



Suomen fysiikkaolympialaisjoukkue palkintojenjaon jälkeen. Edessä vasemmalta oikealle Jyri Maanpää, Tapio Hautamäki, Matias Mannerkoski, Iiro Lehto ja Arttu Yli-Sorvari, takana joukkueenjohtajat Lasse Franti ja Heikki Mäntysaari.

Suomi menestyi kansainvälisissä fysiikkaolympialaisissa

Fysiikan olympiavalmennusryhmä:

HEIKKI MÄNTYSAARI, Jyväskylän yliopisto, fysiikan laitos

LASSE FRANTI, Helsingin yliopisto, fysiikan laitos

ANNA-LEENA KÄHKÖNEN, Jyväskylän yliopisto, opettajankoulutuslaitos

JOONAS ILMAVIRTA, Jyväskylän yliopisto, matematiikan ja tilastotieteen laitos

VESA PITKÄNEN, Jyväskylän yliopisto, fysiikan laitos

ANSSI LINDELL, Jyväskylän yliopisto, opettajankoulutuslaitos

43. kansainväliset fysiikkaolympialaiset pidettiin Virossa Tallinnassa ja Tartossa 15.-24.7.2012.

Kilpailuun osallistui 378 kilpailijaa 81 maasta, ja Suomi menestyi kilpailussa erinomaisesti. **Matias Mannerkoski** Järvenpään lukiosta voitti kilpailussa hopeaa. Suomalaismenestyksen täy-

densivät **Iiro Lehto** (Turun Suomalaisen Yhteiskoulun lukio) pronssimitalillaan sekä kunniamaininnan saavuttaneet **Tapio Hautamäki** (Seinäjoen lukio), **Jyri Maanpää** (Puolalanmäen lukio) ja **Arttu Yli-Sorvari**

(Teuvan lukio). Kaikki joukkueen jäsenet sijoittuivat siis hienosti johonkin palkintokategorioista, ja Suomi oli jälleen kilpailun paras pohjoismaa.

Suomen joukkue valitaan Tallinnassa

Olympiajoukkueen valintakilpailuun eli Tallinnassa järjestettyyn Suomi-Viro-fysiikkamaaotteluun valittiin 15 Maolin fysiikkakilpailussa menestynyttä ja sen jälkeen järjestetyssä kirjevalmennuksessa innokkuutensa ja osaamisensa näyttäneitä opiskelijoita. Maaottelun kilpailijoista 5 valittiin perussarjan puolelta, ja heidän joukossaan oli myös olympialaisissa erinomaisesti hopealle yltänyt Matias Mannerkoski. Maaottelussa kummankin maan viisi parasta kilpailijaa valittiin fysiikkaolympialaisten joukkueisiin. Maaottelun tehtävät laadittiin Suomi-Viro-yhteistyönä ja kehuja saanut tehtäväsarja [1] pääsi käyttööseen myös muiden Euroopan maiden valintakilpailuissa.

Kilpailu alkoi 24.6. Tallinnan Teknillisellä yliopistolla, jossa lyhyen avajaisseremonian jälkeen päästiin ratkomaan ensimmäisiä kilpailutehtäviä. Kilpailijoilla oli viisi tuntia aikaa ratkoa viittä tehtävää, joista yksi oli kokeellinen. Kädentaitoa ja teorian hallintaa kysyvässä kokeessa piti muun muassa selvittää hilassa olevien urien välinen välimatka laserin avulla. Joukkueenjohtajien tarkastaessa ratkaisuja ja kääntäessä seuraavan päivän tehtäviä suomeksi opiskelijat tutustuivat Tallinnan vanhaan kaupunkiin.

Toisena kilpailupäivänä oli edessä vastaava viiden tunnin rutistus. Tällä kertaa kokeellisessa tehtävässä selvitettiin mustan laatikon sisällä ollutta virtapiiriä. Muissa kysymyksissä pohdittiin teoreettisesti mm. uraanin hajoamista. Illalla ohjelmassa oli perinteinen ”fysikaalinen suunnistus”, jonka rasteilla ratkottiin tänä vuonna matemaattisia ongelmia.

Kolmantena ja viimeisenä päivänä opiskelijoilla oli mahdollisuus vedota tehtäviensä tarkastajiin ja nostaa pisteitään. Tällainen tilaisuus on tärkeää erityisesti siksi, että tarkastajat eivät aina edes osaa kieltä, jolla vastaukset on kirjoitettu. Suomalaiset eivät tähän uuteen ja ihmeelliseen mahdollisuuteen juuri tarttuneet, mutta niin sanottuun ”moderointiin” kansallisissa kilpailuissa aiemmin tutustuneet virolaiset olivat sitäkin innokkaampia ja sijoituksista käytiin tiukkaa kamppailua. Kilpailun voitti ylivoimaisesti myöhemmin olympialaisissa kultaa voittanut **Jaan Toots**, Iiro Lehto oli parhaana suomalaisena neljäs. Tehtävät olivat totuttuun tapaan erittäin haastavia, eikä olympiajoukkueeseen pääsemiseksi vaadittu puoltakaan maksimipisteistä.

Suomen ja Viron yhteinen olympiavalmennus

Valittuja Suomen ja Viron joukkueita valmennettiin totuttuun tapaan yhteistyössä. Jyväskylän yliopiston fysiikan laitoksella järjestetyllä leirillä harjoiteltiin ongelmanratkaisua käytännön mittauksilla ja ratkottiin menneiden fysiikkaolympialaisten kokeellisia tehtäviä. Onnistuneeksi työtavaksi huomattiin vertaisopetukseen perustuva menetelmä, jossa joukkueiden jäsenet kertoivat toisilleen ratkomiensa kokeellisten tehtävien erityispiirteistä, nikseistä ja vaatimuksista.



Kokeellista työskentelyä Jyväskylän valmennusleirillä.

Teoriavalmennus järjestettiin perinteiseen tapaan Viron Orissaassa. Tänä vuonna valmennusta perinteisesti johtanut tohtori **Jaan Kalda** oli poikkeuksellisesti olympialaisten tehtävät laativan komitean jäsenenä sivussa leirin järjestelyistä. Kaldan sijaan valmennuksesta vastasivat entiset olympiakilpailijat **Mihkel Kree** ja **Taavi Pungas**. Luentojen aikana tutkittiin myös vanhoja tehtäviä eri kilpailuista. Päivät olivat pitkiä ja tahti kova, jotta laaja paketti fysiikkaa saatiin käydyksi läpi viikossa. Fysikaalisen intuition avulla vaikeiltakin näyttävät tehtävät ratkesivat helposti ja ero lukiofysiikkaan tuli ratkaisutavoissa hyvin esille. Valmennus sisälsi kouluopetuksen ylittävän yleisen teorian lisäksi erilaisia standardiniksejä.

Leirin jälkeen osa Suomen joukkueesta jäi vielä muutamaksi päiväksi toiselle virolaisten valmennusleirille, jossa pääpainona oli vanhojen olympiatehtävien ratkaiseminen teoriaopetuksessa saatuja taitoja hyödyntäen.

Fysiikkaolympialaiset Virossa

Viron fysiikkaolympialaisten tehtävät erosivat jonkin verran aiempien vuosien vastaavista. Edellisinä vuosina näreä aiheuttaneet kymmeniä sivuja vievät tehtävänannot eivät toistuneet, vaan jokainen tehtävä mahtui alkujaan yhdelle sivulle. Pitkien laskujen sijaan tehtävissä vaadittiin fysikaalisten ideoiden keksimistä. Suuntaus ei tullut suomalaisille yllätyksenä, sillä tehtäviä laati-

neeseen akateemiseen komiteaan kuului aiempina vuosina valmennus- ja kilpailuyhteistyön kautta tutuksi tulleita virolaisia. Tehtävät osoittautuivat tänä vuonna poikkeuksellisen vaikeiksi, ja palkintosijojen pisterajat olivat jopa kymmenen pistettä alempia kuin viime vuosina. Haastavuudesta huolimatta monet joukkueenjohtajat kehuivat tehtäviä poikkeuksellisen hyväksi olympiatehtäviksi.

Teoriotehtävissä tutkittiin muun muassa pallon heittämistä pyöreän kappaleen laelle mahdollisimman pienellä nopeudella, lentokoneen siiven toimintaa ja tähden muodostumista. Yhdessä kenties vaativimmista tehtävistä vaadittiin suprajohteiden korvaamista magneettisilla monopoleilla. Kokeellisissa tehtävissä tutkittiin veden pinnan kaartumista voimakkaan neodyymimagneetin läheisyydessä. Toisena kokeellisena tehtävänä oli selvittää annetun sähköisen mustan laatikon ominaisuudet. Lisähaastetta tehtävään toi laatikossa olleen kondensaattorin kapasitanssin riippuvuus jännitteestä.

Viime vuosien tapaan kokeellinen tehtävä meni suomalaisilta melko hyvin. Kokeellisen osion tulokset ovat parantuneet selvästi sen jälkeen, kun kokeellisessa valmennuksessa siirryttiin tekemään vanhoja olympiatöitä yliopistojen laboratoriotöiden sijaan.

Vaikka tehtävät olivatkin tekstiltään lyhyitä, ylitti niitä käsitellyt joukkueenjohtajista koostuva kansainvälinen valtuuskunta jälleen itsensä pitkäpiimäisydessään, ja tehtävistä keskusteltiin antaumuksellisesti. Tehtävien käännoistyö valmistui Suomen osalta neljältä aamuyöllä. Parin tunnin yönien jälkeen johtajilla oli edessä rauhallinen matka Saarenmaalle oppilaiden painiessa teoriotehtävien kanssa.

Tehtävien lisäksi opiskelijat pääsivät tutustumaan myös Viron nähtävyyksiin, mm. keskiaikaiseen linaan ja Tallinnan ja Tarton kaupunkiin. Lisäksi ohjelmassa oli jalkapalloa ja Nobel-palkitun kemistin **Sir Harold Kroton** luento.

Virolaiset olivat panostaneet olympialaisiin näkyvästi ja kisat olivat hyvin esillä paikallisessa mediassa. Kilpailujen aikana järjestettiin myös Tarton keskustas-




Kuva: iPhO 2012

Kilpailijoita ratkomassa tehtäviä.

sa yleisöttilaisuus, jossa Tartto julistettiin maailman fyysikkapäätkaupungiksi. Julistus annettiin Virossa ensimmäistä kertaa, mutta tarkoituksena on luoda tästä joka vuosi olympialaisten yhteydessä tehtävä perinne.

Kuten mainittu, Suomi menestyi kilpailussa erinomaisesti. Matias Mannerkosken hopeamitali oli Suomen vuonna 1977 alkaneen kilpailuhistorian viides. Mannerkoski on lisäksi vasta aloittamassa abivuottaan ja tuli valituksi olympiajoukkueeseen MAOL:in kilpailun perussarjan puolelta. Menestys toi myös medianäkyvyyttä: Yleisradio teki menestyksestä suhteellisen laajan nettijutun haastatteluineen [2] ja kerrottiinpa tuloksista radion iltauutisissakin. Lisäksi monessa muussa verkkolehdeissä julkistettiin lyhyt tiedote.

Olympialaisten päätösseremoniassa palkittiin myös professori **Maija Ahtee** elämäntyöstään fyysikkaolympialaisten parissa. Ahtee toimi Suomen joukkueen johtajana alusta alkaen yli 20 vuotta ja tämän jälkeen noin kymmenen vuotta olympialaisten sihteerinä ja presidenttinä.

Fysiikkaolympialaisten tehtävät löytyvät ratkaisuineen olympialaisten kotisivuilta [3]. Ensi vuonna olympialaiset järjestetään Tanskassa, jonne joukkueen valinta alkaa kaikissa kouluissa syksyllä (6.11.) järjestettävällä MAOL:in fyysikkakilpailun alkukilpailulla. Olympiavalmennusryhmä haluaisikin nähdä alkukilpailussa enemmän osallistujia, jotta kaikki halukkaat pääsisivät mukaan kirjevalmennukseen. 

Viitteet:

- [1] Suomi-Viro-maaottelun tehtävät ja tulokset http://www.cs.ioc.ee/~kalda/iphoe/E_S.html
- [2] http://yle.fi/uutiset/suomi_peittosi_muut_pohjoismaat_fysiikkaolympialaisissa/6227634
- [3] Fysiikkaolympialaisten tehtäviä ratkaisuineen <http://www.ipho2012.ee>

Lisätietoa fysiikan olympiavalmennuksesta löytyy valmennuksen verkkosivuilta osoitteesta www.jyu.fi/iphoe/valmennus