

Geotieteiden vuoden 2024 olympialaisista Suomelle mitalisadetta – maailmanlaajuisena huolena kuitenkin geotieteiden osaajien riittävyys tulevaisuudessa

MIA KOTILAINEN, ERNO LÄHDE, EMILIA MÄKELÄ, OTSO ORRE, TOUKO URSIN
JA AARNO KOTILAINEN

Kuva/photo/Aarno Kotilainen.

Neljän etävuoden jälkeen 17. International Earth Science Olympiad (IESO) järjestettiin Pekingissä, Kiinassa, 8.–16.8.2024. IESO:n tehtävänä on edistää geotieteiden tunnettuutta ja erityisesti lisätä nuorten kiinnostusta geotieteisiin kaikkialla maailmassa. Tämän vuoden kisojen taustateemaksi nousi kansainvälisen geotiedeyhteisön kasvava huoli alan osaajien riittävästä määrästä tulevaisuuden maailmassa, jossa monet ihmiskunnan haasteet vaativat nimenomaan geotieteellistä osaamista. Kisaisäntien laatimat tehtävät toivat esiin monipuolisesti geotieteiden roolia mm. ilmastonmuutoksen seurausten, elämälle vält-

tämättömien raaka-aineiden kierron ja puhtaan energian saannin tutkimisessa. Avajaispuheessaan Nir Orion, IESO:n puheenjohtaja, kiteytti asian toteamalla, että ilmastonmuutos on myös koulutuksen kriisi.

Pekingin olympialaisissa geotieteiden näkymättömyys koulumaailmassa unohtui helposti, kun ympärillä pyöri geotieteiden kysymyksiä innokkaasti pohtivia nuoria niin Euroopasta (mm. Norja, Viro, Itävalta, Saksa, Ranska, Espanja, Italia, Romania ja Portugali), Aasiasta (mm. Vietnam, Thaimaa, Sri Lanka, Etelä-Korea, Intia, Pakistan, Filippiinit ja Bangladesh) kuin Oseaniasta (Australia



Kuva 1. Geotieteiden olympialaisten 2024 päätösjuhlissa Pekingissä eri maiden edustusjoukkueet saatiin vielä kerran yhdessä esiintymislavalle lippujensa kanssa. Kuva: Mia Kotilainen.

Figure 1. At the closing ceremony of the Geosciences Olympiad 2024 in Beijing, the representative teams from each country were once again brought together on the performance stage with their flags. Photo: Mia Kotilainen.

ja Uusi-Seelanti) ja Yhdysvalloista. Vuoden 2024 kisoihin osallistui 132 lukiolaista ja 110 mentoria 33 maasta. Uutena tarkkailijana oli Kenia, jonka mahdollinen osallistuminen tulevaisuudessa avaisi IESO-perheen laajenemisen myös Afrikan mantereelle (kuva 1). Suomesta kilpailuun osallistui neljä lukiolaista ja kaksi mentoria.

IESO 2024 -kilpailua kilpailua suunniteltaessa on havahduttu siihen, että se kokoaa yhteen valtaisan geotieteistä kiinnostuneen nuorisjoukon, jolla voisi olla annettavaa IESO:n päätehtävään: geotieteiden tunnettavuuden edistämiseen. Niinpä kilpailua on uudistettu niin, että ensimmäistä kertaa kutsuttiin mukaan nämä lahjakkaat ja innokkaat nuoret edistämään geotieteiden tunnettavuutta

koulumaailmassa. Kilpailun uudet vapaaehtoiset aktiviteetit ovat GYM (*Geoscience Youth Movement*), jonka tarkoituksena on edistää geotieteen opetustoimintaa kouluissa ja IUGS:n (*International Union of Geological Sciences*) lanseeraama "Young Reporter" -kilpailu, johon joukkueiden jäsenet osallistuivat lähettämällä etukäteen kirjallisen tai videoidun raportin geotieteisiin liittyvästä aiheesta. Parhaat raportit palkittiin, ja ne ovat esillä IUGS:n verkkosivuilla (IUGS 2024). Molemmat ovat erinomaisia uudistuksia, jotka toivottavasti kehittyvät tulevissa kisoissa ja saavat tunnettavuutta. Heräsi kuitenkin ajatus, että vastaanottavaisempi kohde "Young Reporter" -aktiviteetille voisi olla geotieteiden ja geologian opiskelijat yliopistoissa. Olisiko



Kuva 2. Tutkimassa hiekkakerrostumia Kärkölässä. Huomaa hieno vajokivi (engl. *dropstone*) taustan hiekkaseinämässä. Vajokivi on kivi tai lohkare, joka on pudonnut vedessä kelluvasta jäätiköstä tai jäävuoresta, uponnut pohjalle ja hautautunut pohjalle kerrostuvan aineksen sisään. Kuva: Aarno Kotilainen.

Figure 2. Investigating sand deposits/formation in Kärkölä. Notice a fine dropstone in the sand wall in the background. A dropstone is a stone or boulder that has fallen from an ice sheet or iceberg floating on water, and which has sunk and become buried within the sediment material on the bottom. Photo: Aarno Kotilainen.

tässä idea kehitettäväksi ja koordinoitavaksi Suomen Geologiselle Seuralle (SGS) ja sen koulutustoimikunnalle?

Leiriltä oppia kohti Kiinaa

IESO 2024 -olympialaisiin valmentava Suomen maajoukkueleiri pidettiin kesäkuun 2024 alussa Helsingin yliopiston Lammin biologisella asemalla. Leirillä 16 valtakunnallisessa kokeessa parhaiten menestynyttä lukiolaista kokoontui yhteen viikoksi opiskelemaan geologiaa. Leirin aikana perehdyttiin maailman-kaikkeuden syntyyn ja alkuaineiden kiertoon,

endo- ja eksogeenisiin prosesseihin, laattatektoniikkaan, mineraaleihin ja kivilajeihin sekä fossiileihin, hydrogeologiaan ja maapallon ilmaston kehitykseen. Lisäksi leirillä kuultiin luennot elämän kehityksestä ja merigeologiasta. Olympialaisissa lajeina oleviin tehtäviin (*"Earth System Project"* (ESP) ja *"International Team Field Investigation"* (ITFI)) perehdyttiin ja valmistauduttiin ryhmitöinä. Maajoukkueleirin kenttäpäivänä tutustuttiin Salpausselkien maaston geologisiin kohteisiin ja tehtiin niistä havaintoja sekä mittauksia (kuva 2). Joukkueen valmennukseen osallistuivat Åbo Akademiasta Anna Saukko, Helsingin yliopistosta Minja Seitsamo-Ryynänen, Mia Koti-



Kuva 3. Suomen maajoukkueen Touko Ursin (vasemmalla), Otso Orre (toinen vasemmalla), Emilia Mäkelä (toinen oikealla), Erno Lähde (oikealla) yhdessä mentorinsa Mia Kotilaisen (keskellä) kanssa Geotieteiden Olympialaisten palkintojenjakoseremoniassa Pekingissä 16.8.2024. Kuva: Aarno Kotilainen.

Figure 3. The Finnish national team Touko Ursin (left), Otso Orre (second left), Emilia Mäkelä (second right), Erno Lähde (right) together with their mentor Mia Kotilainen (center) at the Geosciences Olympiad award ceremony in Beijing 16th August 2024. Photo: Aarno Kotilainen.

lainen, Juha Saarinen, Seija Kultti ja David Whipp sekä Geologian tutkimuskeskuksesta Aarno Kotilainen. Hengästyttävän tiivistähtisen neljän päivän valmennuksen jälkeen valittu maajoukkue sai eteensä Kiinassa varsin vaativia tehtäviä kentällä, laboratorioissa ja tietokoneen ääressä.

Suomen maajoukkueeseen kuuluivat Erno Lähde (Helsingin luonnontiedelukio), Emilia Mäkelä (Otaniemen lukio), Otso Orre (Tampereen klassillinen lukio) ja Touko Ursin (Otaniemen lukio). IESO eroaa 12:sta muusta tiedeolympialaisista siten, että tutkimusprojektit (ESP ja ITFI) tehdään kansainvälisissä joukkueissa. Maat eivät näin kisaa keskenään

paremmuudesta, vaan menestys perustuu tiimityöskentelyyn. Lisäksi kilpaillaan yksilökokeissa, joissa ratkaistaan tehtäviä sekä maastossa että kirjallisessa kokeessa tietokoneella. Geotieteiden olympialaisten kilpailulajeista on kerrottu tarkemmin aikaisemmissa matkakertomuksissa (Kotilainen 2017; Korkka-Niemi & Kultti 2018; Seitsamo-Ryynänen 2019, 2021, 2022, 2023).

Siihen nähden, että monet maat valmentavat joukkueitaan kuukausien, jopa vuoden verran, Suomen maajoukkueen menestys Geotieteiden olympialaisissa Pekingissä oli erinomainen: joukkue sai kotiin viemisiiksi yhteensä kolme hopeamitalia ja neljä prons-



Kuva 4. Mentorit tutustumassa Junzhuangzhenin lähistöllä maastokoepaikan kambriautisiin liuskekiviin, jotka sisälsivät paljon fossiileja. Kuva: Aarno Kotilainen.

Figure 4. Mentors exploring near Junzhuangzhen one of the field investigation sites with Cambrian slates containing a lot of fossils. Photo: Aarno Kotilainen.

simitalia. Yksilökokeista saatiin yksi hopea- ja yksi pronssimitali (kuva 3)! Tärkein kotiin tuominen oli kuitenkin ikimuistoiset hetket, uudet ystävät ja kipinä geotieteiden ihmeelliseen maailmaan (kuva 4).

Kisakokemuksia joukkueen jäsenten silmin:

”IESO 2024 oli ainutlaatuinen ja hieno kokemus. Tapahtuman aikana kilpailutehtävissä pääsi pohtimaan mielenkiintoisia kysymyksiä ja oli mukavaa, kun ryhmätöissä annettiin vapaus tehdä työstä uniikki. Oli myös hienoa päästä tapaamaan ihmisiä, jotka olivat tulleet ympäri maailmaa ja muistan, että kilpailijoiden välillä oli hyvä yhteishenki. Tykkäsin myös, kun päästiin näkemään myös nähtävyyksiä ja esityksiä, erityisesti alkuseremonian oopperaesitys ja vierailu Kiinan muurilla painuivat

mieleen. Muutamia epäkohtia tapahtuman järjestämisessä oli, kuten Data Mining -testin peruminen ja tiedon välityksen ajoittainen hitaus, mutta silti tapahtumasta jäi positiivinen filis.”

-Erno

”IESO 2024 oli upea kokemus. Saimme mahdollisuuden oppia uutta Kiinan kulttuurista, geotieteistä ja muista opiskelijoista eri puolilta maailmaa. Tehtävät olivat osittain todella haastavia, mutta pärjäsimme hyvin, ottaen vielä huomioon sen, kuinka paljon vähemmän Suomen tiimiä ehdittiin valmentaa verrattuna muihin maihin. Kenttäpäivissä oman haasteensa toi Kiinan ilmasto, mikä sai vesipulloja kulumaan nopeaan tahtiin. Silti kenttäpäivät olivat mielestäni paras osa kisoja, sillä tietokoneen ääressä olemisen sijaan pääsimme tutkimaan maaperää ja etsimään fossiileja omin käsin. Kaiken kaikkiaan kilpailu

oli ainutlaatuinen kokemus, jota suosittelisin kaikille, joita nämä aiheet kiinnostavat.”

-Emilia

”Oli hienoa päästä edustamaan Suomea kansainvälisissä geotieteiden olympialaisissa! Hienointa oli tutustua eri kulttuureihin ja tehdä yhteistyötä kansainvälisissä ryhmissä. Opin paljon uutta geotieteisiin liittyen. Mieleen jäi erityisesti avajaisseremonia, jossa nähtiin upeita ja monipuolisia esityksiä. Kokonaisuudessaan kokemus oli unohtumaton ja opettavainen!”

-Otso

”IESO 2024 oli todella hieno kokemus. Varsinaisen kilpailun kohokohta oli kenttätesti, jossa pääsimme tutustumaan erilaisiin geologisesti kiinnostaviin paikkoihin Pekingin ympäristössä. Oli mielenkiintoista nähdä, miten geologiset muodostumat kertovat alueen historiasta. Lisäksi opin paljon kiinalaisesta kulttuurista ja historiasta, mikä oli erittäin kiinnostavaa. Erityisesti Kiinan muurin näkeminen oli hienoa. Kansainväliset tuttavuudet olivat reissun parasta antia. Tapasimme upeita ihmisiä eri puolilta maailmaa, ja keskustelut heidän kanssaan olivat erittäin antoisia. Uskon, että osa näistä yhteyksistä säilyy tulevaisuudessakin. Kaiken kaikkiaan IESO 2024 oli opettavainen ja mieleenpainuva reissu.”

-Touko

Maajoukkueleirejä vetäessä Helsingin yliopistossa ja Åbo Akademiassa on huomattu, että kaikki valmennusleirille vuosittain valitut 16 osallistujaa olisivat loistavia geologin-alkuja. Helsingin yliopistossa muutettiin valintaperusteita jo vuodelle 2025 niin, että myös varasijalle valitut saavat option opiskelupaikasta maajoukkueeseen valittujen lisäksi. IESO:n kautta on saatu erinomaisia geotieteil- den opiskelijoita paitsi maajoukkueeseen va-

lituista myös leirillä ”geokärpäsen” pureman saaneista. Kutsumme mielihyvin myös Oulun ja Turun yliopistot mukaan toimintaan. Valta-kunnallinen ulottuvuus lisää edelleen geotie- teiden tunnettavuutta tieteenalana ja IESO:n kansallista merkittävyyttä sisäänpääsyväylänä kaikkiin geotieteitä opettaviin yliopistoihin. Löydät lisätietoa Suomen IESO-toiminnasta SGS:n sivulta: <https://www.geologinenseura.fi/fi/geo-olympialaiset/geotieteiden-olympia-laiset-ieso>

Kiitokset

Suomen Geologinen Seura koordinoi IESO-toimintaa Minja Seitsamo-Ryynäsen johdolla. Rahoitus toimintaan on saatu K.H. Renlundin säätiöltä, mistä suuri kiitos!

FT MIA KOTILAINEN

(mia.kotilainen@helsinki.fi)

Helsingin yliopisto

ERNO LÄHDE

Helsingin luonnontiedelukio

EMILIA MÄKELÄ

Otaniemen lukio

OTSO ORRE

Tampereen klassillinen lukio

TOUKO URSIN

Otaniemen lukio

PHD AARNO KOTILAINEN

(aarno.kotilainen@gtk.fi)

Geologian tutkimuskeskus

Mia Kotilainen ja Aarno Kotilainen osallistuivat IESO 2024 -kisoihin Kiinassa Suomen joukkueen mentoreina. Erno Lähde, Emilia Mäkelä, Otso Orre ja Touko Ursin osallistuivat IESO 2024 -kisoihin Kiinassa Suomen joukkueen jäseninä.

Summary

Medal Rain for Finland in the 2024 Geosciences Olympiad – Yet a Global Concern Remains Over the Future Availability of Geoscience Experts

After four years in a virtual format, the 17th International Earth Science Olympiad (IESO) took place in Beijing, China, from August 8–16, 2024. With a mission to increase awareness and foster youth interest in geosciences worldwide, this year's event highlighted the pressing global concern of a potential future shortage of skilled geoscientists, especially as humanity faces challenges that require such expertise. The competition tasks emphasized geosciences' role in addressing issues like climate change and the sustainable sourcing of essential raw materials.

In Beijing, 132 students and 110 mentors from 33 countries participated in the 2024 IESO, representing Europe, Asia, Oceania, and the United States, with Kenya joining as an observer. Finland's team included four high school students and two mentors. Recognizing the unique opportunity to mobilize youth for geoscience education, IESO introduced two new initiatives: the Geoscience Youth Movement (GYM) for promoting geoscience in schools and the Young Reporter Award from the International Union of Geological Sciences (IUGS), encouraging participants to submit reports on geoscience topics.

In preparation for the Olympiad, the Finnish national team attended a intensive training camp at the University of Helsinki's Lammi Biological Station. Sixteen high school students studied a range of topics, including geology, hydrogeology, and Earth's climate history. They also received hands-on training for "Data Mining" and "Field Investigation" events, including fieldwork at Salpausselkä

Ridge, supported by mentors from Åbo Akademi University, the University of Helsinki, and the Geological Survey of Finland.

Finland's team excelled in Beijing, winning a total of three silver and four bronze medals. Additionally, the competition allowed students to collaborate internationally, as tasks were conducted in mixed-country teams, emphasizing teamwork rather than national rivalry. Beyond the medals, participants gained unforgettable experiences, formed new friendships, and developed a spark for the field of geosciences.

The Finnish training team observed strong interest in geosciences among all camp participants, prompting the University of Helsinki to adjust admission criteria for future camps. Now, backup participants will also have study place options in the Bachelor's program in Geoscience. By inviting University of Oulu and the University of Turku to participate IESO activities, seeks to make geosciences more visible and accessible nationwide.

Lähdeluettelo

- IUGS, 2024. Young Reporters (YR). <https://www.iugs.org/young-reporters> [13.11.2024]
- Kotilainen, M., 2017. Kansainvälinen Geotieteiden Olympiadi (IESO-2017) Ranskan Rivieralla. *Geologi* 69 (6), 180–185.
- Korkka-Niemi, K. & Kultti S., 2018. Suomi ensi kertaa mukana kansainvälisissä geotieteiden olympialaisissa. *Geologi* 70 (6), 149–152.
- Seitsamo-Ryynänen, M., 2019. Mahtava mitalisaalet geotieteiden olympialaisista. *Geologi* 71 (5), 108–111.
- Seitsamo-Ryynänen, M., 2021. Geotieteiden olympialaiset omalla kotikoneella. *Geologi* 73 (5), 142–145.
- Seitsamo-Ryynänen, M., 2022. Geotieteiden olympialaisissa kotimaasta käsin. *Geologi* 74 (5), 195–197.
- Seitsamo-Ryynänen, M., 2023. Suomen menestys Geotieteiden olympialaisissa jatkuu. *Geologi* 75 (5), 141–144.