä

- **Oppimateriaalien tekijänoikeudet ja meritoituminen.** Avoimiin oppimateriaaleihin liittyy paljon epävarmuutta ja epätietoisuutta. Käytön edistäminen vaatiikin myös tekijänoikeuskysymyksiin liittyvien asioiden selkeyttämistä, mukaan lukien oikeudensiirtosopimuksiin ja ilmaiseen työhön liittyvä polemiikki. Tekijänoikeudet olivat esillä myös kehittämishankkeiden toukokuisessa työpajassa, jossa yhdeksi keinoksi avointen oppimateriaalien edistämiseksi nostettiin meritoitumisen lisääminen oppimateriaalien tuottamisesta. Toisena on avointen oppimateriaalien tuottaminen julkisesti rahoitettuna, jolloin taataan sekä oppimateriaalien laatu että tekijöiden motivaatio. Työpajassa kaivattiin myös ohjeistusta avointen oppimateriaalien lisensointiin, aineistonhallintasuunnitelmiin ja oikeudensiirtosopimuksiin.⁵⁹
- **Oppimateriaalien löytyminen jatkuvassa opiskelussa.** Avoimet, kaikille saatavilla olevat oppimateriaalit edesauttavat avointa opiskelua. Tällä hetkellä avoimet oppimateriaalit ovat hajautetusti eri sivustoilla ja tietovarannoissa, joista niitä on vaikea löytää. Harvestoimalla metatietoja eri lähteistä, saadaan käyttäjälle kattava näkymä avoimen oppimateriaalin

⁵⁹ Kehittämishankkeista Virtaa ja Synergiaa -seminaarin avoimet oppimateriaalit työpaja. <https://wiki.eduuni.fi/pages/viewpage.action?pageId=68259501>

tarjonnasta. Tämän kaltainen yhteinen oppimateriaaliportaali palvelee erityisesti koulutus- ja opetusyhteistyön sekä joustavan opiskelun tilanteita. Yhteistä paikkaa, jonka yhteydessä olisi myös julkaisuvaranto, on kaivattu myös korkeakoulujen kehittämishankkeiden parissa.⁶⁰ Yhteisen portaalin yhteydessä on huomioitava myös tunnistautuminen – miten oppimateriaalien julkaisu ja käyttö on saavutettavissa korkeakouluaffiliaatiosta tai sen puutteesta riippumatta. Oppimateriaaliportaalin mahdollisuutta tarkasteltaisiin avointen oppimateriaalien käytön edistäminen -hankkeessa⁶¹.

- **Oppimateriaalien tuottaminen.** Jotta avoimia oppimateriaaleja voi käyttää, on laadukkaita avoimia oppimateriaaleja oltava olemassa. Avointen oppimateriaalien tuottamisessa työstettävää on avointen oppimateriaalien rahoitusmallin ja tuottamisen teknisten ratkaisujen osalta. Kehittämishankkeista Virtaa ja Synergiaa -seminaarin avoimet oppimateriaalit työpajassa tuotiin esille rahoituksen merkitys oppimateriaalien laadukkuudessa. Opetusta nähtiin voitavan keventää tuottamalla yhteiskäyttöön yhteisesti rahoitettusti helposti saatavilla olevia ja muokattavia avoimia oppimateriaaleja.⁶² Oppimateriaaleja voi tuottaa esimerkiksi yleisillä toimisto-ohjelmilla tai ilmaisilla videonkäsittelyohjelmilla, mutta erityisesti luotaessa oppimateriaaleja, jotka yhdistävät eri avoimia sisältöjä toisiinsa, on avointen sisältöjen yhteydessä olevat luontotyökalut hyödyllisiä. Esimerkiksi Viron e-Koolikottissa on mahdollista tehdä oppimateriaaleja kokoamalla eri oppimateriaaleja yhteen oppituntiin ja lisäämällä niiden ympärille ohjeistusta ja kysymyksiä⁶³. Avointen oppimateriaalien käytön edistäminen – hankkeessa mahdollisesti myös selvitetään tuottamisen välineiden tarvetta ja toteutusmuotoja oppimateriaaliportaalin yhteydessä⁶⁴.
- **Kuvailutiedot ja automatisointi.** Metatiedot auttavat materiaalin löytämisessä ja tunnistamisessa. Laadukkaat oppimateriaalikuvailelutiedot mahdollistavat oppimateriaalien löytämisen juuri etsijän tarkoitukseen, esimerkiksi tiettyyn aiheeseen, oppiasteeseen ja oppialaan liittyen. Oppimateriaalien tekijöille laadukkaat metatiedot voivat kuitenkin olla rasite – kuvailutietojen syöttäminen vie aikaa ja vaatii ymmärrystä. Tämä on myös todettu haasteeksi oppimateriaalien metatietojen yhteydessä.⁶⁵ Kuvailutietojen raskautta tietojen syöttäjälle voi vähentää kehittämällä metatietojen automatisointia sekä sosiaalista metatiedottamista. Automatisoinnilla oppimateriaalista ja mahdollisesti käyttäjästä johdetaan kuvailutietoja, joiden todenperäisyyden kuvailija tarkistaa. Sosiaalisen metatiedottamisen avulla oppimateriaalien käyttäjät voivat lisätä kuvailutietoja oppimateriaaliin. Tämä on toimivaa erityisesti tilanteissa, joissa oppimateriaalin alkuperäinen tekijä ei osaa hahmottaa oppimateriaalin soveltuvuutta

⁶⁰ Kehittämishankkeiden avointen oppimateriaalien työpaja 16.2.2018

<https://wiki.eduuni.fi/pages/viewpage.action?pageId=61637305> ja Kehittämishankkeista Virtaa ja Synergiaa – seminaarin työpaja 22.5.2018 <https://wiki.eduuni.fi/pages/viewpage.action?pageId=68259501>

⁶¹ Avointen oppimateriaalien käytön edistäminen -hanke. <https://wiki.eduuni.fi/display/CscOppimateriaalivaranto>

⁶² Kehittämishankkeista Virtaa ja Synergiaa –seminaarin työpaja 22.5.2018

<https://wiki.eduuni.fi/pages/viewpage.action?pageId=68259501>

⁶³ E-Koolikott About. <https://e-koolikott.ee/about>

⁶⁴ Avointen oppimateriaalien käytön edistäminen -hanke. <https://wiki.eduuni.fi/display/CscOppimateriaalivaranto>

⁶⁵ Digitaalisten oppimateriaalien metatiedot –esiselvitys.

https://wiki.eduuni.fi/display/COOP/Avoimet+oppimateriaalit?preview=/58188157/58188173/Digitaalisten_oppi_materiaalien_metatieto.pdf

esimerkiksi toiselle alalle tai asteelle. Automatisoinnin kehittämistä selvitetään Avointen oppimateriaalien käytön edistäminen –hankkeessa hankkeen toteutuessa.

- **Oppimateriaalien laadukkuus.** Oppimateriaalien löytämisen lisäksi avointen oppimateriaalien käytön esteenä on usein ajatus laadun vähäisyydestä. Oppimateriaalista olisikin voitava nopeasti arvioida sen laadukkuutta. Tähän on useita mahdollisuuksia. Yhtenä toimenä on sosiaalinen arviointimetatieto, eli esimerkiksi tähtiasteikko, kommentointi tai tykkääminen. Tämä tyylinen sosiaalinen metatieto on tyypillistä oppimateriaaliportaaleille, joiden lisäksi joissain on myös oppimateriaalien kuratointia. Esimerkiksi Flandersin Klascement työllistää kymmenen ihmistä oppimateriaalien kuratointiin – kaikkien julkaistujen oppimateriaalien läpikäymiseen ja laaduntarkastukseen. Klascementissä on myös sertifikaatteja, joita eri yhteisöt myöntävät laadukkaille oppimateriaaleille.⁶⁶ Avointen oppimateriaalien laadukkuutta voi myös edistää kehittämällä rahoitusmekanismeja oppimateriaalien luomiseen. Avointen oppimateriaalien käytön edistäminen –hankkeessa mahdollisesti myös selvitetään oppimateriaalien laadukkuuden arvioimisen työkaluja.

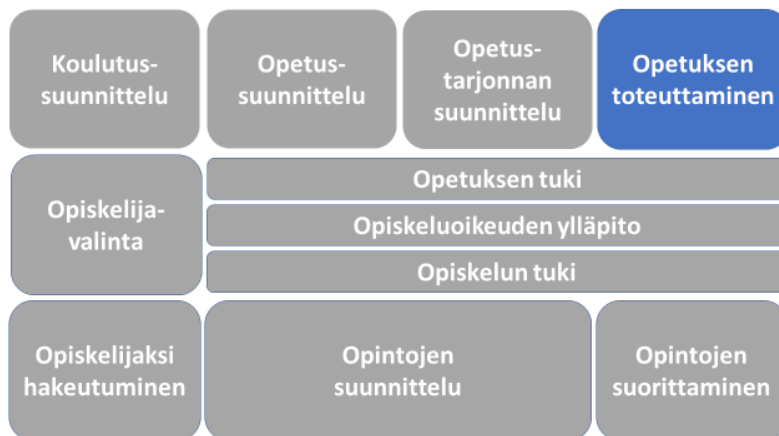
7. Osaamisen osoittaminen

Asiakokonaisuutta ei ole ollut mahdollista tarkastella tarvittavan yksityiskohtaisesti annetun ajan puitteissa.

Edellytykset ja ratkaistavat asiat:

- Osaamisen osoittaminen tulee selvittää.

8. Opintosuoritusten rekisteröinti yhteistyötilanteissa



Kuva 23. Opintosuoritus osana opiskelun ja opetuksen sekä niiden tuen ja hallinnon prosesseja

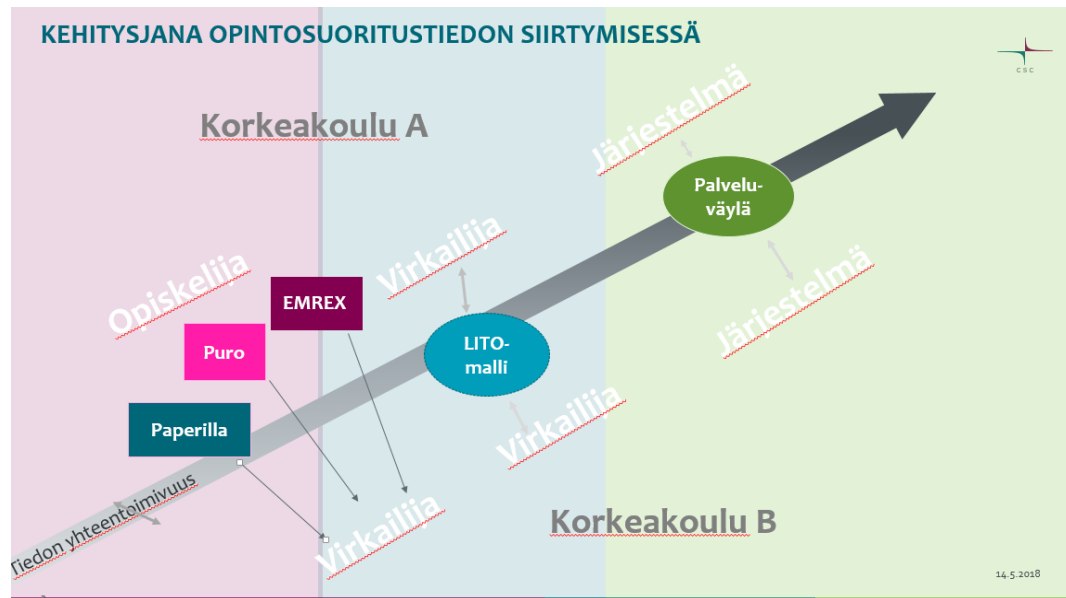
OPI-viitearkkitehtuurissa opintosuoritusten rekisteröinti on osa opetuksen toteuttamisen prosessia, jossa toteutetaan opetustarjontaan otettu opetussuunnitelmassa määritelty opetusjakso. Osana tätä

⁶⁶ Klascement. Info. <https://www.klascement.net/info/>

pääprosessia hallitaan myös opintosuorituksia ”opintosuoritusten arvioinnin tuloksena syntyvän tiedon ylläpitoa ja ylläpidon edellytyksistä huolehtimista (kuva 23).”

Käytännössä opiskelija hyödyntää korkeakoulun opintotarjontaa, suorittaa opintojaksoja tai laajempia kokonaisuuksia, jotka arvioinnin jälkeen viedään opiskelijarekisteriin. Erilaisia kansallisten ja kansainvälisten yhteistyöverkostojen ja -sopimusten myötä opiskelija voi joustavasti suorittaa opintoja sekä **hyväksilukea** ja/ tai **sisällyttää** tehdyt suoritukset esimerkiksi tutkintoonsa myös kotikorkeakoulun ulkopuolella. Yhteistyöopintojen suorittaminen edellyttää yhteistyömuodosta riippuen korkeakoulujen välistä sopimusta ja/tai opiskelijan itsensä tekemää hakemusta opintojen suorittamisesta ja soveltuvuudesta tutkintoon. Opintosuoritusten rekisteröinti tapahtuu pääsääntöisesti aina siinä korkeakoulussa, jossa suoritus on tehty. Suoritustiedon siirto oman kotikorkeakoulun rekisteriin vaatii sekä itse tiedon siirtämisen tavalla tai toisella ja sen lisäksi kotikorkeakoulussa tapahtuvan hallinnollisen prosessin, jossa muualla tehty suoritus hyväksiluetaan tai sisällytetään opiskelijan tutkinto-opintoihin ja tieto viedään kotikorkeakoulun opintorekisteriin. Kansainväliset yhteistyösopimukset mahdollistavat opintojen suorittamisen myös ulkomaisissa korkeakouluissa, jolloin opiskelijan vastuulla on toimittaa dokumentti ulkomaisessa korkeakoulussa tehdystä suorituksesta koikorkeakouluun. EMREX-työkalu⁶⁷ mahdollistaa tietojen sähköisen siirtämisen opiskelijan toimesta EMREX-verkoston kuuluvien korkeakoulujen välillä.

Vaikka toimintatapa opintosuoritustiedon siirtymisessä on kehittynyt tietojärjestelmien ja käytettävissä olevien sähköisten palveluiden myötä, on opiskelijaliikkuvuuden ja yhteistyömuotojen kirjo kasvanut vastaavasti ja tällä hetkellä niin laaja, että korkeakoulukentällä on rinnakkain käytössä niin opiskelijan toimittamat paperidokumentit kuin kehittyneemmät, pitkälle automatisoidut ratkaisut.



Kuva 24: Opintosuoritustiedon siirtämisen kehitysjana.

⁶⁷ emrex.eu

Kuva 24 ilmentää opintosuoritustiedon siirtämistapojen muutosta aikajanalla, tietojen yhteentoimivuuden näkökulmasta sekä toimijan/teknisen ratkaisun näkökulmasta. Lähtöpisteenä on ollut toimintatapa, jossa opiskelija itse siirtää tiedon toisessa korkeakoulussa tehdystä suorituksesta kotikorkeakouluunsa paperidokumentin muodossa. Opintosuoritusdokumentin tiedot kirjattiin korkeakoulun omien käytäntöjen mukaisesti ja kotikorkeakoulussa kirjaukset tehtiin oman opintohallinnon rekisterin vaatimusten mukaan eli tietojen yhteentoimivuus oli pientä. VIRTA-opintotietopalvelun myötä eri korkeakoulujen tiedot ovat nykyään saatavilla ja hyödynnettävissä yhteismitallisessa muodossa, joka muutetaan EMREXin tapauksessa vielä kansainvälisesti yhteismitalliseen muotoon (ELMO). Puro- ja EMREX-työkalujen myötä opintosuoritustietojen siirto rekisteristä toiseen on nykyään mahdollista opiskelijan toimesta, kun taas Lito-hankkeen toimintamallissa opintosuorituksen siirto perustuu korkeakoulujen välisen sopimuksen pohjalta korkeakoulujen virkailijoiden välillä, mutta vaatii manuaalista työtä. Kirjattavista tiedoista on sovittu korkeakoulujen välillä huomioiden VIRTA-opintotietopalvelun tietomalli ja tiedonkeruun tarpeet. Ristiinopiskelu-hankkeessa tuotettavassa palveluväylässä tietojen yhteentoimivuuden perustana on yhteisesti käytettävä skeema, joka sisältää pakollisina ne tiedot, jotka vähintään suorituksesta tarvitaan kotikorkeakoulun rekisteriin ja VIRTA-opintotietopalveluun. Suoritustiedot siirtyvät palveluväylän kautta automaattisesti järjestelmästä toiseen.

Alla olevaan taulukkoon 1 on koottu esimerkkejä korkeakoulujen välisistä nykyisistä yhteistyömuodoista ja toimintavasta opintosuoritusten rekisteröinnissä ja siirtämisessä.

Kuvaus yhteistyöstä	Yhteistyökumppanit	Suoritusten kirjaaminen
<p>JOO-opinnot: korkeakoulun A opiskelijat voivat suorittaa maksutta opintoja korkeakoulussa B (kotikorkeakoulu maksaa kohdekorkeakoululle). Opiskelija tekee hakemuksen, korkeakoulu A hyväksyy/hylkää opintojaksolle osallistumisen ja sen soveltuvuuden tutkintoon. Korkeakoulu B hyväksyy/hylkää opiskelijan osallistumisen opintojaksolle sen mukaan, mahtuuko mukaan.</p>	Korkeakoulut A ja B	Korkeakoulu A hyväksilukee opiskelijan suoritukset korkeakoulusta B. Korkeakoulu B kirjaa suoritukset varsinaisina suorituksina.
<p>Kesäopintoportaali(AMK): Korkeakoulun A opiskelija ilmoittautuu kesäopintoportaalin kautta opiskelemaan korkeakouluun B. Hän voi suorittaa opintojaksoja ilman maksua kunhan varmistaa, että soveltuvat tutkintoon ja korkeakoulu B vahvistaa, että mahtuu mukaan toteutukselle.</p>	Korkeakoulut A ja B	Korkeakoulu A hyväksilukee opiskelijan suoritukset korkeakoulusta B. Korkeakoulu B kirjaa suoritukset varsinaisina suorituksina.
<p>Konsortioyhteistyöopinnot: Korkeakoulukonsortion korkeakoulut tarjoavat toisensa opiskelijoille</p>	Korkeakoulut A, B, C jne.	Kukin korkeakoulu merkitsee suoritukset omaan rekisteriinsä

opintojaksoja (yksin tai yhdessä toteutettavia).		omien opiskelijoidensa osalta normaaleina suorituksina.
Yhteinen koulutus: Korkeakouluilla A, B ja C on yhteinen koulutusohjelma, jonka opetussuunnitelma on yhdessä laadittu. Kukin korkeakoulu valitsee omat opiskelijansa. Yhdessä on sovittu, mitkä opintojaksot toteuttaa mikäkin korkeakoulu, opiskelijat liikkuvat sen mukaisesti korkeakoulusta toiseen opetuksen toteutukseen. Kukin korkeakoulu antaa todistuksen omille opiskelijoilleen.	Korkeakoulut A, B ja C	Se korkeakoulu, joka järjestää opetuksen, kirjaa toisen korkeakoulun opiskelijat ja heidän suorituksensa varsinaisina suorituksina. Toiset korkeakoulut kirjaavat omiensa suoritukset hyväksilukuina.
Koko tutkinto toisessa korkeakoulussa: Kyseessä koko tutkinnon tasoinen opetusyhteistyö, usein vastavuoroisesti esim. ammattikorkeakoulujen välillä. Ammattikorkeakoulun opetustarjontaa laajennetaan maantieteellisesti toiselle alueelle vastaamaan alueelliseen työvoimatarpeeseen. Korkeakoulu A vahvistaa opetussuunnitelmat ja valitsee opiskelijat. Korkeakoulu B toteuttaa opetuksen ja vastaa opettajien palkkakustannuksista. Korkeakoulu A antaa tutkintotodistuksen opiskelijoille.	Korkeakoulut A ja B	Tällä hetkellä vain tutkinnon antava korkeakoulu A kirjaa suoritukset normaaleina suorituksina, jotta vältetään tilanteelta, jossa kaikki opiskelijan tutkintosuoritukset olisivat hyväksiluettuja. Opinnot järjestävä korkeakoulu ei tuo VIRTaan tietoa opintosuorituksista.
Yhteistyöopinnot: Korkeakoulut A ja B sopivat järjestettävistä opintojaksoista. Mukana on korkeakoulun A, korkeakoulun B ja yhteisesti järjestämiä opintojaksoja. Kumpikin korkeakoulu sisällyttävät kaikki opintojaksot omiin opetussuunnitelmiinsa ja osaksi tutkintovaatimuksia. Tällä tavalla kummankin korkeakoulun tutkinto-opiskelijoilla on mahdollisuus osallistua kaikille opintojaksoille	Korkeakoulut A, B jne.	Käytännöt muotoutumassa: Se korkeakoulu, joka järjestää opetuksen, kirjaa toisen korkeakoulun opiskelijat ja heidän suorituksensa varsinaisina suorituksina. Toiset korkeakoulut kirjaavat omiensa suoritukset hyväksilukuina (automaattinen hyväksiluku) Tai vaihtoehtoinen malli, jossa opiskelijan kotikorkeakoulu kirjaa yhteistyöopinnoissa tehdyt suoritukset, ei hyväksilukua.

8.1. Opintosuoritusten rekisteröinti ristiinopiskelu-hankkeissa tuotetuissa toteutuksissa ja eri työkalut

Vuonna 2017 käynnistyi useita korkeakoulujen erityisrahoitettuja hankkeita, jossa tavoitteena on tuottaa yhteistyöopintoja tai mallintaa yhteistyön toteuttamista tukevia ratkaisuja ja prosesseja

eAMK – Oppimisen uusi ekosysteemi ja Puro-palvelu

Yhteisessä eOppinnoissa tehdyt opintosuoritukset kirjataan opinnot järjestävän ammattikorkeakoulun rekisteriin ja opiskelija siirtää ne hyväksiluettavaksi omaan kotikorkeakouluun Puro-palvelun ja opintosuoritusotteen avulla. **Puro** on JOOPAS-konsortion tuottama digitaalinen palvelu, jolla opiskelijat voivat tarkastella ja siirtää suoritustietoja VIRTAtietovarannosta toiseen korkeakouluun hyväksiluettavaksi.⁶⁸ Kotikorkeakoulun opintotoimisto kirjaa ne käsin kotikorkeakoulun järjestelmään.

Puro-palvelussa korkeakouluopiskelijat voivat tarkistaa HAKA-kirjautumisen kautta omat suoritus- ja tutkintotietonsa ja siirtää haluamansa toisessa korkeakoulussa suoritettut tiedot katseltavaksi kotikorkeakoulunsa virkailijalle. Virkailija saa opiskelijan siirtämät tiedot käyttöönsä pdf-tiedostona ja voi niiden pohjalta tehdä hyväksilukumerkinnät korkeakoulun omaan rekisteriin. Puro-palvelu hakee suoritustiedot korkeakoulujen valtakunnallisesta VIRTAtietovarannosta. Tällä hetkellä Puro-palvelu on käytössä 31 korkeakoulussa. Suoritusten sähköisen sisäänluvun formaatti on valmis ja se on testattu toimivaksi Tampereen yliopistossa. Tuotantokäytöstä ei ole vielä kokemuksia.

Puro-palvelun jatkokehitystavoitteina on mm. henkilötunnuksen käytöstä luopuminen ja siirtyminen kansallisen oppija-id:n käyttöön ja kurssikuvaustietojen hakeminen opintojaksokoodien avulla.

LITO – Valtakunnallinen liiketoimintaosaamisen verkko-opintokokonaisuus⁶⁹ ja pilottikoikeilu

Lito-hankkeessa rakennetussa mallissa tietojen siirtyminen opiskelijoiden kotikorkeakoulujen ja opetusta järjestävien yliopistojen välillä perustuu ainakin hankekauteen siihen, että hankekoordinaattorin keskeiseen rooliin tietojen välittäjänä, esimerkiksi ilmoittautumistiedot. Opintosuoritustiedon osalta toimintaperiaatteena on ns. normaali kirjaamiskäytäntö, jossa opetuksen järjestänyt yliopisto vie suorituksen rekisteriinsä varsinaisena suorituksena. Opintojakson opettajat vievät suoritusmerkinnät yhteiskäyttöiseen pilvi-exceliin, josta koordinaattori poimii tiedot ja välittää ne sekä opetuksen järjestävän yliopiston opintohallintoon ja sen lisäksi vielä opiskelijoiden kotikorkeakoulujen opintohallintoon. Hankkeessa toteuttavassa sivuainekokonaisuudessa yhdellä opintojaksolla on yleensä useampi kuin yksi toteuttajayliopisto ja tästä syystä suoritusten kirjaamisvastuun jakaminen toteuttajayliopistojen kesken on todettu hankalaksi järjestää.

Hankkeessa pyritään löytämään suoritusten kirjaamiseen ja siirtoon toimintatapa, joka olisi sujuva ja helppo myös opiskelijamäärien kasvaessa. Tästä syystä yhdellä opintojaksolla "Yrittäjyys" pilotoidaan suoritusten kirjaamista siten, että kirjaaminen tehdään vain opiskelijan kotiyliopistossa. Pilotista varten on lisätty uusi opintosuorituksen luokittelu "Suoritus on korkeakoulujen välisillä yhteistyösopimuksilla opiskelevan suorittama ja kirjattu varsinaisena suorituksena opiskelijan kotikorkeakoulussa". VIRTASTA tehtävää OKM:n opintopistetiedonkeruuta varten suorituksen kirjaavan kotiyliopiston tulee liittää suoritukseen tieto lähdeorganisaatioista eli tässä tapauksessa korkeakouluista, jotka ovat tuottaneet ko. opintosuorituksen. Pilotista saadut kokemukset ja esiin nousseet kysymykset kootaan hankkeen ja CSC:n yhteistyönä ja tulosten perusteella voidaan arvioida, onko pilotoitu malli käyttöönotettavissa yhteistyöopinnoissa laajemmin.

⁶⁸ <https://confluence.csc.fi/display/JOO/Puro++suoritusten+hakupalvelu>

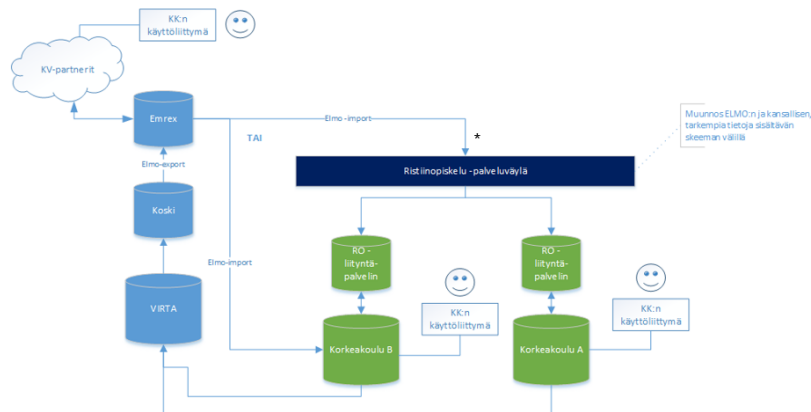
⁶⁹ <https://www.utu.fi/fi/sivustot/lito/Sivut/home.aspx>

Ristiinopiskelun kehittäminen ja ristiinopiskelun palveluväylä

Hankkeen lähtökohtana ja tavoitteena on tukea korkeakoulujen yhteistyötä opetuksessa ja opiskelussa toteuttamalla (tausta)järjestelmäriippumaton, valtakunnallinen ristiinopiskelumalli ja -järjestelmä. Edellä jo käsiteltyjen ristiinopiskeltävien opintojen tarjonnan ja opinnoille ilmoittautumisen lisäksi, palvelu kattaa myös opintosuoritusten välittämisen korkeakoulusta toiseen. Palveluväylän kautta välitetyt suoritustiedot ovat aina saatavilla joko suoraan palveluväylän tietovarannosta tai korkeakoulusta. Skeematyössä on toteutettu ”opintosuoritus”-skeema, jossa ELMO/EMREX-skeeman osalta tullaan toteuttamaan rajapinnat, joissa ELMON käsittelemä suppeampi tietosisältö muunnetaan yhteisen palvelun ymmärtämään muotoon. Kun yhteinen palvelu kytketään EMREX-palveluun, voi korkeakoulu ottaa sieltä tulevia opintosuorituksia vastaan samalla tavalla kuin kotimaisiakin suorituksia. Kansainväliseen skeemaan tulevien päivitysten edellyttämä muutostyö voidaan tehdä keskitetysti.

Hankkeessa rakennettavaan palveluväylään liittyminen edellyttää työtä korkeakoulun lähdejärjestelmäpään osalta.

Ristiinopiskelun arkkitehtuurin yhteys kv-toimintaan



Palveluväylään toteutetaan lisäksi myös Elmo-export rajapinta, jota myös mahdollista hyödyntää kv-yhteyksissä

Ristiinopiskelun kehittäminen -hanke

Kuva 25. Ristiinopiskelun arkkitehtuurin yhteys kansainväliseen toimintaan

VIRTA-opintotietopalvelu ja EMREX

VIRTA-opintotietopalvelu sisältää kopion korkeakoulujen opintohallinnon tietojärjestelmien keskeisistä tiedoista. Korkeakoulut tuovat tiedot VIRTaan yhteisen tietomallin mukaisesti ja tietojen käytettävyyttä viranomaistiedonkeruissa ja -palveluissa sekä korkeakoulu yhteistyön palveluissa perustuu niiden yhteismitallisuuteen ja ajantasaisuuteen. VIRTA-tietomallin sisällöistä on sovittu yhteistyössä korkeakoulujen ja Opetus- ja kulttuuriministeriön kanssa.

Peruseriaatteena opintosuoritustietojen osalta on, että alkuperäinen suoritus kirjataan varsinaisena suorituksena vain kertaalleen ja tuodaan VIRTaan siitä korkeakoulusta, joka on tiedon syntymisen lähde. Hyväksiluettuun suoritukseen liittyy tieto alkuperäisen suorituksen suoritusajankohdasta ja lähteestä.

VIRTA-opintotietopalvelun opintosuoritustietoja hyödynnetään Opetus- ja kulttuuriministeriön ja Tilastokeskuksen tiedonkeruissa, viranomaiskäytössä (Kela) ja erilaisissa oppijan palveluissa. Opetus- ja

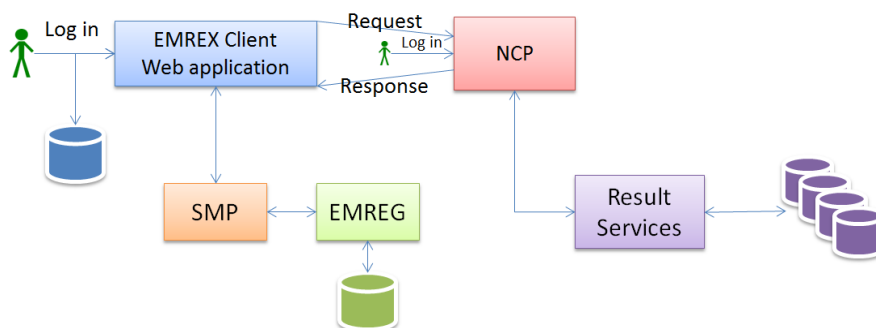
kulttuuriministeriön keräämää dataa käytetään myös korkeakoulujen tulossopimusten rahoitusmallilaskennassa. Tulevaisuudessa oppijan mahdollisuudet hyödyntää omia opintotietojaan tulevat laajenemaan (katselulinkki omiin opintotietoihin, tietojen siirto edelleen erilaisissa palveluissa käytettäväksi jne.)

VIRTAn tietomallissa oppijan opintosuoritustietoon linkittyy paljon muutakin tietoa: tietoa suorituksesta ja tietoa suorituksen tekijän opiskeluoikeudesta. VIRTA-tietomalli sisältää keskeiset opiskelijaa, opintosuorituksia, opiskeluoikeuksia, lukukausi-ilmoittautumista ja kv-liikkuvuusjaksoja koskevat tiedot. Tarvittavien tietosisältöjen määrittelyn pohjana on käytetty viranomaisten tiedonkeruiden ja palveluiden tietotarpeita. Opintosuoritustiedon laaja hyödyntäminen myös korkeakoulujen operatiivisissa palveluissa edellyttää tietomallin laajentamista ja tietojen nopeaa päivittymistä yhteiseen tietovarantoon. Opintosuoritustiedon osalta tiedon nopeaa päivittymistä yhteiseen tietovarantoon ei pidetä niin kriittisenä tarpeena korkeakoulujen koulutus- ja opetusyhteistyön näkökulmasta kuin opiskeluoikeustiedon siirtymistä ja päivittymistä.

EU Erasmus+ -projektissa vuosina 2015-2017 toteutettiin työkalu oppijan suoritustietojen siirtämiseksi sähköisesti ja luotettavasti toiseen korkeakouluun. EMREX on yleisratkaisu opintotietojen siirtoon ja sitä voidaan hyödyntää erilaisissa käyttötapauksissa tietojen siirtoon kansallisesti ja kansainvälisesti. EMREX-verkoston sisällä ulkomaisessa korkeakoulussa vaihdossa ollut opiskelija voi ulkomailta palattuaan noutaa suorituksensa kotikorkeakoulun hyväksiluettavaksi. Tiedostojen siirto tapahtuu xml-muodossa, opiskelijan ja korkeakoulun käyttöön muodostuu pdf-kopio.

EMREX-ratkaisussa opiskelija on datan omistaja, ja opintosuoritusten siirto laitetaan alulle opiskelijan toimesta. Opiskelijan tulee hyödyntää **käyttöliittymää** (erillinen sovellus, opiskelijaportaali ym.), minkä hänet tulee **tunnistaa ja auktorisoida** palvelun käyttämiseen. Suomessa tunnistautumisen välineenä on käytetty HAKA-tunnusta (FunetEduPerson-skeema).

Esimerkkitapauksessa Ruotsissa vaihdossa ollut suomalainen opiskelija kirjautuu ensin HAKA-tunnuksillaan EMREX-opiskelijaliittymään (Student mobility plugin, SMP), valitsee kohdeinstituution tarjotuista korkeakouluista (opiskelijaliittymä saa tiedon EMREX-rekisteristä (EMREG), kirjautuu uudelleen ruotsalaisen kohdekorkeakouluun paikallisilla tunnuksilla, valitsee siirrettävät opintosuoritustiedot ja ohjautuu takaisin kotikorkeakouluun (kuva 26).



Kuva 26. EMREX-ratkaisun pääkomponentit.

Koska opiskelija itse autorisoi datasiirron, **ei korkeakoulujen välillä tarvita erillisiä sopimuksia datan hyödyntämiseen**. Opiskelijan valitsevat opintasuoritukset siirretään turvallisesti korkeakoulusta toiseen mutta ovat oitis hyödynnettävissä sähköisessä muodossa. Kukin korkeakoulu itse päättää miten dataa prosessoidaan eteenpäin, automaattisena tiedonsiirtona rekisteriin vai erillisen hyväksiluvun kautta. Data siirretään XML-muodossa PDF-tiedosto mukaan lukien. XML antaa mahdollisuuden jatkokäsitellä rakenteellista dataa, kun taas PDF tuottaa visuaalisen näkymään samaan dataan paperidokumentin tapaan. PDF-dokumentin allekirjoituksen validiuteen liittyy maakohtaisia eroja.

EMREX hyödyntää EMREX ELMO 1.3.0 dataformaattia (<https://github.com/emrex-eu/elmo-schemas/releases>). ELMOlla on hierarkkinen rakenne, joka perustuu koulutukseen (learning opportunity), sisältäen useampia learning opportunityja (kuten tutkinnot, moduulit, kurssit). Tämä tarkoittaa, että EMREX:ää voisi hyödyntää myös siirtämään tietoa tutkinnoista Norjan tapaan. EMREX-verkoston vuoden 2018 suunnitelmassa onkin tutkia miten EMREX voisi tuottaa datasta myös Diploma Supplementin. Tämän tutkinnon mukaan laitettavan liitteen uudistaminen digitalisointi mukaan lukien on osa eurooppalaisen korkeakoulutusalueen Pariisin ministerikokouksen suosituksia.

EMREX-työkalua on pilotoitu Suomessa useassa korkeakoulussa. Pilotivien opiskelijoiden määrä jäi vähäiseksi, joten pilotista ei saatu laajasti kokemuksia työkalun käytöstä. Tunnistettuja haasteita ja kehittämiskohteita työkalun käytössä on ratkaisun toimimattomuus henkilötunnuksettomien opiskelijoiden osalta, HAKA-tunnusten voimassaoloaika, puuttuvat kieliversioidut opintojaksonimet. Eidas voi ratkaista tunnistautumiseen liittyvän ongelman aikanaan teknisesti, mutta itse käsitteisiin tai yhteiseen ymmärrykseen opiskelijuudesta se ei ota kantaa. Mitä tulee eurooppalaisten maiden arvosanojen vastaavuuksiin, on Erasmus+-rahoitteinen ERGACONS-projekti (European Grade Conversion System) edistänyt tätä asiaa viimeisten vuosien aikana tarjoamalla käyttäjäystävällisen webbiselaimen eri maiden arvosana-asteikoiden vertailtavuuteen ([demo](#)). Sivuston mukaan yksikään suomalainen korkeakoulu ei ole ollut aktiivisesti mukana projektissa eikä Suomesta ole toimitettu verkostolle [maakohtaista raporttia](#).

EMREX-projektin päätyttyä 2017 vuoden lopussa toiminta on organisoitunut EMREX User Group-verkostoksi. Alkuperäisten projektijäsenten lisäksi mukaan täysjäseneksi (tiedontarjoaja) on tullut vuoden 2018 alusta Hollanti. Myös Kroatia liittyy verkostoon kesän 2018 aikana NCP:n valmistuessa. Lisäksi eri organisaatiot Saksasta, Kiinasta, USA:sta, Australiasta ja Espanjasta ovat ilmaisseet aikeensa tulla mukaan verkoston toimintaan teknisen liittymän muodossa kuluvan vuoden 2018 aikana.

8.2. Opintosuoritustietojen siirto jatkuvan oppimisen tukena

Jatkuva oppiminen vaatii luotettavaa ja reaaliaikaista tietoa oppimisesta ja opetuksesta, myös suoritettujen opintojen kohdalla. Oppija tarvitsee tietoa aiemmista suorituksistaan selatessaan personoitua tarjontanäkymäänsä, hakiessaan opiskelemaan, liikkeessaan koulutuksenjärjestäjältä toiselle – jopa kansainvälisesti –, rakentaessaan henkilökohtaista opintosuunnitelmaansa ja oppimisympäristöään, tutkiessaan edistymistään eri sovelluksista sekä lopulta valmistuessaan ja hakiessaan töihin. Opintosuorituksia kertyy eri koulutusasteilta, eri koulutuksenjärjestäjiltä ja jopa eri maista. Korkeakoulujen välisen koulutus- ja opetusyhteistyön lisäksi yhteistä opetusta järjestetään myös

koulutusasteiden (koulutuskurkkaukset, sujuvampi siirtyminen korkeakouluopintoihin⁷⁰), mutta myös muiden toimijoiden, kuten yritysten, kanssa. Tietoa voidaan liikuttaa automatisoidusti korkeakoulujen välillä, mutta myös yksilön itsensä toimesta eri toimijoille.

Tavoitetilassa opintosuoritusten rekisteröinnille ja suoritustiedon siirtymiselle on luotu selvä, yhtenäinen ja yksinkertainen arkkitehtuuri, jossa oppijan kaikki opintosuoritustiedot ovat tallennettavissa ja hyödynnettävissä yhteisesti sovituin periaattein ja tiedot ovat nopeasti käytettävissä korkeakouluissa ja oppijan palveluissa niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin. Ratkaisu on tietoturvallinen ja kustannustehokas.

Tämä edellyttää yhteentoimivuutta opintotiedoilta, minkä voi toteuttaa monin eri tavoin. Tärkeintä, on että tieto on helposti saatavilla, luotettavaa ja mahdollisimman reaaliaikaista. Korkeakoulujen osalta tietojen siirtoon tarvittavat integraatiot, poiminnat, ym. on tähän saakka mahdollistanut VIRTA-opintotietopalvelu, mutta vuoden 2018 alussa käyttöön otettu KOSKI-palvelu muuttaa tietojen saatavuuden luonnetta jatkossa tuoden kaikkien koulutusasteiden tiedot saataville yhden luukun periaatteella. Korkeakoulujen tietovarannon VIRTA-opintotietopalvelu toimii tietolähteenä myös KOSKI-palvelulle, minkä myöten korkeakouluopiskelijoilla ja jo valmistuneilla on jatkossa mahdollisuus katsella tietojaan KOSKI-palvelun kautta sekä mahdollisuuden jakaa katselulinkin tietoihin haluamalleen taholle (tulossa tuotantokäyttöön 2018). KOSKI kerää yhteen tiedot kunkin oppijan koulutuksesta opiskeluoikeuksista ja yksittäisestä opintosuorituksesta suoritettuihin tutkintoihin asti. KOSKI-palvelun tietosisältö ei tällä hetkellä kata kuitenkaan kaikkea VIRTA-opintotietopalvelun tietosisältöä. Palvelu sisältää tiedot oppijan opintosuorituksista (ml. tutkinnot) ja opinto-oikeuksista. Myöhemmin KOSKI-palvelu mahdollistaa myös tietojen siirtämisen koneluettavassa muodossa kuten VIRTA-opintotietopalvelun päällä olevan EMREX-palvelu tekee jo kansallisesti ja kansainvälisesti. Vastaavasti tulisi miettiä EMREXin integroimista osaksi KOSKI-palvelua, sillä se takaisi luotettavan opintotiedon siirron mahdollisuuden myös kansainvälisesti esimerkiksi korkeakouluun haettaessa.

Korkeakoulujen valtakunnallisen tietovarannon VIRTA-opintotietopalvelun ja KOSKI-palvelun rooleissa ja tehtävissä on tällä hetkellä tunnistettavissa päällekkäisyyksiä, jotka on tarpeen ottaa huomioon ja tarkempaan selvitykseen palveluiden kehitystyössä. KOSKI-palvelun tehtävä kaikkien koulutusasteiden opintosuoritus- ja tutkintotietojen luovutuspalveluna tulee varmastikin VIRTA-opintotietopalvelun osalta johtamaan siihen, että viranomaisintegraatiot siirtyvät tulevaisuudessa KOSKI-palvelun päälle⁷¹ toteutettaviksi samoin kuin oppijan/kansalaisen omien tietojen käyttöön perustuvat palvelut, jotka hyödyntävät rakenteilla olevaa suostumuksenhallintapalvelua⁷². KOSKI-palvelun tietomallin osalta on tärkeää huolehtia tietosisältöjen riittävästä laajuudesta myös uusien digitaalisten palveluiden tarpeisiin.

VIRTA-opintotietopalvelun rooli nyt ja tulevaisuudessa

Opintosuoritustietojen siirtoon liittyvien ratkaisujen lisäksi on mietittävä, miten VIRTA-opintotietopalvelua viedään jatkossa eteenpäin.

Yhtenä vaihtoehtona on edetä nykytilan kaltaisen mallin mukaisesti, missä opintosuoritustiedon

⁷⁰ <http://minedu.fi/korkeakoulu-ja-tiedelinjaukset>

⁷¹ https://wiki.eduuni.fi/display/CSCOPIETOR/2018_01_31_kokous

⁷² <https://suomidigi.fi/kerran-kysyttya-useasti-kaytettya-omia-koulutustietojaan-paasee-pian-hyodyntamaan-suostumuksenhallinnan-yhteishankkeen-kautta/>

masterdatan tallennuspaikka on korkeakoulujen omat rekisterit. Valtakunnallinen tietovaranto sisältäisi kopion korkeakoulujen rekisteritiedosta, mutta verrattuna nykytilaan tiedonsiirtoa korkeakoulun järjestelmästä voitaisiin keventää ja nopeuttaa inkrementaalisella tiedonsiirtotavalla (mahdollista tuoda VIRTAAan vain uudet ja muuttuneet tiedot). Lisäksi VIRTAn tietomallia laajennettaisiin sekä yhteisesti että korkeakoulukohtaisesti, jotta laajempiin tietotarpeisiin vastaamiseksi. Tämä ei vaatisi suuria arkkitehtuurimuutoksia, minkä lisäksi nykyistä laajempi tietosisältö mahdollistaisi tietovarannon tietojen nykyistä laajemmin esim. viranomaiskäytössä. Eräsiirron (korkeakoulu päivittää kaikki tietonsa kerralla) mahdollisuus olisi kuitenkin edelleen käytettävissä, jonka avulla voitaisiin varmistaa tietojen eheys.

Haasteena voidaan kuitenkin nähdä se, että oppijan opintotietojen primaaridata (masterdata) olisi kuitenkin edelleen hajallaan useissa eri rekistereissä ja tietoja pidettäisiinkin yllä useammassa paikassa (korkeakoulujen rekisterit ja VIRTAA). Eräsiirtomahdollisuutta tarvittaisiin edelleen tiedon eheyden varmistamiseen. Tietojen päivityssykli ei välttämättä vastaisi korkeakoulujen palveluprosessien tarpeisiin. Tämä edellyttäisi korkeakoulun järjestelmältä kykyä päivittää tiedot useasti. Perusjärjestelmien tulisi siis tunnistaa muuttunut tieto, jota viedä VIRTAAan.

Toisessa vaihtoehdossa opintosuoritustietojen masterdata sijaitsee keskitetyssä tietovarannossa, johon korkeakoulujen eri palveluissa syntyvät tiedot tallennetaan. Keskitetyn tietovarannon tietosisältö olisi laajennettavissa sekä yhteisesti että paikallisten tarpeiden mukaan. Tietojen säilytyksen vastuu on keskitetyn järjestelmän ylläpitäjällä. Ratkaisun myötä oppijan kaikki opintosuoritustiedot sijaitsevaisivatkin yhdessä paikassa, minkä myötä reaaliaikainen tieto mahdollistaisi sekä paikallisten että yhteisten palvelujen kehittämisen ja tiedon avaamisen monenlaiseen käyttöön. Korkeakoulut voisivat replikoida tiedot itselleen ja rikastaa niitä tarpeensa mukaan. Toisaalta osa oppijan tiedoista olisi edelleen paikallisessa järjestelmässä, minkä lisäksi ratkaisu vaatisi useita ekosysteemiäkohtaisia integraatioita. Edellytyksenä kuitenkin olisi yhteinen tietomalli ja yhteisesti sovittu toimintamalli. Lisäksi paikalliset järjestelmät ja keskitetty järjestelmä tulisi olla integroitu siten, että tiedot päivitetty siirtyvät automaattisesti paikallisiin järjestelmiin

Edellytykset ja ratkaistavia kysymyksiä:

- On tarkasteltava miten eri palvelut yhdessä muodostavat yhteentoimivan kokonaisuuden opintosuoritustietojen siirtoon ja opiskelijadatan hyödyntämiseen oppijan toimesta eri käyttötarkoituksiin niin kansallisesti kuin kansainvälisesti.
- Myös VIRTAA-opintotietopalvelun rooli korkeakoulujen kopiotietovarantona tulee keskustella sen jatkokehittämisen kannalta.

9. Tunnistautuminen (bonus)

Digitaalisten palveluiden käyttäminen erilaisiin toimenpiteisiin vaatii lähes aina käyttäjän tunnistamisen. Suurin osa opiskelijoista pystyy käyttämään suurinta osaa palveluista ongelmitta, mutta niin kauan kuin korkeakoulut ovat tarjonneet digitaalisia palveluita, on aina ollut joitakin opiskelijaryhmiä, joille ei tietyissä tilanteissa ole pystytty digitaalista palvelua tarjoamaan, koska heitä ei ole pystytty riittävän luotettavasti tunnistamaan. Vaikka korkeakoulukentällä on otettu suuria harppauksia tunnistautumiskeinojen rakentamisessa, on tämä yhä merkittävä opiskelijoiden palveluiden tarjoamista rajoittava tekijä. Käytännössä palvelut on kuitenkin kaikille opiskelijoille tarjottava, joten

tunnistautumattomien opiskelijoiden kohdalla joudutaan tukeutumaan manuaaliseen prosessiin, mikä tekee ongelmasta merkittävän myös taloudellisesti.

Aluksi korkeakoulut ovat käyttäneet paikallisia tai korkeakoulunlaajuisia tunnistautumiskeinoja niin, että opiskelija on saapunut kampukselle, esittänyt henkilöllisyystodistuksen, ja on sitten saanut palveluihin kirjautumiseen oikeuttavan käyttäjätunnuksen ja salasanan. Myöhemmin tunnistautumista on helpotettu esim. TUPAS-tunnistautumisella, jossa opiskelijat ovat voineet pankkitunnuksillaan käydä hakemassa korkeakoulun käyttäjätunnuksen ja salasanan, eikä ole enää tarvittu manuaalista työtä. Korkeakoulujen väliseen toimintaan on kehitetty HAKA-tunnistautuminen, jonka avulla voi kirjautua esim. korkeakoulujen yhteisiin palveluihin tai toisen korkeakoulun palveluihin kotikorkeakoulun tunnuksilla. Samalla HAKA-tunnistautuminen mahdollistaa taustatietojen välittämisen palveluihin attribuuttien välityksellä. Nämä tiedot voivat koskea esim. henkilön affiliaatiota (opiskelija, henkilökunta jne) tai opiskelijan opiskeluoikeuden tiedekuntaa. Nämä tavat ovat vahvaa tunnistautumista, eli käyttäjän henkilöllisyys on todennettu luotettavasti. Nämä tunnistautumistavat vaativat kuitenkin joko sen, että henkilö käy paikan päällä tunnistautumassa henkilöllisyystodistuksella tai sitten hänellä on suomalaiset pankkitunnuksot, sähköinen henkilökortti tai mobiilivarmenne. Tämä rajaa pois esim. kansainväliset opiskelijat, joilla ei vielä ole opiskeluoikeutta suomalaisessa korkeakoulussa sekä usein myös alaikäiset opiskelijat, joilla ei ole riittäviä keinoja tunnistautumiseen.

Henkilön tunnistamiseen kansainvälisesti on erilaisia vaihtoehtoja. Monissa palveluissa käytetään heikkoja tunnistautumistapoja esim. Facebook-, LinkedIn- tai Google-tilin avulla. Joissain palveluissa voi myös käyttää itse luomaansa käyttäjätiliä, johon ei tarvita muuta kuin sähköpostiosoitetta. Näissä tunnistautumistavoissa henkilöä ei kuitenkaan voida luotettavasti tunnistaa, joten tunnistautuminen ei riitä useimpiin korkeakoulujen palveluihin. Ero heikon ja vahvan kirjautumistavan välillä on se, että vahvan käyttäjätilin omistava henkilö ei todennäköisesti luovuta tiliään muille, ja siksi voi hyvin olettaa kirjautuneen käyttäjän olevan tilin haltija. Heikkoja tapoja käyttävässä järjestelmässä ei voi olla ihan varma tiliä käyttävästä henkilöstä, eikä myöskään voi taata etteikö joku olisi kirjautuneena järjestelmässä monella eri tilillä yhtä aikaa. Kansainvälisesti on olemassa myös vaihtoehtoja, jotka voisivat ratkaista ainakin joitakin tunnistautumiseen liittyviä ongelmia.

Alla muutamia tunnistautumISRatkaisuja:

- **EduGAIN**⁷³ on GÉANT:in organisoima maailman laajuinen vastine Suomen HAKA:lle, mutta se on laaja luottamusverkosto, joka koostuu luottamusverkostoista, kun HAKA puolestaan koostuu organisaatioista. EduGAIN on hyvä ja helposti toteutettavissa oleva ratkaisu, joskin ilmeisesti ei kovinkaan laajasti käytössä Suomessa. On toisaalta ymmärrettävää, jos korkeakoulut eivät ole ottaneet tätä käyttöön LMS:issään koska sen hyödyt ovat työhön verrattuna pienehköt, etenkin jos korkeakoulu ei ole profiloitunut kansainväliseen kurssitarjontaan. EduGain kattaa n. 27 miljoonaa henkilöä maailman laajuisesti
- **MPASS**, tai MPASSid⁷⁴ on hieman vastaavanlainen luottamusverkostoon perustuva tunnistautuminen kuin HAKA. Sen hyvä puoli on, että sitä voivat käyttää myös perusasteen ja

⁷³ <https://edugain.org/>

⁷⁴ <https://mpass.fi/>

toisen asteen opiskelijat. Tunnistautuminen voi tapahtua eri tavoin jo käytössä olevien verkkopalveluiden käyttäjätilien avulla (esim. Yle-tunnus, Wilma, Opinsys).

- **EIDAS**⁷⁵ on EU:n hanke yhtenäistää jäsenmaiden järjestelmien kesken julkiselle sektorille tapahtuva sähköinen asiointi ja tällä tavalla edistää asiointia ja liikkuvuutta EU:n-laajuisesti. Suomen solmupiste tehdään Suomi.fi -tunnistuksen yhteyteen, eli tunnistautuminen tapahtuu pankkitunnuksilla, sähköisellä asiointikortilla tai mobiilivarmenteella.

Mikään olemassa olevista tunnistautumistavoista ei kata kaikkia niitä tarpeita, joita korkeakouluilla on tunnistautumisen suhteen. Kansallisia tunnistautumistapoja kuten pankkitunnistautumista ja sähköistä henkilökorttia ei voi käyttää ennen kuin on saapunut maahan. HAKA-tunnistautuminen mahdollistaisi käytön myös kansainvälisesti, mutta tunnusten saaminen vaatii käytännössä Suomeen saapumisen. Kansainväliset palvelut taas eivät tarjoa riittävän vahvaa tunnistautumistapaa palveluiden käyttämiseen. Lisäksi alaikäisten henkilöiden kohdalla ongelma on sekä Suomen sisällä että kansainvälisesti. Useat eri vaihtoehdot kuitenkin kattavat yhdessä suurimman osan tarpeista, joten ratkaisuna voisikin toimia monen eri tunnistautumistavan yhdistelmä. Eri tunnistautumistapoja yhdistelemällä pystyttäisiin toimimaan sekä kansallisessa että kansainvälisessä toimintaympäristössä.

Lisäksi tulisi miettiä myös, että mihin korkeakoulujen palveluihin tarvitaan vahvaa tunnistautumista. Palvelut ja niiden sisällä tapahtuvat prosessit tulisi jakaa eri tasoihin, joita voi käyttää eri tavalla tunnistautuneena. Esim. opetustarjontaa voi selata ilman tunnistautumista. Ilmoittautuminen opetukseen voitaisiin suorittaa heikolla tunnistautumisella (esim. Facebook- tai Google-tili). Ennen opiskeluoikeuden syntymistä täytyy henkilön kuitenkin suorittaa vahva tunnistautuminen. Tämän lisäksi eritasoisia tunnistautumiskeinoja voitaisiin käyttää ristiin. Jos opiskelija on käynyt vahvasti tunnistautuneena palvelussa, ja samalla palvelun yhteyteen tallentuu hänestä yksilöivä tunniste (esim. Oppijanumero OID), voisi henkilö myöhemmin kirjautua palveluun pelkästään oppijanumeron ja esim. sähköpostiosoitteen avulla.

Pseudonymisointi

Sen ohella, että henkilöiden tunnistaminen vaatii kehittämistyötä, tulee EU:n tietosuoja-asetuksesta vaatimuksia myös sen suhteen, miten henkilötietoja voidaan käsitellä. Henkilötietoja saisi käsitellä vain, jos se on toiminnan kannalta tarpeellista, ja tiedot tulisi pseudonymisoida silloin, kun se on mahdollista. Tällä tavalla pystytään välttämään henkilötietojen käyttäminen niin, että ne pystytään suoraan liittämään tiettyyn henkilöön. Henkilötietojen pseudonymisointi on kuitenkin teknisesti monimutkaista toteuttaa niin, että tietoon liittyvät prosessit eivät siitä kärsi. Tässäkään kohdassa yhteensopimattomat korkeakoulukohtaiset ratkaisut eivät pitkällä aikavälillä ole kokonaisuutta palveleva ratkaisu.

Kansallinen pseudonymisointipalvelu voisi tarjota korkeakouluille tavan ratkaista tämän haasteen opiskelijoiden henkilötietojen osalta. Palvelu voisi toimia sekä korkeakoulun sisäisissä prosesseissa että siirrettäessä tietoja korkeakoulujen välillä. Esim. jos opiskelija menee suorittamaan verkko-opintoina opintojakson joko omassa tai toisessa korkeakoulussa, ei opettaja välttämättä tarvitse henkilöstä henkilötietoja vaan henkilö täytyy vain yksilöidä. Yksilöinti voisi tapahtua pseudonymisointitunnisteella, josta ei suoraan löydy henkilötietoja. Kun opettaja sitten antaa suorituksesta hyväksytyn merkinnän, tieto siirtyisi takaisin lähderektisteriin pseudonymisointipalvelun kautta, niin että henkilö voidaan taas

⁷⁵ <https://esuomi.fi/eidas-tunnistautuminen-edistaa-eurooppalaisten-liikkuvuutta-ja-viranomaisasiointia-yli-maarajojen/>

opiskelijarekisterissä tunnistaa. Palvelua voitaisiin käyttää myös esim. oppimisanalytiikassa siltä osin, kun opiskelijaa ei tarvitse tunnistaa.

10. Lopuksi

Tämän esiselvityksen tavoitteena oli kuvata tavoitetilaa yhteiset opetustarjontatiedon ja opetukseen osallistumisen ja opintojen rekisteröimisen edellyttämien opiskelijan tietojen tietovirroista.

Esiselvityksen tuloksena on todettu tarvetta jatkokehittää toimintamalleja, teknisiä ratkaisuja sekä tietojen yhteentoimivuutta. Esiselvitys ei tuota itsessään valmista ratkaisua tavoitetilan toteuttamiseksi vaan tavoitteena oli antaa kokonaiskuvan toteutuksen tarkemman suunnittelun lähtökohdaksi yhdessä korkeakoulujen ja sidosryhmien kanssa.

Keskeiset kuvattavat ja selvitettävät kysymykset olivat:

Mikä on tavoitetila vuonna 2030?

- Palvelut ja toimintakäytännöt tukevat joustavaa, oppijakeskeistä, ajasta ja paikasta riippumatonta opiskelua.
- Opintotiedot ovat helposti ja nopeasti hyödynnettävissä eri tarkoituksiin.
- Oppimisympäristöihin, opintohallinnon järjestelmiin ja muihin sovelluksiin tuotettua tietoa hyödynnetään aktiivisesti sekä opetuksen ja koulutuksen suunnittelussa, kehittämisessä ja ohjauksessa että oppijan etenemisessä henkilökohtaisella polullansa.
- Opetustarjontatieto on löydettävissä ja hyödynnettävissä kansallisesti ja kansainvälisesti
- Oppimisen avoimuus ja oppimisanalytiikka tukevat yksilöllisten oppimispolkujen rakentumista samalla kun arviointi on yhä kokonaisvaltaisempaa ja reaaliaikaisempaa.
- Tietovarantojen käyttö tehdään mahdolliseksi erilaisista ympäristöistä käsin rajapintoja hyödyntäen
- Tietojärjestelmäratkaisut ovat helppokäyttöisiä, tietoturvallisia, ja kustannustehokkaita
- Kansallinen kehitys nivoutuu kansainväliseen palvelutarjontaan

Nykytila ja siihen liittyvät mahdolliset puutteet? Mitkä esteet estävät meitä saavuttamasta tavoitetilaa?

OPI-viitearkkitehtuurin hyödyntäminen jatkuvan oppimisen tukena edellyttää yhteisen ymmärryksen, kielen ja itse viitearkkitehtuurin päivittämistä asianomistajien toimesta.

- Haasteita on tunnistettu mm. seuraavissa:
 - Identiteetin hallinta, autentikaatio ja autorisointi
 - Datanhallinta, tietojen pirstaleisuus ja löydettävyyys
 - Tunnisteiden ja koodistojen hallinta yhteisiksi katsottujen tietojen osalta
 - Tiedontuotannon tuki ja tukiprosessien järjestäminen

Millä keinoilla pääsemme tavoitetilaan?

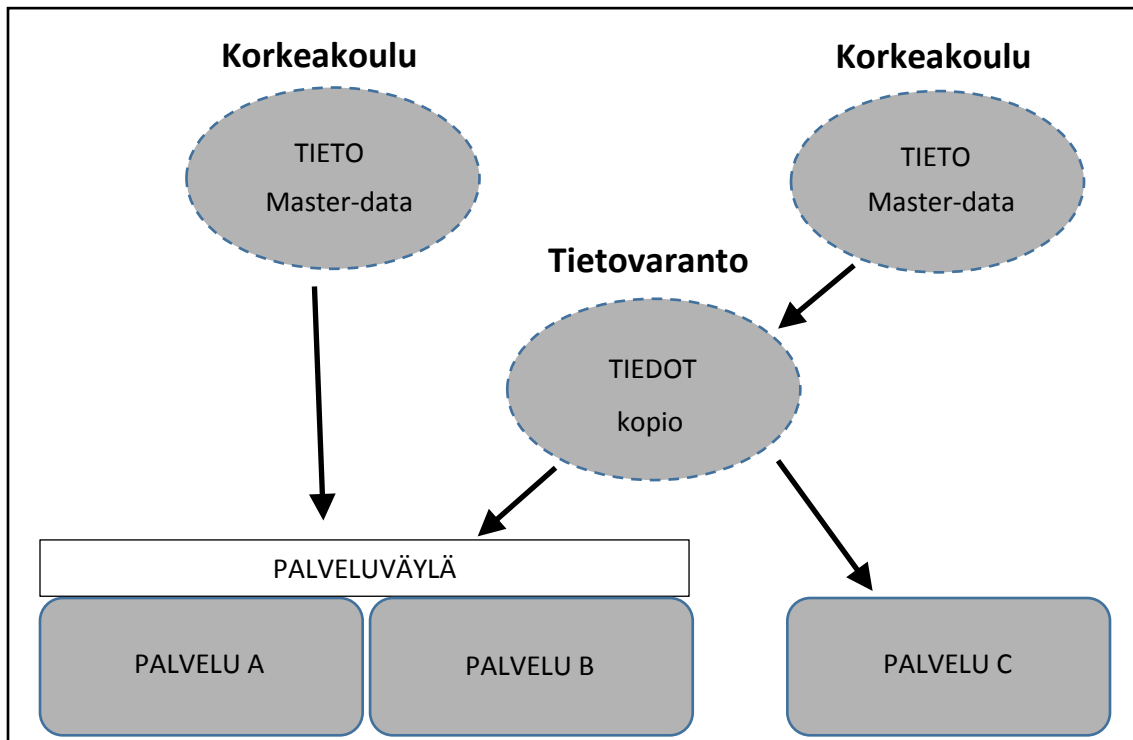
- Tukeudutaan yhteiseen viitearkkitehtuuriin, jonka jatkuvasta ylläpitomallista sovitaan
- Sovitaan arkkitehtuuriin tarvittavista päivityksistä vastaamaan tunnistettuja tarpeita ml. prosessit, tiedot ja arkkitehtuuriperiaatteet

- Kartoitetaan päivitetyn toiminta-arkkitehtuurin pohjalta tarvittavat toimenpiteet ml. yhteisten ratkaisujen edellytykset
 - Esimerkiksi hyödynämme yhteisiä määrittämiä, paikallisesti rikastuvaa dataa ja tunnisteita
 - Esimerkiksi rakennamme tulevaa tietoarkkitehtuuria modulaarisuuden periaattein
- Selvitetään teknisten arkkitehtuurivalintojen osalta missä määrin voidaan toteuttaa olemassa olevia ratkaisuja hyödyntäen
- Tunnistetaan organisaatioiden valmius toimia kuvatulla tavalla
- Kytetään eri kehityspoluita ja varmistetaan kehityspolujen rahoitus

Tulevat toimintamallit edellyttävät mm. seuraavaa

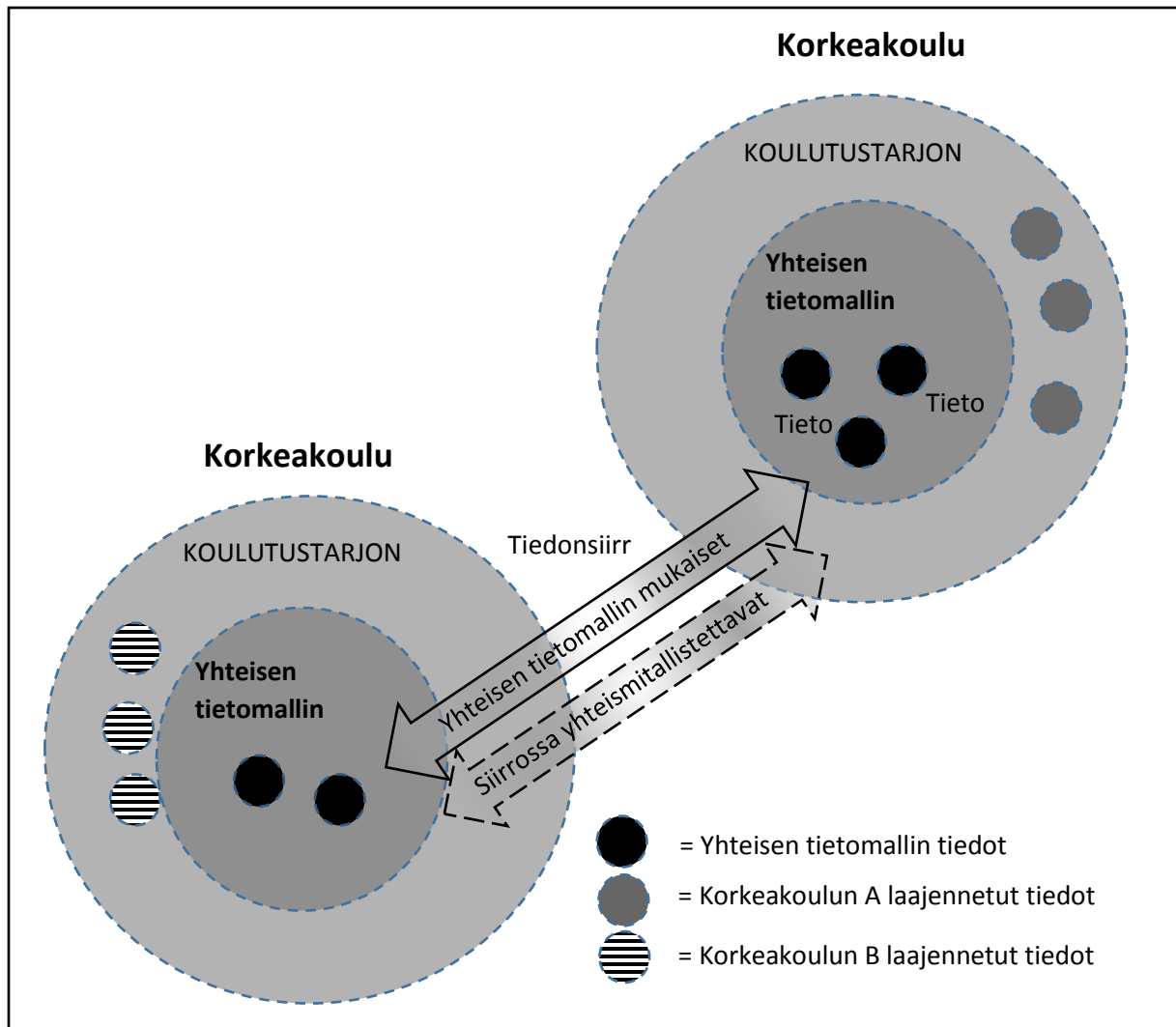
- Tietoon on oltava selkeä omistajuus ml. oppijan omadata
- Tietoa on voitava tuottaa, käyttää ja rikastaa eri toimijoiden toimesta
- Tietoa on voitava jakaa avoimesti sekä käyttörajoitukset huomioiden
- Tietojen on oltava käytettävissä ajantasaisina myös niitä hyödyntävissä palveluissa
- Tiedon elinkaaresta tulee huolehtia ml. säilytys

Yleisesti voidaan kuvata seuraavanlaisia etenemismalleja tietovarantojen ja tietovirtojen osalta



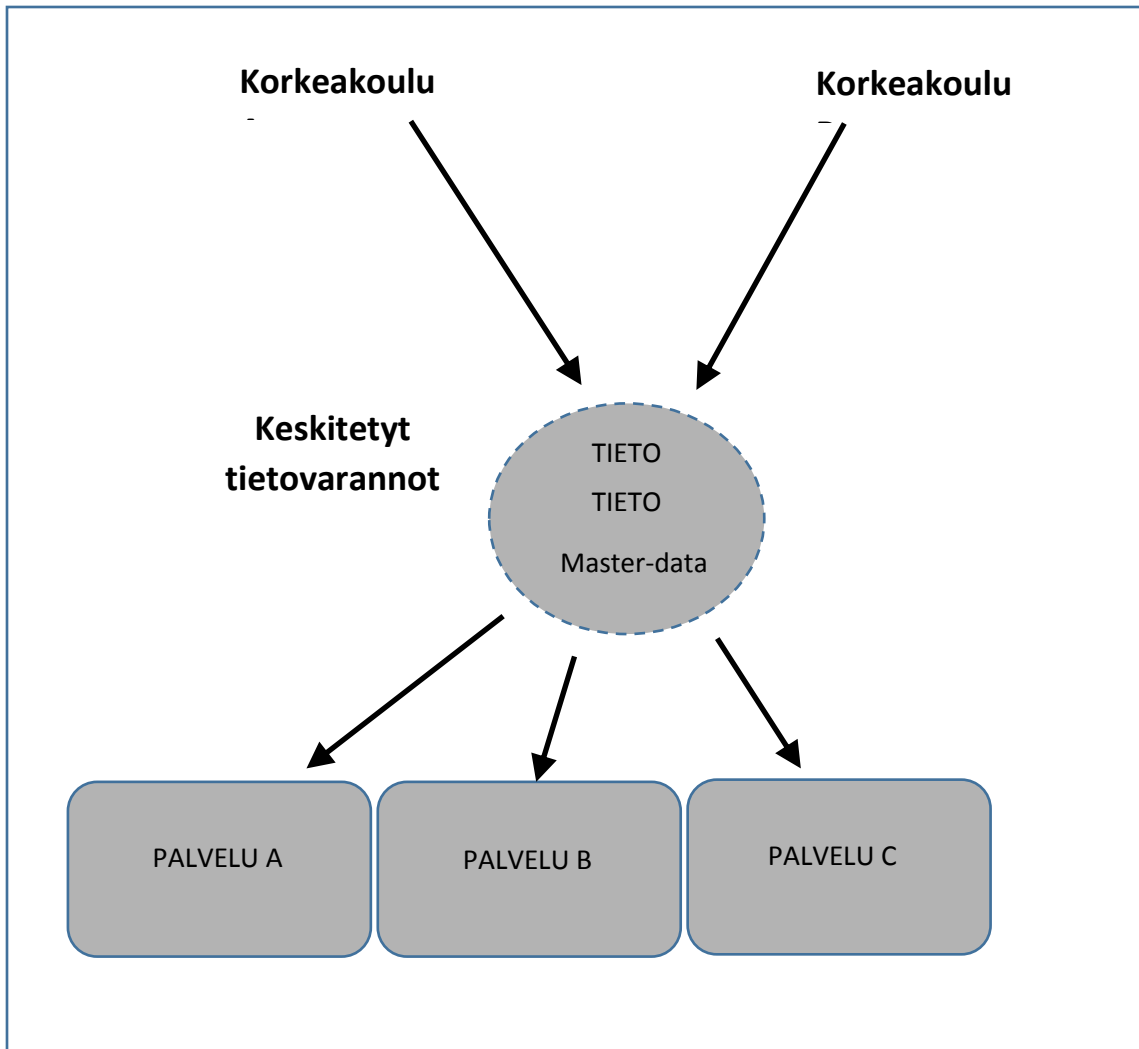
Kuva 26. **Vaihtoehto A:** Yhteismitallista tietoa korkeakouluista kootaan keskitetysti saataville.

Vaihtoehto A: Yhteismitallista tietoa korkeakouluista kootaan keskitetysti saataville. Masterdata sijaitsee korkeakouluissa, tiedot on yksilöity tunnistein. Tarvittaessa tiedosta voi olla kopio/kopioita yhteisessä tietovarannossa tai paikallisissa varannoissa. Yksi yhteinen tietomalli. Hyödynnetään laajennettua yhteistä tietomallia. Tieto yhteismitallistetaan tarvittaessa siirron yhteydessä.



Kuva 27. **Vaihtoehto B:** Yhteismitallista tietoa on saatavilla keskitetysti ja hajautetusti

Vaihtoehto B: Yhteismitallista tietoa on saatavilla keskitetysti ja hajautetusti. Masterdataa on keskitetyissä ja korkeakoulujen omissa tietovarannoissa. Tiedot on yksilöity tunnistein. Useita yhteentoimivia tietomalleja; osa jaettuja ja osa tietyn alan, organisaation tai käyttötarpeen mukaan määriteltyjä. Linkitetyn tiedon määrittelyt kaikkien käytettävissä, tietoja yhdistävät avaintiedot, jotka tunnistetaan eri tietomalleissa. Data mahdollista tuottaa ja hyödyntää. Tieto yhteismitallistetaan yhdistämisen yhteydessä.



Kuva 28. **Vaihtoehto C:** Yhteismitallista tietoa keskitetysti saataville korkeakouluille ja muille tiedonhyödyntäjille.

Vaihtoehto C: Yhteismitallista tietoa keskitetysti saataville korkeakouluille ja muille tiedonhyödyntäjille. Masterdata sijaitsee yhteisessä tietovarannossa, josta on rajapinnat korkeakoulujen tietovarastoon. Yksi yhteinen tietomalli. Reaaliaikaisempaa yhteismitallista dataa hyödynnettävänä muissa palveluissa. Tieto yhteismitallistetaan keräämisen yhteydessä.

Etenemispolkuja sekä toteutettavia ratkaisuja valittaessa on kriittisen tärkeää osallistaa tietojen tuottajia ja hyödyntäjiä sekä huomioida jo meneillään oleva palvelukehitys, niiden painopiste sekä mahdollinen yhteistyö kunkin tiekartta huomioiden.