

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistalenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Vainonen, A., Tienhaara, P. & Perttula, A. (2020) Vaikuttavuutta TAMKista! – NASA-yhteistyö. TAMK-blogi, 26.8.2020.

URL: <https://blogs.tuni.fi/tamkblogi/vaikuttavuutta-tamkista/vaikuttavuutta-tamkista-nasa-yhteistyo/>

# Vaikuttavuutta TAMKista! – NASA-yhteistyö

26.8.2020 — Anu Vainonen



Kuva 1: NASA:n astronautit Charles Camarda (vasemmalla) sekä Timothy Kopra vierailulla Suomessa. Kuvassa yliopettaja Antti Perttula oikealla.

Monelle meistä Star Trek -sarja tai Tähtien sota -elokuvat ovat tuttuja, mutta oletko koskaan miettinyt millaista elämä avaruudessa olisi? Avaruuteen muuttaminen tuskin tapahtuu aivan lähivuosina, mutta sen mahdollisuuksia tutkitaan NASAn Epic Challenge (äärimmäinen haaste) -projektissa, jossa tamkilaiset ovat olleet mukana jo usean vuoden ajan.

## Vakiintunutta yhteistyötä ja kansainvälisiä tiimejä

*“Se on tässä ollut muutenkin, että tullaan inhimilliselle tasolle.”*

NASAn (National Aeronautics and Space Administration) Epic Challenge -projekti on loistava esimerkki siitä, miten korkeakoulut saavat aikaan yhteiskunnallista vaikuttavuutta globaaleihin haasteisiin vastaamalla. Projektissa selvitetään Marsin pysyvän asuttamisen mahdollisuuksia: opiskelijat kohtaavat eri teemoihin liittyviä haasteita ja suorittavat samalla projektiopintoja.

Epic Challenge -projektin ympärille on muodostunut konsortio, jossa on mukana korkeakouluja useista eri maista. Konetekniikan yliopettaja Antti Perttulan mukaan TAMKin yhteistyö NASAn ja konsortion kanssa on jatkunut pitkään. Vuosittain projektiin osallistuu TAMKista noin 20 opiskelijaa, myös vaihto-opiskelijoita. Ryhmät ovat kansainvälisiä ja heterogeenisiä; tiimiläisten erilaisuus edesauttaakin uusien ideoiden syntymistä. Yhteistyötä tehdään myös paikallisesti, esimerkiksi syksyllä 2019 toteutettiin TAMKin ja HAMKin opiskelijoille sekä yritysedustajille Rapid Product Development -opintopaketti.

NASAssa astronauttina työskennellyt Charles Camarda on ollut keskeinen yhteistyökumppani ja osallistunut aktiivisesti opetukseen. Hän on vierailut Tampereella useasti (ks. esim. [Kerola 2018](#)), viimeksi syksyllä 2019. Kiinnostus vierailuja kohtaan on ollut valtaisa ja auditoriot täynnä kuulijoita. Välitön yhteistyö Camarran ja hänen kollegojensa kanssa on Perttulan mukaan tuonut NASAn toimintaa lähelle ihmistä: ”*usein kuvitellaan, että NASA on jotain ihmeellistä.*”

## Opiskelijat äärimmäisen haasteen äärellä

*”Kun edetään pala kerrallaan, niin pystytään ratkaisemaan mitä tahansa.”*

Ihmisen asuttaman Marsin tiellä on Antti Perttulan mukaan monta haastetta. Mars on karu paikka, jolla ei ole ilmakehää tai magneettikenttää. Vaatii tuhannen miljardin luokkaa olevia investointeja ja innovaatioita ennen kuin ihminen saadaan Marsiin asti. ”*Ja käytännössä se on vielä yksisuuntainen matka*”, Perttula toteaa. Ratkomalla asioita pala kerrallaan ratkaisuja kuitenkin löydetään.

Opiskelijat ovat olleet ratkaisuja hakevaan Epic Challenge -projektiin erittäin tyytyväisiä sen haastavuudesta huolimatta. Eikä ihme – projektin tehtävät ovat varsin mielenkiintoisia. Yhdessä projektissa tutkittiin, mitä Marsissa syötäisiin: päädyttiin tutkimaan leviä. Levät osoittautuivat hyödyllisiksi muutenkin, sillä niiden avulla voidaan tuottaa sähköä. Toisessa projektissa kehiteltiin ja testattiin dronien teknologiaa (ks. [Vanhalakka 2018](#)). Kolmannessa kehitettiin automaattista kasvihuonetta, joka kastelee itse itsensä sekä säätää lämpötilan ja valaistuksen. Neljännessä innovoitiin avaruuspukuun liukuesteitä helpottamaan kävelyä Marsin jäisellä pinnalla.

Yhteistyöstä on syntynyt myös erityisiä tuotoksia, kuten haptiikan (tuntopalautteen) lisääminen astronautin hanskoihin. Opiskelijat kehittivät innovaation, jossa työhanskojen ulkopinnalle asennettiin painetta mittaava sensori ja sormeja vasten puhelimen tärstin: koskettaessa sormeen tulee kosketustuntemus. Toinen erityinen innovaatio oli Marsin ilmakehää simuloiva laite, testikammio (ks. [Hautala 2017](#)). Kammioon luotiin alhainen paine ja 100 asteen pakkas, mikä mahdollistaa materiaalien ja niiden kestävyysnäytteen testaamisen edullisesti Marsin olosuhteissa.

Keskeistä opiskelijoiden työn kannalta projekteissa on tuotosten demonstrointi, posterit ja pienoismallit. Opiskelija hahmottaa ja konkretisoi tulosta ja esittää sen kuulijoille. Opiskelijat oppivat toimimaan kansainvälisessä ryhmässä ja käyttämään englantia työkielenään. He myös oivaltavat, ettei pelkkä innovaatio riitä, tarvitaan lisäksi markkinointia. Opiskelijat saavat työlleen myös vastinetta. Muutama vuosi sitten matkattiin NASAn avaruuskeskukseen Floridaan, jossa opiskelijat esittelivät tuotoksiaan. Yhteistyö on vaikuttanut jopa opiskelijoiden uravalintoihin.



Kuva 2: Opiskelijat esittelemässä projektin tuotoksia Heurekassa astronautti Timothy Kopralle.

## Innostunut ja ennakkoluuloton voi yllättää itsensä

*“Pitää olla innostunut siitä, mitä tekee. Käydä kiinni mahdollisuuksiin.”*

Miten NASA sitten valitsi suomalaiset korkeakoulut ja TAMK projektin jäseniksi? Syynä on Perttulan mukaan suomalaisen koulutuksen ja opetuksen korkeatasoisuus ja toiminnan joustavuus; olemme haluttuja yhteistyökumppaneita. Asioita osataan konkretisoida ja ne tulevat tehdyksi. TAMKissa opettajajäsenet ovat yhteistyöhön sitoutuneita ja käyttävät projekteihin paljon aikaansa.

Epic Challenge -projektin myötä TAMK on saanut näkyvyyttä ja kansainvälistynyt. Perttula itse on esimerkiksi esiintynyt ja kirjoittanut yhdessä Camarranin kanssa myös kansainvälisillä foorumeilla (ks. Camarra ym. [2019](#) ja [2020](#)). Lisäksi innovatiivisuus yhdistetään TAMKiin entistä paremmin. Perttula korostaa projektissa ja yhteistyössä ihmisten välisiä kontakteja: ”nykymaailmassa verkostot ovat laajoja ja linkittyneitä toisiinsa”. Myös asioista innostuminen vaikuttaa.

Yhteistyö näkyy vahvasti myös NASAn toiminnassa. Kun Charles Camarranilta kysyttiin, mikä astronautin työssä on parasta, kuulijat odottivat vastaukseksi kenties maapallon näkemistä avaruudesta. Sen sijaan Camarran totesi:

*”Hienointa on nähdä kaikki se yhteistyö, joka tekee avaruuslennon mahdolliseksi.”*

\*\*

Kirjoittajat: laatukoordinaattori Anu Vainonen ja kehittämisspäällikkö Piia Tienhaara, Laadunhallinta ja toiminnanohjaus, yliopettaja Antti Perttula, Teollisuusteknologia (projektin tiedot)

Lisätietoja NASA-yhteistyöstä:

- Camarda, Charles & Scotti, Stephen & Kunttu, Iivari & Perttula, Antti (2020). Rapid Learning and Knowledge-Gap Closure During the Conceptual Design Phase – Rapid R&D. *Technology Innovation Management Review*, 10(3): 5-15. Available in: <http://doi.org/10.22215/timreview/1332>.
- Camarda, Charles & Scotti, Stephen & Kunttu, Iivari & Perttula, Antti (2019). Rapid product development methods in practice – case studies from industrial production and technology development. Conference: ISPIM Connctets Ottawa 2019, At Ottawa, Canada. Available in: [https://www.researchgate.net/publication/332632987\\_Rapid\\_product\\_development\\_methods\\_in\\_practice\\_-\\_case\\_studies\\_from\\_industrial\\_production\\_and\\_technology\\_development](https://www.researchgate.net/publication/332632987_Rapid_product_development_methods_in_practice_-_case_studies_from_industrial_production_and_technology_development).
- Hautala, Arja (2017). On the way to Mars. Tampereen ammattikorkeakoulun tiedotuslehti. 18.8.2017. Saatavissa: <http://tamktoday.tamk.fi/on-the-way-to-mars/>
- Heino, Anne (2016). Lentomatikalle Marsiin – tamperelaisopiskelijat mukana NASAn tutkimusohjelmassa. YLE-Uutiset 17.5.2016. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-8887151>
- Kerola, Jaana (2018). Astronautti sai tamperelaisnuoret ratkomaan äärimmäisiä ongelmia – Näin syntyy ideoita Marsin asuttamiseksi. Aamulehti 28.3.2018. Saatavissa: <https://www.aamulehti.fi/a/200824036>
- Kujansuu, Valtteri (2018). TAMK:n opiskelijat ja NASA raivaavat yhdessä esteitä Mars-lennon tieltä. FunTampere www-sivut. 4.4.2018. Saatavissa: <http://www.funtampere.fi/uutiset/tamk-n-opiskelijat-ja-nasa-raivaavat-yhdessa-esteita-mars-lennon-tieltä>
- Perttula, Antti (2017). NASA Epic Challenge -projekttilaiset tapasivat astronautteja. TAMK-blogi 5.6.2017. Saatavissa: <http://tamk-blogi.tamk.fi/tag/nasa-epic-challenge/>
- Radio SUN (2018). NASA ja TAMK pohtivat asutuksen saamista Marsiin, yliopettaja Antti Perttula vieraana. 4.4.2018. Saatavissa: <https://radiosun.fi/2018/04/04/nasa-ja-tamk-pohtivat-asutuksen-saamista-marsiin-yliopettaja-antti-perttula-vieraana/>
- TAMK-uutinen (2016). Lentomatikalle Marsiin – TAMK mukana NASAn tutkimusohjelmassa. Muokattu 12.12.2016. Saatavissa: <https://www.tamk.fi/-/lentomatikalle-marsiin-tamk-mukana-nasan-tutkimusohjelmassa>
- TAMK-uutinen (2018a). TAMKin ja NASAn yhteistyö jatkuu – nyt tutkitaan drone-lennokkeja. Muokattu 2.2.2018. Saatavissa: <https://www.tamk.fi/-/tamkin-ja-nasan-yhteistyö-jatkuu-nyt-tutkitaan-drone-lennokkeja>
- TAMK-uutinen (2018b). Astronautti vieraillee Tampereella ja hakee innovaatioita Marsin asuttamiseen. Muokattu 27.03.2018. Saatavissa: <https://www.tamk.fi/-/astronautti-vieraillee-tampereella-ja-hakee-innovaatioita-marsin-asuttamiseen>
- Vanhalakka, Vesa (2018). Tamk selvittää Nasan kanssa, miten dronen saa lentämään Marsissa – Tampereelle avataan ainutlaatuinen testialue. Aamulehti 12.10.2018. Saatavissa: <https://www.aamulehti.fi/a/201242247>

- YouTube-video (2016). Astronaut Timothy Kopra sends greetings from space to Finnish students participating Epic Challenge. 22.2.2016. Saatavissa:  
[https://www.youtube.com/watch?v=Tqug\\_S\\_m3M](https://www.youtube.com/watch?v=Tqug_S_m3M)

*Blogi on osa Vaikuttavuutta TAMKista! -blogikirjoitusten sarjaa. Sarjassa kerrotaan konkreettisia esimerkkejä ja tarinoita siitä, millaista yhteiskunnallista vaikuttavuutta TAMKin toiminnasta eri yksiköissä syntyy ja millaisen kehittämistyön tuloksena se aikaansaadaan. (Ks. **blogista tarkemmin.**)*

Lue lisää [Vaikuttavuutta TAMKista -sarjasta.](#)