

第 5 章

研究の成果と今後の課題

選択理科学習の充実を目指し、教師を支援するために課題設定の工夫や教材・教具の開発などを行ってきた。ここでは、その成果と今後の課題について述べる。

- 指導過程に「試しの活動」を取り入れたことによって、生徒はより具体的な課題を見付け、確かな見通しと意欲をもって学習活動に取り組めるようになった。
- 実証授業を通して、教材・教具開発の際のポイントが明確になり、教材・教具の有効性を高める改善に生かすことができた。
- 生徒用ワークシートや課題を見付けるためのヒントカード、教師用指導資料を作成して、教師が適切な指導が行えるようにした。教師用指導資料には、教材の理論的な背景、観察、実験が思いどおりにいかない場合の要因などを記載し、生徒の疑問に的確に対応できるようになった。
- 開発した教材・教具の有効性を高めるための改善を引き続き行う必要がある。
- 選択理科における指導法や教材・教具についての情報提供など、選択理科を担当している教師のサポート体制を整えていく必要がある。

1 どのような成果が得られたか

本研究では、平成13～14年度の2年間にわたって、選択理科学習の充実を目指し、教師を支援するために課題設定の工夫や教材・教具の開発などを行ってきた。ここでは、その成果を述べる。

(1) 実態調査の分析を通して

科学的な思考力などの理科の資質や能力を高めるという点では、選択理科は成果を上げているとは言い難い現状を把握することができた。また、選択理科を充実させるためには、教師の指導援助の在り方が非常に重要であることも分かった。

このことから、選択理科を指導する教師への支援の必要性を認識することができた。

(2) 課題設定の在り方の研究を通して

生徒の興味・関心に加え、科学的に価値のある課題を設定させるための指導過程を明らかにし、その指導過程で活用する「研究テーマ集」を作成した。

指導過程に「試しの活動」を取り入れたことによって、生徒はより具体的な課題を見付け、確かな見通しと意欲をもって学習活動に取り組めるようになった。

(3) 教材・教具の開発の在り方の研究を通して

この研究の中心である教材・教具の開発においては、次のような成果が得られた。

- 「試しの活動」で行う観察、実験を開発し、研究を行ってきたが、実証授業を行った先生方はいずれも自分の専門領域を生かした教材を開発し、生徒の様々な質問に答えることができたり、理論的な背景を説明したりすることができた。しかし、中学校選択理科では、教師の専門以外の領域も指導しなければならない場合があることを意識しておく必要がある。

したがって、県内のどの学校の先生方にも、豊かな学習を構成できるようにするために、教師用指導資料を作成する必要があることが分かった。その内容としては、「課題を見付けるためのヒントカード」、「ヒントカードへの対応」、「理論的な背景等を示した指導資料」などが考えられる。

- 実証授業を通して、「試しの活動」で行う観察、実験には、生徒の手によって改善や改良が加えることができるなど、適度の困難度をもち、感動を与えられるような教材が有効であることが分かり、教材・教具の改善に結び付いた。
- 生徒が明確な課題意識をもって観察、実験を行ったとしても、思いどおりの結果が得られない場合も多い。これまでは「失敗した。」と考えてうまくいかなかった要因を探る活動に取り組まなかった傾向がある。自然事象には様々な要因が絡み合っている。実はうまくいかないときこそ、自然事象を解釈するための重要な要因を見いだすことが多い。教師は、うまくいかない背景を知った上で、生徒にその原因を探らせる活動などを取り入れて、こだわりをもって課題に取り組ませるようにしたい。

そこで、教師用指導資料には、理論どおりいかない場合に考えられる要因や背景をできるだけ盛り込む必要がある。

- 教師自身は理科が専門であるとは言え、内容によっては得手、不得手があり、適切な指導が行えない場合もある。生徒の興味・関心を重視することは大切であるが、教師はあらかじめ指

導可能な課題を取捨選択しておく必要がある。

それを簡便に行えるように、開発した教材・教具などのデータをCDに収録した。

- 教材・教具を開発する過程では、様々な問題が生じた。単純と思われる観察、実験であっても思いもよらない要因が影響を与えて、思いどおりにならないことも多かった。このことから、教材・教具開発の難しさが分かり、調査研究担当者自身の教材・教具に対する見方が深まった。

2 どのような課題が残ったか

教材・教具の開発を中心に研究を進めてきたが、次のような課題が残った。

- 開発した教材・教具の有効性を今後も引き続き検証し、改善を加えていかなければならない。
- 選択理科における指導法や教材・教具についての情報提供など、選択理科を担当している教師をサポートする体制を整える必要がある。
- 選択理科の成否は、教師の意識や力量に大きく左右される。そこで、次のようなことを啓発していく必要がある。
 - ・ 生徒が選択理科において科学的に探究できるようになるためには、必修理科でどれだけ探究活動を経験しているかに左右される場合が多い。選択理科充実のためには、必修理科の充実が不可欠である。
 - ・ 生徒が取り組みたい課題について、教師はできるだけたくさんの情報をもっている方が適切な指導ができる。教師は生徒と共に感じ、学ぶ姿勢をもつだけでなく、生徒より先に学ぶという姿勢が大切である。そのための一つの方法として、今回作成したCDを活用してほしい。
 - ・ CDをそのまま使うのではなく、教師が指導や援助できるか、教材や教具が準備できるか、生徒の実態に合っているかなど、学校の実態に応じて再編集してほしい。
 - ・ 科学技術創造立国日本のために、必修理科だけでなく、選択理科が果たすべき役割は大きいものがある。理科教師はそのことを自覚して、選択理科の充実に努めなければならない。

以上のような課題を解決するために、今後も研究を深め、選択理科の充実のための学校支援機能を高めていきたい。