

Title	自己調整学習オントロジーに基づくe-Portfolioシステムの設計
Author(s)	Nguyen, Trung Lap
Citation	
Issue Date	2014-12
Type	Thesis or Dissertation
Text version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/10119/12617
Rights	
Description	Supervisor:池田 満, 知識科学研究科, 博士

氏名	NGUYEN TRUNG LAP		
学位の種類	博士(知識科学)		
学位記番号	博知第 161 号		
学位授与年月日	平成 26 年 12 月 24 日		
論文題目	ePortfolio System Design Based on Ontological Model of Self-Regulated Learning (自己調整学習オントロジーに基づく e-Portfolio システムの設計)		
論文審査委員	主査	池田 満	北陸先端科学技術大学院大学 教授
		溝口 理一郎	同 教授
		Huynh Nam Van	同 准教授
		由井 隆也	同 准教授
		Le Hoai Bac	University of Science Ho Chi Minh City 准教授

論文の内容の要旨

Self-regulated learning is defined as a process by which learners self-regulated their learning. Self-regulated learning has positive effects on learners' success in and beyond school. Self-regulated learners are aware of their knowledge and skills, and proactive in learning. Self-regulated learning plays an important role in education and knowledge sharing. Thus, fostering self-regulated learning in university is necessary. Indeed, learners need significant support to make self-regulated learning productive. Research shows that self-regulated learning skills are teachable. Learners can learn self-regulated processes from instructors and peers. In addition, self-regulated learning may be fostered by technology enhanced learning environments, such as ePortfolio platform.

However, the lack of an explicit ePortfolio model for self-regulated learning leads to challenges, such as capturing and sharing self-regulated learning principles, implementing and linking self-regulated learning processes, and measuring self-regulated learning. In addition, there is a lack of reports about the impacts of such ePortfolio models on self-regulated learning.

In this research, we use ontologies to represent an integrated model that consists of ePortfolio, competency, and self-regulated learning models. An ePortfolio system was implemented based on the model. Then, we propose, implement, and evaluate an ePortfolio-based self-regulated learning model. The experiments were performed in software engineering courses. The surveys were conducted with the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). The differences in MSLQ scales between pre-test and post-test, or control group and experimental group were evaluated. The trace data of learning

activity was also analyzed in order to evaluate the effects of the learning model on students' self-regulated learning.

The results indicate that students had a positive reaction to the ePortfolio system, and the system affected students' achievement and self-regulated learning positively. The proposed model for self-regulated learning handles the issues of knowledge representation and sharing in self-regulated learning area and the development of self-regulated learning skills. The findings in this research also contribute to a better understanding of the effects of ePortfolio environments on learners' self-regulated learning.

Keywords: ePortfolio system, self-regulated learning, competency measuring, MSLQ, ontological model

論文審査の結果の要旨

論文審査の結果の要旨 自己調整学習(Self-regulated Learning)は、学習者自身が自分の学習の状態を認識・評価し、学習行動を自ら統制する能力であり、転移性の高い高次の能力の形成に重要な役割を担うものとして、認知科学・学習科学の分野で注目を集めている学習モデルである。しかしながら、自己調整の対象となる学習プロセスは暗黙性が高いため、その修得は容易ではない。本研究は、自己調整学習のモデルを基礎とした ePortfolio を学習者に提供し、自己調整学習プロセスを顕在化することによって、自己調整学習の能力形成を支援する手法の確立を目指したものである。

自己調整学習能力・学習プロセス・ePortfolio のユースケース、及び、それらの関係性について、先行研究の成果に独自の視点を加えて展開・統合したうえで、オントロジー記述言語 OWL によってモデル化したものが、本研究の基礎となるモデルとなっている。なお、このモデルは、自己調整学習と ePortfolio の間の関係性に関する作業仮説を明示化する目的で構築されたものであり、モデルの妥当性の検証は本研究の目的には含まれていない。

このモデルを基礎として、自己調整学習プロセスを学習者に意識させる活動の記録を学習者に促す ePortfolio 機能の設計・開発し、大学生を対象としたソフトウェア工学に関する講義における実験を通じて、自己調整学習が促されていることが実験的に示されている。統制群との比較において、自己統制学習行動と認められる活動が有意に高く行われていることが示されている。

自己調整学習能力形成に対する ePortfolio の効用について、理論に基づく設計モデルを、実運用で得られた学習データによって精緻に検証する研究は、これまでに行われておらず、新規性の高い研究成果と認めることができる。しかしながら、実験規模が小規模であるために、本研究成果が一般性を伴って有用であるかどうかについては、ePortfolio の継続的な運用によるデータの収集と分析が必要である。

総じて、本研究は、自己調整学習能力の形成を促す ePortfolio の効用について、知識科学視点での一般性の高い知見を示すには至っていないが、その基礎となるモデルを提示したこと、小規模(40名・2講義)な実験ではあるが、データによる効果の分析手法を実証的に示した点において、独創的な学術的貢献を果たしたものと認めることができる。

以上、本論文は、オントロジー工学を基礎として、自己調整学習理論に基づく ePortfolio の設計モデルを提案し、その効用の分析手法を実証的に示したものとして、学術的に貢献するところが大きい。よって、博士(知識科学)の学位論文として十分価値あるものと認めた。