

研究タイトル: **イノベーターの育成を目指した  
新しい数学教育法の研究**



氏名:	松田 修/MATSUDA Osamu	E-mail:	matsuda@tsuyama-ct.ac.jp
職名:	教授	学位:	理学(博士)
所属学会・協会:	日本数学会, 日本高専学会, 日本数学教育学会		
キーワード:	イノベーション開発基礎教材, 数学教育指導法		
技術相談 提供可能技術:	・数学の自主研究に関する具体的指導		

研究内容:

本研究では、イノベーターの育成を目指した新しい数学教育指導法に関する研究を行う。この研究は、数学が本来持っている自由性という根本的な特性を教育的指導法に活かすことを目指すものである。特に、新しい発想力の育成という視点が日本の教育全般に不足していると考えている。その理由については、高校生の科学コンテスト世界大会で日本があまり評価されていない点からも伺える。本研究室では、イノベーターの育成のための具体的な方策として、数学における未解決問題を教材とする案を持っている。未解決問題は、素人が分かるレベルにおいても数多い。しかし提案理由は、未解決問題を解くという方向にチャレンジさせるというところにはない。そうではなく、未解決問題の問題としての魅力や意味を感じ取り、その問題をヒントに、例えば、まだだれも提示していないオリジナルで魅力ある問題を自由に発想するといった、学生自らが主体的にイメージした新しい問題や、理論へと発展させることができるものとして捉えている。本研究では、具体的な未解決問題からどのような発想や思考が得られるか、その詳細なデータの分析から、一般の数学の授業でも扱えるイノベーション開発基礎教材としての方向性を提示したい。

本研究の目的は、数学教育において、学生の新しい発想を重視し、それをうまく育てるイノベーター育成のための数学教育法を提示することである。その具体的な方法として、未解決問題を教材に、学生の数学的発想力と思考力を効果的に高めるための指導法に関する研究を行う。本研究で明らかにすることは以下である。

- (1) どのような未解決問題がどのようなタイプの学生に、発想力という点でどのような影響を与えたか。
- (2) 未解決問題をヒントに学生が考えた新しい数学的視点や発想は、その後どのように展開したか。
- (3) 発想力のある学生と知識力のある学生が混在するチームによる学習から、どのような効果が得られたか。
- (4) (1)~(3)までの分析をもとに、未解決問題を学生に紹介するときの問いかけの方法の具体的提示。
- (5) さらに、新しい数学的視点や発想を展開させるための学生への具体的指導法の提示。

数学を解かせるのではなく、“先ず想像させる”これが本研究の主張する教育法の提案である。数学的問題を自分自身の意味に解釈させ、そこから恐れることなく柔軟で新しい発想力に繋げさせる。これまでの研究が、有名な定理などの深い理解という探究活動であるのに対し、本研究は、未解決問題を教材にして、そこから学生自らが取り組むべき主体的な問題を見つけるという探究活動である。すでに教員側は答えを知っていて、学生をそれに如何に近づかせるかではなく、自らが答え無き面白い問題を発想し、アピールし、重要性を議論し、さらに展開していくという点が、これまでの数学教育の在り方とは全く異なる。このことから、本研究は真にイノベーション開発基礎教材の研究である。また、学生達の新しい発想を目の当たりにしたときにどう対応できるかといった点も含んでおり、スーパーサイエンスハイスクール(SSH)等での指導法改善への貢献にも通じるものと考え、その意義も主張する。

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	