

**Maisema-arkki-  
tehtuuria tarvitaan  
myös Marsissa** 3

**Wikiloikassa opettajat  
kehittävät avointa  
oppimateriaalia** 4

**Team4Rob koulutieltä  
robotiikan  
MM-kilpailuihin** 6-7

**1 000 euron  
jäsenedut!**



Mika Helenius, TIVIAN toiminnanjohtaja

## PÄÄKIRJOITUS

# Tieto- ja viestintäteknikka-ala voimakkaassa murroksessa

► Nopeudesta on tullut osaamisen rinnalla keskeinen talouden ja elinkeinoelämän uudistamisen tavoite. Nopeudesta on hyötyä siinä tapauksessa, että tiedetään, mitä ollaan tekemässä ja oikeaa osaamista on tarjolla. Monimutkaisen kokonaisuuden johtaminen nopeammin ja laadukkaammin ei ole mahdollista ilman oikeanlaisia substanssiosaamista. Yhteiskunnan uudistumisen näkökulmasta eri toimijoilla näyttääkin olevan nykytilanteessa toistensa kanssa ristiriitaiset tavoitteet, mittarit ja resurssit.

Tasapainon puute heikentää merkittävästi nopeasti uudistuvan ICT-toimialan kehitystä. Kehityksen tuloksena teollisen pohjan uudistuminen ja laajentuminen hidastuvat merkittävästi. Ohjelmistotalouden ja -kilpailukyvyyn ylätason ohjauksesta vastaava systematiikka, analytiikka ja kehittämisen seuranta näyttävätkin puuttuvan kansallisesti kokonaan. Uusien toimintamallien löytäminen ja tunnistaminen edellyttävät voimakasta vanhojen toimintarakenteiden ja -tapojen ravistelua. Tasapainoisen kokonaisuusnäkökulman puute on johtanut tiukkaan ja kapeiden näkökulmien kestäättömään edunvalvontaan. Eri osien välinen kitka ja puutteet lisäävät resonointia, joka taas johtaa yhteisten tavoitteiden katoamiseen – systeemiset uudistukset jäävät syntymättä.

**TIVIA ELÄÄ AJASSA** ja rakentaa avointa osaamisen kehittämisen ja oppimisen verkostoa valtakunnallisesti. Mikäli sinulla, ystävilläsi, kaveriporukalla tai osaamisen teemalla on halu laajempaan toimintaan – se on aina mahdollista TIVIAN avulla. Uudistuva TIVIA elää ajassa ja sen yhteisö on aktiivisesti mukana muutoksessa ICT-alan ammattilaisten tukena. Voit liittyä mukaan yhteisön eri yhdistyksiin, verkostoihin tai vaikka perustaa ihan uuden. TIVIAN toimisto tarjoaa tuen tapahtumien ja toiminnan järjestämiseen valtakunnallisesti. Valtakunnallisena kattojärjestönä tarjoamme yhdistykselle alan laajimmat palvelut TIVIAN ammattimaisen toimiston toiminnan kautta sekä mahdollisuuden liittotason jäsenetuihin.

Yrityksille ja yhteisöille tarjoamme maan kattavimman verkostojen viestintäkanavan ja ammattilehdet. TIVIAN kautta tavoitat Suomen laajimman CIO-verkoston, löydät digiosaajat, ohjelmistokehittäjät, arkkitehdit, palvelumuotoilijat, tietoturva-asiantuntijat, palvelun-, sovellus- ja laitetarjoajat liiketoiminnan kehittämiseksi sekä kattavasti eri liiketoiminnan kehittämisen konsultit. TIVIA on Suomen vaikuttavin ja laaja-alaisin ICT-alan yhteisö.



# “Maisema-arkkitehtuuria tarvitaan myös Marsissa”

Global Impact Challenge Finland -finalisti Sanna Sarkama tahtoo virtuaalitodellisuuden avulla suunnitella Marsiin ympäristön, jossa ihmisten on hyvä olla.

► “Uskon vahvasti, että olemme pian menossa Marsiin. Jos ja kun lähetämme ihmisiä elämään maapallon ulkopuolelle, ei riitä, että he vain selviytyvät. Heidän pitää voida elää uudella planeetalla ja sopeutua sinne. Ympäristöllä on sopeutumisessa ratkaiseva rooli.

Ideani on lähtöisin diplomityöstäni, joka käsitteli maisema-arkkitehtuuria Marsissa. Tutkin sitä, miten ympäristö vaikuttaa fyysisesti ja psyykkisesti ihmisten hyvinvointiin. Minulla on näin sciifiin aiheeseen realistinen ote: olen lukenut paljon kasvien kasvattamisesta ja Marsin olosuhteista sekä siitä, minkälaiset rakennus- ja suunnitteluratkaisut voisivat olla Marsissa konkreettisesti mahdollisia. Skenaariossani ihmiset asuisivat Marsin luolissa ja tunneleissa tilan ja suojan vuoksi. Kasvillisuus pärjäisi Marsissa vesiviljelyn avulla, sillä planeetan maaperää ei välttämättä voi käyttää kasvualustana.

Vein diplomityöni idean askeleen pidemmälle Global Impact Challengea varten, sillä otin siihen mukaan virtuaalitodellisuuden. Virtuaalitodellisuuden välityksellä maisema-arkkitehti pääsee kokemaan Marsin olosuhteet ja tilan todenmukaisemmin. Se auttaa hyvän ympäristön suunnittelemisessa.

Tulvien, kuivuuden ja muiden ilmastomuutoksen aiheuttamien ilmiöiden myötä monien elinolosuhteet maapallolla muuttuvat merkittävästi. On tärkeää tutkia, mitkä ovat tärkeimpiä säilytettäviä elementtejä ympäristösämme, jotta voisimme hyvin myös äärimmäisissä olosuhteissa. Kukaan ei hyödy, että investoimme ihmisryhmien sijoittamiseen toiselle planeetalle, jos kaikki sekoavat siellä.

Tahdoin mukaan Global Solutions -ohjelmaan, sillä halusin viettää aikaa ihmisten kanssa, jotka näkevät jopa kolmenkymmenen vuoden päähen toisenlaiseen maailmaan. Yleensä ihmiset ovat vaikuttuneita diplomityöstäni, mutta eivät usko, että suunnitelmani ovat realistisia. Kun puhuin ideastani Kööpenhaminan boot-campilla, kukaan ei kyseenalaistanut sitä. Ihmiset kysyivät vain, miten ja milloin aion sen toteuttaa. **Tuli tunne, että mikään ei ole mahdotonta.**”

*Sanna Sarkama on maisema-arkkitehti, jonka diplomityö käsitteli maisema-arkkitehtuuria Marsissa. Sarkama on aiemmin opiskellut myös kolme vuotta tähtitiedettä.*

*Teksti: Kira Keini / Kaskas Media, Nina From / TIVIA*

## GLOBAL IMPACT CHALLENGE FINLAND 2017 KILPAILU

Piilaaksossa toimiva globaali koulutus- ja innovaatioyhteisö Singularity University järjesti innovaatiokilpailun Suomessa kolmatta kertaa. Kilpailussa etsittiin ideoita suurten globaalien haasteiden ratkaisemiseksi kehittyneiden teknologioiden avulla. Viisi lupaavinta finalistia pääsivät jalostamaan ideoitaan Kööpenhaminassa maaliskuussa viiden päivän Singularity University bootcampilla, joka kokosi yhteen Pohjoismaiden finalistit.

Global Solutions -ohjelmalla oli ensimmäistä kertaa teemana ilmastonmuutos. Osallistujia mento-roi joukko maailman tunnetuimpia vaikuttajia ja ajattelijoita mm. astronautti Anousheh Ansari, Googlen tutkimusjohtaja Peter Norwig, 3D-printtauksen keksijä Chuck Hull, yrittäjä Guy Kawasaki, Google Glass keksijä Tom Chi ja rauhannobelisti Muhammad Yunus.

Global Impact -kilpailu on avoinna kaikille suomalaisille ja Suomessa vakituisesti asuville yli 21-vuotiaille henkilöille.

### Lisätiedot:

Jouni Lounasmaa, KAUTE-säätiö

TIVIA on ollut mukana tukemassa kilpailua.



# Wikiloikassa opettajat kehittävät avointa oppimateriaalia Wikikirjastoon

Teksti ja kuva: Tero Toivanen

#YOOJOO-kesäpäivät 12.–13.6.2017 keräsi jo kolmannen kerran mahtavan määrän innovatiivisia muutosagenttiopettajia Mikkeliin. Päivien fokuksena oli yksilöllinen oppiminen. Wikiloikka-hanke oli hyvin esillä molempina päivinä.

► Wikiloikka-hankkeen ensimmäisessä muokkaustilaisuudessa eli editathonissa #YOOJOO-kesäpäivillä tiistaina klo 12.30–14.30 Kalevankankaan koululla Mikkeliissä tehtiin 43 muokkausta Wikikirjaston Perusopetuksen osastoon. Paikalla oli ensimmäistä kertaa muokkavia ja myös jo kokeneita wikiosaajia. Wikiosaajat kehittivät kirjojen luokitusjärjestelmiä niin, että kirjojen löytäminen ja jatkokäyttäminen helpottuu hyvän luokitusjärjestelmän ansiosta. Kemian kirjojen osalta päästiin jo hyvään alkuun uuden luokituksen käytössä. Peruskoulun suomen kielessä ja kirjallisuudessa rakennettiin Kielen, kirjallisuuden ja kulttuurin ymmärtäminen -kirjaa.

Perusopetuksen osasto on luotu Wikikirjastoon Opetushallituksen joulukuussa 2014 hyväksymän perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden pohjalle, joka astui voimaan syksyllä 2016. Opettajalla ja oppilailla on siis käsissään paitsi oppimateriaalit myös opetussuunnitelman perusteet oppiaineittain jaoteltuina sitä mukaa kuin ne valmistuvat käyttövalmiiksi. Oppikirjat ovat koko ajan päivitettävissä ja niistä voi linkittää helposti muihin avoimiin oppimateriaaleihin. Linkittäminen onnistuu myös suoraan oppimateriaalien alaotsikoihin.

Perusopetuksen osaston etusivulta voi nähdä missä vaiheessa eri materiaalit ovat. Sieltä löytyy jo materiaaleja, jotka ovat valmiita opetuksessa käytettäväksi, kuten suurten sotien aika historiassa ja aineiden ominaisuudet ja rakenne kemiassa.

Wikiloikka-hankkeessa edistetään ja tehdään tunnetuksi perusopetukseen oppikirjakokoelman luomista Wikikirjastoon, mikä on käynnistynyt hyvin. Wikikirjasto on yksi Wikimedia Foundationin projekteista ja toimii samoilla periaatteilla kuin Wikipedia. Kuka tahansa voi muokata ja käyttää sen sisältöjä täysin ilmaiseksi.



Muokkaajia editathonissa.

## PERUSOPETUKSEN WIKILOIKKA -HANKKEESSA (ITKO.TIVIA.FI/WIKILOIKKA) OVAT MUKANA:

- TIVIA ry
- IT-kouluttajat ry
- Wikimedia Suomi
- CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy
- LifeLearn Platform

Hanketta rahoittaa opetus- ja kulttuuriministeriö.





# Peruskoulussa koodataan – Koodiaapinen auttaa

*Teksti: Eija Kalliala*

► Miten opettaa ohjelmointia peruskoulussa? Vastauksen tarjoaa **Koodiaapinen-MOOC**, peruskoulun opettajille tarkoitettu massiivinen avoin verkkokurssi ohjelmoinnista ja algoritmisesta ajattelusta.

Koodiaapisen vaikuttavuuskyselyn mukaan Koodiaapisen verkkokurssi kehittää ohjelmointitaitoja ja myönteistä suhtautumista ohjelmoinnin opettamiseen. Looginen ajattelu kehittyy ja keskittymiskyky paranee, samoin koulumotivaatio. Opitaan, miten yksinkertaisia monimutkaisilta näyttävät laitteet oikeasti ovat. Ohjelmointi on jo osa arkiympäristöämme, joten jokaisen pitäisi saada tutustua sen ideaan.

Opettajat kertovat yllättyneensä myönteisesti siitä, miten oppilaat innostuvat koodaamisesta, miten rohkeita ja osaavia he ovat ja miten he auttavat toisiaan ja pohtivat yhdessä ratkaisujaan. Ongelmiakin esiintyy: oppilaiden lähtötaso vaihtelee, koulun laitteet eivät aina toimi eikä kiireen keskellä aika tunnu riittävän.

Luovia ideoita ohjelmoinnin opettamiseen on runsaasti. Käsitöissä ohjelmoidaan ompelukoneiden muistiin kirjaimia tekstin kirjomiseksi, matematiikassa kirjoitetaan komentoketjuja ja piirretään niiden noudattamisreitit, äidinkielessä kirjoitetaan tarinaa ja vuoropuhelua tai kerätään tavuista sanoja ja niistä virkkeitä, liikunnassa ohjelmoidaan rataa kaverille, historiassa monivalintatehtäviä ja vieraisa kielissä liikutellaan hahmoja esineiden luo ja saadaan esineiden nimet näkyviin. Robottien ja Arduinojen ohjelmointikin on tuttua monille koululaisille.

Ensimmäinen Koodiaapinen-MOOC syksyllä 2015 järjestettiin talkoilla TIVIAN valtakunnallisen teemayhdistyksen IT-kouluttajary:n tuella. Keväällä 2016 IT-kouluttajat, Innokas-verkosto, Helsingin

yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitos ja Aalto-yliopiston tietotekniikan laitos ryhtyivät yhdessä toteuttamaan Koodiaapinen-MOOCia. Lukuvuodelle 2016–17 Koodiaapinen sai Opetushallituksen täydennyskoulutusrahoitusta. Kahdessa vuodessa Koodiaapisen linjat ScratchJr, Scratch, Racket ja Python ovat keränneet yhteensä yli 3600 osallistujaa ja noin 1300 suoritusta.



Koodiaapinen sai eEemelikilpailussa 2016 kunniamaininnan. Kuvassa kunniakirjojen kanssa vasemmalta Koodiaapisen koordinoija Tarmo Toikkanen, ScratchJr-linjan vetäjä Vuokko Kangas, Scratch-linjan vetäjä Tero Toivanen ja Racket-linjan vetäjä Tiina Partanen.

KUVA: MARKUS ÖVERSTI





# Koulutieltä Kentuckyyn

-robotiikan MM-kilpailussa mukana

## Team4Robotics

Teksti: Nina From

► Yhdysvaltojen Kentuckyssä järjestettiin tämän vuoden robotiikan MM-kilpailut – VEX Worlds 2017. Suomesta kilpailuun lähti kuuden kahdeksaluokkalaisen oppilaan joukkue, neljä Orimattilan yhteiskoulusta ja kaksi Harjunrinteen koulusta Riihimäeltä. Valintaperusteena oli menestys SM-kilpailuissa tammikuussa 2017 Riihimäellä.



Eemil, Jere, Aapo &  
Aulikki, Helmi, Jenny



**MATKAN KOORDINOI** Roboedu ry, jonka tavoitteena on edistää robotiikan opetusta eri kouluasteilla. Mukana matkan mahdollistamisessa ovat olleet myös Orimattilan kaupunki, Step Systems Oy ja LC Orimattila, sekä toki molempien koulujen oppilaat ja heidän huoltajansa. TIVIA halusi olla mukana tukemassa nuorten kilpailumatkaa lahjoittamalla stipendin.

Timo Tiusanen Roboedu ry, Mika Helenius TIVIA ry.  
KUVA: NINA FROM

## KILPAILU HAASTAA JOKAISEN TIIMIN JÄSENEEN KEHITTYMÄÄN JA KEHITTÄMÄÄN

Maailma muuttuu ja koulutyö myös. Ulkoa oppiminen vähenee, soveltaminen sekä ratkaisukeskeinen ajattelumalli tukee käytännön toimintaa entistä vahvemmin. Kyky entistä parempaan ilmaisutaitoon, vuorovaikutuksen hallinta sekä teknologian ymmärrys ovat tulevaisuuden menestystekijöitä. Robotiikka voidaan liittää kaikkeen, oppiaineista sekä toimialoista riippumatta. Suomen tulee ottaa oma paikkansa, mieluummin etulyöntiasema teknologian edistäjänä, jotta kilpailukyky säilyy ja kansainvälinen menestys taataan.

Kilpailussa tärkeintä on osallistuminen, joka tuo mukanaan yhteisen tekemisen, ratkaisukeskeisen toimintatavan, työnjaon ja sitä kautta vastuun jakamisen sekä tiimissä toimimisen opetteluun. Projektin tavoitteena oli myös etsiä toimivia käytäntöjä robotiikan opetuksen kehittämiseksi sekä vahvistaa yhteistyökuntien, yritysten ja yhdistysten kanssa muodostettua kansallisen tason verkostoa.

Kaikki hankkeen aktiivisessa roolissa mukana olleet henkilöt ovat sitoutuneita jatkamaan toiminnan kehittämistä myös tulevaisuudessa: päämääränä yksilöidä robotiikan opetuksen tavoitteet ja sisällöt vuosiluokittaisena jatkumona koko yleissivistävän koulupolun aikana perusopetuksessa ja toisella asteella.

***”Viisas oppii kaverin kokemuksista, heikompi aines ei edes omistaan”***

Taitohaasteissa Suomen joukkueen sijoitus oli 185, kun joukkueita oli 274. Tiimihaasteissa Suomen joukkueen sijoitus oli 66, kun joukkueita oli 77.

Kilpailullinen menestyminen sekä haasteista saavutetut pisteet jäivät kauas joukkueen itsensä asettamista tavoitteista. Ansioihin kuului paljon uuden opetteluja ja oppimista. Työtä tehtiin kahdella paikkakunnalla uuden robotin rakenteen, toimintojen ja hallittavuuden optimoimiseksi. ”Kunnianhimoisen tavoitteellisuuden kautta joukkue kuitenkin oppi valtavasti uutta, vaikka kehitystyö jäikin hie-man kesken”, kertoo yhdistyksen puheenjohtaja Timo Tiusanen.

Suorituksista ja tapahtumasta kokonaisuutena jäi joukkueen jäsenille iloinen ja ikuinen muisto. Koko prosessi alusta loppuun on ollut ainutlaatuinen. Joukkue on aktiivisesti kirjoittanut blogia ja tehnyt videoita nähtäväksi, koska he haluavat jakaa kokemuksensa myös muille toivoen samalla innostavansa mahdollisimman monta koulua ja oppilasta osallistumaan tuleviin koi-tokeisiin.

Seuraava robotiikkaan liittyvä valtakunnallinen tapahtuma on SM-kilpailu, joka järjestetään Riihimäen Urheilutalolla 11.–12.1.2018.

***Roboedu ry on rekisteröity, yleishyödyllinen ja voittoa tavoittelematon yhdistys, jonka tarkoituksena on edistää robotiikan ja ohjelmoinnin opetusta eri kouluasteilla, innostaa oppilaita hakeutumaan alalle opiskelemaan, kehittää ja edistää opettajien ammattitaitoa alalla sekä kohottaa yhteishenkeä ja lisätä yhteenkuuluvuuden tunnetta asiasta kiinnostuneiden keskuudessa.***

***Tämän tavoitteen saavuttamiseksi yhdistys järjestää koulutusta opettajille, robotiikan alueellisia ja valtakunnallisia kilpailuja koululaisille ja opiskelijoille sekä pyrkii tukemaan stipendein valtakunnallisissa kilpailuissa voittaneiden osallistumista kansainvälisiin kilpailuihin.***

Osana Orimattilan yhteiskoulun robotiikan opetusta, oppilaat ovat osallistuneet aihealueen kilpailutoimintaan kahden lukuvuoden ajan. Kilpailuja on järjestetty opetusryhmien ja koulun sisäisinä haasteina. Koulun ulkopuolella kilpailemassa on käyty Helsingissä, Tallinnassa ja Riihimäellä. Riihimäen SM-kilpailujen tuoma menestys asetti tavoitteeksi matkan VEX Worlds 2017 -kilpailuun.

Harjunrinteen koulussa Riihimäellä opiskellaan VEX IQ robotiikan oppimisympäristön avulla robotiikkaa, teknistä rakentelua ja ohjelmointia. Koulun robotiikkakerhossa 6.–8.-luokkalaisten syventävät osaamistaan robotiikassa ja ohjelmoinnissa.

### **Kilpailuja:**

VEX IQ Challenge 2016, Kentucky  
VEX IQ -haastekilpailu 2017, Oulu  
SM-kilpailut 2016, Riihimäki  
SM-kilpailut 12.–13.1.2017, Riihimäki  
SM-kilpailut 11.–12.1.2018, Riihimäki  
SM-kilpailut 2019, Orimattila  
Aluekilpailut 2020

**Lisätiedot: [www.roboedu.fi](http://www.roboedu.fi)**



KUVA: ROBOTICS RY

# Liity TIVIAN jäseneksi täysillä eduilla!

**TIVIA** on kehityksen kärjessä toimiva valtakunnallinen digitaalisen liiketoiminnan ja palvelujen kehittäjien puolueeton järjestö.

**TIVIA** muodostuu 10 000 jäsenen ja 400 yrityksen aktiivisesta osaja- ja yhdistysverkostosta. TIVIAN toiminnalla on ollut merkittävä rooli suomalaisessa tieto- ja viestintätekniikassa vuodesta 1953. TIVIA on ollut mukana osaamisen kehittämisessä kaikissa teknologisen kehityksen vaiheissa tuottamalla toiminnan kautta uutta tietoa, osaamista, standardeja, tutkimuksia ja jäsentenvälistä yhteistyötä toimialariippumattomasti.

**TIVIAN** jäsenenä saat merkittäviä etuja ja alan viimeisintä tietoa sekä jäsentiedotteiden että lehtien muodossa.

**TIVIAN** toiminnasta löytyvät näkökulmat ja yhteisöt tekniikan, palvelumuotoilun, kaupallisen, markkinoinnin, myynnin, terveydenhuollon, turvallisuuden, lainsäädännön ja hallinnon osaajille. TIVIA rahoittaa suomalaista ICT-alan tutkimusta myöntämällä apurahoja ja palkitsemalla parhaita opinnäytteitä.

**TIVIAN** ydintoiminta tapahtuu jäsenyhdistysten toiminnan kautta. Kolmekymmentä erilaista jäsenyhdistystä palvelee jäseniä ammatillisen osaamisen ja arvostuksen kehittämisen näkökulmasta. Vuodessa yhteisö tuottaa yli 500 erityyppistä jäsentilaisuutta, tapahtumaa tai koulutusohjelmaa. Toiminta tarjoaa jäsenille ajankohtaista tietoa alan kotimaisesta ja kansainvälisestä kehityksestä suoraan alan huippuammattilaisilta.

**Liity jäseneksi: [www.tivia.fi/liity](http://www.tivia.fi/liity)**

## Esimerkki vuosisäästöistäsi TIVIA-yhteisön jäsenenä\*

	Jäsen	Ei-jäsen
Jäsenmaksu *	64 €	0 €
TIVIA edut **	44 €	0 €
Tivi-lehti	0 €	142 €
MikroBitti	30 €	119 €
Verkosto	0 €	150 €
Tapahtumat	0 €	150 €
Koulutukset ***	300 €	1 550 €
Seminaarit ****	0 €	490 €
<b>Yhteensä</b>	<b>438 €</b>	<b>2 601 €</b>

\* yhden yhdistyksen jäsenmaksu lisäyhdistys 15 € kpl

\*\* TIVIA täysetujäsen laajennus

\*\*\* TIVIA täysetujäsenelle tarjottavat koulutuslennus

\*\*\*\* TIVIA täysetujäsenelle tarjottavat seminaarialennus

**Etusi 2163 €**

### Yhteystiedot:

TIVIA  
Lars Sonckin kaari 12  
02600 ESPOO  
020 741 9898  
[tivia@tivia.fi](mailto:tivia@tivia.fi)

### Jäsenasiat:

[jasenasiat@tivia.fi](mailto:jasenasiat@tivia.fi)