

1 研究の目的

これまでの数学の指導では、教師主導型になりがちで教師からの知識の伝達や技能面の習熟に重点がおかれる傾向があった。しかし、これからの数学教育では、生徒が自ら考える指導が大切である。数学の授業における今日的課題を克服するため、授業の具体的な改善を考える必要がある。生徒が数学の記号や言葉を使って自分の考えを表現することで、数学の知識を深めたり、数学的な考え方のよさに気づいたりしながら、数学への興味・関心を高めていけるようなコミュニケーション活動は、数学指導の改善を考える上で重要な視点であると思われる。そこで、本部会では、「数学的コミュニケーション活動」について先行研究を調べ、「数学的コミュニケーション活動」を「数学を使って自分の考えを、相手が納得できるように論理的に表現することにより、自分の考えをより深めていく活動。さらに、これが積極的に行われ、相手の考えを理解しようと努めながら友だち同士の連帯意識が高まる中で、生徒の数学の知識や考え方が深められ、生徒にとって新しい数学がつくられていく活動」と定義し、実践的に研究することにした。

2 研究の仮説

一人ひとりの生徒が自分の言葉で考えを語り合い、課題を全体場で解決していくような「数学的コミュニケーション活動」を取り入れた授業を展開すれば、自分の考えを筋道立てて説明しようとし、数学の知識や考え方が深められ、論理的に思考し表現する力が育つであろう。

3 研究の視点

「数学的コミュニケーション活動」を活発にするためには「数学的コミュニケーション能力」の育成が大切である。「数学的コミュニケーション能力」とは、「数理的な事象に関するコミュニケーション活動をすすめていく能力」と考え、「数学的コミュニケーション能力」が育った姿を次のようにとらえた。また、「数学的コミュニケーション能力」を育てるための手だてを考えた。

(1) 数学の多様な表現を活用して、自分の考えを述べるができる。

自分の考えを、図や表・グラフ、数式、数学的用語などを用いて表現できるようにする。また、「○○をもとにして考えると○○だから○○」などのような考えの論理的なつながりを明確にする言葉が、使えるようになるということである。そのためには、まずはノートやプリントなどに考えを書かせていくことが大切である。式と答えだけでなく、思考過程そのものを表現

させていく。また、証明問題などでは、仮定・結論などを明確にするためにペンやチョークの色分けや発表の仕方など、数学的表現の約束や規則を決め見通しをもって論証をすすめていくことができるようにする。

(2) 数学的な見方や考え方のよさを知り、それらを活用することができる。

数学を学ぶ過程を大切にしながら、その過程の中に見られる工夫、驚き、感動を味わい、数学的な見方や考え方のよさを知ることである。そのよさを知るためには、数学を学ぶ過程で数学的な見方や考え方によって能率的に処理できるようになったり、簡潔に表現できるようになったりすることが大切である。また、教師は機会を見て、適切な課題を与え、数学を進んで活用する態度を発揮する機会を設けていくことが必要である。

(3) 話し合いや議論による交流ができる。

討論や議論などを通じて、数学的内容について意見を述べ、意見の違いを理解しながら自分たちの考えをつくっていくという相互交流ができることが大切である。また、いろいろな話し合いの場において、根拠や合理性などを問わねばならないという意識を育てていくことも必要である。

4 研究の内容

(1) 「数学的コミュニケーション活動」を取り入れるための教材開発と場の設定

(2) 学習活動の工夫

- ・小集団作りの工夫
- ・学習プリントの工夫
- ・教育機器の活用

(3) 数学的な表現力が育った姿の具体的な評価方法

5 研究の成果と今後の課題

(1) 成果

・自分の考えを伝えるために、生徒が学習プリントの記述を工夫するようになった。

・また、人の考え方や解き方に興味をもち、学習に意欲的な姿勢で取り組む生徒の姿が見られた。

(2) 課題

・さらに達成感や充実感を持たせるためにどの場面でコミュニケーション活動を取り入れていくか、また、どんな課題を与えていくか。

・グループ活動を行っている時に、聞くだけで終わっている生徒への指導。

・評価方法の工夫

