

学位論文の審査結果の要旨

本論文は、ものの作製を伴う協調的デザインプロジェクトを対象に、知識創造活動とそこでの学習の質向上を目指した学習支援システムを開発する事を目的としている。

まず、プロジェクトの多様性と学習の両立のための枠組みの開発による、学習支援と創造活動支援の成果を示した。工学系学部のカリキュラムに位置付けられた複数のクラスにおいて、授業設計理論における「目標」「評価」「方法」の3要素を用いて、活動と学習の質を向上させるための仕組みを開発した。実践の結果、提案方法の有効性として、活動テーマや教師の多様性確保と学習機会の確保が確認され、提案方法の授業改善への寄与が示唆されるという成果を得た。

次に、知識創造活動における具体的な学習上の課題に焦点をあて、その学習支援方法の開発と検証を行い、コンピュータによる知識創造活動支援に関する知見を得た。協調的な問題解決に必要な知識・技能の一つであるチームワーク力に関して、プロジェクト中の学習者実態から具体的な課題を見出し、その課題解決のためにCSCL(Computer Supported Collaborative Learning)システムを利用したディスカッションの可視化による支援による教育を提案した。そして、提案教育を実践した結果、振り返りレポートの文字数の増加に有効であることが示唆されるという成果を得た。

続けて、知識創造プロセスのコンピュータを利用した評価方法を検討し、活動のなかで創造される知識を基盤した評価方法の提案と検証を行った。知識創造型学習のデザイン原則を評価対象とし、社会意味ネットワーク分析とテキストマイニングの混合法による可視化に基づく新たな評価方法を提案した。そして、提案方法の検証のため、CSCLシステム上の、学習者による書き込み内容を分析し、最終成果物の質が異なるグループの知識創造プロセスの違いを評価できることを確認できるという成果を得た。

最後に、知識の利用と創造の評価ツールの開発と検証のため、知識の意味や内容の観点から評価方法の提案と検証を行った。知識創造活動を授業に組み込む形の授業デザインでは、学習の深さと広がりとの2軸での評価方法が求められているという課題に対して、知識の階層図を指標として用いることで、知識利用の観点から学習過程を捉えることを提案し分析を行った。分析の結果、本提案方法によって学習者間の知識の共有と、学習者への提供方法ごとの知識利用状況を確認できるという成果を得た。

協調的デザインプロジェクトを対象とした研究は主に初等中等教育で行われており、高等教育実践のような専門的で複雑な実践には未だ解決されていない課題がある。本研究の特徴は、プロジェクトの枠組みとプロジェクト中の支援方法、活動の評価方法の3つの観点から知識創造活動を捉えることで、学習の質のみならず知識創造活動自体の質の向上を視野に入れた学習支援方法を提案し効果を確認したことにある。

以上、本論文は明確な目的のもと、高い新規性を持つ提案を行い、実際の授業等での評価でその有効性が示されており、博士の学位に値するものである。

公表主要論文名

論文発表（１）（レフェリー制のある学術雑誌）

1. 大崎理乃, 大島純, “社会意味ネットワーク分析とテキストマイニングの混合法による知識創造型学習の評価の提案”, 日本教育工学会論文誌, Vol.43, No.1, pp.13-29 (2019)
2. 大崎理乃, 山田雅之, “協調学習における知識利用状況の機能機構階層図による可視化”, 日本教育工学会論文誌, Vol.42, No. Suppl, pp.85-88 (2018)
3. 大崎理乃, 不破泰, “CSCL を用いたディスカッションの可視化によるものづくり型 PBL におけるチームワークスキル教育の実践”, 教育システム情報学会誌, Vol.32, No.1, pp.71-83 (2015)
4. 大崎理乃, 三浦政司, 村上健介, 田中玄洋, 大澤克幸, “汎用的能力育成のためのものづくり型 PBL フレームワークの開発”, 工学教育, vol.63, No.3, pp.55-60, (2015)

論文発表（２）（レフェリー制のある国際会議議事録）

1. Jun Oshima, Ritsuko Oshima, Yuji Chiyonishio, Ayano Ohsaki “A New Approach to Lesson Study Practice in Japan from the DBIR Perspective” . In Kay, J. and Luckin, R. (Eds.) Rethinking Learning in the Digital Age: Making the Learning Sciences Count, 13th International Conference of the Learning Sciences (ICLS) 2018, Volume 2, pp.673-680, DOI:10.22318/csl2018.673 (2018)
2. Jun Oshima, Ayano Ohsaki, Yuki Yamada, Ritsuko Oshima, “Collective Knowledge Advancement and Conceptual Understanding of Complex Scientific Concepts in the Jigsaw Instruction” , In Smith, B. K., Borge, M., Mercier, E., and Lim, K. Y. (Eds.) Making a Difference: Prioritizing Equity and Access in CSCL, 12th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) 2017, Volume 1, pp.57-64 (2017)
3. Jun Oshima, Ayano Ohsaki, Ritsuko Oshima, “Epistemic Agency and Regulation in Jigsaw Instruction” , Paper presented at the annual meeting of American Educational Research Association 2017, DOI:10.302/1172585 (2017)
4. Ayano Ohsaki, “India and Japan Joint Project-Based Learning -What was Learned from the Design Thinking Workshop-” , Paper presented at 2016 ASEE International Forum, #17562, <https://peer.asee.org/27250> (2016)
5. Ayano Ohsaki, “A Case Study of Lessons Involving Online Peer Assessments of Oral Presentations” In Proceedings of E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, pp.648- 653 (2015)
6. Pradeep Kashinath Waychal, Katsuyuki Ohsawa, Masashi Miura, Ayano Ohsaki, “Indo-Japanese Program on Water Rockets”, Paper presented at 2015 ASEE Annual Conference & Exposition, pp.26.952.1-26.952.13,10.18260/p.24289 (2015)