

I はじめに

「学ぼうとする力を育てる学習指導に関する研究」の共通研究主題に基づき、学習意欲を育てる指導法の研究に焦点を当てた。また、改訂された学習指導要領における、小学校の算数科、中学校・高等学校の数学科の目標の中から、「考え方のよさ」に着目した。そして学習意欲が持続するような内発的な動機付けとして、小学校、中学校及び高等学校それぞれの発達段階において、数学的な見方や考え方のよさが分かる指導が重要であると考え、これを教科の研究主題とした。児童生徒が数学的な見方や考え方のよさが分かり、教科だけでなく、生活の中にも活用できるようになるには、単元、学期または学年を通して指導をすることが大切である。しかし、数学的な見方や考え方のよさは、授業の中において、いつでも、どこにでも見受けられるのである。このことをいつも意識して教師が指導することで、児童生徒が自ら考え、進んで取り入れていく態度が育ってくると考えられる。そこで、数学的な見方や考え方のよさが分かるような、1時間の実現可能な授業実践の研究を行うことで、各学校において、「学ぼうとする力」そして自己教育力を育てる手がかりとなることを目的として本研究に取り組んだ。

II 研究のねらい

小学校、中学校及び高等学校の発達段階に応じて、児童生徒がそれぞれに数学的な見方や考え方のよさが分かるような指導法を工夫することにより、よさを自ら感じ取り、学校を含めた生活の中に、よさを活用しようとする意欲が生じる算数・数学科の指導の在り方を探る。

III 研究の内容

1 研究主題に対する基本的な考え方

(1) 学ぼうとする力と数学的な見方や考え方について

学習の進み具合の情意的過程を、北尾倫彦氏は、「学習指導の心理学」の中で、「興味・関心→意欲→態度→個性化」と表している。「興味」とは情意領域の始まりの部分で単に事象を受け入れる段階、「関心」は積極的に注意を払う段階、「意欲」は価値を感じてやり遂げようとする段階、「態度」はもっている価値観と行動が一致する段階、「個性化」は価値観が新しく組織化される最終段階のことである。この「意欲、態度」の過程に着目し、学ぼうとする力を育てるために、心の中に訴え、そこで価値として認められ、再び態度に表れるような内発的動機付けとして、数学的な見方や考え方のよさが分かる指導を考えた。

(2) 数学的な見方や考え方について

数学的な考え方にかかわる用語が算数・数学に登場したのは1955年告示の高等学校学習指導要領の数学科の目標の記述が最初であった。その後、1958年、1968年、1977年（小・中）、1978年（高）と学習指導要領の全面的な改訂がある中で表現は変わっても数学的な考え方は生き続けてきた。そして1989（平成元）年に幼稚園から高等学校まで盲・聾・養護学校も含めた大幅な改訂が行われ、その中に初めて見方が追加され、数学的な見方や考え方として登場（ただし小学校の算数科においては学校段階を配慮して数理的な処理と記されている）したのである。だが、この見方と考え方はきちんと二つに区別できるものではないので両者を一体のものとしてとらえて考えることにする。

数学的な見方や考え方には2種類あると考えられる。一つは、算数・数学が構成されていく観点からのもので、体系的に組み立てていく過程と事象を考察し数理的に処理をする過程にみられるものである。もう一つは、算数・数学の内容を分析する観点からのもので、事象

を数学としてとらえて問題解決に当たろうとする視点と生涯にわたって数学を活用するために必要な能力や態度にかかわるものである。

数学的な見方や考え方を図1のようにとらえた。

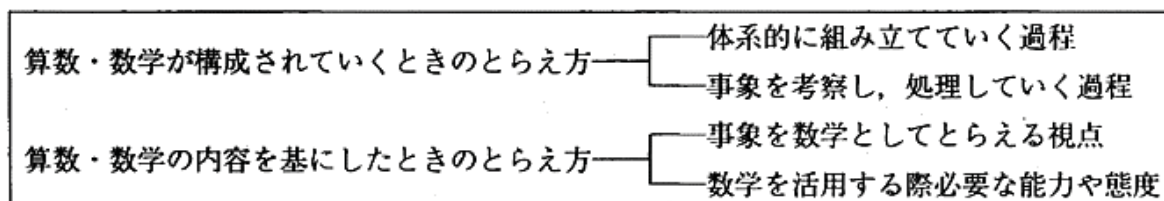


図1 数学的な見方や考え方

(3) 数学的な見方や考え方のよさについて

IEA（国際教育到達度評価学会）による第2回数学教育調査（1980～82年，20カ国参加）によると，わが国は国際的にみるとかなり上位にあり，平均点（64%）も前回（1964年）と比較して変わりが無い。しかし，単純な計算問題の成績は3%（60%→63%）良くなっているのに対して，読解力や判断力を要する文章題の成績は4%（70%→66%）も悪くなっている。また，社会情勢も，国の内外を問わず政治的・経済的に大きく変化してきている。このような状況の中で生きていくためにも，自ら学ぶ意欲を育て，学ぶことの楽しさや成就感を感得させることが大切になってきている。この意味からも，算数・数学教育に課せられた使命として，児童生徒に数学的な見方や考え方のよさを知らせることは非常に重要であると考え。算数・数学のよさについては，1987年12月の教育課程審議会答申で，「数理的な考察・処理の簡潔さ，明瞭さ，的確さなどのよさ」と述べられている。算数・数学の授業の中においては，いつでも，どこにでも，数学的な見方や考え方のよさは見受けられる。それらのよさを，生きていく上で，主体的に対応する力として身につけてもらいたいと考える。そこで，本研究においては，まず，数学的な見方や考え方のよさを，認知的，情意的な面から図2のように分類した。

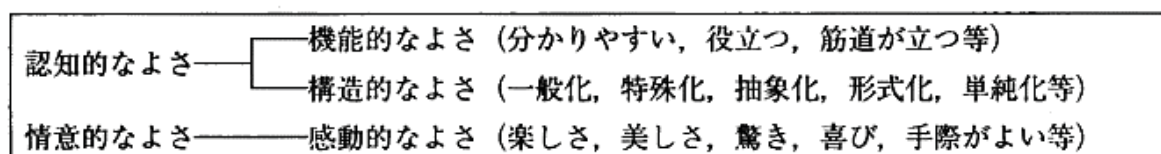


図2 数学的な見方や考え方のよさ

(4) 数学的な見方や考え方のよさが分かるとは

数学的な見方や考え方のよさが分かるとは，『高等学校数学指導資料 指導計画の作成と工夫（平成4年5月文部省）』の中に「児童生徒が，学習活動の中で，数学的な見方や考え方を通して，今まで見えなかったものが見えてくることである。」と記されている。小学校，中学校及び高等学校それぞれの児童生徒が，それぞれの発達段階や習熟の程度に応じて，認知的なよさばかりでなく情意的なよさにも気付くことができれば，数学的な見方や考え方を習得し，それらを進んで活用しようとする意欲が育つと考える。学習内容に対して，児童生徒は，おのおのが，いろいろな数学的な見方や考え方のよさを感じる。それらに対して，教師がどうかかわり，よさが分かるということについて，どう授業を構築していくのが非常に大切になってくる。そのためには，教師自身が，学習内容についての数学的な見方や考え方のよさをしっかりとつかんで指導計画を作成することが重要であると考え。