

研究推進計画

(1) 研究主題

平成23年度

思考力・表現力を育成するための指導方法の工夫
— 練り合いの場の充実 —

(2) 主題設定の理由

○ 昨年度の算数科の思考力・表現力を育てる指導において、考えさせる場面や話し合わせる場면을工夫することで、自分の考えをもち発表する力は付いてきた。発表するときに算数用語を使ったり、分かりやすく話す話型を意識して使ったりして、自分の考えを伝えようとする姿勢も現われたりしてきている。しかし、「算数用語など学んだことを使って説明する」「児童相互の練り合いによって深める」という点において課題が明らかになった。

また、算数の授業は好きだという児童は増えたが、計算問題や図形の学習は好きでも、文章題は苦手であるという児童が多い。文章題から読み取ったことを立式することはできるが、その式を立てるまでに至った自分の考えを、筋道立てて説明をすることは難しいと考える児童が多い。

このような説明をする力を養うためには、論理的思考力や「数学的な考え方」を育成することが必要である。さらに相手の考えを聞いて自分の考えとつなぎ合わせて深めたり、習ったことを自分の言葉でまとめたりするなど、その根底に、「ことばの力」として〔読む・書く・聞く・話す〕の技術を総合的に活用することが不可欠であると考えられる。

そこで本年度は昨年度に続き、算数科の授業において、問題解決の過程で子どもの見方や考え方を育て、数学的思考力と表現力を育成することをめざし、研究主題を『思考力・表現力を育成するための指導方法の工夫』とし、副主題を『練り合いの場の充実』とした。学年の段階的な表現様式を考慮しながら、より思考が深まる授業の創造を目指していきたい。

(3) 校内研究計画

① 研究仮説

数学的な表現様式を活用し、指導方法の工夫をおこなえば、数学的コミュニケーションの力がつき、数学的な思考力・表現力が育つであろう。

と仮説を立てた。国語科で培った「ことばの力」〔読む・書く・聞く・話す〕の技術

を基盤にし、数学的な表現様式を駆使して自分で考えを説明し、集団による話し合い、練り上げをしていくことで、数学的な思考力・表現力が育成できる授業を創造していく。

②研究内容

児童の学習意欲を高め、継続していくために問題解決型の授業を創造していく。問題解決の方法を児童一人一人が考え、集団で練り合い解法を吟味し、論理的思考力を深めていく。

また、問題解決の中で、数学的な考え方が育成され、見通しをもって筋道を立てて考えることができるような授業を創造していくと共に、話し合いの中で数学的コミュニケーションを育成していくことをねらいとしている。

〔研究主題についての基本的な考え方〕

○数学的な考え方（思考力）の育成について

片桐重男氏は、著書「新版数学的な考え方とその指導」（明治図書2004）の中で、数学的な考え方の指導の重要性を、

- 数学的な考え方を身に付けることによって、
- (1) 知識や技能を用いることの必要性が分かる。
 - (2) 自ら学習する仕方を身に付け、自主的に学ぶ力を獲得することになる。

とまとめ、「必要な知識や技能に目を向けさせる原動力が数学的な考え方である。」としている。数学的な考え方の育成をすることにより、自主的に学ぶ児童の育成を図ることにつながっていくと説いている。

数学的な考え方は、児童が算数科にとどまらず、生活の中や他教科の中で、自主的に考え行動するようになるために欠かせない、思考の基盤となる学力である。

数学的な考え方の主なものとして、次の考え方が挙げられる。〔片桐 重男氏〕

- 【帰納的な考え方】…個々の具体的な事柄から、一般的な命題や法則を導き出すこと。
- 【演繹的な考え方】…いつでも言えるということを説明するために、すでに分かっていることを基にして、その正しいことを説明しようとする事。
- 【類推的な考え方】…似ている点を基にして、ある物事から別の物事を推し量って考えること。

その他にも多くの数学的な考え方があるが、本校では数学的コミュニケーションの力の中でも特に、「自分の考えを筋道立てて説明する力を重点的に育成していくこと」を目標にしているため上記3点を中心におき、問題を解く中で解法の吟味をしながら、数学的コミュニケーション能力を育てていきたい。

○数学的コミュニケーションについて

子ども達は、算数科の授業の中で、友だちのいろいろな発言や発表に刺激を受けて、自分の考えを深めたり、自分では考えつかなかった解法を知ったりしながら、解法を吟味し、よりよい解き方に向かっていく。そこに、学ぶ楽しさを感じたり、成就感を味わったりすることができる。

金本良通氏は著書「数学的コミュニケーション能力」の中で話し合い活動を成立させるためには、一人一人の子どもの中において、そのための能力が必要であると説いている。これを「数学的コミュニケーション」として、次の4つの視点から捉えている。これら4つの面が適切に育成されていくことにより、「数学的コミュニケーション能力」が育成されると考えている。

- (1) 算数・数学の多様な表現・表記が使える。
- (2) 考えの伝達や討議などの交流ができる。
- (3) 数学的表現のよさが理解できる。
- (4) 話し合いや議論の大切さへの適切な態度が形成される。

また、金本氏は、話し合い活動を次のような場合があるとまとめている。

- (1) 問題の理解や解決への見通しに際しての話し合い
- (2) 自力解決の際における他者との交流
- (3) グループでの活動としての話し合い
- (4) 一斉学習形態での「練り上げ」「練り合い」の場での話し合い

これらは、教師側が話し合いをどこへ持って行くか、しっかりとしたものを持っておかなければならない。また、話し合い練り上げていくための、学級の雰囲気作りも欠かせないことを指摘している。このことに留意しながら、「数学的コミュニケーション能力」を育成していきたい。

③手だて

・数学的な考え方の育成を図るための指導の工夫

- 1 児童実態の把握を行う。
- 2 問題解決に対する意欲を引き出す方法を工夫する。(教材・教具の開発)
- 3 既習内容の振り返りを土台として、問題解決のための方法を工夫する。
(既習内容の掲示等)
- 4 ノートの書き方指導の工夫を行う。
- 5 板書の工夫を行う。
- 6 ヒントカード・ワークシートの作成の工夫を行う。
- 7 学校独自の思考力表現力評価表の作成を行う。
- 8 授業のふりかえりのための時間設定

・ 数学的コミュニケーションの育成を図るための指導の工夫

- 1 自分の考えを説明する技術をつける。
(理由付け・人の考えと比べる・順序や筋道)
- 2 数学的コミュニケーションとなる表現様式を活用する。
- 3 発問の工夫と精選を行う。
- 4 学習形態の工夫を行う。(二人組・グループ・全体)
- 5 発表の時の話型の指導を行う。(言語技術)

④ 検証の指標

- 1 児童意識調査における算数科に対する肯定的評価の割合
 - ・ 算数が好き
 - ・ 算数の学習がよく分かる
 - ・ 意欲的に学習に取り組めたか
- 2 単元末テストの到達度
- 3 児童意識調査における、数学的コミュニケーションに対する肯定的評価の割合
 - ・ 自分なりの考え方で、問題が解けたか
 - ・ 自分の考えを発表できたか
 - ・ 友だちの発表のよいところを取り入れることができたか。
- 4 数学的思考力・表現力の評価
- 5 ふりかえりの検証

⑤ 達成目標

- 1 児童意識調査における算数科に対する肯定的評価の割合
肯定的評価児童90%以上
- 2 全単元末テスト到達度
 - ・ 学期ごとの総合平均点80%以上
 - ・ 「数学的な考え方」平均点80%以上
- 3 児童意識調査における、数学的コミュニケーションに対する肯定的評価の割合
肯定的評価児童80%以上
- 4 数学的思考力・表現力の評価平均2.5以上(3段階評価)