

【論文提出者】 社会文化科学研究科 教授システム学専攻
氏名 及川 義道

【論文題目】 学生間の教え合いを活性化する類題生成・演習機能システムの開発研究

【授与する学位の種類】 博士（学術）

【論文審査の結果の要旨】

及川義道氏が提出した博士論文「学生間の教え合いを活性化する類題生成・演習機能システムの開発研究」は、独創性・有用性ともにすぐれた研究業績であり、以下の経緯で審査委員会は本研究科に提出する学位論文として博士号にふさわしいとの判断に至ったことをここに報告します。

① 論文の位置づけと審査経緯

本論文は、類題、すなわち、数値や選択肢、文言の一部が異なるだけで、学生が同じ手法で解くことが可能であると容易に認識できる問題群に着目し、その生成及び演習支援システムを設計・開発し、実際に演習で用いることで学生間の教え合いの活性化を確認し、LMS(学習支援システム)への組み込みによる汎用化や TeX(組版処理システム)との連携による様々な分野への応用を行ったもので、他に類を見ない独創的かつ実用的な研究である。及川氏が提出した博士論文に対して、審査委員会は平成 28 年 11 月 28 日付で修正要求を通知した。それを受けて、修正論文が平成 28 年 12 月 15 日付で提出された。平成 29 年 1 月 12 日、審査委員全員出席のもと審査委員会を開催し、修正論文に基づく口頭発表及び試問を行った。

② 本論文の示す新知見と独創性

本論文は、類題の生成とそれを用いた演習を支援するシステムを設計開発し、その有用性や学生間の教え合いの活性化について考案・評価したものである。第 1 章で研究背景と研究目的を述べたのち、第 2 章では、学習者の協調的学習と問題生成の手法を取り扱う諸研究を概観した。第 3 章では、類題を生成・配信するプロトタイプシステムの開発について述べ、第 4 章で、開発したシステムを用いた授業実践から、学習者間における協調的な学習の生起を確認した。第 5 章では、プロトタイプシステムを元に、類題生成サーバの開発、類題演習機能の LMS モジュール化、LTI 仕様による外部ツールとしての利用に関して述べ、LMS の拡張として汎用的な Web ブラウザから利用でき、異なる LMS でも利用可能であることを示した。第 6 章では、TeX と連携して類題生成時に図形を自動描画可能な拡張を行い、化学、数学、物理学、音楽などへ広く応用が可能であることを示した。本論文で設計・開発したシステムの独創性・有用性は極めて高く、実践から得られた学習者間の教え合いに関する知見も興味深いものである。

③ 本論文の評価

本論文の成果は、これまでに 2 回の国際会議および 8 回の国内学会の大会や研究会で口頭発表により報告し、高い関心を得てきた。また、第 4・5 章で示した研究成果については、以下の 2 本の論文が査読付学術雑誌に採録されており、独創性が認められている。

Oikawa, Y., Matsuba, R., Kita, T., Suzuki, K., & Nakano, H. (2013). Development of aSimilar-

question Generator to Support Peer Teaching. International Journal for Educational Media and Technology, 7(1), 38-49.

及川義道, 松葉龍一, 喜多敏博, 鈴木克明, 中野裕司(2016). 類題を用いた演習機能の Moodle への実装. 情報処理学会論文誌「教育とコンピュータ」, 2 (2), 85-94.

【最終試験の結果の要旨】

及川義道氏が提出した論文「学生間の教え合いを活性化する類題生成・演習機能システムの開発研究」をもとに、平成 29 年 1 月 12 日 9:00 より、審査委員全員出席のもと審査委員会を開催し、修正論文に基づく最終試験を行った。

その結果、審査委員会からの修正要求に基づく論文の修正が行われ、その論拠が適切に示されたこと、また、学位論文の記述内容に関する質疑に的確に答えしており、当該論文の先行研究の成果や限界等についての背景的な知識も豊富で、論考の過程も明確に整理されていることが分かった。また、研究の背景や教育工学的意義ならびに当該研究の限界や今後の発展の方向性に関する質問についても、研究の成果および本人のこれまでの学術活動によって得た見識に基づいた学識が披露された。

よって、及川義道氏は、博士の学位を授与されるにふさわしい学識と研究遂行能力を有するので、最終試験を合格と判定した。

【審査委員会】

主査	中野	裕司
委員	鈴木	克明
委員	喜多	敏博
委員	松葉	龍一
委員	戸田	真志