

DigiCampus – Korkeakoulujen yhteinen digitaalinen oppimisympäristö, pedagogiikka ja palvelut

Loppuraportti

DigiCampus oli opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittama korkeakoulutuksen kehittämishanke. Hanketta koordinoi Itä-Suomen yliopisto. Hankkeessa luotiin korkeakoulujen digitaalinen pilvioppimisympäristö ympärivuotisten opiskelumahdollisuuksien tukemiseksi, tuotettiin pedagogis-digitaalinen tukipalvelujen toimintamalli ja oppimisympäristön laatumittari, sekä kehitettiin kampusten fyysis-digitaalista oppimismaisemaa. Sisältöhankeissa toteutettiin oppimisen ekosysteemi biotaloudessa, ympärivuotista kemian kurssitarjontaa, sekä joustavaa opetusta oikeustieteissä. Lisäksi opiskelun etenemisen joustavuutta edistettiin kehittämällä Exam –tenttipalvelua. Hanke tuki ja koulutti saavutettavien ja esteettömien toiminta- ja oppimisympäristöjen rakentamista.

Osahanke 1: Digitaalinen oppimisympäristö

Osahankkeen lyhyt kuvaus

Osahankkeen tavoitteena oli luoda korkeakouluille toimiva yhteinen, moderni digitaalinen oppimisympäristö avointen oppimateriaalien ja MOOC-kurssien toteuttamista varten. Tavoitteena oli myös integroida uusi oppimisympäristö korkeakoulujen jo olemassa oleviin omiin ympäristöihin ja näin helpottaa korkeakoulujen välistä yhteiskäyttöä sekä ottaa oppimisanalytiikkaa käyttöön erillisen Oulun yliopiston koordinoiman hankkeen suositusten mukaisesti.

Fyysisten opetustilojen opetuskäytön parantamista ja tehostamista varten kehitettiin Multilocation Classroom -konsepti. MLC yhdistää kaksi tai useampaa fyysistä luokkahuonetta teknisesti yhdeksi toimivaksi kokonaisuudeksi siten että läsnäolon tunne on mahdollisimman aito. Opettaja voi hallita tiloja helppokäyttöisen mobiilin käyttöliittymän avulla ja hyödyntää molempien tilojen laitteistoja ja näyttöpintoja.

Toteutuneen toiminnan kuvaus

Osahankkeen toimijoiden, CSC:n ja Mediamasteri OY:n kanssa yhteistyössä rakennettiin Moodle-pohjainen, yhteiskäyttöön suunniteltu digitaalinen oppimisympäristö. Ensimmäisessä vaiheessa ympäristöä pyöritettiin CSC:n cPouta-alustalla. Kasvavien käyttäjämäärien ja resurssitarpeen myötä ympäristö siirrettiin CSC:n konttipohjaiselle Rahti-alustalle ja käyttöön otettiin myös CSC:n Allas-tallennuspalvelu. Allas-palvelussa ilmenneiden vikojen ja käyttökatkojen takia ympäristö siirrettiin lopulta Mediamasteri OY:n ylläpitämäksi.

MLC-tiloja rakennettiin yhteistyössä Streamplay O:n kanssa Åbo Akademin Turun ja Vaasan kampuksille, Oulun Yliopiston Linnanmaan ja Kontinkankaan kampuksille sekä Maanpuolustuskorkeakoulun tiloihin. Nova-ammattikorkeakoulu rakensi MLC-tilat hieman erilaisella konseptilla ilman Streamplayn tukea Pietarsaaren ja Vaasan kampuksille. Turussa rakennettiin MLC-studio, jossa voidaan tehdä videotallenteita, sekä hoitaa webinaarien ja muiden livestriimien lähetystä korkealaatuisesti.

MLC-luokkakonseptin pedagogista kehittämistä on tehty DigiCampus-hankkeen kautta MLC-luokkia hankkineiden korkeakoulujen (Maanpuolustuskorkeakoulu, Oulun yliopisto, Åbo Akademi, Itä-Suomen yliopisto) kesken. Pedagogisen kehittämisen tärkeimmäksi tavoitteeksi määriteltiin pedagogisen ohjeistuksen tuottaminen luokan käytön tueksi ja tätä tarkoitusta varten laadittiin *MLC pedagoginen käsikirja* (kts. <https://info.digicampus.fi/digicampus-hanke/>). MLC pedagogiseen käsikirjaan on koottu ohjeita, pedagogisia ideoita, menetelmiä ja esimerkkejä MLC-luokkien käyttöön ja sillä tuetaan opettajien, opiskelijoiden ja muiden toimijoiden valmiuksia hyödyntää niiden mahdollisuuksia. Lopullinen versio MLC pedagogisesta käsikirjasta on julkaistu osoitteessa info.digicampus.fi 1.3.2021.

Korkeakoulun oppimisympäristön laatumittari on kehitetty (teoreettinen ja empiirinen pohja, viimeistely ja testaus, aineistonkeruu) suunnitelman mukaan. Mittarista tehtiin myös englanninkielinen versio. Mittarissa korkeakoulun oppimisympäristön laatu on määritelty viiden näkökulman (fyysinen, pedagoginen, sosiaalinen, teknologinen ja paikallinen) muodostamaksi kokonaisuudeksi. Mittareilla kerättiin tammi-maaliskuussa 2021 aineisto neljästä yliopistosta (Itä-Suomi, Turku, Vaasa ja Tampere) ja kolmesta ammattikorkeakoulusta (Tampere, Karelia ja Jyväskylä). Vastaajia oli 3141 (opettajia 661, joista englanninkielisiä 56, ja opiskelijoita 2695, joista englanninkielisiä 159). Pääraportti löytyy DigiCampus-hankkeen sivuilta. Siinä on kuvattu mittarin tausta, valmis mittari ja korkeakoulujen yhdistetyt tulokset (opettajien ja opiskelijoiden vastausten vertailu). Lisäksi korkeakouluille on jaettu raportit, joissa on kuvattu niiden omat tulokset verrattuna muiden korkeakoulujen yhdistettyihin tuloksiin sekä omat avovastaukset ja aineistot oppimisympäristön kehittämistyön tueksi. Kts. raportti laatumittarin päätuloksista <https://info.digicampus.fi/digicampus-hanke/>.

Tulokset ja tuotokset (materiaalit, sähköiset työvälineet, seminaarit/työpajat/koulutukset, artikkelit, julkaisut jne.)

Digicampus-oppimisympäristö avattiin muiden kärkihankkeiden käyttöön 1.1.2019 ja laajempaan käyttöön vuoden 2019 edetessä. Haka- ja Google-kirjautumisien avulla ympäristö oli avoinna myös korkeakoulujen ulkopuolisille käyttäjille. Hankkeen lopussa ympäristössä oli ollut noin 1400 kurssia ja kirjautuneita käyttäjiä oli noin 64 000. Koska osa alustalla olevista kursseista ei vaatinut kirjautumista, on kokonaiskäyttäjämäärä vielä tästä suurempi.

Tukipalvelut järjestivät oppimisympäristön käyttäjille koulutuksia esimerkiksi opiskelijoiden aktivoimisesta, laadukkaiden verkkotenttien laatimisesta sekä oppimisanalytiikan hyödyntämisestä. Esteettömyys ja saavutettavuus -osahankkeen kanssa järjestettiin myös koulutusta saavutettavien oppimateriaalien laatimisesta.

Oppimisympäristöä kehitettiin aktiivisesti saadun käyttäjäpalautteen pohjalta. Käyttäjiltä tulleet palautteet käsiteltiin määräajoin yhdessä tukipalveluiden kanssa, uudet ominaisuudet testattiin ja vietiin tuotantoon kehitysprosessin mukaisesti. Yleistä käyttäjäpalautetta kerättiin sekä opettajilta että opiskelijoilta ja käyttäjien tarpeisiin pyrittiin reagoimaan käytettävissä olevien resurssien puitteissa.

Osahanke 2.1: Pedagogis-digitaaliset tukipalvelut

Osahankkeen lyhyt kuvaus

Osahankkeen tavoitteena oli luoda korkeakoulujen yhteinen pedagogis-digitaalinen tukipalvelumalli. Yhteinen tukipalvelu tarjosi tukea ja koulutusta hankkeessa tuotetun DigiCampus.fi-oppimisympäristön pedagogisiin ja digitaalisiin teemoihin liittyen sekä korkeakoulujen opettajille että opiskelijoille.

Tukipalvelun tuottamiseksi oli tavoitteena kartoittaa ja valita korkeakouluille yhteinen digitaalinen palvelupyynnöiden käsittelyjärjestelmä ja pilotoida se. Keskeisenä lähtökohtana yhteisen toimintamallin luomiselle oli yhteensopivat teknologiset ratkaisut ja yhteisesti sovittavat pedagogiset periaatteet. Pedagogisen ja teknisen tuen rutiinipalveluissa oli tavoitteena hyödyntää ohjelmistorobotiikkaa sujuvuuden ja tehokkuuden lisäämiseksi. Hankkeessa oli tavoitteena myös tunnistaa hyviä käytäntöjä, vertailla niitä, mallintaa ja ottaa käyttöön.

Toteutuneen toiminnan kuvaus

Pedagogis-digitaalisen tukipalvelun toteuttamiseksi osahankkeessa kilpailutettiin palvelupyynnöiden käsittelyjärjestelmä (myöh. tikettijärjestelmä) syksyllä 2018. Kilpailutuksen voitti Freshworksin Freshservice, joka otettiin käyttöön joulukuussa 2018.

Osahankkeeseen osallistuvien korkeakoulujen tukipalvelumallit ja -järjestelmät kuvattiin ja vertailtiin syksyllä 2018 ja niiden pohjalta luotiin ja otettiin käyttöön monikanavainen DC-help -tukipalvelumalli. Toimintamalli perustui viiden korkeakoulun tuottamaan yhteiseen verkosto-organisaatioon. Jokaisesta osahankkeeseen osallistuvasta korkeakoulusta oli tukipalvelutiimissä vähintään yksi tukihenkilö (agentti). Puhelin- ja chatpäivystys oli jaettu päiväkohtaisesti niin, että kullakin osallistuvalla korkeakoululla (viisi kpl) oli yksi viikoittainen päivystysvuoro. Kaikki agentit seurasivat päivittäin tikettijärjestelmään tulleita tukipalvelupyynnöitä (tikettejä) ja poimivat niitä sieltä itselleen hoidettavaksi. DC-help -tukipalvelu tarjosi tukea sekä oppimisympäristön käyttöön että pedagogiikkaan liittyvissä kysymyksissä. Tukea tarjottiin perinteisenä tukipalveluna ja koulutuksina. Palvelukanavia olivat itsepalveluportaali, chat, sähköposti ja puhelin. Palvelua annettiin suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi.

DigiCampus.fi-oppimisympäristön käytön tueksi osahankkeessa tuotettiin ohjeita ja vinkkejä DC-help -tukisivustolle opettajien ja opiskelijoiden käyttöön kaikilla kolmella kielellä. Rekisteröitymällä tukisivustolle käyttäjä pystyy profiilitiedoistaan valitsemaan haluamansa kielen, jolloin koko sivusto sisältöinen näkyy käyttäjälle valitulla kielellä. Osahankkeesta annettiin tukipalvelua myös saavutettavuuskysymyksiin.

Osana pedagogis-digitaalisia tukipalveluja tarjottiin ympäristöä käyttäville opettajille koulutuksia niin Moodlen perusteista ja työkaluista kuin pedagogisemmistakin aiheista, mm. opiskelijoiden aktivointi, laadukkaan verkkotentin laatiminen ja oppimisanalytiikan hyödyntäminen.

Agenttien osaamista ylläpidettiin ja kehitettiin mm. yhteisillä työpajoilla ja koulutuksilla. Työpajoissa luotiin ja sovittiin yhteisiä toimintaperiaatteita, prosesseja ja mittareita. Toimintaa kuvaavat mittarit ja raportit käytiin läpi joka kuukausi yhteisessä suunnittelupalaverissa.

Tulokset ja tuotokset (materiaalit, sähköiset työvälineet, seminaarit/työpajat/koulutukset, artikkelit, julkaisut jne.)

Osahankkeen tärkein tulos oli loppukäyttäjien monikanavainen tukipalvelu, joka siirtyy uuden palvelutuottajan käyttöön hankkeen jälkeen 1.7.2021 alkaen. Tukipalvelu sisältää toimintamallin, DC-help -tukisivuston (<https://dc-help.digicampus.fi/>) ja koulutustallenteet. Lisäksi osahanke teki yhteistyötä digitaalinen oppimisympäristö -osahankkeen kanssa MLC-luokkakonseptin pedagogisessa kehittämisessä. Osahankkeen vastuulla oli tuottaa MLC-luokkien käyttöä tukeva pedagoginen käsikirja, johon koottiin ohjeita, pedagogisia ideoita, menetelmiä ja esimerkkejä MLC-luokkien käyttöön. Pedagogisella käsikirjalla

tuetaan opettajien, opiskelijoiden ja muiden toimijoiden valmiuksia hyödyntää luokkien mahdollisuuksia monipuolisesti ja pedagogisesti mielekkäällä tavalla.

Osahanke toteutti n. 60 kpl koulutuksia. Koulutukset olivat erilaisia teknisiä Moodlen käyttökoulutuksia ja klinikoita sekä opintojakson pedagogista suunnittelua tukevia koulutuksia.

Osahankkeessa käsiteltiin 9 633 kpl (tilanne 28.6.2021) tukipalvelupyynnöitä.

Saavutettujen tuotosten jalkautuminen muutoksiksi korkeakoulujen jatkuvassa toiminnassa

DigiCampus.fi-oppimisympäristö ja loppukäyttäjien tukipalvelu jatkuu hankkeen jälkeen Mediamasterin tuottamana palveluna. 15.6.2021 mennessä 12 korkeakoulua oli vahvistanut jatkavansa palvelun käyttöä 1.7.2021 alkaen. Hankkeiden ja verkostojen kautta palvelun käyttäjinä on laaja joukko korkeakoulutoimijoita. Tämä kuvaa hyvin tuotosten jalkautumista jatkuvaan toimintaan.

Osahanke 2.2: Oppimismaiseman uudelleensovittaminen

Osahankkeen tavoitteet

Osahankkeessa tavoitteena oli tuottaa yliopistojen ja korkeakoulujen käyttöön kestävä kehityksen mukainen pedagogisen johtamisen malli tukemaan oppimisympäristöjen kehittämistä. Mallissa yhdistyvät sekä pedagoginen johtaminen että tilajohtaminen. Hankkeen tavoitteena oli hankkeen aikana toteutettavien opetus- ja oppimistilojen kehittämispilottien, tutkimuksen (digitaalis-fyysisten tilojen tarjoumat oppimiselle ja opetukselle) ja benchmarkkausten avulla laatia manuaali kampusten oppimismaisemien kehittämisen tueksi. Lisäksi hankkeessa oli tavoitteena luoda TKI-perustaisesti HUB, joka toimii tulevaisuusvalmiiden oppimismaisemien yhteiskehittämisen alustana ja tapaamispaikkana sekä tuottaa digipedagogisia koulutuksia opetus- ja tutkimushenkilökunnalle. Itä-Suomen yliopistossa osahankkeen tavoitteena oli ymmärtää uusiin moderneihin avoimiin ja muuntojoustaviin digitaalis-fyysisiin tiloihin liittyviä pedagogisia haasteita ja tuentarpeita erityisesti opettajien näkökulmasta. Keskeisenä lähestymistapana oli fyysiset tilat ja niiden tarjoumat, käänteinen opetus sekä keskeisten kehittämisen prosessien tunnistaminen.

Toteutuneen toiminnan kuvaus

Osahankkeen partnereista Helsingin yliopiston (Anne Nevgi ja Niclas Sandström) ja Tampereen yliopiston edustajat (Suvi Nenonen) osallistuivat kesäkuussa 2018 Lontoossa järjestettyyn kansainväliseen seminaariin, jossa perehdyttiin erilaisten työ- ja oppimisympäristöjen ratkaisuihin. Syyskuussa 2018 Helsingin yliopiston (Anne Nevgi ja Niclas Sandström) ja Tampereen yliopiston edustajat (Suvi Nenonen) osallistuivat Transdisciplinary Workplace Research -konferenssiin Tampereen teknillisellä yliopistolla.

Helsingin yliopistossa käynnistettiin kesällä 2018 opetustilojen kehittämispilottit ja hubin idean kehittäminen tutkimusperustaisesti ja soveltamalla palvelumuotoilun työtapoja. Helsingin yliopiston Minerva-rakennuksen tiloissa toteutettiin opetustila K213 uudistaminen tutkimusperustaisesti vuonna 2019 ja tila avattiin opetuskäyttöön syksyllä 2019. Vuonna 2018 perustettiin Campus Learning and Development Initiatives Hub Kasvatustieteellisen tiedekunnan yhteyteen ja hubin toimintaa varten uudistettiin K107 työtila Minerva-rakennuksessa. Tilojen kehittämisestä vastasi yliopiston tilahallinto ja rahoitus tuli sekä tilahallinnolta että kasvatustieteelliseltä tiedekunnalta. Tilojen kehittämiseen osallistui ulkopuolinen palvelumuotoilija, joka toteutti yhdessä tutkijoiden kanssa työpajat ja haastattelut. Tilan K213 uudistamisen suunnitteli yliopiston ulkopuolinen sisustusarkkitehti Elina Grigoriou ja tilan uudistamisen toteutuksesta vastasi kampusarkkitehti Pirjo Ranta ja muut arkkitehdit ja IT-asiantuntijat yliopiston tilahallinnosta. Hubissa järjestettiin koulutustapahtumia ja opiskelijoiden virtuaalisen todellisuuden (VR) työnäytteiden

esittelyt vuosina 2018 ja 2019. Koronapandemian rajoitusten takia VR-näyttelyä ei voitu toteuttaa keväällä 2020 ja 2021.

Tampereen yliopistossa palkattiin tutkija kartoittamaan ja etsimään hyviä käytänteitä eri yliopistoissa tehdyistä opetus- ja oppimistilojen kehittämisestä. Tampereen yliopistolla laadittiin kevään 2021 aikana opetusvideoita ja muuta materiaalia hybridiopetuksen tukemiseksi. Osa näistä materiaaleista valmistuu kesällä 2021.

Vaasan yliopistolla oli hankkeen ajan ollut tekeillä ja suunnitteilla laaja kampusremontti, jonka tuloksena kaikki Vaasan yliopiston omistamat ja käyttämät kiinteistöt peruskorjataan. Kampusremontin kautta hanketta tukevaan työhön on osallistunut yliopiston kustannuksella laajasti sekä yliopiston omaa henkilöstöä että ulkopuolisia toimijoita, kuten arkkitehteja, AV-suunnittelijoita ja rakennusurakoitsijoita. Vaasan yliopistossa toteutettiin osahankkeen aikana useita demotilojen uudistamisia (ks. tulokset ja tuotokset -alaluku). Vuonna 2020 toteutettiin kysely opettajille uudistetuista tiloista. Kampusremontin myötä kertynyttä osaamista ja kokemusta on voitu hyödyntää hankkeen yhteisissä aktiviteeteissa. Samoin hankkeesta saatu osaaminen on tuki toimintaa paikallisissa kehittämisryhmissä. Oppimismaiseman suunnittelun osaamista on kartoitettu osallistumalla tilaisuuksiin, seminaareihin ja messuihin sekä benchmarkattu erityisesti kotimaisia kohteita.

Itä-Suomen yliopistossa kampuksien oppimismaiseman uudelleensovittamista lähestyttiin tutkimusperustaisesti, ja tutkimusperustaisuutta tukemaan hankkeen ulkopuolella kerättiin useampi aineisto, joiden avulla näitä kysymyksiä saatettiin lähestyä. Näitä aineistoja analysoitiin hankkeen hyödyksi ja hankkeen tuloksista julkaistavia artikkeleja varten. Itä-Suomen yliopiston keskeiset toimijat (KM Susanne Hallberg, KM Jenni Kankaanpää ja professori Laura Hirsto) osallistuivat aktiivisesti koko osahankkeen keskeisenä tuotoksena rakennetun DigiCampus-manuaalin kirjoittamiseen, ja sen laatimisessa pyrittiin huomiomaan kaikki hankkeessa tuotettu tutkimus. Kesäkuussa 2021 oli vielä työnalla kaksi artikkelia, jotka liittyvät DigiCampus-hankkeeseen. Lisäksi kesäkuussa 2021 saatetaan loppuun vielä yhden tilamuutoskohteen käyttäjille tehty kyselyn raportointi. Vaikka nämä artikkelit ja raportti eivät ole vielä olleet valmiita, niiden alustavia tuloksia ja näkökulmia on hyödynnetty manuaalintyöstämisessä.

Kaikki osahankkeen partnerit (Helsingin yliopisto, osahankkeen koordinaattori, Tampereen yliopisto, Vaasan yliopisto ja Itä-Suomen yliopisto) kokoontuivat 2-3 kertaa vuodessa jakaen kokemuksia ja suunnittelemaan yhteisesti kirjoitettavaa manuaali kampusten oppimismaisemien kehittämiseksi. Syksyllä 2020 kaikki osallistuivat yhteisesti kirjoittamaan hankkeen lopputuotosta eli oppimismaisemien kehittämisen tueksi laadittavaa manuaalia ja kaikki tapaamiset toteutettiin videokonferenssiyhteyksillä 2-3 kertaa kuukaudessa. Manuaalin toimitustyöstä vastasivat Helsingin yliopiston tutkijat Niclas Sandström ja Anne Nevgi.

Tulokset ja tuotokset

Opetus- ja oppimistilojen uudistustyön tulokset yliopistoittain

Helsingin yliopisto

- Opetustila K113
- Caledonia HUB (K107)

Vaasan yliopisto

2018: Demotila D102 digipäivityksen suunnittelu ja toteutus ja demotila Kurténin digipäivityksen

suunnittelu ja toteutus

2019: Etäopetuksen, -ohjauksen ja videotuotannon tuki kameraseteillä, D102 käytettävyytutkimus Åbo Akademin Experience Labin kanssa, Oppimismaisema konsepti -yhteistyö suunnittelutoimiston kanssa, Demotila: tasalattiailan uudistussuunnitelma (Tervahovin D218 ja D219 yhdistäminen) Demotila: Multi Location Classroom (MLC) –yhteistyön suunnittelu Novian kanssa, Demotila: Auditorio Nissin teknologiapäivityksen suunnittelu ja toteutus. Lisäksi kampuksen muutostyöt alkoivat
2020: Kampuskehittämisen työryhmiin osallistuminen alkaa, Auditorioiden remontti,

Tutkimusjulkaisut ja opinnäytteet

Hankkeen julkaisu

Sandström, Niclas ja Anne Nevgi (toim.) (2021). Digirikastetut oppimismaisemat – opas kampusten oppimisympäristöjen uudistamiseen. Tampereen yliopisto. (painossa)

- Saatavana kirjana, pdf-julkaisuna ja interaktiivisena verkkosivustona. Valmistuu painosta kesäkuun 2021 loppuun mennessä ja verkkosivut julkaistaan elokuun 2021 aikana.

Osa 1 - kirjoittajat: Sanna Eronen, Susanne Hallberg, Laura Hirsto, Ari Hovila, Henri Jalo, Jenni Kankaanpää, Suvi Nenonen, Anne Nevgi, Niclas Sandström.

Osa 2 – Case-esimerkkejä tilamuutoksista:

Anne Nevgi ja Niclas Sandström (2021). Caledonia – Hub-tila kestävään kampusmuutokseen (Helsingin yliopisto)

Niclas Sandström ja Anne Nevgi (2021) Opetustila K113 – Biofiilinen ja hyvinvointia tukeva oppimisympäristö (Helsingin yliopisto)

Henri Jalo, Vitalija Danivska ja Suvi Nenonen (2021). Active Learning Classroom – Aktiivisen oppimisen luokkahuone (Aalto-yliopisto)

Henri Jalo, Vitalija Danivska ja Suvi Nenonen (2021). VR Hub – Virtuaalisen todellisuuden (Virtual Reality) tutkimus- ja näyttelytila (Aalto-yliopisto)

Henri Jalo ja Suvi Nenonen (2021) FC112 – Muuntokalusteilla varustettu moderni moniopetustila (Tampereen yliopisto)

Henri Jalo ja Suvi Nenonen (2021) Pedalab – Opettajien digitaitojen kehittämiseen suunniteltu innovatiivinen opetustila (Tampereen yliopisto)

Sanna Eronen ja Ari Hovila (2021) Opetussalin D102 muutos hybridiopetustilaksi (Vaasan yliopisto)

Sanna Eronen ja Ari Hovila (2021) Lainattavat kamerasetit (Vaasan yliopisto)

Sanna Eronen ja Ari Hovila (2021) Auditoriot Kurtén, Nissi, Wolff ja Levón (Vaasan yliopisto)

Susanne Hallberg, Jenni Kankaanpää ja Laura Hirsto (2021) Sm4rtLab-laboratorio – Fotoniikan laboratoriotyöskentelyä virtuaalisesti tai paikan päällä (Itä-Suomen yliopisto)

Susanne Hallberg, Jenni Kankaanpää ja Laura Hirsto (2021) Biolääketiede – Ryhmätyöskentelyä, vuorovaikutusta ja muunneltavuutta suurryhmäopetuksessa (Itä-Suomen yliopisto)

Susanne Hallberg, Jenni Kankaanpää ja Laura Hirsto (2021) Sovellettu fysiikka – Avoin tila opetukseen, opiskeluun ja laboratoriotyöskentelyyn (Itä-Suomen yliopisto)

Väitöskirjat

Sandström, Niclas (2020). From Needs to Deeds: User experience informing pedagogical and sustainable campus development. University of Helsinki. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-6248-9>

- Väitöskirja kampuksen kehittämisestä oppimismaisemana

Lahti, Marko (2019 -) Valmisteilla oleva väitöskirja, jossa hyödynnetään osahankkeessa tehtyjä löydöksiä, Väitöskirjan ohjaaja on Suvi Nenonen.

Vertaisarvioidut tieteelliset artikkelit

Hallberg, S., Hirsto, L. & Kaasinen, J. (2020). Usefulness of 360-videos in learning a craft skill among early education student teachers. *Heliyon* 6/2020. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04705>

Hirsto, L. (2021). Transforming university learning environments - key processes of educational development. *Higher Education in Russia and Beyond (HERB)*, 27(2), 28-30.
https://herb.hse.ru/data/2021/04/27/1378831014/1HERB_27_view.pdf#page=28

Kokko, A. & Hirsto, L. (2020) Transforming school spaces into learning environments - Processes in which physical spaces transform into learning environments. *Learning Environments Research*,
<https://doi.org/10.1007/s10984-020-09315-0>.

Sandström, N., & Nevgi, A. (2019). From needs to deeds: where is pedagogy in changing the working and learning environments on a university campus? *Journal of Corporate Real Estate*, 22(1), 1-20. <https://doi.org/10.1108/JCRE-01-2019-0003>

Sandström, N., Nevgi, A., & Nenonen, S. (2019). Participatory service design and community involvement in designing future-ready sustainable learning landscapes. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science [012031]* (IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science; Vol. 297). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/297/1/012031>

Sandström, N., & Nevgi, A. (2020). Designing smart campus landscapes: methods for holistic campus development. In *Proceedings of CIB World Building Congress 2019 - Constructing Smart Cities*, 17-21 June 2019, Hong Kong, China (pp. [3133-3146]). Hong Kong Polytechnic University. <https://www.irb.fraunhofer.de/CIBlibrary/search-advanced.jsp>

Sointu, E., Hirsto, L., & Murtonen, M. (2019). Transforming Higher Education Teaching and Learning Environments – Introduction to the Special Issue -Editorial. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(13), 1-6. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.13.1>

Sointu, E., Hirsto, L. & Murtonen, M. (eds.) Enhancing teaching and learning environments in Higher education –Special Issue. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research* 18 (13), 1-170. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.13.1>

Valtonen, T., Leppänen, U., Hyypiä, M., Kokko, A., Manninen, J & Hirsto, L. (2020). Learning environments preferred by university students: a shift toward informal and flexible learning environments. *Learning Environments Research*. <https://doi.org/10.1007/s10984-020-09339-6>

Lahti, M., Nenonen, S., Sutinen, E., & Pope, N. (2021). Radical Innovation Theory: Towards Radical Design of Digital Workplaces. *The Handbook of Management Theories and Models for Office Environments and Services*, 2021; 11 pages.

Lahti, M., Nenonen, S., & Sutinen, E. (2021). Co-working, Co-learning and Culture – Case Future Tech Lab in Namibia. *Journal of Corporate Real Estate*, 2021; issue number: 22 pages.

Lahti, M., & Nenonen, S: (2021). Design Science and Co-Designing of Hybrid Workplaces. *Buildings*, 2021; 11: 18 pages.

Muut kirjoitukset

Eronen, S. (2020). Psst Mites ne oppimisen tilat? Blogipostaus Yliopisto-opettajan blogi.
<https://blogs.uwasa.fi/neted/2020/02/18/psst-mites-ne-oppimisen-tilat/>

Kokko, A. K., & Hirsto, L. (2020, Jun 26). Fyysiset tilat rakennetaan oppimisen paikoiksi vuorovaikutuksessa. Blogikirjoitus. <https://info.digicampus.fi/2020/06/26/fyysiset-tilat-rakennetaan-oppimisen-paikoiksi-vuorovaikutuksessa/>

Majors, J. (2020). Digicampus Vaasa. STUDY OF THE LEARNING SPACE D102 WITH EYE TRACKING GLASSES.
<https://it.uwasa.fi/digicampus/explab-univaasa-d102-report.pdf>

Nenonen, S., & Jalo, H. (2020). Digitaaliset tilat, paikat ja todellisuudet – suuntaviivoja digitilojen kehittämiseksi. Blogikirjoitus *Digicampus*. <https://info.digicampus.fi/2020/02/27/digitaaliset-tilat-paikat-ja-todellisuudet-suuntaviivoja-digitilojen-kehittamiseksi/>

Nevgi, A. (2017). Matkailu avartaa – digitalisaatio ja hubit ovat yliopistokampusten tulevaisuus. Pääkirjoitus. *Yliopistopedagogiikka - Journal of University Pedagogy*, 2017(2).
<https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/2017/12/20/matkailu-avartaa-digitalisaatio-ja-hubit-ovat-yliopistokampusten-tulevaisuus/>

Nevgi, A., & Hirsto, L. (2020). Digiloikasta digiähkyn – tai uusiin toimiviin opetuksen hybridiratkaisuihin. Pääkirjoitus. *Yliopistopedagogiikka - Journal of University Pedagogy*, 2020(1).
<https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/2021/01/07/digiloikasta-digiahkyn/>

Sandström, N. (2019). Digiloikkaa edeltää ihmisloikka – mutta kuka loikkaa ja mistä minne? Blogikirjoitus In *DigiCampus* Itä-Suomen yliopisto. <https://info.digicampus.fi/2019/09/25/digiloikkaa-edeltaa-ihmisloikka-mutta-kuka-loikkaa-ja-mista-minne/>

Sandström, N., & Nevgi, A. (2017). Tulevaisuuden yliopisto – käänneinen oppiminen keikauttaa kampuksen. *Yliopistopedagogiikka - Journal of University Pedagogy*, 2017(2)
<https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/2017/11/15/tulevaisuuden-yliopisto-kaanteinen-oppiminen-keikauttaa-kampuksen/>

Konferenssi- ja seminaariesitelmät ja haastattelut

Hallberg, S. & Hirsto, L. (2019). Yliopisto-opiskelijoiden kokemuksia 360°-oppimisympäristöstä ja virtuaalilaseista käsityötaidon oppimisessa. Esitys PedaForum 2019-päivillä, 5.-6.6.2019, Helsingin yliopisto.

Hallberg, S. (2019). The role of physical and digital learning environments in supporting active learning. Esitys Teaching and Learning in Innovative learning spaces and environments –teemaryhmässä. Kasvatustieteen päivät “Oppimisen maisemat muuntuvat –entäpä sitten?”, Joensuu marraskuu 2019.

- Hirsto, L., Hallberg, S. & Väisänen, S. (2020) Oppimisen tukeminen erilaisissa oppimisympäristöissä - haasteita ja mahdollisuuksia. Esitys Teaching and Learning in Innovative learning spaces and environments –teemaryhmässä. Kasvatustieteen päivät Kestävä kasvatus –kestävä tulevaisuus, Helsinki, marraskuussa 2020.
- Hirsto, L. & Nokelainen, P. (2020) Teaching and Learning in Innovative Learning Spaces and Environments – teemaryhmä. Kasvatustieteen päivät, Helsinki, marraskuussa 2020. (2 sessiota, 7 esitystä)
- Hirsto, L. & Väisänen, S. (2021) Teaching and Learning in Innovative Learning Spaces and Environments – teemaryhmä. Kasvatustieteen päivät, Jyväskylä, marraskuussa 2021.
- Hirsto, L. & Waltzer, K. (2019) Teaching and Learning in Innovative Learning Spaces and Environments – teemaryhmä. Kasvatustieteenpäivät Joensuu, marraskuussa 2019. (4 sessiota, 12 esitystä)
- Kokko, A. K. (2019) From spaces to learning environments -processes in which the physical spaces transform into learning environments. Esitys Teaching and Learning in Innovative learning spaces and environments –teemaryhmässä. Kasvatustieteen päivät ”Oppimisen maisemat muuntuvat –entäpä sitten?”, Joensuu, marraskuu 2019.
- Kontkanen, S., Valtonen, T. & Hirsto, L. (2020) Teoreettisista malleista käytäntöön, käänteisen yliopisto-opetuksen toteutus ja perustelut opettajien kuvaamana. Esitys Teaching and Learning in Innovative learning spaces and environments –teemaryhmässä. Kasvatustieteen päivät Kestävä kasvatus –kestävä tulevaisuus, Helsinki, marraskuussa 2020.
- Lahti, M., Shivor, R., Kaisto, T., Mufeti, K., Nenonen, N., & Sutinen, E. (2020). Co-designing a European Future Tech Lab in Africa as a Place for Open Innovation. *2020 IST-Africa Conference*, 2020; 8 pages.
- Nenonen, Suvi (2019). Haastattelu SBE19 Sustainable Built Environment - konferenssissa: <https://www.youtube.com/watch?v=71DZXP7I3a4>
- Nenonen, S., Sandström, N., Nevgi, A., Danivska, V., & Jalo, H. (2019). Towards digital campus – improving usability of learning environments. In *CIB World Building Congress 2019: 17-21, June, 2019, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, China* <http://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-202001211438>
- Nevgi, A., & Sandström, N. (2018). Tulevaisuuden kampukset - Pedagogisen johtamisen ja tilajohtamisen integroiminen oppimismaiseman uudelleensovittamisessa. Työpaja, Pedaforum 2018 päivät, Turun yliopisto.
- Nevgi, A., & Sandström, N. (2018). Oppimismaiseman muutos kampuksella. Tutkimusseminaari 12.11.2018, Yliopistopedagogiikan keskus, Helsingin yliopisto.
- Nevgi, A., Sandström, N., Rämö, J. & Häsä, J. (2019). Tilaa muutos – muutos tilaan. Miten opiskelijan kokemus tilasta otetaan huomioon tilaa muutettaessa. Esitys Pedaforum 2019 päivillä, 5.-6.6.2019, Helsingin yliopisto.

Sandström, N., & Nevgi, A. (2019). The Process Is The Message – Transdisciplinary collaboration in campus learning landscape design: progress in the Digital Era. Invited talk at NUAS Forum 2019: The Digital Workplace - Skills For a Changing World, Tromsø, Norway.

Sandström, N., & Nevgi, A. (2019). Transforming campus learning landscapes - Building common ground through a service design process. A paper presented at the EARLI 2019 conference, Aachen, Germany.

Sandström, N., Ohls, O., Nevgi, A., & Mälkki K. (2019). A workshop "Learning about and with a social robot: InMoov open-access robot as a learning platform" at the EARLI 2019 conference, Aachen, Germany.

Pro gradu -tutkielmat

Kaukonen, Konsta (2020). Opettajaopiskelijoiden käsityksiä tilojen fyysisten ominaisuuksien merkityksistä joustavan oppimisympäristön kokonaisuudessa. Pro Gradu-tutkielma. Soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen osasto. Itä-Suomen yliopisto.

Hallberg, Susanne (2019). Opiskelijoiden kokemuksia 360°-oppimisympäristöstä ja virtuaalilaseista käsityötaidon oppimisessa: Kvasikokeellinen tutkimus. Pro Gradu-tutkielma. Soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen osasto. Itä-Suomen yliopisto.

Jenni Bäckman (käsikirjoitus, valmistuu kesäkuussa 2021). Ensimmäisen vuoden opiskelijoiden kokemuksia kiinnittymisestä yliopisto-opintoihin koronapandemian aikaisessa opetuksessa. Pro Gradu. Soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen osasto. Itä-Suomen yliopisto.

Uutiset ja muut kirjoitukset

Useiden uutisten tekemistä ja haastatteluita artikkelista Kokko, A.K. & Hirsto, L. (2020) From physical spaces to learning environments –processes in which physical spaces are transformed into learning environments. <http://link.springer.com/article/10.1007/s10984-020-09315-0>

- <https://www.uef.fi/en/news/construction-of-new-learning-spaces-calls-for-interaction-between-stakeholders-and-development-of>
- <https://news.cision.com/university-of-eastern-finland/r/construction-of-new-learning-spaces-calls-for-interaction-between-stakeholders-and-development-of-sc,c3127802>
- https://www.eurekalert.org/pub_releases/2020-06/uoef-con060420.php
- <https://www.uef.fi/fi/uutinen/avoimet-ja-joustavat-oppimisymparistot-vaativat-jatkuvaa-kehittelya>

- <https://vastuullisuusutiset.fi/fi/webfi/avoimet-ja-joustavat-oppimisymparistot-vaativat-jatkuvaa-kehittelya/>
- @UniEastFinland twiittasi 11.6.2020: Avoimet ja joustavat #oppimisymparistöt vaativat jatkuvaa kehittelyä - pelkkä hyvä suunnittelu ei riitä. Hyvä ja joka suuntaan toimiva vuorovaikutus on kehityksen keskiössä. <https://bit.ly/2MQyST3> #uef @annakristiinak @LauraHirsto

Artikkelista kirjoitettu uutinen yhteistyössä UEFin viestinnän kanssa: Hallberg, S., Hirsto, L. & Kaasinen, J. (2020). Experiences and outcomes of craft skill learning with a 360° virtual learning environment and a head-mounted display: a quasi-experimental study. Heliyon 6 (8), <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844020315486>

Artikkelista kirjoitettu uutinen UEFin verkkosivuille: <https://www.uef.fi/fi/uutinen/virtuaalilasit-ja-360deg-oppimisymparisto-eivat-yksinaan-paranna-kasityon-opetusta-mutta-toimivat>

Hankkeen tuotosten hyödyntäminen kansainvälisissä kampuskehittämisen julkaisuissa

Hankkeen tulosten soveltaminen eurooppalaisessa kampuskehitysjulkaisussa: Ninnemann, K., Liedtke, B., den Heijer, A., Gothe, K. Loidl-Reisch, C., Nenonen, S., Nestler, J., Tieva, Å. & Wallenborg, C. (2020). Hybrid environments for universities. Germany. Waxmann Verlag: https://www.pedocs.de/volltexte/2020/20223/pdf/Ninnemann_et_al_2020_Hybrid_environments_for_universities.pdf

Hankkeen tulosten soveltaminen koulutusviennin IN-Learn hankkeen julkaisussa: Claassen, C., Nenonen, S., Haapakangas, M and Wucher, Tim. (2020). Active learning handbook. https://issuu.com/polarpartners/docs/active_learning_handbook_issuu

Hankkeen sisäiset aktiviteetit

1. Roadshow-tapahtumiin osallistuminen Tampereella
 - a. Tampereen yliopisto 12.11.2018
 - b. Tampereen yliopisto 28.11.2019
2. Virtuaalisten tiimikokousten organisointi ja niihin osallistuminen
3. Tiimin fyysisen tapaamisen järjestäminen Tampereella (3.4.2019)
4. DigiCampus-löydösten ja manuaalin esittelyiden organisointi SYK:llä ja yliopistolla
5. Manuaalin esittely eri sidosryhmille (yliopistot ja yliopistojen kiinteistöjen hallinnoijat)
6. Tampereen kampuskehitysyhteistyön edistäminen projektin tuotosten avulla (mm. Juha Eskelinen ja Satu Hyökki 15.3.2019)
7. VR-ympäristöjen ja fyysisten tilojen design-sprintit Kampusklubilla
8. Hankkeen löydösten jakaminen ja hyödyntäminen NewWow-hankkeessa (mm. tilojen kognitiivinen ergonomia sekä monipaikkaisen työskentelyn ja oppimisen toimintatavat ja tilat): <https://newwow.turkuamk.fi/>
9. Osallistuminen koko Tampereen yliopiston hankekokouksiin ja toimintojen ja tehtävien koordinointiin päähankkeen kanssa

Saavutettujen tuotosten jalkautuminen muutoksiksi korkeakoulujen jatkuvassa toiminnassa

Hankkeen tuotoksina syntyneet uudet, hybridiopetusta tukevat digitaalis-fyysiset tilaratkaisut Vaasan yliopistossa ja Helsingin yliopistossa toimivat malleina jatkokehittämiseksi. Hankkeessa tuotettu Digirikastetut oppimismaisemat – Opas kampusten oppimisympäristöjen uudistamiseen on saatavilla kirjana, pdf-julkaisuna ja interaktiivisena verkkosivustona ja sitä tullaan käyttämään sekä yliopisto- ja korkeakoulupedagogisten koulutusten oppimateriaalina sekä erilaisissa muissa kampusten opetus- ja oppimistilojen kehittämiseen liittyvissä työpajoissa ja seminaareissa.

Sidosryhmien kanssa tehty yhteistyö

Digicampus-hankkeen Oppimismaiseman uudelleensovittaminen osahankkeen toimijat ovat verkostoituneet kansallisen ja kansainvälisen toimijajoukon kanssa.

1. Virtuaaliset käyttäjäpalvelut VIRPA D-hanke oli Business Finlandin rahoittama ekosysteemihanke [Virpa D – VIRPA](#) – siinä järjestettiin xxxx eksursio Lontooseen ja kohteena olivat oppimis- ja työympäristöt, joissa sovellettiin erilaisia digitaalisia ratkaisuja. Vierailukäyntien lisäksi kansallinen verkostoituminen oli hankkeen kannalta arvokasta. Vierailuun osallistuivat Suvi Nenonen, Anne Nevgi ja Niclas Sandström.

2. 19.-21.9.2018 järjestettiin Tampereen yliopistossa ensimmäinen ”Transdisciplinary workplace conference” ja samalla käynnistyi myös kansainvälinen, monialainen työ- ja oppimisympäristöjen tutkijaverkosto TWR-network, <https://www.twrnetwork.org/>. Oppimismaiseman uudelleensovittaminen osahankkeen tutkijat osallistuivat konferenssin järjestelyihin, toteutukseen ja käynnistivät verkoston sisällä keskustelun, joka on vahvistanut digitaalisuuden ja oppimisympäristöjen kehittämisenäkökulmia sekä jakanut tietoa eri maissa ja yliopistoissa tapahtuvista hyvistä käytänteistä. Konferenssin järjestämisestä vastasi Tampereen yliopistolta Suvi Nenonen ja konferenssiin osallistuivat osahankkeen tutkijat Anne Nevgi ja Niclas Sandström.

3. SBE-konferenssi, (Sustainable built environment) tarjosi mahdollisuuden osallistua kestäväan kehityksen, rakennetun ympäristön sekä digitalisaation tutkimusgenreen. <https://www.ril.fi/en/events/sbe-2019.html> Verkostoituminen kansainvälisesti toi lisää näkökulmia, joita oli tarpeen huomioida kansallista opaskirjaa laadittaessa

Anne Nevgi ja Niclas Sandström vierailivat Namibiassa (University of Namibia) syksyllä 2017 ja keväällä 2018 tutustuen erilaisiin kouluympäristöihin ja yliopiston oppimistiloihin. Vierailut rahoitti Helsingin yliopiston kasvatustieteellinen tiedekunta. Vierailujen tuloksena kehitettiin kampusten oppimismaisemien uudelleensovittamisen pedagogisen ja tilajohtamisen mallia.

Laura Hirsto toimi Kasvatustieteen päivien järjestämistoimikunnassa, ja Kasvatustieteen päivien (to 21.11- pe 22.11.2019) aiheeksi hyväksyttiin ”Oppimisestilan muuntuvat -entäpä sitten?” Keynoteksi kutsuttiin esim. uusien oppimistilojen pedagogista hyödyntämistä tutkinut Lucila Carvalho (Senior lecturer in e-learning & digital technologies at the Institute of Education, Massey University, Auckland, New Zealand)

DigiPeda ja UEFin oppimismaisema-alahanke järjesti esiseminaarin 20.11 Joensuussa liittyen opetuksen ja oppimisen ja oppimisympäristöjen kehittämiseen korkeakoulutuksessa. Tähän liittyen valmisteltiin ja toteutettiin ”Call for papers”-kutsu Special Issuen tuottamiseen kv-Jufo1-tasoiseen lehteen näistä teemoista (Sointu, Hirsto & Murtonen guest editors Enhancing teaching and learning environments in Higher education –Special Issue International Journal of Learning, Teaching and Educational Research - lehteen (open access), mikä ilmeistyi joulukuussa 2019.

Osahanke 3.1: OpenBio

Osahankkeen tavoitteet:

- Kehittää laaja-alaisia oppimis-, osaamis- ja opetusverkostoja, jotka tukevat yliopistojen, korkeakoulujen ja asiantuntijayhteisöjen rajojen ylittämistä (Multidisciplinary Networking)
- Rakentaa tiede- ja organisaatorajat ylittävää, yhteiskehittelyä tukevaa ja välittävää sosio-digitaalista OpenBIO-oppimisympäristöä (Multidisciplinary Co-creation)
- Edelleenkehittää design-suuntautunutta pedagogiikkaa (DOP) monitieteisten korkeakouluopintojen kontekstissa (Multidisciplinary Co-learning)
- Soveltaa ja edelleenkehittää oppimisympäristöä ja oppisisältöjä siten, että tarjolla on lopulta perusopintotasoisia verkko-opintojaksoja yliopiston kandidaatin tutkintoa suorittaville sekä AMK opiskelijoille.

Toteutunut toiminta

Pilottikurssit

- 2019: Kansalliset verkko- ja monimuoto-opintojaksot
 - Opi ja ratkaise: yhteistyö ja ongelmanratkaisu monialaisissa asiantuntijaverkostoissa (23.4.-5.7.2019)
 - aloitti 41 opiskelijaa, joista 32 aloitti opintojakson tehtävät ja lopulta 22 opiskelijaa suoritti opintojakson
 - Teamcamp: 6 opiskelijaa viidestä korkeakoulusta (UEF; Karelia, Helsingin yliopisto, XAMK, Lapin yliopisto)
 - DigiCamp: 16 opiskelijaa neljästä korkeakoulusta (UEF, Karelia, HAMK ja Turun amk)
 - Opintojakso oli mahdollista suorittaa monimuoto-opintoina (TeamCamp) tai pelkästään verkko-opintoina (DigiCamp). Monimuotototeutukseen kuului 3 päivän lähijakso Punkaharjulla. TeamCampiin osallistui 6 opiskelijaa ja DigiCampiin 12.
 - Opiskelijoiden taustat olivat monipuoliset: bio- ja kiertotalouden ohjelma, metsätalousinsinööri, metsätieteilijä, luokanopettaja, maantieteilijä, biotuoteinsinööri
 - Opettajia ja tutkijoita mukana: UEF (5), Karelia-amk (1), Lapin yliopisto (2), XAMK (1), Metsäkeskus (1), Metsähallitus (1), Hotelli Punkaharju (1), Luonnonvarakeskus (1)
- 2020: Kansallinen verkko-opintojakso
 - Opi ja ratkaise: yhteistyö ja ongelmanratkaisu monialaisissa asiantuntijaverkostoissa (4.5.-31.8.2020)

- aloitti 31 opiskelijaa, opintojakson suoritti 21 opiskelijaa kuudesta eri korkeakoulusta (UEF, Karelia, Lapin yliopisto, Helsingin yliopisto, Metropolia, Lapin amk)
- toteutus täysin verkossa koronan vuoksi
- Opettajia ja tutkijoita mukana kolmesta korkeakoulusta: UEF (6), Karelia (2) ja Lapin yliopisto (2)
- yhdeksän työelämäkumppania tarjosi yhteensä 20 erilaista kehittämistehtävää. Kehittämistehtäviä tehtiin seitsemän kpl kuudelle eri työelämäkumppanille (kolme yhdistystä, kaksi yritystä ja yksi julkishallinnon toimija)
- Opiskelijat olivat taustoiltaan: Vesitekniikka, oikeustiede, kotitaloustiede, tietojenkäsittelytiede, metsätieteet, ympäristöpolitiikka, yhteiskuntamaantiede, liiketalous ja restonomi
- 2021: Kansainvälinen verkko-opintojakso
 - Collaborative problem solving 2021
 - 80 aloitti
 - 42 opiskelijaa 18 korkeakoulusta ja yhdeksästä maasta (UEF, Karelia, XAMK, LAB, Metropolia, Centria, Kamk, Lapin yliopisto, HAS University of Applied Sciences (NL), Ecole Supérieure du Bois (FR), Latvia University of Agriculture, Slovak University of Agriculture in Nitra, IT Sligo (IE), University of Hannover (DE), UC Leuven-Limburg (BE), HTWK Leipzig (DE), University College Dublin (IE), FH Münster University of Applied Sciences (DE), suoritti kurssin
 - opiskelijat edustivat 17 eri kansalaisuutta (Kiina, Vietnam, Namibia, Yhdysvallat, Puola, Ranska, Saksa, Hollanti, Latvia, Slovakia, Belgia, Irlanti, Englanti, Suomi, Kroatia, Turkki ja Thaimaa)
 - opiskelijoiden koulutusalat olivat moninaiset (mm. metsätalous, hoitotyö, sosiaalia, ict, arkkitehtuuri, design, ympäristötieteet, aluekehittäminen, liiketalous, kasvatustieteet, eri tekniikan alat)
 - Opettajia ja tutkijoita mukana neljästä korkeakoulusta ja yhdestä organisaatiosta: UEF (5), Karelia (2) ja Lapin yliopisto (2) ja XAMK (1) ja LUKE (1)
 - 9 työelämäkumppania tarjosi yhteensä 12 erilaista kehittämistehtävää. Kehittämistehtäviä tehtiin 11 kpl yhdeksälle eri työelämäkumppanille (kaksi yhdistystä, kolme yritystä, yksi korkeakoulu, yksi paikallinen keskusliitto ja yksi julkishallinnon toimija ja yksi tutkimuslaitos)

Muut kurssit ja opetuksen kehittäminen

Lukioyhteistyö:

”Metsäbiotaloudesta moneksi” – teemaviikko pilotoitiin ensimmäisen kerran Simon lukiolla 1.-5.10.2018 ja toisen kerran Konneveden lukiolla 28.1.-1.2.2019. Teemaviikon tavoitteena oli, että opiskelija ymmärtää käsitteet biotalous ja metsäbiotalous sekä niiden aseman Suomessa ja globaalisti. Tavoitteena oli kehittää myös opiskelijoiden 21. vuosisadalla vaadittuja taitoja, kuten mm. tiedon etsintää ja vuorovaikutustaitoja.



Teema viikoille osallistui molemmat lukiot huomioiden yhteensä yli 70 lukiolaista. Ryhmätehtävien aiheet tulivat paikallisilta toimijoilta, mm. Metsä Groupilta oli molemmilla teema viikoilla ryhmätehtävien aiheita. Lukiolaiset kokivat teemaviikon mielenkiintoiseksi ja vaihtelua tuovaksi. Lisäksi työelämäyhteistyö oli heidän mielestään antoisaa. Lukioyhteistyöhön osallistui UEF metsätieteiden osasto ja Karelia-amk.

Lisäksi toteutettiin laajahko tutkimuspohjainen lukio-opetuksen kehitysyhteistyö pilotointi ”Biotalouspolku lukioissa” hankkeen kanssa, jossa oli kaikkiaan 6 lukiota 3 eri kunnasta. yhteistyön tuloksena syntyi esimerkiksi pysyvä biotaide kurssi Savonlinnan taidelukioon- ks tarkemmin https://www.openmetsa.fi/wiki/index.php/Luokka:Biotalouspolku_lukioissa

Metsätieteiden osaston opetuksen kehittäminen:

OpenBio-osahankkeessa metsätieteiden osastolla tehtäviin kuului myös tutkijoiden/opettajien avustaminen verkko-opetuksen kehittämisessä, erityisesti koronan tuoman muutoksen myötä. Verkko-opetuksen kehittämisen tuki korostui myös siinä vaiheessa, kun Itä-Suomen yliopisto päätti tarjota avoimen yliopiston opinnot ilmaiseksi. Tämä johti suurempiin osallistujia määriin kuin oli arvioitu. Verkko-opetuksen kehittämistä ja apua toteutettiin mm. metsänhoidon perusteet-, metsien mittaus-, co-management of natural resources- ja kasvupaikkaopin-opintojaksoilla. Opettajia on myös avustettu DigiCampus-alustan käyttöönotossa.

Metsätieteiden osasto koordinoi [Biotalouspolun erikoistumiskoulutusta \(30op\)](#), joka on Itä-Suomen yliopiston (metsätieteet, sovellettu fysiikka, farmasia, ravitsemustieteet, SIBLabs), Karelia-amk ja Savonia-amk yhteistoteutus. Koulutuksessa oppimisympäristönä on myös hyödynnetty DigiCampus-alustaa. Erikoistumiskoulutuksen yhtenä tavoitteena on kytkeä lähemmin yrityksiä/organisaatioita ja korkeakoulujen TKI-toimintaa. Erikoistumiskoulutus on tarkoitettu sellaisille henkilöille, jotka haluavat syventää osaamistaan biotaloudessa. Yhtenä tärkeimpänä oppimistehtävänä koulutuksessa on työelämälähtöinen kehittämisprojekti, jonka myötä voidaan yhdistää opiskelijan ammatillinen kehittyminen, yrityksen/organisaation kehittäminen sekä korkeakoulujen asiantuntijoiden kautta viimeisin tutkittu tieto. Työelämäyhteistyö ja sen kehittäminen koulutuksen näkökulmasta ovat hankkeina tukeneet toisiaan. Biotalouspolun erikoistumiskoulutuksen toteutusta on rahoittanut opetus- ja kulttuuriministeriö (2018-2023) ja kehittämiseen on saatu ESR-rahoitusta (2018-2020 sekä 2020-2022)

Hankkeen jälkeen jatkuvat opintojaksot:

- Collaborative problem solving, 5 ECTS - Karelia-amk vastuulla (avoin)
- Mitä on metsäbiotalous?, 1 op - Itä-Suomen yliopisto (avoin)

Julkaisut

Vertaisarvioidut:

Vuojärvi, H., Eriksson, M., & Vartiainen, H. (2019). Cross-boundary collaboration and problem-solving to promote 21st century skills-Students' experiences. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(13), 30-60.

Vuojärvi, H., Vartiainen, H., Saramäki, K., Eriksson, M., Ratinen, I., Pöllänen, S., Vanninen, P. & Torssonen, P. (2021). Boundaries and boundary crossing in online higher education settings. Manuscript in progress.

Eriksson, M., Vartiainen, H., Vanninen, P., Nissinen, S., Valtonen, T. & Pöllänen, S. (2021). Video triggers in promoting knowledge-seeking questions in inquiry learning. In *Media Education on the Top*. Cambridge Scholars Publishing.

Konferenssit:

Vartiainen, H., Vuojärvi, H., Saramäki, K., Eriksson, M., Ratinen, I., Torssonen, P., Vanninen, P., & Pöllänen, S. (to appear). Cross-boundary knowledge creation in international student-teams in online higher education settings. *Media Education Conference 2021*, 28.9.-1.10.2021, Rovaniemi, Finland.

Saramäki, K., Kähkönen, T., Vuojärvi, H., Ratinen, I., Pöllänen, S., Vartiainen, H., Vanninen, P., Torssonen, P., Eriksson, M., & (2020). Multidisciplinary student teams collaborating with working life partners. *The Annual conference of Finnish Educational Research Association*. 15.12.2020, Online.

Vuojärvi, H., & Ratinen, I. (2020). OpenBio: Developing learning environments for forest bioeconomics education. *ASR-seminar: Environment*, 24.1.2020, Rovaniemi, Finland.

Vuojärvi, H., Eriksson, M., & Vartiainen, H. (2019). Designing pedagogies to promote learning 21st century skills in higher education. *Kasvatustieteen päivät 2019 - FERA 2019 Conference on Education*, 20.11.2019, Joensuu, Finland.

Miikka Eriksson, Vartiainen, H., Vanninen, P., Nissinen, S., Valtonen, T. & Pöllänen, S. (2019). Videotriggers in promoting knowledge seeking questions for bioeconomy: preservice teachers' insights. *Media Education Conference (MEC 2019)*, 25.4.2019, Salla, Finland.

kansalliset/yleistajuiset:

Saramäki, K., Vartiainen, H., Eriksson, M., Vuojärvi, H., Kähkönen, P., Vanninen, P., Torssonen, P., Pöllänen, S., & Ratinen, I. (2021). Asiantuntijayhteistyö opiskelijoiden avaintaitojen kehittäjänä. In A. Helariutta, M. Fred, H. Kangastie, M. Merimaa & S. Päällysaho (toim.), *Avoin TKI-integroitu oppiminen—toteuttamistapoja ja oppimisympäristöjä* (pp. 10–15). Laurea Publications 164. Helsinki: Laurea University of Applied Sciences.

Blogit:

Monialaista ongelmanratkontaa – What on earth? : <https://info.digicampus.fi/2019/05/23/monialaista-ongelmanratkontaa-what-on-earth/>

OpenBio tiimin korkeanpaikan leirin tuloksia: <https://info.digicampus.fi/2019/02/01/openbio-tiimin-korkeanpaikan-leirin-tuloksia/>

”Metsäbiotaloudesta moneksi” – teemaviikko lukiolaisille:

<https://info.digicampus.fi/2018/11/13/metsabiotaloudesta-moneksi-teemaviikko-lukiolaisille/>

Oppimisympäristöt

- **Openbio biotalouden kolutuksen kehitysympäristön koonti** ks www.openbio.fi
- **Vuorovaikutus käytännön asiantuntijaorganisaatioiden kanssa/ tutkimuspohjainen toimintamallin kehitystyö ”oppimisen ekosysteemille”**
- **Luonnonvarakeskuksen tutkimustiedonvälitykseen muotoillun VR-puiston kehitysohjon ja sen IoT anturointiin osallistuminen** ks www.metsabiotalous.fi

Tuotosten jalkautuminen muutoksiksi korkeakoulujen jatkuvassa toiminnassa

Hankkeen aikana toteutetut tutkimuspohjaiset koulutuspilottit kokosivat laajasti yliopistoja ja ammattikorkeakouluja toiminnallisesti yhdistävän verkoston ml suuren joukon biotalouden käytännön toimijoita ja asiantuntijaorganisaatiota. Samalla syntyi kasvatustieteen ja metsätieteen asiantuntijoita yhdistävä openbio-ryhmä, joka jatkaa tutkimuspohjaista kehitystyötään pilottikurssien jatkamisella Karelia Amk:n kautta. Merkittävä jalkautettava tulos on myös jatkuva Biotalous tutkimustiedon välittämisen tehostamistyö erityisesti Luonnonvarakeskuksen VR-puiston kautta (www.metsabiotalous.fi)

Sidosryhmien kanssa tehty yhteistyö

Osahankkeen keskeisenä tavoitteena oli luoda ”Oppimisen ekosysteemi” joka yhdistää käytännön biotalouden, Biotalous asiantuntija ja tutkimustiedon toimijat. Malli eteni kolmenvuoden aikana tehtyjen kehityskierrosten aikana hyvin niin opetuksen kuin myös rakentuvien oppimisympäristöjen tiimoilta (Biotalous VR-puisto).

- 2019 yhteistyö: Metsäkeskus (1), Metsähallitus (1), Hotelli Punkaharju (1), Luonnonvarakeskus (1)
- 2020 yhteistyö: yhdeksän työelämäkumppania tarjosi yhteensä 20 erilaista kehittämistehtävää. Kehittämistehtäviä tehtiin seitsemän kpl kuudelle eri työelämäkumppanille (kolme yhdistystä, kaksi yritystä ja yksi julkishallinnon toimija)
- 2021 yhteistyö: 9 työelämäkumppania tarjosi yhteensä 12 erilaista kehittämistehtävää. Kehittämistehtäviä tehtiin 11 kpl yhdeksälle eri työelämäkumppanille (kaksi yhdistystä, kolme yritystä, yksi korkeakoulu, yksi paikallinen keskusliitto ja yksi julkishallinnon toimija ja yksi tutkimuslaitos)

Palaute

Osahankkeen kehityspiloteista koottiin tutkimuspohjaisesti palautetta ja joista koottiin keskeisimmät tulokset on julkaisuksi referoidussa tutkimussarjoissa sekä tulostulokohdassa esiteltyinä muina julkaisuina.

Palkattujen koko-aikaisten, osa-aikaisten sekä vapaaehtoisten henkilöiden lukumäärä

- Koko-aikaiset: 0
- Osa-aikaiset: talousraportoinnin mukaan
- Vapaaehtoiset: 0

Osahanke 3.2: Kemia

Johdanto

Korkeakoulut tarjoavat kemian alan syventävää opetusta tyypillisesti vahvoilta tutkimusalueiltaan. Monipuolista, täysin tutkimuksen ja työelämän tarpeet huomioivaa syventävää opetustarjontaa, on yksittäisen korkeakoulun nykyisin usein haastavaa tarjota. Syventävän opetuksen monipuolisuutta ja ajantasaisuutta on kuitenkin pyrittävä turvaamaan siten, että se palvelee kattavasti myös työelämän muuttuvia osaamistarpeita ja parantaa työllistymistä. Yksi mahdollisuus syventävän opetuksen kehittämiseen on korkeakoulujen välisen opetusyhteistyön ja vuorovaikutuksen lisääminen. Kemian sisältöhankeessa toteutettiin kansallisen kemian syventävän opetuksen kurssitarjotin, jonka avulla haettiin vastauksia syventävän kemian opetuksen haasteisiin.

Sisältöhankekeskeiset toimijat ja sisältöhankeprojektiyhtymän rakenne.

Henkilö	Yritys/Osasto/Yksikkö	Rooli ja vastuut
Matti Niemelä	Oulun Yliopisto	Projektipäällikkö, sisältöhankekoordinointi.
Ulla Lassi	Oulun Yliopisto	Projektiryhmä, opintokokonaisuuden kehittäminen digitaaliseen oppimisympäristöön.
Minna Tiainen	Oulun Yliopisto	Projektiryhmä, opintokokonaisuuden kehittäminen digitaaliseen oppimisympäristöön.
Katja Tefke	Oulun Yliopisto	Taloussihteeri
Jana Holm	Centria	Koordinointi/Centria
Laura Rahikka	Centria	Koordinointi/Centria, opintokokonaisuuden kehittäminen digitaaliseen oppimisympäristöön.
Soili Sorvisto	Centria	Taloussihteeri

Hankkeen aikana molemmista osallistujakorkeakouluista työskenteli kemian sisältöhankekeskeisessä kolme osa-aikaista työntekijää (= kuusi osa-aikaista työntekijää). Kokoaikaisia työntekijöitä ei työskennellyt kemian sisältöhankekeskeisessä.

Kemian sisältöhanke tavoitteet

Kemian sisältöhanke tavoitteena oli tuottaa digitaalisen oppimisympäristön ja sovellusten avulla ympärivuotista kurssitarjontaa kemian korkeakouluopetukseen. Kehittäessä opintotarjontaa ja sisältöjä digitaaliseen oppimisympäristöön pyrittiin kiinnittämään huomioita erityisesti oppimisen arviointiin, tarvittaviin pedagogisiin tukipalveluihin ja oppimisen esteettömyyteen sekä saavutettavuuteen liittyviin seikkoihin. Lopullisena tavoitteena oli, että hankkeessa tuotettu kurssitarjotin on ympärivuotisesti kaikkien korkeakoulujen käytössä.

Vuoden 2019 aikana Kemian sisältöhanke aikataulua ja tavoitteita täsmennettiin yhteistyössä hankkeen toimijoiden kanssa. Tuolloin aikataulua ja tavoitteita kohdennettiin vastaamaan paremmin sekä sisältöhanke että koko hankkeen etenemistä.

Toteutuneen toiminnan kuvaus

Kemian sisältöhanke käynnistyi kesäkuussa 2018, jolloin Oulun yliopiston kemian tutkinto-ohjelma ja Centria ammattikorkeakoulu lähtivät yhdessä kehittämään verkko-opintokokonaisuutta, johon kuuluu opintoja kiinteän olomuodon kemian, rikastustekniikan ja hydrometallurgisten prosessien kemian osa-alueilta. Alkuvaiheessa kohderyhmänä olivat hankkeessa mukana olevien yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen kemian ja kemiantekniikan opiskelijat. Hankkeen edetessä kohderyhmää pyrittiin laajentamaan korkeakoulukentässä. Lopullisena tavoitteena oli, että vaikutukset kohdistuisivat tulevaisuudessa laajemmin kemian opetusta tarjoaviin korkeakouluihin ja niiden opiskelijoihin.

Kurssien ja kurssitarjottimen suunnittelun yhteydessä huomioitiin heti alusta alkaen DigiCampus hankkeen oppimisympäristön valinta, pedagogiset tukipalvelut, arviointi ja erityisesti esteettömyyteen sekä saavutettavuuteen liittyvät seikat. Lisäksi suunnittelun ja toteutuksen yhteydessä kiinnitetään huomiota kohderyhmän, eli opiskelijoiden osallistamiseen. Kehitettävistä kursseista ensimmäinen (Kiinteän olomuodon kemia) pilotoitiin nopealla aikataululla syksyllä 2018 pilotvaiheen opiskelijaryhmän kanssa Oulun yliopistossa käytössä olleessa verkkoympäristössä. Opiskelijat osallistettiin heti pilotvaiheessa mukaan kurssin kehittämiseen. Pilotvaiheen, ja siitä saadun opiskelijapalautteen perusteella, saatiin arvokasta tietoa siitä, miten sisältöhanke kurssija lähdetään toteuttamaan DigiCampuksen digitaalisessa oppimisympäristössä.

Vuoden 2019 kevätlukukauden aikana Kemian sisältöhanke opintojaksotarjontaa lisättiin järjestämällä Hydrometallurgisten prosessien kemia -kurssi pilotvaiheen opiskelijaryhmän kanssa. Mineral processing kurssin käytännön suunnittelu eteni myös aikataulussa ja kurssi pilotoitiin ensimmäistä kertaa syyslukukaudella 2019. Esimerkiksi Mineral processing kurssin pilotvaiheen materiaali koostui luentovideoista, luentomateriaalista, harjoitustehtävistä, laskuista sekä verkosta saatavasta materiaalista. Kuvassa 1 on esitetty Mineral processing kurssin sisältö ja rakenne.

Liite 1
DC loppuraportti

Mineral processing 5 cr				
1. Basics of mineral processing	2. Mineral processing techniques	3. Basics of process design	4. Environment and sustainability of mines	5. Mineral processing plants
+	+	+	+	+
LEARNING OBJECTIVES After completing this part you - know the chemical basis of mineral processing - understand effects of different variables (physical and chemical) in processing of ores	LEARNING OBJECTIVES After completing this part you - are able to describe operation principles of different enrichment processes - can choose the best available technology for each case - can name typical flotation chemicals and describe the impacts of them - understand how chemistry of minerals affects in selection of process	LEARNING OBJECTIVES After completing this part you - are able to calculate recovery and yield of the process, and grade of concentrate - can explain the recovery – grade curve and the importance of it in process control - know the principles of process design in mineral processing	LEARNING OBJECTIVES After completing this part you - can describe environmental effects of mines - can describe and identify environmental impacts of mineral processing - know the possibilities of circular economy in mineral processing and sustainable operation of mines	LEARNING OBJECTIVES After completing this part you - know some typical processes of mineral processing plants - can describe flotation and gravity concentration processes - are able to describe how environmental issues are taken care of in these mines
CONTENT - minerals, ores - variables (physical and chemical) affecting in enrichment process - recovery, yield, metal content of concentrate (basics)	CONTENT - Mineral processing techniques - flotation - gravity concentration and DMS - magnetic and electrical separation - ore sorting - leaching	CONTENT - calculation of recovery, yield, metal content of concentrate - mass balances of the process - recovery – grade curve - basics of process design	CONTENT - environmental effects of mines and mineral processing - circular economy of mines and mineral processing - sustainability of mines	CONTENT - Case examples from different mines in Finland
ACTIVITY Multiple choice questions		ACTIVITY Calculations	ACTIVITY mindmap	ACTIVITY essay
ASSESSMENT 0-5		ASSESSMENT 0-5	ASSESSMENT 0-5	ASSESSMENT 0-5

KUVA 1. Opintojakson Mineral processing sisältö ja rakenne.

Pilotvaiheen kokemusten, ja erityisesti opintojaksopalauteiden perusteella, opintojaksojen toteutusta, tehtäviä sekä materiaaleja kehitettiin edelleen eteenpäin. Vuoden 2020 kuluessa opintojaksot toteutettiin uudelleen DigiCampuksen Moodle –alustalla. Tässä vaiheessa DigiCampuksen Moodleen luotiin sisältöhankkeelle oma kurssikategoria, johon tuotetut opetusmateriaalit koottiin keskitetysti saataville. Vuoden 2020 toteutusten ja palauteiden perusteella opintotarjontaa kehitetään edelleen eteenpäin. Esimerkiksi arviointia ja arviointityökaluja kehitettiin ja muokattiin koko hankkeen ajan. Tämä arvioinnin kehitystyö, joka on keskeisessä roolissa kurssien jatkuvaa toteutusta ajatellen, jatkuu edelleen osallistujakorkeakouluissa. Kokonaisuutena kemian sisältöhankkeen kurssien opetuksen tavoitteiden määrittely, sisältöjen suunnittelu ja toteutus eteni hankkeen aikana aikataulun ja suunnitelman mukaisesti.

Kemian sisältöhankkeen edustajat osallistuivat sisältöhankkeen oman työn lisäksi DigiCampus hankkeen yhteisiin tapaamisiin, toiminnallisuuksien määrittelyyn, brändäystyöhön sekä johtoryhmän toimintaan. Lisäksi sisältöhankkeen etenemistä ja tuloksia seurattiin koko hankkeen ajan noin kahden viikon välein pidetyissä kokouksissa.

Kemian sisältöhankkeen keskeisimmät tulokset

Kemian sisältöhankeessa toteutettiin ja pilotoitiin osallistujakorkeakoulujen välisenä yhteistyönä DigiCampuksen Moodle -alustalla uutta opintotarjontaa sisältävä opintokokonaisuus, johon kuuluivat seuraavat kurssit:

- Mineral processing -opintopaketti (5 op)
- Kiinteän olomuodon kemia -opintopaketti (5 op)
- Hydrometallurgisten prosessien kemia (5 op)

Opintopaketoista Kiinteän olomuodon kemia ja Hydrometallurgisten prosessien kemia opintopaketin vastuorganisaationa toimi Oulun yliopisto. Centria-ammattikorkeakoulun osalta hankkeessa tehtiin ja pilotoitiin Mineral processing -opintopaketti (5 op). lisäksi Mineral processing -opintopaketaa on suunniteltu sekä käännetty hankkeen aikana suomen kielelle (Rikastustekniikka 5 op). Hankkeen aikana tehdyn analyysin, toteutusten, kerättyjen kokemusten ja opintopaketin palautteiden perusteella opintopaketin toteutusta, tehtäviä sekä materiaaleja kehitetään edelleen eteenpäin.

Opintokokonaisuuden kehittämisen yhteydessä osallistujakorkeakouluissa otettiin käyttöön uusia verkko-opetusmenetelmiä, kehitettiin uutta opintotarjontaa ja sisältöjä. Nämä uudistukset jalkautuivat osittain jo hankkeen aikana osaksi osallistujakorkeakoulujen toimintaa. Opintokokonaisuuksien, sisältöjen ja arvioinnin kehittäminen on jatkuva prosessi, joka etenee edelleen osallistujakorkeakouluissa. Pidemmällä aikavälillä opitut hyvät verkko-opetuskäytännöt integroituvat yhä selkeämmin osaksi korkeakoulujen toimintaa.

Sisältöhanke näkökulmasta opintokokonaisuuden kehittäminen oli selkein yksittäinen tavoite ja tulos. Kurssien kehittämistyössä huomioitiin kuitenkin aktiivisesti myös DigiCampus hankkeen muut toimijat ja osahankkeet. Valittu Moodle oppimisympäristö ominaisuuksiensa, ja sen kehittäminen, oli osa kemian sisältöhanke. Lisäksi pedagogisiin tukipalveluihin, arviointiin ja erityisesti esteettömyyteen sekä saavutettavuuteen liittyvät DigiCampus osahankkeet huomioitiin kemian sisältöhanke työssä koko hankkeen ajan. Opintokokonaisuuden ohella eri osahankkeissa saavutetut tulokset, ja niiden jalkautuminen kemian sisältöhanke osallistujakorkeakouluihin, onkin hankkeen keskeisiä tuloksia. Tämä tulee edesauttamaan esimerkiksi verkko-opetuksen, arvioinnin ja tasa-arvoisten opiskelumahdollisuuksien kehittymistä laajemminkin kemian sisältöhanke osallistujakorkeakouluissa.

Hankkeen toteutuminen hakemuksessa esitetyllä tavalla

Opintokokonaisuuden suunnittelu ja opintopaketin valmistelu eteni aikataulun mukaisesti. On hyvä muistaa, että opintokokonaisuuksien, sisältöjen ja arvioinnin kehittäminen on jatkuva prosessi, joka etenee edelleen osallistujakorkeakouluissa. Sisältöhanke yhteistyö DigiCampus hankkeen muiden toimijoiden kanssa onnistui hankkeen aikana. Jonkin verran käytännön haasteita aiheutui kemian sisältöhanke hankkeen eri toimijoiden aikataulujen yhteensovittamisesta ja yhteisten kokousaikojen löytämisestä.

Maaliskuusta 2020 alkaen haasteita aiheutti Covid -19 pandemia, mikä johti muun muassa siihen, ettei hankkeeseen varattuja matkustusmäärärahoja käytetty siinä mittakaavassa kuin oli suunniteltu.

Kemian sisältöhankeen kohderyhmä ja kohderyhmältä saatu palaute

Ensisijaisena kohderyhmänä ovat hankkeessa olivat mukana olevien yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen kemian opiskelijat. Lopullinen kohderyhmä on laajempi korkeakoulukentässä ja pidemmällä aikavälillä hankkeen laajemmat vaikutukset kohdistuvat kaikkiin kemian opetusta tarjoaviin korkeakouluihin ja niiden opiskelijoihin.

Sisältöhankeen opintokokonaisuuden pilotointivaihe tavoitti hyvin osallistujakorkeakoulujen kemian opiskelijat. Yksittäisten kurssien opiskelijamäärät vaihtelivat 25-35 välillä. Nämä osallistujamäärät ovat hyviä kemian syventävillä kursseilla, joille osallistuvat tietystä syventymiskohteesta kiinnostuneet opiskelijat. Kohderyhmä osallistui toteutukseen aktiivisesti opintojaksojen toteutusten kautta. Opiskelijoilta kerättiin sekä kirjallista ja suullista palautetta, jonka perusteella opintojaksojen toteutusta, sisältöä, tehtäviä, ulkoasua ja arviointia muokattiin selkeämmäksi ja oppimista edistäväksi. Seuraavassa muutamia esimerkkejä palautteesta.

"Minä opiskelen aineopettajaksi, joten tällaiset erikoisella tavalla järjestetyt kurssit kiinnostavat aina. Oppia erilaisella tavalla. Ja siksi yritin saada niin paljon irti tästä kurssista kuin vain on mahdollista, ei pelkästään itse kemistinä vaan myös opettajana."

"Uskoisinkin niin, että paras yhdistelmä olisi jonkinlainen kombinaatio ohjaavia luentoja, joissa käydään läpi opintojakson keskeisimmät aiheet ja aihepiirit sekä itsenäisempää portfolio – opiskelua."

"Tämä on mielestäni parasta oppimistyyliä, kun "joudun" itse etsimään selvitystä, lisätietoa ja tarkennuksia eri tietolähteistä."

"Tämä on mielestäni parasta oppimistyyliä, kun "joudun" itse etsimään selvitystä, lisätietoa ja tarkennuksia eri tietolähteistä"

Yhteenveto

Kemian sisältöhankeessa kehitettiin ja pilotoitiin osallistujakorkeakoulujen välisenä yhteistyönä DigiCampuksen Moodle -alustalla uutta opintotarjontaa sisältävä opintokokonaisuus. Kehitetty kokonaisuus monipuolistaa korkeakoulujen opetustarjontaa ja vastata syventävän opetuksen haasteisiin. Ajantasaisen opintokokonaisuus palvelee myös työelämän muuttuvia osaamistarpeita ja edesauttaa siten kohderyhmän työllistymistä. Samalla osallistujakorkeakoulujen välinen opetusyhteistyö ja vuorovaikutus syveni.

Opintokokonaisuuden kehittämisen yhteydessä osallistujakorkeakouluissa otettiin käyttöön uusia verkko-opetusmenetelmiä, kehitettiin uutta opintotarjontaa ja sisältöjä. Opintojaksojen yhteydessä kohderyhmä osallistui aktiivisesti toteutukseen, ja edesauttoi kirjallisen ja suullisen palauteen avulla niin sisällön, tehtävien, ulkoasun kuin arvioinninkin kehittämisessä. Hankkeen aikana myös DigiCampuksen eri osahankkeiden tulokset jalkautuminen kemian sisältöhankeeseen osallistujakorkeakouluihin. Kokonaisuutena DigiCampus hankkeen seurauksena verkko-opetus, arviointi ja tasa-arvoiset verkko-opiskelumahdollisuudet ottivat askeleita eteenpäin korkeakouluissa.

Osahanke 3.3: Oikeustieteen DigiPeda

Toteutunut toiminta

Itä-Suomen yliopiston oikeustieteiden laitoksen ja Turun yliopiston oikeustieteellisen tiedekunnan yhteinen Law and the Internet -opintojakso toteutettiin Digicampus-ympäristössä syksyllä 2019. Jaksolle hyväksyttiin molemmissa yliopistoissa yhteinen opetussuunnitelma. Kurssille osallistui 40 opiskelijaa UEF:stä ja 40 opiskelijaa Turun yliopistosta.

Itä-Suomen yliopiston oikeustieteiden laitos tarjosi kevätlukukaudella 2020 ja 2021 Turun yliopiston oikeustieteellisen tiedekunnan opiskelijoille Lainsäädäntötutkimuksen perusteet -opintojakson Digicampus-ympäristössä. Jakso hyväksyttiin osaksi Turun yliopiston opetussuunnitelmaa. Turun yliopiston opiskelijat käyttivät opintojakson aineistoja ja suorittivat tentin Digicampusessa.

Itä-Suomen yliopiston oikeustieteiden laitoksen kaksi opintojaksoa (Oikeustieteen perusteet 1 op, Juridinen kirjoittaminen ja tiedonhankinta 2 op) suunniteltiin ja toteutettiin MOOC-kursseina Digicampus-ympäristössä. MOOCit avautuivat opiskelijoille syyslukukauden 2019 alussa ja ovat edelleen auki. Jaksojen suorittajamäärät ilmenevät alla olevasta taulukosta:

	2019		2020	
	Oikeustieteen perusteet	Juridinen kirjoittaminen ja tiedonhankinta	Oikeustieteen perusteet	Juridinen kirjoittaminen ja tiedonhankinta
Pääaineopiskelijat	128	95	88	92
Sivuaineopiskelijat	222	7	295	21

Avoimen yliopiston opiskelijat	347	142	829	266
Jatkuvat oppijat	16	1	9	1
Suorituksia yhteensä	708	245	1221	380

Kesäkuussa 2019 Itä-Suomen yliopiston oikeustieteiden laitoksen johtaja linjasi, että kaikki oikeustieteiden uudet kurssit tulee rakentaa suoraan Digicampus-Moodleen ja että laitoksen olemassa olevat Moodle-alustat siirretään lukuvuodelle 2019–2020 Digicampukseen. Siirto toteutettiin pääosin kesän ja syksyn 2019 aikana. Suurin osa laitoksen opintojaksojen verkkoalustoista oli vuonna 2020 Digicampuksessa, ja Digicampus oli pääasiallinen verkkoympäristö toteutettaessa opetuksen ja arvioinnin verkkosiirtymää koronapandemian vuoksi. Vuoden 2020 lopulla suurin osa laitoksen kursseista siirrettiin takaisin UEF Moodleen, kun Digicampus-alustan tekninen epävakaus aiheutti ongelmia opetukselle ja verkkotenteille.

Itä-Suomen yliopiston oikeustieteiden laitoksen opintojakso Vahingonkorvausoikeuden keskeisiä kysymyksiä toteutettiin kevätlukukaudella 2021 Digicampus-ympäristössä ristiinopiskelusopimuksen perusteella UEF:n ja Lapin yliopiston yhteiskurssina. Ristiinopiskelusopimus valmisteltiin yhteistyössä molempien yliopistojen opintohallinnon kanssa. Opintojakson suoritti 17 opiskelijaa UEF:stä ja 41 opiskelijaa Lapin yliopistosta.

Tulokset ja tuotokset

Kaksi Itä-Suomen yliopiston oikeustieteiden laitoksen MOOC-opintojaksoa Digicampus-ympäristössä:

- Oikeustieteen perusteet 1 op
- Juridinen kirjoittaminen ja tiedonhankinta 2 op

Itä-Suomen yliopiston oikeustieteiden laitoksen ja Turun yliopiston oikeustieteellisen tiedekunnan Law and the Internet -opintojakso Digicampus-ympäristössä sekä Itä-Suomen yliopiston ja Lapin yliopiston ristiinopiskelujakso (vahingonkorvausoikeus) Digicampus-ympäristössä

Useita muita Itä-Suomen yliopiston oikeustieteiden laitoksen opintojaksoja Digicampus-ympäristössä

Blogi Law and the Internet -opintojakson toteutuksesta: Lindroos Katja – Mielityinen Sampo – Partinen Hanna: Digisti kohti yliopistojen yhteisiä oikeustieteen opintoja, <https://blogs.uef.fi/oikeuttakohtuudella/2020/02/07/digisti-kohti-yliopistojen-yhteisia-oikeustieteen-opintoja/>

Osahankkeen toiminnan esittely Pedaforum-päivillä 2019

Tuotosten jalkautuminen muutoksiksi korkeakoulujen jatkuvassa toiminnassa

Hankkeessa luodut MOOC-opintojaksot ovat osoittautuneet toimiviksi, ja ne tulevat pysymään opetustarjonnassa vastaisuudessakin. Kokemusten perusteella MOOC-jaksojen toteutusta kehitetään aktiivisesti osana normaalia opetuksen kehittämistä ja opetussuunnitelmatyötä.

Itä-Suomen yliopisto ja Turun yliopisto jatkavat ja syventävät hankkeessa Law and the Internet -jakson sekä Lainsäädäntötutkimuksen perusteet -jakson kautta alkanutta opetusyhteistyötä. Itä-Suomen yliopisto ja Lapin yliopisto ovat solmineet vahingonkorvausoikeuden yhteisopetuksen jatkuvuuden

turvaamiseksi ristiinopiskelusopimuksen. Ristiinopiskelusopimuksen ansiosta opetusyhteistyö tulee jatkossa laajenemaan ja syvenemään. Laajemman ristiinopiskelusopimuksen laatimista kaikkien oikeustieteen koulutusyksiköiden kesken on pohjustettu hankkeen aikana, ja tämä tulee toteutuessaan vahvistamaan opetusyhteistyötä. Yliopistojen rahoitusmallin kannustimet tukevat tätä kehitystyötä. Kokemuksia jakamalla pyritään kannustamaan uusia opettajia mukaan opetusyhteistyöhön.

Sidosryhmien kanssa tehty yhteistyö

Hankkeessa on kerätty aktiivisesti opiskelijapalautetta. Yhteiskurssien kokemuksista on keskustelu mukana olleiden koulutusyksiköiden edustajien ja johdon kesken jatkosuunnitelmien hahmottelemiseksi. Mukana olleiden yliopistojen opetushallinto on osallistunut aktiivisesti MOOC-kurssien, yhteisopetuksen ja ristiinopiskelun edellyttämiin järjestelyihin.

Palaute

Law and the Internet -opintojakson opiskelijat olivat tyytyväisiä DigiCampus-alustan toimivuuteen, sen käyttöön kurssin viestinnässä ja vuorovaikutuksessa sekä tekniseen tukeen. Jakson opettajille opintojakson toteutus antoi hyödyllistä kokemusta yliopistorajat ylittävän yhteiskurssin toteuttamisesta.

Vahingonkorvausoikeus-ristiinopiskelujakson opiskelijat olivat tyytyväisiä DigiCampus-ympäristön avulla fasilitoituun pienryhmätyöskentelyyn yli yliopistorajojen.

Itä-Suomen yliopiston oikeustieteiden laitoksen henkilökunta on ollut tyytyväinen DigiCampus-alustan toiminnallisuuksiin ja tekniseen tukeen. Loppuvuoden 2020 tekninen epävakaas aiheutti ongelmia opetuksen ja verkkotenttien toteutukseen, mutta nämä saatiin ratkaistuksi siirtämällä varsinkin opiskelijamäärältään isot kurssit laajasti UEF Moodleen.

Osahanke 4: Arvioinnin kehittäminen

Loppuraportti

Sisältö

1. Tausta ja hanketavoitteet
2. Arvioinnin kehittäminen -osahankkeen tulokset

Tausta ja hanketavoitteet

EXAM on kansallinen sähköisen tenttimisen järjestelmä, joka mahdollistaa monipuolisen ja joustavan osaamisen osoittamisen ja arvioinnin räätälöidyissä ja kameravalvotuissa tenttitiloissa. EXAMin kehittämisestä ja ylläpidosta vastaa 27 suomalaisen korkeakoulun muodostama EXAM-konsortio yhteistyössä CSC:n ja ohjelmistotalo Valamoksen kanssa. DigiCampus Arvioinnin kehittäminen -osahankkeen tavoitteena oli kehittää opiskelijoiden tarpeisiin osaamisen osoittamisen välineistöä, opettajille työn taloudellisuutta lisääviä arvioinnin kehittämisen työkaluja ja johdolle tiedolla johtamisen tukipalveluita. Osahankkeen takana on EXAM-konsortio, joten hankkeessa tehtävät ratkaisut on joko liitetty tai suunniteltu liitettävän osaksi EXAM-järjestelmää ja EXAM-konsortion palveluvalikoimaa ja näin ne palvelevat kaikkia Suomen korkeakouluja ja niiden opiskelijoita.

Osahanke jakautui neljään työpakettiin:

- **WP1: Salitentti/Omakonetentti (vastuu: Jyväskylän yliopisto)**

- **WP2: Älytentti/Autograding (vastuu: Turun yliopisto)**
- **WP3: Yhteistentti ja hankehallinto (vastuu: Oulun yliopisto)**
- **WP4: Koordinaatio, viestintä, kehitystyö ja työpakettien tuki (vastuu: CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy)**

Osahankkeen tavoitteena oli toteuttaa valtakunnallinen, nykyisiä sovellusaloja laajentava sähköisen tenttimisen palveluportfolio ja hankkeen myötä EXAM-palvelukokonaisuus on monipuolistunut. Osana hanketta EXAM-tenttipalvelun yhteiskäyttöisyystoimintoja (yhteistentti ja tenttivierailu) on kehitetty, pilotoitu ja niiden käyttö on vakiintunut. Sähköisen tenttimisen peruskäyttötavan eli tenttiakvaarioissa tehtävien tenttien rinnalle on kehitetty korkeakouluille soveltuva omakonetenttimisratkaisu, jonka soveltumista massatentteihin on selvitetty. Lisäksi hankkeessa on edistetty kieliteknologista tutkimusta ja kehitetty prototyyppi tekoälyllä tuetusta arviointivälineestä esseemuotoisten tenttien automatisoituun arviointiin. Hanke on siis täyttänyt tavoitteensa ja edistänyt ympärivuotisia opiskelumahdollisuuksia sekä opetusta ja oppimista tukevia digitaalisia oppimisympäristöjä sekä lisännyt opetusyhteistyötä ja avointa toimintakulttuuria, uudistanut ja tehostanut toimintatapoja, kehittänyt oppimisympäristöjä sekä lisännyt opintotarjontaa.

Keväällä 2020 alkanut covid-19–pandemia ja korkeakoulujen siirtyminen massaetäöopetukseen vaikuttivat osahankkeeseen. Osahankkeen rahoitus ja edistykselliset tavoitteet mahdollistivat nopean reagoimisen korkeakoulujen muuttuneisiin tarpeisiin opusteknologian suhteen. Osahankkeen ohjausryhmä päätti fokusoida uudelleen osahankkeen toimia vastaamaan tarvetta paikasta riippumattoman opetuksen tukemiseen.

Arvioinnin kehittäminen -osahankkeen tulokset

WP1 Omakonetentti:

Työpaketin tekemässä esiselvityksessä kuvattiin kaksi käyttötapausta: 1) opettajan hallinnoima opintojakson tentti ja 2) ylläpitäjän hallinnoima ns. yleinen tenttipäivä. POCin perusteella teknistä toteutusta päätettiin jatkaa käyttötapausten 1 pohjalta syksyllä 2019 ja toiminnon pilotoinnin oli tarkoitus käynnistyä keväällä 2020. Kehityksen tilannekuvaa esiteltiin mm. opintohallinnon ja tietohallinnon asiantuntijoiden osaamisverkosto Synergiaryhmän työpajassa syyskuussa.

Loppuvuodesta 2019 työpaketissa kehitettiin opettajan ja opiskelijan prosesseja, jotka eroavat normaalista tentistä niin teknisesti (Safe Exam Browserin eli SEBin konfiguraatitiedostojen luominen) kuin käytännön järjestelyiden osalta (tenttiperiodi, ohjeistus, varaukset). Ensimmäinen testauskierros toteutettiin opettajan toimintojen osalta ja huomiot kirjattiin jatkokehitykseen. SEBin konfiguraatitiedostolle ei ollut vielä tässä vaiheessa Windows-tukea, joten testaus rajoittui Mac-ympäristöön. Testauksen seuraavana vaiheena oli opiskelijan tentinaikainen toiminta. Samalla salitentti-termin sijaan alettiin puhua EXAM omakonetentistä.

Omakonetentin minimitoteutus (MVP) saatiin keväällä 2020 julkaistua EXAMin versioon 5.2. Tenttikohtainen SEB-konfiguraatioiden tuki saatiin toimimaan myös Windowsilla, ja Jyväskylän yliopistossa toteutettiin ensimmäinen käyttäjätestaus molemmissa käyttöjärjestelmissä huhtikuussa. Perusprosessi todettiin testauksessa toimivaksi ja kehittämistarpeita tunnistettiin mm. ohjeiden osalta sekä täsmennystä liitteiden käyttämisessä. Omakonetentin kehityskohteita tikoitiin niin opettajan, opiskelijan kuin adminin toimintojen osalta. Omakonetentti perustuu yhtäaikaiseen tentin aloittamiseen, mikä poikkeaa tenttitaloissa tapahtuvasta tenttien ajallisesti hajautetusta suorituksesta. Tähän liittyen tehtiin suorituskykytestausta, josta laadittiin erillinen raportti ja jonka tuloksia hyödynnetään EXAM-järjestelmän palvelinpuolen suosituksissa ja järjestelmäkehityksessä. Omakonetenttiä esiteltiin EXAM-konsortion kevätpäivillä 25.5.2020 ja esityksessä käytiin läpi omakonetenttiä niin opettajan kuin opiskelijan näkökulmasta.

Omakonetentin pilotointi osana opetusta oli suunnitteilla syyslukukaudelle mutta COVID-19 sekoitti suunnitelmat, koska kampukset suljettiin ja etäopetukseen siirryttiin jo maaliskuussa 2020. Etäopetukseen siirtymisen takia kehityksessä otettiin mukaan korkeakoulujen toiveesta rinnakkaisena toteutuksena avoin omakonetentti. Rajoitettua omakonetenttiä suoraviivaisempaan toimintona se saatiin melko nopeasti pilottikuntoon ja sekä rajoitetun että avoimen omakonetentin beta-versio tuli mukaan EXAMin marraskuussa 2020 julkaistuun versioon 5.3. Avoimessa omakonetentissä opiskelijalla on tentin aikana käytettävissä kaikki koneensa resurssit ja vapaa pääsy internettiin, kun taas rajoitettu omakonetentti käynnistetään erillisellä käynnistystiedostolla Safe Exam Browser (SEB) -selaimen kautta ja SEB lukitsee opiskelijan koneelta pääsyn muualle paitsi EXAMIin. Omakonetentti voi olla yleinen tai henkilökohtainen tentti tai kypsyysnäyte. Beta-versioon on tehty korjauksia ja parannuksia kevään 2020 aikana tehtyjen testihuumioiden perusteella.

Koronarajoitusten takia pilotit käynnistyivät pienimuotoisesti vasta loppuvuodesta 2020 ja vain avoimella omakonetentillä. Rajoitettua omakonetenttiä ei haluttu pilotoida etänä olevien opiskelijoiden kanssa, koska riski virhetilanteille SEB-sovelluksen kanssa on isompi kuin avoimen omakonetentin kanssa. Pilotteja tehtiin Jyväskylän, Tampereen ja Turun yliopistossa ja saatuja kokemuksia hyödynnetään jatkokehitystarpeita määriteltäessä. EXAM-konsortion pitää myös päättää toiminnallisuuden jatkosta osana EXAM-järjestelmää, mutta jo näiden pienimuotoisten pilottienkin perusteella voidaan todeta, että jatkokehitystä tarvitaan vielä erityisesti käytettävyyden ja omakonetenttien kapasiteetinhallinnan osalta.

WP2 Autograding:

Hankkeen tavoitteena on vähentää tenttien arvioinnin kustannuksia hyödyntämällä tekoälyä. Tarkemmin sanottuna pyrimme klusteroimaan esseet automaattisesti niin, että ne voidaan arvioida erissä. Hankkeen päättyessä toteamme, että kyseinen teknologia on vielä kehossaan, ja kehitettyyn prototyyppiin panostetaan tulevaisuudessa lisää tutkimus- ja testausponnistuksia.

Kehitimme numeerisia merkityksen esityksiä (upottamismenetelmiä), jotka soveltuvat esseiden ja lauseiden ryhmittelyyn niiden merkityksen perusteella ja joiden avulla voimme tunnistaa samankaltaiset vastaukset, vaikka niiden sanamuoto poikkeaa toisistaan. Konkreettisesti tutkimme erilaisia huippuluokan tekstin upottamismenetelmiä ja keräsimme koneoppimista varten tarvittavaa dataa.

Tätä osahanketta varten (1) kehitettiin prototyyppi, (2) kerättiin opiskelijoiden esseet ja tehtiin annotaatioita, (3) hankkeen sivutuotteena rakennettiin suurin manuaalisesti annotoitu suomenkielinen parafrasikorpusta, ja (4) kaksi asiaa koskevaa julkaisua hyväksyttiin vertaisarvioituihin julkaisuihin.

Koska huippuluokan syväoppimismenetelmät vaativat paljon dataa, keräsimme yli 2000 opiskelijoiden kirjoittamaa esseitä eri aiheista. Näihin aiheisiin kuuluivat kirjanpitostandardit, tutkimusmenetelmät, maantiede sekä filosofia. Pieni osa näistä esseistä on annotoitu manuaalisesti lausetasolla, jolloin saatiin kaksi annotaatioiden osajoukkoa, jotka käsittävät lähes 60 esseitä. Nämä merkinnät toimivat arviointikonaisuuksina upottamismenetelmille. Näillä kahdella annotaatiojoukolla oli olennainen rooli myös julkaisussa [1], jossa tutkitaan lauseiden klusterointimenetelmiä esseiden arvosanatukena. Tunnistaessamme tarpeen korpukselle, joka helpottaisi semanttisen tekstin esittämisen oppimista, lähdimme rakentamaan suurinta manuaalisesti annotoitua suomenkielisen parafrasikorpusta [2]. Tekijänoikeuskysymysten vuoksi korpuksen rakentamisessa käytettiin vähän opiskelijan kirjoittamia esseitä. Käytimme korpuksen alkuvaiheen versiossa pitkälti vaihtoehtoisia tekstityksiä ja uutisia. Parhaillaan tehdään työtä sen osoittamiseksi, että tämä aineisto on koneoppimisen kannalta laadukas, ja se avaa monia uusia mahdollisuuksia suomen kielen tekstinkäsittelylle.

Prototyyppiä varten suunnittelimme aluksi käyttöliittymän, joka palauttaa samankaltaisimmat esseet kysytyn tekstikappaleen suhteen (<https://github.com/TurkuNLP/digicampus-aligner>). Tämä prototyypin

esitys esitellään tätä hanketta koskevassa videossa. Myöhemmin olemme suunnitelleet toisen käyttöliittymän, joka antaa paremman kokonaiskuvan tietystä joukosta opiskelijoiden esseitä (<https://github.com/TurkuNLP/digicampus-clustering>). Tämä prototyypin esitys esiteltiin yliopistonlehtoreille järjestetyssä työpajassa. Prototyypin esittely löytyy osoitteesta <http://ann.turkunlp.org/digicampus/>. Teknologia on vielä kehossaan, mutta työpaja herätti keskustelua tekijänoikeuskysymykseen liittyviä haasteista ja innostusta tätä alaa kohtaan.

Työpajassa päästiin yksimielisyyteen siitä, että asiaankuuluvaa työtä ei pitäisi lopettaa tämän hankkeen päättyessä. Etsimme parhaillaan lisärahoitusta prototyypin arviointiin opettajien fokusryhmän avulla, ja suomen kielen semanttisen esityksen tutkimusta jatketaan. Tulevaa työtä ajatellen toteamme, että datan käyttöoikeudet ovat tärkeitä ja mahdollistavat laajemman mittakaavan testit, ja jatkotutkimusalueita ovat muun muassa erityiset testit mallivastausten kanssa, avainsanojen tunnistaminen ja työnkulun optimointi.

Julkaisut:

[1] Li-Hsin Chang, Iiro Rastas, Sampo Pyysalo and Filip Ginter. Deep learning for sentence clustering in essay grading support. In EDM'21, 2021. <https://arxiv.org/abs/2104.11556>

[2] Jenna Kanerva, Filip Ginter, Li-Hsin Chang, Iiro Rastas, Valtteri Skantsi, Jemina Kilpeläinen, Hanna-Mari Kupari, Jenna Saarni, Maija Sevón and Otto Tarkka. Finnish Paraphrase Corpus. In NoDaLiDa'21, 2021. <https://www.aclweb.org/anthology/2021.nodalida-main.29/>

WP3 Yhteistentti ja hankehallinto:

Osahankkeen tavoitteeksi asetettiin kehittää opintojen etenemisen tukea ja joustavuutta edistämällä EXAMin tarjoamia korkeakoulujen välisen yhteiskäyttöisyyden valmiuksia. EXAM-yhteiskäytön (yhteistentti ja tenttivierailu) osalta hankkeessa tehtiin merkittävää kehitystyötä EXAM-järjestelmään, palvelinympäristöön ja yhteiskäytön konseptiin osittain yhteistyössä Ristiinopiskelun kehittämisen - kehittämishankkeen kanssa.

Yhteistentti tarkoittaa EXAM-korkeakoulujen välistä yhteistä tenttiä, jonka tekemiseen ja arvosteluun osallistuu tentaattoreita useasta korkeakoulusta. Yhteistenttitoiminnallisuus mahdollistaa korkeakoulujen välisen yhteistyön osana anonymia sähköistä suorituksen arviointia. Yhteistentin suorittaminen on osallistujalle joustavasti mahdollista myös tenttivierailuna toisen EXAM-järjestelmän tenttivierailua käyttävän korkeakoulun tenttitilassa. Yhteistentin osalta tehtiin vuonna 2019 ensimmäiset valtakunnalliset pilotit viiden yliopiston erikoislääkäri- ja erikoishammaslääkärikuulustelussa. Aiemmin paperilla tehdyt kuulustelut siirrettiin sähköiseen toteutukseen EXAM-yhteistentillä, mikä on helpottanut niin kuulusteltavia kuin tentaattoreita kun kuulusteluiden tekeminen on sujuvampaa ja arviointiprosessi on digitalisoitu. Yhteistenttiä on tämän jälkeen käytetty jokaisella kuulustelukierroksella. Kuulusteluista on kerätty laajasti palautetta, jota on käytetty toiminnallisuuden kehittämiseen. Muita pilotteja ovat olleet yksittäiset korkeakoulujen väliset yhteiset tentit kuten Jyväskylän yliopiston ja Tampereen yliopiston vero-oikeuden pilotti lokakuussa 2019 ja Oulun yliopiston ja Lapin yliopiston väliset yhteistentit.

Pilottikokemusten perusteella yhteistenttiin määriteltiin ja toteutettiin uusia toimintoja kuten tentin julkaisuprosessi, tenttihakua, opettajan ja ylläpitäjän koostenäkymä, väittämäkysymys sekä yhteistentin tenttivierailu. Loppuvuodesta 2020 yhteistenttitoiminnossa havaittiin haasteita liittyen uuden ja vanhan version väliseen toimivuuteen, joten 2021 ensimmäisen erikoislääkärikuulustelukierroksen onnistumisen varmistamiseksi yhteistenttivierailupilotin ajankohta siirrettiin kevään 2021 toiselle kierrokselle. Yhteistenttivierailun pilotointi sujui erikoislääkärikuulusteluista kerätyn palautteen perusteella hyvin.

Tenttivierailu tarkoittaa opiskelijan tekemää oman korkeakoulun EXAM-tenttiä toisen korkeakoulun EXAM-tenttitilassa. Tenttivierailun pilotointi, kehitystyö sekä korkeakoulujen välinen tentttilojen yhteiskäytön

sopimusprosessi toteutettiin Ristiinopiskelun kehittäminen -hankkeessa. Tenttievierailu on toinen EXAM-yhteiskäyttöisyystoiminto ja käyttää samaa yhteiskäyttöpalvelinympäristöä, joten sen kehitystä on tuettu myös DigiCampus-hankkeessa.

Vuoden 2020 alussa rakennettiin mekanismi tenttievierailuiden määrän ja tukipalvelutarpeen kehittymisen seuraamiseksi. Seurannan perusteella todettiin tarve löytää tenttievierailuverkostoon kuuluville korkeakouluille sopiva kustannustenjakomalli tenttitilojen yhteiskäytöstä. Tällä hetkellä korkeakoululle ei muodostu erillisiä kustannuksia tenttitilojen yhteiskäytöstä. Maaliskuussa 2021 EXAM-konsortio päätti esittää sopimusta EXAM-tenttievierailuista jatkettavaksi korkeakouluissa vuodella, 31.12.2022 asti ja esitys kustannusten hyvittämisestä tai tenttijärjestelyistä perittävistä maksuista pitää tehdä 30.6.2022 mennessä. Keväällä 2021 toteutettiin osahankkeen ohjausryhmän toimeksiannosta tenttievierailun seurannan ja jatkotoimien tueksi palautekysely. Kyselyyn osallistui 12 korkeakoulua ja kysely lähetettiin syyslukukaudella 2020 tenttievierailun suorittaneille opiskelijoille. Kyselyyn vastasi 290 opiskelijaa. Palautteen perusteella tenttievierailu on erittäin helppokäyttöinen ja voi esimerkiksi auttaa opiskelijaa opintojen aikatauluttamisessa itselle sopivaksi tai mahdollistaa tentin tekemisen ilman matkustamista, jos opiskelija ei asu opiskelupaikkakunnalla.

Yhteistentin ja tenttievierailun tuotteistamistyö jatkuvaksi palveluksi käynnistettiin loppuvuonna 2020. EXAM-konsortio päätti 28.5.2021 että yhteiskäytön pilottia jatketaan vuoden 2022 loppuun. Konsortio vastaa pilotin ajan yhteiskäyttöpalvelinympäristöstä, yhteiskäyttöpalvelun kehittämisestä ja tuesta konsortion vuosimaksurahoituksella. Lisäksi jatkuvan palvelun valmistelua edistetään siten, että tavoitteena on valmistella 30.6.2022 mennessä jatkuvan palvelun tietosuojasiat (rekisterinpitäjyys ja henkilötietojen käsittely), palvelukuvaus (tukipalvelu, tekninen ylläpito) sekä kustannustenjakomalli.

WP4 Koordinaatio, viestintä, kehitystyö ja työpakettien tuki:

Koordinaatiotyöpaketti vastasi projektinhallinnasta, työpakettien tuesta sekä viestinnän koordinoinnista EXAM-konsortion, DigiCampus-päähankkeen, osahankkeen rahoitusta koordinoivan Oulun yliopiston ja verkostojen suuntaan sekä tapahtumien järjestämisestä. Tärkeimpänä työnä on työpakettien ohjelmistokehitystyön tilaus ja tilausten koordinointi osana EXAM-järjestelmän kehitystä.

Tapahtumat ja viestintä

- EUNIS 2020 11.6.2020. Esitys ja paneelikeskustelu teemalla "Digital Assessment".
- 22.6.2020 EdMedia2020. Esitys "Electronic exam offers opportunities for collaboration and flexibility in Finnish higher education institutes".
- 20.–21.8.2020 Pedaforum. Esitys "Korona haastaa perinteisen tenttimisen toimintatavat".
- 2.12.2020 Virtual Pre-Conference Workshop – Distance-Learning in Europe – Exchange of Experience and Knowledge Sharing. E-Testing-Methods and E-Assessment-Systems. Esitys "e-Assessment System "EXAM" in Finland".
- 6.2.2020 MEDigi-päivät, EXAM-työpaja "EXAM-järjestelmä opetuksessa jatkuvan arvioinnin tukena"
- 24.9.2019 e-IRG-kokouksessa ja yhteispohjoismainen NORDUnet-verkoston työpaja
- 15.–17.10.2019 EDUCAUSE-konferenssi, kansainvälistä tietoutta arvioinnin ratkaisuihin ja erityisesti etävalvontaan
- 18.6.2019 Arviointi opetusyhteistyössä -työpaja: sähköisen arvioinnin kehittäminen, jonka kohderyhmänä olivat muut kehittämishankkeet.
- EXAM-konsortion lähipäivillä hanketuotosten esittely, suunnittelu sekä tarvekartoitus 2 krt/vuodessa v. 2019, 2020 ja 2021.
- Suunnittelu sekä osallistuminen DigiCampus hankkeen mukana Roadshow 2018 -tapahtumaan sekä Digikorkeakoulu2030-kiertueelle 2019.

- Webinaareja projektin tuotosten levittämiseksi järjestettiin
 - 19.3.2021 Paikasta riippumaton EXAM-omakonetentti
 - 20.11.2020 Yhteistentti opetusyhteistyötä tukemassa
 - 17.4.2020 ”Mitä nyt tehdään, kun EXAM-tenttitilat ovat kiinni?”
 - 20.3.2020 EXAMin kertomaa – analyysistä apua opettajalle
 - 14.2.2020 EXAM opetuksen tukena
 - 15.3.2019 EXAMin mahdollisuudet opetusyhteistyössä
 - 25.10.2019: ”Sähköinen talitintti” –opiskelijan kokemuksia EXAMin saavutettavuudesta
 - 15.3.2019 EXAMin mahdollisuudet opetusyhteistyössä
- Osahankkeen kuukausikatsaukset toimitettu kuukausittain DigiCampus-hankkeen johtoryhmälle.
- Osahanke julkaisi e-exam.fi-verkkosivuilla blogikirjoituksia seuraavasti:
 - Kieliteknologiasta ratkaisuja opettajien esseearviointin tueksi – katso autograding-työn esittelyvideot (6.4.2021)
 - EXAM-konsortion lausunto luonnokseen digivision rahoitushakemuksesta sekä EXAM 2030 -visio (24.9.2020)
 - EXAM kiersi Digikorkeakoulu 2030 -roadshown mukana halki Suomen (15.1.2020)
 - Tenttivieraisilla –someta itsellesi uusi EXAM-haalarimerkki! (25.10.2019)
 - Electronic joint exam promotes nationwide teaching and evaluation cooperation between universities (9.7.2019)
 - Sähköinen yhteistentti edistää korkeakoulujen valtakunnallista opetus- ja arviointiyhteistyötä (24.5.2019)
 - Tenttivierailulla (15.5.2019)
 - EXAMin analytiikkaominaisuuksista on kirjoitettu APOA-hankkeen toimesta blogiteksti (15.12.2019)

Järjestelmäkehitystyö sekä visiotyö

Osahanke on linkittynyt tiiviisti koko EXAM-palvelun kehitykseen ja EXAM-järjestelmään kehitetyt hanketuotokset ovat mukana EXAM-versioissa 5.0–5.3 (sis. pääversiot syksyltä 2019 syyskuun 2020 sekä väli/korjausversiot). Työpaketti on tukenut sisältötyöpakettien työtä ja ohjannut niihin liittyvää ohjelmistokehitystyötä, ja varmistanut tuotosten saamisen korkeakoulujen käyttöön EXAM-ohjelmistokehitysprosessin mukaisesti. Työpaketissa on tehty myös muiden hanketavoitteiden mukaisesti valittujen kehityskohteiden määrittelyä ja toteutusta. EXAM-järjestelmän analytiikkaominaisuuksia johdon ja opettajien tietotarpeita varten on kehitetty yhteistyössä APOA-hankkeen kanssa. APOA-tuotokset on liitetty osaksi EXAM-järjestelmää. Yhteistyössä DigiCampus-hankkeen Esteettömyys ja saavutettavuus -osahankkeen kanssa tehtiin saavutettavuusselosteen pohja suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi.

Keväällä 2019 osana EXAM-konseptin visiotyötä ja osahankkeen suuntaamista ja osahankkeen tavoitteita EXAM-järjestelmä on mallinnettu OPI-viitearkkitehtuuriin ja siten linkitetty kansalliseen koulutuksen viitekehitykseen. EXAM-konseptin visiotyö jatkui keväällä 2020 Studyo oy:n fasilitoimilla visiotyöpajoilla, joiden myötä saatiin kirkastettua EXAM-konsortion EXAM2030-visio kansallisena, joustavana ja monipuolisena osaamisen osoittamisen palvelukokonaisuutena, jota Suomen korkeakoulut kehittävät yhteistyössä. EXAM2030-vision tavoitteena on suomalaisten korkeakoulujen ja opiskelijoiden palveleminen, ja DigiCampus Arvioinnin osahanke on vienyt kansallista EXAM-kokonaisuutta kohti tätä tavoitetta.

Saavutettujen tuotosten jalkautuminen muutoksiksi korkeakoulujen jatkuvassa toiminnassa

Yhteiskäyttötoiminnot ovat käytössä korkeakoulujen opetusyhteistyössä sekä edistävät korkeakouluopiskelijoiden opintojen joustavuutta. EXAM-konsortio on päättänyt jatkaa yhteiskäyttötoimintojen vakiinnuttamista osana EXAM-yhteiskäyttöpalvelua, jonka tuotteistus aloitettiin v. 2020 lopussa. Konsortiokeittokouluilla on tahtotila jatkaa omakonetentin pilotoimista opetuskäytössä ja

kehittää sitä osaksi EXAM-kokonaisuutta. Autograding-prototyyppi vaatii vielä jatkokehitystä, mutta sillä on potentiaalia tulevaisuudessa helpottaa opettajan esseearviointia ja säästää aikaa ja resursseja.

Osahanke 5: Esteettömyys- ja saavutettavuus

Osahankkeen toteutuneen toiminnan lyhyt kuvaus

Korkeakoulujen digitaalinen saavutettavuus oli hankekaudella erityisen ajankohtainen. Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta (306/2019) tuli voimaan 1.4.2019. Korkeakouluissa alettiin keskustella lain soveltamisalasta sekä rakentaa uudenlaisia esteettömyyteen ja saavutettavuuteen liittyviä käytänteitä. Lisäksi COVID-19-Pandemia lisäsi verkkovälitteistä korkeakouluopetusta ja lisäsi koulutuksen saavutettavuuteen ja opiskelijoiden yhdenvertaisuuteen liittyviä haasteita.

DigiCampuksen esteettömyys ja saavutettavuus osahankkeen toiminta keskittyi korkeakoulujen saavutettavuustietoisuuden lisäämiseen, digitaalisen saavutettavuuden parantamiseen ja henkilöstön osaamisen kehittämiseen hyviä käytänteitä jakamalla. Hanketyössä oli mukana kolme korkeakoulua: Jyväskylän yliopisto (JYU), Hämeen ammattikorkeakoulu (HAMK) sekä Jyväskylän ammattikorkeakoulu (JAMK). Jyväskylän yliopisto toimi osahankkeen koordinaattorina. Osahanke kokoontui joka toinen viikko viikkopalaveriin, minkä lisäksi hankkeen koordinaattori osallistui DigiCampuksen johtoryhmätyöskentelyyn.

Taulukossa 1. on kuvattu hankkeen keskeiset toimijat korkeakouluittain. Kaikki hankkeen toimijat tekivät DigiCampus-hanketyötä osa-aikaisesti. Taulukossa nimettyjen toimijoiden lisäksi hanketyöhön osallistui muutamia eri alojen asiantuntijoita kaikista kolmesta korkeakoulusta.

Taulukko 1. Esteettömyys ja saavutettavuus osahankkeen keskeiset toimijat

	JYU	JAMK	HAMK
Vastuuhenkilöt	Tarja Ladonlahti	Mikael Viitasaari	Merja Saarela
	Merja Laamanen	Minna Koskinen	Tarjaleena Tuukkanen
	Sanna Uotinen	Vesa Kuhanen	Mirlinda Kosova-Alija
	Hannu Puupponen		Lotta Linko
	Krister Linnas (opisk.)		Leena Koskimäki

Osahankkeella oli viisi erillistä tavoitetta, joihin liittyvästä toiminnasta korkeakoulut vastasivat yhdessä.

Tavoite 1. Tunnistetaan keskeiset, korkeakoulujen käyttämät digitaaliset opintopalvelut, järjestelmät ja oppimisympäristöt sekä arvioidaan niiden saavutettavuus eri testimenetelmin

Korkeakoulujen käyttämien keskeisten digitaaliset palvelujen tunnistamisessa hyödynnettiin korkeakoulujen henkilöstön lisäksi opiskelijajärjestöjä (SYL ja SAMOK). Valittuja järjestelmiä testattiin automaattitestauksella (mm. Siteimprove, Wave) ja käyttäjätestauksella. Hankkeen aikana testattiin mm. kaikkien Suomen korkeakoulujen www.sivut, Moodlen eri teemoja (mm. DigiCampus Moodle), Sisu, opintopolku.fi, ammattikorkeakouluun.fi, Zoom-verkkokokousjärjestelmä, Exam-tenttijärjestelmä sekä joidenkin korkeakoulujen omia järjestelmiä, palveluja tai sivustoja. Lähes poikkeuksetta palveluissa oli lukuisia saavutettavuusongelmia. Testauksen tulos ja palaute annettiin järjestelmän kehittäjille tai ylläpidosta vastaaville raporttina tai palautekeskusteluna. Palautteiden yhteydessä korostettiin, että saavutettavuutta tulee testata säännöllisesti, sillä uudistusten ja päivitysten myötä saavutettavuus voi heikentyä. Verkkosivujen testaustuloksia julkaistiin myös artikkeleina.

Tavoite 2. Kehitetään tunnistettujen ja testattujen järjestelmien ja oppimisympäristöjen saavutettavuutta parantavia teknisiä ja pedagogisia ratkaisuja

Hankkeen aikana tehtiin yhteistyötä Moodlen osalta Mediamaisterin ja DigiCampus-Moodlen ylläpitäjien kanssa. Yhteistyötä tehtiin myös Examin kehittäjien kanssa. Joidenkin järjestelmien kehittäjät jättivät reagoimatta yhteistyöehdotuksiin. Lisäksi kartoitettiin, jaettiin ja laadittiin erilaisia materiaaleja pedagogisten ja teknisten ratkaisujen tueksi, esimerkkinä tallenteiden automattitekstityksen ympärille rakennetut prosessit.

Tavoite 3. Tuotetaan DigiCampuksen pedagogiseen tukipalveluun tietoa opiskelua hyödyttävistä käytännöistä, sovelluksista, laitteista ja helppokäyttötoiminnoista

Esteettömyys ja saavutettavuus olivat osa DigiCampuksen tukipalvelutoimintaa. Osahanke tuotti koulutustallenteita, vinkkejä ja materiaaleja linkitettäväksi tukipalvelusivustolle tukemaan digicampusympäristössä toimivien saavutettavuusosaamista. Osahanke järjesti myös saavutettavuuskoulutusta tukipalvelutehtävissä toimiville ja tarjosi asiantuntemusta digicampuksen tukipalveluun tuleviin saavutettavuutta koskeviin kysymyksiin. Tietoa koottiin mm. automaattisista puheesta tekstiksi -toiminnoista, erilaisista ruudunlukuohjelmista, toimisto-ohjelmien saavutettavuutta parantavista toiminallisuuksista sekä automaattisista saavutettavuuden testausmenetelmistä.

Tavoite 4. Osallistutaan oppimisympäristön laatumittarin kehittämiseen saavutettavuuden ja esteettömyyden huomioon ottamiseksi

Osahanke osallistui oppimisympäristön laatumittarin kehittämiseen esteettömyyteen ja saavutettavuuteen liittyvien kysymysten osalta. JAMKin opiskelijoita ja opetushenkilöstöä osallistui myös oppimisympäristön laatumittarin pilotoimiseen. Korkeakoulukohtainen palaute koettiin hyödylliseksi ja se johti muutamiin välittömiin parannustoimenpiteisiin havaituissa ongelmakohtissa.

Tavoite 5. Tuotetaan teknisesti ja pedagogisesti esimerkillistä saavutettavuuden koulutustarjontaa korkeakoulujen henkilöstön osaamisen kehittämisen tueksi

Osahankkeen koulutustoiminta pyrittiin toteuttamaan saavutettavasti, eli samalla myös mallintamaan saavutettavia ratkaisuja. Koulutustarjonta oli alkuvaiheessa kirjallisia ohjeita, vinkkejä, linkkejä, webinaareja ja webinaaritallenteita. Loppuvaiheessa tuotettiin saavutettavuuden osaamismerkki suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi korkeakoulujen omiin merkkitehtaisiin ladattavaksi sekä toteutettiin Digitaalinen saavutettavuus korkeakouluissa-verkkokurssi.

Tulokset ja tuotokset

Osahankkeen tärkeänä tehtävänä oli saavutettavuustietoisuuden ja –osaamisen lisääminen. Kaiken kaikkiaan hankkeen tavoitteet saavutettiin suunnitelmien mukaan, vaikka kaikki viimeisen toimintavuoden tapahtumat muutettiin verkkovälitteisiksi. Hankkeen saavutettavuustyö liittyi korkeakoulujen säädöksiin, verkkosivuihin ja opintohallinnon tietojärjestelmiin, digitaalisiin oppimisympäristöihin, avustavan teknologian käyttöön, sisältöjen ja dokumenttien saavutettavuuteen, tallenteisiin, saavutettavuutta edistävään pedagogiikkaan ja saavutettavuusosaamisen hankkimiseen ja osoittamiseen (ks. liite 1 infograafi hanketyöstä). Hankkeen tavoitteiden toteutumisen takasi monipuolinen asiantuntijajoukko ja yhteistyö. Korkeakouluilta tuleviin kysymyksiin lain soveltamisalasta saatiin tukea hankekorkeakoulujen lakiasiantuntijoilta mm. tallenteena sekä asiantuntija-artikkelina ([Hiltunen, V. & Sariola, M. 2020. Digipalvelulain soveltamisesta yliopistoissa](#)). Hankkeen keskeiset tulokset koostuivat hankkeen verkkosivuilla jaetuista viikon vinkeistä, erilaisista koulutustilaisuuksista, esityksistä ja työpajoista sekä julkaisuista. Kaikki hankkeen tuotokset ovat saatavilla

tai tulevat saataville Digicampuksen sivuille <https://info.digicampus.fi>. Tuotosten määrät on kuvattu taulukossa 2 ja yksityiskohtainen luettelo osallistujamäärineen on liitteessä 2.

Taulukko 2. DigiCampuksen esteettömyys ja saavutettavuus –osahankkeen keskeiset tulokset

Tulokset ja tuotokset:	Tapahtumien/ toteutusten/ versioiden määrä	Osallistujien määrä
Viikon vinkit	28	----
Webinaarit	33	>1197
Koulutustilaisuudet, esitykset ja työpajat	34	>719
Roadshowt	9	>387
Blogi	12	----
Verkkokurssi	3	51
Saavutettavuuden osaamismerkki suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi	3	----
Flyerit	1	----
Julkaisut	8*	----
Yht.	131	>2354

*sisältää neljä vielä julkaisematonta käsikirjoitusta

Hanketyön arviointia

Hankkeen tavoitteet saavutettiin pääpiirteissään suunnitelmien mukaan. Covid19-Pandemian takia viimeisen hankevuoden toiminta toteutettiin kokonaisuudessaan verkkovälitteisesti. Lainsäädäntö tarjosi selkeät raamit keskeisten saavutettavuusteemojen kirkastamiselle, vaikka toisaalta myös korkeakoulukohtaisille linjauksille ja toimintamalleille osoittautui olevan kova kysyntä. Hankkeessa vahvistui kaiken aikaa näkemys korkeakoulujen esteettömyyden ja saavutettavuuden kytkeytyminen korkeakoulujen laatutyöhön.

Teknisten ratkaisujen jatkuva ja nopea kehitys toi kaiken aikaa saataville mielenkiintoisia, hanketoimijoillekin uusia sovelluksia ja perinteisten toimisto-ohjelmien toiminallisuuksia. Niihin liittyvää tietoa osahanke pyrki aktiivisesti välittämään korkeakoulujen henkilöstölle monin eri tavoin.

Korkeakoulujen havahtuminen saavutettavuuteen liittyviin kysymyksiin tapahtui vähitellen ja koulutuksen kysyntä lisääntyi koko hankekauden. Pandemian takia saavutettavuusosaamiselle ja koulutuksille tuli kysyntää, johon ei kaikilta osin pystytty vastaamaan. Palautetta toiminnasta kerättiin vaihtelevasti ja se oli pääosin myönteistä. Hieno huipennus oli osahankkeen päätöswebinaari, mistä saatu palaute oli erittäin positiivista. Hankkeen aikana tuli selvästi näkyväksi, että korkeakoulun digitaalisen saavutettavuuden tuloksellinen edistäminen on useiden toimijoiden yhteistyötä. Parhaimmillaan se on myös korkeakoulujen välistä yhteistyötä ja hyvien käytänteiden jakamista.



LIITE 2. DigiCampuksen ESA –osahankkeen toiminta ja tulokset

1. Viikon vinkit

<https://info.digicampus.fi/osahankkeet/esteettomyys-ja-saavutettavuus/viikon-vinkki/>

	pvm	Koulutuksen aihe	Laatija	Org
1.	20.11.18	Saavutettava esitysgrafiikka PowerPoint-ohjelmalla	ESOK-toimijat	
2.	26.11.18	Hyvä ja saavutettava otsikko palvelee kaikkia	Lotta	HAMK
3.	03.12.18	PowerPoint-esityksen teknisen saavutettavuuden tarkistuslista	Hannu	JYU
4.	17.12.18	Saavutettava sisältö – Opas suunnitteluun ja sisällöntuotantoon (Helsingin kaupunki)		
5.	14.01.19	Verkkosisällön tekstivastineet parantavat saavutettavuutta	Merja L., Minna	JYU, JAMK
6.	28.01.19	Viisi vinkkiä saavutettavampaan verkkosisältöön (Celia)	Celia	
7.	04.02.19	Tiedonsaannin saavutettavuuden edistäminen ReadSpeaker-lukijalla	Merja S.	HAMK
9.	11.02.19	Näin tuotat Swaylla saavutettavaa opetusmateriaalia	Mirlinda	HAMK
10.	18.02.19	Syventävä lukuohjelma O365:ssa	Poluttamo-hanke	HAMK
11.	04.03.19	Videon automaattinen tekstitys Screen-Cast-O-Matic-ohjelmalla	Mirlinda	HAMK
12.	19.03.19	Vinkki webinaariin saavutettavuusvaatimuksista		
13.	26.03.19	Vinkki Ilona IT:n saavutettavuus-webinaareista		
14.	03.04.19	AVIn ohjeistus saavutettavaan videoon		
15.	10.04.19	Verkkosivujen testaustyökalut	Minna	
16.	24.04.19	Noin 10 vinkkiä – iPad ja Android -tabletit apuvälineinä	Komppaa-hanke	JAMK
17.	01.05.19	Vinkki eAMKin saavutettavuus verkko-opetuksessa webinaarista		
18.	14.05.19	Vinkki Saavutettavuus Facebook-ryhmästä		
19.	22.05.19	WCAG-kriteerit	Papunet	
20.	02.09.19	Rautalankaohje saavutettavaan sisällön tuotantoon	Merja L., Tarja	JYU
21.	syksy.19	Funkify – Koe verkkopalvelut erilaisten käyttäjien silmin	Merja L.	JYU
22.	10.12.19	Mitä ne ruudunlukijat onkaan? Windows 10:n lukijan ja NVDA-ruudunlukuohjelman esittely	Krister	JYU
23.	10.12.19	No coffee- näkörajoitteinen käyttökokemus tutuksi	Krister	JYU
24.	19.08.20	UDL-periaatteita erilaisten opiskelijoiden huomioimiseksi HAMKin toimintaohjeiston sisällä	Merja S.	HAMK
25.	04.02.21	Avustava teknologia iOS ja Android-laitteissa (infograafi)		HAMK
26.	15.04.21	Appsit ja multimodaalisuus oppimisen tukena (infograafi)		HAMK
27.		Sivuston saavutettavuustestaus Google Chrome kehittäjän työkalulla	Dominik	HAMK
28.		Näin tuotat saavutettavan videon		HAMK

-
-

• 2. Webinaarit

• <https://info.digicampus.fi/2019/10/18/webinaareja-saavutettavuusaiheista/>

	pvm	Koulutuksen aihe	Kouluttajat	Org	Kohderyhmä	N
1.	02.10.18	Saavutettavuus digiohjauksessa	Merja L.	JYU	Digiohjausta kaikille - ESR-hanke (OY, OAMK, Centria ja OSAO)	31
2.	14.11.18	Digioppimisen saavutettavuus - mitä, miksi ja miten?	Tarja, Hannu, Merja L.	JYU	DigiCampus-hankkeen sisällöntuottajat	5
3.	19.11.18	Digioppimisen saavutettavuus - mitä, miksi ja miten?	Tarja, Hannu, Merja L.	JYU	DigiCampus-hankkeen sisällöntuottajat	7

Liite 1
DC loppuraportti

4.	18.12.18	Digioppimisen saavutettavuus - mitä, miksi ja miten?	Tarja, Hannu, Merja L.	JYU	OHO!-hanke ja DigiCampus-hankkeen sisällöntuottajat	13
5.	15.05.19	eAMK-webinaari: Saavutettavuus verkko-opintojaksolla	Tarjaleena & Merja S.	HAMK	AMKien henkilökunta	31
6.	28.05.19	Korkeakoulujen digitaalinen saavutettavuus	Hannu & Merja L.	JYU	JYU:n henkilökunta	36
7.	17.09.19	Korkeakoulujen digitaalinen saavutettavuus	Merja L., Hannu	JYU	DigiCampus-korkeakoulujen henkilöstö	46
8.	01.10.19	Digiohjausta kaikille: Digioppimisen saavutettavuus	Merja L.	JYU	OAMK, Centria, OSOA	30
9.	08.10.19	Tavoitteena esteettömät ja saavutettavat korkeakouluopinnot - mitä ja miksi	Tarja, Sanna	JYU	Avoin kaikille	12
10.	25.10.19	Sähköinen talitintti” – opiskelijan kokemuksia EXAMin saavutettavuudesta	Hannu, Krister	JYU	Avoin kaikille	24
11.	05.11.19	Korkeakoulujen digitaalinen saavutettavuus (KOPE)	Merja L.	JYU	Avoin kaikille	1
12.	11.11.19	Saavutettavuuslainsäädännön vaikutuksia korkeakoulujen toimintaan	Merja L, Minna K	JYU JAMK	Avoin kaikille	14
13.	13.11.19	Equal opportunities for all: Accessibility in higher education online studies – from quality guidelines to the practice	Tarja	JYU	EADTU: Avoin kaikille	52
14.	18.11.19	Saavutettavuusseloste	Merja L, Minna K	JYU JAMK	Avoin kaikille	14
15.	21.11.19	Saavutettavuusnäkökulmat & MOOC	Tarja, Hannu	JYU	UEF:n henkilöstö	44
16.	27.11.19	Word- ja PowerPoint-tiedostojen saavutettavuus	Mirlinda	HAMK	Avoin kaikille	50
17.	10.12.19	Webinaari: Näin kirjoitat saavutettavaa verkkotekstiä	Lotta	HAMK	Avoin kaikille	38
18.	04.03.20	Excel-tiedostojen saavutettavuus	Kirsi	HAMK	Korkeakoulujen henkilöstö	23
19.	10.03.20	Saavutettavat dokumentit (PDF & Adobe Acrobat)	Sampo Korkeila (Corelia)	JYU	DigiCampus-korkeakoulujen henkilöstö	30
20.	16.03.20	Korkeakoulujen saavutettavuus	Merja L. & Minna	JYU JAMK	Korkeakoulujen henkilöstö, digipeda-verkosto	10
21.	19.03.20	ITK-webinaari	Merja S., Merja L. & Minna	HAMK JYU JAMK	ITK-päivien osallistujat	10
22.	07.04.20	Ajankohtaista saavutettavuudesta	Tarja, Sanna, Merja L. & Krister	JYU	JYU:n avoimen yliopiston henkilöstö	26
23.	16.04.20	Saavutettavuus hyödyttää kaikkia: käytännön vinkkejä opettajille	Merja L. & Minna	JYU JAMK	JYU:n, JAMK:n ja Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradian henkilöstö	137
24.	17.04.20	Ajankohtaista saavutettavuudesta (16.4)	Tarja	JYU	Varhaiskasvatuksen oppiaineen opetushenkilöstö (JYU)	17
25.	27.04.20	Verkkokokousvälineet opetuksessa ja ohjauksessa – pedagogisia ja teknisiä näkökulmia saavutettavuuteen	Merja L., Sanna, Krister & Minna	JYU JAMK	Avoin kaikille	43
26.	04.05.20	Pdf-tiedostojen saavutettavuus	Mirlinda	HAMK	Avoin kaikille	68
27.	12.05.20	Videoiden ja äänitallenteiden saavutettavuus	Merja L. & Minna	JYU JAMK	Avoin kaikille	94

Liite 1
DC loppuraportti

28.	04.06.20	Accessibility benefits all: Practical tips for teachers	Minna & Merja L.	JAMK JYU	LITO - Liiketoimintaosaamisen opintokokonaisuuden opettajat	16
29.	10.06.20	Improving Accessibility in Higher Education: Lessons Learned from Finnish Networks	Merja L.	JYU	EUNIS-konferenssin osallistujat ympäri maailmaa (European University Information Systems)	57
30.	20.11.20	E-materiaalien saavutettavuus	Kirsi Yläne & Miia Kirsi (Celia)	HAMK	Avoin kaikille	80
31.	25.11.20	Saavutettavuuden monet ulottuvuudet	Merja L. & Mikael	JYU JAMK	Karelia ammattikorkeakoulu, Savonia ammattikorkeakoulu, UEF	?
32.	15.01.21	Vapaa sivistystyö ja saavutettavuus	Tarja & Merja L.	JYU	Vapaan sivistystyön henkilöstö	50
33.	21.05.21	ESA -osahankkeen päätöswebinaari	Hankeväki	JYU HAMK JAMK	Avoin kaikille	88
Yht.						>1197

-
-
- 3. Muut koulutustilaisuudet ja esitykset

	pvm	Koulutuksen aihe	Kouluttajat	Org	Toteutustapa	Kohderyhmä	N
1.	21.01.19	Digioppimisen saavutettavuus - mitä, miksi ja miten?	Hannu & Merja L.	JYU	Koulutus	JYU:n digikummiverkosto	11
2.	08.02.19	Yksilöllisten opintojärjestelyjen toteuttamisen mahdollisuudet ja haasteet opiskelijan ja henkilöstön arjessa	Tarja & Hannu	JYU	Henkilöstökoulutus	JYU:n henkilöstö	34
3.	15.02.19	Tulevaisuus haastaa oppimisen/Näin teet saavutettavia sisältöjä	Hannu & Mikael	JYU JAMK	Seminaari	Jyväskylän korkeakoulujen henkilöstö	?
4.	19.02.19	Esteettömyyden huomioon ottaminen erilaisissa oppimisympäristöissä ja opetustilanteissa	Tarja, Hannu & Merja L.	JYU	Henkilöstökoulutus	JYU:n henkilöstö	29
5.	20.03.19	Saavutettavuusdirektiivi tulee - mitä opettajan tulee tietää?	Minna	JAMK	Puheenvuoro	JAMK, AOKK henkilökunta	50
6.	21.03.19	Posterisitys saavutettavasta sisällöntuotannosta	Merja L	JYU JAMK	Posterisitys	ITK-päivien osallistujat	-
7.	22.03.19	Posterisitys saavutettavasta sisällöntuotannosta	Minna	JYU JAMK	Posterisitys	ITK-päivien osallistujat	-
8.	27.03.19	Digioppimisen saavutettavuus, saavutettavuusdirektiivi	Minna	JAMK	Henkilöstökoulutus	JAMK henkilökunta ja opiskelijat	?
9.	11.04.19	Saavutettavuusdirektiivi ja verkko- opetus - menikö sormi suuhun?	Merja L, Minna	JYU JAMK	Työpaja	Korkeakoulujen henkilöstö	25
10.	15.04.19	Digioppimisen saavutettavuus	Minna	JAMK	Koulutus	JAMK pedagentit ja verkkopedasuunnittelijat	12
11.	10.05.19	Saavutettavaa verkko-opetusta	Minna	JAMK	Henkilöstökoulutus	JAMK opettajat	8
12.	16.05.19	Esteettömyys ja saavutettavuus	Tarja, Merja L & Sanna	JYU	Henkilöstökoulutus	Avoimen yliopiston henkilöstö	60
13.	17.05.19	Digiopetuksen learning cafe	Merja L., Sanna	JYU	Henkilöstökoulutus	JYU:n henkilöstö	25

Liite 1
DC loppuraportti

14.	t28.05.19	ReadSpeaker ja Moodle	Merja S. & Kirsi Jaakkola	HAMK	Työpaja	HAMKn henkilökunta	52
15.	05.06.19	Opetuksen ja opiskelun digitalisaation learning café: tule ja testaa, kokeile ja keskustele Pedaforum-päivillä	Minna, Merja L	JAMK JYU	Learning cafe	Korkeakoulujen henkilökunta	19
16.	06.06.19	Saavutettavuustyöpaja PedaForum-päivillä	Minna, Merja L	JAMK JYU	Työpaja	Korkeakoulujen henkilökunta	7
17.	27.08.19	Saavutettavuustyöpaja	Minna, Mikael	JAMK	Työpaja	UEF:n henkilöstö	27
18.	28.08.19	Accessible Digicampus	Sanna, Merja, Tarja, Hannu, Krister	JYU	Poster	TINEL kv-konferenssiväki	40
19.	27.09.19	Esteetön opiskelu: Yksilöllisten opintojärjestelyjen toteuttamisen mahdollisuudet ja haasteet opiskelijan ja henkilöstön arjessa	Tarja	JYU	Henkilöstökoulutus	JYU:n henkilöstö	24
20.	09.10.19	Digitaalinen saavutettavuus	Merja L., Krister	JYU	Henkilöstökoulutus	Kieli- ja viestintätieteiden laitos	27
21.	11.10.19	Esteetön opiskelu: Esteettömyyden huomioon ottaminen erilaisissa oppimisympäristöissä ja opetustilanteissa	Tarja, Merja L.	JYU	Henkilöstökoulutus	JYU:n henkilöstö	24
22.	06.11.19	Esteettömyys ja saavutettavuus & OPS	Tarja, Merja L., Krister	JYU	Henkilöstökoulutus	JYU:n henkilöstö	75
23.	14.11.19	Digitaalinen saavutettavuus (OHO-symposium)	Merja L, Hannu	JYU	Työpaja	symposiumin osallistujat	3
24.	15.11.19	Digitaalinen saavutettavuus (OHO-symposium)	Merja L, Hannu	JYU	Työpaja	symposiumin osallistujat	11
25.	16.12.19	Saavutettavuus ja esteettömyys korkeakouluopetuksessa	Merja L.	JYU	Lähiopetus	JYU: tietotekniikan aineenopettaja-opiskelijat	18
26.	16.03.20	Korkeakoulujen saavutettavuus	Merja L. & Minna	JYU JAMK	Verkkokokous	Korkeakoulujen henkilöstö, digipedaverkosto	10
27.	21.08.20	Opi tekemään saavutettavia opetussisältöjä	Minna & Merja L.	JAMK JYU	Verkkovälitteen työpaja	Pedaforum-osallistujat	20
28.	10.09.20	Saavutettavuusesitys DC-helpin työpajassa	Merja L.	JYU	Verkkovälitteen työpaja	DC-helppari	8
30.	06.05.21	Saavutettavuus - mitä jokaisen opettajan tulisi tietää?	Tarja	JYU	Henkilöstötilaisuus	JYU:n avoimen yliopiston henkilöstö	80
31.	07.06.21	Saavutettavuustyöpaja	Merja L.	JYU	Verkkovälitteen työpaja	JYU:n jatkuvan oppimisen hankkeen henkilöstö	20
33.	tulossa	DigiCampus hanke ESAn työn esittely	Merja S & Merja L.	JYU HAMK JAMK	Poster	ITK-päivien osallistujat	?
34.	tulossa	Automaattinen tekstitys ja tekstitystyylit	Mikael ym.	JAMK HAMK JYU	Esitys	ITK-päivien osallistujat	?
Yht.							>719

Liite 1
DC loppuraportti

- 4. DigiCampuksen Roadshowt

	pvm	Koulutuksen aihe	Kouluttajat	Org	Kohderyhmä	N
1.	22.10.18	Hanke-esittely DigiCampus (Espoo)	Mikael	JAMK	Pääkaupunkiseudun korkeakoulut	22
2.	23.10.18	Hanke-esittely DigiCampus (Turku)	Hannu	JYU	Turun seudun korkeakoulut	30
3.	09.11.18	Hanke-esittely DigiCampus (Kuopio)	Mikael	JAMK	Kuopion seudun korkeakoulut	50
4.	12.11.18	Hanke-esittely DigiCampus (Tampere)	Hannu	JYU	Tampereen seudun korkeakoulut	?
5.	13.11.18	Hanke-esittely DigiCampus (Oulu)	Merja L.	JYU	Oulun seudun korkeakoulut	?
6.	28.10.19	Digikorkeakoulu 2030 (Kuopio)	Tarja, Merja L.	JYU	Avoin kaikille	50
7.	29.10.19	Digikorkeakoulu 2030 (Turku)	Tarja, Mikael	JYU, JAMK	Avoin kaikille	55
8.	14.11.19	Digikorkeakoulu 2030 (Helsinki)	Tarja, Mikael	JYU, JAMK	Avoin kaikille	103
9.	18.11.19	Digikorkeakoulu 2030 (Oulu)	Tarja, Mikael	JYU, JAMK	avoin kaikille	77
Yht.						>387

- 5. DC- saavutettavuus –blogi

	Julkaistu	Otsikko	Kirjoittaja/kirjoittajat	Org.
1.	06.03.20	Digikorkeakoulu 2030 –Roadshow: korkeakoulut saavutettavuuskysymysten äärellä	Tarja Ladonlahti	JYU
2.	18.03.20	Sukellus saavutettavan pdf-tiedoston saloihin	Minna Koskinen	JAMK
3.	06.05.20	Verkkokokousten ja –opetustilanteiden saavutettavuus	Minna Koskinen	JAMK
4.	14.05.20	Onko kieli kunnossa?	Minna Koskinen	JAMK
5.	19.05.20	Testissä korkeakoulujen verkkosivujen saavutettavuus	Hannu Puupponen & Merja Laamanen	JYU
6.	04.06.20	Verkko-opetus saavutettavaksi	Merja Laamanen	JYU
7.	10.06.20	Opetusmateriaalien testaaminen on helppoa	Merja Laamanen	JYU
8.	13.06.20	Accessibility benefits every student	Minna Koskinen	JAMK
9.	23.10.20	Videoiden tekstitys hyödyttää monia	Merja Laamanen	JYU
10.	23.10.20	Saavutettavuuden osaamismerkki tekevät jo hankittua saavutettavuusosaamista näkyväksi	Merja Saarela & Leena Koskimäki	HAMK
11.	09.11.20	Opettajan tuottaman oppimateriaalin saavutettavuus	Jonna Kosonen & Meri Sariola	UEF
12.	30.11.20	Saavutettavuusseloste laaditaan käyttäjiä varten	Merja Laamanen & Hannu Puupponen	JYU

- 6. Verkkokurssi ja osaamismerkki

	Tuotos	Laatijat	Org.	Osallistujat
1.	Saavutettavuuden osaamismerkki suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi	Leena Koskimäki, Merja Saarela, Tarja Leena Tuukkanen	HAMK (JAMK, JYU)	?
2.	Digitaalinen saavutettavuus korkeakouluissa – verkkokurssi DigiCampuksen testiMoodlessa	Tarja Ladonlahti, Merja Laamanen, Sanna Uotinen, Krister Linnas, Antti Kronqvist	JYU (JAMK)	51

- 7. Julkaisut

		Julkaisun nimi	Kirjoittajat	Org.
1.	2018	<u>Digitaalisten ympäristöjen saavutettavuus koskee kaikkia</u>	Tarja Ladonlahti, Merja Laamanen & Sanna Uotinen	JYU
2.	2019	<u>Verkko-opintojen saavutettavuus: opiskeluvälineinä ruudunlukija ja tulkki</u>	Reetta Mikkola	JYU
3.	2020	<u>Korkeakoulujen verkkosivujen saavutettavuuskartoitus</u>	Hannu Puupponen & Merja Laamanen	JYU
4.	2020	<u>Korkeakoulujen saavutettavuusselosteet 2020</u>	Merja Laamanen & Hannu Puupponen	JYU
5.	tulossa	Automaattitekstitys ja tekstitystyylit	Mikael Viitasaari ym.	JAMK HAMK

Liite 1

DC loppuraportti

				JYU
6.	tulossa	Saavutettava verkkokurssi	Tarja Ladonlahti ym.	JYU
7.	tulossa	Korkeakoulujen yhteistyötä saavutettavuuden edistämiseksi Digicampus-hankkeessa	Tarja Ladonlahti, Merja Saarela & Mikael Viitasaari	JYU HAMK JAMK
8.	tulossa	An empirical study on the automated accessibility testing of Finnish Higher Education Institutions' web pages	Merja Laamanen, Tarja Ladonlahti, Tommi Kärkkäinen, Hannu Puupponen & Asko Soukka	JYU

•