

# Silta lukkioiden ja korkeakoulujen välille

Tietojenkäsittelyn koulutuksen  
ketterät kokeilut yhteistyömalliksi

**OAMK**  
OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

 **OULUN YLIOPISTO**

 Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

**Vipuvoimaa**  
**EU:lta**  
2014–2020



**Euroopan unioni**  
Euroopan sosiaalirahasto

# Sisällys

Esipuhe .....	3
Nykytilan katsaus lukioiden ja korkeakoulujen väliseen yhteistyöhön.....	4
Yhteistyön ideointi .....	5
Pilotoinnit .....	6
IT-alan esittelyt lukiossa .....	6
Vierailut lukioista korkeakouluihin.....	9
Opinnot ja muuta käytännön tekemistä lukioiden ja korkeakoulujen opiskelijoille .....	11
Yritys- ja hankeyhteistyö.....	15
Arviointityökalu .....	17
Yhteistyön onnistumisia ja haasteita.....	18
Lukioiden ja korkeakoulujen välinen tietojenkäsittelyn yhteistyömalli.....	19
Yhteenvedo hankkeen palautteesta .....	20
Julkaisut, opinnäytetyöt ja toimeksiannot.....	21
Loppusanat.....	22
Tekijät.....	23

TIKO-silta – Lukioiden ja korkeakoulujen välinen tietojenkäsittelyn yhteistyömalli

Tuula Harju (toim.)

© Tekijät: Tuula Harju, Jenni Holappa, Tonja-Molin Juustila, Marianne Kinnula, Joni Rajala, Fanny Vainionpää ja Matti Viitala

Julkaisija: Oulun ammattikorkeakoulu, Oulu 2022

ISBN 978-951-597-231-6 (nid.)

ISBN 978-951-597-232-3 (PDF)

Pysyvä osoite:

<https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-597-232-3>

Ulkoasu: Design Inspis Oy

Painopaikka: Punamusta Oy, Oulu 2022

# Esipuhe

---

Korkeakoulupäivät, abipäivät ja kampusten avoimet ovet, eri alojen koulutusten esitelytuokiot lukioissa ja korkeakouluissa. Nämä luetellut ovat perinteisiä yhteistyön muotoja, jotka yleensä saavuttavat niitä lukiolaisia, joita tietojenkäsittely tai ICT-ala jo ennakkoonkin saattaisi kiinnostaa. Sana tietojenkäsittely saattaa useimpien lukiolaisten, ja myös lukioiden henkilökunnan mielissä näyttäytyä hyvinkin teknisenä, kun kuitenkin tietojenkäsittelyala kattaa monia ei-teknisiä ja luovuutta edellyttäviä tehtäviä ja toimenkuvia kuten käyttöliittymien suunnittelu ja tuotedokumentaation kirjoittaminen. Kun 2018 lukiolakiin tuli lukioille velvoite tehdä korkeakoulujen kanssa yhteistyötä, huomattiin tässä Oulun ammattikorkeakoulussa ja yliopistossa tietojenkäsittelyn koulutuksissa mahdollisuus. Näin saatiin alku TIKO-silta-hankkeelle, jonka tavoitteena on ollut rakentaa siltaa lukioiden ja tietojenkäsittelyn koulutusten välille.

TIKO-silta-hankkeessa julkaistaan yhteistyömalli, jonka konkreettiset toiminnot on ideoitu yhteistyölukioiden kanssa. Erilaiset toiminnot on pilotoitu, ja niistä saatuja kokemuksia jaetaan nyt tässä julkaisussa. Pilotit ovat olleet hyvin monimuotoisia: lukiolaiset ovat mm. päässeet osaksi korkeakouluopiskelijoiden arkea tai heille on tullut tutuksi oululaiset ICT- ja ohjelmistoalan yritykset ja niiden toiminta. Kaikilla on kuitenkin ollut tavoitteena sama, ICT-alan mahdollisuuksien avaaminen, ja lukiolaisten motivointi hakeutua alan koulutuksiin siihen korkeakouluun, johon heidän opiskelutyyliinsä parhaiten soveltuu.

Mukana hankkeen piloteissa oli niin lukioiden kuin korkeakoulujen henkilöstöä, joita haluamme kiittää. Lisäksi mukana oli korkeakouluopiskelijoita ja lukiolaisia, joita ilman silta olisi jäänyt rakentamatta. Hankkeen ohjausryhmän jäsenet ovat olleet hyvin kannustavia, kiitos myös teille. Kiitokset ansaitsee myös ELY-keskus, sillä ilman rahoitusta yhteistyömalli olisi jäänyt pilotoimatta ja julkistamatta. Nyt se on kaikkien saatavilla ja toivomme, että tämä julkaisu ja hankkeessa aikaan saatu yhteistyömalli voisivat toimia inspiraation lähteenä yhteistyöhön tulevaisuudessa lukioille niiden alojen suhteen, jotka eivät suoraan näy ylioppilaskirjoituksissa ja korkeakouluille myös muille kuin tietojenkäsittelyn alalla toimiville.

Yhteistyössä on avain siltojen rakentamiseen ja tulevaisuuden suomalaisen digitaalisen yhteiskunnan osaajien kouluttamiseen.

Oulussa 18.10.2022

**Tuula Harju**  
Projektipäällikkö

# Nykytilan katsaus lukioden ja korkeakoulujen väliseen yhteistyöhön

JENNI HOLAPPA, JONI RAJALA, FANNY VAINIONPÄÄ JA TUULA HARJU

Yhteistyön ideoinnin pohjaksi hankkeessa haastateltiin eri sidosryhmien edustajia ja selvitettiin yhteistyön nykytilaa. Lukioista ja korkeakouluista haastateltaviksi saatiin opettajia sekä opinto-ohjaajia. Lisäksi haastateltiin lukioden rehtoreita ja Oulun kulttuuri- ja sivistystoimen henkilöitä. Tietojenkäsittelyn opiskelijoille pidettiin työpaja, ja ensimmäisen vuoden yliopisto-opiskelijat vastasivat hankkeessa laadittuun kyselyyn, jossa selvitettiin heidän mielikuviaan IT-alasta sekä alan valintaan liittyviä asioita.

**Haastatteluissa vastaan tulleet perustelut yhteistyölle** noudattavat opetusministeriön ehdotuksia. **Lukiossa** tavoitellaan opiskelijalle helpompaa siirtymää korkeakouluun, jakamalla tietoa jatko-opintomahdollisuuksista tai auttamalla kirjoituksiin valmistautumisessa. Lukio-opettajat myös näkevät yhteistyössä verkostoitumismahdollisuuksia ja omien taitojen päivittämistä. Opiskelijan opinto-ohjauksen ja uravalinnan jälkeen tärkeimpänä yhteistyön hyötynä nähdään se, että korkeakoulut pystyvät tarjoamaan lukiolaisille opetusta asioista, joihin lukiolla itsellään ei ole resursseja, osaamista tai aikaa järjestää.

**Korkeakouluille** lukioyhteistyö on rekrytointikeino, jolla houkutellessaan uusia opiskelijoita. Oamk Highway sekä yliopiston ”toinen reitti yliopistoon” (TRY) pyrkii mahdollistamaan opintoihin pääsemisen avoimen korkeakoulun opinnoilla. Nämä reitit helpottavat lukiolaisen jatko-opintoihin pääsyä, ja tekevät toisen asteen opintoja vähemmän kuormittavaksi, mikäli avoimen korkeakoulun opinnot voidaan hyväksyä myös lukion opinnoissa. Myös valmistuminen voi nopeutua, kun suoritettujen opintojen voidaan hyväksilukea myös korkeakouluopintoihin. Korkeakoulujen toiveena on myös motivoituneet ja alasta kiinnostuneet opiskelijat, sekä oululaisten nuorten pitäminen kaupungissa. **Oulun kaupunkia** kiinnostaa yhteistyössä korkeakouluun siirtymisen tehokkuus ja paikallisen teollisuuden tavoitteet. Korkeakoulut toimivat kaupungin markkinointityökaluna, lisäämällä vetovoimaa nuorille. Kaupunki on myös auttanut lukioita luomaan avoimen korkeakoulun kurssitarjottimen.

**Nykymuotoinen yhteistyö alkaa** yleisimmin lukio-opettajan huomaamasta tarpeesta, jolloin hän ottaa yhteyttä korkeakouluun. Oamkillä oli toisen asteen ammattioppilaitosten kanssa yhteisiä opetuskuvioita ja valmennuskursseja, niitä ei tosin löytynyt tietojenkäsittelyn opetuksessa. Yliopistolla on vuodesta 2018 ollut kouluyhteistyön työryhmä, jonka tehtävänä on vastata koulujen ja lukioden yhteistyöpyyntöihin. Yliopiston kouluyhteistyöohjelman tarkoitus on markkinoida yliopistoa kokonaisuutena ensimmäiselle ja toiselle asteelle. Oamkissa ei ole vastaavanlaista ohjelmaa. Yritysvierailut ovat olleet myös tärkeänä osana lukioden alaesittelyjä, joista osa on järjestetty yhteistyössä korkeakoulujen ja hankkeiden kanssa.

Yleisimmät yhteistyömuodot ovat lukiolaisten **vierailut korkeakoulussa** tai korkeakoulujen järjestämät esittelyt lukioissa. Jotkut korkeakoulut maksavat opiskelijoille korvausta siitä, että he käyvät esittelemässä omaa oppilaitostaan ja alaansa lukioissa (esim. Oulukaverit, opiskelijalähettäläät). Oamkin ja yliopiston yhteinen korkeakoulupäivä vetää puoleensa suurimmat massat; tapahtumassa lukiolaiset voivat tutustua aloihin ja koulutuksiin yhdellä kertaa. Lisäksi lukiolaiset ovat vierailleet eri alojen lukiolaisille järjestämässä laboratorioissa ja työpajoissa (mm. FabLab robotiikkatyöpaja). Oamkin puolella ei ole lukioyhteistyöhön keskittyntä toimijaa. Opinto-ohjaajat järjestävät esittelyjä ja vierailuja, mutta mitään keskitettyä toimintaa ei ole. Pidemmät kurssimuotoiset yhteistyöt tapahtuvat suurimmaksi osaksi avoimen korkeakoulun kautta. Isommat yhteistyökuviot ovat olleet riippuvaisia hankkeista. Lisäksi korkeakouluopiskelijat ovat opettaneet lukiolaisille kursseja tai yksittäisiä opetus-tunteja. Kaikissa haastatteluun osallistuneissa lukioissa oli kokeiltu kurssimuotoista yhteistyötä, mutta ne eivät olleet pysyviä. Lukiot olivat tyytyväisiä hankkeisiin, mutta he olivat harvemmin maksajia näissä yhteistyömuodoissa, sillä rahoitus tuli korkeakoulun tai hankkeen kautta.

**Huomattavaa oli, että kyselyyn vastanneet IT-alan opiskelijat eivät olleet valinneet alaansa toisella asteella saadun tiedon perusteella – toisin kuin muiden alojen opiskelijat.**

Kaikkien yliopiston alojen ensimmäisen vuoden opiskelijoille tehty kysely auttoi kartoittamaan mielikuvia IT-alasta ja alavalinnasta. Tulosten perusteella kaikkien alojen opiskelijoiden näkemykset ohjelmistoalasta olivat yhteneväisiä, ja syy alavalintaan näyttää olevan muu kuin IT-alan negatiiviset mielikuvat. **Selkeä ero näkyi IT-alan opiskelijoiden** näkemyksissä ohjelmistoalasta ihmiskeskeisempänä, vaikka he eivät valinneet alaa tämän takia, ja pitivät mahdollisuutta työskennellä yksin etuna. IT-alan opiskelijat näkivät alalla työskentelyn huomattavasti luovempana kuin muiden alojen opiskelijat, ja alasta riippumatta opiskelijat pitivät valitsemansa alan luovuutta tärkeänä. **Sukupuolten välisiä eroja** ei havaittu IT-alan opiskelijoiden keskuudessa, mutta muiden alojen opiskelijoiden osalta IT-ala näyttäytyi ihmiskeskeisemmältä ja luovemmalta miehille kuin naisille, vaikka erot olivatkin pieniä. Huomattavaa oli, että kyselyyn vastanneet IT-alan opiskelijat eivät olleet valinneet alaansa toisella asteella saadun tiedon perusteella – toisin kuin muiden alojen opiskelijat. Kiinnostus teknologiaa, tietokoneita ja matematiikkaa kohtaan näkyi vastauksissa, mutta myös alan ihmiskeskeisyys ja luovuus nousivat esille. Opiskelijarekrytointia olisikin hyvä tarkastella molempien näkökulmien kannalta. ■

# Yhteistyön ideointi

TUULA HARJU, FANNY VAINIONPÄÄ, JENNI HOLAPPA JA JONI RAJALA

Hankkeen ideointivaiheessa oli tavoitteena osallistaa mahdollisimman monia yhteistyöhön osallistuvia toimijoita. Näin saataisiin eri organisaatioista, lukioista ja korkeakouluista, näkemyksiä ja ehkä avoimen innovatiivisia ajatuksia. Yhteistyöhön saimme useita lukioita: Kastellin, Kempeleen, Limingan, Muhoksen, Laanilan, Lyseon, ja Oulun Suomalaisen yhteiskoulun lukiot.

Ideointia tehtiin monella eri tavalla. Hankkeessa työskentelevät ovat korkeakoulujen arkipäivän asiantuntijoita, ja he pitivät oman sisäisen työpajan, jossa esille tuli monenlaisia ideoita lukiolaisten osallistumisesta kokonaiseen kurssiin tai lyhytaikaisempia toimenpiteitä, kuten korkeakouluopiskelijoiden projekti tuotosten (esim. pelien ja sovellusten) testaaminen. Kahdessa yhteistyölukioissa pääsimme järjestämään etätyöpajan, joissa ideointia toteutettiin osin keskustelemalla. Muista lukioista keräsimme ideoita lähettämällä heille Padlet-linkit ja osa lukioista kertoi ideoistaan sähköpostilla. Oamkin informaatioteknologian yksikön henkilöstöltä kerättiin ideoita kyselyn muodossa ja nykytilan analysointia varten tehdyissä haastatteluissa kysyttiin ideoita yhteistyöhön. Oamkin opiskelija teki aiheeseen liittyen opinnäytetyön ”Yhteistyön kartoittaminen lukioiden ja korkeakoulujen välillä”, josta myös poimittiin ideoita.

Korkeakouluopiskelijat saatiin työpajaan, jossa aivoriittä käyttäen ideointiin toimintaa, johon sekä korkeakouluopiskelijat että lukiolaiset voisivat osallistua. Ideointi kohdistui myös siihen, mitä yhteistyö lukioiden ja korkeakoulujen välillä voisi olla. Samansisältöinen työpaja pidettiin myös lukiolaisille.

Saadut ideat järjestettiin, ja niistä luotiin hankkeen asiantuntijoiden työpajoissa konsepteja. Konseptit lähetettiin lukioille kommentoitavaksi, ja kommentointikierroksen jälkeen ne laitettiin lukioille tarjolle konsepteihin perustuvien yhteistyöpilottien suunnittelun aloittamiseksi. Kutsuimme tätä Ideat käytäntöön -vaiheeksi.

Ideat käytäntöön -vaiheessa tunnistimme neljä kategoriaa: Vierailut, IT-alan esittelyt, Toimeksiannot ja Muut yhteistyömuodot, joiden alle erilaisia mahdollisia pilotteja listattiin. Osa päättyi pilotoitavaksi, ja osa jäi ideapaperiin. Siihen päätyikö joku konsepti pilotoitavaksi, vaikkutti se, tarttuiko mikään yhteistyölukiosta tarjoukseen kokeilla idean toivuutta. Pilotointeja tarjottiin heti ideointivaiheen jälkeen lähetetyllä sähköpostilla, johon oli kerätty kaikki mahdolliset pilotit ja myöhemmin yksittäisinä ”tarjouksina” tai suoraan kontaktoimalla tiettyä lukiota. Mitään varsinaista ongelmaa ei hankkeen kannalta nähty ideoissa, jotka jäivät pilotoimatta, eikä syitä selvitetty lukioista. ■



Ideointivaiheessa hyödynnettiin Padlet- sekä Jamboard työkaluja, joissa osallistujat voivat lisätä omia ideoitaan ja kommenttejaan.

# Pilotoinnit

## IT-alan esittelyt lukiossa

FANNY VAINIONPÄÄ, TUULA HARJU, JONI RAJALA, MATTI VIITALA JA JENNI HOLAPPA

TIKO-silta hankkeen puitteissa olemme monin erilaisin keinoin pyrkinneet tuomaan tietojenkäsittelyä alana esiin lukioissa, samalla pilotoiden erilaisia yhteistyömuotoja. Tässä osiossa kuvailemme sellaisia konsepteja, joissa korkeakoulujen toimijat tuovat tietoa lukioihin.

## Korkeakouluopiskelijoiden IT-alan ja koulutuksen infot

Yksi TIKO-silta-hankkeen tavoitteista oli tehdä tietojenkäsittelyn opintoja tutuksi yhteistyön kautta. Pilottoimme konseptia, jossa rekrytoimme sekä ammattikorkeakoulun että yliopiston opiskelijoita pitämään IT-alan ja koulutuksen infoja, joissa he kertovat alasta ja opiskelukokemuksistaan lukiolaisille. Hankkeen puolesta pystyimme toimimaan välikätenä, joka rekrytoi opiskelijoita, etsi rakenteita mahdollistamaan tehtävän osana opintoja ja toimi yhteyshenkilönä lukioihin.

**Yliopistossa** infojen pitäminen mahdollistettiin luomalla erillinen tehtävänanto koulutusharjoittelukurssille, jonka opiskelijat voivat suorittaa valinnaisiin opintoihinsa. Opintopisteitä voidaan antaa opiskelijan käyttämän työ määrän mukaan. Opiskelijan vastuulla oli suunnitella ja toteuttaa koulutus, kerätä palautetta ja raportoida. Infossa opiskelija kertoi alasta yleisesti, sekä omakohtaisista kokemuksistaan esimerkiksi toteuttamansa ohjelmointityön kautta.

**Oamkissa** tehtävänanto oli avoimempi ja opiskelijat saivat opintopisteitä tehtyjen työtuntien mukaan. Opiskelijoita tavoiteltiin sähköpostilla ja käymällä esittelemässä mahdollisuutta luentoalustoissa. Opiskelijat tutustuivat IT-alan työtehtäviin laajemmin, loivat materiaalin ja aktiviteetit infoihin ja toteuttivat ne.

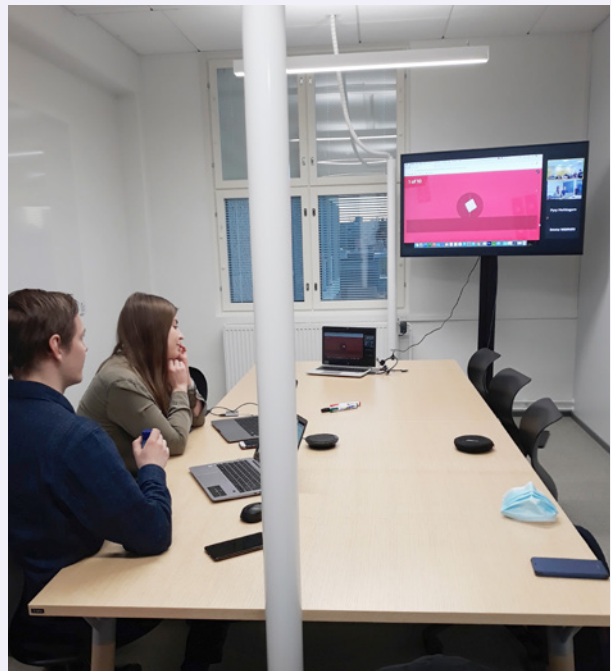
Yksi TIKO-silta-hankkeen tavoitteista oli tehdä tietojenkäsittelyn opintoja tutuksi yhteistyön kautta.

Opiskelijoiden rekrytointi osoittautui haasteeksi, mutta mukaan saatiin opiskelijoita seuraavasti:

- **Yliopisto:** yksi opiskelija osallistui pilottiin koulutusharjoittelukurssin kautta
- **Oamk:** kaksi opiskelijaa sähköpostimarkkinoinnin kautta ja saivat osallistumisesta opintosuorituksen, yksi opiskelija valmisteli ja piti infoja yleisharjoittelun aikana ja kaksi opiskelijaa piti infon opinnäytetyöhönsä liittyen, ja saivat samalla kyselyyn vastaajia.

Infot olivat vaihtelevan mittaisia, välitunti-infoista kokonaisuun oppitunteihin. Oppitunnit olivat joko TVT- tai opinto-ohjauksen kurssiin liittyviä. Toisinaan lukion opettaja oli läsnä, ja välillä opiskelijat pitivät infoja itsenäisesti. Osa infoista pidettiin paikan päällä, ja joissain tapauksissa kokeiltiin etätoteutusta. Kaikissa etätoteutuksissa ei näkynyt yleisöä, ja keskustelu oli vähäistä, mikäli opettaja ei ollut luokassa sitä johtamassa. Hankkeen väki oli mukana suurimmassa osassa infoista tukemassa opiskelijoita ja havainnoimassa pilotointia.

IT-alan ja koulutusten infoissa lukiolaisille kuvailtiin IT-alan monipuolisia työtehtäviä ja työn merkityksellisyyttä tavallisen ihmisen arkipäivässä. Kaikissa infoissa, olivat ne sitten yliopisto- tai amk-opiskelijoiden pitämiä, esiteltiin kummankin korkeakoulun IT-alan opintoja. Opiskelijat kertoivat omia kokemuksiaan, ja esittivät opiskelusta kertovia videoita. Joissain infoissa käytettiin myös esim. Kahoot-työkalua interaktiivisuuden lisäämiseksi.



Oamkin opiskelijat pitämässä IT-alan infoa etäyhteydellä. Kuva: hankkeen arkisto.



## Korkeakouluopiskelijoiden opintojen esittely lukiolaisille

Kun pohdittiin, että miten korkeakouluopiskelua saisi esitettyä lukiolaisille, syntyi ajatus yksittäisten kurssien esittelystä. Ajatuksena on siis, että opiskelijat esittelevät kursseilla opittuja tai tuotettuja asioita. Tällöin korkeakouluopiskelija voi reflektoida oppimaansa ja saada pisteitä kurssisuoritukseensa, kun taas lukiolaisille saadaan ikkuna tietojenkäsittelyn opintoihin. Kolme yliopistokurssin opettajaa lähti mukaan tähän ideaan.

**Käyttöliittymien suunnittelun sekä käyttäjäkokemuksen suunnittelun** kurseille kehitettiin tehtävänanto, joka sisälsi kursseilla opittujen asioiden esittelyn opiskelijan itse valitsemilla keinoilla. Tehtävästä tuli kurssille valinnainen, koska ideana oli, että tuotoksia voidaan jakaa lukiolaisille. Vain yksi opiskelija teki tämän valinnaisen tehtävän ensimmäisellä kurssilla, vaikka opettaja kertoi, että useampi oli osoittanut kiinnostusta. Toiselta kurssilta ei tullut yhtään palautusta. Kurssien toisella toteutuskerralla muutama opiskelija palautti tehtävän ja heidän reflektionsa siitä, miten tehtävän tekeminen vaikutti heihin, olivat positiivisia. Pohdinta oli selkeyttänyt heille itselle mitä on tullut opittua. Opettaja pohti sitä, että ovatko tehtävät sellaisenaan riittävän ymmärrettäviä lukiolaisille jaettavaksi; esimerkiksi silloin, jos esitys on Powerpoint-tiedosto, jossa on vain asiasanoja esityksen tueksi. Piloteista opimme, että tällaisesta tehtävänannosta ei ainakaan voi odottaa saavansa varmuudella opiskelijoiden

tuotoksia, ja jos ne ovatkin kurssille sopivia esityksiä, ne eivät välttämättä sellaisenaan sovellu lukioihin jaettavaksi.

Kolmas opettaja, joka lähti tällaiseen pilotointiin mukaan, veti **ohjelmointi 4 kurssia**. Kyseinen kurssi on käyttöliittymä-ohjelmointikurssi, jossa opiskelijat suunnittelevat ja toteuttavat ohjelman käyttöliittymineen. Osana tätä kurssia pidettiin etäseminaari, jossa esiteltiin lukiolaisille yliopisto-opiskelijoiden tuotoksia ja niiden valmistusprosessia. Kurssituotokset sopivat hyvin ohjelmoinnista perehtymättömille esiteltäväksi niiden visuaalisen luonteen vuoksi. Seminaariesityksen tekeminen oli suorituksena vaihtoehtoinen raportin kirjoittamiselle. Seminaarin ajankohta saatiin aluksi sovittua Muhoksen ja Limingan lukioiden kanssa, jonka jälkeen siihen kutsuttiin myös muita yhteistyölukioita. Seminaari järjestettiin Zoomissa, ja Muhoksen ja Limingan lukiosta tapahtumaan osallistuttiin opettajavetoisesti. Lisäksi muutama opiskelija osallistui muista lukioista. Palautteen perusteella kaikki siihen osallistuneet olivat tyytyväisiä ja kokivat tapahtuman onnistuneeksi. Yliopiston puolelta toimintaa ei nähty suoritusta rasitteena, ja tapahtumaan osallistuneet opiskelijatkin olivat tyytyväisiä. Tapahtumassa saatiin aikaan myös avointa keskustelua, mikä olikin tavoitteena. Tätä konseptia ei päästy toteuttamaan toista kertaa, koska paikallisten lukioiden kanssa ei saatu sovittua toimivaa ajankohtaa.

## Tietoa ja luentoja – WordPress-sivuston tarina

Lukioiden kanssa tehdyn ideoinnin tuloksena nousi kiinnostus luentovierailuihin yhdenlaisena ikkunaan korkeakoulu-elämään ja tietojenkäsittelyn opintoihin. Luentovierailuiden mahdollisuuksia tiedusteltiin yliopistolla, ja perinteisen vierailun esteenä oli pandemian aiheuttama etäyöskentely. Moni luento oli jo ennen koronaa valmisteltu tallenteeksi, mikä tarjosikin mahdollisuuksia luentojen jakamiseen. Lähdimme luomaan Moodle-tilaa eri kurssien luentopätkille, joita lukiolaiset voivat käydä katsomassa.

Moodle-tila jaettiin muutamalle lukion opettajalle ja opinto-ohjaajalle palautetta varten. Kommenttien perusteella tällainen konsepti on hyvä, mutta ratkaisuna Moodle on ongelmallinen, kun sisältö on aina käyttäjätunnusten takana. Moodlen digikampus nousi yhdeksi vaihtoehdoksi, mutta lopulta tulimme siihen tulokseen, että luentovideot olisivat helpoiten tarjolla WordPress-sivustolla. Tässä vaiheessa päätettiin, että sivustolle voidaan tuoda sekä yliopiston että Oamkin materiaalia. Näin voimme esitellä tietojenkäsittelyn opintoja yhdessä. Tässä ratkaisussa haasteeksi nousi luentovideoiden saaminen alustalle, sillä kaikkea opetusmateriaalia ei välttämättä ole tehty sillä ajatuksella, että se olisi julkisesti jaossa.

WordPress-sivuston prototyyppiä rakennettiin niin, että ensin vierailijalle tulee lyhyt kuvaus tietojenkäsittelystä alana. Tämän jälkeen hän voi tutkia sekä ammattikorkeakoulun että yliopiston omia sisältöjä ja miettiä mikä sopisi juuri hänelle. Saimme sivustolle luentovideoita sekä niihin liittyviä tehtäviä. Neljännelle sivulle laitettiin hankkeessa

WordPress sivusto tietojenkäsittelyn opintojen esittelyä varten.

tehtyjä postereita. Kyseinen sivusto löytyy osoitteesta [tikosilta.wordpress.com](https://tikosilta.wordpress.com). Seuraava askel olisi tämän konseptin kehittäminen pidemmälle sisältöjen puolesta, sekä konseptin vieminen tutkinto-ohjelmasta korkeakoulutasolle.

## Korkeakoulut & lukiot tapahtumissa

Hankkeen toimijat ovat olleet mukana erilaisissa tapahtumissa, joita ovat järjestäneet korkeakoulutoimijat (mm. Korkeakoulupäivät), Oulun kaupunki (Amazing North), sekä lukiot (esim. LUMA viikko).

Laitoimme lukioihin viestiä, että olisimme kiinnostuneita osallistumaan heidän tapahtumiinsa ja luomaan sinne sisältöjä. Kastellin lukioon järjestyi tapahtuma, jossa hankkeena oli mukana pitämässä käytävällä ständiä. Mukaan tuli myös Oulu Game LABin opiskelijoita, jotka testaavat lukiolaisilla kehitteillä olevia pelejä ja kertoivat samalla Oamk-opinnoista. Ständillä oli IT-alan ammatinvalintatestistä kaksi versiota, jonka tekemisestä nuoret saivat karkin. Saimme näin jonkin verran nuoria pysähtymään ja juttelemaan tietojenkäsittelystä ja heidän jatko-opintosuunnitelmistaan.

Limingan lukion LUMA-viikolle suunniteltiin ja toteutettiin kaikille luokille etänä pidetty lyhyt info IT-alasta ja koulutuksista ja lukiolla pidettävä toimintapistetuoquio, jonne halukkaita lukiolaisia osallistui. Toimintapisteitä olivat pääsykoetehtävät, ohjelmoinnillinen pelinurkkaus, graafinen tehtävä, sekä posterivertailu ja palautteen kerääminen niihin liittyen. Posterivertailussa olivat mukana "Elämyksiä IT-alan opinnoista lukiolaisille" opinnäytetyötä tekevät Oamkin tietojenkäsittelyn opiskelijat.

Amazing North -tapahtumassa hankkeen henkilöstö oli puhujina osa tapahtuman ohjelmaa. Näimme tällaiset tilaisuudet hyvänä mahdollisuutena osallistua koulutusyhteistyöhön, joissa pääsemme kertomaan nuorille tietojenkäsittelystä ja paikalla oleville koulutuksen parissa työskenteleville toimijoille hankkeemme pyrkimyksestä luoda yhteistyömallia ja siltaa. ■



Osallistavaa posterisuunnittelua LUMA-viikolla Oamkin opiskelijoiden vetämänä. Kuva: Tuula Harju.



Hankkeen piste Kastellin lukion tapahtumassa, mukana IT-alan soveltuvuuesti. Kuva: hankkeen arkisto.



# Vierailut lukiosta korkeakouluihin

TUULA HARJU, FANNY VAINIONPÄÄ, MATTI VIITALA JA JENNI HOLAPPA

Hankkeen aikana toteutettiin vierailuja Linnanmaan kampuksella erilaisilla kokoonpanoilla, sisällöillä, ja erilaisissa yhteyksissä. Jossain tapauksissa vierailut sovittiin erillisinä toteutuksina, kun taas jossain tapauksissa ne olivat osa lukiokursseja. Ehkä hieman erilainen idea oli myös KET - korkeakouluelämään tutustuminen. Vierailuita järjestettiin myös opettajille, jotta meillä olisi hyvät yhteydet lukioihin ja jotta opettajilla olisi näkymiä korkeakoulujen maailmaan.

## Lukiolaisten vierailut korkeakoulun kampuksella

Hankkeen ideointivaiheessa nousi lukioiden selkeä toive vierailu korkeakoulujen kampuksilla. Hankkeen aikana lukiolaisille järjestettiin vierailuja Linnanmaalle, sekä Oamkin että Oulun yliopiston tiloihin. Vierailut järjestettiin joko osana jotain kurssikokonaisuutta, tai sovittiin erikseen opinto-ohjaajan, opettajan, tai rehtorin kanssa.

Vierailut sisälsivät seuraavia aktiviteetteja:

### Tehtävät:

- Esitys IT-alasta ja alan korkeakouluopinnoista
- IT-alan ammattitesti sekä testiin liittyviä tehtäviä
- FabLab- ja käytettävyysslaboratoriotyöpaja
- Videonkäsittelytyöpaja
- Robottiikkatyöpajat (GoPiGo ja Cobot)
- Drone-työpajat
- Moodboard-työpaja (suunnittelun työväline)
- Sovelluksen testaaminen (Ympäristöviisas viljelijä -hankkeen sovellus)

### Kävelykierrokset:

- yliopisto: käytettävyysslaboratorio, Telluksen työskentelytilat, suuret luentosalit keskusaulassa, FabLabin tilat
- ammattikorkeakoulu: opetustilat, opiskelun ryhmätyö- ja muut tilat, PrinLab (painettava älykkyys), Oulu Game LAB

**Osallistujamäärä** eri toteutuksissa vaihteli suuresti. Alussa vierailut toteutettiin pienemmille ryhmille ja jatkotoimena oli suunnitella työpajat skaalautuvaksi isommalle ryhmälle. Vähimmillään vierailuissa oli kerrallaan 5 lukiolaista, ja enimmillään heitä oli tulossa n. 80. Mukana oli yleensä yksi tai useampi lukion opettaja. Kempeleen lukion vierailu suunniteltiin kaikille luokka-asteen opiskelijoille (yhteensä n. 140), jolloin osallistujat tulivat lukiosta Linnanmaalle kahtena eri päivänä. Yhtenä päivänä oli siten 60-80 lukiolaista, ja heidät sitten vielä jaettiin Linnanmaalla kahteen ryhmään. Jaottelu tehtiin myös erälle 15 hengen ryhmälle, jotta vierailu pysyttiin toteuttamaan koronarajoitusten puitteissa.

**Resurssit:** Lukiolaiset tulivat kampukselle joko lukion kustannuksella tai hankkeen budjettiin varatuilla linja-autokyydeillä. Koronapandemian johdosta vastaan tuli osallistujamäärien rajoituksia. **Aikaa** näihin vierailuihin varattiin jollain kerralla 2 tuntia, ja toisella taas 6 tuntia. Joissain toteutuksissa lukiolaisia pyydettiin ottamaan omat kannettavat tietokoneet mukaan, ja Oamkin videonkäsittelytyöpajaa varten lukiolaisille jaettiin aamulla videokamerat, joilla he kuvasivat päivän tapahtumia. Korkeakouluista tämä vaati henkilöstön aikaa - sekä valmisteluiden että itse toteutuksen osalta.

Lyhyt vierailuaika aiheuttaa haasteita, mikäli halutaan esitellä molempia korkeakouluja ja samalla pitää jokin toiminnallinen työpaja.

**Hankkeen aikana olemme oppineet**, että lukioissa on kiinnostusta kampusvierailuihin, ja niillä onnistutaan välittämään tietoa IT-alasta, korkeakouluopinnoista, ja Linnanmaan kampuksesta. Lyhyt vierailuaika on haastava, mikäli halutaan esitellä molempia korkeakouluja ja samalla pitää jokin toiminnallinen työpaja. Hankkeessa nähdään, että kun lukiolaiset saadaan kampukselle, niin samalla kerralla molempien korkeakoulujen esittely olisi optimaalista. Pilotointi myös opetti, että suurehkojen vierailijaryhmien kanssa tulee kiinnittää huomiota käytännön järjestelyihin, kuten puheen kuuluvuuteen kampuksen käytävillä. Mikäli ohjelmassa on sekä kävelykierrosta että työskentelyä paikallaan, huomasimme lukiolaisten olevan hieman levottomia kampuskierroksen jäljiltä. Päinvastainen järjestys toimi paremmin vetäjien mielestä.

## Lukiolaisten KET – korkeakouluelämään tutustuminen

KET eli korkeakouluelämään tutustuminen sai inspiraationsa TET-työelämään tutustumisesta. Muhoksen lukiolla ilmaistiin kiinnostusta ja keskustelimme opinto-ohjaajan ja rehtorin kanssa siitä, mitä toteutus voisi käytännössä tarkoittaa. Kauempaan sijaitsevan lukion kannalta parasta olisi, jos KET järjestettäisiin yhtenä päivänä ja mahdollisuuksien mukaan esimerkiksi korkeakoulupäivien kanssa samana päivänä, jolloin voitaisiin hyödyntää samoja kyytejä. Korkeakoulupäivät järjestettiin Ouluhallilla, joten päätimme unohtaa KET-päivän organisoimisen tapahtuman yhteydessä ja sovimme, että koitamme ensin rekrytoida opiskelijoitamme tehtävään, ja palaamme sitten asiaan lukion kanssa.

Ajattelimme, että korkeakouluopiskelijoita olisi mahdollisesti helpompi saada mukaan, jos he voivat itse vaikuttaa KET-päivän ajankohtaan. Rekrytointi ei ollut jälleenkään helppoa ja yliopiston puolelta ei opiskelijaa löytynyt. YO:lla rekrytointia yritettiin omaopettajan kautta. YO:n opiskelija olisi saanut KETin toteutuksesta ilmaisen lounaan, ja olisi halutessaan voinut suorittaa 1-5 opintopistettä koulutus-harjoittelu-kurssin suorituksena.

Oamkissa yksi opiskelija suunnitteli ja toteutti KET-päivän osana yleisharjoittelua, jonka hän teki hankkeen toimeksiantona. Muhoksen lukiosta saatiin opinto-ohjaajan avustuksella neljä opiskelijaa päiväksi Linnanmaan kampukselle. Kyydytykset järjestyivät opiskelijoiden omilla kyydeillä tai linja-autolla ja jatkokyydillä kampukselle hankehenkilön autolla. Päivän aikana lukiolaiset kulkivat Oamkin opiskelijan mukana hänen opiskeluarjessaan ennalta suunnitellun aikataulun mukaan. Pandemia-ajan vuoksi suurin osa opinnoista oli etänä, mikä tällaisen KET-päivän toteutuksessa tuntui hieman hankalalta, kun etäluentojen seuraaminen kampukselta on ehkä hieman epäluonnollista. Oamkin opiskelija esitteli myös omilla opintojaksoilla tehtyjä asioita, kuten ohjelmointia, ja he katsoivat muista opiskelijoista kertovia videoita. Tärkeä hetki opiskelijoiden kampusarjessa on lounas, ja tämä saatiin myös järjestämään kaikille viidelle. Oamkin opiskelija vietti tämänkin hetken lukiolaisten kanssa. Iltapäivällä lukiolaiset pääsivät myös tutustumaan Oulu Game LABin toimintaan ja Linnanmaan kampuksen yliopiston puolelle hankehenkilöstön avustuksella.



Lukiolaisia kutsuttiin mukaan KET-päivään. Kuvat: hankkeen arkisto.



## Lukion opettajien vierailut korkeakouluilla

Yhteistyötä koskevan ideoinnin tuloksena toteutettiin toukokuussa 2021 Kastellin lukion opettajien kampusvierailu Linnanmaalle. Vierailuun osallistui kuusi lukion opettajaa. Käynti jakaantui Oulun yliopiston ja Oamkin toimintaa käsitteleviin osuuksiin. Oamk-osuuden aikana virisi keskustelua yhteistyömuodoista ja mahdollisista pilotoinnin kohteista. Lisäksi esiteltiin Oamkin informaatioteknologian koulutuksen sisältöjä ja tehtiin tutustumiskierros Linnanmaan kampuksen tiloihin.

Yliopiston osalta opettajat pääsivät tutustumaan toiseen päähän Linnanmaan kampusta. Eniten keskustelua kierroksen aikana herätti vierailu yliopiston käytettävyydestä-laboratoriossa. Opettajat olivat kiinnostuneita siitä, miten lukiolaisia voisi osallistaa käytettävyystudkimuksiin. Kierroksen jälkeen opettajat tapasivat etäyhteyttä käyttäen yliopiston tietojenkäsittelytieteenlaitoksen opetusohjelmavastaavan ja pääsivät keskustelemaan alan opetusohjelmasta.

Myöhemmin saimme Linnanmaalle vieraaksi myös Lyseon lukio IB-linjan koordinaattorin ja opettajan. Heille esiteltiin kampusta ja tutkintoja vastavuoisesta. Ajatuksia mahdollisesta yhteistyöstä nousi esille keskusteluissa.

Vierailuista saatujen kokemusten pohjalta näkisimme, että lukion opettajien vierailut korkeakoulujen kampuksilla voivat avata keskustelua sekä näkemyksiä yhteistyömahdollisuuksista. Keskustelulle onkin hyvä varata aikaa. Hienoa olisi, jos paikalle pääsee henkilöitä, joilla on mahdollista edesauttaa yhteistyötä (esimerkiksi resursseista vastaava), voidaan myös mahdollisesti sopia jatkotoimenpiteistä. ■

# Opinnot ja muuta käytännön tekemistä lukioiden ja korkeakoulujen opiskelijoille

TONJA MOLIN-JUUSTILA, MATTI VIITALA, TUULA HARJU, JONI RAJALA, JENNI HOLAPPA JA FANNY VAINIONPÄÄ

Tämän hankkeen aikana olemme pyrkineet osallistamaan opiskelijoita sekä lukioista että korkeakouluista. Tämä on tehty opintojen ja tapahtumien kautta. Pilotoimme konsepteja, joissa molemmat voivat päästä tekemään jotain, parhaimmillaan vielä yhteistyössä keskenään. Taustalla on toki aina ajatus, että ohjelmistoala tulee samalla tutuksi lukiolaisille.

## Lukiolaiset kesätyöselillä Oulun yliopistolla

Selvitysten perusteella lukiolaiset kiinnostuvat parhaiten alasta, jos he saavat siitä käytännön työkokemusta. Sen vuoksi Oulun yliopistoon palkattiin kesällä 2021 kolme lukiolaista kesätyöselillä töihin kahdeksi viikoksi. Työhön kuului haastattelujen suunnittelua ja toteutusta sekä erilaisten lukiolaismarkkinointimenetelmien suunnittelua. Työnsä ohessa he pääsivät tutustumaan Oulun yliopiston

tietojenkäsittelylaitokseen ja Oamkin tietojenkäsittelyn osastoon ja siellä tehtäviin työtehtäviin. Työharjoittelun lopuksi he testasivat itse suunnittelemaansa ohjelmointityöpajaa, jossa he pääsivät kokeilemaan ohjelmistoalalla tarvittavia taitoja kuten ohjelmistosuunnittelua, käytettyvyydestäusta ja ohjelmointia.

## Oamkin Ohjelmoinnin perusteet -kurssi lukiolaisille

Yksi hankkeen yhteistyölukioista on Limingan lukio, ja lukion opettajilla nousi tarve saada apua Robotiikka-kurssin järjestämiseen. Lähtökohdaksi oli, että ajankohtainen tieto IT-alaan liittyen on korkeakouluissa ja usein pienempien lukioiden opettajilla aika ei riitä tiedon päivittämiseen. Tähän tarpeeseen alettiin avoimin mielin suunnittelemaan ratkaisuja. Keskustelujen ja selvitysten perusteella päädyttiin yhteistyöhön, jossa Oamk tarjosi lukiolle heidän aikatauluihinsa sopivan Ohjelmoinnin perusteet -opintojakson avoimen ammattikorkeakoulun opintoina kahtena lukuvuotena, 2020-2021 ja 2021-2022. Hanke oli ollut mukana opintojaksossa suunnittelemassa ja seuraamassa yhteistyötä ja erilaisia käytännön asioita, joita sen onnistumiseen vaaditaan.

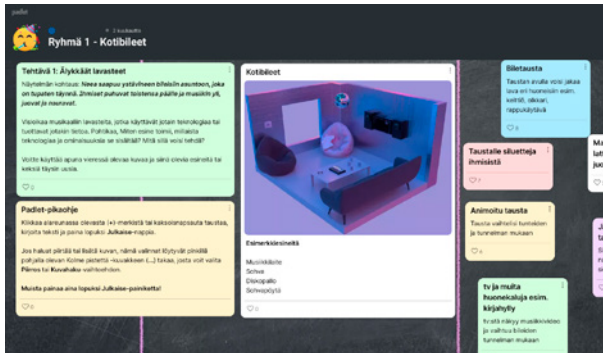
Toteutus sisälsi ohjelmoinnin perusteiden opetusta Python-kielellä, web-sivujen kehittämisen opetusta (HTML+CSS), luennon trendeihin liittyen, yritysvierailut etänä (Elektrobit Automotive ja Lohde Factor), Oamkin opiskelijoiden projektien esittely, neljän tunnin mittaiset Linnanmaan kampusvierailut robotiikkatyöpajoihin (GoPiGo, Cobot). Opetus tapahtui Oamkin resursoimana. Ensimmäisen kerran toteutus oli lupaava ja opiskelijoilta saatu palaute kannustava. Toiseen toteutukseen pyrittiin saamaan enemmän osallistujia, jotta toteutusta voitaisiin jatkaa. Näin ei kuitenkaan käynyt, mutta hankkeen jälkeen yhteistyötä jatketaan Oamk Highway -opinnoissa tarjolla olevan Ohjelmoinnin perusteet -opintojakson puitteissa. Tarve ajankohtaiselle osaamiselle ei varmasti ole pienemmistä (tai suuremmistakaan) lukioista poistunut, joten tämä vaatii jatkokehittämistä ja ketteriä kokeiluja.



Työskentelyä Oamkin tiloissa. Kuva: hankkeen arkisto.

# Toimeksiannot yliopiston maisteriopintojen projektitoille

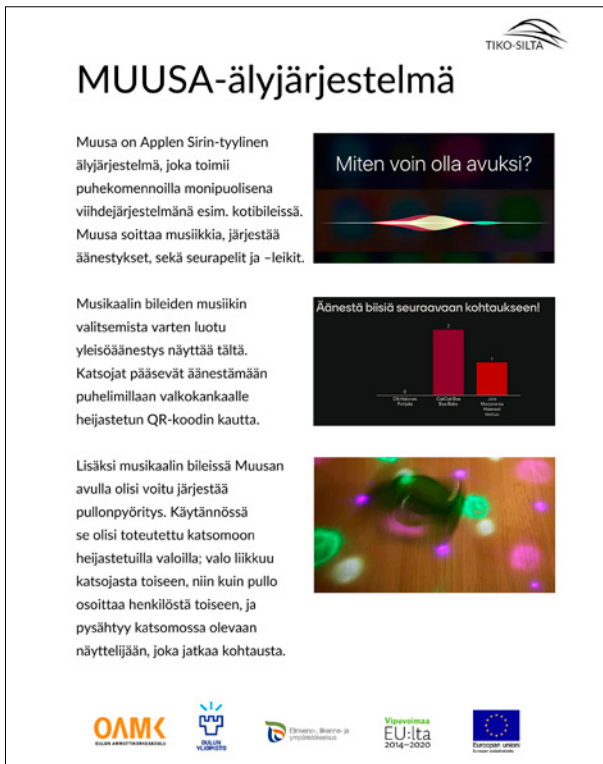
Yliopistolla keskustelu Ilmastonmuutos lukiossa –hankkeen kanssa (IML) johti yhteistyöhön tietojenkäsittelytieteiden maisteriopintoihin kuuluvan projektityön parissa. Ajatuksena oli toteuttaa lukiolaisten ja maisteriopiskelijoiden yhteinen projekti siten, että maisteriopiskelijat avustaisivat ja ohjaisivat lukiolaisia molempien työskennellessä yhteisen kehityskohteen parissa. Syksyllä 2020 laadittiin IML-hankkeen kanssa toimeksianto keväällä 2021 alkavalle projektikurssille. Maisteriopiskelijat saivat priorisoida neljä mieluisinta toimeksiantoa tarjolla olevista vaihtoehdoista. Valitettavasti IML-toimeksianto ei herättänyt riittävästi opiskelijoiden kiinnostusta eikä projektia käynnistetty. Ehdotimme IML-hankeväelle, että muuntaisimme toimeksiannosta yhden opiskelijan harjoittelupaikan tietojenkäsittelytieteiden koulutusharjoittelu-kurssille, mutta he totesivat, ettei heillä ole resursseja tähän.



Maisteriopiskelijoiden lukiolaisille vetämässä työpajassa hyödynnettiin Padlet-työkalua ideoinnin alustana.

Syksyllä 2021 laadittiin toinen toimeksianto osana alkanutta opetussyhteistyötä Oulun ja Vaasan yliopistojen käytettävyysovetuksen parissa. Vaasan käynnistäessä samaan aikaan yhteistyötä Visma ohjelmistoyrityksen kanssa heidän Wilma-tuotteen parissa, näimme mahdollisuuden jälleen lukiolaisten ja tietojenkäsittelytieteiden maisteriopiskelijoiden yhteisprojektille. Tarkoituksena oli, että keväällä 2022 käynnistyvässä projektissa maisteriopiskelijat olisivat organisoineet Wilma-tuotteen suunnittelutyöpajoja lukiolaisten ja näiden vanhempien kanssa sekä Vaasassa että Oulussa. Tähän oli tarkoitus ottaa mukaan myös käyttäjäkokemusta (UX) suunnittelevien kurssien opiskelijoita molemmista yliopistoista. Olimme siis käynnistämässä monitoimijaista yhteistyöhanketta, jossa lukiolaiset pääsevät testaamaan ja suunnittelemaan heille oleellista ohjelmistoa ja siinä ohessa kurkistamaan alaan. Valitettavasti tämäkään projekti ei herättänyt käynnistämiseen tarvittavaa riittävästi kiinnostusta. Vaikka projekti jäi toteutumatta, yhteistyötä ja lukiolaisten osallistamista päästiin toteuttamaan Vaasan ja Oulun UX-kurssien parissa. Molemmilla paikkakunnilla toteutettiin maisteriopiskelijoiden suunnittelemana ja vetämänä työpajoja lukiolaisille, joissa kerättiin käyttäjäpalautetta ja ideoitin Wilman uusia toiminnallisuuksia etänä. Tästä monitoimijaisesta yritys yhteistyöstä löytyy myös oma konsepti ja sen pohjalta dokumentoitu yhteistyömalli julkaistaan erillisenä julkaisuna INTERACT:in julkaisusarjassa.

Tietojenkäsittelytieteiden maisteriopiskelijoiden kanssa nousi idea lukiolaisten mielenkiinnon herättävästä IT-taideinstallaatiosta, jota työstimme eteenpäin ja otimme yhteyttä OSYK:n draamaopettajaan. Laadimme toimeksiannon em. projektikurssille, jonka olisimme aloittaneet jo kesäkuussa 2021 jatkuen syksylle "tarinasta teokseksi" lukion opintojaksolle. Valitettavasti tähänkään emme saaneet riittävästi kiinnostuneita opiskelijoita. Muotoilimme toimeksiannosta kuitenkin tehtäväkuvausta mahdolliseksi harjoitteluaiheeksi sekä yliopiston että Oamkin opiskelijoille. Yksikään opiskelija ei tarttunut tähän mahdollisuuteen. OSYK:n kanssa laadittiin joulukuussa uusi toimeksianto kevään 2022 projektikurssille. Koska OSYK:llä käynnistyi musikaalituotanto Hölmö nuori sydän, alkuperäisestä installaatiosta toimeksianto tarkentui siten, että maisteriopiskelijat osallistuivat musikaalin tuotantoon tuottamalla ideoita ja konsepteja digiteknologian hyödyntämisestä lavalla (tarpeisto, lavasteet, jne.) ja musikaalin tarinaan sopivilla uusilla digi- ja älykkään teknologian (IoT) ratkaisuilla. Maisteriopiskelijoiden tehtävänä oli myös osallistaa musikaalin tuotantoryhmään kuuluvia lukiolaisia näiden ideoiden tuottamiseen. Tämä projekti käynnistyi ja hankkeen toimijoita oli mukana projektin ohjausryhmässä yhdessä musikaalituotannosta vastaavan opettajan kanssa. Valitettavasti kevään 2022 koronatilanteesta, työtaisteiluista ja henkilökohtaisista syistä johtuen musikaalin esitykset siirtyivät syksylle, eikä projektin tuottamia konsepteja (3 kpl) päästy toteuttamaan osaksi musikaalia. Sen sijaan syksyllä 2022 hankkeen toimijat kävivät koululla esittelemässä konsepteja erikseen am. opettajan kokoamalle ryhmälle. Tästä yhteistyöstä on oma konsepti.



Posterilukiolaisten mielenkiintoisimmaksi äänestämästä digiratkaisukonseptista.



## Pakopelityöpaja lukiolaisille ja korkeakoulun opiskelijoille

Suunnitelimme lukiolaisille sekä korkeakouluopiskelijoille pakohuonetyöpajan yhteistyössä FabLabin kanssa. Työpajan tarkoitus oli luoda yhteinen tapahtuma, jossa opiskelijat voivat verkostoitua. Pakohuone teemana ei ole erityisen tekninen, ja voi kiinnostaa myös sellaisia opiskelijoita, jotka eivät ole kiinnostuneet tietokoneista tai ohjelmistoista. Samalla toteutuksessa on helppo käyttää tietokoneita, ja koska kaikki tapahtumaan osallistuvat korkeakouluopiskelijat olisivat tietojenkäsittelyn opiskelijoita, lukiolaiset saisivat

kivan tekemisen ohessa myös näkemystä alasta. Lukiolaiset voisivat myös omien kykyjensä rajoissa auttaa ohjelmistokehityksessä. Tapahtumaan oli varattu aikaa viikonloppu, jonka aikana suunnitellaan ja rakennetaan pienimuotoinen pakohuone, ja lopuksi kokeillaan toisten pakohuoneita ja kerätään palautetta. Työpajaan ilmoittautui opiskelijoita, mutta se täytyi perua sairastumisen takia. Myöhemmin työpajaa tarjottiin uudelleen, mutta sinne ei saatu osallistujia paikalle.

## Pelikehitystä lukiolaisille etäopintoina

Alkukeväästä 2021 alettiin Muhoksen lukion kanssa suunnitella pilotoitavaa pelikehitysjaksoa, joka integroitaisiin osaksi lukion robotiikka-aiheista kurssia. Hankkeen näkökulmasta tarkoituksena oli testata yhteistyömuotoa, jossa lukiolaiset käyttävät korkeakouluopetuksen sisältöjä ja tasoa mukailevia kokonaisuuksia osana opintojaan. Pelikehityksen sisällyttämisestä lukiokursseihin oli saatu jo TIKO-siltaa edeltäneen Lukioista nostetta ohjelmistoalalle -hankkeen yhteydessä myönteisiä kokemuksia. Toteutuksen sisältö ja aikataulu suunniteltiin yhteistyössä lukion opettajan kanssa, ja pilotointi viettiin läpi huhti-toukokuussa neljänä 75 minuutin mittaisena tapahtumana.

Pelikehitys sisältää esimerkiksi 3d-grafikan tuottamisen osalta matemaattisesti vaativia osa-alueita, mutta nykyaikaiset pelikehitysympäristöt tukevat työtä niin, että kehittäjä kykenee useimmiten tuottamaan tarvittavat toiminnallisuudet suhteellisen kevyelläkin matemaattisella osaamisella. Muhoksen pilotoinnin osalta lähtökohtana oli, että lukiolaisilta ei vaadita aiempaa ohjelmointiosaamista.

Tämä tietenkin vaikutti osaltaan sisältöihin: tarvittava lähdekoodi jaeltiin valmiina tai lähestulkoon valmiina, ja muutenkin ohjeistukset pyrittiin esittämään mahdollisimman helpotajuisina, koska pelikehitykseen käytetyn Unity-ohjelmiston käyttöliittymä eroaa esimerkiksi monille tutuista Office-työkaluista.

Pilotointi osoitti, että pelikehityksen opetus onnistuu lukiolaisille etäyhteyksiäkin käyttäen, joskin opastus ongelmatilanteissa oli välillä haastavaa, ja sitä voitaisiin jatkossa kehittää etäyhteyksiä monipuolistamalla. Mahdollisuuksien mukaan vastaavissa tilanteissa voitaisiin jatkossa myös hyödyntää korkeakouluopiskelijoita, jotka lukiolaisia opastamalla harjaantuisivat vastaamaan teknisuonteisiin kysymyksiin – taito jota usein tarvitaan IT-alan tehtävissä. Toteutuksen osallistujilta saatiin positiivista palautetta toteutuksesta. Pilotoinnin myötä osallistujille välittyi peruskäsitys siitä, mitkä ovat pelikehityksen osa-alueet sekä tarvittavat taidot ja työkalut.



Näkymä kurssin aikana työstetystä pelidemosta. Kuva: hankkeen arkisto.



## Hiilijalanjälkilaskuri-sovellus korkeakoulu- ja lukio-opiskelijoiden yhteistyönä



Lukiolaisia osallistumassa TIKO-silta-hankkeen järjestämään työpajaan. Kuva: hankkeen arkisto.

Hankkeiden välisen verkostoitumisen tuloksena toteutettiin korkeakoulu- ja lukio-opiskelijoiden yhteisprojektina Hiilijalanjälkilaskuri lukiolaisille - mobiilisovellus. Aikatauluja ja tavoitteita hahmoteltaessa todettiin, että sovelluksen kehittäminen toteutuisi parhaiten Oamkin tietojenkäsittelyn koulutukseen kuuluvan Mobile Project -opintojakson yhteydessä. Opintojaksolle osallistuvat opiskelijat toteuttavat tiimityönä kahdeksan viikon aikana toimeksiantoja mobiiliteknologioita hyödyntäen. Myös opintojakson ohjauksesta vastaavat opettajat katsoivat aiheen sopivan toimeksiannoksi.

Oamkin opiskelijoiden ohella projektiin osallistui joukko Haukiputaan lukion opiskelijoita, joiden tavoitteena oli myös osallistua kansainväliseen Luma StarT -kilpailuun dokumentoimalla sovelluksen kehitystyö. Lisäksi mukana oli yritysosaajia, jotka tuottivat sovellukseen tarvittavia laskentakaavoja ja graafisia sisältöjä.

Pilotointi aloitettiin lukiolaisille suunnatuilla työpajoilla, joiden aikana esiteltiin ohjelmistotyön luonnetta ja aloitettiin laskurisovelluksen vaatimusmäärittely, graafinen suunnittelu sekä prototypointi. Mobile Project -opintojakso käynnistyi lokakuussa 2020, ja projektin aikana hyödynnettiin etäyhteyksiä ja yhteistä Teams-alustaa.

Projektityön tuloksena Hiilijalanjälkilaskuri lukiolaisille -sovelluksesta syntyi versio, jossa laskurin toiminnallisuudet ja ulkoasu oli toteutettu pääpiirteittäin. Oamkin opintojakson päättyttyä mobiilisovelluksen kehitystyö jatkui lukiolaisvoimin vielä keväällä 2021. Jatkokehityksen tuloksena sovellus saatiin myös Google Play -alustalle julkiseen jakeluun.

Kokonaisuutena yhteistyön pilotointia voi tuloksen osalta pitää varsin onnistuneena, mutta erityisesti tiukat aikataulut loivat matkan varrelle haasteitakin. Yhteistyöprojekti sai myös voitokkaan lopun ja näkyvyyttä, kun lukiolaiset voittivat dokumentoinnillaan ensin kansallisen ja lopulta myös kansainvälisen Luma StarT -kilpailun. Asiasta uutisoitiin esimerkiksi Kaleva-lehden sivuilla. ■

# Yritys- ja hankeyhteistyö

MATTI VIITALA, FANNY VAINIONPÄÄ, TONJA MOLIN-JUUSTILA JA JENNI HOLAPPA

Vaikka lukio-korkeakoulu yhteistyön keskiössä ovat olleet juurikin edellä mainitut toimijat, on tässä hankkeessa tehty yhteistyötä sekä yritysten että muiden hankkeiden kanssa. Hankeyhteistyö näyttäytyi erilaisina yhteisinä projekteina, joihin pyrittiin saamaan mukaan lukiolaisia sekä korkeakouluopiskelijoita. Yritykset taas tulivat mukaan meidän ideoihimme konsepteihin, joissa ICT-alan työelämää pyritään tuomaan innostavasti esille tapahtumissa tai vierailuilla. Hankkeen edetessä tulimme siihen tulokseen, että yhteistyöstä kiinnostuneille tulisi olla jonkinlainen intressiryhmä, ja sitä onkin matkan varrella rakennettu.

## Yritysyhteistyö IT-alan äidinkielen puheviestinnän tunnilla

Mietimme, että voimme hankkeen puitteissa olla yhteyksissä yrityksessä työskenteleviin tietojenkäsittelijöihin, ja järjestää mahdollisuuden tuoda heidän tarinoitaan esiin lukioissa. Yliopiston tietojenkäsittelytieteen neuvottelukunnassa mukana olevat yritysedustajat sanoivat, että he voisivat mielellään vierailla lukioissa. Yksi yrityksen edustaja oli lopulta valmis lähtemään lukioon kertomaan alasta. Ehdotimme eräälle äidinkielen opettajalle yritysvierailua puheviestinnän kurssille ja hänelle se sopi. Suunnittelupalaverissa lukiolla keskusteltiin yleensäkin tällaisen toiminnan järjestämisestä, ja sekä yrityksen edustaja että opettaja kokivat, että korkeakoulut voisivat olla apuna ja välikätenä yritysvierailuiden mahdollistamisessa.

Yhteistyön oli tarkoitus tuoda esiin tarinaa IT-alan työstä, ja kertoa miten äidinkielen puheviestintä on tässä työssä tärkeää - tällä tuodaan motivaatiota äidinkielen opiskeluun ja samalla rikotaan IT-alan stereotyyppiä. Vierailu toteutui, ja opettaja järjesti tunnille kahvit. Yrityksen edustaja halusi keskustelun olevan rento ja vuoropuhelumainen, sen sijaan että hän vain puhuisi yksin. Nuorilta tuli jonkin verran kysymyksiä ja hankkeen edustaja pystyi kertomaan jotain opintomahdollisuuksista.

## Yliopiston yritystapahtumat myös lukiolaisille

Yliopisto-opiskelijoille pyritään tieto- ja sähkötekniikan (TST) tiedekunnassa vuosittain järjestämään kolmen tutkinto-ohjelman yhteinen yritystapahtuma, jossa yritykset pääsevät esittämään alan opiskelijoille; tietojenkäsittelytieteet siis yksi näistä kolmesta. Hankkeen puitteissa tätä tapahtumaa on pyritty viemään myös lukioihin etänä, koska alaa ja sen työtä ei lukioissa tunneta. Keväällä 2021 koko tapahtuma toteutettiin täysin etänä. Tapahtuman ilmoittautumislinkki ja osallistumisen linkki ilmoittautuneille lähetettiin myös lukioihin ja tilaisuuteen ilmoittautui 2 lukion opettajaa. Pääosa osallistujista oli yliopiston opiskelijoita, kuten kuuluikin olla. Palaute lukioiden suunnasta oli positiivista.

Keväällä 2022 yritystapahtuma järjestettiin kaksiosaisena, eri yritysten kanssa. Tilaisuus toteutettiin studiomaisena haastatteluna, jossa Oulun yliopiston Career Centerin asiantuntija haastatteli yritysedustajia, kunkin yrityksen

edustajaa vuorollaan. Yksi hankkeen toimijoista on ollut tapahtuman järjestäjänä ja keskeisenä toimijana, mm. vaikuttamassa siihen, että haastattelukysymykset muotoiltiin sillä ajatuksella, että kuulijoissa olisi myös lukiolaisia. Tapahtuma toteutettiin webinaarina ja sitä markkinoitiin jälleen myös hankkeen lukiokontakteille. Vaikka tiedämme, että joitain lukiolaisia oli kuulolla, emme tiedä tarkkaa määrää. Yliopiston tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan lukio-markkinoinnista vastaava henkilö on integroitunut osaksi tapahtuman järjestäjäporukkaa ja lukiot tuntuvat nyt olevan tärkeä kohderyhmä tulevien esitysten katselijoina. Yritykset tulevat yliopistolle, pystyttävät fyysiset standit ja käyvät kukin vuorollaan haastateltavana. Haastattelut tallennetaan ja tallenteet tullaan jakamaan myös lukioihin sopivan saatetekstin kera. Vaikuttaa siltä, että tapahtumaa tullaan jatkossakin markkinoimaan myös lukioihin, mikä on hyvä yhteistyömallin jatkuvuuden näkökulmasta.

## Yhteistyö Visma-ohjelmistoyrityksen Wilma-tuotteen parissa

Joitain digialan yrityksiä kiinnostaa käyttäjien osallistaminen tuotteiden suunnittelussa tai käyttäjäpalautteen saamiseksi. Opetusyhteistyössä Oulun ja Vaasan yliopistojen käytettävyysovetuksen parissa kävi ilmi, että vaasalaiset olivat samaan aikaan käynnistämässä yhteistyötä Visma-ohjelmistoyrityksen kanssa heidän Wilma-tuotteensa käyttäjakeskeisen kehitystyön parissa. Wilma-ohjelmisto oli tuohon aikaan laajamittaisesti käytössä Oulun ja Vaasan lukioissa. Syksyn mittaan opetusyhteistyö alkoi edetä Visman kanssa monitoimijaiseksi yhteistyöksi, kun hankkeen toimijat ehdottivat Vismalle lukiolaisia Wilman keskeisenä käyttäjäryhmänä. Suunnittelimme keinoja osallistaa lukiolaisia, jolloin he voivat vaikuttaa heidän arkeensa vahvasti kuuluvan Wilman kehitykseen testaamalla ja suunnittelemalla uusia versioita. Ohessa haluttiin tarjota lukiolaisille kurkistusta alan oikeisiin työtehtäviin ja alan opiskeluun. Yhteistyö toteutettiin molempien yliopistojen käyttäjäkokemusta (UX) suunnittelevien kurssien opiskelijoiden järjestäessä Wilma-aiheisia

etätyöpajoja lukiolaisille. Visma sai yhteistyöstä hyödyllisiä tuloksia jatkokehitykseen, yliopisto-opiskelijat mielekkään tapauksen kurssille ja lukiolaiset positiivisen kokemuksen osallistumisestaan. Vaikka yhteistyö koettiin onnistuneeksi, lukiolaisten värvääminen työpajaan osoittautui Oulussa vaikeaksi, sillä yksikään Oulun lukio-opettaja ei innostunut osallistumaan tähän. Lopulta Oulun lukiolaiset saatiin mukaan massapostitettulla sähköpostilla, mutta silti työpajaan osallistui vain 2 lukiolaista. Vaasassa saatiin lukio-opettaja mukaan yhteistyöhön, ja siellä työpajaan osallistui toistakymmentä lukiolaista. Yhteistyö opettajan kanssa on siis tärkeää lukiolaisten osallistamisessa. Yritysyhteistyön haasteena oli aluksi myös monivivahteinen keskustelu salassapitosopimuksista ja niiden tarpeellisuudesta tämän kaltaisessa toteutuksessa. Lopputulemana tässä oli, että sopimuksia ei vaadittu allekirjoitettavaksi kenenkään toimijan osalta.

## Ilmastonmuutos lukioihin! -hanke

Yksi TIKO-silta-hankkeen kaavailuista toiminnoista oli verkostoituminen muiden lukiotoimintaan liittyvien hankkeiden kanssa, ja sen merkeissä saatiin keväällä 2020 yhteys Ilmastonmuutos lukioihin! (IML) -hankkeeseen. Keskusteltaessa hankkeiden välisestä yhteistyöstä ilmeni, että IML-hankkeen yhtenä tavoitteena oli toteuttaa mobiilisovellus, joka kannustaisi lukiolaisia ilmastotekoihin. Sovelluksen aihe koettiin

luonnollisesti tärkeäksi, ja IML-hankkeen kautta oli myös mahdollista rekrytoida lukiolaisia osallistumaan sovelluksen kehitystyöhön. Työn eteneminen ja voitokkaat tulokset kuvattiin luvussa 4.3. Hanketoimijoiden lisäksi työssä oli mukana yritys, joka tuotti hiilijalanjäljen laskentaan tarvittavat matemaattiset kaavat ja mainostoimisto, joka avusti sovelluksen graafisen ilmeen luomisessa.

## Ympäristöviisas viljelijä -hanke

Yhdeksi potentiaaliseksi lukioyhteistyön muodoksi tunnistettiin lukiolaisten toimiminen korkeakoulujen teknisten tuotosten testaajina, jolloin opiskelijoille välittyy kuvaa sekä korkeakoulujen toiminnasta että IT-alan toimenkuvista. Tiedot ohjelmistotestauksen muodot edellyttävät syvällistä teknistä osaamista, mutta myös matalalla aloituskyvyksellä voidaan toteuttaa testausta. Tällöin testaajan ei tarvitse ymmärtää testattavan kohteen sisältörakenteita tai lähdekoodia. Esimerkiksi käytettävyydestä osallistuvat henkilöt halutaankin yleensä valita kehitystiimin ulkopuolelta, jotta tuloksia eivät väritä aiempi tietämys sovelluksen toiminnallisuuksista tai ennakkokäsitykset kehityskohteen laadusta.

TIKO-silta verkostoitui Ympäristöviisas viljelijä (YVV) -hankkeen kanssa, jossa ovat mukana Oamkin luonnonvara-alan ja informaatioteknologian yksiköt. YVV-hankkeen tavoitteena on lisätä maatilojen välistä, erityisesti kestäviin tuotantotapoihin liittyvää yhteistyötä sekä kehittää maataloille ympäristöviisaita toimintatapoja. Hankkeen puitteissa myös kehitetään viljelijöiden käyttöön Viljelijän Ympäristökioski -ohjelmisto, jonka avulla viljelijä voi suunnitella ympäristövaikutuksia pienentäviä valintoja ja seurata ympäristötunnuslukuja.

YVV-hankkeen sovellusta testattiin kahden eri lukiolaisryhmän toimesta. Ensimmäinen testataapahtuma toteutettiin etäyhteyttä käyttäen. YVV-hankkeen ja sovelluksen esittelyn jälkeen Oulun suomalaisen yhteislukion opiskelijat testasivat sovellusta noin 40 minuutin ajan, jonka jälkeen käytiin läpi löytyneet virheet ja käytettävyysongelmat. Toinen testikerros toteutettiin Muhoksen lukion kampusvierailun yhteydessä. Testitapahtumien välillä kehitystyö oli edennyt niin, että testattavana oli sovelluksen ensimmäinen mobiiliversion versio, ja testaukseen käytettiin tietokoneiden ohella myös älypuhelimia ja tabletteja. Lukiolaiset raportoivat löydökset ja kehittämissuhteudet Padlet-seinätauluihin.

Erityisesti kampanjalla tapahtunut testatastuoquio nähtiin onnistuneen, ja siitä saatiin myönteistä palautetta YVV-hankkeelta sekä lukio-opiskelijoilta ja heidän opettajaltaan. Lukiolaisille välittyi testaukseen osallistumisen myötä ymmärrystä tietojenkäsittelyalan työtehtävistä, ja pilotointi osoitti myös, että lukio-opiskelijat kykenevät hyvin ohjeistettuina tuottamaan korkeakoulujen hanketoimintaan aitoa lisäarvoa.

## Lukiosta ohjelmistoalalle Oulun alueen intressiryhmä

Hankeen aikana syntyi ajatus alueellisen intressiryhmän perustamisesta, josta tuli "Lukiosta ohjelmistoalalle Oulun porinapiiri". Porinapiiri kokoaa yhteen niitä toimijoita, jotka Oulun alueella luovat yhteyksiä lukiosta korkeakouluihin ja ohjelmistoalan työelämään ja näin parantavat nuorten valmiuksia korkea-asteen jatko-opintoihin sekä työelämään. Porinapiiri kokoontui hankkeen aikana kolme kertaa, ja mukaan saatiin yritysten esittelyitä.

Lukion opetussuunnitelmassa painotetaan korkeakoulu-, työelämä-, ja yrittäjyysyhteistyötä entistä enemmän ja ohjelmistoala kaipaa lisää työvoimaa. Säännöllisesti kokoontuva porinapiiri nähdään konkreettisenä keinona lisätä alan näkyvyyttä lukiolaisille. Tämä voisi toteutua iltakahvien merkeissä, jakaen tietoa aiheen parissa tehdystä työstä. Tarkoituksena on luoda verkostoa Oulun alueen lukioiden ja korkeakoulujen välille, sekä työelämään: tutkinto-ohjelmavastaavat, korkeakoulujen henkilöstö, lukioiden edustajat, mahdolliset yrityskumppanit hankkeissa, Business Oulun edustajat, ja erilaiset hankkeet. Lukioiden ja korkeakoulujen toimijat ovat tässä keskeisiä, mutta yritysmaailma voi antaa näkymää työelämään. Porinapiirin koordinoitavastuun nähdään kuuluvan yhteisvastuullisesti korkeakouluille.

Lukioiden edustajat ovat pitäneet verkostoitumista tärkeänä, jotta he pysyvät ajan tasalla siitä, missä mennään sillanrakentamisen näkökulmasta ja mihin ala kehittyy. Taustalla on halu tarjota nuorille tietoa, mahdollistaa verkostoitumista korkeakouluopiskelijoiden kanssa, ja innostaa heitä alalle. Lukio-opettajat voivat myös olla tärkeitä sillanrakentajia silloin, kun lukiolaiset suorittavat korkeakouluopintoja.

Porinapiirin tuloksena on tiedon jakamisen lisäksi tehty aloitetta kesätöihin liittyen. Kun työhön tutustumista ja työharjoittelua pidettiin hyvinä kurkistusmahdollisuuksina alalle, laadimme listan erilaisista työtehtävistä, joita lukiolaiset voisivat tehdä alan yrityksissä työelämäharjoituksissa ja kesä(seteli)työssä. Tämä olisi yrityksille oiva keino kantaa yhteiskuntavastuuta, ja sillä voisi olla pitkäaikaista hyötyä koko alan tulevaisuudelle ja yritysten krooniselle työvoimapulalle. ■

## Arviointityökalu

JENNI HOLAPPA, JONI RAJALA, FANNY VAINIONPÄÄ JA TUULA HARJU

Yhteistyön itsearviointityökalun tarkoitus on mahdollistaa lukioiden ja korkeakoulujen oman koulutusyhteistyötilanteen arviointi, erityisesti tietojenkäsittelytieteen osalta, ja tarjota samalla kehitysideoita, joilla he voisivat halutessaan lisätä yhteistyötä.

Työkalun kehitys aloitettiin lukioversiolla, joka sai lopullisen muotonsa keväällä 2022. Työkalu sisältää 13 kysymystä ja näihin kuhunkin vaihtelevan määrän vastausvaihtoehtoja, joista voidaan valita kysymyksestä riippuen yksi tai useampi vastausvaihtoehto. Vastattuaan työkalun kysymyksiin saa käyttäjä sanallisen palautteen vastaustensa perusteella. Korkeakouluversiota lähdettiin tekemään lukioversion pohjalta. Korkeakouluversion kysymykset sekä palaute laadittiin lukioversion pohjaten eri kontekstiin sopivaksi, paikoitellen muotoillen tai korvaten kysymyksiä.

Työkalu luotiin selainpohjaiseksi käyttämällä JavaScriptiä ja CSV-muotoisia tiedostoja tekstin helppoon käsittelyyn. Selainpohjaisen toteutuksen lisäksi arviointityökalusta on työstetty myös PDF-versio, jonka voi tulostaa, täyttää, ja laskea pisteet manuaalisesti. Tässä muodossa työkalua voi hyödyntää monipuolisesti esimerkiksi jakamalla sitä lukioille ja korkeakouluille henkilökunnan käytettäväksi.

Arviointityökalun selainpohjaisia versioita testattiin syksyllä 2022 pidettyjen palautehaastattelujen yhteydessä. Palaute oli pääosin positiivista molemmista versioista. Kysymyksiä pidettiin mielekkäinä, kysymysten määrää sopivana, eikä työkalun teknisessä toimivuudessa ollut ongelmia. Testauksessa löytyi jokunen kirjoitusvirhe ja useampi testaajista mainitsi joidenkin kohtien vastausvaihtoehtojen toimivan paremmin monivalintana, sillä useampi vaihtoehto olisi ollut yhtä sopiva. Palaute ulkoasusta oli vaihtelevaa; osa piti yksinkertaisuutta selkeänä, toiset taas kaipasivat ulkoasuun huolitellumpaa ilmettä. Testaajien ajatukset siitä kenelle työkalu sopisi parhaiten käytettäväksi vaihteli jonkin verran. Osa lukiohenkilökunnasta mainitsi matemaattisten aineiden opettajia, osa kaikki opettajat, ja osa taas opinto-ohjaajat. Korkeakouluissa taas mainittiin he, jotka jo valmiiksi työskentelevät lukioyhteistyön parissa ja he, joilla on jo valmiiksi lukiokontakteja. ■

# Yhteistyön onnistumisia ja haasteita

TUULA HARJU, FANNY VAINIONPÄÄ JA TONJA MOLIN-JUUSTILA

Yhteistyön toimintojen suunnittelu ja toteutukseen asti saaminen ei monenlaisista rajoitteista johtuen osoittautunutkaan helpoksi. Tämähän kyllä tiedostimme jo TIKO-silta-hankkeen edeltäjän LUNO-hankkeen aikana. Lukioille annettu velvoite korkeakoulu yhteistyöhön ei vielä hankkeen toimijoiden silmin näy lukioissa juuri muuten, kuin massa-tapahtumien ja lukiovierailujen kautta. Kirjoitukset ja opiskelijoiden niissä pärjääminen vaikuttaa olevan lukioissa niin isossa osassa, että äkkiä kiireen alle jää yhteistyö sellaisten alojen kanssa, jotka eivät suoraan näy kirjoitettavissa aineissa. Sekä lukioissa että korkeakouluissa yhteistyö henkilöityy.

**Onnistumisia** hankkeessa kuitenkin saatiin yhteistyön suhteen kokea, ja niitä edesauttoivat seuraavat seikat.

## **Innostuneet yksittäiset henkilöstön jäsenet niin lukiossa kuin korkeakouluissa**

Yhteistyön henkilöityminen näkyy onnistumisissa. Mikäli on saatu luotua suhteita lukio- ja korkeakouluhenkilöstön välille, ja mahdollisesti tehtyä jo jotain yhteistyötä, niin uusien yhteistyömuotojen suunnitteluun ja kokeilemiseen ollaan todella avoimia. Myös jo hyväksi todetuille yhteistyön muodoille saadaan helpommin jatkuvuutta, kun henkilöstö eri organisaatioissa tuntee toisiaan.

## **Avoin suhtautuminen ja erilaisten opintosuoritusten mahdollistaminen niin lukioissa kuin korkeakouluissa**

Niin lukion rehtorilla kuin korkeakoulujen tutkintovastavilla/esimiehillä on merkittävä osuus yhteistyön onnistumisesta, sillä heillä on avaimet siihen, että opiskelijoille hyväksytään erilaisia opintosuorituksia. Näin mahdollistetaan opiskelijoiden osallistuminen niin, että hekin hyötyvät siitä eivätkä koe niin suurta kuormitusta heille tärkeän osaamisen kertymisestä.

**Yhteistyöhön osallistuneiden korkeakouluopiskelijoiden motivaatio jakaa tietoa tietojenkäsittelyn alasta lukiolaisille** Keskusteluissa niiden korkeakouluopiskelijoiden kanssa, jotka osallistuivat yhteistyömuotoihin, joissa viestittiin tietojenkäsittelyn alasta lukiolaisille, nousi esille motivaatio levittää tietoa opinnoista ja alasta lukiolaisille. Tämä johtui heidän omien lukio-opintojen aikaisesta kokemuksesta, että tietojenkäsittelyn koulutuksista ei oltu viestitty lainkaan. Koulutusten esittelyt olivat keskittyneet valta-aloille, ja tietojenkäsittelyn koulutusmahdollisuudet olivat löytyneet sattumalta tai jo koulutuksessa olevien kavereiden kertomusten perusteella. Omasta koulutusalaan innostuneet korkeakouluopiskelijat olivat erinomaisia lähettäjiä, kun alan monipuolisuutta haluttiin tuoda esille lukiolaisille.

Hankkeessa tehtyjen pilottien perusteella tunnistamme seuraavia **haasteita**, joista osa on valitettavasti jopa ylitsepääsemättömiä esteitä yhteistyölle.

Yhteistyön **henkilöityminen** on myös haaste hanketömmässä, sillä yhden asiantuntijan työstämä konsepti ei välttämättä avaudu muille toimijoille. Tällöin muutokset voivat tarkoittaa sitä, että jokin idea jää toteuttamatta tai jatkamatta jos sitä kehittänyt henkilö jää toiminnasta pois.

## **Henkilöstön resursointi**

Niin lukioissa kuin korkeakouluissa henkilöstön resursointi ei anna tilaa yhteistyölle. Yhden opintojakson tai kurssin opetukseen varattu resurssi on vedetty niin kireäksi, että mikäli opetussuunnitelmaan ei ole sisäänkirjoitettu yhteistyötä, ei sitä pystytä tekemään lainkaan. Kuitenkin esimerkiksi Oamkin opetushenkilöstö oli valmis järjestämään ”pikapiipahduksen” tunneilla, mutta lukioista tähän tarjoukseen ei tartuttu.

## **Erilainen jaksotus ja erimittaiset oppitunnit**

Korkeakoulujen ja lukioiden erilaiset jaksotukset ovat myös hidasteena yhteistyölle esimerkiksi pidemmissä projekteissa ja niihin osallistumisessa. Oppitunnitkin ovat eri mittaisia ja ajoittuvat eri aikoihin, ja joissakin tapauksissa tämäkin haastaa yhteistyön toteutumista.

## **Korkeakouluopiskelijoiden rekrytointi yhteistyöhön**

Ylitsepääsemättömäksi esteeksi osoittautui korkeakouluopiskelijoiden rekrytointi eri pilotteihin. Palkaksi luvattu opintopisteet eivät aina riittäneet houkuttelemaan esim. IT-alan ja koulutuksen infojen pitämiseen. Syynä tähän voi olla se, että korkeakouluopiskelijat kokevat usein työllistäväksi kaiken, mikä ei suoraan sisälly opetussuunnitelmaan ja mitä ei ole järjestetty perinteisellä tavalla, vaikka he mukavuusalueeltaan poistuessaan saisivat tulevaisuutta hyödyntäviä kokemuksia ja oppisivat yllättäviäkin asioita.

**Hankkeen yhtenä havaintona on, että lukiot odottavat korkeakoulujen olevan aktiivisia toimijoita yhteistyön ja sen mahdollisuuksien tarjoamisen suhteen.**

## **Opiskelijoiden sitoutuminen yhteistyöhön**

Toinen haaste, joka voi osoittautua ylitsepääsemättömäksi esteeksi, on opiskelijoiden yhteistyöhön sitoutumisen aste. Esimerkiksi toimeksianto saattaa päättyä kesken, kun opiskelijaa ei enää saavuteta.

## **Odotukset aktiivisesta toimijasta**

Hankkeen yhtenä havaintona on, että lukiot odottavat korkeakoulujen olevan aktiivisia toimijoita yhteistyön ja sen mahdollisuuksien tarjoamisen suhteen. Tämä on seikka, johon tulisi kiinnittää lukioissakin huomiota, ja korkeakoulujen tulisi paremmin tuoda esille eri mahdollisuuksia, jotka voivat antaa lukioille mahdollisuuden olla aktiivisempia osapuolia yhteistyön suhteen (vrt. TIKO-sillassa kehitettävä yhteistyömalli).

## **Odotukset korkeakoulun toimimisesta lukioiden ja yritysten välisessä yhteistyössä**

Hankkeessa havaittiin vahvoja viitteitä siihen, että korkeakoulujen odotettaisiin olevan vahvempana siltana myös yritysten ja lukioiden välillä, koska korkeakoulut joka tapauksessa tekevät yhteistyötä molempien kanssa. Korkeakoulujen näkökulmasta näemme toki myös, että olisi hienoa, jos joku koordinoisi yhteistyötä. Kysymys kuuluu, kenellä on siihen resurssit? ■



# Lukioiden ja korkeakoulujen välinen tietojenkäsittelyn yhteistyömalli

MATTI VIITALA JA FANNY VAINIONPÄÄ

## Mallin tavoitteet

TIKO-siltaa edeltäneen Lukioista nostetta ohjelmistoalalle -hankkeen aikana kävi ilmi, että lukioiden ja korkeakoulujen tietojenkäsittelyalan yhteistyötä tulee tiivistää ja mallille, joka kuvaa yhteistyön osapuolet ja vaiheet, on tarve, jotta toiminta jännevöityy ja resurssit käytetään tehokkaasti. Tietojenkäsittelyn yhteistyön haasteena on, ettei se esiinny lukio-opetuksessa oppiaineena, mutta toisaalta mahdollisuuksia avaa se, että etäyhteyksien ja muiden digitaalisten mahdollisuuksien käyttö on luontevaa useissa yhteistyömuodoissa. Yhteistyömalli on sovellettavissa myös muille tieteenaloille, joskin räätälöintiä voidaan tarvita esimerkiksi resursoinnin osalta.

## Toimijat ja resurssit

Yhteistyön toteuttamisen keskeiset osapuolet ovat luonnollisesti lukiot ja korkeakoulujen tietojenkäsittelyn koulutusohjelmat. Näiden organisaatioiden sisältä on hahmotettavissa henkilöitä, jotka osallistuvat yhteistyön konkreettisiin toimenpiteisiin ja toisaalta mahdollistavat ja tukevat yhteistyötä. Osallistuvat henkilöt ovat tavallisimmin opettajia, opiskelijoita tai korkeakoulujen tutkijoita. Mahdollistajiin lukeutuvat oppilaitosten esimiesporras ja rehtorit, jotka ohjaavat resursointia ja joiden myönteinen asenne on tärkeä toimivan yhteistyön edellytys. Lisäksi prosessiin voi liittyä tukihenkilöitä, jotka vastaavat esimerkiksi ohjelmistotasenuksista.

Hankkeen aikana saatiin selviä signaaleita, että lukiot kokivat korkeakoulujen kontaktoinnin hankalaksi, kun ei tiedetä keneen tulisi olla yhteydessä. Lukio-opettajat kertoivat myös kaipaavansa viestintäalustaa, josta tieto löytyy keskitettynä. Korkeakouluopettajienkin taholta toivottiin viestinnän selkiyttämistä ja vastuunjakoa. Tilanteen edistämiseksi tarvitaan portaalityyppinen online-alusta, josta eri osapuolet löytävät yhteistyöhön liittyvää tietoa ja johon voidaan tuottaa sisältöjä. Tämän kaltaisen portaalin toteuttaminen tukee merkittävästi yhteistyön muodostumisesta, eikä sen toteutus tai ylläpito vaatisi lisäarvoon nähden kohtuuttomia panostuksia, koska tarkoituksena on saatavilla avoimeen lähdekoodiin perustuvia ohjelmistokehikoita.

## Yhteistyön vaiheet

Sujuvan yhteistyömallin vaiheet tulee nähdä osin syklisenä prosessina. Syklin kestoon ei tässä mallissa oteta kantaa, mutta kesto voi olla esimerkiksi vuosittainen. Aikaraamit on hyvä määritellä yhteisesti, jotta osapuolilla on yhteinen käsitys siitä, mitä toimenpiteitä prosessi edellyttää. Oheisessa luettelossa esitetään yhteistyöprosessin vaiheet ja niihin liittyvät toimenpiteet pääpiirteittäin:

### 1. Nykytilan arviointi

- Lukiot ja korkeakoulut toteuttavat arvioinnin käyttäen arviointityökalua tai muuta soveltuvaa tapaa.
- Tuloksena saadaan analyysi yhteistyön tilasta ja ehdotuksia mahdollisista yhteistyömuodoista.

### 2. Kontaktointi ja verkostoituminen

- Lukiot ja korkeakoulut solmivat kontaktit käyttäen yhteistä viestintäalustaa.
- Tuloksena luodaan kontaktiverkosto ja muodostetaan yhteinen käsitys jatkotoimenpiteistä.

### 3. Yhteistyömuotojen ideointi

- Lukiot ja korkeakoulut ideoivat yhteistyömuotoja. Ideointiin voidaan osallistaa henkilöstön lisäksi myös opiskelijoita.
- Ideoinnin pohjana voidaan käyttää arviointivaiheen tuloksia ja TIKO-silta-hankkeen tietoja pilotoiduista yhteistyömuodoista.
- Tuloksena saadaan luettelo potentiaalisista yhteistyötavoista ja sopimus toiminnoista, joita lähdetään toteuttamaan. Lisäksi nimetään toteutuksiin osallistuvat henkilöt.

### 4. Yhteistyön suunnittelu

- Yhteistyötoimintoon osallistuvat henkilöt toteuttavat käytännön toteutuksen suunnittelun.
- Tuloksena saadaan suunnitelma, joka kattaa yhteistyön kuvauksen, aikataulun, osapuolet, resurssit ja muut toteuttamiseen tarvittavat tiedot.

### 5. Yhteistyötoiminnon valmistelu

- Toimintoon osallistuvat henkilöt toteuttavat tarvittavan etukäteisvalmistelun.
- Valmisteluvaiheeseen osallistuu tarvittaessa tukipalveluhenkilöstöä, jolle on varattavat riittävät resurssit.
- Vaiheeseen sisältyy esimerkiksi tila- ja ohjelmistoresurssien sekä etäyhteyksien saatavuuden varmistaminen.
- Tuloksena saadaan ympäristö, joka mahdollistaa yhteistyötoiminnon toteuttamisen.

### 6. Yhteistyötoiminnon toteuttaminen

- Toimintoon osallistuvat henkilöt toimivat rooleissaan.
- Erityisesti laajojen toteutusten yhteydessä seurataan aktiivisesti etenemistä ja tarvittaessa pyritään reagoimaan muutostarpeisiin joustavasti.

### 7. Yhteistyön jälkipuinti

- Yhteistyötoimintoon osallistuneet toteuttavat koonnin yhteistyön etenemisestä.
- Koonnissa voidaan käyttää esimerkiksi osallistujille kohdistettuja online-kyselyitä ja haastatteluita.
- Tuloksena saadaan luettelo havaituista ongelmista ja haasteista sekä hyvistä käytänteistä. Havainnot taltioidaan yhteiselle alustalle, jotta siitä voidaan hyötyä vastaavien yhteistyöskenaarioiden yhteydessä.

Tässä esitettyä vaiheistusta pilotoitiin TIKO-silta-hankkeen aikana, ja käytänteet osoittautuivat toimiviksi ja tarpeelliseksi. Motivoituneen yhteistyön toteuttamiseksi on tärkeää, että osallistujat ovat aktiivisesti mukana jo ideointivaiheessa. Online-portaali tukee erityisesti verkostoitumista ja raportointia, mutta sen käyttöä voidaan tilanteen mukaan laajentaa muihinkin prosessin vaiheisiin. ■

# Yhteenveto hankkeen palautteesta

JENNI HOLAPPA, FANNY VAINIONPÄÄ, JONI RAJALA JA TUULA HARJU

TIKO-silta-hankkeen aikana palautetta kerättiin sekä hankkeen toimien yhteydessä että erillisillä palautehaastatteluilta ja -kyselyillä mukana olleilta lukiolaisilta, korkeakouluopiskelijoilta sekä lukio- ja korkeakouluhenkilökunnalta. Lähetimme pilotteihin osallistuneille linkin palautekyselyyn. Palautehaastatteluja tehtiin hankkeen loppupuolella, niihin osallistui sekä lukio-opettajia, lukion rehtori, korkeakouluopettajia, että korkeakouluasiantuntija, jonka vastuualueena on hakijamarkkinointi ja koulutusviestintä.

Kyselyihin vastanneet **lukiolaiset** olivat saaneet tietojenkäsittelystä laajemman tai monipuolisemman kuvan – osalla heistä ei ennestään ollut alasta kuvaa laisinkaan – ja se vaikutti kiinnostavammalta. Toiset pitivät etänä tapahtuneista piloteista tai eivät kokeneet etänä olemisen vaikuttaneen mitenkään, osa taas koki etätoteutuksen vaikeuttaneen keskittymistä tai eivät vain pitäneet siitä. Pilotointeihin lukiolla tai kampuksella osallistuneet ajattelivat etäinfojen toimivan huonosti eivätkä todennäköisesti osallistuisi sellaiseen. Lukioista suullisesti saatu palaute kampusvierailuista näytti, että vierailut olivat onnistuneita, ja kasvatusten tapahtuva kohtaaminen on paras vaihtoehto. Infojen ajoituksen sopivuus riippuu pitkälti kunkin lukiolaisen aikatauluista; jotkut mainitsivat tilaisuuden olleen kurssin kanssa päällekkäin. Osa oli vain harmissaan tilaisuuden pakollisuudesta, joka on opettajan päätös.

**Korkeakouluopiskelijat** kokivat osallistumisen yhteistyöhön positiivisena. He oppivat yhteistyötoiminnoissa esiintymis- ja koulutustaitoja. Haasteina projektien toteutuksissa oli aikataulutus ja tekemisen painottuminen projektin loppuun, jolloin aika kävi vähin. Yliopiston projektikurssilla pilotointiin lukio-korkeakoulu-yritys-yhteistyötä, yhdessä toisen yliopiston kanssa. Pilotin jälkihaastatteluiden perusteella korkeakouluopiskelijoilla oli pilottiin liittyvien työpajojen järjestämisestä jäänyt pääsääntöisesti hyvä mielikuva.

**Lukioiden henkilöstöltä** saadusta palautteesta suurin osa oli positiivista. Syinä hankkeen toimenpiteisiin mukaan lähtemiseen mainittiin yhteyshenkilönä toimiminen, kouluun tullut yhteydenotto, aiempaan hankkeeseen osallistumisen tuomat kontaktit hankehenkilöstöön, toimintatapojen luomisen tärkeys korkeakoulujen ja yritysten kanssa, ja IT-alan lukiolaisille esittelemisen tärkeys. Opettajat mainitsivat korkeakoulu-yhteistyön lisäävän lukiolaisten tietoa työelämästä, ja kiinnostusta ja motivaatiota opintoihin lukiossa ja sen jälkeen. Osa painotti esittelyn merkitystä naispuolisille oppilaille. Luonnollisesti yksi näkemys oli, että suurimman hyödyn yhteistyöstä saavat lukiolaiset. Hyötyjinä nähtiin myös korkeakoulut, sillä ne pääsivät kohtaamaan potentiaalisia opiskelijoita. Vastauksissa huomioitiin myös hankkeen tarjoamat lisäresurssit, kuten kurssisisällöt, korkeakoulujen opettajat ja lukiolaisten bussimatkat, jotka mahdollistivat kampusvierailut. Käytännössä opettajat saivat yhteistyöstä uusia kontakteja korkeakoulujen suuntaan. Lisäksi kiiteltiin korkeakoulujen henkilöstön joustamista omissa aikatauluissa, jotta ne saatiin lukioille sopiviksi. Mainittiinpa myös opettajan itsensä saama hyvä kokemus ja oppiminen. Useat opettajista kertoivat osallistuvansa mielellään vastaavaan yhteistyöhön uudestaan.

**Etänä** toteutetuista piloteista lukion opettajilla oli kahtiajakoiset kokemukset; yhden opettajan mukaan etätoiminta onnistui hyvin ja ongelmakohdat saatiin ratkottua, kun taas toinen opettaja koki etätöskentelyn oppilaille väsyttäväksi ja motivaatiota heikentäväksi, ja näki vuorovaikutuksen kärsivän. Esimerkiksi IT-infojen kohdalla kasvatusten tapahtuva vuorovaikutus oli toivottavaa, ja nähtiin hyväksi, että nuori tulee kertomaan alasta. Kyseisen konseptin nähtiin lukion puolella sopivan hyvin TVT- tai opinto-ohjaukseen liittyvälle kurssille. Yleisesti yhteistyön toivottiin sisältyvän johonkin lukion olemassa olevaan kurssiin.

**Korkeakoulujen** opettajat ja asiantuntija olivat myös positiivisia palautteessaan, mutta yleisesti toivottiin, että lukiolaisia olisi ollut enemmän mukana. Opettajat osallistuivat pilotointeihin liittyvien kurssien opettamiseen, esittelyjen ja työpajojen suunnitteluun ja vetämiseen, porinapiiriin, ja haastatteluihin. Opettajat saivat yhteistyöstä uusia kontakteja, uusia kokemuksia lukiolaisten kanssa työskentelystä, ja ajatuksia siitä, kuinka yhteistyötä lukioiden kanssa voisi tehdä tulevaisuudessa. Hanketoiminnan kautta saadut uudet kontaktit olivat tärkeitä myös yliopiston hakijamarkkinoinnin parissa työskentelevälle asiantuntijalle. Hän mainitsi lisäksi saaneensa uusia ajatuksia markkinointia varten.

**Yhteistyön haasteita** käsiteltiin sekä tapahtuneen yhteistyön osalta että korkeakoulu-lukioyhteistyön yleisellä tasolla. Toteutuneen yhteistyön haasteina mainittiin aikataulutus ja korona-ajan tuottamat uudet vaatimukset tapahtumien järjestämisestä etänä. Jossain tapauksessa tapahtumaan etänä osallistuminen koettiin haastavampana kuin paikan päällä. Yleisiä haasteita yhteistyössä pohdittiin olevan resurssit, kuten aika ja raha, lukiolaisten kuormittuneisuus, yhteistyön opettajilta vaatima aktiivisuus, sekä luottamus eri toimijoiden välillä. Eräässä pilotissa haasteena oli lukiolaisten tavoittaminen, usein sama haaste koski korkeakoulun opiskelijoita. Nousi myös kysymys siitä kuka yhteistyötä vetää, kun hanke tulee päätökseensä. Mainittiinpa myös, että vaikka laki edellyttää lukioita korkeakoulu-yhteistyöhön, sitä tulkitaan eri tavoin. Esimerkiksi nykyiseen Korkeakoulupäivään osallistuminen saatetaan laskea riittäväksi yhteistyöksi.

**Yritysedustajien** palaute osallistumisesta oli myös positiivista. Projektiyhteistyössä toteutettujen työpajojen tulokset olivat parempia kuin odotettiin, yrityksessä oltiin tyytyväisiä korkeakouluopiskelijoihin sekä työpajaan osallistuneiden lukiolaisten yhteismäärään ja heiltä tullessiin kehittämehdotuksiin. Äidinkielen tunnilla vierailleen yritysedustajan mukaan vierailu oli mieluisaa ja tärkeää alan tulevien osaajien innostamiseksi. Lukioistakin toivottiin yritysvierailuita osana yhteistyötä.

Haasteista huolimatta näemme yhteistyön tärkeänä ja hyvänä keinona tuoda tietojenkäsittelyä tutuksi lukioissa. Hankeyhteistyön onnistumisina mainittiin muun muassa IT-alan laajuuden ja monipuolisuuden esiintuominen, kontaktien syntyminen korkeakouluihin, yksittäisen pilotoinnit, ja yhteistyön jatkuvuus. Kaikilla osapuolilla on tällaisessa yhteistyössä omat intressinsä. Kuten tästä palautteesta voi nähdä, syntyy yhteistyöstä myös monenlaista hyötyä. Yhdessä voimme onnistua. ■

# Julkaisut, opinnäytetyöt ja toimeksiannot

TIKO-silta hankkeen aikana on tuotettu opinnäytetöitä, toteutettu harjoittelujaksoja, ja julkaistu tieteellisiä julkaisuja.

## Is IT Worth It? A Literature Review on Stakeholders and Their Value Propositions in IS Education Outreach Programs

- Kirjoittajat: Joni Rajala, Marianne Kinnula, Tonja Molin-Juustila, Netta Iivari
- Julkaisu: ISD2021 Proceedings: Information Systems Development: Crossing Boundaries between Development and Operations (DevOps) in Information Systems.
- [aisel.aisnet.org/isd2021/proceedings2021/methodologies/12](https://aisel.aisnet.org/isd2021/proceedings2021/methodologies/12)

## Guiding Students Together: Value Expectations and Propositions in Education Outreach Programs

- Kirjoittajat: Joni Rajala, Netta Iivari, Marianne Kinnula, Tonja Molin-Juustila
- Julkaisu: ICIS 2021 Proceedings
- [aisel.aisnet.org/icis2021/diglearn\\_curricula/diglearn\\_curricula/8](https://aisel.aisnet.org/icis2021/diglearn_curricula/diglearn_curricula/8)

## Perceiving ICT: Factors Influencing the Selection of Information Systems as a Major

- Kirjoittajat: Joni Rajala, Netta Iivari, Marianne Kinnula, Dorina Rajanen, Tonja Molin-Juustila
- Julkaisu: Information Systems Development: Artificial Intelligence for Information Systems Development and Operations (ISD2022 Proceedings)
- [aisel.aisnet.org/isd2022/proceedings2022/methodologies/5](https://aisel.aisnet.org/isd2022/proceedings2022/methodologies/5)

## Ohjelmistotestauksesta on moneksi hanketyössä

- Kirjoittajat: Pekka Ojala, Matti Viitala, Helinä Marttila
- Oamk Journal - Oulun ammattikorkeakoulun julkaisu
- [urn.fi/urn:nbn:fi-fe2022091959512](https://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2022091959512)

## Voitokkaalla yhteistyöllä saatiin näkyvyyttä tietojenkäsittelyn opinnoille

- Kirjoittaja: Matti Viitala
- Oamk Journal - Oulun ammattikorkeakoulun julkaisu
- [urn.fi/urn:nbn:fi-fe2022030121337](https://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2022030121337)

## Hanke on ollut toimeksiantajana seuraavissa Oamkin opinnäytetöissä:

### Yhteistyön kartoittaminen lukioiden ja korkeakoulujen välille

- Kirjoittaja: Terhi Mäkinen
- [urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020110922470](https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020110922470)

### Elämyksiä IT-alan opinnoista lukiolaisille

- Kirjoittajat: Elise Laurila, Emma Määttä
- [urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202202042107](https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202202042107)

Kiitokset kuuluvat opiskelijoille hankkeen ideologiaan paneutumisesta!

## Yleis- ja koulutusharjoittelut korkeakouluissa

Oamkin tietojenkäsittelyn tutkintoon kuuluu 6 viikon yleisharjoittelu. Kaksi opiskelijaa saatiin sen puitteissa tekemään hankkeelle toimeksiantoja, jotka sisälsivät mm. videoiden tuottamista, IT-alan ja koulutuksen infojen pitämistä, KET-päivän toteutusta, korkeakoulupäiviin sisällön tuotantoa ja osallistumista. Yleisharjoittelun todettiin toimivan hyvin hankkeessa rajapintana korkeakouluopiskelijoihin. Videot ovat nähtävillä täällä [urly.fi/2QI5](https://urly.fi/2QI5). Kiitokset Ronille ja Siljalle ansiokkaasta työstä!

OY:n Tietojenkäsittelytieteiden opiskelijoille laadittiin valinnaista koulutusharjoittelua varten erillinen toimeksianto, jossa opiskelijan tehtävä oli suunnitella, valmistaa ja toteuttaa tietojenkäsittelyn alan ja koulutusten esitys lukioiden, tehtävään kuului myös palautteen kerääminen, sekä raportointi. Tehtävää laajennettiin ja esityksen lisäksi tarjottiin vaihtoehtoja innosta ja ohjaa lukiolaisia alalle -teemalla. Yksi opiskelija teki koulutusharjoittelun hankkeen aikana, ja YO:n henkilöstö toimi yhteyshenkilönä lukioiden. ■

# Loppusanat

MATTI VIITALA, TUULA HARJU JA MARIANNE KINNULA

TIKO-silta-hankkeen tavoitteena oli tuottaa malli lukioiden ja korkeakoulujen tietojenkäsittelyalan yhteistyölle ja pilotoida erilaisia yhteistyötapoja jo vakiintuneiden muotojen rinnalle. Hankkeen aikana toteutetut kokeilut osoittivat, että **yhteistyötä voidaan toteuttaa kevyinä ja lyhytkestoisina tapahtumina**, jotka eivät kuormita liikaa osapuolia. Toisaalta **myös kuukausien mittaiset projektit ovat mahdollisia - ja kaikenlaiset kokonaisuudet näiden ääripäiden väliltä**. Pilotoitavia yhteistyömuotoja ideoitin yhdessä lukioiden henkilöstöjen kanssa, ja lukioiden osallistaminen tuleekin nähdä tärkeänä yhteistyön alueena, jotta voidaan ottaa huomioon paikalliset tarpeet ja vahvuudet. Siksi hankkeen pilotoimaa yhteistyömuotovalikoimaa ei tule ajatella kattavana eikä kuvattua yhteistyömallia ole ajateltu noudatettavan pilkuntarkasti. Uskomme kuitenkin eri toimintamuotojen tarjoavan hyvät raamit ja lähtökohtia yhteistyön aloittamiselle ja toteuttamiselle.

Vuoden 2018 lukiolaki velvoittaa lukiot ja korkeakoulut harjoittamaan yhteistyötä. Lain kirjaimen täyttäminen on epäamattua synnyttänyt toimijoissa tahtotilan yhteistyön toteuttamiseen. Tällä hetkellä yhteistyö jää silti usein yksilöiden ja niukkojen tai olemattomien työaikaressurssien varaan. Lisäksi hankkeen tekemisissä kartoituksissa nousi toistuvasti esille **yhteisen viestintäalustan puuttuminen**, minkä seurauksena yhteistyöstä kiinnostuneet joutuvat näkemään tarpeetonta vaivaa kartoittaessaan mahdollisuuksia ja kontaktipintoja. Tarvitaan siis **viestinnällistä läpinäkyvyyttä**.

Sanotaan, että siellä missä on tahto, on myös tie. Ei pidä kuitenkaan ajatella, että tietä - tai tässä tapauksessa paremmin siltä - rakennetaan pelkän tahtotilan voimalla, vaan sekä lukioilta että korkeakouluilta tarvitaan yhteistyön toteuttamiseen konkreettisia toimia ja panostuksia.

## Siltojen kulkijat ja rakentajat

Silta määritellään ”rakenteeksi, joka mahdollistaa kulun tai materiaalin kuljetuksen jonkin esteen tai esteiden yli”. On aiheellista kysyä, millaisena silta tietojenkäsittelyn korkeakouluopintoihin näyttäytyy tällä hetkellä lukio-opiskelijalle. Lisäksi voidaan pohtia, millaisina korkeakoulut ja lukiot näkevät omat ja toistensa aseman yleissivistävää keskiastetta ja korkeakoulutusta yhdistävän sillan päissä. IT-alan mielikuvia värittävät vieläkin nörttistereotypiat, eikä lukioiden henkilöstöltä voi olettaa löytyvän ajankohtaisinta ja tarkinta kuvaa alan opinnoista ja urapoluista. Vastavasti korkeakouluissa ei välttämättä ymmärretä lukioiden vahvasti ylioppilaskirjoituksiin suuntaavan opetuksen ja opettajien tilannetta. Tähän asetelmaan voidaan puuttua verkostoitumalla ja toteuttamalla mielekästä yhteistyötä.

Oulun ammattikorkeakoulun ja yliopiston yhteinen hankejatkumo on avannut näköaloja lukioyhteistyön haasteisiin ja mahdollisuuksiin. Kontakteja on solmittu, ja yhteistyötä on virinnyt uusille alueille. Mitä tapahtuu nyt, kun hanke työ päättyy? Rappeutuvatko rakennetut sillat? Jotta näin ei tapahdu, tarvitaan

- lukio- ja korkeakoulutoimijoiden jaettu **ymmärrys yhteistyön hyödyistä ja tahtotila yhteistyön toteuttamiseen**
- **riittävät resurssit yhteistyön toteuttamiseen** sekä lukioissa että korkeakouluissa
- **verkkoalusta, joka toimii keskitettynä yhteistyöviestinnän portaalina** alueen korkeakoulu- ja lukiotoimijoiden välillä
- **yhteistyön ‘vuosikello’** - yhdessä sovitut yhteistyömuodot, johon molemmat osapuolet ovat halukkaita ja kykeneviä sitoutumaan

Sujuva yhteistyö toimii lukioissa myös mainiona tietojenkäsittelyn korkeakoulutuksen markkinoinnin välineenä, ja pitkällä aikavälillä se auttaa vastaamaan Pohjois-Pohjanmaatakin koettelemaan pulaan IT-osaajista.

Lopuksi haluamme vielä kerran kiittää kaikkia sillanrakennustyöhön osallistuneita! ■

Tuula Harju

Tonja Molin-Juustila

Matti Viitala

Fanny Vainionpää

Netta Iivari

Markus Aalto

Jenni Holappa

Joni Rajala

Marianne Kinnula



# Tekijät

TIKO-silta-hanketta koordinoi Oulun ammattikorkeakoulun Informaatioteknologian osasto, ja Oulun yliopistoa edusti Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan INTERACT-tutkimusyksikkö. Koulutusyhteistyöhön kuuluu myös korkeakoulutoimijoiden välinen yhteistyö, ja näemme eri tietojenkäsittelyn korkeakoulutoimijoiden täydentävän toisiaan. Yhteistyömme on ollut tiivistä ja toiminut hyvin, toivottavasti se saa jatkoa. ■



**Takarivi:** Joni Rajala, Netta Iivari, Tonja Molin-Juustila, Fanny Vainionpää, Jenni Holappa ja Markus Aalto

**Eturivi:** Marianne Kinnula, Minna Kamula, Tuula Harju ja Matti Viitala



Silta lukioiden ja  
korkeakoulujen välille  
[oamk.fi/tikosilta](http://oamk.fi/tikosilta)

