

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 （ 工 学 ）	氏名	榎本 浩義
学位授与の要件	学位規則第4条第1・2項該当		
論 文 題 目 数式の構造的理解の促進を指向した作問学習システムの設計・開発と実践的利用 (Design, Development and Practical Use of Problem-Posing Systems Promoting Structural Understanding for Arithmetic and Mathematics Expressions)			
論文審査担当者			
主 査	教 授	平嶋 宗	印
審査委員	教 授	向谷 博明	印
審査委員	准教授	林 雄介	印
〔論文審査の要旨〕			
<p>本研究では、算数における工夫計算および数学における因数分解を対象として、数式の構造的理解の促進を指向する作問学習システムの設計・開発及び実践利用とその結果分析を行っている。本研究での数式の構造的理解とは、数式を計算手続きとしてのみでなく、数量間の関係として理解することである。算数・数学の理解に関する先行研究では、対象の理解の仕方には、理由がわかった上で正解を導ける関係的理解と、理由はわからないが手続きを遂行し正解を算出できる道具的理解の2つがあり、関係的理解がより深い理解とされている。本研究で扱う数式の構造的理解とは、数式の関係的理解ができていて、構造として捉えられている状態である。関係的理解を深める方法として、対象構造の再構成法があり、問題を作ること（作問）はその一つとなる。作問は様々な研究により、学習効果があるとされ、構造をもつ学習対象である算数・数学の数式の作問は、数式の構造的理解の促進をもたらすと考えられるが、数式の作問学習のシステム化はこれまで行われていなかったものであり、本研究は新しい学習方法を提案・検証するものとなる。</p> <p>本論文第1章では、本研究の位置付けと意義、開発したシステムの概要を述べている。</p> <p>第2章では、関連研究との関係において本研究の位置づけを述べている。</p> <p>第3章では、算数工夫計算作問学習システムの設計・開発と実践利用について述べている。開発したシステムを算数の授業と連動して実践的に利用し、利用前後のテスト結果から学習者の計算方法の変化を評価している。</p> <p>第4章では、因数分解を対象とした作問学習システムの設計・開発とその利用について述べている。まず大学生を対象に実験的に利用し、利用可能性と学習効果を分析している。次に、中学生を対象とした実践利用も行い、その結果についても述べている。</p> <p>第5章では、これらの研究のまとめを行い、成果と課題について述べている。</p> <p>以上、審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。</p>			

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。