

# 理科の指導内容と他教科の関連

- 理科と国語の関連を考える -

八 重 樫 義 孝

小学校理科では、問題解決的な学習が重要視され授業の工夫や改善が図られてきた。特に、子供の既有する概念を揺さぶる素材の発掘や実験の工夫に成果が見られるようになってきた。子供が既有する概念の中には、理科の教科で学習してきたこと以外に、理科学的な内容を他の教科で学習してきたことも含まれる。

ここでは、道内で使用されている国語の教科書の内容を挙げ、理科の関連を検討してみた。

## [キ - ワ - ド] 小学校理科 国語 指導内容 既有する概念

### はじめに

理科において観察・実験が大切であることは誰もが認めているところである。そこには、子供が既有する概念が正しいと証明されたり、逆に間違いであったと自らの手で確認できたりする楽しさが存在する。

しかし、子供が既有する概念には、家庭で育てられたものと学校教育の中で育てられたものがある。学校教育で子供が理科以外の教科で共通に育てられた理科学的な既有の概念には、どのようなものがあるのだろうか。

ここでは、理科で指導する内容と、道内で使用されているA社の国語の教科書の中で扱われている内容を比較、検討してみた。

### 小学校の植物教材で指導する内容

小学校理科A区分では、植物教材の学習を次のような流れで構成している。

3年 身近に見られる植物を取り上げ、外部から観察できることを中心にして、生物の体のつくりや成長の過程のきまりについて調べる。

4年 植物の運動や成長などが、天気、時刻、季節などによって違いがあることなど、生物の活動や成長と環境との関わりについて調べる。

5年 植物の発芽、成長及び結実の仕組みな

どの様子を、発生と雌雄の結び付き、成長と体内の養分や肥料など、発生や成長に関わる条件に目を向けながら調べる。

6年 植物によるでんぷんの生成など、生物の体のつくりと働き及び環境を相互に関係付けながら調べる。

特に5年生の指導内容に着目して見ると、「花から実への変化を花のつくりと関連付けて調べ、花にはめしべやおしべがあることや、めしべの基の部分が膨らんで実になることをとらえられるようにする。」ことが求められている。

### 国語の教科書から

4年生の国語の教科書の中に、「さくらそうの保護」(生井兵治作)という説明文の教材があり、その中に次のような一文がある。

「さくらそうは、次のような二つのほうほうで、かぶをふやすことができる植物です。

- 中 略 -

さくらそうの花には、めしべが長く、おしべが低いところにある花と、めしべが短く、おしべが高いところにある花の2種類があり、それぞれのかぶには1種類の花しかさきません。そして、ちがった2種類の花の間で受粉が行われたときに、種ができます。

- 中 略 -

もう1つは、春から秋にかけて、くきの一部

を地中にのばし、次の年の春にその先から芽を出して、新しいかぶをつくるほうほうです。」

この文とともに、図1のような挿し絵が掲載されています。

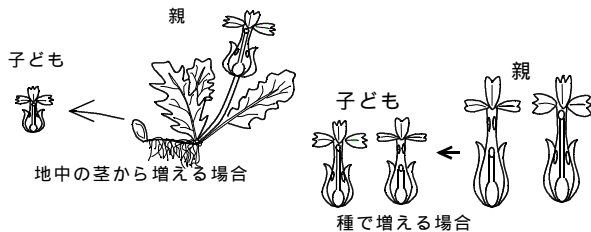


図1 国語の教科書の中の挿し絵

5年生で、花から実への学習を行おうとしたときには、4年生の単元で学習したことをもとに、理科で学習する内容より、高度な内容の発言が子供の中から出されても不思議はない。

### 国語の教科書にでている他の理科的な教材

このほかにも、国語の説明文の中には、次のような教材があります。

1年 「なにを して いるのでしょうか」

アゲハチョウが、ミカンの葉1枚に1個の卵を生んでいる様子が書かれている。

2年 「さけが大きくなるまで」

川に戻ったサケが産卵し、その卵が成長する様子が書かれている。

「こおろぎがかわをぬいだ」

こおろぎの脱皮した時の様子と雌雄の判別について書かれている。

3年 「めだか」

めだかが集団で泳いでいる理由について、さらに、めだかの体は、汽水でも耐えることができることなどが書かれている。

「いるかのひみつ」

いるかが障害物にぶつからないで泳げる理由や目隠しをしてもえさをとらえることができる理由について書かれている。

4年 「花を見つける手がかり」

もんしろちょうが、何を手がかりに花を見

つけるか、実験方法と結果について書かれている。

「アーチ橋の仕組み」

石で作られたアーチ橋の仕組みと作り方が書かれている。

「マイクロマシンのゆめ」

マイクロマシンを完成させるために必要な部品とその活用について書かれている。

5年 「人間の体温調節」

人間の体温を一定に保つため、体温調節が行われている。その仕組みについて書かれている。

「日本の夏、ヨーロッパの夏」

日本の夏とヨーロッパの夏の違いを月別平均気温や降水量、作もの及び住宅などの視点からまとめたものが、書かれている。

「森林と健康」

森林の働きについて、「森林のにおいのもと」を抽出し、その効用について書かれている。

6年 「生きている土」

土の中にすむ微生物の働きと人間との生活について書かれている。

「釧路湿原とタンチョウ」

タンチョウの生息域の変化と釧路湿原を取り巻く環境の変化、タンチョウを守る努力について書かれている。

「人類よ、宇宙人になれ」(論説)

人類と宇宙の関係について、環境問題やこれからの人がどのような場所で生活するのかについて書かれている。

### おわりに

国語の教材の中に理科的内容が多く含まれていることがわかった。道内では、3社の教科書が使用されている。今後はさらに、他の教科書についても調査し、子供の持っている理科の内容に対する既有概念を生かす方法を検討したい。

(やえがし よしたか 初等理科研究室長)