

Systeemiajattelu kemian opettajakoulutuksessa

Emmi Vuorio, Maija Aksela ja Johannes Pernaa

Abstrakti:

Systeemiajattelu on tärkeä tulevaisuustaito – erityisesti kestävyyskasvatuksen näkökulmasta. Se on tärkeä tutkimuskohde myös kemian tiedekasvatuksessa, koska kemiolla on keskeinen rooli kaikkien kestävyysongelmien ratkaisemisessa. Haasteena on, että systeemiajattelun integroimisesta kemian opettajakoulutukseen on vain vähän aikaisempaa tutkimusta. Tutkimusta tarvitaan lisää, sillä opettajan koulutus ja opettajien jatkokoulutus ovat avainasemassa tärkeiden taitojen tuomisessa osaksi perusopetusta ja lukiokoulutusta.

Esitys pohjautuu väitöskirjatutkimukseen, jonka tavoitteena on integroida systeemiajattelu osaksi tulevien kemian opettajien koulutusta. Tavoitteeseen pyritään kehittämällä Helsingin yliopiston kemian aineenopettajakoulutuksen Kestävä kemia -kurssille systeemiajatteluun ohjaavia oppimistavoitteita. Tutkimus toteutetaan monisyklisenä kehittämistutkimuksena. Kehittämisen tarpeet analysoitiin kartoittamalla, miten kemistit tarvitsevat tai käyttävät systeemiajattelua työssään. Aineisto kerättiin haastattelemalla viittä kemistiä, joita valittiin sekä akateemisesta tutkimusyhteisöstä että kemian alan yrityksistä. Keskeisin valintakriteerinä oli, että haasteltavien tutkimusaiheet tai työtehtävät liittyvät läheisesti kestävän kehityksen aihepiireihin. Aineistosta analysoitiin 1) missä yhteyksissä kemistit tarvitsevat työssään systeemiajattelua ja 2) millaisissa laajemmissa systeemeissä heidän työnsä on osallisena. Aineiston analyysissä käytettiin sekä aineisto- että teorialähtöistä sisällönanalyysiä. Tulokset painottuvat tieteellisyyhteiskunnallisiin ilmiöihin, jotka tuovat lisää ymmärrystä luonnontieteellisen tutkimuksen ja yhteiskunnan muiden toimijoiden välisestä vuorovaikutuksesta.

Tutkimustaan peilaten, tämän esityksen tarkoitus on pohtia, miten haastattelututkimuksen tuloksia voidaan soveltaa kemian opettajakoulutuksessa. Lisäksi esitän tutkimukseen pohjautuvia näkemyksiä siitä, että millaisia työkaluja lähestymistavat voivat kemian opettajille tarjota ja miten vastaavaa opetusta voisi hyödyntää luokkahuoneessa.