

新しい数学教育の応用の研究

Research of the New Applications of Mathematics Education

プロジェクト代表者：岡部 恒治（経済学部・教授）

Project leader : Tsuneharu Okabe (Faculty of Economics/Professor)

成果の概要の報告

1. 研究テーマの中の 하나가「苦手な学生・生徒にも数学が理解できるように、イメージを利用した教材を実際に作成して効果をはかりながら、改良を加えていくこと」であった。

これについて、研究代表者の岡部と分担者の西村は、今までの研究の成果を算数の教材の一部に取り入れて、算数の教科書を完成させた。

特に、教科書全体に、科研費で研究された和算の直観的な思考法を用いている。また、1-2年の教科書では、足し算や引き算が導入されるところでもあり、ここでは特にそろばんを効果的に用いることができることがわかった。さらに、6年生の図形の部分では、建部賢弘の提唱した和算の思考法が有効であることも判明した。以下の2点に注意しながら教材を開発した。

(1) 足し算や引き算の繰り上がり、繰り下がりそろばんを用いて、目に見えるように図示すると、生徒に理解しやすい。

(2) 図形の円や扇形の面積の計算法に建部のトイレットペーパーの方法が有効。

これ以降も、引き続き教材に改良を加え、さらに中学校への方向性を示す予定である。

2. 本研究は、「社会の要請に対応する研究」の側面も持っている。これは、「理数離れ」食い止める点である。これは、日本の教育界のみならず、経済界にとっても緊急の課題であり、社会の要請に応える課題の中で最も重要な一つと考えられている。

この点に関しては、得られた成果を公開し、社会に還元し、教育効果を検証する作業と並行して進めている。以下に主要な仕事を述べる。

(1) 岡部は、小・中・高の学校教材が社会の中でどう用いられているかの文科省委託研究の数学班の主査として本研究で得られた結果も有効に活かした。

(2) 岡部は、パナソニックセンターや日本商工会議所の企画の立案・実行に協力した。これは、お台場のパナソニックセンターの中に体験型博物館「リーストピア」の開館という形で結実した。これは、子供のころから手に触れて数学と理科を好きになってもらおうという試みの一つでもある。この博物館はNHKはじめ多くのテレビや新

聞のメディアで報じられ、幾つかの賞も受賞した。岡部自身も幾つかの取材に応えた。

(3) また、岡部は「文科省の理科大好きプラン」に協力する形で、この間50校以上の出前授業を行ったが、そこでも本研究で得られた和算の思考法の利用を効果的に用いた。またその中で得られた反省点や評価すべき点をフィードバックした。

3. このプロジェクトが中心となって、経済学部補習授業の方法研究や教材開発を進めてきたこともあり、現在も行われている補習授業にも協力した。

● 論文リスト

岡部 恒治 「和算を数学教育に取り入れよう」 教育科学・数学教育(明治図書)

46巻8号 4-9 2005年 8月

岡部恒治, 染谷淳一郎, 長谷川愛美 「裏返しパズルの一つの一般化について」

数学文化(日本数学協会・機関誌)5号 103-105 2005年 12月

岡部恒治(数学主査 他55名) 『学習内容と日常生活の関連性の研究』日常生活教材作成研究会(文科省委託研究報告書) 860ページ 2005年4月

岡部恒治・西村 和雄 『子どもの学力を回復する』200ページ 数研出版 2005年 4月

岡部恒治・西村 和雄・有田 八州穂 『学ぼう! 算数』1~6 総計1100ページ

数研出版 2005年

岡部恒治・西村 和雄・有田 八州穂 『学ぼう! 算数 ワーク』1~6 総計800ページ

数研出版 2007年

岡部恒治・長谷川愛美 「リスーピアが開設してから10ヶ月」

数学文化(日本数学協会・機関誌)5号 65-68 2007年 6月

Kazuo Nishimura, Koji Shimomura, Ping Wang

“Production Externalities and Local Dynamics in Discrete-time Multi-sector Growth Models with General Production Technologies”

International Journal of Economic Theory Vol1 299-312 2005年