

# ePOOKI

OULUN AMMATTIKORKEAKOULUN TUTKIMUS- JA KEHITYSTYÖN JULKAISUT ISSN 1798-2022

ePooki 85/2020

## Startup-yhteistyöllä molemminpuolista hyötyä – tekoäly Oulun ammattikorkeakoulun hankevalmistelun tukena

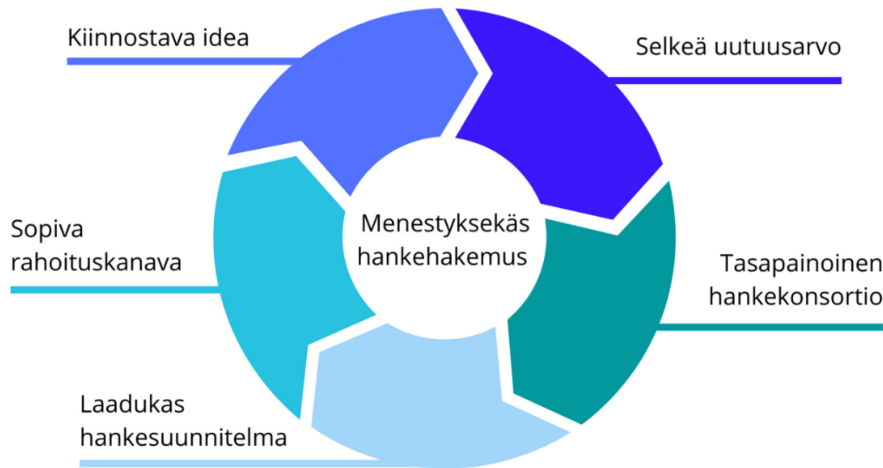
Niemelä Sami, Kasurinen Karita

30.10.2020 ::

**Korkeakouluissa, tutkimuslaitoksissa ja elinkeinoelämässä työskenteleville tutkijoille rahoituksen hankkiminen on haasteellista ja merkittävä osa hankevalmistelusta liittyy rahoitushakemusten laatimiseen. Rahoituksista on jatkuvasti kiristynyt kilpailu, jossa menestymiseen ei riitä, että hankkeen aihe on tärkeä ja lupaava. Lisäksi tarvitaan valmistelutyötä olemassa olevan tiedon kartoittamiseksi ja tutkimuksen uutuusarvon varmistamiseksi. Oulun ammattikorkeakoulu toteutti keväällä 2020 yhteiskehittely- ja testihankkeen (Proof of Concept, PoC-hanke), jossa ammattikorkeakoulu ja Iris.ai:n tekoälysovellus valjastettiin kansainvälisen hankevalmistelun tueksi.**

Suomen suurimpiin ammattikorkeakouluihin kuuluva Oulun ammattikorkeakoulu (Oamk) on merkittävässä roolissa Oulun alueen innovaatiotoiminnassa ja Oamkillä on jo pitkä historia tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnassa (tki-toiminta). Tki-toiminnan rahoituksessa kansalliset rahoitusohjelmat ovat olleet keskeisessä roolissa ja nyt Oamk on asettanut strategiseksi tavoitteeksi tki-toiminnan rahoituspohjan laajentamisen. Ammattikorkeakoulun näkökulmasta kansainvälinen hankerahoitus on luonteva tapa lisätä tki-toiminnan resursseja. Kansainvälisen hanketoiminnan on nähty myös parantavan tki-toiminnan vaikuttavuutta, kun kansainvälisten hankekumppaneiden myötä osaamisverkosto laajenee.

Hankevalmisteluprosessi vaatii resursseja ja osaamista, joten luonnollisesti panostuksen tavoitteena on laadukas hakemus. Keväällä 2020 toteutetun Oamkin ja Iris.ai:n PoC-hankkeen taustaksi laadukkaasti hakemuksen elementit jaettiin viiteen kategoriaan (kuviot 1). Yhteiskehittelyn eräänä keskeisenä tavoitteena oli selvittää, mihin laadukkaasti hakemuksen elementteihin tekoälyratkaisulla voidaan tehokkaimmin vaikuttaa. Lisäksi tavoitteena oli kehittää ja testata uusia ratkaisuja mahdollisimman moniin hankevalmisteluprosessin vaiheisiin. PoC-hanke toteutettiin osana Oamkin koordinoimaa EU-osaamisen nosto -EAKR-hanketta.

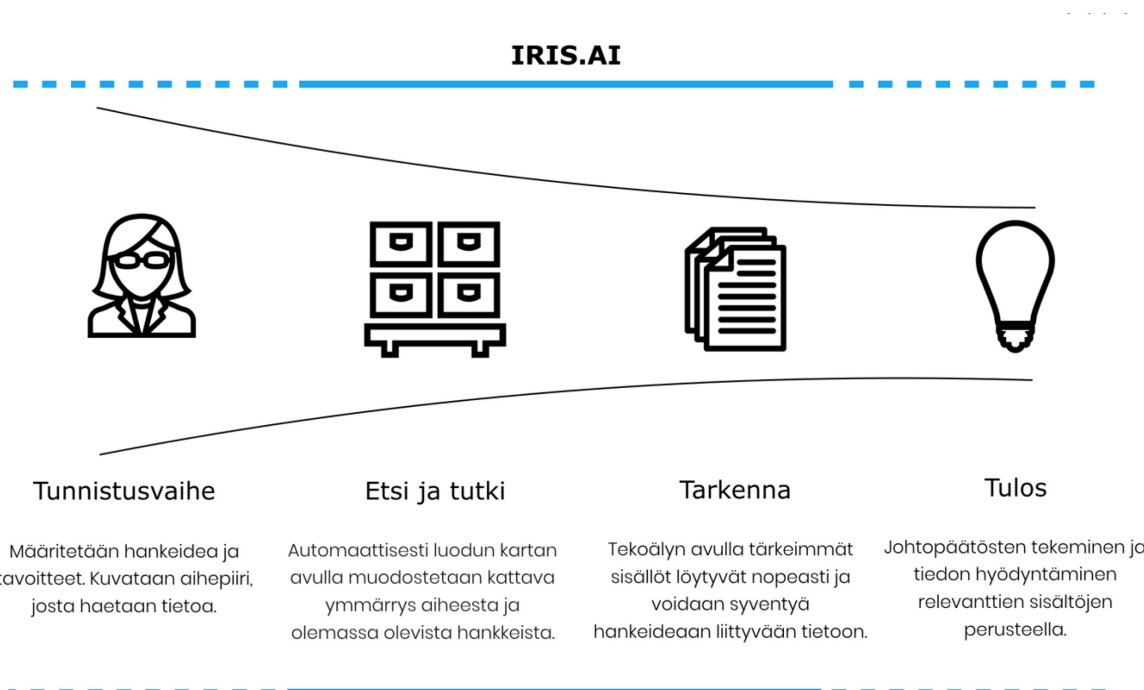


KUVIO 1. Oamkin ja Iris.ai:n PoC-hankkeessa sovelletut menestyksellään hankesuunnitelman elementtien ryhmittely

## Tekoälyn hyödyntäminen tiedon kartoittamisessa ja analysoinnissa

Iris.ai on eurooppalainen yritys, joka on rakentanut tekoälysovelluksen tieteellisen tekstin koneellista analysointia varten. Iris.ai on kehittänyt jo vuosia tekoälyyn perustuvia työkaluja tutkimustiedon kartoittamisen osittaiseen automatisointiin. Tekoälytyökalut perustuvat Iris.ai:n kehittämään koneoppivaan järjestelmään ja luonnollisen kielen ymmärtämiseen. Iris.ai tutkii jatkuvasti uusia tiedon analysoinnin tekniikoita, mistä esimerkkinä on heidän kehittämänsä WISDM asiakirjojen samankaltaisuusmittari [\[1\]](#).

Työkalulla etsitään monialaista tietoa käyttäjän laatiman kuvauksen tai olemassa olevan tutkimusartikkelin pohjalta eikä perinteisten avainsanahakujen avulla. Tekoäly rakentaa lukemansa perusteella käsitekartan etsimällä aiheeseen kytkeytyviä sisältöjä ja luo lukulistan tärkeimmistä aineistoista (kuvio 2). Nämä työkalut säästävät yli puolet tutkijoiden ajasta kirjallisuuskatsausprosessissa ja lisäävät samalla tulosten poikkitieteellisyttä [\[2\]](#).



KUVIO 2. Tiedon kartoitusprosessi Iris.ai:n avulla

Tässä hankkeessa Iris.ai ja Oamk aloittivat yhteistyön tuottaakseen ratkaisun laajojen tutkimus- ja hankeaineistojen läpikäyntiin hankevalmistelun yhteydessä. Aloite yhteistyöhön tuli Oamkin hanketoimijoilta. Uudenlaisten työkalujen käyttöönotto voisi hyödyttää merkittävästi Oamkin henkilöstöä hankkeiden valmistelussa ja korkeakoulun strategisen suunnan määrittelyssä. Toisaalta yhteistyö tarjosi Iris.ai:lle mahdollisuuden todentaa käytännössä, kuinka heidän kehittämänsä työkalut voisivat soveltua hankevalmistelutyöhön.

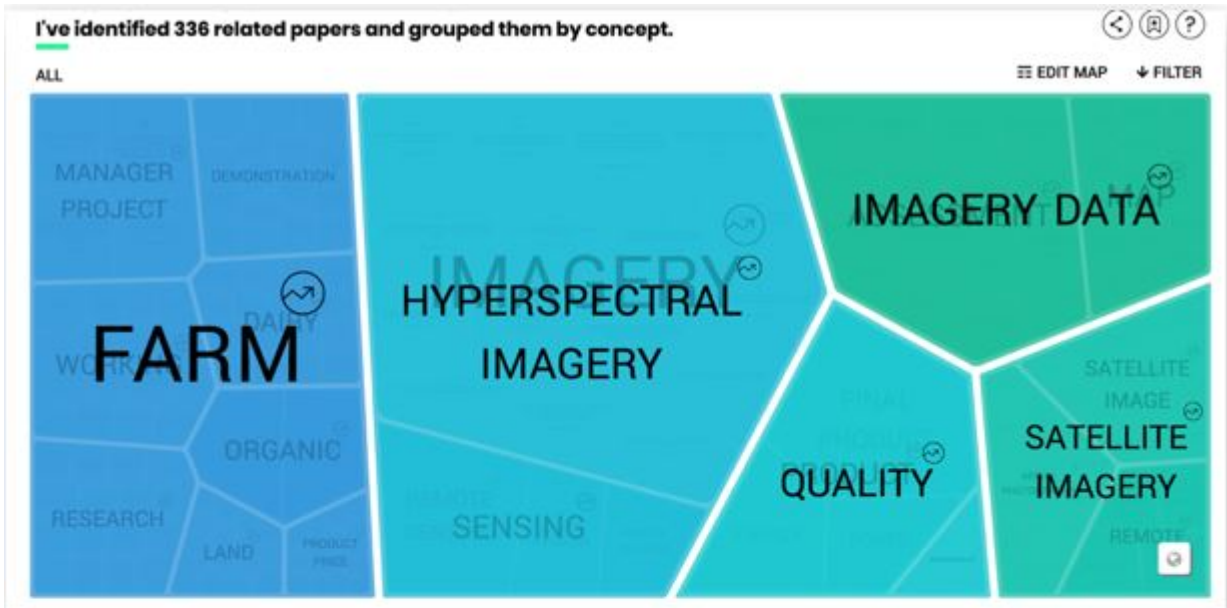
Koska julkaistun tiedon määrä on valtava ja kiihtyy räjähdysmäisesti, informaation jäsentämiseksi kehitetään jatkuvasti uusia älykkäitä teknologisia ratkaisuja <sup>[3]</sup>. Esimerkiksi tutkimustiedon hakukoneita on käytössä useita, kuten Semantic Scholar <sup>[4]</sup> ja Google Scholar <sup>[5]</sup>. Hanketiedon saralla Spinbase hakukone <sup>[6]</sup> ja EASME:n rakentama interaktiivinen työkalu <sup>[7]</sup> ovat esimerkkejä tavoista, joilla myös EU:n rahoitusohjelmia pyritään analysoimaan uusilla tavoilla. Työkalujen tavoitteena on auttaa hankevalmistelijoita ymmärtämään paremmin, millaisia hankkeita rahoitetaan ja mitkä tahot ovat rahoitettujen projektien takana.

## PoC-hankkeen kulku

Oamkin ja Iris.ai:n yhteistä PoC-hanketta valmisteltiin syksyn 2019 aikana ja hankkeen käynnistystilaisuus pidettiin marraskuussa. Keväällä pidettiin kaksi työpajaa Oamkin hanketoimijoille, joiden myötä kaikkiaan 14 Oamkin henkilökunnan edustajaa osallistui testaamiseen ja kehittämistoimintaan. Vaikka pandemiatilanne vaati muutoksia suunniteltuun toteutustapaan, saatiin kaikki PoC-hankkeeseen suunnitellut osiot toteutettua.

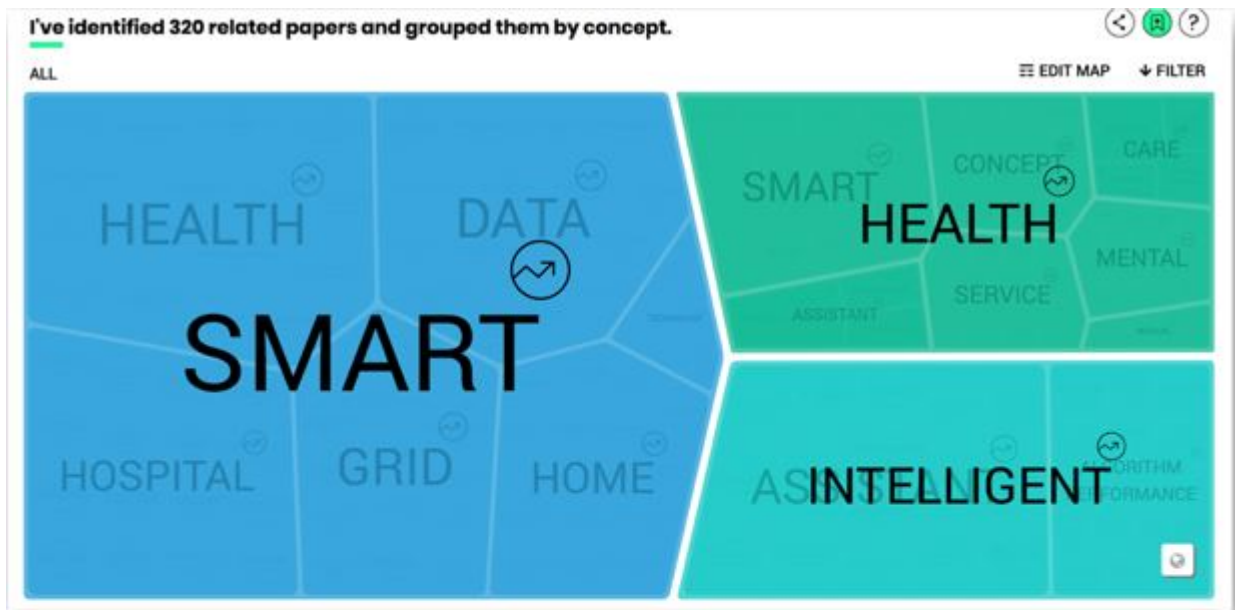
PoC-hankkeen alkuvaiheessa Oamk kartoitti tietolähdetarpeensa ja teki ehdotuksen aineistoista, joita tekoälysovellus analysoi. Oamk halusi hyödyntää tekoälyä tunnistamaan olennaista tutkimustietoa ja tehdä hankeideoiden vertailua jo rahoitettuihin EU-projekteihin. Täten hankkeen alussa sovellukseen yhdistettiin CORDIS-tietokanta, missä julkaistaan EU:n rahoittamien projektien tulokset <sup>[8]</sup>. Iris.ai:n tiedonhakupöytäkirja on lisäksi yhdistetty avoimen tieteen tutkimussisältöihin ja patenttitietokantaan.

Iris.ai-sovelluksen hyödyntämistä hankevalmistelussa testattiin siten, että hankevalmistelijat syöttivät Explore-nimiseen järjestelmään 100–500 sanan mittaisen hanke- tai ideakuvauksen ja tämä kuvauksen pohjalta hyödynnettiin tekoälysovelluksen ominaisuuksia. <sup>[9]</sup> Käytännössä tekoäly prosessoi ja tekee haun 5–10 sekunnissa ja esittää hankekuvaukseen sopivia tuloksia kartan muodossa. Iris.ai:n Explore-työkalun avulla luotiin 122 käsitekarttaa hankekuvauksien pohjalta. Aihepiirit, kuten painettava älykkyys, kaukokartoitus ja hoivatyön uusi teknologia olivat esimerkiksi Oamkin hankevalmistelijoiden kiinnostuksen kohteina (kuviot 3 ja 4). Kartat antoivat mahdollisuuden tarkistaa, onko samankaltaisia hankkeita rahoitettu aiemmin EU:n tasolla ja myös rikastaa hankesuunnitelmaa löydetyllä tutkimustiedolla. Lisäksi hankevalmistelijat pystyivät suodattamaan ja luomaan tarkemman lukulistan löydetyistä aineistoista Iris.ai:n Focus-työkalun avulla. Lukulistoja tehtiin yhteensä 21 kappaletta.



Paper title	Sort alphabetically ascending	Included concepts	Filter	Actions
Crop specific green area index retrieval from multi-scale remote sensing for agricultural monitoring		agriculture remote sensing		
Published in 2018 Written by Duvelier Bogdan, Grégory		sensing		
Estimating the spatial distribution of field-applied mushroom compost in the Brandywine-Christina River Basin using multispectral remote sensing		agriculture remote sensing		
Published in 2016 Written by Maxey, Kelsey A.		water sensing		
Hyperspectral Imagery Data for Remote Sensing		agriculture remote sensing		
Published in 1988 Written by Garegnan, Jerry, Gualtney, Lawrence		sensing		
Hyperspectral Remote Sensing For Agricultural Management: A Survey		agriculture remote sensing		
Published in 2016 Written by B. D. Jadhav, P. M. Patil		sensing		
Increased sample point density in farm soil mapping by local calibration of visible and near infrared prediction models		agriculture remote sensing		
Published in 2010 Written by Wattersind, Johanna, Stenberg, So...		sensing		
MAPPING CROP STATUS FROM AN UNMANNED AERIAL VEHICLE FOR PRECISION AGRICULTURE APPLICATIONS		agriculture remote sensing		
Published in 2012 Written by T. Guo, T. Kujala...		sensing		

KUVIO 3. Explore ja Focus tuloksista liittyen kaukokartoitukseen maataloudessa



Paper title	Sort alphabetically ascending	Included concepts	Filter	Actions
Care Personnel's Attitudes and Fears Toward Care Robots in Elderly Care: A Comparison of Data from the Care Personnel in Finland and Japan.	Published in 2018 Written by Coos, Kirsi, Kangasniemi, MarL.	robotics	nursing	
[Service robots in elderly care. Possible application areas and current state of developments].	Published in 2013 Written by Graf, B, Heyer, T...	robotics	nursing	
The coming revolution in personal care robotics: what does it mean for nurses?	Published in 2014 Written by Sharts-Hopko, Nancy C	robotics	nursing	
The digital generation and nursing robotics: A netnographic study about nursing care robots posted on social media.	Published in 2016 Written by Eriksson, Henrik, Salzmänn-Erikson, Martin	robotics	nursing	
Twitter discussions about the predicaments of robots in geriatric nursing: forecast of nursing robotics in aged care.	Published in 2017 Written by Eriksson, Henrik, Salzmänn-Erikson, Martin	robotics	nursing	

KUVIO 4. Esimerkki Explore ja Focus tuloksista liittyen tekoälyyn hoivatyössä

Iris.ai-sovelluksella tehtiin PoC-hankkeen aikana kaikkiaan 664 toimenpidettä ja tekoälysovellus tunnisti 350 hankeaihoihin liittyvää dokumenttia. Näistä dokumenteista osa oli hankeideaan liittyviä tutkimusjulkaisuja, joita voitaisiin hyödyntää laadukkaana hankehakemuksen osana – osa tunnistetuista dokumenteista oli puolestaan käynnissä olevien hankkeiden suunnitelmia. Olemassa olevien hankkeiden dokumentit ovat tärkeässä roolissa hankevalmistelussa, koska niiden avulla voidaan täsmentää oman hankkeen uutusuusarvoa sekä tunnistaa potentiaalisia yhteiskumppaneita hankekonsortioon.

## Havaintoja

PoC-hankkeessa Iris.ai:n tekoälysovellusta hyödynnettiin uudella käytettävällä ja samalla myös käyttäjäprofiilien voidaan ajatella poikenneen jonkin verran Iris.ai:n tavanomaisista käyttäjistä. Työpajoissa tehtyjen havaintojen sekä erikseen kerätyn palautteen perusteella voidaan todeta, että tekoälyn avulla on mahdollista tehostaa hankevalmisteluprosessia Oamkin kaltaisessa korkeakoulussa. Vaikka osalla kokeiluun osallistuneista henkilöistä olikin jo laajaa kokemusta hankevalmistelusta, ei tekoälyn hyödyntämistä pidetty tarpeettomana. Toisaalta havaittiin, että hankevalmistelijan osaamisella ja manuaalisella työllä on edelleen suuri merkitys – tekoälysovelluksen tuottaman tiedon merkityksellisyyttä tulee arvioida ja erilaisten tietojen ryhmittely valmisteltavan hankkeen kannalta jää edelleen hankevalmistelijan tehtäväksi. Toisin sanoen, henkilöstön hankeosaamisen kehittämiseen tulisi edelleen panostaa.

Iris.ai:n sovellus on alun perin kehitetty perinteisen tutkimuskirjoittamisen ja -raportoinnin tueksi ja niinpä sovelluksen intuitiivisuus näyttäisi ainakin jonkin verran riippuvan käyttäjän kokemuksesta perinteisessä tutkimustyössä. Toisaalta syvälinen kokemus hankevalmistelutyöstä antaa hyvät edellytykset sovelluksen tehokkaaseen käyttöön. PoC-hankkeen aikana käytiin myös keskustelua siitä, että olisiko käyttöliittymän suunnittelussa päädytty toisenlaisiin ratkaisuihin, mikäli sovellus olisi alkujaan kehitetty tki-hankkeiden valmistelun tueksi.

## Lopuksi

Oamkin ja Iris.ai:n yhteinen kehittämishanke tuotti kiinnostavia näkemyksiä korkeakoulun hankevalmisteluprosessin tehostamisesta tekoälysovelluksen avulla. Verrattain lyhyen hankekuvausten avulla tekoälysovellus kykeni tuottamaan sekä tietoa hankeaihiota tukevista tutkimusjulkaisuista että tietoa jo käynnissä olevista samankaltaisista hankkeista. Erityisen kiinnostavana voidaan pitää tekoälyn avulla nopeutuvaa samankaltaisten hankkeiden tunnistamista – varsin usein kielteinen rahoituspäätös perustuu hankkeen vähäiseen uutuusarvoon. Mikäli korkeakoulu tunnistaa jo ideavaiheessa hankkeen liiallisen yhteneväisyyden aiempien hankkeiden kanssa, voidaan saavuttaa resurssisäästöjä. Iris.ai-sovellus käy läpi CORDIS-tietokannasta löytyvät hankkeet keskimäärin alle 10 sekunnissa ja tuottaa siis varsin nopeasti käyttäjälle ensimmäisen näkymän oman hankeaihion vastaavuudesta jo rahoitettuihin hankkeisiin. Tässä PoC-hankkeessa tehdyillä kokeiluilla osoitettiin siis käytännössä, että tekoälysovelluksella kyetään tukemaan menestyksekkään hankehakemuksen kahta elementtiä: hankkeen uutuusarvoisuutta sekä hankesuunnitelmaan laadukkuutta.

Oulun ammattikorkeakoulu on ottanut käyttöönsä Thinking Portfolio -ohjelmiston <sup>[10]</sup> tki-hankkeidensa hallintaan. Oamkin ja Iris.ai:n PoC-hankkeen loppukeskustelussa todettiin, että olisi kiinnostavaa selvittää Iris.ai:n ja Thinking Portfolion rajapintaa sekä mahdollista integraatiota. Thinking Portfolioon voitaisiin rakentaa Iris.ai:hin perustuvaa pikadiagnostiikkaa, joka tunnistaisi järjestelmään syötetyn hankeaihion samankaltaisuuden jo käynnissä oleviin hankkeisiin ja indikoisi tämän samankaltaisuuden jollakin havainnollisella tavalla.

Oamkin ja Iris.ai:n PoC-hanke kuvastaa hyvin yhteiskehittelyä käytännössä: vakiintuneen korkeakoulutoimijan ja innovatiivisen startup-yrityksen yhteistyöllä voidaan kehittää ketterästi uudenlaisia ratkaisuja. PoC-hankkeen aikana Oamkin ja yrityksen välillä oli tiivistä ja avointa vuorovaikutusta, jolloin voitiin samanaikaisesti kehittää korkeakoulun toimintaa sekä yrityskumppanin liiketoimintaa. Uuden ratkaisun kehityksessä on arvokasta saada täsmällistä palautetta suoraan loppukäyttäjältä. Yhteiskehittelyllä uusia ratkaisuja voidaan rakentaa vastaamaan aitoja tarpeita ja integroida sovellukset osaksi todellista työprosessia.

## Lähteet

1. <sup>△</sup>Botev, V., Marinov, K. & Schäfer, F. 2017. Word importance-based similarity of documents metric (WISDM). In Proceedings of the 6th International Workshop on Mining Scientific Publications – WOSP 2017, 17–23, New York, New York, USA: ACM Press. Hakupäivä 1.9.2020. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3127526.3127530>
2. <sup>△</sup>Wu, R., Stauber, V., Botev, V., Elosua, J., Marinov, K., Brede, A., Ritola, M. & Marinov, K. 2018. Scithon™ An evaluation framework for assessing research productivity tools. In WOSP 2018, Miyazaki, Japan. Hakupäivä 1.9.2020. [http://lrec-conf.org/workshops/lrec2018/W24/pdf/7\\_W24.pdf](http://lrec-conf.org/workshops/lrec2018/W24/pdf/7_W24.pdf)
3. <sup>△</sup>Jinha, A. E. 2010. Article 50 million: an estimate of the number of scholarly articles in existence. Learned Publishing 23 (3), 258–263. Hakupäivä 17.10.2020. <https://doi.org/10.1087/20100308>
4. <sup>△</sup>Semantic Scholar. Hakupäivä 17.10.2020. <https://www.semanticscholar.org/>
5. <sup>△</sup>Google Scholar. Hakupäivä 17.10.2020. <https://scholar.google.com/>
6. <sup>△</sup>Spinbase. Hakupäivä 17.10.2020. <https://spinverse.com/service/spinbase/>
7. <sup>△</sup>EASME. Interactive Tool for EU Funding Programmes. Hakupäivä 17.10.2020. <https://www.clustercollaboration.eu/news..>
8. <sup>△</sup>CORDIS. EU research results. Hakupäivä 1.9.2020. <https://cordis.europa.eu/>
9. <sup>△</sup>Iris.ai. Hakupäivä 17.10.2020. <https://the.iris.ai/try-me>
10. <sup>△</sup>Thinking Portfolio. Hakupäivä 17.10.2020. <https://thinkingportfolio.com/>

## Metatiedot

**Nimeke:** Startup-yhteistyöllä molemminpuolista hyötyä – tekoäly Oulun ammattikorkeakoulun hankevalmistelun tukena

**Tekijä:** Niemelä Sami; Kasurinen Karita

**Aihe, asiasanat:** innovaatiotoiminta, tekoäly, tutkimus- ja kehittämistoiminta, yritys yhteistyö

**Tiivistelmä:** Korkeakouluissa, tutkimuslaitoksissa ja elinkeinoelämässä työskenteleville tutkijoille rahoituksen hankkiminen on haasteellista ja merkittävä osa hankevalmistelusta liittyy rahoitushakemusten laatimiseen. Rahoituksista on jatkuvasti kiristynyt kilpailu, jossa menestymiseen ei riitä, että hankkeen aihe on tärkeä ja lupaava. Lisäksi tarvitaan valmistelutyötä olemassa olevan tiedon kartoittamiseksi ja tutkimuksen uutuusarvon varmistamiseksi.

Esimerkiksi vuonna 2014 aloitettu EU:n Horisontti2020-ohjelma on vastaanottanut tähän mennessä yli 700 000 rahoitushakemusta, joista alle viisi prosenttia on saanut myönteisen rahoituspäätöksen. Rahoituksesta käytävässä kilpailussa tutkimuksen uutuusarvo on avainasemassa, joten hankevalmistelussa tulisi ottaa huomioon myös aiemmin rahoitetut tutkimukset. Oulun ammattikorkeakoulu toteutti keväällä 2020 yhteiskehittely- ja testihankkeen (Proof of Concept, PoC-hanke), jossa ammattikorkeakoulu ja Iris.ai:n tekoälysovellus valjastettiin kansainvälisen hankevalmistelun tueksi.

**Julkaisija:** Oulun ammattikorkeakoulu, Oamk

**Aikamääre:** Julkaistu 2020-10-30

**Pysyvä osoite:** <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2020091769969>

**Kieli:** suomi

**Suhde:** <http://urn.fi/URN:ISSN:1798-2022>, ePooki - Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut

**Oikeudet:** CC BY-NC-ND 4.0

## Näin viittaat tähän julkaisuun

Niemelä, S. & Kasurinen, K. 2020. Startup-yhteistyöllä molemminpuolista hyötyä – tekoäly Oulun ammattikorkeakoulun hankevalmistelun tukena. ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 85. Hakupäivä xx.xx.xxxx. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2020091769969>.