



Kansainvälinen Geotieteiden Olympiadi (IESO-2017) Ranskan Rivieralla

Geotiede tuo yhteen useita perinteisiä tieteenaloja, jotta voisimme ymmärtää kotiplaneettamme ja sitä koettelevia haasteita kokonaisvaltaisemmin. Geotieteistä kiinnostuneet lukiolaiset kautta maailman kokoontuvat vuosittain yhteen mitteleämään paremmuudestaan.



Astronominen ilta Plateau de Calernin tähtitorneilla, joissa tehtiin alan huippututkimusta 1970–1990-luvuilla. Kuvassa 70-luvulla käytössä olleet majoitus- ja tutkimustilat.

Jatkuu seuraavilla sivuilla ►



Kuva 1. Vasemmalla: Espanjan joukkueen vetämänä kaikki tanssivat Macarenaa. Päättöjuhlassa jokainen maa esittäytyi – aika moni turvautui musiikkiin ja tanssiin. Mitähän Suomi toisi mukaan? Oikealla: Edustajat Gangnam-stylen kotimaasta. Kuva: Mia Kotilainen



MIA KOTILAINEN

Kampuksen ala-aulaan virtaa iloisia opiskelijaporukoita joka suunnalta. Useat heistä ovat puकेutuneet yhtenäisiin asuihin: tuolla on tyttöjoukkue sievissä kansallispuvuissaan, tuolla taas joukko ninjasotilaita leveä hymy kasvoillaan. Meteli on korviahuumaava. On alkamassa tämän vuotisten olympialaisten päätösjuhla Centre International de Valbonnen (CIV) agoralla, keskusaukiolla (kuva 1).

Etelä-Koreasta vuonna 2007 alkaneet, vuosittaiset lukiolaisten geotieteiden olympialaiset järjestettiin jo 11. kerran tämän vuoden elokuussa, tällä kertaa Ranskassa, Côte d'Azurin ”piilaaksossa”. Suomi osallistui kisoihin ensimmäistä kertaa, tarkkailijan roolissa.

Itse olin paikalla Suomen edustajana, Suomen Geologisen Seuran lähettiläänä.

The International Earth Science Olympiad (IESO) perustettiin yhdeksi International Geoscience Education Organization (IGEO) pääaktiviteetiksi reilut kymmenen vuotta sitten. Järjestöön on joka vuosi liittynyt uusia maita, ja lisäksi mukana on myös liittymistä harkitsevia tarkkailijoita, tänä vuonna meidän lisäksi Viro, Liettua, Guatemala ja Malesia. Joukkueen kanssa kisoihin osallistui 30 maata: 120 lukiolaista ja lisäksi noin saman verran mentoreita ja opettajia.

Mitä geotiede on?

Miksi sitten geotieteet ovat tärkeitä? Geotiede (engl. Earth science) käsitteenä on läpikäynyt

valtavan muutoksen 1970-luvun puolivälistä nykypäivään. Muutos näkyi geotieteen alojen (geologia, geofysiikka, luonnonmaantiede, hydrologia ja ilmakehätiede) yhdistymisessä – käsitettiin, että maapallon ja maailmankaikkeuden ymmärtämiseksi tarvitaan tieteiden välistä vuoropuhelua. Jo 1980-luvulla nämä tieteet yhdistyivät geotieteiden (Earth science) nimikkeen alle. Useissa maissa myös yläkouluissa ja lukioissa vanhat oppiaineet koottiin uudeksi, geotieteen oppiaineeksi.

Tieteen ja maailman kehittyessä maailmankuva muuttui edelleen, ja 1990-luvulle tultaessa geotieteisiin liitettiin yhä vahvemmin mukaan ympäristötieteet. Syntyi käsitys planeetta Maan luonnonprosessien kokonaisuudesta, jossa kivikehä, vesi, ilmakehä ja elävä luonto ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa. Maapalloa kohtaavia tulevaisuuden haasteita voidaankin pohtia ja ratkaista, kun heitetään yksittäisen tieteen ”ravihevosen silmälaput” romukoppaan ja katsotaan sen sijaan suurta, planetaarista kokonaisuutta.

Millaisia asioita sitten geotieteissä ja myös näissä olympialaisissa pohditaan? Esimerkiksi seuraavat teemat ovat toistuneet vuodesta toiseen:

- energian tuotanto (fossiiliset polttoaineet, orgaaniset materiaalit, uusiutuvat energialähteet, ydinvoima ja ydinjätteen loppusijoitus)
- luonnonraaka-aineiden tuotanto ja kestävä käyttö (mm. high tech -mineraalit)
- kierrätystalous
- luonnon katastrofien (maanjäristykset, tulivuorenpurkaukset, maanvyöryt, tulvat, myrskyt yms.) ennakointi ja niihin varautuminen
- pohjaveden muodostuminen, käyttö ja suojeleminen
- ilman, veden ja maaperän saastuminen
- ilmastonmuutos.



Kuva 2. Miten seismisen aallon eteneminen riippuu väliaineesta? Tässä tehtävässä asiaa kokeillaan graniitilla. Kuva: Mia Kotilainen

Geotiedettä Rivieralla

Jokaisella olympialaisella on lisäksi oma teemansa, joka kumpuaa isäntämaan erityispiirteistä ja myös järjestävän organisaation osaamisesta. Tänä vuonna Ranskassa järjestävän instituutin CIV:n ja alueen tiedekeskittymän erityisaloja olivat seismologia ja tähtitiede.

Olympialaiset koostuvat neljästä osasta: kahdesta yksilöosuudesta (kirjalliset kokeet ja käytännön kokeet) ja kahdesta joukkuekokeesta. Ranskan ja CIV:n erityispiirre on ollut jo kauan Suomeenkin rantautunut oivaltava, osallistava ilmiöoppiminen. Näissäkin kisoissa tehtävät oli toteutettu niin, että lukiolaiset pääsivät itse tekemään ja kokeilemaan. Käytännön kokeissa he perehtyivät aiheeseen, esimerkiksi jonkin mittalaitteen käyttöön, tekivät itse mittauksia ja päättelivät asioita tulosten perusteella (kuva 2). Käytännön kokeissa

mentiin ulos luontoon ja tehtiin mittausten lisäksi myös havaintoja ympäröivästä luonnosta.

IESO on ainoa tiedeolympialainen, jossa tehdään tehtäviä myös kansainvälisissä joukkueissa. Opiskelijat jaetaan joukkueisiin, joissa he tekevät kaksi tehtävää. Ensimmäinen, ITFI (International Team Field Investigation) vie joukkueet eri puolille maastokohteisiin, joissa he ratkovat tehtäviä joukkueena. Pääsin seuraamaan tehtävää Cap-D'Ail'ssa, jossa ratkottiin rannikkoeroosioon liittyviä ongelmia Rivieran kansoitettulla rannikkoalueella (kuva 3). Muita ITFI-kohteita olivat Malpasset'n pato ja Boson'n vanha kaivosalue. Toinen kansainvälisten joukkueiden tekemä tehtävä oli ESP (Earth System Project), jossa aiheena tänä

vuonna oli ”Miten geotieteet voisivat auttaa uuden planeetan asuttamisessa?”. Tehtävän lopputulokset esiteltiin postereina.

Millaiset kisat sitten olivat? Taso oli mielestäni yllättävän korkea. Lukion oppimäärillä, ainakin ilman erikoiskursseja, tehtävät olisivat olleet haastavia. Jokainen maa järjestää kansalliset kilpailut, joiden neljä parasta osallistujaa valitaan maajoukkueeseen. On myös tavallista, että maajoukkue harjoittelee kisoja varten esimerkiksi yliopistojen järjestämällä maajoukkueleirillä. Maajoukkueeseen pääsy voi myös taata opiskelupaikan yliopistossa.

Mitä jää käteen? Ainakin reilun viikon verran pitkiä päiviä (ja öitä), paljon nähtävää, uusia ihmisiä, mieleenpainuvia paikkoja, ikimuistoisia hetkiä. Tuon varsin intensiivisen



Kuva 3. Joukkue kentätehtävän rastilla, rantakallioilla Cap-d'Ail'ssa. Kentätehtäväpäivän päätteeksi käveltiin Cap-d'Ail'sta Monacoon kaunista rantareittiä pitkin. Kuva: Mia Kotilainen



Kuva 4. ITFI-kilpailun onnellinen voittajatiimi. Kuva: Christophe Rousseau

jakson aikana solmitaan ystävyysuhteita, ymmärretään toisia kulttuureita, opitaan uusia tapoja katsoa maailmaa ja yhdistää omaa osaamistaan ja kokemuksiaan. Toki myös jollain päätavoite on palkintosija, jonka mukana voi seurata kotimaassa stipendi tai opiskelupaikka. Ranskassa kisojen ytimessä olivat vapaaehtoiset, joista useat olivat itse kilpailleet Ranskan joukkueessa menneinä vuosina. Jokaisella joukkueella oli oma paikallinen vapaaehtoinen, joka avusti käytännön asioissa. Näiltä nuorilta ymmärsin kisojen kauneuden ja merkityksen – kokemus on vaikuttava ja kantaa pitkälle elämään, vaikka ei sitten geotieteitä päätyisikään opiskelemaan.

Suomen joukkue geotieteiden olympialaisiin?

Miten Suomesta voitaisiin lähteä mukaan? Monessa maassa toimintaa koordinoidaan kansallisen geologisen seuran kautta. Toimin-

nan ehdoton edellytys on kuitenkin aktiivinen opettajakunta lukioissa, sekä tietysti lukiolaiset, joilla on kiinnostusta ja innostusta geotieteisiin.

Suomi voisi mahdollisesti osallistua jo ensi vuoden IESO 2018 -kisoihin Thaimaassa, Mahidol University Kanchanaburin kampuksella. Tulevaisuudessa Suomen joukkueen valinta voisi tapahtua kansallisilla kokeilla, mutta näin alkuvaiheessa riittäisi jopa yksi innostunut koulu, josta saisimme joukkueen mukaan. Ottakaa yhteyttä Suomen Geologiseen Seuraan (sihteeri@geologinenseura.fi), jos mukaantulo kiinnostaa!

Lisätietoa geotieteiden olympialaisista, esimerkiksi menneiden kisojen teemat ja tehtävät, löytyy IESO:n sivuilta (<http://www.ieso-info.org>).

Mia Kotilainen on Suomen Geologisen Seuran puheenjohtaja, joka osallistui tarkkailijana IESO 2017 -olympiadiin Ranskassa.