

小学校理科における指導のポイント 第15号 「観察、実験」のさらなる充実を

平成24年4月27日
山口県教育庁義務教育課

1 はじめに

季節がめぐり、また新しい学年が始まりました。この季節は児童が真新しい教科書を手にして、学びに対する意欲ややる気がぐんと高まっている時期でもあります。新年度の「理科びらき」に児童の理科に対する学習意欲を喚起させるとともに、実物に触れることで得られる「感動」や実験から新しいことが分かったときの「感動」をできるだけ早く味わわせたいものです。きっとこの感動が児童にとっての自然の事物や現象についての実感を伴った理解につながり、科学的な見方や考え方を養うことになるでしょう。

2 「観察、実験」の充実を図る授業づくりのポイント

科学的な知識や概念の定着を図り、科学的な見方や考え方を育成するため、観察・実験や自然体験、科学的な体験を一層充実させる

(小学校学習指導要領解説理科編より)

4月に実施された全国学力・学習状況調査において、初めて「理科」が出題されました。出題された問題の中には、観察器具の正しい使い方を問うものや、具体的な実験場面を想起させながら思考させるような問題も見受けられました。

今回は第5学年の学習内容を取り上げ、「観察、実験」の充実を図るための具体的な手だてをいくつか紹介します。

【事例】 第5学年 「動物の誕生」

～メダカなどの魚の食べ物になる生き物について調べよう～

ポイント① 「小学校理科の観察、実験の手引き」の活用

「小学校理科の観察、実験の手引き」には、小学校理科で扱われる観察、実験の内容が詳しく解説されています。今回の学習課題については右図のような解説が掲載されています。

- ① 準備物
- ② 観察、実験の具体的な手順
- ③ 観察、実験から得られる結果
- ④ 主要な観察、実験器具の図解
- ⑤ 器具などの扱い方
・指導のポイント
・安全面で配慮すべきこと
・その他の留意点

観察、実験を効果的かつ安全に実施するためにも、「観察、実験の手引き」をしっかりと活用しましょう。

■ 観察、実験の手順及びその結果

主な準備物 ・顕微鏡 ・すくい網 ・池から採取した水 ・ピーカー
・カバーガラス ・ピンセット など

- ① 池や川の水を目の細かい網ですくったり、底にある小石や落ち葉をすくって、水ごとスライドガラスの上に落とし、スライドカバーをかけ、はみ出した水を吸い取り、プレパラートをつくる。
- ② プレパラートを顕微鏡ののせ台に置き、観察する。
①対物レンズを低倍率にする。
②接眼レンズをのぞきながら反射鏡を動かして、明るく見えるようにする。
③横から見ながら調節ねじを回して対物レンズとプレパラートをすれすれまでに近づける。
④最後に接眼レンズをのぞきながら調節ねじを下げて、ピントを合わせる。
⑤対物レンズを見やすい倍率の物に換えて、観察する。
【結果】水の中には、ミジンコなどの小さな生物がいる。
- ③ 資料などを活用して小さな生物を調べる。
【結果】水の中には、ボルボックスなどの小さな生物がいる。

■ 器具などの扱い方 ⑤

【指導面】

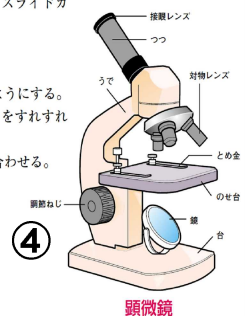
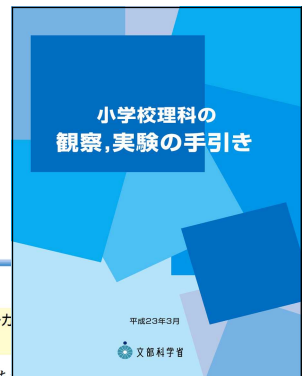
- ・プレパラートのつくり方については、丁寧に指導する。
- ・顕微鏡の使い方については、慣れていないので動く物を見る前に、新聞紙の文字を見てから練習するとよい。その練習後に、プレパラートを観察させるよう指導する。
- ・顕微鏡の倍率は、接眼レンズと対物レンズの組み合わせで変えることができる。
- 「倍率＝接眼レンズの倍率×対物レンズの倍率」

【安全面】

- ・顕微鏡は、日光が直接当たるところでは目を痛めるので使用しない。

【その他】


- ・暗い場合は、照明装置を使用する。
- ・小さな生物やメダカなどの観察できる池を整備するなど、環境づくりに努める。



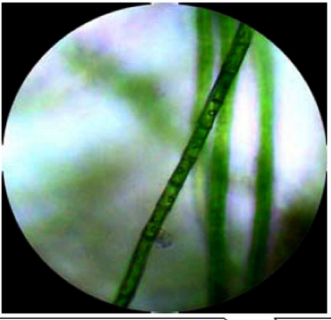

(「小学校理科の観察、実験の手引き」p131より)

ポイント② 「観察、実験」の学習効果を高める工夫 ～ 観察対象を確保する


理科室や教室でメダカを飼っている学校も多いと思います。身近な池や川に出かけるのが難しいときは、その水槽環境も観察対象として活用できます。




フィルターマットにたまったものをピペットで取り出して観察してみると、思いもかけない生物に出会えることもあります。



アオミドロの仲間



水草の周りにある緑のモヤモヤした部分をピペットで取り出して観察してみましょう。



また、教科書でもよく紹介されている「ミジンコ」は簡単な方法で飼育をすることができます。限られた理科の授業時間の中で確実に観察をさせたいときに有効な事前準備の一つです。



田んぼの土の中には、ミジンコの休眠卵が含まれています。水槽に田んぼの土を入れて汲み置きの水に浸しておけば、数日でミジンコが孵化して観察できるようになります。

ミジンコを増やすためにはえさが必要になります。ミジンコは底に沈んだえさを食べるのは苦手なので、稲わらの煮汁を入れたり、ほうれん草パウダーなどを与えるとよいです。



3 おわりに

観察、実験は問題解決学習における重要なプロセスではありますが、それ自体が学習の目的ではありません。観察、実験をきっかけに児童が思考や活用をする場面へとつなげていくことが大切です。