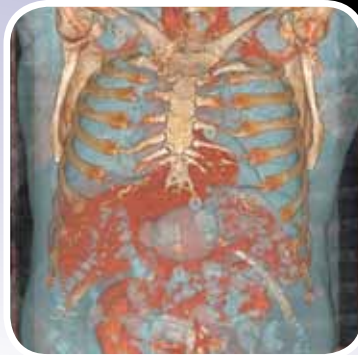
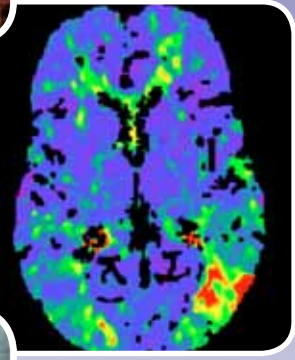
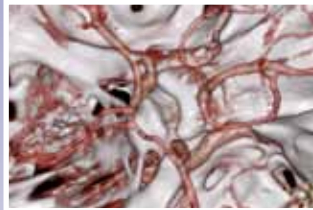
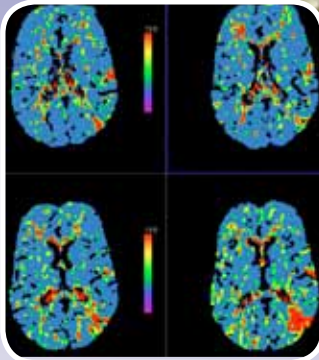
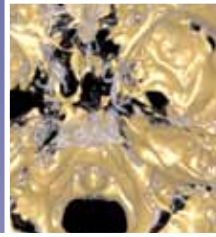


Kliininen Radiografiatiede

1/2012/ Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy/Volume 6



Kliininen Radiografiatiede

Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy

**Kliininen Radiografiatiede-lehti on Radiografian Tutkimusseura ry:n ja Suomen Röntgenhoitajaliitto ry:n julkaisu, jonka tarkoituksena on välittää kliinisestä radiografiatieteestä uusinta tietoa ja välittää sen tutkimustuloksia sekä toimia tieteellisenä keskustelufoorumina. Lehti julkaisee kliinisen radiografiatieteen käytännöstä, koulutuksesta ja tutkimuksesta alkupe-
räisartikkeleita sekä tutkittuun tietoon perustuvia katsauksia, tapausse-
lostuksia alaan liittyvistä kehittämistöistä sekä akateemisten opinnäytetöiden (pro gradu-tutkielmat, lisensiaattityöt, väitöskirjat) lyhyitä esittelyitä.**

Päätoimittaja • Editor-in-Chief

Eija Metsälä, FT
Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma
Metropolia Ammattikorkeakoulu
PL 4033
00079 Metropolia
Tel. +358 50 377 8177
Email: eija.metsala(at)metropolia.fi
Helsinki Metropolia University of Applied
Sciences
FI-00300 Helsinki Finland

Toimituskunta • Editorial board

Aronen Hannu, Professori
Henner Anja, TtT
Jussila Aino-Liisa, TtT
Niemi Antti, TtT
Tenhunen Mikko, Dosentti
Walta Leena, TtL

Toimituksen osoite

Editorial Address

Kliininen Radiografiatiede
Suomen Röntgenhoitajaliitto ry
PL 140
00060 Tehy

Toimitusihtheeri

Editorial Assistant

Katariina Kortelainen
Puh. 0400 231 791
Email: katariina.kortelainen(at)
suomenrontgenhoitajaliitto.fi

Julkaisija • Publisher

Suomen Röntgenhoitajaliitto ry
PL 140
00060 Tehy
Puh. 0400 231 791
Tel. +358 400 231 791
Email: katariina.kortelainen(at)
suomenrontgenhoitajaliitto.fi
Society of Radiographers in Finland

Tilaukset ja osoitteenmuutokset

”Kliininen Radiografiatiede-lehti”
Suomen Röntgenhoitajaliitto ry
PL 140
00060 Tehy
katariina.kortelainen(at)
suomenrontgenhoitajaliitto.fi

Tilauhinnat

10€/vuosi Suomessa ja Skandinavian maissa

Taitto

Sanakuva

Painopaikka

Painotalo Miktor Oy
ISSN 1797-142X

Röntgenteknisestä apulaisesta radiografiatyön ja -tieteen ammattilaiseksi

From technical assistants to professionals and scientists in radiography

Tässä Kliinisen radiografiatiede -lehden numerossa tuore alan tohtori Leena Walta kuvaa Lectio precursoriassaan ammattialamme alkutaipaleita vuosisadan alkupuolella. Toinen alamme tuore tohtorinna Anneli Holmström puolestaan kuvaa omassa lectionissaan ja väitöskirjassaan oivasti nykyaikana tapahtuvaa natiivitutkimusten oppimista ja siihen vaikuttavia tekijöitä, ja Juha Kurtti puolestaan hiljaisen tiedon jakamisen keinoja ja toimintatapoja. Lisäksi lehti sisältää artikkelin jossa kuvataan näyttöön perustuvan radiografian alan opetus suunnitelmien rakentamista Pohjoismaisessa kontekstissa. Lukemalla tämän lehden numeroa saamme väläyksen siitä matkasta jonka ammatti- ja tieteenalamme on kulkenut röntgenteknisestä apulaisesta radiografia- ja sädehoitotyön ammattilaisiksi ja oman alamme opettajiksi ja tieteenekijöiksi. Radiografian tieteenalalla on kevät koittanut. Siitä todistavat nämä kolme upeaa oman alamme tohtorinväitöstä kesäkuussa 2012.

Pitkä matka on jo kuljettu, mutta se on vasta alussa. Hiljattain perustettu Nordic society for research and evidence-based radiography, josta myös tämän lehden numerossa kerrotaan, on osoitus siitä että alalla on yhä selvemmin havaittu että tarvitsemme myös kansainvälisiä kumppaneitamme tätä matkaa yhdessä kulkemaan. Pohjoismaissa meillä on toisaalta yhteinen historia, mutta myös samanlaisuuksia koulutus-, sosiaali- ja terveystieteiden järjestelmässämme jotta yhteistyötä on helppo tehdä muiden kansainvälisten verkostojen lisäksi. Alan maisteri- ja tohtorikoulutuksen tilanne on yhä vaakalaudalla ja lopullista päätöstä vailla. Me kaikki toivomme että asiaan saataisiin pikaisesti ammatti- ja tieteenalan jatkokoulutuksen takaava ratkaisu. Jatko-opiskelemasta me röntgenhoitajat emme lakkaa. Olen aivan varma että löydämme ammatti- ja tieteenalallemme keinolla tai toisella koulutusväylän. Olemme

kuin rikkaruoho tai kauniimmin sanottuna vuoriston kasvit jotka nousevat sitten vaikka kivenkolosta. Tämän ovat osoittaneet viime aikoina kollegamme Islannissa jotka juuri saivat taisteltua itselleen tunnustuksen itsenäisiksi ammatinharjoittajiksi, joka meillä Suomessa on ollut itsestään selvyyttä jo vuosikymmeniä. Toimimalla pohjoismaisessa yhteistyössä sekä alan ammattijärjestöissä että koulutuksen, tieteen ja tutkimuksen alueilla voimme tukea toisiamme alamme ammatillisen ja tieteellisen arvostuksen ja korkean tason ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi.

Eija Metsälä
päätoimittaja

Summary in English:

In this issue of Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy we are proud to present Lectio Precursorias of three Finnish radiographers who defended their doctoral thesis. Leena Walta's Doctoral thesis was about factors characteristic of diagnostic radiography related to patient care and the radiographer's workload. Anneli Holmström's Doctoral thesis was about learning plain imaging, and Juha Kurtti studied the transfer of tacit knowledge in radiographers work. We radiographer have proceeded far from being technical assistants of radiologists and physicist to independent professionals and scientists. That still is not open for all. Our colleges in Iceland just had a right to act as independent professionals during this spring. We are very proud of them too. By acting in international and there in Nordic co-operation we can foster the appreciation and high level of our profession and science.

Eija Metsälä
Editor in Chief

Evidence-based radiography in education

Eija Metsälä

1st and corresponding author
RT, PhD, Principal Lecturer
Degree programme of radiography and radiotherapy
Helsinki Metropolia University of Applied Sciences
Finland
eija.metsala@metropolia.fi

Bergliot Strøm

2nd author
RT, MSc, Assistant Professor of Radiography
Department of Occupational Therapy, Physiotherapy and Radiography
Faculty of Health and Social Sciences
Bergen University College
Bergliot.Strom@hib.no

Juha Kurtti

3rd author
RT, PhD, Head of Degree Programme in Radiography and Radiotherapy
Degree programme of radiography and radiotherapy
Helsinki Metropolia University of Applied Sciences
juha.kurtti@metropolia.fi

Line Wedfall

4th author
MSc, Teacher of Radiography
International Coordinator
Radiografuddannelsen
Professionshøjskolen Metropol
LIWE@phmetropol.dk

Marjukka Pulkkinen

5th author
MHC, Senior Lecturer
Degree programme of radiography and radiotherapy
Helsinki Metropolia University of Applied Sciences
Marjukka.pulkkinen@metropolia.fi

Bjorg Hafslund

6th author
MSc, Associate professor / Head of the Department
Department of Occupational Therapy, Physiotherapy and Radiography,
Faculty of Health and Social Sciences
Bergen University College
bjorg.hafslund@hib.no

Tiivistelmä:

Artikkelissa kuvatus hankkeen tavoitteena oli edistää näyttöön perustuvan tiedon käyttöä terveystieteiden ja opetusalan organisaatioissa Suomessa, Norjassa ja Tanskassa. Projekti alkoi syksyllä 2010 ja kesti 15 kuukautta. Sitä koordinoi Metropolia ammattikorkeakoulu kumppaneinaan Professionshøjskolen Metropol København ja Høgskolen i Bergen. Hanke tuotti kolme näyttöön perustuvan opetus-suunnitelmatyön ja pedagogiaan soveltavaa radiografiatutkimuksen eri modaliteettien opetuksen Suomessa, Norjassa ja Tanskassa. Tässä artikkelissa kuvataan tapoja rakentaa näyttöön perustuvia opetusmoduleita, ja niiden yhteisiä piirteitä. Näistä kolmesta prosessista haettujen yhteisten piirteiden avulla tuotettiin geneerinen näyttöön perustuvan opetus-suunnitelmatyön malli radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmiin.

Avainsanat: näyttöön perustuva, opetus-suunnitelma, pedagogiikka, radiografia.

Abstract:

Aim of the project reported here was to promote the use of evidence-based knowledge in higher education and radiography organizations in Finland, Norway and Denmark. The project was realized during 15 months' time starting from autumn 2010. It was coordinated by Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, and realized in a partnership with Professionshøjskolen Metropol København and Høgskolen. Outcomes of the project were three modality specific pilot applications of evidence-based curriculum construction and pedagogy in radiography in Finland, Norway and Denmark. In this article ways of constructing evidence-based radiography curriculum modules common features of them are described. On the basis of these three processes generic Evidence-based curriculum model for the degree programmes of radiography and radiotherapy was produced.

Keywords: curriculum, evidence-based, pedagogy, radiography.

Introduction

Evidence-based (EB) radiography is a tool for a professional practice of radiography. It stems from the fields of clinical practice and of radiography and adult learning theory (evidence-based learning). A definition of evidence-based radiography is outlined by Hafslund et al (2008); "Evidence-based radiography is radiography informed and based on the combination of clinical expertise and the best available research-based evidence, patient preferences and available resources". This approach has been derived from the original evidence-based medicine paradigm (Straus et al 2007).

Evidence-based decision making may be applied to clinical practice, education, management and leadership etc. It can be seen as a method or tool of well-informed problem solution in many fields. Best practice in radiography should be based on well-designed and well-performed health care research. Evidence-based radiography may be approached by identifying evidence systematically. Clinical decision making is based on the best current evidence, clinical expertise, and values of patient care. In radiography the ALARA principle, the value of our patients, and expertise all have their role in integrating best current evidence into clinical problems (Straus et al 2007).

When we consider evidence-based radiography in association with radiography education, we must consider what radiographers do, and form ourselves a clear view what we mean by radiography. According to studies radiographers' work comprises technical and care dimensions (e.g. Sorppanen 2006; Walta 2012). The technical dimension of radiographers' work includes e.g. technical imaging and treatment procedures and radiation protection. The care dimension of their work includes care and service aspects. (Lewis & Robnsson 2003; Brown 2004; Sorppanen 2006) Radiographers work at the interface between the patient and the clinician and in the multiprofessional teams.

They need well developed interpersonal and co-operation skills (e.g. Brown et al. 2000). In different countries the balance between these dimensions of radiographers' work can vary a lot even between European countries. E.g. in the Higher Education Network for Radiography in Europe (HENRE 2007) there has been made a lot of work for the harmonisation of the radiography profession and education in European countries. In some countries radiographers' basic education includes both diagnostic radiography and radiotherapy and nuclear medicine, in others these educations are separated, or the education deviates in some part of the basic or specialised education.

Finnish researcher Sorppanen (2006) calls the science the work of radiographers should be based on as clinical radiography and/or radiotherapy. According to Ahonen (2007) the concept of radiography in health sciences has been determined as expertise of radiographers in the use of radiation, which is dual, dynamic, social and situation-related in nature, and typically based on versatile synthesis and it has both similarities and differences between health sciences, physics and technology.

Scandinavian curriculum project

Aim of the project reported here was to promote the use of evidence-based knowledge in higher education and radiography organizations in Finland, Norway and Denmark. The project was realized during 15 months' time starting from autumn 2010. It was coordinated by Helsinki Metropolia University of Applied Sciences and realized in a partnership with Professionshøjskolen Metropol København and Høgskolen i Bergen with the support of Norwegian Centre for International Cooperation in Higher Education (SIU). Outcomes of the project were three modality specific pilot applications of evidence-based pedagogy in radiography in Finland, Norway and Denmark. In this article ways of constructing evidence-based radiography curriculum modules common features of them are described. On the basis of

these three processes generic Evidence-based curriculum model for the degree programmes of radiography and radiotherapy was produced.

Method Evidence-based method in curriculum development

From the very beginning of the project a decision was made by the higher education institutes taking part to the project to construct three pilot models of evidence-based radiography learning modules instead of totally revising their curriculums. This because in 15 months' time it was impossible to revise totally whole curriculums of the institutes and as a result of this project it was more realistic to prepare carefully the pilot models.

In this development project we used evidence-based method described here. In principle it means that in every phase of the curriculum construction the decision making was based on research evidence, expert views and client and/or user views.

In the following chapters the three pilot models and how they were developed are presented. After them the generic Evidence-based curriculum model for the degree programmes of radiography and radiotherapy is described.

The three pilot models of evidence-based radiography learning Basics of digital imaging in Helsinki Metropolia University of Applied Sciences

In Helsinki Metropolia University of Applied sciences (UAS) the curriculum construction was started in autumn 2010 by defining the main purpose and aims of the education. To have a view about future demands of health care environment and trends, strategy of the most important health care actor of the UAS was reflected with the leadership of this health care institution. The next phase in the curriculum construction was to have *expert opinions*

about radiographer's core competencies now and in the future. These were also asked from about 20 imaging units' and radiation therapy departments' staff and leadership, lecturers of the profession and students. The participants were invited to World café discussion which is a participatory method creating innovative ideas (Brown 2002). During the discussion the ideas were written down to the white paper tablecloths which there the ideas were later on written to Word files and organized by content analysis.

During spring 2011 central documents describing other national and international curriculums in the field of radiography and radiotherapy as well as national (e.g. Ministry of education) and international guidelines such as National quality framework for education (NQF), European quality framework for education (EQF) and Higher education framework for radiography education (HENRE 2007) were studied. During autumn 2010 and spring 2011 *research evidence* was searched about radiographers' role in telemedicine by making a systematic review about the topic (Henner & Grönroos 2011). Systematic review about radiographers' generic and specific competencies was started. To find out *client views* strategies of imaging units there most of the radiographers Helsinki Metropolia University of Applied Sciences (UAS) educate work were also analyzed in order to find out future demands of working life. Students of the UAS analyzed the existing curriculum in the degree programme of radiography and radiotherapy from the viewpoint of learning digital imaging. They made a lot of suggestions how to improve the learning from the students' viewpoint by pedagogical means and curriculum structuring.

Evidence searched from research, expert opinions and client views was used to create the curriculum of the module Basics of digital imaging. First on the basis of evidence *core competence* and *sub competences* were defined. Then it was defined *learning outcomes* which were divided to knowledge, skills and competency

according to NQF frames. Also *course contents and credits* were defined. At the next phase core competency and core contents analysis was made to this learning module about the Basics of digital imaging. It was also planned that the course would be realized applying the principles of EB learning. The students will learn by using in their problem solving the three sources of evidence: research, expert views and client/user views. Finally the curriculum was sent for comments to imaging units and radiography students' representatives.

Evidence based mammography curriculum in Denmark

The radiography programme today is a profession- and development-based programme. This means that the programme's objectives are oriented towards the profession and they take into account the development that happens within radiography and other health services. The programme confers knowledge of the profession's values, theories, methods and conditions. Development-based means that the focus is on experimental and development work that will shed light on current academic developments (National curriculum 2008).

Mammography has not been a specific part of the Danish curriculum of radiographers until 2008, but due to the introduction of national mammography screening programme in 2007, and the need of radiographers with knowledge in this field (customers analysis) it has been added in the curriculum. The content of the course was constructed in an evidence-based way. To develop the level of skills, knowledge and competences in this course, a literature review on mammography screening personals competencies (Perry et al 2006; Vejborg 2007) was performed. Also expert opinions and clients view were taken into account.

The mammography course has been divided in to clinical training and theoretical lectures. The theoretical part is based on the newest research, and has an ongoing close relation with

the stake-holders. The goal is to provide students with the knowledge, skills and competences that will enable them to provide an all-round, professional radiography service and further develop the profession. Taking into account the expert opinions of the stake-holders and literature review, theoretical learning contains aspects and sections which concentrate on humanity, technics, pathology and radiation protection. These all define the profession of radiography. The theory on the basis of studies comprises experience, knowledge and results from national and international research and develop. Radiography applies relevant knowledge from other health-science fields, as well as from the natural sciences, humanities and social sciences (National curriculum 2008).

The health-science subjects help to promote and ensure evidence-based practice, so that quality enhancement and assurance are integral parts of the profession's work. The natural-science subjects ensure that radiography has a strong technological, anatomical and physiological foundation, based on the principle of objectivity. The social-science subjects ensure that radiography is performed, managed and developed in conjunction with other health professionals and citizens, and that it complies with society's laws and regulations (National curriculum 2008). The humanities subjects ensure that radiography is conducted on a basis that it focuses on the individual, and is based on principles that prioritize autonomy and integrity above technology. The clinical training is based on both simulated and authentic practice. Individual study plans in clinical training are drawn up for the students. (National curriculum 2008)

Under supervision the students put their profession into practice and reflect upon the knowledge, skills and competences acquired. The ongoing supervision and reflection is of fundamental importance to the students' learning outcomes. Clinical training is provided at training centers' approved by the educational institution. The educational institution and the clinical training centre

collaborate to strengthen the links between the students' learning in theory and in practice. The clinical training is provided by supervisors, in collaboration with the educational institution and its teachers. An interview with one of the clinical supervisor in a mammography centers' who takes students showed that the new curriculum had brought new knowledge to the department and provided the students with new competences in the field of mammography.

Evidence-Based Clinical Practice in Magnetic Resonance Imaging (MRI) at Bergen University College

In the Spring 2011, Bergen University College started the process of collecting *expert opinions*. Initially a substantial number of our cooperating partners from the practical placement were invited to participate in a World Cafe (Brown 2002). The purpose was to find out what core competencies the student radiographer can and ought to learn in the practical placement, now and in the future. In order to find specific learning outcomes within MRI, five experienced radiographers were interviewed, and this became the basis for a Bachelor Thesis. The data was analyzed using Systematic Text Condensation (Malterud, 2003). The teachers responsible for MRI education at the Norwegian University Colleges have worked together to outline a proposal for learning outcome within MRI. The document presents relevant information regarding what ought to be learned and competence level upon completion of the degree programme.

In this context, student radiographers are defined as the *client views*. Both second and third year student radiographers were interviewed to find out what they thought was possible to learn in the clinical practice placement under professional guidance. The interviews were part of a joint project together with the Radiology Department, Haukeland University Hospital, in the autumn 2010. The goal was to strengthen the guidance of student radiographers, in order to improve learning outcome (Haukeland Universit ts sjukehus 2010).

To uncover research-based knowledge about which competence the newly educated radiographer should possess, a systematic literature review was completed (Metsälä et al. 2012). The results revealed important information about implementation of the general learning outcomes in the curriculum, as well as choice of level for knowledge, skills and competency (EQF 2005; HENRE, 2007). A search, to find research about how and what to learning in the MRI practice placement was made. The search did not result in any specific learning outcomes. In addition, all published articles in the respective Nordic professional journals have been searched to summarize core competencies of the radiographer (Metsälä et al. 2012).

Implement of the results from *expert opinions*, *client views* and *research* is in progress and will be completed in the Spring, 2012. This model is attended to be used for ensuring an overall evidence-based curriculum.

Generic model for constructing Evidence-based curriculums in the degree programmes of radiography and radiotherapy

In making these pilot curriculums focusing in three different modalities research evidence and guidelines made on the basis of research were one source of evidence. The other source of evidence were expert opinions e.g. documented views of stakeholders such as radiology units' strategies or views of vendors manufacturing imaging equipments or views of national authorities and curriculum development networks. The third source of evidence were clients of education, who are as well the employees of health care staff as well as those applying and using the education. This means students. From the wider viewpoint we can think that citizens using health care services are the clients of higher education institutes educating radiographers and other health care professionals. This is because those institutes educate staff taking care of the citizens' health.

Like in one previous Scandinavian project

(Grönroos et al. 2010) in this project also radiographers' core competencies were based on evidence. This meant that on the basis of evidence it was decided what are the main things the radiographer should be able to practice in his/hers profession. Evidence-based method was also used in building the structure and contents of curriculums. In practice this meant deciding about the selection of subjects and topics taught in the course plan (e.g. the Danish mammography model). Evidence-based method was also used in these pilot models in planning best possible learning methods. It actually served as learning philosophy in all the pilot models. (Figure 1).

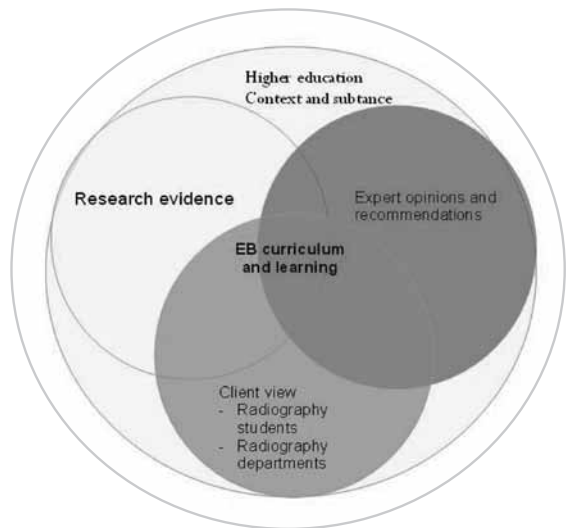


Figure 1. Generic model for constructing Evidence-based curriculums in the degree programmes of radiography and radiotherapy.

Discussion

The evidence-based method of constructing curriculums in the degree programmes of radiography and radiotherapy described in this article has several benefits. When we make curriculum work in a conventional method, the use of research data is more or

less systematic depending on the competence of the group doing the work, timetables and resources etc. When we state and decide that we construct EB curriculum, we thereby commit looking at the newest and best available research evidence systematically. Thereby we also commit to viewing the guidelines and hearing the best experts in our field of profession. The third point there we commit is actually continuous co-operation with our clients which in this case are hospitals, radiography and radiotherapy units, vendors of imaging equipments etc...not to forget our students. So actually making EB curriculums just means more systematically hearing and taking into account more viewpoints in our decision making than in the conventional way of constructing curriculums.

The EB way of constructing curriculums in the degree programmes of radiography and radiotherapy was actually not that simple and uncomplicated as described in the previous short chapters above. The staff of the degree programmes in radiography and radiotherapy taking part this work had the experience that it took more time and effort than the conventional way of doing it. It also demanded knowledge about what EB practice and radiography really means in practice. However they felt that since the idea of EB practice comprises updating ones' knowledge to the best available one, it gives a tool for continuing quality development of the curriculums.

The next challenge in this work now started will be testing the curriculums in practice and introducing them to the students as well as to the working life partners of the higher education institutes wider. The challenge is also to implement this way of constructing course modules to the whole curriculums of the degree programmes of radiography and radiotherapy. This work has mostly been done already. We authors of this article also hope that other higher education institutes in the field of health care and especially the degree programmes of radiography and radiotherapy would be encouraged to test the model described here.

Conclusions

Evidence-based education produces lifelong learning at the organizational level as well as at the individual level. When searching for evidence, one must think about the relevance of the evidence: substance, context, organizational level and the type and purpose of evidence. The core of evidence-based practice is basing the decisions on the best available and evaluated evidence. Acting this way in professional practice makes possible life-long learning. The EB curriculum development model described here is generic and can be applied to any health care field education.

References

- Ahonen S-M. 2008. Radiography - a conceptual approach. *Radiography*. 14(4), 288-293.
- Bologna-process; 1999 available on: <http://ec.europa.eu/education/policies/educ/bologna/bologna.pdf> (Accessed 15.3.2012)
- Brown A, Green A, Pitcher J, Simm C. 2000. Employers skill survey: Case study - health and social care. National Skills Task Force Research Report no. 35. DfEE Nottingham.
- Brown A. 2004. Professionals under pressure: contextual influences on learning and development of radiographers in England. *Learning in Health and Social Care* 3(4), 213-222.
- Brown J. 2002. *The World Café, A Resource Guide for Hosting Conversations that Matter*, Mill Valley.
- Framework of qualifications for the European higher education area .2005. available on: http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050218_QF_EHEA.pdf (Accessed 12.1.2012)
- Grönroos E, Varonen H, Ween B, Waaler D, Henner A, Hellebring T, Fridell K, Kurtti J, Saloheimo T, Parviainen T. 2010. Better Evidence-based quality in radiographic imaging by eLearning? Proceedings of The European IRPA congress in Helsinki on 14-18 June 2010 <http://www.irpa2010europe.com/proceedings/P07/P07-07.pdf> (accessed 14.10.2011)
- Hafslund B, Clare J, Graverholt B, Wammen Nortwelt M. 2008. Evidence-based radiography. *Radiography* 14, 343-348.
- Haukeland Universit ats sjukehus. 2010. Helse Bergen. Continual improvement of student radiographer's clinical practice placement. <http://>

- www.helsebergen.no/fagfolk/utdanning/Sider/utviklingsmidlar.aspx (Accessed 16.3.2012)
- Henner A, Grönroos E. 2011. Röntgenhoitajan työkuva teleradiologiassa. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare* 3(1), 15–28. <http://ojs.tsv.fi/index.php/stty/>
- Henre. 2007. Tuning template for Radiography in Europe. <http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/template/Radiography.pdf> (Accessed 14.10.2011)
- Lewis SJ, Robinson J W. 2003. Role model identification by medical radiation science practitioners - a pilot study. *Radiography* 9, 13-21.
- Malterud K. 2003. *Kvalitative metoder i medisinsk forskning : en innføring*, 2. utg. Oslo, Universitetsforl.
- Metsälä E, Hafslund B. & Varonen H. Evidence-based method in health care curriculum construction – an example of radiography education. (Submitted to *Radiography* 5/2012)
- National curriculum for the professional bachelor programme in radiography. 2008. Available on: <http://www.phmetropol.dk/~media/Files/Uddannelser/Radiograf/Studieordninger/2872engStudieordningradiografmedndringer20100413enFINALVERSIONNY.ashx> (Accessed 12.1.2012)
- Perry N, Broeders M, De Wolf C, Törnberg S, Holland R, von Karsa L. 2006. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis — European Union Health & Consumer Protection Directorate-General. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Sorppanen S. 2006. Kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohde Käsiteanalyttinen tutkimus kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohdetta määrittävistä käsitteistä ja käsitteiden välisistä yhteyksistä (With English abstract. Focus on the clinical science of radiography and radiotherapy. A concept analytical study on the defining concepts and connections between them) Faculty of Medicine, Department of Nursing Science and Administration, University of Oulu, Finland. *Acta Universitatis Ouluensis D* 874 <http://herkules.oulu.fi/isbn951428058X/isbn951428058X.pdf> (Accessed 14.10.2011)
- Straus SE, Richardson WS, Glasziou P, Haynes RB. 2007. *Evidencebased medicine: how to practice and teach EBM*. 3rd ed. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone.
- Walta L. 2012. Potilaan hoitaminen diagnostisessa radiografiassa ja sen kuormittavuus röntgenhoitajan arvioimana –tavoitteena inhimillinen ja turvallinen kuvantamistapahtuma. (With English abstract. Patient care in diagnostic and radiographers workload: a humane and safe imaging procedure as a goal) University of Turku, Faculty of Medicine, Department of Nursing: *Annales Universitatis Turkuensis Ser C. TOM* 33 <http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/76839/AnnalesC337Walta.pdf?sequence=1> (Accessed 13.6.2012)
- Vejborg 2007. “Mammography screening in Denmark”. Danish Radiology Society.

Oppimiskulttuuri haastaa kehittämään röntgenhoitajaopiskelijoiden natiivitutkimusten oppimista

Anneli Holmström

Oulun yliopisto

Lectio precursoria 2.3.2012

Tutkimukseeni osallistui röntgenhoitajaopiskelijoita, joista useat perustelivat opiskeluaan seuraavasti: haluan ammatin terveysalalta ja haluan tehdä työtä ihmisten kanssa. Joku opiskelijoista kuvasi terveysalan ammatin olevan hyödyllisempi kuin joku toinen ammatti. Opintoihin sisältyvä harjoittelu, jota esimerkiksi yliopisto-opinnoissa ei yleensä ole, kannusti opiskeluaan. Opiskelijat halusivat oppia tietoja ja taitoja, jotka mahdollistaisivat työelämässä toimimisen. Haasteena opiskelijat näkivät erilaisten teknisten laitteiden kanssa toimimisen. (Holmström 2012.)

Röntgenhoitajan tutkinnon voi tällä hetkellä suorittaa kuudessa ammattikorkeakoulussa eli Helsingissä, Turussa, Tampereella, Vaasassa, Kuopiossa ja Oulussa. Tutkinnon laajuus on 210 opintopistettä. Ammattikorkeakoulussa tapahtuvat opinnot ovat terveysalan korkeasteen koulutusta, jonka yhteiskunnallisena tehtävänä on kouluttaa osaava ammattihenkilöstö, joka turvaa väestölle yhdenvertaiset ja potilasturvallisuuden takaavat terveydenhuollon palvelut. (Laki 351/2003, Asetus 352/2003, Opetusministeriö 2001.) Koulutustehtävä perustuu terveydenhuollon ammattihenkilöistä annettuun lakiin, jonka mukaan terveydenhuollon ammattilaisilla tulee olla ammattitoiminnan edellyttämä koulutus (Laki 559/1994, Asetus 564/1994, Opetusministeriö 2001).

Terveydenhuollon haasteet Suomessa nousivat väestön vanhenemisesta ja elintavoista. Nämä näkyvät sydän- ja verisuonisairauksina, tuki- ja liikuntaelinten sairauksina ja erilaisina syöpätauteina. Em. ja useissa muissa

potilaiden hoitotilanteissa tarvitaan kuvantamistutkimuksia, joita ovat röntgen-, ultraääni-, magneetti- ja isotooppitutkimukset. Yleisimmintä tehtäviä kuvantamistutkimuksia ovat erilaiset röntgentutkimukset, jotka sisältävät natiivi- ja varjoainetutkimukset, verisuonten varjoainetutkimukset ja tietokonetomografiatutkimukset. Röntgentutkimuksista tavallisimpia ovat natiivitutkimukset, joita tehtiin vuonna 2008 Suomessa noin 3,5 miljoonaa kappaletta. Tämä tarkoittaa 0,7 tutkimusta jokaista suomalaista kohti. (Tenkanen-Rautakoski 2010.) Natiivitutkimuksella tarkoitetaan hengityselimistön, luuston ja vatsan alueen ilman varjoainetta tehtävää röntgentutkimusta (Standertskjöld-Nordenstam ym. 1998). Keuhkojen ja raajojen luiden tutkimukset ovat tavallisimpia. Terveydenhuollon rakenteesta johtuen nämä tutkimukset ovat lähellä jokaista suomalaista perusterveydenhuollossa. (Tenkanen-Rautakoski 2010.)

Natiivitutkimuksilla on pitkä historia takanaan. Wilhelm Conrad Röntgen, joka keksi röntgensäteilyn vuonna 1895, toteutti ensimmäisen natiivitutkimuksen kuvaamalla vaimonsa kämmenen (Korhola 2005). Vaikka tällä hetkellä potilaan tutkimisessa voidaan natiivitutkimusten lisäksi käyttää myös muita kuvantamistutkimuksia, ovat ne edelleen käyttökelpoisia. Röntgenkuvan hyvän erotuskyvyn vuoksi tutkimuksilla voidaan suhteellisen luotettavasti arvioida potilaiden hoidon tarvetta. (Ahovuo 1999, Jurvelin 2005, Järvenpää 2005, Lauerma 2005, Mattila & Tervonen 2005.) Natiivitutkimukset on määritelty kiireettömän hoidon ja osin myös kiireellisen hoidon

suosituksissa ensisijaisiksi kuvantamistutkimuksiksi potilaan hoidon tarvetta arvioitaessa (Sosiaali- ja terveysministeriö 2010a, Sosiaali- ja terveysministeriö 2010b).

Natiivitutkimusten hyödyn lisäksi niihin liittyy myös haitta. Tutkimuksessa käytettävä röntgensäteily on ionisoivaa säteilyä, joka lisää yksittäisen ihmisen ja samalla koko väestön säteilyaltistusta ja kasvattaa syövän kehittymismahdollisuutta. (Mustonen ym. 2002, Carlton & Adler 2006, Hall & Giaccia 2006.) Röntgensäteilyn käyttö terveydenhuollossa on suurin yksittäinen keinotekoisesti väestön säteilyaltistusta lisäävä tekijä (Council Directive 97/43 Euratom 1997, Säteilysuojelu 118 2001). Altistumme kaikki jatkuvasti ympäristömme olevalle ionisoivalle säteilylle, jolta on vaikea suojautua. Terveydenhuollossa säteilyaltistusta voidaan kuitenkin rajoittaa oikeilla toimintatavoilla. (Laki 592/1991, Council Directive 97/43 Euratom 1997.)

Tutkimuksessani olen kiinnostunut röntgenhoitajaopiskelijoiden natiivitutkimusten oppimisesta ja oppimiskulttuurista. Natiivitutkimusten opinnot ovat aina kuuluneet röntgenhoitajaopiskelijoiden tutkintovaatimuksiin sekä Suomessa että muissa maissa. Opinnot etenevät hyvin samantapaisesti: ne alkavat ensimmäisenä opiskeluvuonna ja sisältävät eri vaiheita: teoriaopinnot, harjoittelun koulussa ja harjoittelun terveydenhuollossa. Teoriaopinnoissa opiskellaan mm. anatomiaa ja fysiologiaa, säteilyn lääketieteellistä käyttöä, kuvantamista, potilaan hoitamista ja tutkimusprojektiota. Harjoittelu koulussa tarkoittaa kuvausharjoituksia harjoitusluokassa. (Bowman 1997, Prime ym. 2000, Opinto-opas 2003.) Tällä hetkellä neljässä ammattikorkeakoulussa kuudesta on harjoitustilat, joissa opiskelijat voivat harjoitella toimivilla röntgenlaitteilla. Koulussa harjoittelun aikana opiskelijat kuvaavat fantomnukkea, jonka anatominen rakenne vastaa aikuisen ihmisen anatomiaa (Opinto-opas 2003). Harjoittelu terveydenhuollossa tapahtuu sekä terveyskeskusten röntgeneissä että sairaaloiden röntgenosastoilla (Opetusministeriö 2001). Harjoittelun laajuus vaihtelee ammattikorkeakouluittain; tutkimuksessa mukana olleessa

oppilaitoksessa harjoittelu kesti 8 viikkoa.

Opintojen tavoitteena on, että ne suoritetaan opiskelija osaa toteuttaa tutkimukset itsenäisesti. Tämä tarkoittaa, että hän hallitsee sekä säteilyn käytön röntgenkuvaa ottaessaan että osaa toimia siten, että potilaan vointi ei heikkene tutkimustilanteen aikana. (Opetusministeriö 2001, Asetus 352/2003, ARENE 2006.) Työelämän odotukset kohdistuvat myös tähän tavoitteeseen, sillä useimmiten vastavalmistunut röntgenhoitaja sijoittuu ensimmäiseksi natiivitutkimuksia tekemään.

Natiivitutkimusten opintojen suunnittelu on noudattanut muun terveystieteen koulutuksen suuntaviivoja. Terveystieteen opetussuunnitelmat ovat pitkään perustuneet konstruktivistiseen oppimiskäsitykseen, jossa korostetaan oppijan aktiivisuutta ja vastuuta. Vaikka tämä käsitys pitää sisällään myös oppimisen sosiaalisen ulottuvuuden, opiskelijan omaa yksilöllistä oppimisprosessia on korostettu. (Tynjälä 1999, Rauste-von Wright ym. 2003) Viimeaikoina tätä yksilöä korostavaa käsitystä on kyseenalaistettu (Engeström 2004).

Terveystieteen opetussuunnitelmat on jäsennetty siten, että koulussa opiskellaan ensin tietoperusta ja sen jälkeen harjoittelussa sovelletaan tietoa potilastilanteisiin (Janhonen 2005, Hall & Durward 2009). Tutkimusten perusteella kuitenkin tiedetään, että opiskelijat eivät aina näe tietoperustan ja käytännön toiminnan välistä yhteyttä. Lisäksi opintojen jäsentelyssä oletetaan, että harjoitteluympäristöt automaattisesti edistävät oppimista. Harjoittelupaikat saattavat olla hyvin erilaisia sen suhteen, mitä ja miten niissä opitaan. Harjoittelussa voidaan oppia myös haitallisia toimintatapoja. (Tynjälä 2008.)

Tämän tutkimuksen tutkimustehtävänä oli kuvata ja tulkita röntgenhoitajaopiskelijoiden natiivitutkimusten oppimista ja oppimiskulttuuria. Tarkastelin ilmiötä yhteisöllisestä näkökulmasta, jonka taustalla on sosiokulttuurinen näkemys oppimisesta.

Sosiokulttuurinen näkemys oppimisesta tarkoittaa, että oppiminen tapahtuu aina jossakin oppimisympäristössä (Wenger 1998, Engeström 2004, Säljö 2004). Oppiminen on tilansidonnaista, jolloin aikaisemmin opittu ei

välttämättä siirry uuteen tilanteeseen (Brown ym. 1989, Anderson ym. 1996, Anderson ym. 2000). Näkemykseen sisältyy myös ajatus, jonka mukaan oppiminen tapahtuu osallistumalla yhteisön toimintaan. (Lave & Wenger 1991) Osallisuuden myötä opiskelijalla on mahdollista asteittain edetä kohti yhteisön osaamisen ydintä, jossa hän pääsee kiinni asiantuntijuuden hiljaiseen tietoon. (Lave & Wenger 1991, Hakkarainen 2000).

Oppimisympäristössä vallitseva oppimiskulttuuri ohjaa oppimista (Wenger 1998, Säljö 2004). Kulttuuri on yhteisön jäsenille formaalin ja informaalin oppimisen kautta muodostunut käyttäytymis- ja toimintatapa, joka kehittyi ja siirtyi ihmisten välisessä sosiaalisessa toiminnassa verbaalisen ja nonverbaalisen viestinnän ja oppimisen avulla. Emme ole koskaan täysin vapaita ympärillämme olevasta oppimiskulttuurista. (Alasuutari 1996, Keesing & Strathern 1998).

Ihmisten toiminnalle on ominaista, että julkilausutut toiminnan periaatteet ja todellinen toiminta eroavat toisistaan (Fowler 1997, Mäki-salo 1998, Long ym. 2008). Tämän vuoksi oppimiskulttuurin esille saaminen edellyttää, että toimintaa tarkastellaan yhteisössä toimivien ihmisten toiminnan kautta. Kuvaamalla ensin todelliset sosiaaliset tilanteet ja tapahtumat, joissa ihmiset ovat mukana, voidaan esittää tulkinta kulttuurista, josta siinä mukana olevat henkilöt eivät ehkä itsekään ole kaikin osin tietoisia. (Spradley 1979, Alasuutari 1995, Keesing & Strathern 1998.)

Tulosten mukaan röntgenhoitajaopiskelijoiden oppimiskulttuuri edellyttää opiskelijalta kykyä tulkita ja mukautua vaihteleviin oppimisympäristöihin ja niiden erilaisiin kulttuurisiin. Opinnoissa menestyy opiskelija, joka omaa kyvyn sopeutua ympäristön toimintatapoihin ja odotuksiin. Oppimiskulttuuria, jossa opiskelijalta odotetaan tilanteiden tulkinta- ja mukautumiskykyä, voisi verrata urheilusuoritusta kuvattaessa käytettyyn ”pelisilmä”- tai ”pelinlukutaito”-käsitteeseen. Opiskeltaessa opiskelijan on osattava lukea tilanteita ja niihin sisältyviä merkityksiä sekä toimittava niiden mukaisesti.

Millä perusteilla esitän oppimiskulttuurille

em. tulkinnan? Tutkimuksessa mukana olleet opiskelijat opiskelivat useassa oppimisympäristössä, joiden odotukset opiskelijoita kohtaan olivat erilaisia. Tulosten mukaan opiskelijan oli jokaisessa oppimisympäristössä tunnistettava nämä odotukset ja muutettava toimintansa niiden mukaiseksi. Opiskelijan toiminta ei siten välttämättä ollut sitä, mitä hänen olisi pitänyt opiskella tai mihin hän olisi kyennyt. Opiskelijat toivat esille myös eroja oppimistuloksissaan.

Opiskelijan ja oppimisympäristön välisellä vuorovaikutuksella oli oleellinen merkitys oppimistuloksille. Opiskelijan osallisuus vaihteli laajasti. Vaihtelu näkyi oppimismenetelmien erilaisuutena, jonka ääripäinä olivat toisaalta yhteistoiminnallisuus ja toisaalta yksin toimiminen ja opiskelijan ohittaminen. Yhteistoiminnallisuutta luonnehti yhdessä oppiminen, jossa tilanteissa mukana olleet henkilöt opiskelivat yhdessä samaa asiaa. Opiskelijalle sallittiin opiskelijan asema, jossa hän sai olla tietämätön ja kysyvä. Kysymysten ja yhteisen pohdinnan tuloksena opiskelija oppi perustelemaan toimintaansa. Opiskelija sai ohjausta ja apua ympärillään olevilta henkilöiltä.

Opiskelijan oppiminen saattoi perustua myös yksin toimimiseen tai opiskelijan ohittamiseen. Tällöin oppimisympäristö tuki vaihdellen tai ei ollenkaan opiskelijan oppimista, tavoitteilla ei ollut merkitystä ja opiskelija mukautui toimimaan oppimisympäristön mukaisesti. Tutkimustuloksissa tämä näkyi siten, että opiskelija joutui ottamaan täyden vastuun tutkimustilanteesta, hän ei saanut vastauksia kysymyksiinsä tai hänet jätettiin täysin toiminnan ulkopuolelle. Opiskelijan taito perustella toimintaansa jäi puutteelliseksi ja hän toimi ohjeiden mukaisesti. Opiskelijan ohjaus oli vähäistä tai sitä ei ollut lainkaan.

Näitä erilaisia oppimistapoja ilmeni sekä koulussa että harjoittelussa ja opiskelijat etenivät pääsääntöisesti näiden mukaisesti. Mikäli opiskelija toimi toisin, seurasi siitä ristiriitoja. Näitä ilmeni nimenomaan harjoittelussa, jossa opiskelijan ja hoitajan käsitykset oppimisesta saattoivat erota.

Miksi opiskelijat muuttivat oppimistapaansa

opiskellessaan eri oppimisympäristöissä? Miksi he eivät joka tilanteessa toimineet oppimista edistävällä tavalla? Toimintatapaa voi yrittää ymmärtää oppimiskulttuurin muodostumiseen vaikuttavien tekijöiden eli yhteisön odotusten ja historian sekä ihmisten aseman kautta.

Ihmisten välistä sosiaalista vuorovaikutusta ohjaavat ja rakentavat odotukset, jotka välittyvät yhteisöön tulevalle uudelle ihmiselle yhteisön toimintatavoissa ja käsityksissä. Vastavuoroisesti jokainen meistä kohdistaa odotuksia yhteisöön. Odotukset eivät aina ole tietoisesti tunnistettavissa, mutta ne ilmenevät siinä, mikä ymmärretään normaaliksi tekemiseksi ja olemisen tavaksi, hyväksi oppimiseksi ja hyväksi opiskelijaksi. (Moore 2004, Hodkinson 2008.)

Oppimiskulttuurissa on aina läsnä yhteisön historia, joka siirtää kulttuuria eteenpäin. Fyysinen ympäristö, vuorovaikutus ja tavat ilmentävät ja konkretisoivat kulttuurisia käytäntöjä ja turvaavat kulttuurin jatkuvuuden. (Moore 2004, Allan ym. 2005, Hodkinson 2008) Terveysalan koulutuksilla on pitkä historia takanaan. Koulutusten eri vaiheissa oppiminen on ymmärretty eri tavoin. Nämä käsitykset elävät edelleen nykypäivässä.

Ihmisten erilaiset asemat, sukupuoli ja yhteisön normit vaikuttavat oppimiskulttuuriin (Hodkinson 2008). Kouluyhteisössä opiskelijat ovat riippuvaisia opettajan toiminnasta (Wodak 1996, Gordon ym. 2007). Terveysdenhuollossa jokaisella on oma asemansa. (Niemi 2006, Wind 2008) Kummassakaan yhteisössä opiskelijan asema ei ole pysyvä. Tämä saattaa ylläpitää tilannetta, jossa opiskelija jää hieman taustalle? Opiskelu-aika on elämän välivaihe, johon opiskelijat itsekin tutkimuksessa viittasivat.

Tulosten mukaan natiivitutkimusten oppiminen ei ole pelkästään yksilöllinen prosessi vaan se muotoutuu opiskelijan ja oppimisympäristön vuorovaikutuksessa yhteistoiminnallisesti oppien. Tutkimuksessa esiintyneet muunlaiset oppimistavat antavat haasteita sekä ammattikorkeakouluille että harjoittelu- paikoille kehittää käytänteitä oppimista tuke- vaksi.

Opetus- ja kulttuuriministeriö esitti syksyllä

2011 ammattikorkeakouluille kehittämistoimenpiteet säästötavoitteineen (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2011). Näitä tehtäessä tulisi pohtia sitä, nouseeko eri koulutusalojen sisällöistä eroja opetuksen ja ohjauksen järjestämiseen vai kohdistuvatko toimenpiteet kaikkiin koulutuksiin samalla tavalla. Terveysalan koulutuksesta valmistutaan ammatteihin, joissa vastataan ihmisten hengestä. Osaaminen edellyttää vahvan tietoperustan hallitsemista ja kykyä toimia nopeasti muuttuvissa potilas- tilanteissa. Näitä taitoja ei opita pelkästään itsenäisen opiskelun avulla. Ammattispesifien sisältöjen opiskelua tulee vahvistaa, jotta säteilyn lääketieteellisen käytön osalta voidaan ylläpitää ja kehittää potilasturvallisuutta.

Terveysdenhuollon kuvantamistoiminta muuttuu jatkuvasti tekniikan uusiutuessa. Jatkuvasta muutoksesta seuraa, että opiskelijoiden ohjaajina toimivien röntgenhoitajien on päivitettävä tietonsa. Harjoittelua ohjaavien hoitajien tietoperustalla on oleellinen merkitys opiskelijan osaamisen kehittymisessä. Säteilyturvakeskuksen vastikään julkaiseman tutkimuksen mukaan vasta- valmistuneiden röntgenhoitajien osaamista tulisi vahvistaa säteilyn lääketieteellisessä käytössä (Paasonen 2011). Tiedolliset puutteet voidaan korjata tehostamalla opetusta koulussa kuten esimerkiksi valtakunnallisilla yhteisillä koekäytännöillä. Tällä hetkellä kahdessa ammattikorkeakoulussa opiskelijat suorittavat säteilyturvakeskuksen määrittelemän vastaavan johtajan tutkinnon terveyskeskustasolle. Mutta tämän tai jonkun muun vastaavan kokeen suorittaminen teoriaopinnoissa ei yksin riitä, vaan tietoa täytyy myös käyttää harjoittelussa.

Opiskelijan osallisuus mahdollistui hyvin eri tavoin eri oppimisympäristöissä. Terveysalan ammattikorkeakoulutuksen tehtävänä on kouluttaa ammattilaisia terveydenhuoltoon, jossa ammatillinen osaaminen nähdään myös yhteisöllisenä ominaisuutena. Ammattiin kasvua tukee se, että opiskelija otetaan asiantuntijayhteisön jäseneksi opintojen alusta alkaen. Osallisuus vaikuttaa myös ammatti-identiteetin muodostumiseen. Tämä on myös oppimiskulttuuria.

Lopuksi voi kysyä: miten tutkimuksessa nimetty röntgenhoitajaopiskelijoiden oppimiskulttuuri näkyy tulevaisuudessa? On kaksi vaihtoehtoa: se siirtyy tällaisenaan eteenpäin tai sitä muutetaan tietoisesti. Mikäli se säilyy nykymuodossaan, se saattaa heijastua ammatin ja ammattialan kehittymisen polarisoinnina. Se saattaa näkyä potilaiden saamista terveydenhuollon palveluissa ja kuvantamistutkimuksista aiheutuvaan säteilyaltistuksessa.

Oppimiskulttuuria on mahdollista kehittää oppimista tukeväksi. Tämä vaatii kaikkien opiskelijan oppimiseen osallistuvien yhteisiä arvoja ja tavoitteita. (Moore 2004, Allan ym. 2005, Hodkinson 2008.) Oppimismyönteistä oppimiskulttuuria on luonnehdittu avoimeksi, hierarkkiattomaksi yhteisöksi, jossa oppimista arvostetaan ja jossa kaikki ovat sitoutuneet oppimisen edistämiseen (McLaren ym. 2008). Lopputuloksena on oppimiskulttuuri, jossa jokainen on vastuussa sekä omasta että yhteisön jäsenten oppimisesta.

Lähteet

- Ahovuo J. 1999. Luuston natiivikuvasu ja tulkintavaikeudet. *Suomen Lääkärilehti* 54(11),1367-1372.
- Alasuutari P. 1996. Kulttuurintutkimus ja kulturalismi. Teoksessa: Kupiainen J & Sevänen E. (toim.) Kulttuurintutkimus. Johdanto. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä, 32-50.
- Alasuutari P. 1995. *Researching Culture. Qualitative Methods and Cultural Studies*. The Cromwell Press, Sage Publications.
- Allan H, Bryan K, Clawson L & Smith P. 2005. Developing an interprofessional learning culture in primary care. *Journal of Interprofessional Care* 19(5), 452-464.
- Anderson JR, Reder L & Simon H. 1996. Situated Learning and Education. *Educational Researcher* 25(4), 5-11.
- Anderson JR, Greeno JG, Reder LM & Simon HA. 2000. Perspectives on Learning, Thinking and Activity. *Educational Researcher* 29(4), 11-13.
- ARENE. 2006. Ammattikorkeakoulujen osallistuminen eurooppalaiseen korkeakoulutusalueeseen. Koulutusohjelmakohtaiset kompetenssit 5/2006. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma. <http://www.ncp.fi/ects/materiaali/Radiografian%20ja%20s%C3%A4dehoidon%20koulutusohjelma,%20kompetenssit%20042006.pdf> (8.8.2011)
- Asetus 564/1994. Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä.
- Asetus 352/2003. Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista 15.5.2003/352.
- Bowman S. 1997. Technical evaluation of radiographs: A case study in radiographic judgement and decision-making. In: *Current topics in radiography*. W.B. Saunders Company Ltd, London, 69-89.
- Brown JS, Collins A & Duguid P. 1989. Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher* 18(1), 32-42.
- Carlton RR & Adler AM. 2006. *Principles of Radiographic Imaging. An Art and a Science*. Thomson, United States of America.
- Council Directive 97/43/Euratom. 1997. On health protection of individuals against the dangers of ionizing radiation in relation to medical exposure, and repealing Directive 84/466/Euratom. The Council of European Union.
- Engeström Y. 2004. Ekspansiivinen oppiminen ja yhteiskehittäminen työssä. *Vastapaino, Tampere*.
- Fowler P. 1997. Attitudes towards the older adult patient: a study of the influence that radiographers have on radiography students. *Radiography* 3, 217-227.
- Gordon T, Hynninen P, Lahelma E, Metso T, Palmu T & Tolonen T. 2007. Koulun arkea tutkimassa. Kokemuksia kollektiivisesta etnografiasta. Teoksessa: Lappalainen S, Hynninen P, Kankkunen T, Lahelma E & Tolonen T. (toim.) *Etnografia metodologiana. Lähtökohtana koulutuksen tutkimus*. Vastapaino, Tampere, 41-64.
- Hakkarainen K. 2000. Oppiminen osallistumisen prosessina. *Aikuiskasvatus* 2, 84-98.
- Hall AS & Durward BR. 2009. Retention of anatomy knowledge by student radiographers. *Radiography* 15(3), e22-e28.
- Hall EJ & Giaccia AJ. 2006. *Radiobiology for the Radiologist*. Lippincott Williams & Wilkins, United States of America.
- Hodkinson P, Biesta G & James D. 2008. Understanding Learning Culturally: Overcoming the Dualism Between Social and Individual Views of Learning. *Vocations and Learning* 1, 27-47.
- Holmström A. 2012. Etnografinen tutkimus natiivitutkimusten oppimisesta röntgenhoitajaopiskelijoiden opinnoissa. *Acta Universitatis Ouluensis D* 1148.
- Janhonen S. 2005. Suorittamisesta yhteistyöllä kehittämiseen. Oppimisenäkemyksen muutoksesta sairaanhoitajakoulutuksessa. *Sairaanhoitaja* 78(11), 11-13.
- Jurvelin J. 2005. Radiologiset kuvantamismenetelmät. Teoksessa: Soimakallio S, Kivisaari L, Manninen H, Svedström E & Tervonen O. (toim.)

- Radiologia. WSOY, Porvoo, 11-15.
- Järvenpää R. 2005. Thorax. Teoksessa: Soimakallio S, Kivisaari L, Manninen H, Svedström E & Tervonen O. (toim.) Radiologia. WSOY, Porvoo, 93-178.
- Keesing RM & Strathern AJ. 1998. Cultural Anthropology. A contemporary perspective. Harcourt Brace College Publishers.
- Korhola O. 2005. Röntgendiagnostiikan kehitys. Teoksessa: Radiologia Suomessa Historiikki vuoteen 2005. WSOY, 16-21.
- Laki 592/1991. Säteilylaki.
- Laki 559/1994. Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä.
- Laki 351/2003. Ammattikorkeakoululaki.
- Lauerma K. 2005. Sydän ja verisuonet. Sydän ja keuhkoverenkierto. Teoksessa: Soimakallio S, Kivisaari L, Manninen H, Svedström E & Tervonen O. (toim.) Radiologia. WSOY, Porvoo, 179-210.
- Lave J & Wenger E. 1991. Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation. Cambridge University Press, Cambridge.
- Long D, Hunter CL & van der Geest S. 2008. When the field is a ward or a clinic: Hospital ethnography. *Anthropology & Medicine* 15(2), 71-78.
- Mattila K & Tervonen O. 2005. Tuki- ja liikuntaelimet Trauma. Teoksessa: Soimakallio S, Kivisaari L, Manninen H, Svedström E & Tervonen O. (toim.) Radiologia. WSOY, Porvoo, 341-385.
- McLaren S, Woods L, Boudioni M, Lemma F & Tavabie A. 2008. Implementing a strategy to promote lifelong learning in the primary care workforce: an evaluation of leadership roles, change management approaches, interim challenges and achievements. *Quality in Primary Care* 16, 147-155.
- Moore DT. 2004. Curriculum at work. An educational perspective on the workplace as a learning environment. *Journal of Workplace Learning* 16(5/6), 325-340.
- Mustonen R, Salomaa S & Kiuru A. 2002. Säteily ja syövän synty. Teoksessa: Paile W. (toim.) Säteilyn terveysvaikutukset. Karisto Oy, Hämeenlinna, 65-75.
- Mäkisalo M. 1998. Terveydenhuolto-oppilaitoksen organisaatiokulttuuri. Opettajien ja opiskelijoiden käsitykset todellisesta ja toivotusta toiminnasta. Kuopion yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet 58.
- Niemi A. 2006. Röntgenhoitajien turvallisuuskulttuuri säteilyn lääketieteellisessä käytössä – kulttuurinen näkökulma. *Acta Universitatis Ouluensis D* 905.
- Opetusministeriö. 2001. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, opintojen keskeiset sisällöt ja vähimmäisopintoviikkomäärät. Opetusministeriö.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2011. Koulutus ja tutkimus vuosina 2011-2016. Kehittämissuunnitelma. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2012:1. Opetus- ja kulttuuriministeriö, Kopijyvä Oy.
- Opinto-opas 2003-2004. Sosiaali- ja terveystieteiden yksikkö. Oulun seudun ammattikorkeakoulu, opintotoimisto. Oulun Tyypit Oy, Oulu.
- Paasonen T. 2011. Terveydenhuollon henkilöstön perus- ja jatkokoulutukseen sisältyvä säteilysuojelukoulutus Suomessa 2010. STUK-B 133. Edita Prima Oy, Helsinki.
- Prime NJ, Le Masurier SB & Gray D. 2000. Clinical decision making in trauma radiography. *Journal of Diagnostic Radiography and Imaging* 3(2), 53-62.
- Rauste-von Wright M, von Wright J & Soini T. 2003. Oppiminen ja koulutus. WSOY, Juva.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2010a. Yhtenäiset pävytyshoidon perusteet. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2010:4. Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2010b. Yhtenäiset kiireettömän hoidon perusteet. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2010:31. Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki.
- Spradley JP. 1979. The Ethnographic Interview. Wadsworth Group, Thomson Learning, United States of America.
- Standertskjöld-Nordenstam C-G, Kormanen M, Laasonen EM, Soimakallio S & Suramo I. 1998. *Kliininen radiologia*. Duodecim, Jyväskylä.
- Säljö R. 2004. Oppimiskäytännöt. Sosiokulttuurinen näkökulma. WS Bookwell Oy, Juva.
- Säteilysuojelu 118. 2001. Kuvantamistutkimuksia koskevat lähettämissuosituksset. Euroopan yhteisöt, Italia.
- Tenkanen-Rautakoski P. 2010. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2008. STUK-B 121. Edita Prima Oy, Helsinki.
- Tynjälä P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Kirjayhtymä Oy, Tampere.
- Tynjälä P. 2008. Perspectives into learning at the workplace. *Educational Research Review* 3, 130-154.
- Wenger E. 1998. *Communities of Practice: Learning, Meaning, Identity*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Wind G. 2008. Negotiated interactive observation: Doing fieldwork in hospital settings. *Anthropology & Medicine* 15(2), 79-89
- Wodak R. 1996. *Disorders of Discourse*. Longman Singapore Publishers (Pte) Ltd.

Hiljainen tieto ja työssä oppiminen - Edellytysten luominen hiljaisen tiedon hyödyntämiselle röntgenhoitajien työyhteisössä

Juha Kurtti

Tampereen Yliopisto

Lectio praecursoria 8.6.2012

Korkeakoulujen rakenteellinen kehittäminen johtaa lähitulevaisuudessa myös ammattikorkeakoulutuksen uudistamiseen. 24. päivä helmikuuta 2012 sivistyspoliittinen ministeriryhmä päätti hallitusohjelman sekä koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelman nojalla ammattikorkeakoulujen toimilupien uudistamisen periaatteista. Uudistamisen yhtenä kriteerinä todettiin tarve parantaa koulutuksen sekä tutkimus- ja innovaatiotoiminnan laatua, tehokkuutta ja vaikuttavuutta sekä vahvistaa molempien korkeakoululaitosten sektoreiden roolia innovaatiojärjestelmässä. Tämä edellyttää tutkimus-, koulutus- ja innovaatiotoiminnan näkökulmasta riittävän vahvoja korkeakoulu yhteisöjä, jotka pystyvät tarjoamaan opiskelijoille yksiköstä ja koulutuspaikkakunnasta riippumatta tasavertaiset opiskelumahdollisuudet ja opiskelijapalvelut (1).

Korkeakoulu-uudistuksen vaikutukset työelämään voidaan arvioida vasta tulevaisuudessa, mutta parhaimmillaan se tuonee entistä tehokkaampia välineitä tihevästi muuttuvan työelämän osaamistarpeisiin. On kuitenkin huomioitava, että työn kompleksisuuteen ja sisällölliseen epävarmuuteen ei aina kyetä vastaamaan vain koulutusjärjestelmästä käsin, vaan työssä ja työpaikalla tapahtuvaan elinikäiseen oppimiseen on kiinnitettävä nykyistä enemmän huomioita (2). Jatkuvat muutokset työssä ovat heijastuneet myös terveydenhuollon sektorille. Esimerkiksi tehtävänsiirrot lääkäreiltä hoitohenkilöstölle, työväestön siirtyminen eläkkeelle tai kunta- ja palvelurakenteen uudistaminen vaikutta-

vat myös terveydenhuollossa työskentelevien ammattilaisten työn osaamistarpeisiin nyt ja tulevaisuudessa entistä enemmän. Hoitajan ammatissa perinteisten rutiinien omaksumisesta on tarkoituksenmukaista pyrkiä siirtymään työn kehittämiseen sen tehokkuusvaateista huolimatta tai juuri siitä syystä. Tällöin työpaikalla tapahtuvaa oppimista, työssä oppimista, voidaan tavoitella kiinnittämällä huomiota niihin työn pedagogisiin ratkaisuihin, jotka tukevat oppimista mahdollisimman hyvin työyhteisöjen turbulenssissa. Tavoite on haastava, koska työpaikalla tapahtuva oppiminen on usein vähittäistä, eikä rutiininomaista työtoimintaa aina edes mielletä oppimiseksi (3). Eräs työyhteisön pedagoginen lähestymistapa tähän voi olla uudistava oppiminen, jonka avulla työyhteisön toimintatapojen pätevyyttä osaamisen jakamisessa voidaan tarkastella kriittisesti, pysähtymällä ja yhdessä reflektoiden (4; 5; 6).

Mitä työpaikalla tapahtuvalla oppimisella tai työssä oppimisella tarkoitetaan? Käsite määritellään kansainvälisessä tutkimuskirjallisuudessa eri tavoin ja on siten monitulkintainen. Suomessa yksi keskeinen määrittelyn tekijä on sen kirjoitusmuoto. Esimerkiksi ammatillisen koulutukseen liittyvässä lainsäädännössä käsite työssäoppiminen kirjoitetaan yhteen ja sillä tarkoitetaan työpaikoilla käytännön työtehtävien yhteydessä järjestettävää koulutusta (7). Myös opetushallituksen (8) määritelmässä käsitteellä viitataan kiinteästi koulutukseen kuuluvaan opintojen osaan, josta ainakin osa tapahtuu aidoissa työympäristöissä.

Kun työssä oppiminen perustuu työhön ja

työntekijöiden oppimiseen työpaikalla, kirjoitetaan käsite useimmin erikseen. Tällöin käsite nähdään ammatillista koulutusta laajempänä, jolloin työelämän haasteet ovat oppimisen lähtökohtina ja niitä voidaan hyödyntää informaalin eli epämuodollisen oppimisen keinoin. (3; 9; 10; 11).

Englanninkielisessä tutkimuskirjallisuudessa työssä oppimisen määritelmillä viitataan useisiin erilaisiin käsitteisiin. Silloin kun määritelmällä viitataan työpaikalla tapahtuvaan, työntekijöiden oppimiseen, käytetään tavallisesti siitä nimitystä work-based learning (mm. 12; 13; 14) tai workplace learning (mm. 15; 16; 17). Lisäksi vahvan yhteyden työtoiminnassa tapahtuvaan oppimiseen tuo käsite incidental tai informal learning, jossa oppiminen on satunnaista, mutta aina työn määrittämää (18). Näillä käsitteiden määrittelyillä on myös samanlaisia piirteitä suomalaisen työssä oppimisen käsitteen kanssa, silloin kun se suomenkielessä kirjoitetaan erikseen.

Tämän tutkimuksen kohteena oli terveydenhuollossa työskentelevien röntgenhoitajien työssä oppiminen heidän työpaikallaan. Kliininen röntgenhoitajan työ (19) on kehittynyt Suomessa 1950-luvun röntgenteknillisen apulaisen tehtävästä vaativaksi terveydenhuoltoalan asiantuntijan tehtäväksi, johon valmiudet hankitaan 210 opintopisteen laajuisessa ammattikorkeakoulututkinnoissa. Röntgenhoitajan professio liittyy potilaan tutkimiseen ja hoitamiseen vahvasti teknisen-, ja säteilynkäytön kautta myös turvallisuuskäsitteiden, jollaista muissa terveysalan ammateissa ei ole nähtävissä. Ammatissa toimiminen edellyttää tänä päivänä huipputeknologian ja ihmisläheisen työskentelyn osaamisen yhdistämistä. Röntgenhoitajalta edellytetään myös monitieteelliseen tietoon perustuvaa päätöksentekoa, jonka päämääränä on potilaan terveys sekä tarkoituksenmukainen ja turvallinen lääketieteellisten kuvantamismenetelmien käyttö tai sädehoidon antaminen. (20; 21)

Tutkimuksessa työssä oppimista tavoiteltiin yhdessä röntgenhoitajien kanssa tutkimalla hiljaisen tiedon jakamisen keinoja ja toimintatapoja heidän työssään. Edelleen tutkimuksessa pyrittiin tunnistamaan sellaisia työyhteisöä

koskevia toimintoja, joissa hiljaisen tiedon jakaminen oli tehotonta. Näitä toimintoja tunnistamalla pyrittiin hiljaisen tiedon potentiaali tekemään tutkimuskohteessa näkyväksi mahdollisimman tehokkaasti, jotta työelämän muutokseen ja sen uudistumiseen kyettäisiin vastaamaan riittävällä nopeudella.

Luodakseen edellytyksiä tutkia työntekijöiden hiljaisen tiedon käyttöä ja sen jakamisen tapoja työtoiminnassa on tutkijan ensin perehdyttävä niihin tietoteoreettisiin perusteisiin, joissa hiljainen tieto tunnistetaan ja tunnustetaan yhtenä tiedon lajina. Tieto-opillisia eli epistemologisia lähtökohtia tarkasteltaessa tutkija kiinnittää huomiota siihen, mihin tietokäsitykseen nojaten todellisuutta tavoitellaan. Yksi tieto-opillinen jakoperuste on tarkastella tietokäsityksiä länsimaisen ja japanilaisen tietoperinteen mukaisesti. Tässä länsimaisella tietokäsityksellä viitataan niin sanottuun kartesiolaiseen (Descartes 1596-1650) ajatteluun. Sen mukaan tieto on propositionaalista, kieleen perustuvaa ja ekplisiittistä kirjatieta, jossa tieto uudistuu järjen ja objektiivisten käsitteiden avulla. (22; 23) Japanilaisessa ajattelussa puolestaan korostuu hiljaisen tiedon merkitys uuden tiedon muodostuksessa. Sen katsotaan olevan henkilökohtaista, kontekstista riippuvaa ja vaikeasti ilmaistavissa olevaa (24; 25).

Tietoperinteen filosofisista olettamuksista huolimatta tutkijat pitävät usein keskeisenä hiljaisen tiedon auktoriteettina unkarilaissyntyistä kemistiä ja filosofia Michael Polanyi (1891-1976). Hän kehitti hiljaisen tiedon käsitteeseen perustuvaa teoriaansa jo 1950-luvulla (26; 27). Polanyi kiinnitti huomiota siihen, että pelkän ekplisiittisen tiedon varassa vaativasta suorituksesta ei selviä, vaan sen täytyy sisältää aina myös hiljaista, tiedostamatonta tietoa, joka perustuu selvästi aiempaan kokemukseen. Myöhemmässä tutkimuskirjallisuudessa hiljaisen tiedon määrittelyyn on liitetty niin geneettinen, ruumiillinen, intuitiivinen kuin kokemuseräinenkin tieto, jota on ihmisellä luonnostaan. (23; 28; 29; 30; 31).

Hiljaisen tiedon tutkijat tunnustavat siis melko yksiselitteisesti Polanyin tämän tutkimusalueen lajin pioneeriä. Teoksessaan

Personal Knowledge vuodelta 1958 (26) hän jo puhui muun muassa tiedon hiljaisesta ulottuvuudesta tai osasta (*Tacit component of knowledge*).

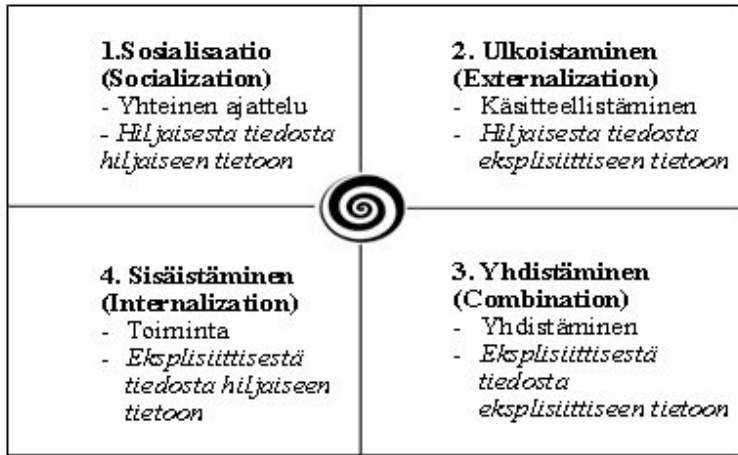
Laatiessaan käsillä olevaa lectiota tutkija teki vielä omaa taustatutkimustaan pyrkiesään varmistamaan hiljaisen tiedon käsitteen alkuperäisiä auktoriteetteja. Tieteellisen lukemiston vastapainoksi tutkija perehtyi myös vähemmän teoreettiseen kirjallisuuteen ja törmäsi sattumalta tässä yhteydessä Veikko Huovisen kirjoittamaan kirjaan *Havukka-ahon ajattelijä*. Kirjan kuudennessa luvussa Huovinen kirjoittaa kirjan päähenkilön Konsta Pylkän ajatuksenjuoksusta seuraavasti:

"Tavallaan maapallossa on liiaksi viisautta, epäili Konsta. – Sitä ei jakseta kaikkea käyttää, vaan turvottaa se nupopäät mustansinisiksi... Viisausopin lajit on: Kaukoviisas, jota on minulla hyvin paljon. Mitä se oikein on? Se on sitä, että asiat harkitaan etukäteen ja kuvitellaan tapaus sikseenkin elävästi, että kun se kerran tapahtuu, on reitit selvät. Tätä lajia on harvalla suotu. Jolla sitä on, niin pitääköot hyvänään! Mutta tässä lajissa on kaksi pahaa vikaa; asia jää huvikseen tapahtumatta tai se sattuu eri tavalla. Joka arvaa ottaa nämäkin huomioon, sille on maailmanranta kevyt kiertää...Sitten on teoreettinen viisaus, jota on sanomalehissä ja vaikka missä. Siinä asia kuvitellaan yksipiippuiseksi haulikoksi, jossa on lukko epäkunnossa ja panos voi tulla ampujan silmille... Teoreettinen viisaus on kaukoviisauven veljenpoika, mutta linski on vaivasempi...Käytännön viisaus on sitä, kun vanha kalttopäätetty juosta hipsuttelee rämeellä ja astuu omiin jälkiinsä. Mutta polulla voi olla ketunrauta...Vaan jos on lisäksi hyvä vaunu, niin varmasti pärjää, paitsi jänis, joka menee mielellään lankaan, jos se on etevästi laitettu, vaan ei toherön käsialaa. Käkistä paras ja imelin viisauven laji on jälkiviisaus, sillä alalla saahaan eniten aikaan. Siinä on tapaus memmyttä aikakautta, mutta se kuvitellaan esiintulevaksi ja sakilla setvitään, miten olisi parasta käyttäytyä. Tässä lajissa on ihminen viisaimmillaan...Jälkiviisaan silmä on somassa paikassa, se kahtoo taaksepäin..."

Huovisen esittämistä "viisauven lajeista" saattaa erottaa myös hiljaisen tiedon piirteitä. Tekstiin tulee kuitenkin suhtautua samalla

varauksella, kuten fiktiiviseen kirjallisuuteen yleensäkin. Merkitykselliseksi tekstin sisälön tekee silti ajankohta, jolloin Huovinen on kirjan kirjoittanut. Ensipainoksen ilmestyessä vuonna 1952 ei Polanyiin (26) läpimurtoteoksesta vielä tiedetty mitään.

Palatkaamme takaisin hiljaisen tiedon teoreettisempaan määrittelyyn. Japanilaisten tutkijoiden uudemmat tulokset tiedosta viittaavat hiljaisen tiedon toiminnalliseen luonteeseen, jolloin sitä voidaan tarkastella työssä oppimisen näkökulmasta organisaatiotasolla. Japanilaiset organisaatiotutkijat Nonaka ja Takeuchi (25) ovat kehittäneet työyhteisön tiedon luontiteorian, jonka lähtökohtana on eksplisiittisen ja hiljaisen tiedon välinen vuorovaikutus uusien innovaatioiden synnyssä työyhteisöissä. He ovat lisänneet perinteiseen japanilaiseen tietokäsitykseen kartesiolaista ajattelua. Syntyi niin sanottu SECI-malli (*Socialization-Externalization-Combination-Internalization*), joka sisältää käsityksen tiedon synnyttämisestä ja oppimisesta jatkuvasti pyörivänä kehänä, prosessina. Tiedon luominen työyhteisössä sisältää kuvion ilmentämät neljä vaihetta. Sosiaalisuudessa hiljainen tieto siirtyy asiantuntijalta toiselle muun muassa kokemuksi jakamalla. Ulkoistamisen aikana rakennetaan kollektiivista reflektiota, joka auttaa muuttamaan hiljaista tietoa eksplisiitiseksi. Yhdistämisen aikana tapahtuu tiedostaminen uudesta toimintatavasta, jonka sisältämä käsitteellinen tieto muuttuu sisäistämisen aikana jälleen yksilön hiljaiseksi tiedoksi. Teoriassa painotetaan, että oppiminen on yhteisöllinen prosessi. Ei riitä, että yksilö käy näitä vaiheita lävitse ja mallintaa omaa toimintaansa, vaan tuloksia saadaan vasta kun koko yhteisö yhdessä rakentaa yhteistä ajatteluaan, käsitteellistää kokemuksiaan, systematisoi ja mallintaa sekä testaa asioita jälleen käytännössä



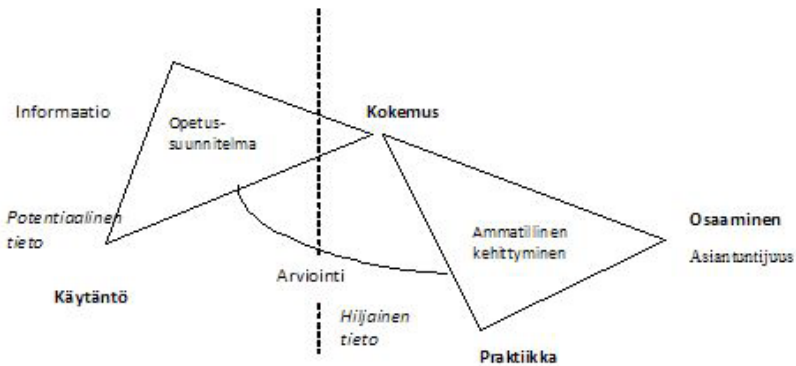
Kuvio 1. Hiljaisen tiedon ja eksplisiittisen tiedon välinen vuorovaikutus ja syntyvän tiedon luonne (25)

Hiljainen tieto liittyy kokemukseen ja intuitioon (32; 33; 34) ja sen katsotaan useimmin ilmenevän kokeneen työntekijän toiminnassa äänettömänä osaamisena tai taitona (35). Tällaista asiantuntijan osaamista voidaan tarkasteltaessa Poikelan kehittämän (36; 37) mallin pohjalta. Siinä asiantuntijan osaaminen esitetään informaation muuntumisesta tiedon yhdistelyyn ja edelleen asiantuntijan osaamiseen (KUVIO 2). Oppijan näkökulmasta teoria ja käytäntö ovat hänelle potentiaalista tietoa ennen kokemusta ja tiedon henkilökohtaistumista. Mallissa katkoviivan vasen puoli edustaa objektiivista, yksilön ulkopuolella olevaa tietoa ja oikea subjektiivista, yksilön henkilökohtaiseen kokemukseen sisältyvää tietoa. Teoria- ja käytäntötiedon integroinnin tuloksena syntyy kokemus- eli praktista tietoa työelämään siirryttäessä. Toiminnallisen opetus suunnitelman viitekehyksessä vasen puoli edustaa varsinaista koulutuksen kontekstia (opetussuunnitelma) ja oikea työelämän kontekstia (ammattillinen kehittyminen). Oikealla puolella tapahtuva työssä oppiminen mahdollistaa ammatillisen kehittymisen kohti asiantuntijuutta. Työympäristöissä yksilö joutuu

tekemisiin työntekijöiden ja työyhteisön kantaman hiljaisen tiedon kanssa. Mitä lähemmäs tullaan korkeatasoista osaamista ja asiantuntemusta, sitä suuremmalta osin oman osaamisen kehittäminen tarkoittaa juuri hiljaisen tiedon käyttämistä.

Tietoteoreettisessa tarkastelussa olisi tärkeää huomioida hiljaisen tiedon ja kokemustiedon läheinen, mutta erotteleva suhde toisiinsa, jotta tiedon luonteen määrittely olisi selkeää ja perusteltua. Hiljainen tieto näyttäisi käsillä olevan tutkimuksenkin valossa sisältyvän kokemustietoon, mutta kaikki kokemustieto ei näyttäisi kuitenkaan olevan hiljaista tietoa, vaan myös muuta eksplikoitunutta tietoa, joka on hiljaista tietoa helpommin jaettavissa työntekijältä tiimiin ja tiimistä edelleen työyhteisöön. Toinen pohdinnan arvoinen tietoteoreettinen näkökulma liittyy ylipäätään mahdollisuuksiin konvergoida eli muuntaa hiljaista tietoa eksplisiittiseksi. Toiset ilmiötä tutkineista kieltävät muuntumisen mahdollisuuden kokonaan (23), osa pitää muuntumisen mahdollisuutta rajattuna (30;31). Hiljaisen tiedon eksplikointiin liittyvästä kritiikistä huolimatta ilmiötä käsittelevässä tutkimuk-

Kuvio 2. Toiminnallisen opetussuunnitelman viitekehys (37)



nessä on havaittu, että asiantuntijan hiljaisen tiedon käyttöä voidaan pyrkiä tekemään näkyväksi työtiimille tai työyhteisölle kommunikation ja tarinoinnin, yhdessä toimimisen, osallisuuden aktivoinnin tai työtilanteisiin liittyvän kuvadokumentaation avulla (38; 39; 40; 41; 42; 43). Nämä tekijät olivat myös lähtökohtana tässä tutkimuksessa kun yhdessä röntgenhoitajien kanssa etsittiin edellytyksiä hiljaisen tiedon hyödyntämiselle heidän työyhteisössään. Tarkoituksenmukainen, tutkimuksellinen lähestymistapa perustui toiminnallisen tutkimuksen viitekehykseen (44), jossa Kasanen, Lukan ja Siitosen (45) kehittämää konstruktiivista tutkimusotetta sovellettiin tutkimusongelmien ratkaisemiseksi. Konstruktiivinen tutkimusote sisältää kuusi toisiinsa sitovaa ja tutkimusta eteenpäin vievää toteutusvaihetta. Aluksi etsitään tutkimuksellisesti mielenkiintoinen ongelma, jonka jälkeen lisätään tutkimuskohteeseen ja sen problematiikkaan liittyvää ymmärrystä muun muassa aiemmasta tutkimuskirjallisuudesta. Seuraava vaihe on tutkimuksen kannalta ratkaisevin; uuden ratkaisumallin eli konstruktion luominen. Jos ratkaisumallia ei löydy, ei tutkimustakaan voida jatkaa. Luotu ratkaisumalli testataan eli pyritään osoittamaan konstruktion oikeellisuus. Samassa yhteydessä osoitetaan myös konstruktion tieteellinen uutuusarvo eli kontribuutio. Tutkimusotteen

vaiheisiin kuuluu vielä lopuksi konstruktion soveltamisalueen laajuuden tarkastelu esimerkiksi sen suhteen, miten se on sovellettavissa muihin vastaaviin ongelmiin toisissa työyhteisöissä.

Toivon tutkimuksestani olevan hyötyä organisaatioille, kun etsitään strukturoitua mallia henkilöstön työssä oppimisen lisäämiseksi. Hiljaisen tiedon luonteesta johtuen työssä oppiminen on lähtökohdiltaan usein tiedostamatonta tai ”vähittäistä lumisadetta”, kuten Jokinen, Lähteenmäki & Nokelainen (3) ovat sitä onnistuneesti kuvanneet. Tästä huolimatta tai juuri siitä syystä sen tietoisuutta tulisi säännöllisesti kasvattaa organisaatiossa pyrkimällä eksplikoimaan hiljaisen tiedon aluetta työtekijöiden tai työtiimien välillä.

Lähteet

- OKM 2012. Ammattikorkeakoulujen toimilupien uudistaminen. Sivistyspoliittisen ministerityöryhmän muistio 21.2.2012. Viitattu 6.5.2012 http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/ammattikorkeakoulu_uudistus/index.html
- Tynjälä, P., Virtanen, A. & Valkonen, S. 2005. Työsaoppiminen Keski-Suomessa. Taitava Keski-Suomi – tutkimus. Osa I. Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos. Tutkimusselosteita 23.
- Jokinen, J., Lähteenmäki, L. & Nokelainen, P. 2009.

- Työssä oppimisen lumo. Tiivistelmä toisen asteen ammatillisen sekä ammatillisen korkeasteen koulutuksen ja työelämän yhteistyön metatutkimuksesta. Opetusministeriön julkaisuja 2009:10. Helsinki: Yliopistopaino.
- Mezirow, J. 1991. *Transformative Dimensions of Adult Learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Mezirow, J. ym. 1995 (toim.). *Uudistava oppiminen - Kriittinen reflektio aikuis-koulutuksessa*. Perustuu teokseen: *Fostering Critical Reflection in Adulthood: a Guide to Transformative and Emancipatory Learning*. (Lehto, L. suom.) Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Helsinki: Painotalo Miktor.
- Mezirow, J. 1998. *On Critical Reflection*. *Adult Education Quarterly* 48(3), 185-199.
- Laki N:o 630/1998. Laki ammatillisesta koulutuksesta. Viitattu 6.5.2011. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980630>.
- Opetushallitus. 2002. *Työssäoppimisen opas koulutuksen järjestäjille*. Viitattu 25.3.2007. <http://www.edu.fi/julkaisut/tonopas.pdf>.
- Räkköläinen, M. 2001. *Ammatillisen oppilaitoksen ja työelämän yhteistyö*. Teoksessa Räkköläinen, M. & Uusitalo, I. (toim.) *Työssäoppiminen ja ohjaus ammatillisissa oppilaitoksissa*. Tampere: Tammi, 34-48.
- Vaherva, T. 1999. *Henkilöstökoulutuksen rajat ja mahdollisuudet*. Teoksessa Eteläpelto, A. & Tynjälä, P. (toim.) *Oppiminen ja asiantuntijuus. Työelämän ja koulutuksen näkökulmia*. Juva: WSOY, 83-101.
- Collin, K. 2007. *Työssä oppiminen*. Teoksessa Collin, K. & Paloniemi, S. (toim.) *Aikuiskasvatustieteenä ja toimintakenttänä*. Juva: PS-kustannus, 123-154.
- Boud, D. & Salomon, N. 2001. *Repositioning Universities and Work*. Teoksessa: Boud, D. & Salomon, N. (toim.) *Work-Based Learning. A New higher Education?* Buckingham: The Society of Research into Higher Education & Open University Press, 18-33.
- Clake, D. & Copeland, L. 2003. *Developing Nursing Practice Through Work-based Learning*. *Nurse Education in Practice* 3(4), 236-244.
- Zemblyas, M. 2006. *Work-based Learning, Power and Subjectivity: Creating Space for a Foucauldian Research Ethic*. *Journal of Education and Work*. 19(3), 291-303
- Law, S. 2009. *Learning from Employee Communication During Technological Change*. *Journal of Workplace Learning* 21(5), 384-397.
- Kyndt, E., Dochy, F. & Nijs, H. 2009. *Learning Conditions for Non-formal and Informal Workplace Learning*. *Journal of Workplace Learning* 21(5), 369-383.
- Dornan, T. Boshuizen, H. King N. & Scherpbier, A. 2007. *Experience-Based Learning: a Model Linking the Processes and Outcomes of Medical Students' Workplace Learning*. *Medical Education*. 41(1), 84-91.
- Marsick, V., J. & Watkins, K. 2001. *Informal and Incidental Learning. New Directions for Adult and Continuing Education* 89, 25-34.
- Sorppanen, S. 2006. *Kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohde: käsiteanalyttinen tutkimus kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohdetta määrittävistä käsitteistä ja käsitteiden välisistä yhteyksistä*. Oulun yliopisto. *Acta Universitatis Ouluensis. Series D, Medica*.
- Metropolia ammattikorkeakoulu 2008. *Metropolia ammattikorkeakoulun opinto-opas 2008*. Viitattu 25.2.2009. <http://opinto-opas.metropolia.fi/>.
- Suomen röntgenhoitajaliitto 2011. *Ammatti*. Viitattu 22.4.2011. <http://www.suomenrontgenhoitajaliitto.fi/index.php?k=7271>.
- Niiniluoto, I. 1989. *Informaatio, tieto ja yhteiskunta*. Filosofinen käsiteanalyysi. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Cook, S. & Brown, J. 1999. *Bridging Epistemologies: The Generative Dance Between Organizational Knowledge and Organizational Knowing*. *Organization Science* 10(4), 381-400.
- Nonaka, I. 1994. *A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation*. *Organization Science* 1(5), 14-37.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.
- Polanyi, M. 1958. *Personal knowledge. Towards a post-critical philosophy*. London: Routledge.
- Polanyi, M. 1966. *The Tacit Dimension*. Gloucester, MA: Peter Smith / Double Day & Company Inc.
- Koivunen, H. 1997. *Hiljainen tieto*. Keuruu: Otavan kirjapaino.
- Honka, J. & Ruohotie, P. 2003. *Ammatillinen huippuosaaminen. Kompetenssi-tutkimusten avaama näkökulma huippuosaamiseen, sen kehittämiseen ja johtamiseen*. Saarijärvi: Saarijärven offset Oy.
- Snowden, D. 2002. *Complex acts of knowing: Paradox and descriptive self-awareness*. *Journal of Knowledge Management* 6(2), 100-111.
- Gourlay, S. 2006. *Towards conceptual clarity for 'tacit knowledge': a review of empirical studies*. *Knowledge Management Research & Practice* 4(1), 60-69

- Poikela, E. 2005. Työ ja kokemus oppimisen lähtökohtana ja tavoitteena. Teoksessa Poikela, E. (toim.) Osaaminen ja kokemus – Työ, oppiminen ja kasvatus. Tampere: Tampereen yliopistopaino, 9-18.
- Nurminen, R. 2000. Intuitio ja hiljainen tieto hoitotyössä. Väitöskirja. Kuopion yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet.
- Gabbay, J. & Le May, A. 2004. Evidence Based Guidelines or Collectively Constructed "Mind lines" Ethnographic Study of Knowledge Management in Primary Care. *British Medical Journal*. 329(1013), 1-5.
- Vaahio, E-L. 2004. Hiljainen tieto mukana rekrytinnissakin. Työvoimapoliittinen aikakauskirja 1/2004, 46-50
- Poikela, E. & Poikela, S. 2005. Ongelmaperustainen opetus suunnittelu, kehittäminen ja suunnittelu. Teoksessa Poikela, E. & Poikela, S. (toim.) Ongelmista oppimisen iloa - ongelmaperustaisen pedagogiikan kokeiluja ja kehittämistä. Tampere: Tampere University Press, 27-54.
- Poikela, E. 2009. Oppimisen design. Teoksessa Ruohonen, S. & Mäkelä-Marttinen, L. (toim.) Kohti osaamisen ekosysteemiä. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisu. Sarja A. Nro. 24. Jyväskylä: Kopijyvä Oy, 10-17.
- Kakabadse, N., Kouzmin, A. & Kakabadse, A. 2001. From Tacit Knowledge to Knowledge Management: Leveraging Invisible Assets. *Knowledge and Process Management*. 8(3), 137-154.
- Moilanen, R. Tasala, M. & Virtainlahti, S. 2005. Hiljainen tieto näkyväksi. Helsinki: Edita.
- Nikkanen, P. ja Kantola, J. 2007. Hiljaisen tiedon tekeminen näkyväksi. Teoksessa Saari, S. ja Varis, T. (toim.) Ammatillinen kasvu. *Professional Growth*. Professori Pekka Ruohotien juhla-kirja. Helsinki: OKKA-Säätiö, 78-91.
- Benner P., C. Tanner, C. Chesla, C. 1999. Asiantuntijuus hoitotyössä. Hoitotyö, päättelykyky ja etiikka. Juva: WSOY.
- Duguid, P. 2005. "The Art of Knowing": Social and Tacit Dimensions of Knowledge and the Limits of the Community of Practice. *The Information Society*. 21, 109-118.
- Paloniemi, S. 2008. Hiljaisen tiedon jakaminen työyhteisössä - työssä oppimisen rajapinnalla. Teoksessa Toom, A. ym. (toim.) Hiljainen tieto. Tietämistä, toimimista, taitavuutta. Aikuiskasvatuksen 47. vuosikirja. Kansanvalistusseura ja aikuiskasvatuksen tutkimusseura, 255-274.
- Lewin, K. 1951. *Field Theory in Social Sciences*. New York: Harper & Row.
- Kasanen, E. Lukka, K. & Siitonen, A. 1991. Konstruktiivinen tutkimusote liiketaloustieteessä. *Liiketaloudellinen aikakauskirja* 40(3), 301-329.

Ja nyt keuhkot täyteen ilmaa - ja hengittämättä!

Leena Walta

Turun Yliopisto

Lectio praecursoria 1.6.2012

Kyseiset vuorosanat ovat meistä suurimmalle osalle varmasti tuttuja. Ne tai vastaavat kuullaan Suomessa vuosittain noin neljä miljoonaa kertaa. Potilaana ne tuovat mieleen tilanteen, joka on luonteeltaan useimmiten lyhyt, mutta ilmeisen merkittävä; toivottavasti helpottava, mutta toisinaan ehkä pelottavakin ja kysymyksiä herättävä. Röntgenhoitajana tilanteessa on kyse ammatillisesta toiminnasta eli diagnostisesta radiografiasta, jolle on tunnusomaista erilaiset kuvantamismenetelmät ja työskentely suhteellisten massiivisten laitteiden hallitsemassa toimintaympäristössä.

Suomalaisen diagnostisen radiografian ja sen kehittämisen lähtökohdat ovat jo 1900-luvun alkupuolella. Tällöin maahamme saatiin ensimmäiset potilaiden kuvaamiseksi tarkoitetut röntgenlaitteet. Näiden laitteiden käytöstä vastasivat aluksi asiasta innostuneet ja alalle omistautuneet lääkärit apunaan sairaanhoitajat. Varsinaisen diagnostisen radiografian voidaan ajatella alkaneen maassamme syksyllä 1951, kun Helsingissä aloitettiin vuoden kestävä röntgenteknisten apulaisten koulutus. Koulutuksen aloittamisen taustalla oli terveydenhuoltojärjestelmän voimakas kehittyminen ja erityisesti sairaalaverkoston rakentaminen maahamme. Myös kuvantamismenetelmien kehittyminen edellytti entistä laajempaa osaamista. Sitten röntgenteknisten apulaisten koulutus muuttui eri vaiheiden jälkeen nykyiseksi ammattikorkeakoulutasoniseksi röntgenhoitajakoulutukseksi, jonka kehittäminen on allekirjoittaneelle sekä haaste että mahdollisuus.

Yhteiskunnallisten muutosten lisäksi diagnostinen radiografian kehittyminen on seurannut siis kuvantamismenetelmissä tapahtuneita muutoksia. Neiti Pulmu Vänni kuvaakin alaa seuraavasti: Röntgenosaston merkitys nykyaikaisessa sairaanhoidossa ja terveydenhuollossa on viimeaikoina huomattavasti lisääntynyt. Samanaikaisesti röntgenalalla on tapahtunut valtavaa kehitystä. Uusia koneita ja laitteita sekä uusia tutkimusmenetelmiä otetaan jatkuvasti käyttöön ja ne asettavat henkilökunnalle yhä suurempia vaatimuksia. Kyseiset sanat on kirjoitettu lähes viisikymmentä vuotta sitten, mutta niiden viesti on edelleen ajankohtainen.

Jo aikaisemmin kehitetyillä menetelmillä on edelleen keskeinen rooli selvitettäessä potilaan terveysongelmia. Näiden lisäksi tänä päivänä käytetään myös tietokonetomografiaa, ultraääntä kuin magneettikuvaustakin isotooppikuvantamista unohtamatta. Jo olemassa olevien keinojen lisäksi uusia kuvantamismenetelmiä kehitetään koko ajan molekyyli-tason kuvantamisen ollessa viimeisin tulokas. Tänä päivänä kuvantamismenetelmiä ei käytetä pelkästään potilaiden terveysongelmien selvittämiseksi, vaan niitä hyödynnetään yhä useammin myös erilaisissa toimenpiteissä. Tämä laajentaa myös diagnostisen radiografian kenttää. Kuvantamismenetelmiä myös yhdistellään toisiinsa, joka edellyttää röntgenhoitajalta entistä monipuolisempaa osaamista

Kuluvan vuosituhanen suurin muutos on liittynyt kuvantamisen siirtymisestä analogisesta digitaaliseen. Aikaisemman filmille

tapahtuvan kuvantamisen sijaan kuvat muodostuvat, tallentuvat ja liikkuvat nyt sähköisesti. Röntgenhoitajan työ on muuttunut konkreettisesta kuvauksasettien ja fyysisten filmikuva-kuorien kantamisesta abstraktiksi tiedonkäsittelyksi ja entistä sujuvimmiiksi potilasvirroiksi. Nämä muutokset ovat muokanneet, röntgenhoitajan tehtäviä ja vastuita, mutta myös diagnostisen radiografian toimintaympäristöä.

Erilaiset laatu- ja tehokkuusvaatimukset ovat olleet osa röntgenhoitajan arkea ennen tämän päivän kvartaalitalouttakin. Neiti Pulmu Vännin mukaan röntgenosastojen toimintaan jouduttiin sijoittamaan huomattavia pääomia, joista oli saatava irti mahdollisimman suuri hyöty. Röntgenhoitajien työtä onkin perinteisesti arvioitu ja mitattu niin laadun kuin määränkin perusteella. Määrän mittana ovat olleet ja ovat edelleenkin päivittäin kuvattujen potilaiden lukumäärät- mutta mitä on diagnostisen radiografian laatu? Hyviä kuvia halvalla vastasi eräs vastavalmistunut röntgenhoitaja allekirjoittaneelle kun osastonhoitajan olin kehittämässä röntgenosaston laatutyöskentelyä yhteistyössä henkilökunnan kanssa. Kyseinen röntgenhoitaja osui ainakin osittain oikeaan. Kuvien laadunarviointi onkin kuulunut aina oleellisena osana röntgenhoitajan työhön. Tänä päivänä laadun arviointi on laajentunut koskemaan koko kuvantamistoimintaan ja niin sanottujen kliinisten auditointien tavoitteena on taata erityisesti säteilyn turvallinen käyttö.

Diagnostinen radiografia on muuta-kin kuin säteilyn käyttöä, suuria laitteita ja nopeata tiedonsiirtoa yhdistettynä yhä niukkeneviin resursseihin. Röntgenhoitajat ovatkin kuvanneet kokevansa riittämättömyyden tunnetta tilanteissa, joissa he eivät omasta mielestään pysty tarjoamaan potilaalle tarpeeksi laadukkaita kuvantamispalveluja. Tilanne on tunnistettu jo aikaisemminkin. Neiti Vänni päättikin kirjoituksensa toteamalla: Röntgenosastolla työtahti usein on kiireinen. Potilaita on paljon ja joukossa erittäin vaikeastikin sairaita. Aina emme onnistu tehtävissämme

toiveittemme mukaan. Kuitenkin meidän tulisi aina jaksaa ja muistaa olla potilaille ystävällisiä, avuliaita ja huomaavaisia.

Erilaiset diagnostisen radiografian kehittämisvaatimukset tunnistettiin siis jo varhain. Vuonna 1955 perustettiin röntgenteknisten apulaisten kerho, jonka tehtävänä oli valvoa jäsentensä sosiaalisia etuja, mutta myös edistää ja kohottaa alan toimijoiden ammattitaitoa. Kyseistä tehtävää on sittemmin jatkanut Suomen röntgenhoitajaliitto, jonka järjestämien koulutuspäivien pääpaino on ollut erityisesti uusimmissa kuvantamismenetelmissä. Voidaankin sanoa, että diagnostisen radiografian kehittyminen on seurannut (kiltisti) radiologiassa ja kuvantamismenetelmissä tapahtuneita muutoksia ollen luonteeltaan lähinnä reaktiivista.

Varsinaista diagnostisen radiografian omaa tietoperustaa on päästy rakentamaan röntgenhoitajien hakeutuessa tiedekorkeakouluihin opiskelemaan esimerkiksi kasvatus-tiedettä ja terveystieteistä erityisesti hoitotiedettä. Runsas kymmenen vuotta sitten maassamme alkoivat radiografian tieteenala opinnot. Vaikka alan tutkimus onkin vielä suhteellisen nuorta ja niukkaa, vahvistavat tehdyt tutkimukset jo aikaisemmin tehtyä havaintoa, jonka mukaan kuvantamismenetelmien lisäksi potilas ja hänen hoitamisensa ovat oleellinen osa jokapäiväistä diagnostista radiografiaa. Esimerkiksi vuonna 2006 alan tutkimuskohdetta koskevan väitöskirjatutkimuksen mukaan röntgenhoitajan työssä kuvantamismenetelmät ja niiden turvallinen käyttö yhdistyvät saumattomasti potilaan hoitamiseen ja palveluun. Lisäksi kansainvälinen alan tutkimus tukee tätä näkemystä. Potilaan hoitaminen on myös yksi nykyisen röntgenhoitajakoulutuksen osaamisvaatimuksista niin meillä Suomessa kuin eurooppalaisissa alan koulutusohjelmissä.

Potilas ja hänen hoitamisensa on siis tunnistettu osaksi röntgenhoitajan työtä. Voidaankin sanoa, että diagnostista radiografiaa ei ole ilman potilasta. Kuvantamistilanteissa potilas onkin aina konkreettisesti läsnä omine kokemuksineen ja odotuksineen sekä

terveysongelmineen. Vaikka potilaat ovatkin entistä tietoisempia ja osaavampia tuskin on kovin todennäköistä, että tulevaisuudessaakaan potilas asettelee itse itsensä kuvantamislaitteelle, optimoi säteilyaltistuksensa, ruiskuttaa tehosteaineet, arvioi vointiaan tai vastaa omiin kysymyksiinsä. Jotta potilas selviää hänelle tehtävästä kuvantamistilanteesta, hän tarvitsee asiantuntijan eli röntgenhoitajan apua.

Mitä on diagnostiselle radiografialle tunnusomainen potilaan hoitaminen? Vaikka potilaan hoitaminen tunnustetaan keskeiseksi osaksi onnistunutta kuvantamistilannetta, alalla ei kuitenkaan ole yhteistä näkemystä potilaan hoitamisen sisällöstä. Röntgenhoitajat yhdistävät sen usein potilaan ja röntgenhoitajan väliseen vuorovaikutukseen ja tai se kuvataan joukkona erilaisia hoitotoimenpiteitä. Potilaan hoitaminen yhdistettynä kuvantamismenetelmien hallintaan koetaan alan edustajien keskuudessa haasteena. Vaativuudesta ja haasteellisuudesta kertoo kuvaus, jonka mukaan röntgenhoitajan työ voidaan nähdä teknisyyden ja hoitotyön nuorallatanssina, jossa koko ajan tasapainotellaan käytettävän tekniikan ja potilaan hoitamisen välillä. Tilanne voidaan kokea röntgenhoitajien keskuudessa myös ristiriitaisena ja voimavaroja kuluttavana. Siksi onkin tärkeää, että diagnostiselle radiografialle tunnusomainen potilaan hoitaminen tehdään näkyväksi.

Potilaan hoitamisen määrittelemisen mahdollistaa sen kehittämisen niin potilaan kuin röntgenhoitajankin kannalta. Tärkeää on huomata ja hyväksyä, että potilaan ja röntgenhoitajan näkökulmat täydentävät toisiaan. Röntgenhoitajan arvioidessa kuvan laadun ja säteilyaltistuksen välistä suhdetta potilaalle voi olla oleellisempaa nopea pääsy kuvaukseen, ystävällinen kohtelu ja mahdollisesti myös parkkipaikan saatavuus. Röntgenhoitaja tarkasteleekin tilannetta oman asiantuntijuutensa perusteella potilaan perustaessa näkemysensä omiin lähtökohhtiinsa ja kokemusmaailmaansa.

Tässä tilaisuudessa tarkastettavan väitöskirjatyon yhtenä keskeisenä tarkoituksena

on ollut kuvata ja määrittää diagnostiseen radiografiaan sisältyvää potilaan hoitamista. Aihetta lähestytään diagnostisen radiografian tavoitteiden avulla. Näkemys tavoitteista perustuu esitutkimukseen, jossa rakennettiin kuvaus röntgenhoitajan työstä ja sen sisällöstä. Esitutkimuksen tulosten perusteella diagnostisessa radiografiassa tavoitellaan potilaalle turvallisia ja inhimillisiä kuvantamistapahtumia. Turvallisuus kattaa säteilyn käyttöön liittyvien turvallisuuskysymysten lisäksi myös yleiset potilas-turvallisuutta koskevat tekijät. Inhimillisyyden puolestaan ymmärretään potilaan kannalta positiivisena kokemuksena.

Potilaat ja heidän tarpeensa ovat tunnetusti erilaisia. Niinpä turvallisen ja inhimillisen kuvantamistapahtuman vaativuus ja niiden edellyttämä työpanos vaihtelevat. Väitöskirjatyössä suomalaisia röntgenhoitajia pyydettiinkin arvioimaan potilaan hoitamisen lisäksi myös erilaisten potilaiden kuvantamistilanteiden kuormittavuutta. Tulosten perusteella voidaan todeta, että inhimillinen ja turvallinen kuvantamistilanne edellyttää röntgenhoitajalta vaihtelevassa määrin niin fyysisiä ponnisteluja kuin vuorovaikutuksellista osaamista sekä myös erilaisia päätöksentekotaitoja. Täytyy tosin muistaa, että hyvä työ on luonteeltaan sopivasti kuormittavaa, sillä sen on todettu edistävän työntekijän terveyttä ja oppimista.

Potilaan kuvantamistapahtuman aikaista hoitamista ja röntgenhoitajan kuormittamista koskevat tulokset osoittavat sekä röntgenhoitajan työn erityisyyden, mutta myös samanlaisuuden hoitotyön kanssa. Tulokset auttavat ymmärtämään, miten hoitotyön keinoja voidaan soveltaa kuvantamistilanteissa ja miten hoitotieteen tuottamaa tietoa voidaan hyödyntää diagnostisen radiografian kehittämisessä. Toisaalta potilaan hoitamisen tarkasteleminen inhimillisyyden ja turvallisuustoimintoina tarjoaa myös hoitotyölle näkökulman erityisesti tilanteissa, joille on tunnusomaista diagnostisen radiografian kaltainen asiakaspalveluluonne. Tehty tutkimus auttaa omalta osaltaan määrittelemään diagnostisen radiografian luonnetta,

ominaisuuksia ja laadun ulottuvuuksia sekä osaamisvaatimuksia. Se myös osoittaa alan kehittämiskohteita ja kertoo myös suomalaisesta röntgenhoitajasta. Tutkimus tuo lisän alaan kohdistuneeseen aikaisempaan tutkimukseen, jossa on korostunut kuvaileva tutkimusintressi. Potilaan hoitamisen tutkiminen on tärkeää ajassa, jossa kuvantamistutkimuksia ja toimenpiteitä tehdään yhä vaativampaa hoitoa tarvitseville potilaille. Myös meneillään oleva ja ilmeisen jatkuva yhteiskunnallinen murros, joka koskee myös terveydenhuolto edellyttää, että röntgenhoitajat tunnustavat työnsä ja sen, mikä siinä on oleellista ja tärkeää.

Tämän esityksen alussa kuvatut röntgenhoitajan potilaalle antamat hengitysohjeet, niiden yleisyys ja tuttuus voivat tehdä niistä vaatimattoman tuntuiset. Ohjeiden tarkempi tarkastelu kuitenkin osoittaa meille jotakin tämän päivän aiheesta eli diagnostiseen radiografiaan sisältyvästä potilaan hoitamisesta. Ohjeet kertovat röntgenhoitajan asiantuntijuudesta ja vastuusta taata potilaalle turvallinen kuvantamistapah-tuma, mutta myös diagnostisen radiografian inhimillisestä luonteesta, potilaan ja röntgenhoitajan keskinäisestä yhteistyösuh-teesta ja myös potilaan aktiivisesta roolista kuvantamistilanteen onnistumiseksi. Inhi-millisyyden ja turvallisuuden nimissä - Saa hengittää!

Pohjoismainen näyttöön perustuvan radiografian yhdistys perustettu

Eija Metsälä

Nordic Society for research and evidence-based radiographyn hallituksen puheenjohtaja

Nyt se on viimein tehty! Allekirjoittanut postitti juuri äsken (14.6.2012) paperinivaskan Nordic society for research and evidence-based radiographyn rekisteröintiä varten Suomen Patentti- ja rekisterihallitukseen.

Yhdistyksen tarina alkoi Ahvenanmaalla 8.6.2011 radiologien ja röntgenhoitajien yhteisen Nordic congressin yhteydessä pidetystä tutkimus- ja kehittämistyöstä kiinnostuneiden röntgenhoitajien tapaamisesta. Paikalla oli reilut parisenkymmentä kliinisessä työssä, hallinnollisissa tehtävissä, opetuksen tai tutkimuksen parissa työskentelevää röntgenhoitajaa eri Pohjoismaista. Tapaamisessa päätettiin perustaa pohjoismainen tutkimus- ja kehittämistoimintaa sekä näyttöön perustuvaa radiografiaa edustava seura. Kokoon kerättiin ensimmäisenä seuran ensimmäinen hallitus, johon kuuluvat jäseninä Ruotsista Karolinska Institutista Kent Fridell, Tanskasta Conrad-tutkimuskeskuksesta Bo-Redder Mussman, Norjasta Buskerudin ammattikorkeakoulusta Aud-Mette Muklebust, Islannin röntgenhoitajaliitosta Katrin Sigurdardottir ja sitten me suomalaiset Päivi Wood röntgenhoitajaliitosta, Anja Henner ja Anneli Holmström sekä Oulunseudun ammattikorkeakoulun että Radiografian tutkimusseuran edustajina ja allekirjoittanut Metropolia Ammattikorkeakoulusta.

Olemme nyt hallituksessa työstäneet vuoden ajan seuran organisoitumista, sääntöjä, toimintaperiaatteita ja toimintasuunnitelmaa sekä rekisteröintiin tarvittavia asiakirjoja vapaaehtoisvoimin ja nyt näyttäisi siltä että olemme päässeet alkuun seuran

toiminnassa. Syksyllä 2012 tavoitteenamme on avata jäsenkutsu sekä organisaatiotason varsinaisille jäsenille ja kannatusjäsenkutsu henkilöjäsenille sekä lähteä toteuttamaan yhdistyksen toimintasuunnitelmaa.

Alla siteeraus seuran sääntöjen kolmesta ensimmäisestä kappaleesta sen toiminta-ajatuksen selkeyttämiseksi tämän lehden lukijoille:

”Tavoite: Nordic society for research and evidence-based radiography on sellaisten radiografian alan organisaatioiden ja röntgenhoitajien yhdistys, jotka ovat kiinnostuneet kehittämään näyttöön perustuvaa radiografiaa Tanskassa, Suomessa, Islannissa ja Ruotsissa. Sen kotipaikka on Suomessa Helsingissä.

Yhdistyksen tarkoituksena on kehittää näyttöön perustuvaa radiografiaa. Yhdistys kerää ja suuntaa varoja tätä tarkoitusta varten. Tavoitteena on tukea röntgenhoitajia, luoda ja kehittää pohjoismaisia tutkimus- ja kehittämisprojekteja, organisoida ja tukea koulutusta sekä välittää tietoa näyttöön perustuvasta radiografiasta.

Jäsenyys: Yhdistyksellä on organisaatiotason jäseniä perustajajäseniä lukuun ottamatta, jotka ovat yksityishenkilöitä. Jäsenet voivat olla röntgenhoitajia kouluttavia oppilaitoksia, terveysalan organisaatioita tai yksiköitä, röntgenhoitajaliittoja tai yhdistyksiä. Yksityishenkilöt kuten röntgenhoitajat, muut terveydenhuollon henkilöstön edustajat tai opetushenkilöstö tai radiografian alan opettajat ja opiskelijat voivat liittyä yhdistykseen kannatusjäseninä.”

Tervetuloa seuran toimintaan mukaan!

Ohjeet kirjoittajille

Kliininen radiografiatiede -lehti on Radiografian Tutkimusseura ry:n ja Suomen Röntgenhoitajaliitto ry:n julkaisu, jossa julkaistaan radiografian alaan (käytäntö, koulutus ja tutkimus sekä radiografiatiede) liittyviä, suomen-, ruotsin- ja englanninkielisiä tieteellisiä alkuperäisartikkeleita. Artikkelien tulee olla aikaisemmin julkaisemattomia. Lehdessä julkaistaan myös tutkittuun tietoon perustuvia katsauksia, tapauselostuksia alaan liittyvistä kehittämistöistä, sekä akateemisten opinnäytetöiden (pro gradu -tutkielmat, lisensiaattityöt, väitöskirjat) lyhyitä esittelyitä. Julkaisu on erityisesti kiinnostunut kirjoituksista, jotka edistävät kliinistä radiografiaa (diagnostiikka, isotoopit ja sädehoito), niihin liittyvää koulutusta ja tutkimusta sekä radiografiatiedettä.

Kaikki alkuperäisartikkeleiksi tarkoitetut käsikirjoitukset ja katsaukset käyvät läpi ns. vertaisarvioinnin. Kirjoittajien nimiä ei tässä yhteydessä ilmoiteta arvioijille eikä arvioijien nimiä kirjoittajille.

Artikkelissa saa olla kokonaisuudessaan noin 30000 merkkiä välilyönteineen (sisältäen tekstin, tiivistelmät, taulukot, kuvat ja lähdeluettelon). Opinnäytetöiden esittelyjen enimmäispituus on 3500 merkkiä. Artikkelissa taulukoiden ja kuvioiden merkkimäärät arvioidaan siten, että puolen sivun taulukon lasketaan vievän 2250 merkkiä. Teksti kirjoitetaan rivivälillä kaksi A4 -kokoiselle paperille käyttäen vasemmalla 3 cm:n marginaalia. Tavutusta ei käytetä. Kappalejakojen tulee olla selkeät. Sivunumerot merkitään oikeaan yläkulmaan (ei otsikkosivulle).

a) Käsikirjoituksen rakenne (lukuun ottamatta opinnäytetöiden esittelyjä; ks. kohta b)

Käsikirjoituksessa tulee olla

1. Otsikkosivu, jolle kirjoitetaan käsikirjoituksen otsikko, kirjoittajien etu- ja sukunimi, oppiarvo suomeksi ja englanniksi, asema työssä, toimipaikka ja sähköpostiosoite. Lisäksi ilmoitetaan yhdyshenkilön nimi, osoite, sähköpostiosoite ja puhelinnumero.
2. Tiivistelmä kirjoitetaan samalla kielellä kuin itse artikkeli. Tiivistelmän pituus on noin 1250 merkkiä, ja siinä kerrotaan tekstin keskeinen sisältö (tutkimusraportissa tutkimuksen tarkoitus/tavoite, menetelmät, tulokset ja päätelmät). Tiivistelmän yhteyteen kirjoitetaan 3–5 asiaanaindeksintä varten. Tekijöiden nimiä ei mainita.
3. Englanninkielinen tiivistelmä (Abstract), jonka on oltava suora käännös alkuperäiskielen tiivistelmästä (ml. asianat). Englannin kielen kielentarkastus on kirjoittajien vastuulla. Tekijöiden nimiä ei mainita.
4. Tekstisivut, joissa tekstin jäsentely noudattelee yleisiä tieteellisen artikkelin rakennetta koskevia ohjeita (kirjoituksen luonteesta riippuen soveltuvin osin). Tutkimusraporttiin perustavassa artikkelissa tulee esittää seuraavat asiat: johdatus aiheeseen, teoreettiset lähtökohdat tai kirjallisuuskatsaus, tutkimuksen tarkoitus/tavoite ja tutkimusongelmat, menetelmät (kohderyhmä, aineiston keruu ja analyysi), keskeiset tulokset ja pohdinta (päätelmät, tutkimuksen luotettavuus ja eettiset näkökohdat sekä tutkimuksen merkitys radiografian alalle). Väliotsikoiden tulee olla lyhyitä ja selkeitä ja otsikointi enintään kolmitasoista. Pääotsikot kirjoitetaan isoilla kirjaimilla, toisen tason otsikot pienillä ja kolmannen tason otsikot pienin kursiivikirjaimin. Katsauksissa ja kehittämishankkeita koskevilla tapauselostuksissa sovelletaan edellä kuvattua rakennetta mahdollisuuksien mukaan.
5. Tekstin kirjallisuusviitteet merkitään ilmoittamalla tekijä ja vuosiluku sulkeisiin (Virtanen 2007). Jos tekijöitä on kaksi, merkitään molempien sukunimet (Virtanen & Lahtinen 2007), jos useampia, vain ensimmäisen sukunimi ja ym. (Virtanen ym. 2007). Yhteisöistä merkitään nimi ja painovuosi (Säteilyturvakeskus 2007). Useita viitteitä peräkkäin esitettäessä viitteet järjestetään julkaisuvuoden mukaan vanhimmasta uusimpaan ja samana vuonna julkaistut aakkosjärjestyksessä.
6. Taulukot ja kuvat tehdään kukin erilliselle sivulle numeroituna ja otsikoituna (taulukon otsikko yläpuolelle ja kuvion alapuolelle). Otsikotekstin tulee kertoa, mitä taulukko tai kuvio

esittää. Taulukot ja kuvat numeroidaan juoksevin numeroin, joiden mukaisesti taulukkoon/kuvioon viitataan tekstissä.

7. Lähdeluettelo otsikoidaan ”Lähteet”, ja sen tulee sisältää kaikki ja vain tekstissä mainitut lähteet. Ne luetellaan lähdeluettelossa aakkosjärjestyksessä seuraavasti

Kirjat

Carlton R, Adler A. 1996. Principles of radiographic imaging. 2nd edition. Delmar Publishers, London.
Standertskjöld-Nordenstam C-G, Kormanio M
Laasonen EM, Soimakallio S, Suramo I. 1998. Kliininen radiologia. Kustannus Oy Duodecim, Jyväskylä.

Artikkeli kirjassa

Korhola O. 2005. Röntgendiagnostiikan kehitys. Teoksessa: Radiologia Suomessa. Historiikki vuoteen 2005. WSOY, Jyväskylä, 16-21.
Virkkunen P, Salonen O. 1999. Kuvantamismenetelmät. Teoksessa: Joensuu H, Roberts PJ, Teppo L. (toim.) Syöpätaudit. 2. painos. Kustannus Oy Duodecim, Vammala, 98-109.

Lehtiartikkeli

Decker S, Iphofen R. 2005. Developing the profession of radiography: Making use of oral history. Radiography 11(4), 262-271.

Internet-lähde

European guidelines on quality criteria for computed tomography, <http://www.dr.dk/guidelines/ct/quality/> (5.1.2007)

Julkaisut ja ohjeet:

Säteilyturvakeskus. 2005. Lasten röntgen-tutkimusohjeisto. STUK tiedottaa 1/2005.
Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006. Terveydenhuollon valtakunnallisen tietojärjestelmäarkkitehtuurin periaatteet. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2006:8. Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki.

8. Kiitokset (lähinnä tutkimustyön rahoittajille) sijoitetaan artikkelin loppuun ennen lähdeluettelo.

b) Opinnäytetöiden esittelyjen rakenne:

Pro gradu -tutkielmien, lisensiaattitöiden ja väitöskirjojen esittelyt (max. 3500 merkkiä) teh-

dään seuraavan rakenteen mukaan:

- Tekijä(t)
- Pro gradu -tutkielman/lisensiaattityön/väitöskirjan nimi
- Raportin valmistumis/julkaisuvuosi
- Yliopisto ja laitos:
- Tutkimuksen tarkoitus ja luonne: (esim. kuvaileva, selittävä, interventiotutkimus)
- Menetelmät: (lyhyt kuvaus kohderyhmästä, tiedonkeruumenetelmästä, aineistosta ja analyyseistä)
- Keskeiset tulokset:
- Tulosten merkitys radiografian alalle:
- Yhteyshenkilön yhteystiedot (nimi, osoite, puhelinnumero, sähköpostiosoite)

Käsi kirjoitusten ulkoasua vastaaviin kysymyksiin vastaa lehden toimitussihteeri Katariina Kortelainen (katariina.kortelainen(at)suomenrontgenhoitajaliitto.fi). Tekijä(t) vastaa(vat) itse tekstin kielentarkastuksesta.

Alkuperäisartikkeliksi tarkoitetun käsi kirjoituksen mukaan tulee liittää saatekirje, josta käy ilmi, onko artikkeli julkaistu samanlaisena jossain muussa julkaisussa, tai onko artikkeli tai sen osa lähetetty arvioitavaksi johonkin toiseen lehteen. Saatekirjeestä tulee käydä ilmi myös tiivistelmän ja koko artikkelin merkkimäärä.

Käsi kirjoitus (alkuperäisartikkeleissa saatekirjeineen) tai opinnäytetyön esittely lähetetään vain sähköpostitse doc-muodossa päätoimittajalle (sanna-mari.ahonen(at)oulu.fi) ja toimitussihteerille (katariina.kortelainen(at)suomenrontgenhoitajaliitto.fi). Päätoimittaja vahvistaa kirjoituksen saapumisen lehteen vastaussähköpostilla.

Julkaisusopimus: Käsi kirjoituksen hyväksymisen jälkeen tekijälle/tekijöille lähetetään allekirjoitettavaksi julkaisusopimus, jolla julkaisu oikeudet Kliininen radiografiatiede -lehdessä siirtyvät Radiografian Tutkimusseura ry:lle ja Suomen Röntgenhoitajaliitto ry:lle. Hyväksymisen jälkeen kirjoitusta ei saa julkaista samassa muodossa kysymättä kirjallista lupaa kustantajalta. Käyttöoikeuden hakeminen tekijänoikeudella suojattuun materiaaliin (ml. taulukot ja kuvat) on kirjoittajan vastuulla.

Erillispainokset:

Kirjoittajalle toimitetaan artikkelistaan kymmenen erillispainosta ilman kustannuksia.

Kliininen Radiografiatiede

1/2012/ Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy/Volume 6

Sisällys

Pääkirjoitus

Metsälä E 3

Artikkeli

Evidence-based radiography in education *Metsälä E,
Strom B, Kurtti J, Wedfall L,
Pulkinen M & Hafslund B* 4

Lectio praecursoria

Oppimiskulttuuri haastaa kehittämään röntgenhoitaja-
opiskelijoiden natiivitutkimusten oppimista
Holmström A 12

Hiljainen tieto ja työssä oppiminen – Edellytysten
luominen hiljaisen tiedon hyödyntämiselle
röntgenhoitajien työyhteisössä
Kurtti J 18

Ja nyt keuhkot täyteen ilmaa – ja hengittämättä !
Walta L 25

Tiedoteartikkeli

Pohjoismainen näyttöön perustuvan radiografian
yhdistys perustettu
Metsälä E 29

Muuta

Ohjeet kirjoittajalle 30