

# Kemian noviisiopettajien osaaminen ja tuen tarve

Heidi Handolin-Kiilo

*Tässä artikkelissa käsitellään kemian aineenopettajien osaamista ja tuen tarpeita. Opettajan osaamisen rakentumista tarkastellaan erityisesti ns. Grossmanin teoriamallin mukaisesti. Artikkelin pohjautuu lisensiaatintutkimukseen, joka käsittelee vastavalmistuneiden kemian aineenopettajien käsityksiä työelämän ensimmäisten vuosien osaamisesta ja työn haasteista sekä tuen tarpeista. Tutkimustietoa kemian aineenopettajien osaamisesta ja hyvinvoinnista ammatissaan sekä työyhteisössään tarvitaan esimerkiksi kehitettäessä koulutusta. Tietoa tuen tarpeista mahdollisten haasteiden voittamiseksi tarvitaan myös muun muassa alalla pysyvyyden, katkeamattoman elinikäisen oppimisen ja ammatillisen osaamisen kehittämisen pohjaksi.*

Vastavalmistuneiden opettajien, ns. noviisiopettajien, siirtyminen opettajankoulutuksesta työelämään on nähty suurena haasteena niin suomalaisessa koulutusjärjestelmässä kuin kansainvälisesti (mm. Handolin-Kiilo, 2015; Heikkinen, Markkanen, Pennanen & Tynjälä, 2014; Ulvik & Helleve, 2009). Luonnontieteiden opettajien ammatillisen kehittymisen tukeminen on ollut huolenaiheena jo pitkään (esim. Lin & Chiu, 2000). Kyseisiä haasteita on tutkittu yleisesti, mutta luonnontieteiden noviisiopettajia ja heidän osaamisen haasteitaan on tutkittu vielä melko vähän (esim. Abell 2008; Davis, Petch, & Smithey, 2006; Handolin-Kiilo, 2015; Välisaari, 2009).

Kemian aineenopettajan osaamisella (engl. *teacher knowledge*) tarkoitetaan kaikkea sitä, mikä liittyy opettajan osaamiseen, tietouteen, tietoon ja taitoon sekä koko opettajan työnkuvaan. Shulmanin (1987) tutkimusten mukaan opettajan osaaminen tulisi sisältää vähintään seuraavat seitsemän osa-alueetta: sisältöosaaminen, yleinen pedagoginen osaaminen (GPK, engl. *general pedagogical knowledge*), opetussuunnitelmaosaaminen, pedagoginen sisältöosaaminen (PCK, engl. *pedagogical knowledge*), osaaminen oppijoista, kasvatuksellinen kontekstiosaaminen ja kasvatuksellinen osaaminen opetuksen tarkoituksista sekä arvoista. Puolestaan Grossmanin (1990) mallin mukaan opettajan osaaminen koostuu pedagogisesta ja oppiaineen sisältötiedosta, kontekstitiedosta ja yleisestä pedagogisesta tiedosta.

Noviisiopettajan uran alku on täynnä stressaavia ja aikaa vieviä haasteita sekä uuden oppimista, joista hänen tulee selviytyä jatkaakseen opettajan uralla (esim. Kyriacou & Kunc, 2007; Taimisto, 2013). Kemian noviisiopettajille haastavaa ovat ainakin kokeellisuus, työturvallisuus, kurinpito, arviointi suunnittelutyö, vertaistuen puute, työn kuormittavuus, stressi, suuret luokkakoot, aineenhallinta ja ainesisältöjen soveltaminen sekä muut opettajan koulu yhteisössä tekemät tehtävät. (Handolin et al. 2010). Eri-tyisesti työn kuormittavuus koetaan kokonaisvaltaisesti suurena noviisiopettajien haasteena (Handolin-Kiilo, 2015). Toisaalta opettajat pitävät hyvin paljon omasta työstään (Handolin-Kiilo, 2015).

Selviytyäkseen kunnialla työelämän ensimmäisistä opettajavuosista noviisiopettajat kokevat tarvitsevansa tukea haasteiden voittamiseen sekä osaamisensa kehittämiseen (esim. Davis et al, 2006). Oman osaamisen jatkuvan kehittämisen valmiudet syntyvät jo opiskeluvaiheessa kemian opettajankoulutuksessa. Esimerkiksi kemian aineenopettajien peruskoulutuksen yhtenä keskeisenä tavoitteena Helsingin yliopistossa on kouluttaa kemian aineenopettajia, jotka ovat elinikäisiä oppijoita, tutkijoita ja kykeneviä

seuraamaan kemian ja opetuksen kehittyviä sovelluksia (Aksela, 2010). Tulevaisuuden laadukkaan opetuksen turvaamiseksi tarvitaan aineenopettajakoulutukselle jatkumoa, jossa aineenopettajien peruskoulutus, uusien opettajien induktiokoulutus ja täydennyskoulutus muodostavat katkeamattoman kokonaisuuden elinikäisen oppimisen polulla (mm. Handolin & Aksela, 2011; Innola & Mikkola, 2014). Induktiovaiheella tarkoitetaan opettajan uran vaihetta, jolloin opettaja on valmistunut opettajan ja siirtynyt opettajaksi työelämään (esim. Bianchini & Brenner, 2009; Euroopan komissio, 2010; Handolin-Kiilo, 2015). Noviisiopettajille suunnattuja tukitoimia voivat olla esimerkiksi koulun tarjoamat sisäiset tukitoimet sekä muiden tahojen järjestämät tukitoimet, kuten täydennyskoulutus eli induktiokoulutus (Handolin-Kiilo, 2015).

Muita tukitoimia voivat olla esimerkiksi mentorointi, reflektointi ja vertaistuki sekä opetukseen sovellettavissa oleva opetusmateriaali (Esim. Abbot, Moran & Clarke, 2010; Nielsen, 2010). Myös noviisiopettajien yhteisö ja koulun johtajat voivat tukea aloittavaa opettajaa: esimerkiksi suunnitellulla perehdytyksellä on tärkeä merkitys noviisiopettajien aloittaessa uudessa ympäristössä (esim. Gavish & Friedman, 2010). Kehittämällä opettajan ammatillista osaamista linjakkaasti perus- ja täydennyskoulutuksessa, vaikutetaan samalla koko opetukseen ja näin ollen myös kehitetään ja vaikutetaan oppilaiden oppimiseen (Abell, 2008; Euroopan komissio, 2010). Suomessa luonnontieteiden ja matematiikan opettajien täydennyskoulutusta on järjestetty systemaattisemmin vuodesta 1996 lähtien. Vuodesta 2002 lähtien LUMA-keskus on järjestänyt monimuotoista opettajien täydennyskoulutusta, jota toteutetaan vuosi vuodelta virtuaalisemmin (Aksela, 2008).

Yhtä varmaa ratkaisua tukitoimiin ei ole. Opettajia on erilaisia ja kukin haluaa selviytyä omalla tavallaan. (Ulvik et al, 2006; Davis et al, 2006) Noviisiopettajaa ei tule jättää haasteidensa kanssa yksin. Tämän hetken noviisiopettajat ovat niitä, jotka tulevat opettamaan seuraavat vuosikymmenet mikäli saavat mahdollisuuden kehittyä ja kehittää itseään. He jaksavat työssään, jossa kokevat itsensä tarpeellisiksi sekä tärkeäksi osaksi yhteiskuntaa (Handolin-Kiilo & Aksela, 2015). Samalla suurella vauhdilla digitalisoituvassa ja muutosten tuulissa olevassa koulujärjestelmässä opettajan ammatillisen osaamisen systemaattinen kehittäminen elinikäisen oppimisen polulla vaikuttaa korostuneen. Nämä tuovat mukanaan myös tutkimuksen näkökulmasta lukuisia mielenkiintoisia kysymyksiä.

Heidi Handolin-Kiilo

tohtorikoulutettava, FL (kemian ja matematiikan aineenopettaja)  
lehtori, Ressun lukio, Helsinki

[heidi.handolin@helsinki.fi](mailto:heidi.handolin@helsinki.fi)

Erytisosaaminen: Kiinnostuksen kohteena opettajien ammatillisen osaamisen kehittäminen ja sen tukeminen sekä tieto- ja viestintäteknikan hyödyntäminen kemian opetuksessa. Väitöskirjan aiheena on tieto- ja viestintäteknikan hyödyntäminen kemian opetuksessa.

## Lähteet

- Abbot, L., Moran, A. & Clarke, L. (2010) Northern Ireland beginning teachers' experiences of induction: the 'haves' and the 'have nots'. *European journal of teacher education*, 32 (2), 95-110.
- Abell, S. K. (2008). Research on science teacher knowledge. Teoksessa Abell, S. K. & Lederman, N. G. (toim.). *Handbook of research on science education* (s. 1105-1149). New York, Routledge.
- Aksela, M. (2008). The Finnish LUMA centre: Supporting teachers and students in science, mathematics and technology for life-long learning. *Lifelong Learning in Europe*. 13 (1), 70-72.
- Aksela, M. (2010). Evidence-based teacher education: becoming a lifelong research-oriented chemistry teacher? *Chemistry Education Research and Practice*, 11, 84-91.
- Bianchini, J. A. & Brenner, M. E. (2009). The role of induction in learning to teach toward equity: A study of beginning science and mathematics teachers. *Science education*, 93, 164-195.
- Davis, E. A., Petish, D. & Smithey, J. (2006). Challenges new science teacher face. *Review of Educational Research*, 76 (4), 607-651.
- Euroopan komissio (2010). Developing coherent and system-wide induction programmes for beginning teachers: a handbook for policymakers. *European Commission Staff Working Document SEC (2010) 538 final*. Luettu osoitteesta: [http://ec.europa.eu/education/policy/school/doc/handbook0410\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/policy/school/doc/handbook0410_en.pdf)
- Gavish, B. & Friedman, I. A. (2010). Novice teachers' experience of teaching: a dynamic aspect of burnout. *Social Psychology of Education*, 13, 141-167
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education*. New York, Teachers College Press.
- Handolin-Kiilo, H. (2015). *Kemian noviisiopettajien osaaminen ja sen tukeminen työelämän ensimmäisinä vuosina* (Lisensiaatintutkimus).
- Handolin, H. & Aksela, M. (2011). Kemian noviisiopettajien käsityksiä opettajan työstä ensimmäisinä työvuosina. Teoksessa M. Aksela, J. Pernaa, & M. Happonen (toim.). *Kansainvälinen kemian vuosi: Kemian osaksi hyvää elämää*. (s. 72-83). Helsinki, Unigrafia Oy.
- Heikkinen, H., Markkanen, I., Pennanen, M. & Tynjälä, P. (2014). Teoksessa (toim.), *Opettajankoulutuksen tilannekatsaus: Muistiot 2014:4*. (s. 45-54). Helsinki, Opetushallitus.
- Innola, M. & Mikkola, A. (2014). Teoksessa Kumpulainen, T. (toim.), *Opettajat Suomessa 2013*. Koulutuksen seurantaraportti 2014:8. (s.13-21). Luettu osoitteesta: [http://www.opi.fi/download/156282\\_opettajat\\_suomessa\\_2013.pdf](http://www.opi.fi/download/156282_opettajat_suomessa_2013.pdf)
- Kyriacou, C. & Kunc, R. (2007). Beginning teachers' expectations of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 23, 1246-1257.
- Lin, H-S. & Chiu, H-L. (2000). Using computers to support a beginning teacher's professional development. *Journal of Science Education and Technology*, 9 (4), 367-373.
- Nielsen, B. L. (2010). Need for Danish science teachers' continual professional development after pre-service training (s. 739-750). Teoksessa *XIV IOSTE Symposium, Bled, Slovenia, Socio cultural and Human Values in Science and Technology Education*. Slovenia, Institute for Innovation and development of University of Ljubljana.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-21
- Taimisto, S. (2013). *Noviisiopettajan ensimmäiset kuukaudet työelämässä* (Pro gradu tutkielma). Jyväskylän Yliopisto. Luettu osoitteesta: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:ju-201306252039>
- Ulvik, M. Smith, K. & Helleve, I. (2009). Novice in secondary school – the coin has two sides. *Teaching and teacher education*, 25, 835-842.
- Välisaari, J. (2009). Jyväskylän yliopiston kemian opettajankoulutuksen arviointi opiskelijapalautteen pohjalta. Teoksessa: *Kemian Opetuksen Päivät 2009: Arkipäivän kemia, kokeellisuus ja työturvallisuus kemian opetuksessa perusopetuksesta korkeakouluihin*. 264-271. Helsinki, Yliopistopaino Oy.