

# 指導資料



鹿児島県総合教育センター

## 算数・数学 第114号

- 高等学校，盲・聾・養護学校対象 -

平成18年5月発行

### 数学的活動を取り入れた高等学校数学科学習指導の工夫

高等学校学習指導要領数学科の目標に「数学的活動を通して創造性の基礎を培う」ことが示されている。小学校や中学校の目標でこの部分に当たるものとして、それぞれ「算数的活動の楽しさに気づき」、「数学的活動の楽しさを知り」の記述がある。このように、各学校段階における児童生徒の発達段階を踏まえた数学的活動の指導の充実が求められている。

数学的活動としては、観察，操作，実験・実習などの外的な活動と、直観，類推，帰納，演繹などの内的な活動が考えられる。小学校では、主として作業的・体験的な活動などの算数的活動，中学校では、観察，操作，実験を通じた数理的な考察などの数学的活動に取り組んでいる。高等学校においても、小学校，中学校でのこれらの活動を踏まえた数学的活動を取り入れた授業を展開する必要がある。

そこで、本稿では数学的活動を取り入れた高等学校数学科学習指導の工夫について述べる。

#### 1 高等学校数学科の現状と課題

##### (1) 全国的な現状と課題

『平成14年度高等学校教育課程実施状況調査報告書』には、次の課題が述べられている。

基本的な概念や用語・記号の意味の理解など、基礎・基本の確実な定着授業の中で、生徒一人一人の考えを生かす指導の工夫

生徒が自分の考えを表現し合い、互いの考えを比較したり検討したりする授業の工夫

数学学習の意義や必要性を実感できる授業の工夫

数学的活動を取り入れることによって論理的な思考力等を培うことができたり、主体的な学習活動を促すことができたりすることから、数学学習の意義や必要性などを実感させることができるものと考ええる。

##### (2) 本県公立高等学校における現状と課題

平成15年10月に県教育委員会が授業全般について行った調査の結果は次のア～ウのとおりである。（公立全85校の第2学年・1学級全員，約3000人対象）

##### ア 授業の理解度

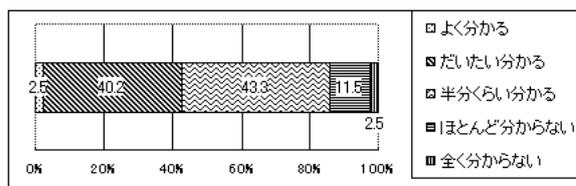


図1 授業の理解度

数学の授業においては、まず数学的活動を通して生徒の主体的な学習活動を促すことが大切である。そして、生徒一人一人が授業で分かった、できるようになったという成就感や達成感を味わえる授業展開をしたい。そうすることで苦手意識を取り払い、生徒が分かったと実感できる授業が展開できると考える。

### イ 学習で分からない時の対応

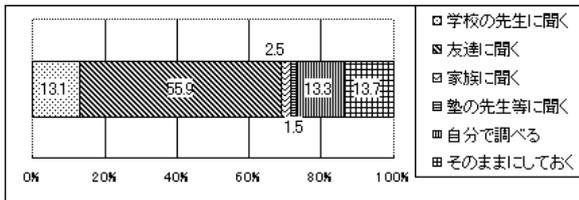


図2 分からない時の対応

学習で分からない時には、友達に聞くと答えた生徒が最も多い。そこで、まず自己追究した後にペア学習等による話し合い活動も大切である。意欲の喚起のために、グループ学習を取り入れたたり、授業中に友達同士で相談させたり、教え合わせたりする授業展開も必要である。

### ウ 学習に関して先生にしてほしいこと

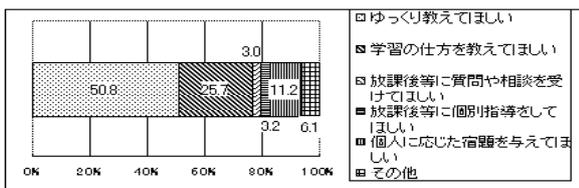


図3 先生にしてほしいこと

授業中、ノートを書くことで一生懸命になり、教師の説明を十分に聞いて考える時間がなかったり、教師による演習の時間設定が十分でなく、問題を解き終わらずに授業が終わってしまったりしていることが、原因になっているようである。限られた授業時数と授業時間の中で、十

分に演習の時間や数学的活動を行う時間を設定する必要がある。

今後、前述(1)や(2)などに見られる現状と課題を踏まえながら、各学校の実態に即した数学的活動を取り入れていくことが大切である。

## 2 高等学校における数学的活動

高等学校では、次のような思考活動を数学的活動ととらえている。

### < 内的な活動 >

身近な事象を数学の具体的なモデルとしてとらえ、数学化する活動

既習事項や公理・定義などを基にそれを数学的に考察・処理する活動

見いだした数学的性質等を論理的に系統化し、数学の新しい理論・定理などを構成する活動

理論・定理などを構成する思考過程を見直したり具体的な問題の解決に活用したり、身近な事象をとらえ直したりする活動

### < 外的な活動 >

数学化の場面や数学的な考察・処理の過程での観察、操作、実験など

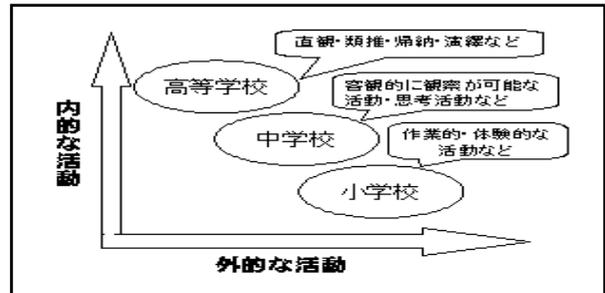


図4 小学校、中学校、高等学校における数学(算数)的活動

授業の中で、それぞれの活動がどの数学的活動になるのかを意識して授業を展開し、その活動が十分生かされるようにしていきたい。

## 3 数学的活動の具体例

### (1) それぞれの活動と数学的活動

ここでは、内的な活動を中心に述べる。