

LIDERANDO A PESQUISA E O DESENVOLVIMENTO DE INOVAÇÕES NA EDUCAÇÃO

LIDERANDO LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO DE INNOVACIONES EN LA EDUCACIÓN

LEADING RESEARCH AND DEVELOPMENT FOR EDUCATIONAL INNOVATIONS

Essi RYYMIN¹
Carolina CORADO²
Mervi FRIMAN³
Martti MAJURI⁴
Maaret VISKARI⁵

RESUMO: Neste artigo apresentamos e discutimos atividades de pesquisa e desenvolvimento global da Escola de Formação Profissional do Docente na Häme University of Applied Sciences na Finlândia. Também refletimos sobre os elementos chave no potencial de pesquisa e desenvolvimento de inovações educacionais em relação à formação de professores e parcerias internacionais.

PALAVRAS-CHAVE: Pesquisa. Desenvolvimento. Inovações. Formação de professores. Trabalho em equipe.

RESUMEN: *En este artículo, presentamos y discutimos las actividades de investigación y desarrollo global de la Escuela de Formación Profesional de Profesores de la Häme University of Applied Sciences, de Finlandia. También reflexionamos sobre los elementos clave en el potencial de investigación y desarrollo en innovaciones educativas en lo relativas a la formación de profesores y alianzas internacionales.*

PALABRAS CLAVE: *Investigación. Desarrollo. Innovaciones. Educación de profesores. Trabajo en equipo.*

¹ HAMK, Häme University of Applied Sciences, Hämeenlinna, P.O. Box 230 13101 Hämeenlinna Finland. Author for correspondence: essi.ryymin@hamk.fi

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Natal – RN – Brasil. E-mail: carolina.corado@ifrn.edu.br

³ HAMK, Häme University of Applied Sciences, Hämeenlinna, P.O. Box 230 13101 Hämeenlinna Finland. Author for correspondence: essi.ryymin@hamk.fi

⁴ HAMK, Häme University of Applied Sciences, Hämeenlinna, P.O. Box 230 13101 Hämeenlinna Finland. Author for correspondence: essi.ryymin@hamk.fi

⁵ HAMK, Häme University of Applied Sciences, Hämeenlinna, P.O. Box 230 13101 Hämeenlinna Finland. Author for correspondence: essi.ryymin@hamk.fi

ABSTRACT: *In this paper we present and discuss global research and development activity of the School of Professional Teacher Education at Häme University of Applied Sciences in Finland. We also reflect about the key elements in leading research and developing potential in educational innovations concerning teacher education and international partnerships.*

KEYWORDS: *Research. Development. Innovations. Teacher education. Team work.*

Aprendizagem do século 21 e a mudança no papel do professor

No mundo de hoje, a informação e o conhecimento estão aumentando tão rapidamente que apresentam desafios fundamentais para os provedores de educação. O que parece verdadeiro hoje, pode ser provado falso amanhã, e as carreiras que os alunos ingressarão após a graduação podem ainda não existir. E apenas ensinar-lhes ideias e fatos, sem ensinar-lhes como usá-los em nas situações da vida real, já não é suficiente. Por esse motivo, os aprendizes precisam ser ensinados a processar, analisar e usar informações, e eles precisam de habilidades adaptáveis que possam se aplicar em todas as áreas da vida. A ideia básica é que os aprendizes, que se tornarão adultos no século XXI, precisam ter habilidades diferentes das aprendidas pelos estudantes no século XX. As habilidades aprendidas devem refletir as demandas específicas que serão colocadas sobre eles em uma economia e sociedade complexas, competitivas, baseadas no conhecimento, na era da informação, orientada para a tecnologia e responsabilidade ecológica (21st CENTURY SKILLS, 2016; THORNBURG, 2013; WANG, 2012; WELLS; CLAXTON, 2002).

Isso significa uma modificação notável no papel do professor e nas competências, e uma mudança de paradigma de uma abordagem centrada no professor para a aprendizagem dirigida pelos estudantes. O treinamento de professores, juntamente com o ensino superior de forma geral, enfrenta o desafio de construir uma ponte entre a educação e o mundo do trabalho. Os programas de capacitação de professores abordam esta questão adotando estratégias pedagógicas colaborativas e centradas no aprendiz. Tais caminhos incluem a aprendizagem reflexiva, a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem baseada em projetos, todos os quais capitalizam práticas profissionais autênticas e fenômenos, problemas e situações relacionados (BRUSH; SAYE 2014; HUNT 2015; RUHALAHTI; KORHONEN; RASI, 2017).

O desenvolvimento dos professores está interligado com as práticas de suas comunidades de trabalho, redes com colegas, ambiente de aprendizagem, políticas e liderança, por exemplo. Ao reinventar o papel do professor e práticas efetivas de ensino e aprendizagem em uma era digital, precisamos de um conhecimento cada vez mais baseado em evidências e compreensão das mudanças em andamento.

A Escola de Formação Profissional de Professores educa nas Habilidades do século XXI

Nosso contexto de trabalho é a Häme University of Applied Science (HAMK UAS). Os recursos especiais das universidades de ciências aplicadas na Finlândia são suas atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação de forma aplicada e multidisciplinar, dirigidas pela orientação ao usuário e com foco em resolução de problemas. De acordo com Melin et al (2015), as universidades de ciências aplicadas têm um papel regional explícito e baseado legalmente para oferecer educação que está alinhado com as necessidades da sociedade e do setor produtivo locais; eles realizam atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) aplicados e atividades empreendedoras, e ajudam a facilitar o desenvolvimento regional.

A HAMK UAS oferece cursos de graduação e de mestrado em vários domínios profissionais e formação de professores – professores para Educação Especial – e conselheiros escolares formados pela Escola de Formação Profissional de Professores (SPTE). A universidade tem 650 funcionários e 7800 alunos, e atua em sete *campi* no sul da Finlândia. Conta com quatro unidades de pesquisa: Bioeconomia, Serviços Inteligentes, Centro de Metal Laminado e Excelência Profissional. A Escola de Formação Profissional de Professores foi criada em 1959 e é a maior das cinco unidades de formação de professores profissionais em Universidades de Ciências Aplicadas na Finlândia. A escola fornece qualificação pedagógica de professores autorizada pelo governo, que atinge 60 créditos (ECTS – contabilizados de acordo com o Sistema Europeu de Transferência e Acumulação de Crédito).

O currículo da formação de professores segue as diretrizes nacionais do Ministério Finlandês de Educação. A formação de professores na Finlândia é *concomitante*, com qualificação pedagógica integrada no programa de Mestrado, ou *consecutiva*, na qual a qualificação pedagógica é concluída após a Graduação. A oferta educacional da SPTE representa o último, e este modelo serve especialmente para

aqueles que optam por uma carreira docente posteriormente. O SPTE contribui também ativamente para a reforma nacional inicial e *in-service* da formação de professores da Finlândia, como mencionado pelo vice-presidente do Fórum de Educação de Professores 2016-2108 (MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE, 2016).

O currículo de formação de professores é baseado em competências e é implementado de forma flexível por meio de módulos, utilizando *blended learning*, combinados com aprendizagem individualizada adequada a aprendizes adultos. Os objetivos das competências são influenciados pelas mudanças no mercado de trabalho, pelos objetivos de aprendizagem da educação e pela sociedade que, em conjunto, demonstram a natureza dinâmica do trabalho de um professor.

A orientação da aprendizagem é o cerne do trabalho de um professor. Os professores devem, portanto, possuir conhecimentos teóricos e conhecimentos práticos sobre a aprendizagem. Ensinar e orientar em diferentes contextos e ambientes operacionais, incluindo o virtual e o internacional, atentar-se aos objetivos, necessidades e diferenças de aprendizagem dos estudantes, exige um amplo domínio das habilidades do século XXI. Estes são, por exemplo, pensamento crítico, resolução de problemas e raciocínio, habilidades e práticas de pesquisa, criatividade, curiosidade, imaginação e inovação, perseverança, autodireção, planejamento, comunicação oral e escrita, apresentação e oratória, liderança, trabalho em equipe, colaboração, tecnologias da informação e comunicação, alfabetização em mídia e internet e análise e interpretação de dados (21st CENTURY SKILLS, 2016; THORNBURG, 2013; WANG, 2012; WELLS; CLAXTON, 2002).

A disponibilidade de cursos ou programas em Inglês é um determinante importante da atratividade de um país para estudantes internacionais. Em fevereiro de 2016, havia 81 programas de bacharelado em inglês nas Universidades Finlandesas de Ciências Aplicadas. HAMK UAS tem quatro programas de bacharelado e dois de mestrado em Inglês. O SPTE também oferece formação em qualificação de professores em Inglês.

Pesquisa e Desenvolvimento em Educação Global – equipe projeta educação personalizada de professores

A Unidade de Excelência Profissional trabalha na SPTE e inclui sete equipes de pesquisa e áreas de interesse: 1) Educação Profissional, 2) Gestão do Conhecimento, 3)

Orientação de Carreira ao longo da Vida e Pesquisa em Aconselhamento, 4) Soluções Digitais em Educação, 5) Educação Global, 6) Formação de professores, 7) Grupo de pesquisa para línguas para fins específicos e 8) Ensino Superior em transição (ver Figura 1). Os membros da unidade de pesquisa trabalham também como educadores de professores, professores universitários, instrutores e gerentes de projetos. Neste artigo, concentramo-nos nas atividades do grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Educação Global (P&D em Educação Global), que projeta, implementa e avalia serviços de formação de professores orientados ao cliente para parceiros internacionais (veja mais em www.hamk.fi/globaleducationrd).

Figura 1: Grupos de pesquisa, desenvolvimento e inovação do departamento de Pesquisa em Excelência Profissional.

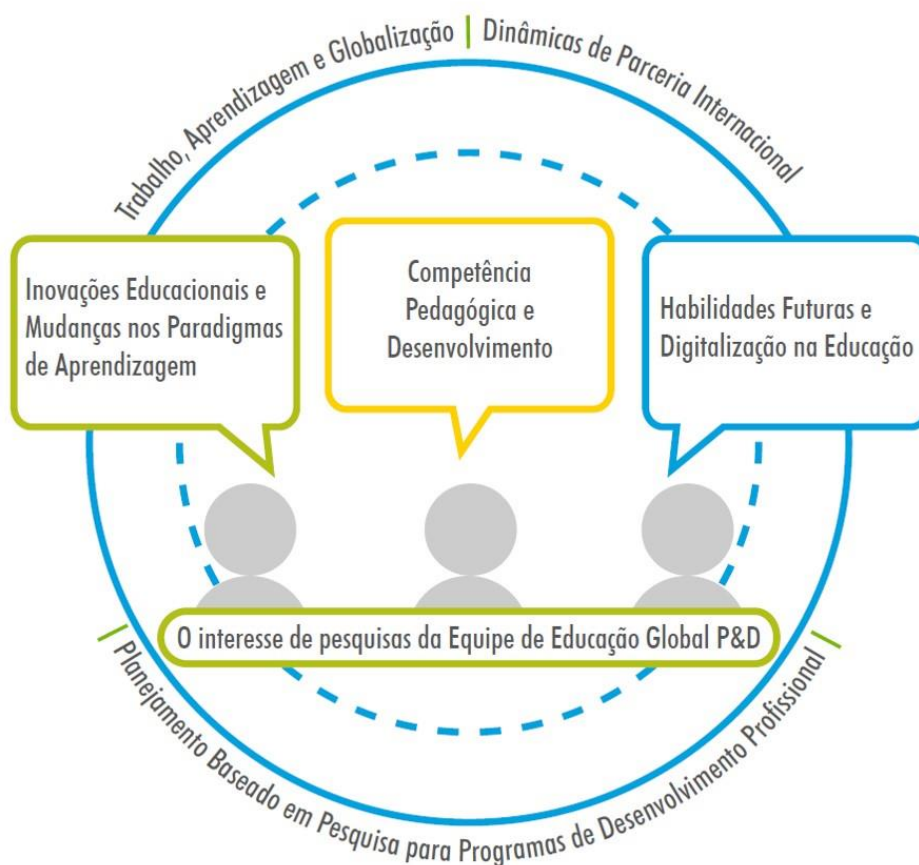


Fonte: Os autores

Os interesses de pesquisa do grupo P&D em Educação Global são 1) Inovações Educacionais e Mudanças nos Paradigmas de Aprendizagem, 2) Competência Pedagógica e Desenvolvimento Profissional e 3) Habilidades Futuras e Digitalização na Educação. Além disso, os interesses incluem três temas multidisciplinares que criam contexto para a cooperação global: 1) Trabalho, Aprendizagem e Globalização, 2)

Dinâmicas de Parceria Internacional e 3) Planejamento Baseado em Pesquisa para Programas de Desenvolvimento Profissional (ver Figura 2).

Figura 2: Os interesses de pesquisa do grupo P&D em Educação Global.



Fonte: Os autores

O grupo P&D em Educação Global é internacional, trabalha geograficamente distribuído e produziu várias inovações educativas nos últimos três anos. Sobre inovação educacional, nos referimos a uma ideia, prática ou projeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção (ROGERS, 2003, 12). Neste contexto específico, nos referimos a novos serviços educacionais e programas de formação de professores adaptados que foram criados em conjunto com parceiros e clientes. Esses programas variam em sua duração, currículo e objetos de aprendizado de um curso intensivo de uma semana para vários anos de parcerias de colaboração e consultoria.

Em vez de um grupo de pesquisa tradicional, poderíamos chamar essa equipe de grupo de trabalho autogerido por especialistas (KAUFFELD, 2006). Ele se concentra na aceleração da inovação dentro das capacidades identificadas e nas diferentes habilidades dos membros da equipe envolvidos e trabalha sem a supervisão gerencial tradicional; O diretor trabalha apenas como co-criador e facilitador no time. Atualmente, o campo de P&D de Educação Global está crescendo rapidamente e passando por várias transformações. Há muitas novas parcerias, por exemplo, no Brasil e em outros países da América Latina, na China e no Cazaquistão e, portanto, vários novos programas de educação estão em fase de implementação. Isso leva à necessidade de recrutar novos conhecimentos, criação de soluções digitais mais automatizadas para gerenciamento de clientes, análises e relatórios. Existe uma necessidade reconhecida de serviços exclusivos, bem como a ampliação dos serviços testados de forma mais ampla.

O grupo usa várias abordagens em sua recriação e avaliação de qualidade. Neste artigo, no entanto, nosso interesse é focado em abordagens teóricas para a compreensão da liderança do potencial de pesquisa e desenvolvimento em conexão com inovações educacionais. Na sequência, apresentamos um quadro de referência conceitual que foi, de acordo com a nossa avaliação de grupo, uma ferramenta bastante útil para observar, refletir e liderar esse tipo de atividade ágil e em constante evolução, de pesquisa autogerida e de desenvolvimento: o conceito de Universidade Empresarial (GIBB, 2012).

Integrando elementos-chave no potencial de pesquisa e desenvolvimento

O Conceito da Universidade Empresarial concentra-se no desafio de liderança que os grupos de universidades de todo o mundo enfrentam em mudar suas instituições para um modelo mais empreendedor (KEAST, 1995; BERNASCONI, 2005; THORP; GOLDSTEIN, 2010; GIBB et al, 2012). O conceito está centrado nos meios de superação e de criação de incerteza e de complexidade (CASSON, 1982). Sua essência tradicional é a de criar e lidar com combinações novas e inovadoras de fatores de produção e de formas de fazer. A noção *Schumpeteriana* de destruição criativa (SCHUMPETER, 1934), que leva à inovação e renovação, manifesta-se em ambientes de tarefas incertas e complexas para aqueles dentro do sistema. Ambientes de tarefas dinâmicas com altos níveis de mudança, portanto, exigem e emergem de iniciativas empresariais.

O conceito engloba vários desafios e tradições de pesquisa do ensino superior, especialmente a pressão sobre as universidades para responder a problemas sociais e econômicos de desenvolvimento local e regional, embora em um contexto global (GIBB et al, 2012, p. 3). O emprego, a empregabilidade e o desenvolvimento de competências dos estudantes para o mercado de trabalho também é uma abordagem importante.

A seguir, apresentamos os elementos-chave identificados colaborativamente no potencial líder da equipe de pesquisa e desenvolvimento em inovações educacionais (ver na Figura 3). Reconhecemos esses elementos na avaliação crítica das atividades do grupo de Pesquisa e Desenvolvimento Global de Educação, com o objetivo de manter seu trabalho e enfrentar os desafios nas atividades de desenvolvimento.

Figura 3: Revisão do potencial da equipe de P&D em inovações educacionais: integrando elementos-chave.



Fonte: Os autores.

É importante ter um *processo sistêmico de coleta de dados e implementar abordagens metodológicas versáteis* com a preocupação de desenvolver inovações

educacionais. O processo de coleta de dados sistêmico, econômico e efetivo precisa ser experimentado e implementado. O objetivo da coleta de dados e do uso de dados coletados é a criação de inovação educacional. Além da coleta de *routine data* e de feedback, muitas abordagens não triviais são necessárias para obter dados interessantes para a inovação futura. Os métodos de trabalho são muitas vezes inovados “em ação”, e é típico que, em uma equipe de pesquisa autogerida, haja uma discussão contínua sobre métodos e estratégias correntes.

A liderança estratégica, mas não hierárquica, parece maximizar a autonomia do grupo. Ele conhece seus objetivos e missão, mas é livre para escolher as formas mais eficazes de trabalhar.

A orientação ao cliente é um dos elementos-chave na dinâmica de pesquisa e desenvolvimento para a criação de inovação educacional. Isso significa na prática que os membros do grupo são incentivados e autorizados a desenvolver e possuir relações externas na organização. O grupo colabora e se associa com várias partes interessadas e constrói relações de confiança e compreensão. Em vez de construir relacionamentos com clientes, poderíamos simplesmente falar sobre a vontade de criar parcerias sustentáveis e de longo prazo com interesses compartilhados e respeito mútuo. Isso requer capacidade para *dialogar com a visão engajada*, que permite a integração sobreposta e informal, internamente e externamente.

Os membros do grupo de P&D em Educação Global coescreveram e publicaram diversas produções com seus parceiros internacionais, por exemplo, em mudanças pedagógicas (RYYMIN et al, 2015), soluções digitais em Educação (RYYMIN; KUNNARI; D’ANDREA, 2017), aprendizagem baseada em jogos (Duran & Susimetsä, 2016) e desenvolvimento profissional dos professores (MAHLAMÄKI et al, 2015). Existem várias iniciativas de pesquisa em andamento na troca de ideias de redes e constantes de possíveis investigações futuras. No entanto, esse tipo de liberdade exige *flexibilidade e grande compromisso* com os projetos dos membros da equipe. Os membros não precisam conhecer todos os projetos, ainda assim todos devem assumir a total responsabilidade do projeto de pesquisa específico que estão gerenciando e compartilhar esse processo abertamente com outros quando necessário.

O trabalho em equipe auto-orientado às vezes pode ser também bastante desafiante (CHENG et al, 2012). Um grupo muito criativo tem, por exemplo, uma tendência a estabelecer diversas iniciativas concorrentes e concomitantes em seu fluxo criativo. *A equipe precisa de um forte foco na construção de inovações dentro das*

capacidades identificadas dos membros da equipe envolvidos. O foco ativo e as negociações coletivas de objetivos compartilhados ajudam a equipe a priorizar, escolher e, se necessário, acabar com o trabalho inconclusivo. A capacidade e as competências dos membros da equipe desempenham um papel crucial e devem estar no foco do desenvolvimento intencional e da liderança.

Ademais, Kunnari e Ilomäki (2014), em seu trabalho sobre inovação educacional, escrevem que sempre que ocorrem mudanças significativas, o local das inovações na prática pode ser acompanhado de ideias e iniciativas de indivíduos e do fato de que as mudanças foram alcançadas através de negociações coletivas e ações (KUNNARI; ILOMÄKI, 2014). Conformemente, Smith (2012) destaca a necessidade de cultivar um sentimento de propriedade do grupo em relação a práticas inovadoras e reconhecer profissionais inovadores.

Por fim, parece que as inovações educacionais exigem uma *expertise híbrida* (HOWELLS, 1999; HAKKARAINEN et al, 2004) de membros do grupo; uma equipe ideal é composta por especialistas de diferentes campos, ainda capazes de se comunicar e dialogar como colaboradores em processos complexos e em rápida mudança. Além disso, uma pesquisa anterior sobre inovações (JOHANSSON, 2004; PENTTILÄ et al, 2013; REUVENI; VASHDI, 2015) enfatiza que um ambiente frutífero para a inovação consiste em indivíduos com diferentes origens e experiências trabalhando juntos em problemas semelhantes. O sucesso das comunidades intensivamente inovadoras baseia-se em conhecimentos e compartilhamento de conhecimento, bem como na capacidade de combinar diferentes pontos de vista e abordagens.

Estratégia para ação futura

Neste artigo, refletimos acerca das atividades de pesquisa e desenvolvimento do grupo de P&D em Educação Global e discutimos sobre o potencial de liderança para inovações educacionais. Também implementamos o Conceito da Universidade Empresarial como um quadro de referência teórico para o reconhecimento de elementos-chave em processo.

Reforçar o ensino e a aprendizagem em sociedades em rápida mudança requer uma resolução global de problemas e novas soluções para a formação de professores. Precisamos de mais inovações para caminhos de educação flexíveis para capacitar professores com habilidades pedagógicas relevantes, habilidades digitais e habilidades

do século XXI. Precisamos conscientizar sobre as aprendizagens formal e informal e a transferência de conhecimento e promover uma melhor sincronização da educação, o desenvolvimento de organizações e a renovação de economias e sociedades.

Segundo a última revisão da OCDE (OECD, 2017), os pesquisadores finlandeses precisam cooperar muito mais com seus pares no exterior, e também convidar pesquisadores estrangeiros a trabalhar na Finlândia. Nós enfrentamos os mesmos desafios globalmente, e a experiência em rede (RYYMIN; KUNNARI; JOYCE; LAURIKAINEN, 2015) é necessária. Esta sugestão da OCDE estabelece também a nossa futura estratégia. Estamos agora à procura de novos parceiros globais para cooperar, pesquisar, abraçar os desafios futuros e inovar conosco.

Você é um deles?

REFERÊNCIAS

21st CENTURY SKILLS. In: ABBOTT, S. (Ed.) **The Glossary of Education Reform**. 2016.

BERNASCONI, A. University Entrepreneurship in a Developing Country: The Case of the P. Universidad Católica de Chile, 1985-2000. **Higher Education**, v. 50, n. 2, p. 247-274, 2005.

BRUSH, T.; SAYE, J. (Eds.) Special Issue on Technology-Supported Problem-Based Learning in Teacher Education. **Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning**, v. 8, n. 1, p. 1-3, 2014. DOI:10.7771/1541-5015.1480.

CASSON, M. **The Entrepreneur**. An Economic Theory. Martin Robertson and Co. Ltd: Oxford, 1982.

CHENG, C.-Y.; CHUA, R. Y. J.; MORRIS, M. W.; LEE, L. Finding the right mix: How the composition of self-managing multicultural teams' cultural value orientation influences performance over time. **Journal of Organizational Behavior**, v. 33, n. 3, p. 389-411, 2012.

DURAN, R.; SUSIMETSÄ, M. A collaborative virtual classroom for game-based learning using immersive and free creative simulated universe in multiple scales. In: RYYMIN, E.; JOYCE, B.; LAURIKAINEN, M. (Eds.). **The Future Makers – Professional Teachers Promoting Pedagogical Change**. HAMKin julkaisu 2/2016, HAMKin e-julkaisu 4/2016, Hämeen ammattikorkeakoulu, 55-72. ISBN:978-951-784-780-3.

GIBB, A. Exploring the synergistic potential in entrepreneurial university development: towards the building of a strategic framework. **Annals of Innovation and Entrepreneurship**, n. 3, p. 1-24, 2012. DOI:10.3402/aie.v3i0.16742.

GIBB, A.; HASKINS, G.; HANNON, P.; Robertson, I. Leading the Entrepreneurial University. **Meeting the entrepreneurial development needs of higher education institutions**. Entrepreneurship in education: University of Oxford, 2012.

HAKKARAINEN, K.; PALONEN, T.; PAAVOLA, S.; LEHTINEN, E. **Communities of networked expertise**: Professional and educational perspectives. Amsterdam: Elsevier, 2004.

HOWELLS, J. Management and hybridization of expertise in network design. In: WILLIAMS, R.; FAULKNER, W.; FLECK, J. (Eds.). **Exploring expertise**: Issues and perspectives London: Macmillan, 1999. p. 265-285.

KAUFFELD, S. Self-directed work groups and team competence. **Journal of Occupational and Organizational Psychology**, n. 79, p. 1-21, 2006.

KEAST, D. A. Entrepreneurship in Universities: Definitions, Practices, and Implications. **Higher Education Quarterly**, v. 49, n. 3, p. 248-266, 1995.

KUNNARI, I.; ILOMÄKI, L. Reframing teachers' work for educational innovation. **Innovations in Education and Teaching International**, 2014. DOI: 10.1080/14703297.2014.978351.

MAHLAMÄKI-KULTANEN, S.; JOYCE, B.; RYYMIN, E.; VISKARI, M; HEIKKILÄ, L. Brazilian VET teachers' strategies to transfer their learning in a Finnish-Brazilian teacher education programme. **Journal of Finnish Universities of Applied Sciences**, n. 3, 2015.

MELIN, G. et al. **Towards a Future-proof System for Higher Education and Research for Finland**. Ministry of Education and Culture, Helsinki, 2015. ISBN:978-952-263-349-1.

MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE OF FINLAND. **A new Teacher Education Development Programme launched**: Teachers' competence must be developed methodically throughout their careers. Press Release 13th of October, 2016.

OECD. **OECD Reviews of Innovation Policy**: Finland 2017, OECD Publishing, Paris. DOI: 10.1787/9789264276369-en.

PENTTILÄ, T.; KAIRISTO-MERTANEN, L.; PUTKONEN, A.; LEHTO, A. Innovation pedagogy – a strategic learning approach for the future. In: LEHTO, A.; PENTTILÄ, T. (Eds.). **Pedagogical views on innovation competences and entrepreneurship**. Innovation pedagogy and other approaches. Reports from Turku University of Applied Sciences 171, 2013. p. 11-23.

REUVENI, Y.; VASHDI, D. Innovation in multidisciplinary teams: The moderating role of transformational leadership in the relationship between professional heterogeneity and shared mental models. **European Journal of Work and Organizational Psychology**, v. 24, n. 5, p. 678, 2015.

ROGERS, E. M. *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York, NY: Free Press, 2003.

RUHALAHTI, S.; KORHONEN A.-M.; RASI, P. Authentic, dialogical knowledge construction: a blended and mobile teacher education programme. **Educational Research**, 2017. DOI: 10.1080/00131881.2017.1369858.

RYYMIN, E.; KUNNARI, I.; D'ANDREA, A. Digital Solutions in Teacher Education enhance Wellbeing and Expertise. **Journal of Finnish Universities of Applied Sciences**, n. 1, 2017.

RYYMIN, E.; KUNNARI, I.; JOYCE, B.; LAURIKAINEN, M. Networked Expertise Empowering Brazilian Teachers' Professional Development and Pedagogical Change. **International Journal for Cross-Diciplinary subjects in Education**, v.7, n. 2, p. 2755-2760, 2016. DOI: 10.20533/ijcdse.2042.6364.2016.0375.

SCHUMPETER, J. A. **Theory of Economic Development**. Cambridge Mass: Harvard University Press, 1934.

SMITH, K. Lessons learnt from literature on the diffusion of innovative learning and teaching practices in higher education. **Innovations in Education & Teaching International**, n. 49, p. 173-182, 2012.

THORNBURG, D. **From the Campfire to the Holodeck: Creating Engaging and Powerful 21st Century Learning Environments**. San Francisco: Joseey-Bass, 2014.

THORP, H.; GOLDSTEIN, B. Engines of Innovation: The Entrepreneurial University in the 21st Century. University of North Carolina Press, 2010.

WANG, C. X. V. **Handbook of Research on Technologies for Improving the 21st Century Workforce: Tools for Lifelong Learning**. Florida Atlantic University, Hershey PA: Information Science Reference IGI Global, 2012.

WELLS, G.; CLAXTON, G. Introduction: Sociocultural Perspectives on the Future of Education, in Learning for Life in the 21st Century. In: WELLS, G.; CLAXTON, G. (Eds.) **Sociocultural Perspectives on the Future of Education**, 2002. DOI: 10.1002/9780470753545.ch1.

Como referenciar este artigo:

RYYMIN, Essi et al. Leading research and development for educational innovations. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. esp1, p. 325-337, maio 2018. E-ISSN: 1982-5587. DOI: 10.21723/riace.nesp1.v13.2018.11413

Submetido em: 30/10/2017

Aprovado em: 30/01/2018