

ESIPUHE

Pasi Nieminen, Terhi Mäntylä ja Antti Lehtinen

Jyväskylän yliopisto

Tämä FMSERA Journalin numero koostuu artikkeleista, jotka pohjautuvat Matematiikan ja luonnontieteiden opetuksen tutkimusseuran vuotuisilla tutkimuspäivillä pidettyihin esitelmiin. Tutkimuspäivät pidettiin 12.–13. marraskuuta 2020 etätoteutuksena Zoomin välityksellä. Poikkeukselliseen ratkaisuun päädyttiin, koska normaalimuotoinen toteutus ei koronaviruspandemian vuoksi ollut mahdollinen ja perinteikkäitä tutkimuspäiviä emme myöskään halunneet perua. Järjestävänä tahona oli Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuslaitoksen matematiikan ja luonnontieteiden opetuksen ja oppimisen tutkimusryhmä. Yksi päivien sessioista järjestettiin yhteistyössä LUMAT Science Research Forumin kanssa.

Tutkimuspäivien kutsuttuina puhujina olivat apulaisprofessori Jesper Bruun Kööpenhaminan yliopistosta Tanskasta ja apulaisprofessori Tuire Koponen Jyväskylän yliopistosta. Apulaisprofessori Bruun käsitteli luennossaan verkostanalyysin hyödyntämistä ja sen mahdollisuuksia luonnontieteiden opetuksen tutkimuksessa. Samalla hän esitteli verkostanalyysia osana laajaa opetuksen tutkimusperustaista kehittämishanketta, jossa oppilaat olivat pioneerin roolissa rakentamassa tukikohtaa Marsiin ja näin pelillisin ja kokeellisin keinoin oppivat fysiikkaa digitaalisen tarinan avulla. Apulaisprofessori Koponen käsitteli luennossaan matematiikan oppimisvaikeuksien moninaisuutta ja päällekkäisyyttä ja miten ne ovat haasteena opetukselle. Yhdellä vaikeudet voivat esimerkiksi kummuta lukujen käsitteellisen ymmärtämisen puutteesta ja toisella käsityksestä itsestä oppijana. Lisäksi nämä ongelmat usein pinoutuvat.

Kahden kutsutun puhujan lisäksi tutkimuspäivillä kuultiin 15 esitelmää matematiikan ja luonnontieteiden opetuksen tutkimuksen alalta. Esitelmät muodostivat monipuolisen kokonaisuuden molekyylihallinnuksesta kemian opetuksessa yliopistomatematiikan etäopetuksen käytäntöihin. Tutkimuspäivien puhujille annettiin mahdollisuus tarjota esitelmään perustuvaa tieteellistä käsikirjoitusta julkaistavaksi FMSERA Journalissa. Vertaisarviointiprosessin jälkeen tässä numerossa julkaistavaksi hyväksyttiin lopulta viisi artikkelia.

Julkaistavista artikkeleista pääosa (4) on suomeksi. Kosunen, Inkinen, Krzywacki ja Hienonen raportoivat artikkelissaan tuloksia koskien yläkoulun matematiikan opinnoissa sovellettua joustavaa ryhmittelyä. Oppilaat eivät vaihtaneet juurikaan ryhmää lukuvuoden aikana ja parhaiten menestynyt ryhmä erottui muista ryhmistä läpi lukuvuoden. Portaankorva-Koiviston, Erosen, Kupiaisen ja Hannulan kyselytutkimus luotaa lukion ensimmäisen yhteisen matematiikan kurssin vaikutuksia myöhempisiin lukiomatematiikan valintoihin vuosina sekä näiden valintojen taustavaikuttimia. Tuloksia on tulkittu eri motivaatioteorioiden avulla. Tulokset osoittavat lyhyen ja pitkän matematiikan taustavaikuttimien eroavan toisistaan monin tavoin. Lisäksi lyhyen matematiikan valinta ei näyttäyty niinkään tulevaisuuden valintana, vaan siinä hetkessä tapahtuvana oman identiteetin suojaamisen keinona. Vuorio, Perna ja Aksela selvittävät kyselytutkimuksen avulla kuinka kestävä kehityksen kompetensseja edistetään kemianalan yliopisto-opinnoissa ja millaisia opetusmenetelmiä opetushenkilökunta käyttää. Tulokset osoittavat tarvetta jatkotutkimukselle ja opetushenkilökunnan koulutukselle moninaisten kompetenssien edistämiseksi opetuksessa sekä käytettyjen opetusmenetelmien monipuolistamiseksi. Renvall, Kurtén ja Hemmi käsittelevät artikkelissaan toimintatutkimusta, jonka päämääränä oli kehittää kemian dialogista opetusta yläkoulutasolla. Tulosten mukaan oppilaat pitivät pienryhmäkeskusteluista ja he osallistuivat näihin keskusteluihin monin eri tavoin. Mutanen pohtii ja ruotii artikkelissaan tiedekasvatuksen päämääriä filosofisesta näkökulmasta. Tiedekasvatukselle on

monia lähestymistapoja ja ne voivat tuntua yhteensovittamattomilta. Mutanen ehdottaa ja perustelee, miten tieteenfilosofia sekä tieteen ja filosofian historia voivat toimia yhteyksien rakentajana eri lähestymistapojen välillä poistamatta eroja ja samalla toimia tärkeässä roolissa tiedekasvatusopetuksen suunnittelussa.

Lopuksi haluamme kiittää kaikkia vertaisarviointiprosessiin osallistuneita arvokkaasta panoksestanne sekä konferenssin osallistujia mielenkiintoisista esitelmistä ja keskusteluista.