

## **Kuulumisia biotieteiden tiedekasvatuksesta**

**Åström, H., Fagerstedt, K. & Merenheimo, S., 20 Jun 2019, 3 p.**

**Helsingin Yliopiston blogikirjoitus**

### **KUULUMISIA LUMA-TOIMINNASTA BIOTIETEISSÄ**

#### **Tutkimus- ja kehittämishankkeita**

Bio- ja ympäristötieteellisen tiedekunnan koulutusohjelmista valmistuu biologian aineenopettajia, joiden koulutuksen kehittämiseen kandidaattivaiheen aikana on viime vuosina panostettu esimerkiksi Opetus- ja Kulttuuriministeriön rahoittaman kehitys- ja tutkimusprojektin kautta. AAKE-hanke, Aineenopettajien ammatillisen kasvun ja ainedidaktisen osaamisen kehittäminen luonnontieteiden alalla, on Opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittamassa Helsingin yliopiston ”Kestävää tutkimusperustaista opettajankoulutusta ja uutta luovaa opettajien osaamista rakentamassa” –hankkeen osahanke. Lisäksi Bio- ja ympäristötieteellisessä tiedekunnassa on Opetushallituksen rahoittama opettajien täydennyskoulutukseen liittyvä hanke TUTTU, Tutkimuksellinen ja toiminnallinen ulkona oppiminen.

AAKE-hankeessa (<https://blogs.helsinki.fi/aake-hanke/>) kehitetään aineenopettajien opintoja kandidaattivaiheessa, erityisesti biologian ja maantieteen koulutusohjelmissä. Hankkeessa vahvistetaan ainetiedekuntien ainedidaktiikan opetusta sekä kehitetään aineenopettajien ja opiskelijoiden välille mentoriopettajatoimintaa. Aineenopettajaopiskelijat saavat arvokasta näkemystä koulun opetuksesta mentoriopettajilta, ja opiskelijat tuovat mentoriopettajille tietoa biologisten alojen uusista tutkimustuloksista jatkuvan oppimisen hengessä. Lisäksi hankkeessa rakennetaan aineenopettajille täydennyskoulutusmateriaalia verkkokurssin muodossa, sekä tehdään tutkimusta aineenopettajaksi kehittymisestä sekä erilaisista didaktisista menetelmistä ja niiden käytöstä niin yliopiston opettajankoulutuksessa kuin kouluopetuksessa. Tänä vuonna hankkeessa valmistetaan MOOC-kurssi biologian ja maantieteen opettajankoulutuksen tarpeisiin ja siinä luodaan mahdollisuus opettajien täydennyskoulutukseen. Keväisin ja syksyisin järjestetyt pedagogiset kahvilat Viikissä ja Kumpulassa ovat tarjonneet mahdollisuuden keskusteluun kouluopettajien ja opettajaksi kouluttautuvien välillä.

TUTTU-hankeessa (<https://blogs.helsinki.fi/tuttu-hanke/>) koulutetaan peruskoulun ja lukion opettajia hyödyntämään monipuolisesti ulko-oppimisympäristöjä sekä levittämään ulkona oppimisen toimintamalleja omille oppilaitoksilleen. Hankkeessa on neljä teemakokonaisuutta; talvi, vesi, ilma ja maa, joissa opettajat tutustuvat kouluttajien ohjauksessa erilaisiin teemoihin liittyen ulkona tapahtuvaan opetukseen. Aihepiireihin liittyen eri oppiaineiden opettajat suunnittelevat monialaisen, oppimiskokonaisuuden (peruskoulussa) tai teemaopintojakson (lukiossa), joka toteutetaan omalla oppilaitoksella syksyn 2019 aikana. Opettajien omista opetusideoista on käyty verkkokeskustelua ja saatu vertaispalautetta. Opettajien suunnittelemat opetuskokonaisuudet koostetaan loppuraportiksi, joka tulee olemaan kaikkien opettajien saatavilla sekä digitaalisessa että painetussa muodossa tämän vuoden lopulla.

#### **BioPop – oivaltavaa biologian tiedekasvatusta**

Vuonna 2007 perustettu BioPop on Suomen ainoa bio- ja ympäristötieteiden tiedekasvatukseen erikoistunut tiedeluokka. BioPop-tiedeluokan tavoitteena on innostaa ja motivoida lapsia ja nuoria biologian opiskeluun ja edistää näin bio- ja ympäristötieteiden tiedekasvatusta. BioPopin tavoitteena on myös tukea biologian ja ympäristötiedon opettajia muun muassa tarjoamalla mahdollisuuksia kokeellisten ja tutkimuksellisten työtapojen käytössä. Tiedeluokkavierailut ovat yksi tapa toteuttaa yhteistyötä Helsingin yliopiston ja vierailevien oppilaitosten välillä.

BioPop-tiedeluokka tarjoaa eri koulutusasteiden opettajille mahdollisuuden tuoda opetusryhmänsä tutustumaan biologian kiehtovaan maailmaan. Tiedeluokkavierailut ovat useimmiten toiminnallisia opintokäyntejä, joilla oppijat pääsevät itse tekemään erilaisia biologian kokeellisia töitä. Erityisen suosittuja ovat sellaiset kokeelliset tai tutkimukselliset työt, joita on haastavaa toteuttaa omissa oppilaitoksissa. BioPop-tiedeluokassa on esimerkiksi mahdollista päästä valmistamaan juustoa entsyymien avulla, preparaamaan jyrsiä, eristämään DNA:ta tai tutkimaan katkaisuentensyymien toimintaa. Itse tutkimalla ja kokeilemalla pyritään luomaan positiivisia oivaltamisen kokemuksia ja siten lisäämään oppijoiden kiinnostusta ja minäpystyvyyttä biologian opiskelua kohtaan. BioPopissa kehitetyt opetussuunnitelmiä tukevat oppimateriaalit julkaistaan verkossa BioPopin materiaalipankissa, jossa ne ovat opettajien vapaasti käytettävissä. Tiedeluokkavierailuilla on toiminnallisten töiden lisäksi mahdollista kuulla opiskelumahdollisuuksista Bio- ja ympäristötieteellisessä tiedekunnassa sekä tutustua Viikin kampuksen opetus- ja tutkimusympäristöön. Tulevaisuudessa on tarkoitus järjestää tutkijailtapäiviä jossa tutkijat kertovat omista tutkimushankkeistaan koululaisille ja opettajille. Vuosien 2017-2019 aikana BioPop-tiedeluokassa on vierailut yli 3 500 kävijää.

Tiedeluokkatoiminta tukee samalla biologian aineenopettajien ammatillista kasvua. BioPopin tiedeluokkavierailuilla ohjaajina toimivat tehtävään koulutetut Helsingin yliopiston biologian aineenopettajaopiskelijat. Tavoitteena on tutustuttaa aineenopettajaopiskelijoita kokeellisten työtapojen käyttöön, oppijoiden ohjaamiseen sekä oppimateriaalin suunnitteluprosessiin. Syksyllä 2019 BioPop-tiedeluokassa tullaan järjestämään lisäksi työelämäharjoittelua, jossa harjoittelujaksolle valitut aineenopettajaopiskelijat pääsevät intensiivisesti toimimaan biologian tiedekasvatuksen parissa kokeneempien ohjaajien opastuksella.

### **Biotieteiden tiedekasvatus kehittyy vauhdikkaasti**

Koululaisten tiedekasvatus on saanut hyvää jalansijaa Bio- ja ympäristötieteellisessä tiedekunnassa jo useita vuosia kestäneen Biopop-tiedeluokan toiminnan kautta. Tiedekunnassa on myös jo pitkään tuotettu lajintuntemustietoa avoimeen verkko-opetusympäristöön nimeltään Pinkka (<http://pinkka.helsinki.fi/pinkat/#/pinkkas/43>). Pinkassa on eri kohderyhmille suunnattua materiaalia, esimerkiksi peruskouluun soveltuvia lajintuntemuskokonaisuuksia ja tehtäviä, joita aineenopettajat voivat käyttää opetuksessaan. Myös Kasvien talvi –verkkosivuston (<https://www.helsinki.fi/fi/projektit/kasvien-talvi>) kohderyhmänä on koululaiset ja suuri yleisö. Bio- ja ympäristötieteellisen tiedekunnan tiedekasvatustoiminnan vision mukaan toiminta sisältää tiedeluokan ja kesäleirien lisäksi myös erilaista yhteistoimintaa koulujen oppilaiden ja opettajien kanssa, ja se muodostaa luontevan ympäristön jossa tiedekunnan aineenopettajaopiskelijat voivat pätevoityä ohjaajiksi ja tiedekasvatuksen tutkijoiksi.

Prof. Kurt Fagerstedt  
Koordinaattori Salla Merenheimo  
Opetusvaradekaani Helena Åström  
Bio- ja ympäristötieteellinen tiedekunta



Kuva: Tiedeluokassa oppii uutta. Kuvassa Töölön yhteiskoulun lukiolaisia tutkimassa ruoansulatusentsyymejä, 16.5.2019. Kuva: Salla Merenheimo.

**Kirjoittajat:**



Kurt Fagerstedt

**Kurt Fagerstedt** on Bio- ja ympäristötieteellisessä tiedekunnassa Organismi- ja evoluutiobiologian tutkimusohjelman johtaja. (Kuva myös liitetiedostona)



**Salla Merenheimo** toimii biologian tiedekasvatuksen koordinaattorina bio- ja ympäristötieteellisessä tiedekunnassa. (Kuva liitetiedostona)



**Helena Åström** on Bio- ja ympäristötieteellisen tiedekunnan opetuksen varadekaani. (Kuva liitetiedostona)