

研究タイトル： 数学教育における「問題解法時に必要な方略的知識」に関する研究



氏名：	須甲 克也 / SUKOU Katsuya	E-mail：	sukou@oyama-ct.ac.jp
職名：	教授	学位：	理学修士
所属学会・協会：	日本科学教育学会		
キーワード：	数学教育, 教育評価, 学習支援, 教材開発		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・高等学校から大学初等年度レベルの数学全般に関する授業、評価、個別指導の実践、及び、それらに関する助言。 ・数学教育関連の教材やコースウェアの作成、及び、それらに関する助言 		

研究内容： 数学教育における 問題解法に必要な知識の階層化（ 戦術→戦略→方略 ）

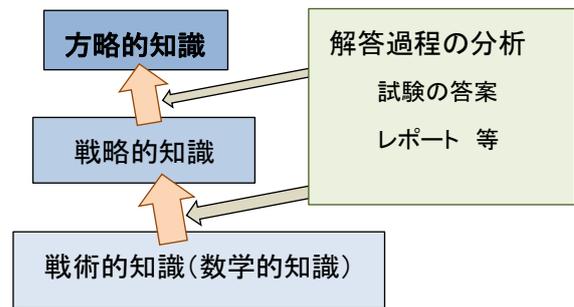
数学の学習における問題解法においては、数学の基本的な公理や定理といった単元や項目毎の基本的な知識(戦術)を意識するだけでなく、問題と数学の項目的な知識を繋げるための戦略や、さらに戦術や戦略を組み合わせるための方略的知識が必要となる。問題解法に到達するためには、これらの階層の異なる知識を組み合わせる必要がある。戦術的な知識としては、数学の分野ごとの項目知識は様々な方式で既に整理されているが、戦略知識や方略知識についてはその概念が明確には確定されていない。特に教育現場において、戦略や方略を意識した指導ができることにより、効率的で応用性や汎用性の高い教育が可能になる。

授業評価エビデンスとして大量に保管され蓄積されている提出課題や試験結果を利用して、数学教育における問題解法を題材とした、戦略的知識や方略的知識の取り出しや、階層化を含めた関係性の追求を目的とする。

数学教育において、学生たちが理解し獲得すべき知識は、公理や定理といった基本的な項目的の数学的知識だけではない。むしろ、それらの数学的知識をどのような方針で選択し、適用するかが重要であり、その方法を身につけることで、単に数学の問題が解けるようになるだけでなく、他の分野においても有用な解析力や分析力になり得る。

数学の問題解法を題材とした研究であるが、数学そのものの知識というよりは、それを使うための戦略的、方略的知識を抽出し、整理することにより、数学の学習や教育の効率化が図れるだけでなく、様々な分野の問題解決に関係する知識となる可能性を持っている。

数学の分野毎(単元毎)の戦術を洗い出し、複数の分野で類似性の高い戦術や、あるいは共通の戦術を見つける。これら複数の分野に共通な戦術から、分野に特化したキーワードを排除できるもの、あるいは分野に依存しない表現で表せるものを見つけ、それを戦略的知識として蓄積する。さらに戦略的知識どうしの関連や階層を見つけて、戦略の組み合わせ方や、適用方法といった、方略的知識の存在を探る。



数学の問題解法時に必要な知識階層図

researchmap: <https://researchmap.jp/K-S>

研究紀要: https://www.oyama-ct.ac.jp/tosyo/researcher/008_sukou_katsuya.html

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)