

## Lääkehoidon osaamisen kehittyminen Sairaanhoidajan lääkkeenmäärääminen -koulutuksessa

Niemelä Eija, Alahuhta Maija

27.9.2017 ::

Ensimmäiset sairaanhoitajat saivat lääkkeenmääräämisluvan vuonna 2012. Vuonna 2016 kahtakymmentä koulutuksessa ollutta haastateltiin, jotta saatiin kuva heidän lääkehoidon osaamisen kehittymistä opintojen aikana. Vastauksista käy ilmi, että lääkehoidon osaaminen kehittyi opiskelun aikana tiedon lisääntymisen ja ymmärtämisen kautta soveltamiseen, analysointiin ja tiedon synteisiin.



Ensimmäiset sairaanhoitajat saivat Valviralta lääkkeenmääräämisluvan vuonna 2012. Tällä hetkellä heitä on noin 260. Sairaanhoidajien lääkkeenmääräämisen tarkoitus oli helpottaa ja nopeuttaa potilaiden hoitoon pääsyä erityisesti lääkäripulasta kärsivissä kunnissa [\[1\]](#). Sosiaali- ja terveysministeriö [\[2\]](#) teki laajan selvityksen rajatun lääkkeenmääräämisen toteutumisesta. Sairaanhoidajan lääkkeenmääräämisen hyötyjä olivat sairaanhoidajan työpanoksen tehokkaampi hyödyntäminen, potilaiden nopeampi hoitoon pääsy, lääkärin paremmat mahdollisuudet keskittyä vaativampiin potilastapauksiin sekä lääkäreiden ja sairaanhoidajien aiempaa parempi yhteistyö. Sairaanhoidajat ja johdon edustajat pitivät tärkeinä myös vaikutuksia potilastyytyväisyyteen ja sairaanhoidajan työtyytyväisyyteen. Sairaanhoidajan kansalliseen lääkelistaan ehdotettiin lisättäväksi lääkkeitä [\[2\]](#). Laajan lausuntokierroksen jälkeen asetusmuutokset ovat valmistelussa.

Oulun ammattikorkeakoulusta on saanut todistuksen yhteensä 34 sairaanhoitajan lääkkeenmääräminen - koulutuksen käyntyä sairaanhoitajaa vuosina 2011 ja 2016. Kolmas ryhmä saa opintonsa päätökseen syksyllä 2017. Rajattu lääkkeenmääräminen edellyttää lisäkoulutusta, jota säännellään valtioneuvoston asetuksella [3]. Koulutuksen laajuus on 45 opintopistettä. Teoreettisiin opintoihin kuuluu lääkkeenmääräamiseen liittyvän lainsäädännön ja etiikan, farmakologian, reseptiopin, potilaan kliinisen tutkimisen ja tautiopin opintojen lisäksi työelämässä tapahtuvaa käytännön opiskelua lääkärin ohjauksessa [1].

Rajattu lääkkeenmääräminen ja siihen liittyvä osaaminen edellyttää ylempää korkeakoulutasoista osaamista, European Qualifications Framework (EQF) ja National Qualifications Framework (NQF) viitekehityksessä tasolla 7 [4]. Ammattikorkeakoulututkinnot ja alemmat korkeakoulututkinnot sijoittuvat tasolle 6, ylemmät ammattikorkeakoulututkinnot tasolle 7 ja lääketieteen lisensiaattikoulutus on tasolla 8 [5].

Sairaanhoitajan lääkkeenmääräiskoulutus edellyttää kahden eri korkeakoulujärjestelmän yhteistyötä. Koulutusasetuksella 1089/2010 [3] varmistetaan koulutuksen suunnittelu, toteutus ja osaaminen yhdessä ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen kanssa. Koulutus muodostuu sairaanhoitajan ja lääkärin väliin syntyvästä uudesta tehtäväkuvasta. Koulutus laajentaa sairaanhoitajan roolia, ja se lisää sairaanhoitajan vastuuta ja osaamista asiakkaan terveydentilan määrittelystä ja lääkehoidon toteutuksesta [4].

Rajatun lääkkeenmääräamisen erikoispätevyys muodostuu kompetensseista, joita ovat lääkehoidon eettinen ja juridinen osaaminen, potilaan kliinisen tutkimisen ja terveydentilan arvioinnin osaaminen, näyttöön perustuva päätöksenteko osaaminen sekä lääkehoitoon liittyvä osaaminen [4]. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan sairaanhoitajan lääkkeenmääräminen koulutuksessa olevien sairaanhoitajien lääkehoidon osaamisen kehittymistä koulutuksen aikana. Lääkehoidon osaamisen tavoitteet kuvataan taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Lääkehoitoon liittyvän osaamisen tavoitteet [1]

Opiskelija:
Kykenee lääkkeitä valitessaan soveltamaan tehokkaan, turvallisen, taloudellisen ja tarkoituksenmukaisen lääkehoidon periaatteita.
Hallitsee farmakologian ja lääkeainetoksikologian perusteet ja kykenee soveltamaan niitä työssään.
Ymmärtää ja kuvaa lääkeaineiden vaiheet elimistössä, niihin vaikuttavat tekijät sekä vaikutuskohteet elimistössä.
Hallitsee tärkeimpien lääkeaineryhmien vaikutusmekanismit, hoidollisen käytön perusteet sekä lääkkeisiin liittyvät haitta- ja yhteisvaikutukset.
Tuntee yksilöllisen lääkehoidon vaatimukset ja periaatteet sekä osaa analysoida lääkkeiden valintaa, niiden annokseen ja hoidon toteuttamiseen vaikuttavia tekijöitä farmakologian perustietoja soveltaen.
Tunnistaa ja ohjaa edelleen lääkehoidon kokonaisarviointia tarvitsevat potilaat.
Noudattaa lääkemääräysten kirjoittamisesta annettuja ohjeita ja säädöksiä ja osaa kirjoittaa reseptin oikein.
Tuntee lääkkeiden korvattavuudesta annetut lait, asetukset ja määräykset.
Tunnistaa ja ennakoii lääkehoidon ongelmatilanteita ja riskejä, rekisteröi poikkeamat sekä kehittää riskien- ja laadunhallintaa.

Osaamistavoitteet määrittelevät ne osaamisen osatekijät, jotka opiskelijan tulee kulloinkin osoittaa. Korkeasteen opetuksessa nämä kolme osaamisen osoittamisen tasoa, praktinen, formaalinen ja metakognitiivinen, tulee tulla näkyviksi opintojen jossakin vaiheessa. Praktinen osaaminen on kokemuspohjaista, käytännöllistä tietoa, joka on hankittu tekemisen kautta ja sen osoittaminen toteutuu parhaiten mahdollisimman autenttisissa toimintaympäristöissä [6] [7]. Sairaanhoitajan lääkkeenmääräminen koulutuksen opiskelijat antavat työelämänäytön [3], jossa he kirjoittavat 12 tapausselostusta hoitamistaan potilasta. Tämän näytön hyväksyy opiskelijan työelämässä tapahtuvaa opiskelua ohjaava lääkäri ja ammattikorkeakoulun edustaja.

Formaalinen osaaminen on teoreettista tietoa ja sitä voidaan hankkia esimerkiksi kuuntelemalla tai lukemalla. Se sisältää käsitteitä ja malleja. Formaalinen osaaminen edellyttää ilmiöiden käsitteellistämistä ja syvällistä ymmärtämistä, ja osaaminen voidaan osoittaa joko kirjallisesti tai suullisesti. [6] [7] Sairaanhoitajan lääkkeenmääräminen koulutuksessa opiskelijat opiskelevat farmakologiaa laajasti (12 op) Itä-Suomen

yliopiston järjestämällä verkko-kurssilla. Farmakologian osaamista testataan välitenteillä ja loppukokeella. Formaalisti osaamista testataan myös Valtakunnallisella kirjallisella kokeella [13], jolla varmennetaan opiskelijoiden teoreettinen osaaminen kattaen koulutuksen kaikki kompetenssialueet. Formaalin osaamisen osoittaminen on usein välttämätöntä praktisen osaamisen osoittamisen yhteydessä [61] [71]. Opiskelijat suorittavat Objective structured clinical examination (Osce) -näytöt lavastetussa asiakkaan vastaanottotilanteessa, jossa he näyttävät ja perustelevat oman toimintansa teoreettisesti.

Metakognitiivisen osaamisen tehtävänä on integroida formaalisen ja praktisen tiedon käyttöä, joten sillä on osaamisen osoittamisessa erityinen rooli. Oman toiminnan kehittämisessä on olennaista oman toiminnan reflektointi eli jatkuva itsearviointi [61] [71]. Asiantuntijuuden rakentamisessa metakognitiivisen tiedon merkitystä ei voi liikaa korostaa. Ulkoa opeteltavat formaalit tietorakenteet eivät opeta yksilölle, kuinka omaa toimintaa, oppimista ja ajattelua voidaan oppia ymmärtämään [81]. Metakognitiivinen tieto kehittyy, kun yksilö oppii paremmin reflektomaan omaa toimintaansa [91]. Sairaanhoidajan lääkkeenmääräminen koulutuksessa arvioitavaa itsearviointia sisältyy 12 potilastapauksen hoidon raportointiin sekä Osce-suorituksiin.

## Tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet ja tutkimustehtävä

Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata Sairaanhoidajan lääkkeenmääräminen koulutuksessa olevien opiskelijoiden lääkehoidon osaamisen kehittymistä opintojen aikana. Tutkimuksen tavoitteena on kehittää Sairaanhoidajan lääkkeenmäärämkoulutuksessa saavutettavaa lääkehoidon osaamista.

Tutkimustehtävä: Miten Sairaanhoidajan lääkkeenmääräminen koulutuksessa olevien opiskelijoiden lääkehoidon osaaminen kehittyy koulutuksen aikana?

## Aineiston keruu ja analyysi

Kaksikymmentä Sairaanhoidajan lääkkeenmäärämkoulutuksessa olevaa opiskelijaa kirjoitti opintojen lopussa esseen otsikolla "Oman osaamisen kehittyminen". Aineistoa kertyi 15 A4 sivua fontilla 12. Aineiston analyysissä käytettiin induktiivista sisällönanalyysia alaluokkien muodostamisessa ja abduktiivista päättelyä Bloomin taksonomian tasojen mukaan (taulukko 2) yläluokkien nimeämisessä [101].

TAULUKKO 2. Oman osaamisen kehittyminen Bloomin taksonomian tasojen mukaan

Taksonomian taso	Taksonomiatason selitys
Tietää	Tietämisen tasolla asia ainoastaan muistetaan, mutta sitä ei vielä ymmärretä.
Ymmärtää	Ymmärtämisen tasolla asia myös ymmärretään.
Soveltaa	Soveltamisen tasolla teoriassa opittua asiaa osataan hyödyntää käytännön eri tilanteissa.
Analysoida	Analysoimisen tasolla opittua asiaa pystytään jo jäsentämään ja erittelemään.
Syntetisoida	Syntetisoimisen tasolla opittu asia osataan yhdistää aiemmin opittuun tietoon, yhdistämään asioita toinen toisiinsa.
Arvioida	Arvioinnissa opittua asiaa pystytään arvioimaan.

## Tulokset

Koulutus koettiin hyvänä, mutta vaativana. Tietoa oli tullut runsaasti lisää. Opiskelijat kuvasivat lääkehoidon osaamisen kehittyneen tiedon lisääntymisen ja ymmärtämisen kautta soveltamiseen, analysointiin ja tiedon synteisiin (taulukko 3).

TAULUKKO 3. Sairaanhoidajan lääkkeenmääräminen -koulutuksessa olevien opiskelijoiden lääkehoidon kehittyminen koulutuksen aikana

Pelkistetty ilmaus	Alaluokka	Yläluokka	Yhdistävä luokka
Lääkeaineopin tieto lisääntynyt.			LÄÄKEHOIDON OSAAMISEN KEHITTÄMINEN
Reseptioppi tullut tutuksi.			
Reseptiopin käytännönläheisyys opinnoissa kasvattanut uskoa osaamiseen.			
Saanut lisää oppia lääkkeisiin liittyvissä asioissa.			
Lääkkeistä tullut paljon uutta tietoa.			
Oppinut vaikuttavien aineiden nimeltä lääkkeet.			
Uutta tietoa lääkeaineiden yhteis- ja sivuvaikutuksista.			
Lääkkeiden vaikutusmekanismit tulleet tutuiksi.			
Lääkkeiden yhteis- ja haittavaikutukset tulleet tutuiksi.			
Lääkeaineiden vaikutusten ymmärtäminen syventynyt.			
Ymmärrys lisääntynyt lääkeaineiden vaikutuksista.			
Ymmärrän enemmän lääkkeitä solutasolla ja yleisesti.			
Ymmärrän paremmin, miksi lääkehoito on vaativaa ja vaikeaa.			
Ymmärrän lääkehoidon korvauksista enemmän.			
Läákehoidon ymmärrys on lisääntynyt.			
Ajatusmaailma lääkkeitä muuttunut täysin.			
Ymmärrän lääkehoidon korvauksista enemmän kuin ennen.			
Läákehoidon ohjaus on parantunut.			
Itsehoitolääkityksen ohjaus on tehostunut.			
Osa kertoa lääkityksestä paremmin potilaille.			
Osa kertoa potilaille lääkkeiden vaikutuksista paremmin.			

Lääkehoidon ohjaus on lisääntynyt.			
Osaa perustella lääkkeiden käyttötarvetta paremmin.			
Lääkkeettömän hoidon perustelujen lisääntyminen.			
Potilaan lääkekuurin tarpeettomuuden perusteleva potilaalle.			
Osaa peilata potilaan vointia suhteessa potilaan käytössä oleviin lääkkeisiin.			
Erilaisten vaihtoehtojen pohtiminen potilaan lääkityksessä.			
Suhtautuminen lääkkeisiin muuttunut kriittisemmäksi.			
Kriittisyys antibioottien suhteen.			
Analysoi lääkelistoja, yhteis- ja haittavaikutuksia.			
Lääkehoidon laadun varmistusta ja lääkityksen turvallista toteuttamista sekä riskien hallintaa ja potilasturvallisuutta on kerrattu opinnoissa.			
Lakien merkitys työssä selkiytynyt ja se ohjaa työtä.			
Lakisääteisten suunnitelmien puuttuminen työpaikalla.			
Lääkkeenmääräämiseen liittyvä väestön terveyden edistäminen ja yhteiskuntavastuu ovat hallinnassa.			
Tunnistan oman ammatillisen osaamisen ja vastuun rajat rajatussa lääkkeenmäärämisessä.			

Lääkeaineopin ja reseptiopin tieto lisääntyi koulutuksen aikana. Lääkkeet opittiin tuntemaan vaikutusaineen nimellä sekä lääkkeiden yhteis- ja haittavaikutukset tulivat tutuiksi. Myös lääkityksen toteuttamiseen saatiin lisää tietoa.



"Sairaanhoidajan tehtäväalue ja asiantuntijuus ovat lisääntyneet lääkkeenmääräämisen koulutuksen myötä. Ammatilliset arvot, etiikka ja vastuullisuus ovat tulleet kerrattua. Lääkehoidon laadunvarmistus ja lääkityksen turvallinen toteuttaminen sekä riskien hallinta ja potilasturvallisuus on tullut kerrattua opintokokonaisuudessa."

Farmakodynamiikan ja lääkityksen kokonaisuuden ymmärtäminen lisääntyi sekä lääkeaineiden vaikutusten ymmärtäminen solutasolla syventyi. Myös ymmärrys lääkityksen korvauksista lisääntyi. Lisäksi ajatusmaailma lääkkeistä muuttui täysin.



"Olen oppinut ymmärtämään lääkeaineiden vaikutuksia elimistössämme."

Lääkehoitoon liittyvän tiedon soveltaminen potilastyössä kehittyi koulutuksen aikana. Lääkehoidon ohjaus tehostui ja lääkehoidon tarpeen perusteleminen potilaalle lisääntyi. Myös potilaan lääkehoidossa tarvittavaa tietoa opittiin yhdistämään paremmin.



"Lääkehoitoon liittyvä ohjaus parantunut huomasti! Osaan ottaa huomioon mahdolliset interaktiot, itsehoitolääkityksen ohjaus tehostunut. Ymmärrän lääkkeitä enemmän solutasolla ja yleisesti. Osaan huomioida potilaan yksilölliset vaihtelut; munuaisten vajaatoiminta, maksan vajaatoiminta, potilaan ikä, genetiikka."



"Potilastapauksista on ollut iso hyöty opiskelun ohessa, käytäntö tulee toteen ja uuttakin oppii."

Potilaan lääkehoidossa tarvittavan tiedon analysointi ja syntetisointi lisääntyi. Kriittisyys etenkin antibioottien käyttöä kohtaan kasvoi. Potilaiden lääkelistojen yhteis- ja haittavaikutusten analysointi lisääntyi. Myös lääkehoidon laadun varmistukseen ja lääkehoidon turvallisuutteen kiinnitettiin enemmän huomiota.



"Lisäksi olen huomannut suhtautuvani paljon kriittisemmin antibioottien kirjoittamiseen ja huomaan yhä useammin ohjaavani potilaita esim. nenäsumutteiden käyttöön, ja perustelen paljon tarkemmin päätökseni antibiootin tarpeettomuudesta ja lääkäriillä käynnin tarpeettomuudesta."



"Ja jo koulutuksen aikana suhteutui potilaiden lääkelistoihin analysoivammin ja osasi esimerkiksi miettiä yhteis- ja haittavaikutuksia."

Koulutuksen aikana opittiin tunnistamaan oman toiminnan ammatillinen vastuu ja vastuu työyhteisön kehittämisestä. Opiskelijat tiedostivat oman ammatillisen osaamisen ja vastuun rajat rajatussa lääkkeenmäärämisessä. Koulutuksen kuluessa tuli ilmi, että lakisäateisiä suunnitelmia puuttui työpaikalta. Lakien merkitys työssä selkiytyi ja ymmärrettiin, että se ohjaa työskentelyä.



"Potilastapaus-tehtäviä tehdessäni olen huomannut myös, että omien rajojen löytäminen, se mitä saa tehdä lain sallimissa rajoissa ja mitä ei saa tehdä, on aika haastavaa. Toisaalta tehtävien tekeminen auttaa niiden rajojen havainnoinnissa. Niitä ei ehkä niin opi ajattelemaan pelkästään lukemalla lakipykälät, vaan ne on huomattava konkreettisesti työn lomassa."

Väestön terveyden edistäminen ja yhteiskuntavastuun opiskelijat kokivat olevan hallinnassa.

## Lopuksi

Sairaanhoitajan lääkkeenmääräminen koulutuksessa opiskelijat osoittavat osaamistaan monipuolisesti ja heidän arvioimanaan koulutuksessa hankittu osaaminen on kehittynyt sille asetettujen vaatimusten mukaisesti tasolle EQF7. Osaamista osoitetaan sekä formaalisella, käytännöllisellä että metakognitiivisella tasolla. Metakognitiivista osaamista tulee edelleen kehittää nykyistä systemaattisemmaksi ja antaa arvioinneissa opiskelijoiden itsereflektiolle tarpeeksi aikaa esimerkiksi Osceissa sekä painottamalla työelämän lääkäriohjaajille ja opiskelijoille reflektoinnin merkitystä työelämänäyttöjä arvioitaessa.

## Lähteet

- <sup>^</sup> <sup>ab</sup>Heikkilä, J., Niemelä, E. & Eskola, K. 2013. Sairaanhoitajan lääkkeenmääräminen. Teoksessa I. Ranta (toim.) Sairaanhoitaja & Lääkehoito: Hoitotyön vuosikirja 2013. Helsinki: Fioca Oy.
- <sup>^</sup> <sup>ab</sup>Sosiaali- ja terveysministeriö. 2015. Työnjakoa uudistamalla nopeammin hoitoon ja joutavuutta palveluihin. Selvitys rajatun lääkkeenmäärämisestä ja kehittämis ehdotukset. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 49. Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki. Hakupäivä 10.2.2017. [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/129893/Binder1\\_pdf?sequence=1](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/129893/Binder1_pdf?sequence=1)
- <sup>^</sup> <sup>abcd</sup>Valtioneuvoston asetus lääkkeen määräämisen edellyttämästä koulutuksesta nro 1089/2010. Hakupäivä 31.3.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20101089>

4. ^ abc Sairaanhoidajan lääkkeenmääräminen. Koulutuksen yhteiset perusteet 45 op. Suositus 2015. Sairaanhoidajan lääkkeenmääräiskoulutuksen suomalainen korkeakouluverkosto. Julkaisematon lähde.
5. ^ Valtioneuvoston asetus tutkintojen ja muiden osaamiskokonaisuuksien viitekehyksestä 120/2017. Hakupäivä 14.6.2017.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/smur/2017/20170120>
6. ^ abcd Happonen, I. & Lehtelä, P.-L. 2015. Osaamisen osoittaminen – praktista toimintaa ja syvällistä ajattelua. ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 8. Hakupäivä 14.6.2017.  
<http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe201502191652>
7. ^ abc Paloniemi, S. 2008. Hiljaisen tiedon jakaminen työyhteisössä – työssä oppimisen rajapinnalla. Teoksessa A. Toom, J. Onnismäe & A. Kajanto (toim.) Hiljainen tieto: tietämistä, toimimista, taitavuutta. Aikuiskasvatuksen 47. vuosikirja. Kansanvalistusseura ja Aikuiskasvatuksen Tutkimusseura. Jyväskylä: Gummerus.
8. ^ Tynjälä, P. & Nuutinen, A. 1997. Muuttuva asiantuntijuus ja oppiminen korkeakoulutuksessa. Teoksessa J. Kirjonen, P. Remes, & A. Eteläpelto (toim.) Muuttuva asiantuntijuus. Koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylä.
9. ^ Karila, K. & Ropo, E. 1997. Näkökulmia asiantuntijuuden olemukseen ja kehitykseen opettajatutkimusten valossa. Teoksessa J. Kirjonen, P. Remes & A. Eteläpelto (toim.) Muuttuva asiantuntijuus. Koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylä.
10. ^ Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. 2001. A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Longman.

## Kuvalähteet

1. ^ TAULUKKO 1. Lääkehoitoon liittyvän osaamisen tavoitteet. Teoksessa Sairaanhoidajan lääkkeenmääräminen. Koulutuksen yhteiset perusteet 45 op. Suositus 2015. Sairaanhoidajan lääkkeenmääräiskoulutuksen suomalainen korkeakouluverkosto. Julkaisematon lähde.

## Näin viittaat tähän julkaisuun

Niemelä, E. & Alahuhta, M. 2017. Lääkehoidon osaamisen kehittyminen Sairaanhoidajan lääkkeenmääräminen -koulutuksessa. ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 29. Hakupäivä xx.x.201x. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe201706147246>.

## Metatiedot

**Nimeke:** Lääkehoidon osaamisen kehittyminen Sairaanhoidajan lääkkeenmääräminen -koulutuksessa

**Tekijä:** Niemelä Eija; Alahuhta Maija

**Aihe, asiasanat:** ammatillinen kehitys, koulutus, lääkehoito, osaaminen, pätevyys, sairaanhoitajat

**Tiivistelmä:** Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata Sairaanhoidajan lääkkeenmääräminen koulutuksessa vuonna 2016 olleiden opiskelijoiden (n=20) lääkehoidon osaamisen kehittymistä opintojen aikana. Opiskelijat kirjoittivat opintojen lopussa esseiden otsikolla "Oman osaamisen kehittyminen". Aineiston analyysissä käytettiin induktiivista sisällönanalyysia ja abduktiivista päättelyä. Lääkehoidon osaaminen kehittyi opiskelun aikana tiedon lisääntymisen ja ymmärtämisen kautta soveltamiseen, analysointiin ja tiedon synteesiin.

**Julkaisija:** Oulun ammattikorkeakoulu, Oamk

**Aikamääre:** Julkaistu 2017-09-27

**Pysyvä osoite:** <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe201706147246>

**Kieli:** suomi

**Suhde:** <http://urn.fi/URN:ISSN:1798-2022>, ePooki - Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut

**Oikeudet:** Julkaisu on tekijänoikeussäännösten alainen. Teosta voi lukea ja tulostaa henkilökohtaista käyttöä varten. Käyttö kaupallisiin tarkoituksiin on kielletty.