Helsingin yliopisto

Digitaalinen tutkimusyliopisto

Helsingin yliopiston digitalisaatio-ohjelma: Tiekartta 2018-2020 sekä visio 2024

Digitalisaatio-ohjelman työryhmä
15.2.2018

Sisällysluettelo

Yhteenveto työryhmän suosituksista kaudelle 2018-2020 2
1 Johdanto 3
2 Digitalisaatio-ohjelman visio 2024 4
3 Kehittämiskohteet 2018-2020 5
A Opiskelu ja opetus 5
A1 Opetuksen toteutuksen digiloikka 6
A2 Opintojen etenemisen seurantajärjestelmä ja ohjelmistoakatemia 8
A3 Pro gradu –töiden etenemisen seurantajärjestelmä 10
A4 Digitaalinen itsearviointi 11
B Tutkimus 13
B1 Avoin julkaiseminen 13
B2 Avoin data 15
B3 Helsinki Centre for Data Science HIDATA 17
B4 Digitaaliset ihmistieteet HELDIG 18
B5 Etäkäytettävä työpöytä (VDI) 20
C Kokonaisvaltaisia hankkeita 23
C1 Verkkosivut ja digitaalinen viestintä 23
C2 Älykampus 26
4 Ehdotus digitalisaation kehittämisen organisoimiseksi ja hankkeistamiseksi 27
LIITTEET: 29
LIITE D1: Digitalisaatio HY:n strategiassa 29
LIITE D2: Digitaalisen kehittämisen nykytilan selvitys 31
LIITE D3: Edelliset digityöryhmät 37
LIITE D4: Arviot kustannuksista ja vaiheista 39

Digitaalinen tutkimusyliopisto

Helsingin yliopiston digitalisaatio-ohjelma: Tiekartta 2018-2020 sekä visio 2024

Yhteenveto työryhmän suosituksista kaudelle 2018-2020

1. Opetuksen toteutuksen digiloikka-hanketta jatketaan aiemman hankesuunnitelman mukaan. Digiloikka nivoutuu koulutusohjelmien johtamiseen, tilojen kehittämiseen, viestintään sekä opetuksen avoimuuteen.
2. Opintojen etenemisen seurantajärjestelmä otetaan käyttöön ja tarjotaan koulutusohjelmille. Sitä jatkokehitetään palautteen perusteella ja käyttö laajenee kaikille kampuksille.
3. Pro gradu töiden etenemistä seurataan digitaalisesti. Tähän kehitetty väline pilotoidaan ja jatkokehitetään saatavan palautteen pohjalta.
4. Suurille kursseille luodaan digitaalinen itsearviointiin perustuva arviointimalli. Kokeillaan perinteisen lopputentin korvaamista itsearvioinnilla.
5. Kasvatetaan yliopiston piirissä avoimesti julkaistujen vertaisarvioitujen artikkeleiden ja konferenssijulkaisujen määrää (ml. rinnakkaistallentaminen) siten, että vuonna 2020 määrä on vähintään 70 % (nyt n. 25%).
6. Lisätään dataintensiivisen tutkimuksen tukipalveluja tavoitteena kv-tason tutkimusdatainfrastruktuuri.
7. HIDATA tarjoaa alustan kansalliselle ja kansainväliselle yhteistyölle sekä rajapinnan teollisuuteen. Tavoitteena on mahdollistaa laajamittaisten yliopistojen ja yritysten tutkimusdata-aineistojen vastaanottaminen ja hyödyntäminen tutkimuksessa.
8. HELDIG tukee yliopiston digiloikkaa uusien infrastruktuurien avulla. Tavoitteena on johtajuus digitaalisissa ihmistieteissä mm. CLARIN ja DARIAH -infrastruktuurien avulla.
9. Etäkäytettävä työpöytä (VDI) otetaan käyttöön. Merkittävä osa yhteiskäyttöisistä työasemista alkavat käyttää virtuaalityöasemateknologiaa.
10. Verkkosivut arvioidaan ja käyttäjätestataan niiden kohderyhmillä sekä tehdään tarvittavat korjaukset. Hakupalvelua parannetaan.
11. Siirrytään *älykampuksiin*, uusiin teknologian ja tekoälyn tukemiin työtiloihin, missä langattomat teknologiat ja esineiden Internet, uudet vuorovaikutusmuodot kuten kannettavat älylaitteet ja isot monen käyttäjän jakamat näytöt, oppimisen tukena oleva tekoäly sekä sisätiloissa toimiva paikannus tukevat opiskelua, opetusta, tutkimusta ja arkea kampuksella.
12. Perustetaan digitalisaation ohjausryhmä joka koordinoi ja priorisoi digitalisaatiohankkeiden kehittämistä. Kehittäminen toteutetaan toiminta-arkkitehtuurin eli palveluiden ja prosessien kehittämisen näkökulmasta huomioiden toteutuksen vaikutukset ja hyödyt koko yliopiston toiminnalle. TIKE:n johtokunnan, kokonaisarkkitehtuuriryhmän ja mahdollisen digitalisaatio-ohjausryhmän tehtävät, työnjako ja jäsenet tulee harkita, suunnitella ja valmistella yhtenä kokonaisuutena.
13. Hankkeistetaan digitiekartan keskeiset toimenpiteet.

1 Johdanto

Helsingin yliopiston digitalisaatio-ohjelman tavoitteena on *älykampuksista muodostuva digitaalinen tutkimusyliopisto*. Sellaisessa yliopistossa relevantti tieto on tavoitettavissa parilla klikkauksella, olipa tiedon tarvitsija opiskelija, tutkija, hallintohenkilö tai yliopiston ulkopuolinen. Digitaalisessa tutkimusyliopistossa opetusmateriaalit ovat sähköisessä muodossa ja opetusta, jonka tukijalka on kontaktiopetus, tuetaan tekoälyä soveltavilla sähköisillä yhteistyövälineillä. Tutkimustyön lähdeaineistot ja tulokset ovat avoimesti saatavilla sähköisellä foorumilla. Digitaalisen yliopiston perusta on yhtenäinen helppokäyttöinen alusta ja älykäs sähköinen ympäristö, jossa opiskelu, tutkimus ja työnteko ovat vuorovaikutteista, inspiroivaa, avointa, näkyvää, tuloksellista ja tehokasta.

Digitaalisen työskentely-ympäristön tavoitteellinen kehittäminen edellyttää selkeitä ja priorisoituja panostuksia osaamisen, palveluiden sekä digitaalisen ja fyysisen ympäristön kehittämiseen. Digitalisaation haltuunotto edellyttää tiekartan rakentamista osin vielä hajanaisten hankkeiden koordinoiduksi toteuttamiseksi ja suunnan antamiseksi uusille innovaatioille. Helsingin yliopiston digitalisaatio-ohjelma pyrkii selkeyttämään digitalisaation osalta HY:n strategiaa ja viestii organisaatiolle yhteyden digi-tavoitteiden ja strategian välillä. Alla ehdotetaan keinoja joilla strategiset tavoitteet voidaan saavuttaa sekä virstanpylväitä joiden avulla voidaan mitata tiekartan toteutumista.

Digitalisaatio muokkaa yliopiston toimintaympäristöä tulevina vuosina. Se on kytköksissä useisiin megatrendeihin, kuten tekoäly ja työn murros. Helsingin yliopisto haluaa strategiassa kaudelle 2017 – 2020 linjaamansa mukaisesti olla digitalisaatiossa tiennäyttäjä ja rohkea kokeilija.

Rehtori nimesi 24.8.2017 suunnitteluryhmän valmistelemaan suunnitelmaa digitalisaation toteuttamiseksi Helsingin yliopistossa. Ryhmän tehtävänä oli valmistella Helsingin yliopiston digitalisaatio-ohjelma vuosille 2018 – 2020 ja tulevaisuuskuva vuonna 2024. Ohjelmassa tuli kuvata ja aikatauluttaa strategiassa esitettyjen digitalisaatioon liittyvien kehittämiskohteiden ja niiden toimenpiteiden toteutus sekä esittää niiden kustannusvaikutus. Erityistä huomiota tuli kiinnittää yliopiston strategian toimenpideohjelmaan vuodelle 2018 liitettävään suunnitelmaan ”Digitalisaation hyödyntäminen”, joka oli hallituksen päättämä vuonna 2018 erityisesti painotettava asia.

Suunnitteluryhmään kuuluivat:

- puheenjohtaja vararehtori Jouko Väänänen
- opiskelija Pia-Leena Heikkilä
- professori Eero Hyvönen
- johtaja Jaakko Kurhila
- asiantuntija Eeva Nyrövaara
- yliopistonlehtori Johanna Rämö
- tietohallintojohtaja Ilkka Siissalo
- professori Sasu Tarkoma
- ylikirjastonhoitaja Kimmo Tuominen
- tietohallintopäällikkö Merja Eklin, sihteeri

Suunnitteluryhmä kokoontui kuusi kertaa (15.9.2017, 26.9.2017, 27.10.2017, 24.11.2017, 20.12.2017 ja 8.1.2018). Lisäksi järjestettiin yliopiston johdon digi-työpaja (21.11.2017).

Työryhmän työskentelyalueena käytettiin yliopiston sisäistä Flamman työryhmäaluetta (https://workgroups.helsinki.fi/display/HYDV).

Suunnitteluryhmä määritti yliopiston digitaalisen kehittämisen yliopiston perustehtävien opiskelun, opetuksen, tutkimuksen ja tukitoimintojen perusteella. Suunnitteluryhmän loppuraportti sekä siihen liittyvät suositukset ja linjaukset noudattelevat näitä osa-alueita. Loppuraportti tukee myös digitaalisen kehittämisen nykytilanselvityksessä (liite D2) sekä edellisten digityöryhmien (liite D3) digitaalinen työskentely-ympäristö –työryhmän ja digitaalisen julkaisemisen periaatteet –työryhmän raporteissa esitettyjä kehittämiskohteita eikä niitä ole enää toistettu tässä raportissa.

2 Digitalisaatio-ohjelman visio 2024

- Helsingin yliopisto on edelläkävijä teknologian hyödyntämisessä kampusympäristössä ja älykampus -konsepti on käytössä kaikilla neljällä kampuksella. Älykampuksella tieto löytyy jopa ilman klikkausta.

- Opiskelijoiden opintopolkujen seurantaväline on saavuttanut vakituisen aseman osana koulutusohjelmien tuloksellista johtamista.

- HY:n opetus on ”vain kahden klikkauksen päässä” kaikille. Koulutusohjelmilla on verkossa omat näyteikkunat.

- Korkeakoulututkintojen opinnäytetöiden ja väitöskirjojen etenemistä seurataan koulutusohjelmien standardityökalulla ja kaikki opinnäytteet julkaistaan avoimesti HELDA-julkaisuarkistoon kuuluvassa eThesis-palvelussa.

- Koulutusohjelmilla on opiskelijoiden itsearviointia varten käytössään kehittynyt digitaalinen, tutkimusperustainen työkalu jota voi käyttää korvaamaan perinteiset tentit. Osaamisen sähköinen arviointi tukee elinikäistä oppimista ja opiskelutaitojen kehittymistä.

- Helsingin yliopisto on kansainvälinen edelläkävijä avoimessa tieteellisessä julkaisemisessa. Tämä näkyy avoimesti julkaistujen vertaisarvioitujen artikkeleiden ja konferenssijulkaisujen määrässä, mitä seurataan ja benchmarkataan vuosi vuodelta.

- HY on kansainvälisesti tunnustettu toimija sekä haluttu yhteistyökumppani johtavien tutkimusyliopistojen piirissä avoimen tutkimusdatan ja -aineistojen tuottajana ja hyödyntäjänä. HY toteuttaa periaatteen, että jos dataan on laillinen pääsy, niin on myös tosiasiallinen pääsy (FAIR-periaatteet).

- Yliopistolla on käytössään monipuolisen digitalisaation mahdollistava IT-infrastruktuuri, joka perustuu julkisten ja yksityisten pilvipalveluiden hyödyntämiseen sekä huippututkimuksen vaatimiin erityisiin ratkaisuihin.

- Yliopistolla toimii pohjoismaiden vaikuttavin datatieteen tutkimuskeskus (HiDATA). Uusien digitaalisten menetelmien hyödyntäminen ja digitaalisuuden tutkiminen (HELDIG) on vakiintunut osaksi HY:n tutkimustoimintaa ja muodostaa tärkeän komponentin tiedekuntien opetusohjelmissa.

- Etäkäytettävä työpöytä (VDItekniikka) on niin opiskelijoiden kuin henkilökunnankin käytössä.

- Avoimen julkaisun alustat, tutkimustieto ja viestintävälineet muodostavat yhteensopivan helppokäyttöisen kokonaisuuden.

3 Kehittämiskohteet 2018-2020

Digitalisaatio-ohjelma vuosille 2018-2020 on jaoteltu yliopiston perustehtäviä mukaillen. Aloitamme opiskeluun ja opetukseen liittyvillä kehittämiskohteilla. Sen jälkeen tulevat tutkimukseen liittyvät kehittämiskohteet. Lopuksi tarkastellaan joitakin koko yliopiston toimintakenttää koskevia kehittämiskohteita.

On huomattava, että HY:ssä on käynnissä myös muita digitalisaatioon liittyviä hankkeita, erityisesti hallinnossa. Mainittakoon esimerkiksi opiskelijarekisterin siirtyminen SISU-järjestelmään, Flamma-intranetin tekninen uudistaminen, SAP-järjestelmien uudistaminen ja yhdistäminen, toiminnansuunnittelujärjestelmän vaihto, uuden SAP-budjetointijärjestelmän käyttöönotto, yliopistokirjastojen kirjastojärjestelmän vaihto uuteen, LUOMUS:ksen lajirekisteri ja muut digitaaliset aineistot sekä Kansalliskirjaston noin 20 erillistä kehityshanketta, jotka koskevat kansallisia digitaalisen kirjaston järjestelmiä. Kansalliskirjastolla on merkittävä rooli suomalaisen yhteiskunnan ja kulttuurin tutkimuksen digitaalisen tutkimusinfrastruktuurin rakentajana. Kielikeskus on mukana OKM:n kärkihankerahoitusta saavassa, kahdentoista yliopiston/ammattikorkeakoulun DIGIJOUJOU-hankkeessa sekä valtakunnallisessa FINELC 2digi Projektissa, jotka myös kehittävät kieltenopetuksen digitaalisuutta. Nämä kaikki ovat jo menossa olevia, rahoituspäätöksen saaneita hankkeita, joita ei tässä ohjelmassa tarkastella lähemmin.

A Opiskelu ja opetus

Digitalisaatio ja internet ovat mullistaneet opiskelun. Ennen internetin esiinmarssia opiskelu edellytti fyysistä läsnäoloa luennoilla ja tenteissä. Nyt kuka tahansa jolla on internet yhteys voi opiskella verkossa ja suorittaa jopa tutkinnon. Parhaissa yliopistoissa, kuten Helsingin yliopistossa, opetuksen kivijalka tulee kuitenkin jatkossakin olemaan kontaktiopetus. Samalla digitalisaatio ja internet tulevat täydentämään kontaktiopetusta ennen näkemättömällä tavalla. Opiskelusta tulee rikkaampaa, monialaisempaa ja inspiroivampaa. Opiskelijat valmistuvat nopeammin ja heillä on paremmat valmiudet työelämään.

A1 Opetuksen toteutuksen digiloikka

Opetuksen toteutuksen digiloikassa opetusta kehitetään opiskelijan näkökulmasta katsottuna siten, että oppimiskokemus on mielekäs ja nykyaikainen. Digiloikkaa ei kehitetä irrallisena toimenpiteenä, vaan loikka nivoutuu koulutusohjelmien johtamiseen, tilojen kehittämiseen, viestintään (markkinointi ja opiskelijarekrytointi) sekä opetuksen avoimuuteen (opintojaksojen saavutettavuuden lisäämiseen sekä oppimateriaalin avoimuuteen).

Digiloikan rahoituksesta on sovittu 2017-2020. Jokaisen kandi- ja maisteriohjelman on tarkoitus ”loikata”. Vuonna 2017 aloitettiin kandiohjelmista, jolloin valittiin ensimmäiset 15 digiloikkahanketta. Rahaa jaettiin näille yhteensä 1 milj.€. Erillisenä alaprojektina oli tilojen kehitys 200 k€. Hankkeet valittiin tarkoituksella siten, että niiden digivalmiuden aste oli erilainen. Näin digiloikan kokemuksia voi jakaa laajemmin HY:n sisällä. Jokainen rahoitusta saanut hanke on velvoitettu jakamaan kokemuksiaan yhteisissä digiloikkaseminaareissa.

Koulutusohjelmien eroista johtuen kunkin ohjelman digiloikkaan sisältyvät suunnitelmat ja kunnianhimon aste vaihtelevat suuresti. Lisätietoa projektista on blogissa[1].

2017 alkaneet hankkeet ja näiden suuntautuminen:

- Biologian kandiohjelma
  - Pinkka-lajintuntemusympäristön jatkokehitys
  - esitentit ja viikkotehtävät verkossa
  - flipped classroom –videot ja podcastit
- Eläinlääketieteen kandiohjelma
  - flipped classroom –ennakkomateriaalit
  - opintojen vertikaalinen integraatio ja saavutettavuus
  - opettajien koulutus sekä kotimainen oppimateriaalivaihto
- Fysikaalisten tieteiden kandiohjelma
  - automaattisesti tarkastettavat tehtävät
  - lyhyet opetusvideot
  - opettajien kannustus digikokeiluihin
- Johtamisen opintokokonaisuus
  - kaikille avoin eli ilman ylärajaa skaalautuva johtamisen opintokokonaisuuden ensimmäinen kurssi
- Kasvatustieteiden kandiohjelma
  - olemassa olevan osaamisen levittäminen avoimin digitori-tapahtumin
  - laite- ja ohjelmistohankintoja
  - digitaalisen opetuksen toimeenpano –ryhmän toiminnan kehittäminen
- Kielten kandiohjelma
  - kursseja kokonaan ja osittain verkkoon
  - digitaalisten aineistojen määrän ja saavutettavuuden lisääminen
  - opettajien valmiuksien kehittäminen vertaisverkostojen ja mentoroinnin avulla
- Lääketieteen koulutusohjelma
  - sähköisen tenttijärjestelmän (avoimen lähdekoodin Abitti-järjestelmä) pilotointi
- Metsätieteiden kandiohjelma

[1] http://blogs.helsinki.fi/digiloikka/projekti/

    - mixed reality –sisältöjen tuottaminen kursseille
- Oikeusnotaarin koulutusohjelma
    - pedagogisesti perusteltu (team-based learning, problem-based learning) verkko-opiskelun kehittäminen
    - etäopetus Vaasaan
- Sosiaalitieteiden kandiohjelma
    - jaettavat ja rikastettavat videot
    - verkkopohjainen ryhmätyöskentely ja tenttiminen kursseilla
    - aineistojen keruu ja analysointi verkossa
- Taiteiden tutkimuksen kandiohjelma
    - opiskelijaportfolio osaksi opiskelua
    - aineistojen jako verkossa, toimien samalla opiskelijoita houkuttelevana näyteikkunana
- Teologian ja uskonnontutkimuksen kandiohjelma
    - verkkokurssit (10 kpl) perus- ja aineopintoihin
    - digitaalisten materiaalien tuottaminen teologisten kielten kursseille
    - lähituen tarjoaminen tiedekunnan opettajille
    - digi-iltapäivien järjestäminen tiedekunnan opettajille
- Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma
    - uudet moocit (tekoäly, tietoturva, full stack –kehitys)
    - adaptiivisen kurssimateriaalin kehitys
    - TestMyCode -palvelun kehittäminen palvelemaan muita yksiköitä
- Ympäristö- ja elintarviketalouden kandiohjelma
    - ympäristöekonomian mooc-kurssi
    - digitalisaation hyödyntäminen yli perustason kaikissa kandiohjelman opintojaksoissa
    - opettajien tuki
- Ympäristötieteiden kandiohjelma
    - digiohjauksen kehittäminen
    - videomateriaalin tuottaminen
    - malli perinteisen kurssin muokkaamisesta verkkokurssiksi sekä kolme esimerkkikurssia

Opetuksen toteutuksen digiloikka vuosina 2018-2020

Vuoden 2018 digiloikkahankkeet on valittu 11/2017. Mukana on 16 hanketta. Rahaa jaettiin 1 milj. €. Vuoden 2017 periaatteet jatkuvat 2018 sillä erotuksella, että kehittämisen (eli rahan käytön) ajoitus on akateeminen vuosi, ei kalenterivuosi.

Vuoden 2018 rahoitusta saaneissa hankkeissa 3 ohjelmassa on suunnitteilla uudenlainen ”Avoimen väylä” eli opiskelijavalinta avoimin opinnoin tulevan todistusvalinnan rinnalle tai tueksi.

Vuosina 2019 ja 2020 digiloikkaan tulevat mukaan loput halukkaat kandi- ja maisteriohjelmat. Hankkeen perusperiaatteet säilyvät ennallaan. Hankekohtaisten summien pienentyessä aletaan painottaa yhteistyötä ja aiemmin rahoitettujen hankkeiden osaamisen uusiokäyttöä. Vuosittain jaetaan 1 milj. €.

Vuonna 2018 alkaneet hankkeet:

- Eläinlääketieteen lisensiaattiohjelma
- Filosofian kandiohjelma
- Genetiikan ja molekulaaristen biotieteiden maisteriohjelma
- Geotieteiden kandiohjelma
- Historian maisteriohjelma
- Kandidatprogrammet i samhällsvetenskaper
- Kulttuurien tutkimuksen kandiohjelma
- Kulttuuriperinnön kandiohjelma
- Kääntämisen ja tulkkauksen maisteriohjelma
- Maataloustieteiden kandi- ja maisteriohjelmat
- Magisterprogrammet i samhällsvetenskaper (MSV)
- Matemaattisten tieteiden kandiohjelma
- Matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan kandi- ja maisteriohjelmat
- Molekyylibiotieteiden kandiohjelma
- Psykologian ja logopedian kandiohjelmat ja translationaalisen lääketieteen maisteriohjelma
- Ympäristömuutoksen ja globaalin kestävyyden maisteriohjelma (ECGS)

Opetuksen toteutuksen digiloikan visio vuonna 2024

Vuonna 2024 HY:n opetus on ”vain kahden klikkauksen päässä” kaikille. Suurimmalla osalla kandiohjelmista ja strategisesti valituilla maisteriohjelmilla on verkossa näyteikkunoita omaan koulutusohjelmaan, joiden avulla kiinnostuneet tahot pääsevät näkemään HY:n opetusta ja opiskelua sekä tarttumaan opiskeluun (tutkinnon ulkopuolisina opintoina).

Digitaaliset ratkaisut ovat pedagogisesti perusteltuja ja varmistavat tarpeellisen jouston opiskelijalle.

Olemassa olevat rakenteet (ml. tilat, opintohallinto) tukevat opetuksen järjestelyjä. Opetustarjonnassa on jaksoja, jotka voi aloittaa koska tahansa ja suorittaa koska tahansa. Yhä suurempi osa opetuksesta järjestetään yhteistyössä yliopiston ulkopuolisten tahojen kanssa. Usein nämä kurssit ovat intensiivijaksoja ja painottuvat periodin ulkopuolisiin aikoihin tehden opetustarjonnasta enemmän ympärivuotista.

A2 Opintojen etenemisen seurantajärjestelmä ja ohjelmistoakatemia

Opiskelijan opintojen etenemisen seurantajärjestelmä analysoi opintohallinnon -järjestelmän dataa ja tuottaa raportteja koulutusohjelmien kehittämistä varten. Seurantajärjestelmä analysoi opintopolkuja ja tunnistaa mahdollisia pullonkauloja opintopoluissa ja koulutusohjelmissa näin tehostaen niiden toimintaa. Järjestelmä on ollut pilottikäytössä Kumpulan kampuksella erityisesti tietojenkäsittelytieteen laitoksella.

Järjestelmää kehittää tietojenkäsittelytieteen osaston ohjelmistokehitysakatemia (TOSKA). TOSKAn tarkoituksena on toteuttaa tietojenkäsittelytieteen koulutusohjelmien parhaille ohjelmoijille sellainen ohjelmistokehitysympäristö, jossa he saisivat riittävästi haasteita ja mahdollisuuksia

kehittää ohjelmointitaitojaan oikeassa ohjelmistotuotantoympäristössä. Hyvällä suunnitelmallisella ohjauksella ja koordinaatiolla projekti kykenee tuottamaan ja ylläpitämään ammattitasoisia ohjelmistoja. Jotta kaikkien projektin portfolioon kuuluvien tuotteiden osaaminen säilyisi koko ajan projektilla, uusien jäsenten rekrytointi tehdään hallitussa syklissä: TOSKA-projektiin otetaan uusi opiskelijajäsen 3 kuukauden välein (1.3., 1.6., 1.9. ja 1.12). Heille tehdään vuoden mittainen 50% -työsopimus. TOSKAn ohjelmistoportfoliossa on tällä hetkellä tietojenkäsittelytieteen laitoksella kehitettyjä opetushallinnon ohjelmistoja, jotka ovat jatkossa tarjolla myös muiden koulutusohjelmien käyttöön. TOSKANn lisäksi yliopistossa toimii myös muita ohjelmistokehitysprojekteja ja tiimejä kuten esim. tietotekniikkakeskuksen OHTU-tiimi, OPAn sovelluskehitystiimi, HY:n Drupal-kehitystiimi, HY:n design-tiimi ja uuden Flamman kehitystiimi.

Opintojen etenemisen seurantajärjestelmä ja ohjelmistoakatemia vuosina 2018-2020

Vuonna 2018 seurantajärjestelmän pilottikäyttöä on tarkoitus laajentaa Viikin kampukselle Ympäristö-ja elintarviketalouden kandiohjelmaan ja sitten laajaan käyttöön yliopiston laajuudessa. Laajennettua pilottikäyttöä varten opintohallinnon järjestelmästä avataan rajapintoja niin, että seurantajärjestemä saa myös kyseisen tiedekunnan opiskelija- ja opiskelutiedot. Tässä vaiheessa seurantajärjestelmään luodaan uusi käyttäjäprofiili, joka näkee vain ko. opiskelija- ja opiskelutiedot ja varataan kiinteä IP-osoite Kumpulaan, jota voi käyttää Viikistä VPN:n kautta.

Järjestelmä kirjoitetaan uudestaan käyttäen nykyisiä teknologioita, joilla toteutetaan pitkäaikainen tuki ja ylläpito (sisällyttäen erilaiset käyttäjäprofiilit ja Shibboleth-kirjautumisen) ottaen huomioon pilottikokeilun myötä saadut kommentit. Tässä yhteydessä toteutetaan myös uudet, suoraviivaiset kyselyt, joilla voidaan 1) etukäteen arvioida opiskelijoiden opintopistekertymiä (tärkeää 55 op -momentin takia) ja 2) tarkastella ohjelman opintopistekertymien jakaumia (absoluuttisen opintopistemäärät ja miten ne jakautuvat oman ohjelman opiskelijoiden vs. muualta tulevien opiskelijoiden kesken). Kun uusi opintojen seurantajärjestelmä on valmistunut kevään 2018 aikana, se auditoidaan. Kun se on läpäissyt auditoinnin, opintohallinnon järjestelmästä avataan seurantajärjestelmälle koko HY:n opiskelija-ja opintotiedot. Tässä vaiheessa otetaan mukaan uusia koulutusohjelmia pilotoimaan seurantajärjestelmää ja kerätään saatuja kokemuksia, korjaillaan virheitä ja räätälöidään ohjelmaa tarpeita vastaaviksi. Syksyn 2018 aikana järjestelmä on valmiina kaikkien koulutusohjelmien johtoryhmien käytettäväksi opintotietojen seurantaan.

Vuoden 2019 aikana, kun uusi opintojen seurantajärjestelmä on ollut jo jonkin aikaa käytössä, tehdään koulutusohjelmille kysely, jonka perusteella kerätään koulutusohjelmilta palautetta järjestelmän toiminnasta ja käyttämisestä. Palautteen perusteella kehitetään toimintaa tukemaan paremmin tarvittavaa opiskelijatietoseurantaa. Seurantajärjestelmän ylläpitovastuu säilyy TOSKA-projektilla, jossa toteutetaan hallitusti opiskelijaohjelmoijien kiertoa niin, että ryhmässä on koko ajan kokeneempia ja uudempia jäseniä.

Opintojen etenemisen seurantajärjestelmän ja ohjelmistoakatemian visio vuonna 2024

Vuoteen 2024 mennessä järjestelmä on saavuttanut vakituisen aseman koulutusohjelmien opintojen seurannan standardityökaluna. Koska TOSKAn portfolioon on tullut uusien työkalujen kehitystä, sen ylläpito on siirtynyt HY:n opetus-ja opiskelijapalveluille.

Opintojen seurantajärjestelmän virstanpylväät:

2018	Syksyllä opintojen seurantajärjestelmä on valmiina koulutusohjelmien johtoryhmien käytettäväksi opintotietojen seurantaan.
2019	Koulutusohjelmien palaute ja järjestelmän jatkokehityksen suunnitelma.
2020	Opintojen seurantajärjestelmä on laajamittaisessa käytössä neljällä kampuksella ja sen ylläpito on siirretty HY:n opetus- ja opiskelijapalveluille.

A3 Pro gradu –töiden etenemisen seurantajärjestelmä

Pro gradu –töiden etenemisen seurantajärjestelmä on kehitetty tietojenkäsittelytieteen laitoksella graduprosessin hallinnointiin. Se esimerkiksi lähettää kaikkien prosessiin liittyvien henkilöiden välillä olevat sähköpostit automaattisesti, pitää huolen automaattisesti prosessin aikatauluista ja koostaa arviointineuvoston kokousta varten hyväksyttäviin töihin liittyvät asiakirjat yhdeksi kokonaisuudeksi. Järjestelmän kautta työt myös talletetaan eThesikseen. Väitöskirjatyön ohjaamiseen ja seurantaan on jo seurantajärjestelmä Thessa.

Pro gradu-töiden seurantajärjestelmä vuosina 2018-2020

Pro gradu-töiden seurantajärjestelmä otetaan pilottikäyttöön matematiikan ja kemian osalta heti vuoden 2018 alussa, kun uusi versio järjestelmästä valmistuu. Vuonna 2018 järjestelmään toteutetaan useita uusia ominaisuuksia:

- Gradusopimus tehdään ja talletetaan Pro gradu-seurantajärjestelmään.
- Toteutetaan työkalu ohjelmakohtaisten graduarvosteluohjeiden laatimiseksi.
- Pro gradu-seurantajärjestelmästä toteutetaan myös Light-versio (jossa prosessissa vain tarkastuksen jälkeinen vaihe, hieman kuten eThesiksessä tällä hetkellä).
- Vahvempi käyttäjäroolitus ja kaikkien prosessiin liittyvien asiakirjojen tallennus.

Pilottivaiheeseen osallistuvien alustavien kokemusten keräämisen ja tehtyjen muutosten jälkeen se auditoidaan loppukeväästä 2018, minkä jälkeen se on valmiina laajempaan käyttöön Helsingin yliopistolla.

Vuoden 2019 aikana toteutetaan uusia ominaisuuksia. Näistä mainittakoon työkalu, jolla ulkopuoliset voivat jättää tietylle ohjelmalle graduaihe-ehdotuksen. Ohjelmassa vastuullisen professorin pitää hyväksyä ehdotus, ennen kuin se tulee opiskelijoiden nähtäväksi.

2019 loppuvuodesta tehdään mukana oleville koulutusohjelmille kysely, jonka perusteella kerätään koulutusohjelmilta palautetta toiminnasta sekä järjestelmän käyttämisestä. Palautteen perusteella kehitetään toimintaa tukemaan paremmin erilaisia graduhallintaprosesseja. Järjestelmän ylläpitovastuu säilyy TOSKA-projektilla, jossa toteutetaan hallitusti opiskelijaohjelmoijien kiertoa niin, että ryhmässä on koko ajan kokeneempia ja uudempia jäseniä.

Pro gradu-seurantajärjestelmän visio vuonna 2024

Vuonna 2024 Pro gradu-seurantajärjestelmä on saavuttanut vakituisen aseman koulutusohjelmien standardityökaluna. Koska TOSKAn portfolioon on tullut uusien työkalujen kehitystä, sen ylläpito on mahdollisesti siirtynyt HY:n opetus- ja opiskelijapalveluille.

Pro gradu-seurantajärjestelmän virstanpylväät:

2018	Pro gradu-seurantajärjestelmä on valmiina laajamittaiseen käyttöön ja toimii yhteen eThesis palvelun kanssa
2019	Pro gradu-seurantajärjestelmä -palvelun päivitys palautteen perusteella ja uudet ominaisuudet ml. graduaiheiden vastaanotto.
2020	Pro gradu-seurantajärjestelmä on laajamittaisessa käytössä.

A4 Digitaalinen itsearviointi

Luodaan digitaalinen, itsearviointiin perustuva arviointimalli (DISA, Digital Self-Assessment) suurille kursseille. Mallissa opiskelijat harjoittelevat arvioimaan omaa osaamistaan, mikä on tärkeä taito myöhemmissä opinnoissa ja työelämässä. Itsearvioinnilla korvataan perinteinen lopputentti, jolloin säästetään kokeen laatimiseen, järjestämiseen ja tarkistamiseen kuluva aika sekä kustannukset. DISA-mallissa itsearviointi ja sen vertaaminen opiskelijan työhön tapahtuu automaattisesti mallia varten suunnitellun työkalun avulla, joten malli skaalautuu suurille opiskelijamäärille. Mallin ovat luoneet yhteistyössä Helsingin yliopiston matematiikan ja tilastotieteen laitos, yliopistopedagogiikan keskus (HYPE) ja kasvatustieteiden osasto, ja sitä kehitetään tutkimusperustaisesti.

Tutkimusten mukaan arviointi ohjaa opiskelijoiden oppimista suuresti, ja siihen vaikuttamalla voidaan saada aikaan merkittäviä muutoksia opiskelijoiden osaamisessa. Vaikka yliopiston strategisena tavoitteena on monipuolistaa oppimisen arviointimenetelmiä, käytettävät arviointikäytännöt ovat edelleen enimmäkseen hyvin perinteisiä. Siksi on tärkeää tarjota opettajille helppokäyttöisiä työkaluja arviointikulttuurin uudistamiseen.

DISA-mallissa opiskelijat antavat itse itselleen kurssin lopussa arvosanan. Itsearviointi perustuu tarkasti määriteltyihin oppimistavoitteisiin. Huijaamisen estämiseksi itse arvioitua arvosanaa verrataan automaattisesti ja älykkäästi opiskelijan kurssin aikana tekemään työhön. Itsearviointia harjoitellaan koko kurssin ajan, ja opiskelija saa arviointitaidoistaan palautetta. DISA-mallin pedagoginen kehitys on jo alkanut, ja sitä on vuonna 2017 pilotoitu kolmella kurssilla matematiikassa sekä bio- ja ympäristötieteissä (70–400 opiskelijaa). Pilottikursseilla tehdyn tutkimuksen mukaan DISA-mallissa opiskelijat ovat motivoituneempia oppimaan, sitoutuvat paremmin opiskeluun, uskovat omiin kykyihinsä, käyttävät syväoppimisen strategioita ja opiskelevat itseään eivätkä tenttiä varten. Syksyllä 2017 tehtiin laaja vertailututkimus, jossa puolet kurssilaisista sai arvosanan itsearvioinnilla, puolet perinteisellä kokeella. Tästä kerättiin kattava tutkimusaineisto, joka toimii ensisijaisena pohjana mallin jatkokehitykselle.

Digitaalinen itsearviointi vuosina 2018-2020

DISA-mallin tähänastisia tutkimustuloksia analysoidaan, julkaistaan ja esitellään kansainvälisissä konferensseissa. Eri tiedekunnissa järjestetään uusia pilottikursseja, joilla kerätyn aineiston avulla mallia kehitetään eri tieteenaloille sopivaksi. Vuoden 2018 aikana aloitetaan myös yleiskäyttöisen digitaalisen itsearviointityökalun kehittäminen yhteistyössä tietojenkäsittelytieteen laitoksen TOSKA-ohjelmistonkehitysakatemian kanssa. Vuosina 2019–2020 painopisteenä on DISA-mallin kehittäminen niin, että eri tieteenalojen opettajat pystyvät ottamaan sen helposti käyttöönsä opetuksessa. Mallin pedagogiset periaatteet muovataan yleistettävään muotoon, ja arviointityökalun kehitys viedään loppuun. Mallin tutkimusta jatketaan, ja projektista tiedotetaan edelleen julkaisemalla tieteellisiä artikkeleita sekä esittelemällä sitä konferensseissa ja muissa tapahtumissa.

DISA-mallin toteuttamiseen ja tutkimiseen eri tiedekunnissa tarvitaan tohtorikoulutettavia, jotka voivat koordinoida tutkimusta ja tukea pilottikurssien opettajia, sekä tutkimusavustaja heidän avukseen.

Digitaalisen itsearvioinnin visio vuonna 2024

Vuonna 2024 hankkeen tuloksena on kustannustehokas tutkimusperustainen arviointityökalu, jota soveltamalla koulutusohjelmat voivat huolehtia opiskelijoiden osaamisen tukemisesta ja kehittymisestä. Arviointimallin avulla opiskelijat tulevat paremmin tietoiseksi omasta osaamisestaan ja pystyvät systemaattisesti kehittämään sitä. Arviointimalli tukee opiskelijoiden motivaatiota sekä opiskelustrategioita.

- Yliopiston opiskelijat harjoittelevat omien taitojensa arviointia säännöllisesti, ja DISA-malli tarjoaa siihen helppokäyttöisen työvälineen.
- Helsingin yliopisto on tunnettu itsearvioinnin systemaattisesta ja tutkimukseen perustuvasta käytöstä.
- DISA-malli on käytössä myös muissa yliopistoissa Suomessa ja ulkomailla.
- Opettajankoulutuksen ja täydennyskoulutuksen kautta uudenlainen arviointikulttuuri vahvistuu myös koulumaailmassa.

Digitaalisen itsearvioinnin virstanpylväät:

2018	DISA-mallia varten on kehitetty itsearviointityökalu, ja mallia on pilotoitu eri tiedekunnissa.
2019	Arvioinnin vaikutuksesta oppimiseen eri tieteenaloilla on tuotettu uutta, uraauurtavaa tutkimustietoa, jota käytetään DISA-mallin kehittämisessä.
2020	Uudenlainen arviointikulttuuri on saanut jalansijaa Helsingin yliopistossa: itsearviointi ja DISA-työkalu ovat käytössä yliopiston eri tiedekunnissa

Opiskelun ja opetuksen hankkeiden arvioidut kustannukset:

Kustannukset (kulut)	2018	2019	2020
Opetuksen toteutuksen digiloikka	1 100 000 €	1 100 000 €	1 100 000 €
Opintojen etenemisen seurantajärjestelmä ja ohjelmistoakatemia	90 000 €	60 000 €	60 000 €
Pro gradu –töiden etenemisen seurantajärjestelmä	65 000 €	40 000 €	40 000 €
Digitaalinen itsearviointi DISA	110 000 €	105 000 €	105 000 €
Yhteensä	1 365 000 €	1 305 000 €	1 305 000 €

B Tutkimus

Digitalisaatio on muuttanut tutkimustulosten julkaisun totaalisesti. Vaikka perinteinen julkaisukulttuuri on vielä vahva, on avoin julkaisutapa jo levinnyt monelle tieteenalalle. Tieteelliset tulokset julkaistaan avoimilla foorumeilla ja kaikilla on pääsy niihin. Kun käyttäjien tekemiä kopioita kirjoistakin liikkuu `vapaasti´ internetissä, avautuu eteemme tulevaisuudenkuva, jossa yksinkertaisella tietokoneella ja internet-yhteydellä varustettu henkilö voi käyttää paikasta riippumatta hyvin laajoja kirjallisia lähdeaineistoja. Tutkimustuloksia ja oppikirjoja voi selata omalta tietokoneeltaan vaivattomasti ja enenevässä määrin ilmaiseksi.

Toinen tapa millä digitalisaatio on muuttanut tutkimuksen tekemistä merkittävästi on lähdeaineistojen enenevä saatavuus sähköisessä muodossa. Tämä on mahdollistanut mm. aivan uudenlaisen digitaalisen humanistisen tutkimuksen.

B1 Avoin julkaiseminen

Niin EU, OKM, SA kuin HY:kin ovat sitoutuneet avoimeen julkaisemiseen. Monet esteet hidastavat toivetilan toteutumista ja kaikki esteet eivät poistu yliopiston omilla toimilla. Tiedeyhteisössämme vallitsee kuitenkin laaja yhteisymmärrys avoimen julkaisemisen suurista eduista. Digitalisaatio-ohjelmallaan HY pyrkii vakiinnuttamaan asemansa suunnannäyttäjänä avoimessa julkaisemisessa. Tämä edellyttää paitsi investointeja myös asennemuutosta HY:n tutkijajoukossa.

Avoin julkaiseminen (OA) vuosina 2018-2020

Lisätään merkittävästi rinnakkaistallennettujen julkaisujen suhteessa yliopiston tieteellisten julkaisujen kokonaismäärään. Kasvatetaan yliopiston piirissä avoimesti julkaistujen vertaisarvioitujen artikkeleiden ja konferenssijulkaisujen määrää (vuonna 2016 n. 25 %, 1704 artikkelia) siten, että vuonna 2020 julkaistaan avoimesti (ml. rinnakkaistallentaminen) vähintään 70 % kaikista yliopistolaisten laatimista vertaisarvioiduista artikkeleista ja konferenssijulkaisuista (OKM:n tiedonkeruun julkaisutyypit A1-A4).

Selkiytetään rinnakkaistallennuksen prosessia siten, että tutkija pääsee OA-velvoitteen toteuttamisesta mahdollisimman vähällä vaivalla. Kaikille tutkijoille ORCID-tunnukset. Lisätään altmetristen näkyvyyspalveluiden (PlumX, Altmetrics, Kudos) käyttöä. Kehitetään OA-oppimateriaaleja (MOOC:it, ResearchGuide). Lisätään tutkijakouluille tarjottavaa OA-opetusta ja opetuksen tukea. Laaditaan markkinointi ja viestintäsuunnitelma ja toteutetaan sitä yliopiston viestintäkanavissa.

Hallitaan tieteellisen julkaisemisen kokonaiskustannuksia ja parannetaan avoimiin julkaisemiseen liittyvää kokonaiskustannustietoisuutta yliopistotasolla (lasketaan kustannukset vuosittain). Huolehditaan siitä, että yliopistolaiset eivät maksa avoimesta julkaisemisesta yhtään enempää kuin on välttämätöntä. Aalto-yliopisto rahoittaa tällä hetkellä APC-maksuja osin keskitetysti. Keskitetty rahoitus HY:ssä mahdollistaa APC-maksujen kokonaiskustannusten entistä paremman seurannan, kirjaston neuvottelemien APC-alennusten käytön systematisoinnin, selkeyttää työprosesseja sekä helpottaa tutkijoiden kannustamista avoimuuteen. Ohjeistetaan ja neuvotaan tutkijoita julkaisumaksuissa ja välittömässä OA-julkaisemisessa (esim. Springerin, Wileyn, Elsevierin ja Taylor&Francisin uudet sopimukset). Ohjeistetaan tutkijoita mm. lisenssi- ja tekijänoikeusasioissa.

Toteutetaan julkaisemisen ajantasaiset metriikka- ja visualisointipalvelut raportointijärjestelmään. Integroidaan palveluun Helda -julkaisuarkiston tietojen lisäksi bibliometrisia indikaattoreita (Scopus, Web of Science) sekä avoimen julkaisemisen vaikuttavuuden altmetrisia mittareita (PlumX, Altmetrics).

Toteutetaan TUHAT-yms. tietojen pohjalta edustuskelpoinen tutkimusportaalipalvelu, jonka avulla tutkija/tutkimusryhmä/yhteisö/yksikkö voi julkaista ja jakaa omia tietojaan eri verkkopalveluissa. Integroidaan palvelu ThinkOpen -kokonaisuuteen ja altmetriikkapalveluihin. Hyödynnetään kansallista kehitystyötä ja jalostetaan sen tuloksia.

Otetaan käyttöön avoimen julkaisemisen palvelualusta (Ubiquity Pressin palvelu, hankitaan v. -18 alkupuolella) ja toteutetaan alustan avulla Helsinki University Press. Uudistetaan ja ajantasaistetaan julkaisuarkisto Heldan käyttöliittymä. Hyödynnetään Open Journal System (OJS) -järjestelmää lehtien/sarjojen avoimessa julkaisemisessa.

Avoimen julkaisemisen visio vuonna 2024

Vuonna 2024 Helsingin yliopisto on kansainvälinen edelläkävijä avoimessa tieteellisessä julkaisemisessa. Yliopisto edistää siirtymää välittömästi avoimeen tieteelliseen julkaisemiseen, jolloin tutkimus on avoimesti internetin kautta käytettävissä heti julkaisemisen jälkeen. Yliopisto on kasvattanut rooliaan avoimena tieteellisenä julkaisijana omien julkaisukanaviensa, erityisesti Helsinki University Pressin, myötä. Avoin julkaiseminen lisää innovaatioita ja taloudellista

toimeliaisuutta sekä tuottaa yliopistossa tehdylle tutkimukselle entistä vahvempaa näkyvyyttä ja bibliometrisesti mitattavissa olevaa sitaattietua. Avoin julkaiseminen nähdään myös osana yliopiston yhteiskuntavastuun toteuttamista. Avoimen julkaisemisen kokonaiskustannukset ovat hallinnassa ja avoimen julkaisemisen edistymistä on helppo seurata julkaisutietoportaalista. Tutkijoilla ja opiskelijoilla on erinomaiset avoimen julkaisemisen valmiudet ja julkaisemisen tukipalvelut löytyvät vaivatta yhden luukun periaatteella. Avoimen julkaisemisen käytänteet ovat luonnollinen osa opiskelun ja tutkimuksen prosesseja. Yliopistossa vallitseva avoimuuden kulttuuri ulottuu myös oppimateriaaleihin ja opinnäytteisiin. Kaikki gradut ja väitöskirjat julkaistaan avoimina. Tiedonlouhinta on mahdollista (ilman erillisiä maksuja tai lisenssejä) kaikista yliopistoon laillisesti hankituista tietoaineistoista (”the right to read is the right to mine”).

Avoimen julkaisemisen virstanpylväät:

2018	Helsinki University Press käynnistyy (julkaistaan ensimmäiset kokonaan avoimet kirjat ja perustetaan/avataan vähintään 2 avointa lehteä julkaisualustapalvelua hyödyntäen)
	Tutkimusportaalipalvelun konseptisuunnitelma valmistuu.
	Toteutetaan Open Scholarship –projektissa avoimuutta edistyvä viestintäkampanja kaikilla kampuksilla toimivine OS-workshoppeineen. Tavoite: yli 60 % HY:n piirissä toimivilla tutkijoilla on ORCID-tunnukset, jotka on liitetty TUHAT:tiin.
	Avoimen julkaisemisen keskitetty rahoituspalvelu on avattu ja otettu käyttöön.
2019	Uudistettu ja päivitetty OA-opas avataan LibGuides -ympäristössä; avoimen julkaisemisen MOOC avataan
	Avoimen julkaisemisen ja avoimen tieteen koulutuspaketti tohtorikouluille valmistuu; koulutusta kaikissa tohtorikouluissa.
	Tutkimusportaalipalvelun ensimmäinen versio valmistuu loppuvuodesta; altmetristen välineiden integrointi palveluun aloitettu.
2020	Julkaisemisen ajantasaiset metriikka ja visualisointipalvelut raportointijärjestelmään on toteutettu
	70 % vuonna -20 yliopistolaisten julkaisemista artikkeleista saatavilla avoimena (OKM:n julkaisutyypit A1-A4). 90 % Helsingin yliopiston tutkijoista ORCID-tunnukset. Altmetriikkapalvelut tuotantokäytössä. Helsinki University Press julkaisee yli 10 tutkimusmonografiaa tai kokoomateosta ja 5-7 lehteä.
	Kaikkien tutkimusinfrastruktuurina toimivien Helsingin yliopiston kokoelmien digitointi on osa kokoelmien hallinnoinnin rutiinia, ja kokoelmien digitointiaste on kaksinkertaistunut vuodesta 2018.
	Avoimen julkaisemisen keskitetyn rahoituspalvelun vaikuttavuus analysoitu ja rahoitus vakiinnutettu.

B2 Avoin data

Kuten avoin julkaiseminen, myös avoin data on niin päättäjien kuin tieteentekijöidenkin toivetila, vaikka erilaisia esteitä on tiellä. Avoin data ja avoin julkaiseminen yhdessä ovat myös osa laajempaa kansalaistiede (citizen science) konseptia joka saa kasvavaa jalansijaa ja jota HY omalta osaltaan tukee. Avoimeen dataa liittyy mm. lakiteknisiä ja logistisia ongelmia, mutta merkittäviä edistysaskelia voidaan silti ottaa.

Avoin data vuosina 2018–2020

Tutkimusdatainfrastruktuuri mahdollistaa avoimen tieteen ja datan jakamisen edellytykset. Infrastruktuuri sisältää tutkimusdatan ja aineistojen käsittely-, säilytys-, tallennus- ja avaamisratkaisut laiteympäristöineen sekä niihin liittyvät ylläpito-, kehittämis- ja neuvontapalvelut. Yliopistossa tuotetut aineistot ovat käytettävissä ThinkOpen-portaalin kautta. Kehitystyö varmistaa, että yliopisto pysyy tutkimusdata-asioissa kansainvälisesti kilpailukykyisenä toimijana, täyttää sopimusvelvoitteensa OKM:n kanssa (avoimen tieteen edistäminen; datan avaaminen), vastaa EU:n tietosuoja-asetuksen vaatimuksiin ja saavuttaa tavoitteensa kansainvälisen tutkimusrahoituksen kasvattamiseksi. Hankkeen toteuttamisesta vastaavat tutkimuspalvelut, Helsingin yliopiston kirjasto sekä Tietotekniikkakeskus. Viestintä ja yhteiskuntasuhteet osallistuvat palvelukehitykseen (ThinkOpen). Infrastruktuuria kehitetään datatieteiden (HiDATA) ja digitaalisten ihmistieteiden(HELDIG) kanssa. Nykyisten palveluiden lisäksi hyödynnetään kansallisia palveluita (CSC) sekä kansainvälisten toimijoiden kehittämiä palveluita.

Avoimen datan visio vuonna 2024

Vuonna 2024 HY on kansainvälisesti tunnustettu toimija sekä johtavien tutkimusyliopistojen piirissä haluttu yhteistyökumppani avoimen tutkimusdatan ja -aineistojen tuottajana ja hyödyntäjänä. Yliopistossa tuotetut aineistot ovat avoimesti saatavilla, helposti löydettävissä ja niitä käytetään maailmanlaajuisesti tutkimus-, innovaatio- ja kehitystoiminnassa.

Vision toteuttamiseksi:

- Yliopistolla on kansainvälisen tason tutkimusdatainfrastruktuuri sekä sen edellyttämä nykyaikainen IT-infrastruktuuri, jotka tarjoavat tutkijoille saumattoman ja resursoidun laitteisto- ja palvelukokonaisuuden ja joka mahdollistaa sujuvan aineistojen ja menetelmien tuottamisen, hyödyntämisen, jakamisen ja avaamisen.
- Tutkimukseen liittyvät prosessit ja aineistot käsitellään digitaalisesti soveltuvin tietojärjestelmin.

Avoimen datan virstanpylväät:

2018	Datatukipalvelun organisoituminen kolmeen tieteenalatiimiin on vakiinnutettu. Datatuen tieteenalatiimit pystyvät vastaamaan asiakkaiden kysyntään ja kehittämään toimintaansa itsenäisesti oman alansa tarpeiden lähtökohdista.
	Datatuen neuvontapalvelut ovat siirtyneet tikettijärjestelmään. Vaatii yhteisen toimintamallin rakentamista kahdelle yksilölle (Helsingin yliopiston kirjasto ja tietotekniikkakeskus) sekä palvelujonon käyttöönottoa. Mittari: Vastaanotettujen kysymysten määrä, vastausajat sekä tasainen jakautuminen vastaajille.
	Tutkimusdatainfrastruktuurin (MILDRED) päivityksen ensimmäiset palvelut otetaan käyttöön.
2019	Datatuen antama tukipalvelu avoimen tieteen kouluttajille on vakiinnutettu. Mittari: Puolet yliopiston koulutusohjelmista sisältää datahallinnan perusteiden opetusta.
	Data-agenttiverkoston toiminta vakiintuu. Mittari: Jokaisella tiedekunnalla on oma data-agentti.
	Tutkimusdatainfrastruktuuri on integroitu osin European Open Science Cloudin (EOSC) palveluihin (EUDAT:n avulla).

2019 jatkuu	Dataintensiivisen tutkimuksen tukipalvelut ovat käytössä.
	Luottamuksellisen datan tallennuspalvelu on käytössä/tuotannossa eli vastaa EU:n tietosuoja-asetuksen vaatimuksia.
	Dataintensiivisen tutkimuksen tukipalvelut ovat käytössä.
2020	Tutkimusdatapalveluita tukevat ratkaisut ovat käytössä koko yliopistossa (laboratorioiden tietojärjestelmät; sopimusportaali).

B3 Helsinki Centre for Data Science HIDATA

Helsinki Centre for Data Science - HIDATA tarjoaa alustan kansalliselle ja kansainväliselle yhteistyölle sekä rajapinnan teollisuuteen. Tavoitteena on mahdollistaa laajamittaisten yliopistojen ja yritysten tutkimusdata-aineistojen vastaanottaminen ja hyödyntäminen tutkimuksessa.

Datatiede on viime vuosina noussut keskeiseksi teemaksi sekä yliopistoissa että teollisuudessa. Datatiede rakentuu tietojenkäsittelytieteen, matematiikan ja tilastotieteen menetelmien varaan, joita kehitetään poikki- ja monitieteellisessä ympäristössä. Datatiede on HY:n keskeinen profilointialue ja talvella 2017 käynnistynyt datatieteen tutkimuskeskus HIDATA (Helsinki Centre for Data Science) yhdistää datatieteen tutkijat sekä opettajat. HIDATA tarjoaa alustan kansalliselle ja kansainväliselle yhteistyölle sekä rajapinnan teollisuuteen.

Datatieteen tutkimus tarvitsee laskennallisia resursseja sekä petatavu-luokan tallennuskapasiteetin tutkimusdatalle. Laskenta- ja tallennusresurssien lisäksi tarvitaan myös prosessit tutkimusdatan vastaanottamiselle, suojaamiselle ja avaamiselle. Tavoitteena on mahdollistaa laajamittaisten yliopistojen ja yritysten tutkimusdata-aineistojen vastaanottaminen ja hyödyntäminen tutkimuksessa tietoturva- ja tietosuojavaatimukset huomioonottaen.

Laskentainfrastruktuuri perustuu moderniin pilvipalveluympäristöön, jossa virtuaalikoneiden avulla suoritetaan tieteellistä laskentaa hajautetussa ympäristössä. Tulevat tekoälyyn nojaavat data-analyysimenetelmät vaativat GPU-laskennan hyödyntämistä. Datatieteen työkalupakki sisältää laajan kirjon erilaisia ohjelmistoja, joista merkittäviä ovat Apache Spark, Stan, R, Caffe2 ja Tensorflow.

HY on datatieteen edelläkävijä ja kehittää uusia skaalautuvia data-analytiikan menetelmiä. Tutkimusdatainfrastruktuuri mahdollistaa uusien menetelmien käyttöönoton ja tukee uusien menetelmien helppoa käyttöä.

HiDATA vuosina 2018-2020

Vuosina 2018-2019 toteutetaan datatieteen pilotti pohjautuen HY:n tutkimusdatainfrastruktuuriin sekä CSC:n infrastruktuuriin ja palveluihin. Pilotin tavoitteena on mahdollistaa avoimen sekä suojatun datan hyödyntäminen datatieteen tutkimuksessa ja opetuksessa.

Vuonna 2019 aloitetaan Datatieteen alustan päälle rakentuvan työkalupakin määrittäminen ja käyttöönotto. Menetelmäkehityksen ratkaisuiden hyödyntäminen laajasti tutkimuksessa. Tavoitteena uusien menetelmien pilotointi ja käyttöönotto.

HiDATAn visio 2024

Vuonna 2024 yliopistolla toimii pohjoismaiden vaikuttavin datatieteen tutkimuskeskus (HIDATA), joka mahdollistaa laajamittaisen avoimen datan tutkimusta yliopiston tutkimusdatainfrastruktuurin ja CSC:n infrastruktuurin ja prosessien tukemana.

Infrastruktuuri mahdollistaa yliopistojen ja yritysten tutkimusdatan hyödyntämisen, yhdistämisen ja laajentamisen tietoturvallisella tavalla tietosuojavaatimukset huomioonottaen.

HiDATAn virstanpylväät:

2018	Datatieteen pilotti, joka mahdollistaa avoimen sekä suojatun datan hyödyntämisen rakentuen olemassaolevan ja kehitteillä olevan tutkimusdatainfrastrukstuurin varaan.
2019	Datatieteen työkalupakin määrittäminen ja käyttöönotto. Uusien menetelmien kokeiluympäristö.
2020	Datatieteen alusta ja työkalupakki laajamittaisessa käytössä sekä tunnettujen että uusien menetelmien soveltamisessa.

B4 Digitaaliset ihmistieteet HELDIG

HELDIGin keskeinen tavoite on yliopiston digiloikan tukeminen uusien infrastruktuurien avulla. Työtä tehdään sekä Suomessa että osana kansainvälistä verkostoa. Tavoitteena on johtajuus digitaalisissa ihmistieteissä mm. CLARIN ja DARIAH -infrastruktuurien avulla. Myös DARIAH (Digital Research Infrastructure for Arts and Humanities) -infrastruktuuri pyritään saamaan mukaan Suomen Akatemian seuraavalle tiekartalle.

Digitaaliset ihmistieteet: HELDIG vuosina 2018-2020

Alueen vakiinnuttamiseksi humanistiseen tiedekuntaan perustettiin digitaalisten ihmistieteiden osasto, joka käynnisti toimintansa 1.1.2018. Jatkossa koko digitaalisten ihmistieteiden osasto (n. 60 henkilöä), HELDIG-professorit seitsemässä eri tiedekunnassa ja ohjelman kautta palkattu muu henkilöstö kuuluvat HELDIG:iin kaksoisaffiliaatioilla.

HELDIG-keskuksen toiminta ylittää verkostomallinsa avulla paitsi tiedekunta- myös yliopistorajat: tutkimusyhteistyö Aalto-yliopiston kanssa on vilkasta ja Taideyliopiston kanssa käynnistyy yhteistä opetusta. Mukana HELDIG:n toiminnassa ja sitä ohjaamassa on myös paljon yliopistomaailman ulkopuolisia tahoja, kuten kirjastoja, museoita, arkistoja ja media-alan yrityksiä, joiden merkitys tutkimusdatan ja -ongelmien omistajina sekä omien alojensa erityisasiantuntijoina on keskeinen.

Tavoitteena on, että HELDIG on PROFI2-rahoituskautensa päätyttyä 2020 johtava alan kansainvälinen toimija, alueella toimii aktiivinen maisteriohjelma ja digitaalisten menetelmien käyttö tutkijoiden ja opiskelijoiden keskuudessa on olennaisesti lisääntynyt. Samalla yhteistyö pääkaupunkiseudun yliopistojen, museoiden, kirjastojen, arkistojen ja media-alan toimijoiden on

noussut tärkeään rooliin. HELDIG toimii koko pääkaupunkiseudun digitaalisten ihmistieteiden aktiviteetteja yhdistävänä voimana ja edustajana kansainvälisissä tutkimusyhteisöissä.

HELDIG:n keskeinen konkreettinen tavoite on yliopiston digiloikan tukeminen uusien infrastruktuurien avulla. Tätä työtä tehdään sekä Suomessa että osana kansainvälistä verkostoa erityisesti EU:n piirissä. Helsingin yliopisto on jo vahva toimija kieliteknologian alueella ja humanistisesta tiedekunnasta johdetaan tällä hetkellä mm. kieliteknologiaan liittyvän CLARIN-verkoston toimintaa EU:n ERIC-konsortiossa Suomen osalta. Tavoitteena on vastaava johtajuus myös digitaalisissa ihmistieteissä EU:n DARIAH-ohjelmassa (Digital Research Infrastructure for Arts and Humanities). Uutena fokusalueena tässä ovat linkitetyn avoimen datan teknologiat, ontologiapalvelut ja semanttinen web, joiden kehittämisessä ja käyttöönotossa kansallisella tasolla Suomi on ollut edelläkävijä maailmassa HY:n ja Aalto-yliopiston pitkäaikaisen yhteistyön pohjalta. Uusi infrastruktuuri pyritään saamaan mukaan Suomen Akatemian seuraavalle tiekartalle ja HELDIG ryhtyy edustamaan Suomea EU:n DARIAH:ssa.

Digitaaliset ihmistieteet: HELDIG:n visio 2024

Vuonna 2024 uusien digitaalisten menetelmien hyödyntäminen ja digitaalisuuden tutkiminen ilmiönä on vakiintunut osaksi HY:n tutkimustoimintaa ja muodostaa tärkeän komponentin tiedekuntien opetusohjelmissa. Aiheeseen voi erikoistua paitsi sivuaineen myös kansainvälisen maisteriohjelman kautta. Alan väitöskirjoja on alkanut valmistua yhä enemmän.

Digitaalisten ihmistieteiden merkityksen nopea kasvu tietoyhteiskunnassa näkyy selvästi lisääntyneenä ja uudenlaisena tutkimusrahoituksena HELDIG-tiedekuntien budjeteissa.

Digitaaliset menetelmät ja niihin liittyvä osaaminen vaatii kuitenkin jatkuvaa uudistumista ja panostamista alalle, koska alan muutosvauhti on ennennäkemättömän nopeaa. Esimerkiksi web keksittiin vain vähän yli 20 vuotta sitten; lieneekö mikään muu ihmiskunnan innovaatio muuttanut maailmaa yhtä nopeasti, niin paljon ja niin syvällisesti? HELDIG:n kaltaista agiilia, yliopisto-organisaation rajoja ja perinteisiä toimintatapoja laajentavaa toimijaa tarvitaan siksi jatkossakin.

HELDIGin virstanpylväät:

2018	Kaikki uudet HELDIG-professorit ovat aloittaneet tehtävissään ja keskuksen toiminta käynnistyy täydessä laajuudessaan.
	Toiminta DARIAH:ssa alkaa ainakin kahdessa työpajassa co-operative member -statuksella.
	Suunnitelma HY:n ja Suomen roolista jatkossa valmistuu osana EU:n DESIR-projektia.
	DH-infrastruktuurin siirto, kehittäminen ja ylläpito Linked Data Finland -alustalla ja CSC:n pilvipalvelussa käynnistyy.
	Infrastruktuuriin liittyvien interaktiivisten MOOC-tyyppisten opetusaineistojen kehittäminen LinDa-portaalin pohjalta käynnistyy yhteistyössä Aalto-yliopiston kanssa.
2019	HELDIG:n DH-infrastruktuuri tulee mukaan Suomen Akatemian tiekartalle.
	Infrastruktuurin pilotointi laajoissa kulttuurialan linkitetyn datan hankkeissa käynnistyy.
	HELDIG:n toiminta vakiintuu ja on vahvasti kansainvälistä.

2019 jatkuu	HELDIG-infrastruktuuria ja opetusaineistoja käyttävät myös ulkomaiset yhteistyötahot.
2020	DH-infrastruktuurin toiminta ja niihin liittyvien opetusaineistojen käyttö vakiintuvat.
	HELDIG ryhtyy koordinoimaan Suomen osuutta DARIAH ERIC -ohjelmassa ja pidempiaikainen ulkopuolinen rahoitus työhön saadaan vakiinnutettua HY:n pilottirahoituksen jälkeen.

B5 Etäkäytettävä työpöytä (VDI)

Etäkäytettävät työpöydät mahdollistavat välillisten kustannushyötyjen lisäksi nykyistä merkittävästi laajemmin omien päätelaitteiden hyödyntämisen yliopiston työasemaympäristön palveluiden käytössä, niin opiskelijoille, henkilökunnalle kuin vierailijoillekin. Päätelaitteita voivat olla yliopiston työasemien lisäksi henkilökunnan, opiskelijoiden ja vierailijoiden omat työasemat, tabletit tai älypuhelimet.

Virtuaalityöasemateknologialla (VDI) voidaan säästää suoraan yliopiston työasemaympäristön ylläpitotyön kustannuksissa. Välillisesti teknologian käytön laajentaminen luo edellytyksiä säästöille yliopiston tasolla mm. energiankulutuksessa, palvelun saavutettavuudessa ja tilankäytön tehostamisessa liikkuvampien työtapojen ja etätyön edellytysten parantumisella. Lisäksi teknologian käytön laajentaminen mahdollistaa tietotekniikan opetustilojen nykyistä monimuotoisemman ja tehokkaamman käytön sekä yliopiston erikoistyöasematarpeiden kustannustehokkaan toteuttamisen. Suorien säästöjen vastapainona VDI-teknologiaan siirtyminen lisää kustannuksia teknologian lisensointi- ja ylläpitomaksuissa. Vaikkakin nämä kustannukset ovat viimeisten vuosien aikana laskeneet, niin kustannukset ovat tällä hetkellä kuitenkin niin suuria, että ne syövät teknologian mahdollistamat suorat kustannussäästöt. Tällä hetkellä teknologian mukanaan tuomat kokonaiskustannushyödyt syntyvätkin välillisten kustannusvaikutusten hyödyntämisestä.

VDI-teknologialla tarkoitetaan teknistä ratkaisua, jossa käyttäjän käyttämä prosessointiteho, koko käyttöjärjestelmä- ja ohjelmistoympäristö sekä kaikki käyttäjän omat tiedostot ja työpöydät tarjotaan joko ”pilvestä” ja/tai Tiken konesalista, palvelinkoneelta yhteen ikkunaan, joka voidaan avata mihin tahansa päätelaitteeseen (l. työasemalaite, tabletti tai jopa älypuhelin) mistä tahansa verkkoyhteyden yli. Tässä ns. VDI-tekniikassa on monia etuja. Käyttäjä saa hänelle tutun ympäristön mukaansa kaikkialle, tilaa ja prosessoritehoa voidaan tarjota tai myös nopeasti kasvattaa milloin tahansa ja järjestely sopii myös tietosisällöltään tiukasti suojattavalle aineistolle, sillä järjestelyllä voidaan tarvittaessa rajoittaa sitä mitä käyttäjä voi virtuaalikoneessa olevalle datalle tehdä. Lisäksi virtuaalikoneet voidaan eristää toisistaan saman verkon sisällä siten, etteivät ne näe toisiaan millään tavalla.

Käyttöesimerkkejä VDI-ympäristön hyödyntämisestä ovat esim:

- Opiskelijan työasema: Itse kone voi olla parinsadan euron pääte tai jokin hyvin vanha laite, koska suorituskyky ja tiedostot tulevat palvelimelta. Kaikki opiskelijoiden virtuaalikoneet voivat olla klooneja yhdestä asennuksesta, jolloin perinteiseen luokkaan verrattuna ylläpitotyö supistuu murto-osaan.
- Tehotyöasema tieteelliseen laskentaan: Toisinaan tutkimusryhmät haluavat ostaa hyvin tehokkaan laskentapalvelinkoneen tiettyä raskasta laskentaa vaativan tehtävän suorittamiseksi. Sen asemesta, että he ostaisivat oman erillisen koneen, heille voidaan

tarjota sovittu laskenta- ja levykapasiteetti VDI-ympäristöstä. Sen saa nopeammin kuin oman palvelimen ja sitä ei tarvitse erikseen ylläpitää. Kapasiteettia voidaan lisätä ”vivusta vääntämällä,” jos alkuperäinen arvio tästä olisi jostain syystä arvioitu vaikkapa liian alhaiseksi, tai jos tutkimuksen muuttuvat tarpeet tätä edellyttävät.

- Pääsyn rajoitus salattavaan aineistoon: Esimerkiksi Tilastokeskuksella on hyvin herkkää henkilötietoa sisältävää aineistoa, johon muutamien tutkijoiden on päästävä käsiksi riippumatta siitä missä tutkija kulloinkin on. Tätä varten on toteutettu erillinen virtuaalinen turvatyöasema ja koko ympäristö, josta on näkymä salattavaan aineistoon. Tässä ympäristössä voidaan myös esim. kontrolloida tiedon siirrettävyyttä ympäristöstä ulos. Kuitenkin tutkija pystyy itse käyttämään ympäristöä fyysisestä paikasta riippumatta.
- Opetusluokan pika-asennus: Toisinaan jotain tiettyä kurssia varten täytyy koko luokkahuoneelliseen koneita asentaa kurssin ajaksi jokin tietty sovellus tai käyttöympäristö. Sellaisen asentaminen käsin kymmeniin koneisiin on hyvin hidasta, mutta VDI-ratkaisulla voidaan tarjota samanlainen spesifinen ympäristö kerralla kymmeniin päätelaitteisiin.

Etätyöpöytäympäristö vuosina 2018-2020

Etätyöpöytäympäristöä on testattu ja toteutettu Tietotekniikkakeskuksessa noin parin vuoden ajan ja kokemukset ovat pääosin hyviä. Käyttäjiä on kuitenkin toistaiseksi vain vähän. Negatiivisina puolina on tuotu esiin se, että jotkut ohjelmistovalmistajat (esim. Adobe, jotkut tieteelliset ohjelmistot) joko kieltävät omien ohjelmistojensa tarjoamisen VDI-ympäristöissä kokonaan tai sitten vaativat sellaisesta täysin kestämättömän suuria lisenssimaksuja. Toinen kritiikin kohde on ollut se, että Tiken testeissä tarjoamat virtuaalikoneet ovat olleet ”liian mopoja” ja että niissä on ollut liian vähän muistia ja/tai levytilaa. Nämä ovat ensisijaisesti vain tarve- ja hintakysymyksiä.

Opiskelijoille on nykyhetkellä tarjolla yliopiston tietotekniikan työskentelytiloissa (ATK-asematilat) sekä Windows 7 että Cubbli Linux 16 työpöydät. Nykyinen yliopiston sopimus Microsoftin kanssa ei kata opiskelijoiden etätyöpöytäkäyttöä yliopiston ulkopuolella, esim. kotoa käsin tai kahvilasta. Opiskelijakäytön mahdollistaminen myös yliopiston tilojen ulkopuolella tai opiskelijoiden omilla koneilla vaatii vuositasolla noin 190 000 euron lisäpanostuksen tarvittavien lisenssien hankintaan. Linuxin käytölle ei vastaavaa rajoitusta ole.

Vuoden 2017 aikana on laajennettu yliopiston VDI-infrastruktuuria, tuplattu aiemmin käytössä oleva lisenssimäärä (nyt 500 kpl) sekä hankittu erityisesti tekoälytutkimuksen ja datan analysoinnin tarpeisiin CUDA-laskentakapasiteettia lisensseineen ja tukimaksuineen, jota hyödyntämällä voidaan nopeasti tuottaa tutkimuksen ja opetuksen käyttöön tarvittavaa laskentakapasiteettia. Yliopiston kokonaislaskentakapasiteetin laajentamiseksi suunnitellaan myös yliopistolla olemassa olevan laskentaklusterikapasiteetin ottamista mukaan yhteiseen eräajojärjestelmään ja näin pyritään tehostamaan olemassa olevan kapasiteetin käyttöä.

Vuodelle 2018-2020 on kaavailtu ympäristön laajentamista seuraavasti:

- hankitaan 100 uutta lisenssiä etätyöpöytäkäyttöön
- laajennetaan etätyöpöytäkäyttö kaikkeen opiskelijakäyttöön yliopistolla (400 uutta virtuaalikonelisenssiä)
- opiskelijoille tarjotaan mahdollisuus saada Windows-etätyöpöytä näkyville myös yliopiston ulkopuolelta omista koneista. (Linux-etätyöpöytä on ilmainen ja sitä voi kuka tahansa käyttää jo nyt. Yliopiston sisäverkossa Windows-työpöydän voi jakaa ilman tätäkin maksua jo nyt, mutta ei omiin tai kotikoneisiin.)

- korvataan tietotekniikan työskentelytiloissa vanhentuneita tietokoneita uusien PC-koneiden asemesta halvoilla VDI-päätelaitteilla, jotka näyttävät VDI-työaseman kuvaa, mutta eivät tee raskasta prosessointia. (Perinteisten PC-laitteiden korvaaminen päätelaitteilla vähentää merkittävästi sähkönkulutusta (noin 80-90%)).
- rakennetaan verkkopalvelu, jonka avulla tutkimusryhmä voi itse speksata ja tilata käyttöönsä raskasta laskentaa tai sensitiivisiä aineistoja varten etäkäytettävän työpöytäratkaisun, jonka saa heti käyttöönsä.
- muiden etätyöpöytäkonfiguraatioiden toteuttaminen, esim. hallinnon työasema, Windows 10 -etätyöpöytä, jne.
- päätelaitteiden hallintajärjestelmän hankinta tai toteuttaminen itse omana ohjelmointityönä tai yhteistyössä muiden suomalaisten yliopistojen ja korkeakoulujen kanssa.
- virtualisoitujen sovellusten hyötyjen selvittäminen. Etäkäytettävä työpöytä saattaa olla joihinkin tarpeisiin turhan raskas ratkaisu, näissä tapauksissa voitaisiin hyödyntää yksittäisen sovellusten virtualisointia.

Etätyöpöytäpalvelun visio 2024

Vuonna 2024 VDI-tekniikan käyttö on täysin rutiinia niin opiskelijoiden kuin henkilökunnankin käytössä. Valtaosa yliopiston lisensioimista ohjelmistoista tarjotaan vain VDI-etätyöpöydän kautta. Käyttäjillä on käytössään ”lähes rajattomasti” levytilaa omille tiedostoilleen ja työskentely on täysin fyysisestä sijainnista tai käytetystä laitteesta riippumatonta.

Yliopiston ulkopuolisille, esim. tutkimusyhteistyökumppaneille, voidaan joustavasti ja nopeasti antaa käyttöön yliopiston VDI-työasema, jossa on juuri heidän tarvitsemansa ohjelmistot ja tiedostot sopivilla käyttöoikeuksilla. Tiedostojen jako yliopistolaisten kanssa on läpinäkyvää ja automaattista. Lisensointiongelmat on ratkaistu. ”Bring your own devices” on muuttunut todellisuudeksi.

Etätyöpöydän virstanpylväät:

2018	Edellisen vuoden menestyksellisen pilotointivaiheen tuloksiin perustuen käyttöä laajennetaan; Muunnetaan kaikki tai ainakin 80% opiskelijoiden atk-luokista ja yhteiskäyttöisistä työasemista käyttämään VDI-tekniikkaa, jolloin vapautuu huomattava määrä työaikaa ylläpito- ja asennustöistä.
	Tutkijoille valmis työkalu, jolla voi tilata itselleen tarvittavan kokoisen virtuaalikoneen laskentaympäristöksi tai datan säilytykseen.
2019	Kaikki yliopiston käyttäjät pääsevät kaikkiin omiin datoihinsa ja tuttuihin ohjelmiinsa miltä tahansa koneelta, mukaan lukien omat kotikoneet.
2020	Hallinnon kannettavia tietokoneita aletaan laajamittaisesti korvata virtuaalikoneilla.

Tutkimuksen hankkeiden arvioidut kustannukset:

Kustannukset (kulut)	2018	2019	2020
Säilytys- ja tallennusratkaisut	156 000 €	171 250 €	173 750 €
Avaamisratkaisut	140 000 €	140 000 €	140 000 €
Tutkijoiden neuvontapalvelut	292 500 €	465 000 €	465 000 €
Datapalveluita tukevat kehityshankkeet	222 000 €	428 000 €	500 500 €
Avoin julkaiseminen	930 000 €	925 000 €	1 165 000 €
HiDATA	60 000 €	60 000 €	60 000 €
HELDIG	180 000 €	180 000 €	180 000 €
Etäkäytettävä työpöytä (VDI)	437 000 €	394 000 €	394 000 €
Yhteensä	2 417 500 €	2 763 250 €	3 078 250 €

C Kokonaisvaltaisia hankkeita

Digitalisaatio-ohjelmaan sisällytetään tässä kaksi koko yliopistoyhteisöä koskevaa hanketta: verkkosivut ja digitaalinen viestintä sekä älykampus.

C1 Verkkosivut ja digitaalinen viestintä

Helsingin yliopiston verkkosivut on laaja kokonaisuus erityyppisiä sisältöjä ja palveluita, joita täydentävät sosiaalinen media sekä muut digikanavat ja -palvelut. Verkkosivut tulevat jatkossakin olemaan toiminaan ns. Content Hubina, joka tarjoaa kansainvälisen näkyvyyden tutkimukselle, opetukselle ja yhteiskunnalliselle vaikuttamiselle. Yliopiston kansainvälinen maine ja digitaalinen vaikuttavuus lisääntyvät, kun verkkosivujen sisällöt tarjoillaan monikanavaisesti ja hakukoneille optimoituina. Yliopistoyhteisölle Helsinki.fi tulee tarjota helposti käyttöönotettava alusta omalle tieteelle, tutkimukselle, opetus- ja vuorovaikutussisällöille sekä kumppanuuksille.

Sosiaalisen median palveluissa Helsingin yliopiston tavoitteena on olla kansainvälisesti vaikuttavin suomalainen yliopisto. Keinoina käytetään oman median, tiede- ja rekrytointisisältöjen ja somessa tapahtuvan asiakaspalvelun kehittämistä. Tavoitteen saavuttaminen vaatii yliopistotasolla panostuksia maksulliseen sosiaaliseen mediaan ja digimarkkinointiin. Sosiaalisen toimintatavan vaikuttavuutta mitataan analytiikalla ja kilpailijavertailuin.

Verkkosivut ja digitaalinen viestintä vuosina 2018-2020

Helsinki.fi -verkkosivut kokoavat yliopiston sisällöt eri sidosryhmiä yli organisaatiorajojen palveleviksi kokonaisuuksiksi (esimerkiksi koulutustarjonta, tutkimus ja mediakanava). Syntyy strategisia ja innovatiivisia sisältökonsepteja kuten avoimen tutkimuksen ThinkOpen, joka nostaa esille yliopiston avointa dataa ja koodia, ja opetuksen vastaava ThinkEducation (kehitteillä).

Kansainvälistä opiskelija- ja tutkijarekrytointia tuetaan digimarkkinoinnin ja sisällöntuotannon keinoin. Yliopiston asiantuntijuus ja asiantuntijat löytyvät nykyistä paremmin (asiantuntijahaku -projekti).

Digitaalinen media tuo uusia yleisöjä yliopiston vaikutuspiiriin. Hakukoneissa näkymistä tuetaan sekä hakukoneoptimoinilla että -markkinoinnilla. Sisältöjen ja palvelujen kohdentamisessa ja jakelussa hyödynnetään automatisoidun markkinoinnin ja personoinnin mahdollisuuksia.

Kehittämistyötä ja suunnittelua ohjaa käyttäjäkokemus ja analytiikka. DigiHub toimii yliopiston tuotekehitystiimien ja ulkoisten kumppanien yhteistyötilana.

Verkkosivujen tekninen arkkitehtuuri on uudistettu siten, että on siirrytty mikropalveluarkkitehtuuriin, Drupal 8 -tuotantoympäristöön ja yhdessä tietotekniikkakeskuksen kanssa määriteltyyn pilvipalvelualustaan.

Hakupalvelu on parantunut. Teknologisesti palvelu täydentyy kolmansien osapuolten sovelluksilla mm. personointiin, analytiikkaan ja laadunvalvontaan.

Verkkosivut ja digitaalinen viestintä vuonna 2024

Yliopiston verkkosivujen ja digitaalisen viestinnän visio 2024 on *”Tieto yhteiseksi pääomaksi ja tulevaisuuden muutosvoimaksi.”*

Viestinnän ja markkinoinnin digitalisaatio auttaa tekemään yliopiston tiedosta globaalia pääomaa. Helsinki.fi tarjoaa autenttisen opiskelukokemuksen, on palveluväylä hakijasta opiskelijaksi ja koko elämän jatkuvan kehittymisen palveluosoite. Avoimen julkaisun alustat, tutkimustieto ja viestintävälineet muodostavat yhteentoimivan kokonaisuuden.

Helsinki.fi:n sisällöt ja palvelut tarjotaan sidosryhmille ja asiakkaille heidän käyttämissään digikanavissa ja -palveluissa heille sopivassa käyttötilanteissa, alustoilla ja päätelaitteilla.

Digitaalisuuden uusia mahdollisuuksia – kuten tekoälyä ja automatisaatiota, lisättyä ja virtuaalista todellisuutta, kolmannen osapuolen sovelluksia – hyödynnetään yhä ketterämmin toimintatapoja uudistaen. Tekoälyä ja automatisaatiota hyödynnetään viestinnän kohdentamisessa, palveluboteissa ja verkkosivujen tuotannossa.

Verkkosivujen ja digitaalisen viestinnän virstanpylväät:

2018	Kansainvälisten kävijöiden määrä on kasvanut edellisvuodesta 30 %:iin
	Suomessa uusien kävijöiden määrä on kasvanut 20 % edellisvuodesta.
	Tutkimusryhmien Drupal-verkkosivujen määrä on kasvanut 200:aan eli 50 %.
	Verkkosivut on arvioitu ja käyttäjätestattu niiden kohderyhmillä sekä tarvittavat korjaukset on toteutettu.
2019	25 % kaikesta liikenteestä verkkosivuille muodostuu kansainvälisistä vierailijoista ja Suomessa uusien kävijöiden määrä 50 % kokonaiskävijämäärästä.
	Käyttäjät arvioivat Helsinki.fi käyttökokemuksen hyväksi (lähtötaso asetettu vuoden 2018 käyttäjätestauksen perusteella).
	Kansainvälisten kävijöiden määrä on kasvanut edellisvuodesta 20 prosenttia
	Suomessa uusien kävijöiden määrä on kasvanut 20 % edellisvuodesta.
2020	35% kaikesta liikenteestä verkkosivuille muodostuu kansainvälisistä vierailijoista.
	Verkkosivut siirretty Drupal 8 –ympäristöön.
	Kv-mainemittari on asetettu vuonna 2019 ja se osoittaa maineen vahvistuvan edelleen.
	Kansainvälisten kävijöiden määrä on kasvanut edellisvuodesta 20 prosenttia.
	Suomessa uusien kävijöiden määrä on kasvanut 20 % edellisvuodesta.

Verkkosivujen ja digitaalisen viestinnän arvioidut kustannukset:

Kustannukset (kulut)	2018	2019	2020
Projektit: Asiantuntijahakemisto ja tapahtumakalenteri	180 000 €	130 000 €	
Konseptikehitys: ThinkOpen 2.0 / Avoin tiede 2.0, koulutustarjonta -jatkokehitys, kv-rekry, tilastot esiin ja responsiivisiksi	180 000 €	150 000 €	130 000 €
Sisällöntuotanto ja verkkosivut: tieteenalat, ranking-sivut, opetus- ja tiedesisällöt, rekrytointisisällöt, uudet verkkosivustot	150 000 €	150 000 €	150 000 €
Laadunhallinta ja sosiaalinen media: Saavutettavuusdirektiivi, hakukonemarkkinointi ja -löydettävyys, kohdentamispalvelut, laadunhallinta- ja some managerointisovellukset	140 000 €	140 000 €	140 000 €
Teknologia ja arkkitehtuuri: Drupal 8 toteutus (+1 htv/Tike), pilvipalvelutoteutus ja infran ylläpito, hakupalvelu, personointi, analytiikka ja laadunvalvonta, GDPR / tietoturva, mikropalveluarkkitehtuurin toteutus	310 000 €	310 000 €	310 000 €
Verkkosivut ja digitaalinen viestintä yhteensä	960 000 €	880 000 €	730 000 €

C2 Älykampus

Älykampus (a.k.a. ubikampus) on laaja kokonaisuus uusia kehittyviä digitaalisia palveluita, joilla tuetaan opetusta, tutkimusta ja arkea kampuksella. Avainasemassa ovat langattomat teknologiat ja esineiden Internet, uudet vuorovaikutusmuodot kuten kannettavat älylaitteet ja isot monen käyttäjän jakamat näytöt, oppimisen tukena oleva tekoäly sekä sisätiloissa toimiva paikannus. Älykampus on kehittyvä ja sekä opiskelijat että opettajat hyödyntävät sen digitaalisia avoimia rajapintoja uusien sovellusten ja palveluiden kehittämiseen. Älykampuksen toteutuksessa huomioidaan yksityisyyteen liittyvät näkökulmat ja tietosuoja.

Älykampus vuosina 2018-2020

Älykampus pilotti toteutetaan 2018 Kumpulan kampuksella. Tilat muutetaan moderniksi työympäristöksi, jossa valaistus, isot näytöt, vapaiden työpisteiden seuranta ym. toiminnot otetaan huomioon suunnittelussa. Pilotin kokemuksien perusteella suunnitellaan älykampus-projektin seuraava vaihe, jossa pilottia laajennetaan kattamaan muita rakennuksia ja kampuksia.

Ensimmäisessä vaiheessa keskitytään älykampus-konseptin täydentämiseen ja suunnitteluun. Tarvitaan arkkitehtuuri, joka mahdollistaa tiedon keräämisen ja sen jakamisen (paikannus, sensorit, näytöt, ym.). Tähän osaan sisältyvät rajapinnat ja niiden käyttö. Moottori luo pohjan living lab-toiminnalle, jossa kampus muodostaa laboratorion uusien palvelujen käyttöönottoon ja arviointiin.

Alustavat toiminnallisuudet ensimmäisessä vaiheessa:

- Vuorovaikutteiset älynäytöt ja sovellukset: esitysten ja dokumenttien siirtäminen älynäytöille langattomasti.
- Vapaiden työpisteiden paikannus.
- Ilmanlaatu sisätila/ulkona.
- Älyvalaistus / tilan personointi mobiililaitteen avulla.

Älykampus pilottia laajennetaan 2019 avaamalla rajapintoja harjoitustöihin ja hackathon-tilaisuuksiin. Hankkeen tavoitteisiin kuuluu keskeisten rajapintojen avaaminen sovelluskehittäjille. Näin opiskelijat ja tutkijat pääsevät ideoimaan ja kehittämään uusia sovelluksia. Pilotin ensimmäisen vaiheen kokemuksien perusteella suunnitellaan älykampus-projektin seuraavat vaiheet, joissa pilottia laajennetaan Kumpulan kampuksella ja suunnitellaan teknologian hyödyntämistä myös muilla kampuksilla.

Alustavat toiminnallisuudet toisessa vaiheessa:

- Sisätilapaikannus (bluetooth beacon) ja mobiilipaikannus.
- Ota kartta mukaan palvelu.
- Henkilökunnan paikannuksen mahdollisuus (kampuksella / huoneessa).
- Tutkanäkymä: tiedesisällön räätälöinti, notifikaatiot.
- Augmented reality-sovellukset tutkanäkymän avulla: tiedesisällön esittäminen kartalla / augmented reality-visualisoinnissa.
- Älykampus Hackathon / MOOC-kurssi.

Älykampuksen visio vuonna 2024

Vuonna 2024 Helsingin yliopisto on edelläkävijä teknologian hyödyntämisessä kampusympäristössä ja älykampus-konsepti on käytössä kaikilla neljällä kampuksella. Uudet teknologian tukemat työtilat mahdollistavat joustavan toiminnan, joissa tila sopeutuu käyttäjän toiveisiin ja asetuksiin. Vapaan työ- ja kokoustilan löytäminen ja varaaminen on helppoa. Tilojen älynäytöille on helppo tuoda dokumentteja ja esityksiä ja niiden kanssa voi isokin ryhmä vuorovaikuttaa. Älykampus on edesauttanut uusien sovelluksien ja palveluiden syntymistä ja tukenut uuden digitaalisen oppimisympäristön syntymistä. Tiedesisällön augmented reality-tutkanäkymä on yksi esimerkki älykampuksen synnyttämistä innovaatioista. Tämä sovellus mahdollistaa tiedesisällön löytämisen ja tutkimisen kampusympäristössä lisätyn todellisuuden avulla.

Älykampuksen virstanpylväät:

2018	Älykampus pilotti Kumpulan kampuksella ja palautteen kerääminen.
2019	Pilotin laajentaminen ja rajapintojen avaaminen hackathon-käyttöön. Lisätyn todellisuuden sovellus (augmented reality).
2020	Älykampus-konsepti laajamittaisessa käytössä kampuksilla.

Älykampuksen arvioidut kustannukset:

Kustannukset (kulut)	2018	2019	2020
Älykampus	90 000 €	60 000 €	60 000 €

4 Ehdotus digitalisaation kehittämisen organisoimiseksi ja hankkeistamiseksi

Digitalisaatio koskettaa kaikkia yliopiston toimintoja. Se muuttaa toimintojen luonnetta tavalla joka tekee uudenlaiset sisällöt mahdollisiksi. On haaste koordinoida alueeltaan ja vaikutukseltaan näin laajaa toimintoa. On vaara, että digitalisaatio etenee eri toiminta-alueilla liian eri tavoilla johtaen tehottomuuteen ja huonoon palvelukokemukseen, minkä seurauksena digitalisaation potentiaali jää puolitiehen.

Tietotekniikkakeskuksella on merkittävä rooli eurooppalaisessa yliopistojen yhteistyössä IT-toimialalla. EUNISin (European University Information Systems) alainen työryhmä BencHEIT (http://www.eunis.org/task-forces/benchmarking/) kerää vuosittain yli 60 eurooppalaisen yliopiston IT-toimialan avaintietoja auttaakseen yliopistojen IT-johtoa analysoimaan ja kehittämään oman organisaationsa toimintaa. Tämä foorumi voi toimia keskustelukanavana digitalisaatio -ohjelmien johtamisen organisoinnin osalta.

Ehdotus:

1. Digitalisaatiolla on yliopistotason ohjausryhmä, joka koordinoi ja priorisoi digitalisaatiohankkeet HY:ssä. TIKE:n johtokunnan, kokonaisarkkitehtuuriryhmän ja mahdollisen digitalisaatio-ohjausryhmän tehtävät, työnjako ja jäsenet tulee harkita, suunnitella ja valmistella yhtenä kokonaisuutena.
2. Perustetaan opiskelun seurannan ja arvioinnin digiloikka-hanke (OPSA) jossa toteutetaan A2, A3 ja A4. Hankkeen kesto on 2018-2020. Hankkeeseen osoitetaan erikseen sovittava määräraha, jonka puitteissa hanke toteutetaan.
3. Perustetaan tutkimuksen ja julkaisemisen digiloikka-hanke (TUJU) jossa toteutetaan B1, B2, B3, B4. Hankkeen kesto on 2018-2020. Hankkeeseen osoitetaan erikseen sovittava määräraha, jonka puitteissa hanke toteutetaan.
4. Perustetaan infrastruktuurin digiloikka-hanke (INDI) jossa toteutetaan B5 ja erilaiset käynnissä tai suunnitteilla olevat infrastruktuurin kehittämishankkeet (kts Liite D2). Hankkeen kesto on 2018-2020. Hankkeeseen osoitetaan erikseen sovittava määräraha, jonka puitteissa hanke toteutetaan.
5. Toteutetaan älykampus-hanke (UBI) jossa toteutetaan C2. Hankkeen kesto on 2018-2020. Hankkeeseen osoitetaan erikseen sovittava määräraha, jonka puitteissa hanke toteutetaan.

LIITTEET:

LIITE D1: Digitalisaatio HY:n strategiassa

Helsingin yliopiston visio vuoteen 2025 on kiteytetty muotoon *globaali vaikuttaja – yhdessä*. Yliopisto rakentaa parempaa, kestävän kehityksen mukaista maailmaa ottamalla entistä vahvemman roolin globaalien ongelmien ratkaisemisessa. Korkealaatuinen, monitieteinen tutkimus, opetus ja oppiminen tuottavat uutta tietoa ja osaamista koko ihmiskunnan hyödyksi. Edelläkävijyys, valpas ja ennakoiva asenne, tuore ajattelu ja luova vuorovaikutus vahvistavat Helsingin yliopiston asemaa maailman parhaiden yliopistojen joukossa.

Visio saavutetaan toimimalla entistä tiiviimmin sekä vakiintuneiden että uusien koti- ja ulkomaisten kumppaniemme ja sidosryhmiemme kanssa. Yhdessä tekemällä syntyy enemmän vaikuttavuutta kuin yksin.

Vision saavuttamiseksi Helsingin yliopisto on valinnut kolme strategista tavoitetta kaudelle 2017–2020:

1) luova, kansainvälinen oppimisen ja huippututkimuksen ympäristö,
2) opiskelija keskiöön ja
3) uusiutumisen mahdollistavat voimavarat.

Nämä strategiset tavoitteet ja niitä tarkentavat kehittämiskohteet on koottu alla olevaan strategiakarttaan.

Kehittämiskohteessa ``opiskelija keskiöön” on yhtenä kolmesta toimenpiteestä ``oppimisympäristöjen digitalisaatio”. Digitalisaatio on relevantti kuitenkin lähes kaikissa strategian teemoissa, koska se on keskeinen osa melkein mitä tahansa strategiaan liittyvää toimenpidettä. Esimerkiksi rekrytointi edellyttää kilpailukykyistä digitaalista viestintää. Perustutkimus edellyttää digitaalisia lähdeaineistoja. Avoimen tieteen peruspilarit ovat avoin digitaalinen julkaiseminen ja avoin digitaalinen data. Erityisesti humanistisilla aloilla yleistyy digitaalisten tutkimusinfrastruktuurien rakentaminen. Edelleen, tutkinnot voivat olla kilpailukykyisiä vain jos yliopisto toimii edelläkävijänä digitaalisten oppimisympäristöjen luomisessa. Vuorovaikutus ja oppiminen tiedeyhteisössä perustuu yhä enemmän sähköisten välineiden ajanmukaiseen käyttöön. Digitaalinen viestintä on myös osa avointa toimintakulttuuria. Lopuksi, nopeasti kehittyvä tietotekniikka, mm. tekoälyn esiinmarssi, edellyttävät henkilöstön osaamisen kehittämistä, jotta uusista mahdollisuuksista voidaan ottaa kaikki irti.

Yliopiston hallitus on jo hyväksynyt seuraavat, tämän työryhmän suosituksia myötäilevät digitalisaatiotoimenpiteet vuodelle 2018:

Digitaalista kehittämistä tukemaan laaditaan digitiekartta vuosille 2018 - 2020 ja visio vuodesta 2024.

Opetuksen toteutuksen digiloikka-projektia ja opintohallinnon tietojärjestelmän Sisun käyttöönottoa jatketaan. Sisu-järjestelmä integroidaan muihin opetuksen- ja opintojen palveluihin sekä opetuksensuunnittelu- ja tilavarausjärjestelmään siten, että ne tarjoavat ”yhden luukun” käyttökokemuksen. Opiskelijan opintojen etenemisen seurantajärjestelmä nykyaikaistetaan. Graduprosessien hallinnointiin kehitetään työkalu. Kurssien digitaaliseen itsearviointiin perustuvaa arviointimallia kehitetään tutkimusperustaisesti.

Älykampus on kokonaisuus uusia kehittyviä digitaalisia palveluita, joilla tuetaan opetusta, tutkimusta ja arkea kampuksella. Älykampuksella opiskelijat ja opettajat hyödyntävät digitaalisia avoimia rajapintoja uusien sovellusten ja palveluiden kehittämiseen.

Yliopisto edistää avointa tieteellistä julkaisemista (OA), jotta tutkimus olisi avoimesti käytettävissä heti julkaisemisen jälkeen. Selkiytetään rinnakkaistallennuksen prosessia siten, että tutkija pääsee OA -velvoitteen toteuttamisesta mahdollisimman vähällä vaivalla. Kehitetään OA-oppimateriaaleja (MOOC:it, ResearchGuide). Lisätään tutkijakouluille tarjottavaa OA-opetusta ja opetuksen tukea. Yliopistossa tuotetut aineistot ovat käytettävissä avoimen tieteen ThinkOpen- portaalin kautta.

Yliopiston MILDRED-hankkeen ja sen jatkoprojektien tuloksena tarjotaan yliopistojen tutkimusryhmille infrastruktuuripalveluna tallennustilaa ja neuvontaa suurienkin avoimen datan aineistojen tallennukseen, käsittelyyn, jakamiseen sekä julkaisemiseen.

Helsinki Centre for Data Science - HiDATA tarjoaa alustan kansalliselle ja kansainväliselle yhteistyölle sekä rajapinnan teollisuuteen. Tavoitteena on mahdollistaa laajamittaisten yliopistojen ja yritysten tutkimusdata-aineistojen vastaanottaminen ja hyödyntäminen tutkimuksessa.

HELDIGin keskeinen tavoite on yliopiston digiloikan tukeminen uusien infrastruktuurien avulla. Työtä tehdään sekä Suomessa että osana kansainvälistä verkostoa. Tavoitteena on johtajuus digitaalisissa ihmistieteissä mm. CLARIN ja DARIAH -infrastruktuurien avulla. Myös DARIAH (Digital

Research Infrastructure for Arts and Humanities) -infrastruktuuri pyritään saamaan mukaan Suomen Akatemian seuraavalle tiekartalle.

Yliopiston Flamma-intranetin uudistaminen aloitetaan ja sen hakuominaisuuksia parannetaan. Julkisten web-sivujen uudistusta jatketaan, jotta ulkopuolisille yliopistosta välittyvä kuva on laadukas ja aineistot ovat helposti löydettävissä. Hyödynnetään digimarkkinoinnin ja hakukoneoptimoinnin mahdollisuuksia.

Etäkäytettävä työpöytä- (VDI/virtuaalityöpöytä) tekniikan käyttöä laajennetaan. Tällöin yliopistolaisen tiedostot, ohjelmistot ja työpöytä ovat tarjolla paikasta tai koneesta riippumatta pilvipalveluna.

LIITE D2: Digitaalisen kehittämisen nykytilan selvitys

Kevään ja alkusyksyn aikana 2017 pieni työryhmä teki selvitystä, jotta saataisiin parempi yleiskuva HY:ssä jo tehdyistä, tekeillä olevista ja lähiaikoina aloitettavaksi ajatelluista digitalisaatio-hankkeista. Työryhmään kuuluivat Ilkka Siissalo ja Merja Eklin tietohallinnosta ja Antti Savolainen yleishallinnosta. Työ toteutettiin haastatteluina ja pyytämällä haastattelujen jälkeen haastatelluilta kirjallista aineistoa. Työryhmä haastatteli kaikkiaan 20 henkilöä jotka toimialajohtajat olivat nimenneet.

Kuten allaolevasta ilmenee, Helsingin yliopistossa on jo käynnissä merkittävä digitalisaation esiinmarssi.

Yleisiä huomioita

Yliopistossa on jo meneillään huomattava määrä digitalisaatioon liittyviä hankkeita, vaikka niitä ei olekaan välttämättä mielletty juuri digitalisaatio-termin alle kuuluviksi. Useissa tapauksissa hankkeita johtavat henkilöt, jotka ovat oman, usein kapean erikoisosaamisalueensa syväosaajia ja joiden kiinnostus on vain yhdessä tai muutamassa hankkeessa. Juuri kellään ei ennen tätä selvitystä ollut kokonaiskuvaa siitä, mitä kaikkea digitalisaatioon liittyvää jo tehdään, puhumattakaan sitten siitä, että hankkeiden keskinäistä priorisointia, aikatauluttamista tai johtamista kyettäisiin tekemään kokonaiskuva huomioiden. Nyt tehty selvityskin antaa vain hetkellisen tilannekuvan, joka muuttuu nopeasti. Monessa keskustelussa nousi esille, että digitalisaatio-ohjelma tarvitsisi jonkinlaista yliopistotasoista johtamista, ehkä jonkin verran keskitettyä resursointia sekä jonkinlaisen projektitoimiston – yksi tai kaksi henkilöä, joiden toimesta eri hankkeiden tilannekuva pysyisi jatkuvassa hallinnassa.

Kehittämistyössä ollaan nyt ottamassa vasta ensimmäisiä varovaisia askelia yksikkörajat ylittävään yhteiskehittämiseen. Yksi ilahduttava esimerkki tästä on nyt keskustassa aloittanut niin sanottu DigiHub-toiminta, jossa eri hankkeissa ja eri yksiköissä työtä tekevät ohjelmistokehittäjät, projektipäälliköt ja tutkijat työskentelevät samoissa tiloissa, samoilla välineillä ja opettavat toisiaan. Mutta yliopistolla on vieläkin turhan monia irrallisia ohjelmisto- ja palvelukehitystyön saarekkeita.

Digitalisaatiokehitys ei kuitenkaan tarkoita pelkkää ohjelmistokehitystä. Moni muu yliopisto on HY:tä selvästi edellä sellaisissa asioissa kuin mobiilipalveluissa, etätenttimis- ja etäopiskeluratkaisuissa, verkkopohjaisten kurssikokonaisuuksien tarjonnassa sekä myöskin

fyysisten työtilojen muuntamisessa sellaisiksi, että ne paremmin tukevat nykyaikaista digitaalista opiskelua ja opetusta. Perinteisissä auditorioissa ei ole edes riittävästi sähköpistokkeita kymmenille tai sadoille läppärikoneille. Aivan vastaavasti tutkimuspuolella tutkijat nykyisin usein turvautuvat kuluttajille tarjottuihin ilmaisiin verkkopalveluihin esimerkiksi yhteisjulkaisuja laatiessaan, vaikka näiden välineiden ominaisuudet ja turvallisuus ovat usein kyseenalaisia. Tänä päivänä joku Googlen kaltainen palvelu on usein kuitenkin parasta mitä tarjolla on.

Yksi lähitulevaisuuden suurimmista haasteista tulee olemaan yliopistolaisten digitaalisen osaamistason nostamisessa. Tämä koskee erityisesti vanhempaa, talossa jo pitkään ollutta henkilökuntaa. Riippuen alasta, usein nuorilla opiskelijoilla taidot on opittu jo lapsuudessa, mutta nykyisessä tilanteessa jossa digitaalinen itsepalvelu nopeasti valtaa alaa, moni vanhemman polven tieteilijä on vaikeuksissa – eikä välttämättä edes tiedosta tarvitsevansa apua. Tarvitaan kurssitusta, yhä lisää valmiita ohjeita, mutta myös ”kädestä pitäen” -neuvontaa, joka on työvoimavaltaista. Tätä vaatimusta lisää myös uusi lainsäädäntö, esimerkkinä vaikkapa EU:n uusi tietosuoja-asetus, jonka perusvaatimukset pitäisi saada jokaisen henkilökuntaan kuuluvan tietoisuuteen.

Yliopistotoiminta muuttuu varsin nopealla tahdilla. Mukaan on tulossa esimerkiksi ulkomaalaisten opiskelijoiden maksullinen koulutus, joka edellyttää satsauksia digiviestintään, digitaaliseen markkinointiin ja monenlaiseen opiskelijoiden verkkopohjaiseen neuvontaan usein pitkien välimatkojen yli. Yliopiston maine määräytyy jatkossa myös yhä kasvavasti sillä perusteella, millainen on yliopiston näkyvyys hakukoneissa, sosiaalisessa mediassa ja muissa verkon palveluissa. Kärjistäen voi sanoa, että jos tutkimuksen tuloksia ei ole helppo löytää verkosta ymmärrettävässä muodossa, niin sellainen tutkimus ei juurikaan auta yliopiston maineen luonnissa. Myös yliopiston johtaminen muuttuu. Monissa ulkomaisissa yliopistoissa erilainen data-analytiikka, ennustaminen ja entäs jos –skenaarioiden digitaalinen rakentaminen on viety paljon pidemmälle kuin Suomen missään korkeakoulussa.

Digitalisaatiotrendejä muissa yliopistoissa

Digitalisaation lähtökohta on usein ollut rahan säästö. Siitä kumpuaa esimerkiksi MOOC-verkkokurssibuumi, erityisesti USA:ssa. Opiskelu myös pilkkoutuu: Enää ei aina suoriteta kokonaisia tutkintoja, vaan riittää, että opiskelija suorittaa yhden kurssin tai muutaman koulutusjakson muodostaman kokonaisuuden ja saa siitä sertifikaatin, jolla hän pystyy osoittamaan pätevyytensä. Tämä johtaa paikasta ja ajasta riippumattoman opiskelun merkittävään kasvuun ja vähentää esimerkiksi perinteisten massaluentojen tarvetta. Tilakuluja säästyy, mutta verkkokurssien rakentamisen tarve kasvaa valtavasti. Monissa yliopistoissa on jo rutiinia tallentaa joka ikinen luento tai vastaava opetustapahtuma ja tarjota se videona tai vastaavana verkossa. Meillä ei siihen vielä ole kapasiteettia kuin hyvin rajoitetusti.

Itsepalvelu digitaalisin välinein yleistyy kovaa vauhtia koko yhteiskunnassa. Yliopistoille se merkitsee, että sekä tieteen että opetuksen tulee olla verkossa hyvin näkyvillä, helppokäyttöisessä muodossa. Erityisesti hallinnon palvelut muuttuvat itsepalvelupohjaisiksi. Etätyö, etäopiskelu, etätenttiminen, etänä tehty tutkimus kaikki yleistyvät ja tuovat mukanaan valtavan kasvutarpeen digitaaliselle kommunikaatiolle, ei pelkästään sähköpostille, vaan erilaisille ryhmätyö- ja videoneuvotteluratkaisuille. Tänä päivänä yliopistolaisen – olipa hän sitten hallintoihminen, tutkija tai opiskelija – tarvitsema data on vielä useimmiten henkilön omassa koneessa, mutta

lähitulevaisuudessa se kaikki on verkon pilvipalveluissa, jolloin kaikki samat aineistot, ohjelmistot ja palvelut ovat 24/7 käytettävissä laitteesta, paikasta tai ajasta riippumatta.

HY:n tämän hetken digitalisaatiohankkeet

Tämän hetken hankkeiden painopiste on selvästi opetuksen ja opintohallinnon palveluiden kehityksessä. Tutkimusinfrastruktuurihankkeita leimaa niiden suurempi hajanaisuus. Avoin tiede ja siihen liittyvä julkaiseminen, olkoon se sitten raakadatan tai tutkimusartikkelien julkaisemista, on lähtenyt hyvin liikkeelle ja sillä alueella HY on selvästi maan johtava toimija. Hallinnon digitalisaatioon HY panostaa myös huomattavan paljon tällä hetkellä.

1. Tutkimuspalvelut

Tutkimussektorin tämän hetken digitaalinen kehittäminen voidaan jakaa seuraaviin osa-alueisiin:

Tutkimuksen tekemisen digipalvelut

- digitaalisen julkaisemisen palvelut, avoimen julkaisemisen palvelukeskus
- tutkimusdatainfrastruktuurin kehittäminen (MILDRED-hanke): tutkimusdatan ja -aineistojen käsittely-, säilytys-, tallennus- ja avaamisratkaisut laiteympäristöineen sekä niihin liittyvät ylläpito-, kehittämis- ja neuvontapalvelut
- tutkimuksen laskentapalvelut, virtuaalisten tutkimusympäristöjen (VDI-ympäristöjen) kehittämishankkeet

Osaamisen kehittäminen avoimessa tieteessä ja datanhallinnassa

- opiskelijoiden digitaidot –verkko-opintokokonaisuus (käynnissä)
- avoin tiede kandi- ja maisteriohjelmissa (pilotit alkavat keväällä 2018)
- tutkijoiden kouluttaminen aloitettu osana MILDRED-hankekokonaisuutta

Lisäksi tutkimussektorilla on tunnistettu osa-alueet, joita kehitetään seuraavaksi:

Tutkimuksen tuen ja hallinnon prosessien digitalisointi

- uusi sopimusportaali (esiselvitys tehty 2017)
- raportoinnin ja analytiikan kehittäminen (osin jo tuotannossa)
- laboratorioiden sähköiset tietojärjestelmät, laboratoriopäiväkirjat ym.

Uusien/nousevien palvelutarpeiden tarkentaminen

- Research Data Management -agentit
- datan anonymisointi- ja pseudonymisointipalvelut, EU:n tietosuoja-asetuksen aiheuttamat hankkeet
- koneoppiminen, tiedonlouhinta ja tekoäly; dataintensiivisen tutkimuksen tuki

Tutkimussektorilta tunnistettiin 14 merkittävän kokoista projektia tai hanketta tällä hetkellä.

2. Opetus- ja opiskelijapalvelut

Opintosektorin digitaalisen kehittämisen tämän hetken merkittävin panostus on Opetuksen toteutuksen digiloikka. Digiloikkaan osallistuvat lopulta kaikki koulutusohjelmat siten, että digikehittämisen käytänteitä ja hyötyjä levitetään koulutusohjelmien välillä. Digiloikka sisältää

pedagogiikan, tenttikäytänteiden sekä henkilöstön ja opiskelijoiden osaamisen kehittämistä. Pieni osa digiloikasta on myös tiloihin liittyvää kehittämistä.

Opintosektorin digitaalisen kehittämisen tämän hetken osa-alueet:

Pedagoginen kehittäminen

- Arviointikäytänteiden monipuolistaminen digitaalisin menetelmin esim. vertaisarviointityökalun käyttö Moodlessa
- ``Käänteinen luentosali", jota tuetaan videotallenteilla ja digitaalisella oppimateriaalilla
- MOOCit ja muu avoin opetus ja avoin oppimateriaali; Mooc.fi, MOOC pääsyväylänä yliopistoon (tietojenkäsittelytiede), yritysyhteistyö MOOCeissa
- Opetuksen toteutuksen digiloikka

Unihow on yliopiston omistama palaute- ja reflektiosovellus, jonka toimintalogiikka ja sisällöt perustuvat kansalliseen ja kansainväliseen yliopistopedagogiseen tutkimukseen. Yliopistopedagogiikan keskus (HYPE) johtaa UniHown kehittämistä ja toimintaa yliopistolla. UniHow:n avulla dataa, koskien opiskelijoiden kokemuksia opiskelusta ja oppimisympäristöstä, voidaan käyttää monella eri tavalla: opiskelijoiden opiskelun ja opettajien opetuksen tukena (digituutori), koulutusohjelmien opetuksen laadun kehittämisessä (raportointiväline) sekä tutkimusdatana (tutkimusinstrumenttina). UniHow sisältää useita eri tuotteita, jotka perustuvat samalle toimintalogiikalle, ja joita voidaan käyttää eri kohderyhmälle, eri konteksteissa. Lisäksi UniHow on kytketty opintohallinnonjärjestelmiin. Opintohallinnon kehittäminen

- Tenttiprosessin digitalisointi; sähköinen tenttijärjestelmä Examinarium, jossa opiskelija voi tehdä tentin haluamanaan ajankohtana tenttitilassa ja Moodle-tentit
- Opiskelijoiden ohjeiden ja tiedotuksen parantaminen
- Valintojen kehittäminen esim. MOOC väylänä yliopistoon

Opiskelijan ja opettajan mobiilipalvelut (Opetuksen järjestelmien käyttöönotto -projekti eli DOO-projektin jatko)

- Personoidut palvelut päivittäiseen käyttöön
- Ilmoitukset ja muistutukset taustajärjestelmistä mobiililaitteisiin
- Opetuksen ajat, paikat, ilmoittautumiset, muistutukset, notifikaatiot muista järjestelmistä
- Palvelut perustuvat rakennettavan opintohallinnon perusrekisterin (SISU) dataan, joka mahdollistaa sen päälle tehtävät uudet palvelut

Digitaalisen opetuksen ja oppimisen tilat

- Virtuaaliset ympäristöt, yhtenäiset, avoimet, helppokäyttöiset käytänteet perusasioissa kuten materiaalin jakamisessa
- Fyysiset tilaratkaisut, jotka tukevat vuorovaikutusta ja mahdollistavat opetusteknologian käyttämisen opetus- ja oppimistilanteissa

Osaamisen kehittäminen

- Opiskelijan ICT-ajokortti (uusi), jolla varmistetaan 1. vuoden opiskelijan perehdytys
- Kaikille yhteiset, helpot välineet, koulutusta pedagogiseen käyttöön
- Koulutus ja tuki kaikille opetusta antaville; välineiden käyttöä edellytetään kaikilta
- Tutkimusta digitaalisten alustojen tuottamasta datasta, tutkimusta opetuksen ja oppimisen tueksi; esim. Opintodatan analyysi (Opintojen seurantajärjestelmän ensimmäinen pilotti ZZ-2017), MOOC-datan analyysi

Opintosektorilta tunnistettiin 17 menossa olevaa projektia tai hanketta, joista suurimpien budjetti oli yli miljoonan vuodessa. Tarkemmat tiedot löytyvät työryhmän power point –raportista.

3. Viestintä ja yhteiskuntasuhteet

Viestintä- ja yhteiskuntasuhteet jakaa menossa olevat digitalisaatiohankkeensa osa-alueisiin seuraavasti:

Sisältö pintaan ja vahva maine

- Käyttäjäkokemus ja sen mittaaminen ohjaa tuotekehitystä ja sisällönsuunnittelua
- helsinki.fi kokoaa sisällöt yli organisaatiorajojen kokonaisuuksiksi
- Strategiset ja innovatiiviset sisältökonseptit (ThinkOpen, ThinkEducation)
- Digitaalinen media tuo uudet yleisöt yliopiston vaikutuspiiriin
- Kansainvälisen opiskelija- ja tutkijarekrytoinnin tukeminen digimarkkinoinnilla
- Yliopiston asiantuntijuus ja asiantuntijat löytyvät helposti

Kumppanit mukaan, asiakaslähtöiset palvelut

- Alumnitoiminnan ja varainhankinnan kansainvälistyminen digitalisaation keinoin
- Palvelu- ja asiointipolut, itsepalvelun ja automatisoinnin tukeminen
- Sisältöjen ja palveluiden kohdentamisesssa ja jakelussa käyttöön automatisoitu markkinointi, personifikointi
- CRM-järjestelmän käyttöönotto

Hyödyt irti digitalisaatiosta

- Osallistuminen DigiHubin palvelumuotoiluun ja digiroadmapin toteutukseen
- Digitaalinen teknologia ja tekoäly muuttavat viestintää -> pilotointi, toimintatapamuutos
- Kärkiteemojen nostaminen, tutkijoiden vaikuttavuuden kasvattaminen hakukoneissa
- HY:n visuaalisen brändin näkyvyys; kaikki www-sivut uusittu yliopiston ilmeeseen

Rakentava yhteisö

- Flamma-projekti -> uudet viestintäkäytännöt, edistää työnteon digitalisaatiota
- Strategiset muutoshankkeet viestinnän keskiössä -> tuki muutosjohtamiselle
- Johto, tutkijat ja asiantuntijat vaikuttavat sosiaalisen median kautta

Viestinnän ja yhteiskuntasuhteiden alueelta tunnistettiin 8 menossa olevaa projektia.

4. Johtaminen ja toiminnan suunnittelu

Johtamisen ja toiminnan suunnittelun alueella menossa olevat digitalisaatiohankkeet jakaantuvat osa-alueisiin seuraavasti:

Ketterä toiminnan suunnittelu

- Rullaavan suunnittelun käyttöönotto aidosti; Käytännössä tämä tarkoittaa uuden toiminnanohjausjärjestelmän laajaa käyttöönottoa. Työ on jo menossa.
- Systemaattinen yksiköiden tilannekuvan seuraaminen -> tarkennetut tavoitteet; Uudella toiminnanohjausjärjestelmällä pyritään kokoamaan eri yksiköiden tilannekuva suhteessa niiden tavoitteisiin entistä helpommin. Osa menossa olevaa projektia.

Oikea tieto oikeaan aikaan oikeassa paikassa

- Yksiköiden johtajille sekä yliopiston ylimmälle johdolle ajankohtaista tietoa. Käytännössä tämä tarkoittaa personifikoituja portaaleja juuri tietylle käyttäjälle sekä parempia analyysiraportteja. Uuden analyysivälineen hankinta ja käyttöönotto on menossa.

Avoimuuden ja läpinäkyvyyden sekä yhteisöllisyyden vahvistaminen

- Erilaiset keskusteluyhteisöt verkossa; Menossa olevissa hankkeissa, kuten esim. ”Opetukseni”-portaali tarjotaan uusia välineitä yhteisölliseen kommunikaatioon. Pilotointivaihe on menossa.
- Kiinnitetään huomio tiedon saatavuuteen sekä tietosuojaan; Parhaillaan on menossa vaihe, jossa hallinnon järjestelmien tietosuoja ja EU:n uusien tietosuojamääräysten täyttyminen tarkastetaan järjestelmä kerrallaan. Ensimmäiset korjausprojektit on aloitettu.

Ydintiedon hallinta

- Vielä ollaan tilanteessa, jossa terminologia ei ole kaikin osin yhteinen ja samaa tietoa syötetään moneen kertaan eri paikkoihin. Kokonaisarkkitehtuurityöhön kuuluva tietoarkkitehtuurin suunnittelu on menossa ja siinä yritetään standardoida tieto ja määritellä ydintiedot lähde sekä vastuuttaa ydintiedon oikeellisuudesta vastaavat henkilöt.

Johtamisen ja toiminnan suunnittelun alueella tunnistettiin 5 merkittävää menossa olevaa hanketta.

5. Organisaation tukipalvelut ja infra

Tukipalveluiden ja infrastruktuurin parantamisen alueella tekeillä oleva työ jakaantuu näin:

Digitaalinen ympäristö

- Digitaalisuuden kehittymistä tukevat muunneltavat yliopiston tilaratkaisut; Tiken, kirjaston ja KIPA:n yhteisessä projektissa suunnitellaan ”tulevaisuuden Minervatori” – tyyppisiä tiloja. Pilotointivaihe on menossa.
- Kehittämistä tukevat innovaatioalustat, esim. Älykampus, DigiHub, Meilahti. Osa hankkeista vasta ideoina, osa jo menossa.
- Tehokas tietoliikenneverkko ja kattava langaton verkko; Yliopiston runkoverkon uusiminen on melkein valmis, langattoman verkon tukiasemia asennetaan n. 200 kpl vuodessa.
- Helposti käyttöön otettava, turvallinen tallennustila tutkimusdatalle; Tällä hetkellä on jo tarjolla apua ja kilpailutetut myyjät tilan tarvitsijoille. Haaveena olisi, että levytilaa olisi jo ennakoivasti ostettu.
- Etäkäytettävän työpöydän (VDI) käytön laajentaminen. Pienimuotoinen pilotointi on tehty ja idea todettu toimivaksi. Laajentaminen koko yliopiston laajuiseksi vaatii lisärahoitusta.
- Työasema 2020 –projekti; Määritellään 2020 käytössä olevan standardityöaseman ympäristö, turvallisuusratkaisut, yleiskäyttöiset ohjelmistot, koneiden esiasennus, koneiden osto-, asennus- ja poistoprosessi. Pitkälti jo tehty.

Digitaalinen osaaminen

- Digitaalisen osaamisen kehittäminen ja tuki, digitalisaation perusosaamista tukevat ICT-kurssit koko yliopistolle; Opiskelijoille tarjotun verkkokurssin uusimisprojekti on menossa. Henkilökunnalle on vasta tarjolla tietoturvaan liittyvä verkkokurssi, mutta laajempi ”ajokortti” on vielä haaveasteella.

Toimintatavat

- Ketterät menetelmät kehittämisprojektien toteutukseen; Pilotoitu ja käytössä osassa kehityshankkeita.
- Kokonaisarkkitehtuuri- ja prosessityö on menossa. Opetuksen toimialalla työ on jo pitkällä, tietoarkkitehtuurityö puolestaan vasta alussa.
- Kattavat puitesopimukset kehittämistoiminnan jouduttamiseksi. Tällä hetkellä valmis.
- Pilvipalveluiden ja muiden palveluntarjoajien (esim. CSC) palveluiden hyödyntäminen; Muutama pilotti menossa, Oodin korvaava SISU menossa Funidata Oy:lle, hanke kesken.
- Kehittäminen yli organisaatiorajojen, monipuolisen osaamisen hyödyntäminen, avoimuus. Testataan Digihub-hankkeessa, joka on menossa.
- Keskitetään järjestelmien hankintaosaamista. Uuden hankintalakimiehen rekrytointi menossa.

Välineet

- Digitaaliset hallintopalvelut (SAP Fiori, sähköinen asiakirjahallinto); projektit käynnissä.
- Välineiden helppokäyttöisyys, yhteensopivuus ja käytön tuki; Menossa, huomioidaan osana yllä mainittuja, menossa olevia projekteja.

Tukipalveluiden ja infran alueelta tunnistettiin 12 menossa olevaa projektia tai hanketta, joista 1 yli miljoonan ja 4 kpl 0,5-1 miljoonan euron suuruisia.

LIITE D3: Edelliset digityöryhmät

Nyt esillä olevalla työryhmällä on edeltäjiä, joidenka aloittaman työn varaan on hyvä laskea.

Digitaalinen työskentely-ympäristö -työryhmä

Rehtori asetti 13.3.2015 työryhmän linjaamaan ja kehittämään digitaaliseen työskentely-ympäristöön liittyviä käytäntöjä. Työryhmän kokoonpano: Anna Mauranen (pj.), Merja Eklin, Jaana Ihalainen, Päivi Karimäki-Suvanto, Sari Koski-Kotiranta, Jaakko Kurhila, Eeva Nyrövaara, Anne Rautanen, Susanna Rautio, Opri Salminen, Sari Timonen ja Kimmo Vehkalahti sekä sihteereinä Minna Frimodig ja Jere Majava. Työryhmä jätti loppuraporttinsa 19.8.2016[2].

Alla lyhennelmä Anna Maurasen johtaman työryhmän suosituksista ja linjauksista.

Digivisio: *Yhteisöllisyys - avoimuus – kokeilukulttuuri*. Digitaalinen oppimiskulttuuri uusiutuvan ja yhteisöllisen opetuksen keskiöön. Digitaalisuus edistää yhteisöllistä oppimista, opetuksen ja

[2] https://flamma.helsinki.fi/content/res/pri/HY356243

oppimismateriaalien avoimuutta ja läpinäkyvyyttä, vuorovaikutusta, jatkuvaa kehittämistä ja uudistamista sekä innostaa uskaltamaan uusia asioita.

Osaamisen kehittäminen: Varmistetaan, että opiskelijoilla on tarvittava osaaminen ja välineet digitaalisten opetus- ja opiskeluympäristöjen käyttöön. Varmistetaan, että yliopiston henkilöstöllä on tarvittava osaaminen ja välineet digitaalisten opetus-, opiskelu- ja työskentely-ympäristöjen käyttöön.

Palveluiden kehittäminen: Kehitetään keskitettyjä palveluja ”matalan kynnyksen” periaatteella. Mahdollistetaan edelläkävijöiden kokeilukulttuuri. Otetaan käyttöön uudet opetuksen suunnittelun ja opintohallinnon perusjärjestelmät ja palvelukonseptit kaikissa koulutusohjelmissa. Tuetaan monipuolista digitaalisten välineiden hyödyntämistä ja kehittämistä opetuksessa. Edistetään uusia, digitaalisia arviointikäytänteitä kuten soveltavia etä- ja kotitenttejä. Hyödynnetään avoimia verkkokursseja opiskelijarekrytoinnissa. Avoimien foorumien ja materiaalien käyttäminen ja tuottaminen opetuksessa, oppimisessa ja tutkimuksessa.

Fyysisen ja digitaalisen ympäristön kehittäminen: Ottamalla opiskelijat mukaan kehittämiseen. Kehittämällä tiloja digitaalista ja yhteisöllistä työskentelyä tukevaksi. Erilaiset seminaari- ja luokkatilat avataan avoimiksi oppimistiloiksi tenttijaksojen ja opetukselle varatun ajan ulkopuolella.

Työryhmän suosituksen mukaan perustettiin 23.11.2016 Opetuksen toteutuksen digiloikka -projekti 2017-2020. Tavoitteet: Digiloikan toteuttaminen yliopistossa projektoidaan Iso Pyörä -koulutusuudistuksen tapaan. Projekti tukee pedagogisesti mielekästä digitalisaation hyödyntämistä uusien koulutusohjelmien opetuksessa ja oppimisessa. Panostamalla opetuksen toteutuksen digiloikkaan (ml. opiskelijoiden rekrytointiväylinä toimivat kurssit) panostetaan samalla kansainväliseen näkyvyyteen ja parhaiten opiskelijoiden rekrytointiin.

Aikataulu: Projekti toteutetaan kauden 2017-2020 aikana ja käynnistetään vuoden 2017 alusta. Koulutusohjelmia otetaan mukaan asteittain siten, että vuoden 2020 loppuun mennessä kaikki koulutusohjelmat ovat vuorollaan saaneet tukea ja taloudellisia resursseja digiloikan toteuttamiseen. Vuonna 2017 projektiin valitaan 10 kandiohjelmaa, samoin kuin vuonna 2018. Samalla mukaan otetaan 10 ensimmäistä maisteriohjelmaa. Koulutusohjelmien tukemisen lisäksi projektissa keskitytään yliopiston opetus- ja oppimistilojen systemaattiseen kehittämiseen.

Toteutus: Projekti jakautuu osaprojekteihin, joista keskeisimmät ovat: (1) Koulutusohjelmien avoimien ja joustavien opetussuunnitelmien ja -järjestelyjen kehittäminen ja tuki. (2) Oppimistilojen modernisointi. (3) Opetuksen ja opintojen tietojärjestelmien jatkokehittäminen

Organisointi: Opetuksen toteutuksen digiloikka -projektia johtaa yliopiston opintoasiainneuvosto ja vararehtori Keijo Hämäläinen[3]. Projektin suunnittelua ja toteutusta sekä koordinointia varten perustetaan projektiryhmä. Kaikki keskeiset toimijat (mm. Yliopistopalvelut, TIKE ja TILA, kirjasto, HYPE) sitoutuvat yhteistyöhön ja yhteisen tavoitetilan toteuttamiseen asetettujen toimintalinjausten mukaisesti ja niitä priorisoiden. Linjausten toteutumista seurataan projektiryhmässä ja digiloikan toteutumiselle asetetaan arviointitavoitteet ja -mittarit. Myös

[3] Sittemmin vararehtori Sari Lindblom.

opiskelijat osallistetaan projektin suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin. Keskeisessä toteutusvastuussa ovat koulutusohjelmat ja tiedekunnat.

Kustannukset, vuosi 2017: (1) Koulutusohjelmien digitukea varten kullekin koulutusohjelmalle 20 000 euroa mm. verkkokurssien ja videotuotannon lisäämiseen. (2) Verkkokurssien sisällöntuotannon tuki, 3 sisällöntuottajaa (á n. 60 000 euroa). (3) koulutusohjelmien opetusresurssien kohdentaminen projektiin (opetustyön korvaaminen, 10 x 60 000 euroa). (4) tilojen kehittäminen ja varustaminen, ml. (video)teknologia

Kustannusarvio, vuodet 2018-2020: 2018: 10 kandiohjelmaa + 10 maisteriohjelmaa + tilojen kehittäminen ja varustaminen 1,1 milj. 2019: 12 kandiohjelmaa + 20 maisteriohjelmaa + tilojen kehittäminen ja varustaminen 1,1 milj. 2020: 30 maisteriohjelmaa 1,1 milj.

Digitaalisen julkaisemisen periaatteet-työryhmä

Vararehtori Anna Maurasen vetämänä ja rehtorin nimittämänä (rehtorin päätös 129/2016) yliopistossa työskenteli keväällä 2017 myös Digitaalisen julkaisemisen periaatteet -työryhmä, joka laati ehdotuksen digitaalisen julkaisemisen periaatteiksi ja linjauksiksi yliopistossa. Raportti jakautuu linjausesityksiin ja toimenpide-ehdotuksiin. Raportin linjausosa on vahvistettu rehtorin päätökseksi (509/2017) ja avoimen julkaisemisen periaatteisiin https://www.helsinki.fi/fi/tutkimus/tutkimusymparisto/avoin-tiede/avoimen-julkaisemisen-periaatteet .

Yliopiston avoimen julkaisemisen periaatteiden lähtökohta on, että kaikki yliopistossa tuotetut julkaisut ovat avoimesti saatavilla ja ne rinnakkaistallennetaan yliopiston julkaisuarkisto HELDA:an. Julkaisujen kattava tallentaminen HELDA:an takaa yliopiston tutkimustoiminnan dokumentoinnin, pitkäaikaisen säilyvyyden ja jatkokäytön. Yliopisto ei suosittele ns. hybridijulkaisemista, mutta se saattaa kuitenkin olla perusteltua toistaiseksi, jos se jouduttaa siirtymistä täysin avoimeen julkaisemiseen. Helsingin yliopiston ylemmän korkeakoulututkinnon ja lisensiaatintutkinnon opinnäytteet sekä väitöskirjat julkaistaan kattavasti yliopiston avoimessa digitaalisessa arkistossa HELDAssa (eThesis). Yliopisto edellyttää, että tutkijat ottavat käyttöön ORCID-tunnisteen, liittävät tunnisteen omaan Tuhat-profiiliinsa ja hyödyntävät sitä tieteellisissä julkaisuissa ja muissa tuottamissaan tietoaineistoissa. Tieteellisten julkaisujen jatkokäyttöä ei rajoiteta tarpeettomasti ja käyttöehdot tuodaan selkeästi esille.

Yliopisto suosittelee yleisesti standardimuotoista koneluettavaa Creative Commons -linsenssiperheeseen kuuluvaa CC BY -lisenssin ajantasaista versiota. Lisenssisuositus koskee myös opinnäytteitä.

Raportin toimenpideosassa työryhmä mm. ehdottaa digitalisaation ohjausryhmä -tyyppisen elimen perustamista. Ryhmän tavoitteena olisi mm. ohjata yliopiston digitalisaatiota edistävien tavoitteiden ja hankkeiden etenemistä ja toteutumista.

LIITE D4: Arviot kustannuksista ja vaiheista

Tämä on työryhmän näkemys jos kaikki toteutettaisiin. HY priorisoi digitiekartan hankkeet kevään 2018 aikana.

Kustannukset

Kehittämiskohteet, kustannukset (kulut)		2018	2019	2020	Yhteensä	
	Toimenpiteet	**4 832 500**	**5 008 250**	**5 173 250**		**15 014 000**
Opiskelun ja Opetuksen digitalisaatio		**1 365 000**	**1 305 000**	**1 305 000**		**3 975 000**
Opetuksen toteutuksen digiloikka		**1 100 000**	**1 100 000**	**1 100 000**	***3 300 000***	
Opintojen etenemisen seurantajärjestelmä (Oodikone)		**90 000**	**60 000**	**60 000**	***210 000***	
	uusi teknologia	80 000	60 000	60 000		
	auditointi	10 000				
Pro Gradu - töiden etenemisen seurantajärjestelmä (Grappa)		**65 000**	**40 000**	**40 000**	***145 000***	
	uusien ominaisuuksien toteutus	60 000	40 000	40 000		
	auditointi	5 000				
Digitaalinen itsearviointi (DISA)		**110 000**	**105 000**	**105 000**	***320 000***	
	teknisen työkalun toteutus	20 000	15 000	15 000		
	2 tri-koulutettavaa ja tutkimusavustaja	90 000	90 000	90 000		
Tutkimuksen digitalisaatio		**2 417 500**	**2 763 250**	**3 078 250**		**8 259 000**
Avoin julkaiseminen		**930 000**	**925 000**	**1 165 000**		**3 020 000**
	Open Scholarship	**230 000**			***230 000***	
	vuotuiset kulut	50 000				
	3 htv	180 000				
	OA -julkaiseminen suurilla kustantajilla	**300 000**	**500 000**	**800 000**	***1 600 000***	
	Julkaisujen analytiikka-, metriikka- ja visualisointipalvelut		**25 000**	**25 000**	***50 000***	
	Tutkimusportaalipalvelu	**50 000**	**50 000**	**50 000**	***150 000***	
	suunnittelu	50 000				
	palvelun toteutus, investoinnin poistot		50 000	50 000		
	Julkaisemisen, julkaisualustojen ja -arkiston kehittäminen	**350 000**	**350 000**	**290 000**	***990 000***	
	Gaudeamus	250 000	250 000	190 000		
	alusta	40 000	40 000	40 000		
	1 htv	60 000	60 000	60 000		
Säilytys- ja tallennusratkaisut		**156 000**	**171 250**	**173 750**		**501 000**
	Luottamuksellisen datan palvelu	***91 000***	***106 250***	***108 750***	***306 000***	
	vuotuiset kulut	25 000	25 000	25 000		
	investointien poistot	7 500	16 250	18 750		
	IT-htv, 1 htv = 65 000 €	58 500	65 000	65 000		
	MILDRED-palveluiden tuotteistaminen	***65 000***	***65 000***	***65 000***	***195 000***	
	IT-htv, 1 htv = 65 000 €	65 000	65 000	65 000		
Avaamisratkaisut		**140 000**	**140 000**	**140 000**		**420 000**
	ThinkOpen-sivuston kehittäminen	***72 000***	***72 000***	***72 000***	***216 000***	
	kehityskulut, lasketaan vuotuisena menona	60 000	60 000	60 000		
	muu htv (TUTTO tai kirjasto), 1 htv = 60 000	12 000	12 000	12 000		
	Datan jakamispalvelun kehittäminen	***68 000***	***68 000***	***68 000***	***204 000***	
	EUDAT-maksut, arvio (vuosimaksu)	55 000	55 000	55 000		
	IT-htv, 1 htv = 65 000 €	13 000	13 000	13 000		
Tutkijoiden neuvontapalvelut		**292 500**	**465 000**	**465 000**		**1 222 500**
	Datatukipalvelu	***180 000***	***255 000***	***255 000***	***690 000***	
	investoinnin poistot, aktivointi 2019 alussa		15 000	15 000		
	muu htv (kirjasto), 1 htv = 60 000	180 000	240 000	240 000		
	IT-palveluiden digitalisointi	***112 500***	***145 000***	***145 000***	***402 500***	
	vuotuiset kulut	15 000	15 000	15 000		
	investointien poistot, aktivointi 2020 lopussa					
	IT-htv, 1 htv = 65 000 €	97 500	130 000	130 000		
	Dataintensiivisen tutkimuksen tuki		***65 000***	***65 000***	***130 000***	
	investointien poistot, aktivointi 2020 lopussa					
	IT-htv, 1 htv = 65 000 €		65 000	65 000		
Datapalveluita tukevat kehityshankkeet		**222 000**	**428 000**	**500 500**		**1 150 500**
	IT-infrastruktuurin digitalisointi	***180 000***	***160 000***	***232 500***	***572 500***	
	vuotuiset kulut	50 000	30 000	30 000		
	investointien poistot, aktivointi 2019 lopussa			72 500		
	IT-htv, 1 htv = 65 000 €	130 000	130 000	130 000		
	Laboratorioiden sähköiset tietojärjestelmät	***30 000***	***200 000***	***200 000***	***430 000***	
	vuotuiset kulut (400e/käyttäjä, 500 käyttäjää)		200 000	200 000		
	kilpailutus ja hankintaprojekti, käyttöönotto	30 000				
	Sopimusportaali	***12 000***	***68 000***	***68 000***	***148 000***	
	vuotuiset kulut (tukimaksut jne)		16 000	16 000		
	investoinnin poistot, aktivointi 2019 alussa		40 000	40 000		
	muu htv (TUTTO), 1 htv = 60 000	12 000	12 000	12 000		
HIDATA		**60 000**	**60 000**	**60 000**		***180 000***
	Datatieteen alusta, koordinaattori 1 htv	60 000	60 000	60 000		
	Datatieteen alusta: työkalupakki, sis.ed.					
HELDIG		**180 000**	**180 000**	**180 000**		***540 000***
	Infrastrukt.linkitetylle avoim.semanttiselle datalle ja ontologioille: tekoäly, 2htv	120 000	120 000	120 000		
	Linkitetyn avoimen datan työkalupakki ja opetusaineisto (MOOC), t htv	60 000	60 000	60 000		
Virtuaalipääte (VDI)		**437 000**	**394 000**	**394 000**		***1 225 000***
	vuotuiset kulut, sis. MS-lisenssit	405 000	362 000	362 000		
	investointien poistot	32 000	32 000	32 000		
Kokonaisvaltaiset hankkeet		**1 050 000**	**940 000**	**790 000**		**2 780 000**
Verkkosivut ja digitaalinen viestintä		**960 000**	**880 000**	**730 000**	***2 570 000***	
	Projektit: Asiantuntijahakemisto ja tapahtumakalenteri	180 000	130 000			
	Konseptikehitys: Think Open 2.0 / Avoin tiede 2.0, koulutustarjonta - jatkokehitys, kv-rekry, tilastot esiin ja responsiivisiksi	180 000	150 000	130 000		
	Sisällöntuotanto ja verkkosivut: tieteenalat, ranking-sivut, opetus- ja tiedesisällöt, rekrytointisisällöt, uudet verkkosivustot	150 000	150 000	150 000		
	Laadunhallinta ja sosiaalinen media: Saavutettavuusdirektiivi, hakukonemarkkinointi ja -löydettävyys, kohdentamispalvelut, laadunhallinta- ja some managerointisovellukset	140 000	140 000	140 000		
	Teknologia ja arkkitehtuuri: Drupal 8 toteutus (+1 htv/Tike), pilvipalvelutoteutus ja infran ylläpito, hakupalvelu, GDPR / tietoturva, mikropalveluarkkitehtuurin toteutus	310 000	310 000	310 000		
Ubikampus		**90 000**	**60 000**	**60 000**	***210 000***	
	laitteistot	30 000				
	HCI-kurssi (prof. Giulio Jacucci)					
	pilotointi Kumpulan kampuksella					
	koordinaatori 1 htv	60 000	60 000	60 000		

Kehittämiskohteet, lisäystarve (htv), kustannukset ovat mukana 'kustannukset' -välilehdellä		2018	2019	2020
	Toimenpiteet	21,0	20,6	20,6
Opiskelun ja Opetuksen digitalisaatio		2,0	2,0	2,0
Opetuksen toteutuksen digiloikka				
Opintojen etenemisen seurantajärjestelmä (Oodikone)				
	uusi teknologia			
	auditointi			
Pro Gradu - töiden etenemisen seurantajärjestelmä (Grappa)				
	uusien ominaisuuksien toteutus			
	auditointi			
Digitaalinen itsearviointi (DISA)		2,0	2,0	2,0
	tekniseen työkalun toteutus			
	2 tri-koulutettavaa ja tutkimusavustaja	2,0	2,0	2,0
Tutkimuksen digitalisaatio		17,0	16,6	16,6
Avoin julkaiseminen		4,0	1,0	1,0
	Open Scholarship	3,0		
	vuotuiset kulut			
	3 htv	3,0		
	OA -julkaiseminen suurilla kustantajilla			
	Julkaisujen analytiikka-, metriikka- ja visualisointipalvelut			
	Tutkimusportaalipalvelu	0,0		0,0
	suunnittelu			
	palvelun toteutus, investoinnin poistot			
	Julkaisemisen, julkaisualustojen ja -arkiston kehittäminen	1,0	1,0	1,0
	Gaudeamus			
	alusta			
	1 htv	1,0	1,0	1,0
Säilytys- ja tallennusratkaisut		1,9	2,0	2,0
	Luottamuksellisen datan palvelu	*0,9*	*1,0*	*1,0*
	vuotuiset kulut			
	investointien poistot			
	IT-htv, 1 htv = 65 000 €	0,9	1,0	1,0
	MILDRED-palveluiden tuotteistaminen	*1,0*	*1,0*	*1,0*
	IT-htv, 1 htv = 65 000 €	1,0	1,0	1,0
Avaamisratkaisut		0,4	0,4	0,4
	ThinkOpen-sivuston kehittäminen	*0,2*	*0,2*	*0,2*
	kehityskulut, lasketaan vuotuisena menona			
	muu htv (TUTTO tai kirjasto), 1 htv = 60 000	0,2	0,2	0,2
	Datan jakamispalvelun kehittäminen	*0,2*	*0,2*	*0,2*
	EUDAT-maksut, arvio (vuosimaksu)			
	IT-htv, 1 htv = 65 000 €	0,2	0,2	0,2
Tutkijoiden neuvontapalvelut		4,5	7,0	7,0
	Datatukipalvelu	*3,0*	*4,0*	*4,0*
	investoinnin poistot, aktivointi 2019 alussa			
	muu htv (kirjasto), 1 htv = 60 000	3,0	4,0	4,0
	IT-palveluiden digitalisointi	*1,5*	*2,0*	*2,0*
	vuotuiset kulut			
	investointien poistot, aktivointi 2020 lopussa			
	IT-htv, 1 htv = 65 000 €	1,5	2,0	2,0
	Dataintensiivisen tutkimuksen tuki		*1,0*	*1,0*
	investointien poistot, aktivointi 2020 lopussa			
	IT-htv, 1 htv = 65 000 €		1,0	1,0
Datapalveluita tukevat kehityshankkeet		2,2	2,2	2,2
	IT-infrastruktuurin digitalisointi	*2,0*	*2,0*	*2,0*
	vuotuiset kulut			
	investointien poistot, aktivointi 2019 lopussa			
	IT-htv, 1 htv = 65 000 €	2,0	2,0	2,0
	Laboratorioiden sähköiset tietojärjestelmät			
	vuotuiset kulut (400e/käyttäjä, 500 käyttäjää)			
	kilpailutus ja hankintaprojekti, käyttöönotto			
	Sopimusportaali	*0,2*	*0,2*	*0,2*
	vuotuiset kulut (tukimaksut jne)			
	investoinnin poistot, aktivointi 2019 alussa			
	muu htv (TUTTO), 1 htv = 60 000	0,2	0,2	0,2
HIDATA		1,0	1,0	1,0
	Datatieteen alusta, koordinaattori 1 htv	1,0	1,0	1,0
	Datatieteen alusta: työkalupakki, sis.ed.			
HELDIG		3,0	3,0	3,0
	Infrastrukt.linkitetylle avoim.semanttiselle datalle ja ontologioille: tekoäly, 2htv	2,0	2,0	2,0
	Linkitetyn avoimen datan työkalupakki ja opetusaineisto (MOOC), 1 htv	1,0	1,0	1,0
Virtuaalipääte (VDI)				
	vuotuiset kulut, sis. MS-lisenssit			
	investointien poistot			
Kokonaisvaltaiset hankkeet		2,0	2,0	2,0
WWW-sivut		1,0	1,0	1,0
	Projektit: Asiantuntijahakemisto ja tapahtumakalenteri			
	Konseptikehitys: Think Open 2.0 / Avoin tiede 2.0, koulutustarjonta - jatkokehitys, kv-rekry, tilastot esiin ja responsiivisiksi			
	Sisällöntuotanto ja verkkosivut: tieteenalat, ranking-sivut, opetus- ja tiedesisällöt, rekrytointisisällöt, uudet verkkosivustot			
	Laadunhallinta ja sosiaalinen media: Saavutettavuusdirektiivi, hakukonemarkkinointi ja -löydettävyys, kohdentamispalvelut, laadunhallinta- ja some managerointisovellukset			
	Teknologia ja arkkitehtuuri: Drupal 8 toteutus (+1 htv/Tike), pilvipalvelutoteutus ja infran ylläpito, hakupalvelu, GDPR / tietoturva, mikropalveluarkkitehtuurin toteutus	1,0	1,0	1,0
Ubikampus		1,0	1,0	1,0
	laitteistot			
	HCI-kurssi (prof. Giulio Jacucci)			
	pilotointi Kumpulan kampuksella			
	koordinaatori 1 htv	1,0	1,0	1,0

Kehittämiskohteet, kehittämisvaiheet		2018		2019		2020			
	Toimenpiteet	kevät	syksy	kevät	syksy	kevät	syksy		käytetyt värit
Opetuksen toteutuksen digiloikka									pilotti, kehitys, toteutus
Opintojen etenemisen seurantajärjestelmä (Oodikone)									jatkokehitys, laajentaminen
Pro Gradu - töiden etenemisen seurantajärjestelmä (Grappa)									ylläpito
Digitaalinen itsearviointi (DISA)									
Avoin julkaiseminen									
	Open Scholarship								
	OA -julkaiseminen suurilla kustantajilla								
	Julkaisujen analytiikka-, metriikka- ja visualisointipalvelut								
	Tutkimusportaalipalvelu								
	Julkaisemisen, julkaisualustojen ja -arkiston kehittäminen								
Säilytys- ja tallennusratkaisut									
	Luottamuksellisen datan palvelu								
	MILDRED-palveluiden tuotteistaminen								
Avaamisratkaisut									
	ThinkOpen-sivuston kehittäminen								
	Datan jakamispalvelun kehittäminen								
Tutkijoiden neuvontapalvelut									
	Datatukipalvelu								
	IT-palveluiden digitalisointi								
	Dataintensiivisen tutkimuksen tuki								
Datapalveluita tukevat kehityshankkeet									
	IT-infrastruktuurin digitalisointi								
	Laboratorioiden sähköiset tietojärjestelmät								
	Sopimusportaali								
HIDATA									
	Datatieteen alusta								
	Datatieteen alusta: työkalupakki								
HELDIG									
	Infrastrukt. linkitetylle avoim.semanttiselle datalle ja ontologioille: tekoäly								
	Linkitetyn avoimen datan työkalupakki ja opetusaineisto (MOOC)								
Virtuaalipääte (VDI)									
Verkkosivut ja digitaalinen viestintä									
	Projektit								
	Asiantuntijahakemisto								
	Tapahtumakalenteri								
	Konseptikehitys								
	Think Open 2.0 / Avoin tiede 2.0								
	Koulutustarjonta -jatkokehitys								
	KV-rekry								
	Tilastot esiin ja responsiivisiksi								
	Sisällöntuotanto ja verkkosivut								
	Tieteenalat, ranking-sivut, opetus- ja tiedesisällöt, rekrytointisisällöt								
	Mediakonsepti ja uutiskirjeet								
	Videoviestintä ja infografiikka								
	Yksiköiden ja tutkimusryhmien verkkosivut								
	Laadunhallinta ja sosiaalinen media								
	Teknologia ja arkkitehtuuri								
Ubikampus									