理研会報

発行
印教研理科研究部
事務局
成田小学校
成田市幸町948－1

特集「私の授業実践」

『児童の直接体験を重視した実践』
～六年 からだのつくりとはたらき～

志津小学校　芝山 卓

この活動では、呼吸や消化・吸収について、ヒトと動物とを比較していく活動が中心となるが、その比較の方法として、今回解剖実習を行うことにした。

【解剖実習を行う理由】

動物が生きて活動し、成長するために欠くことのできない消化、吸収のしくみを調べるとき、ビデオや標本などを利用するよりも、自らの手で解剖し、調べていくほうが、児童の直接体験を充実させることができると思う。また、虫やカエルなどに、触れ合うことの少なくなっている子どもたちにとって、解剖実習は児童が生命活動に触れる良い機会である。解剖実習を通して生命の尊さというものを知るきっかけになればと考えた。

【解剖に使った動物】

解剖に使ったのは、フナとアフリカツメガエルである。フナは、入手しやすく動いている心臓が観察しやすい。アフリカツメガエルは、内臓のつくりがわかりやすく鼓動している心臓が観察できる。

また、胃、小腸、大腸の区別がとらえやすい。

【解剖実習にあたっての留意点】

解剖については、抵抗感を持つ児童もいる。そこで、解剖の時の不安感を取り除くために、次のような配慮をした。

○解剖の手順を示すワークシートを各グループに配り、作業中にやり方が分からなくなっても困ることのないようにする。

○正しい解剖器具の使い方を指導しておく。

○直に触るのを嫌がる児童もいるので、ビニール手袋を着用させる。

○解剖の手順を教師がやってみせる。

○T1、T2に分かれ、期間巡視しながら支援する。

【活動の様子】

導入として、フナやカエルの餌と糞を観察した。次に、餌を食べている様子を観察した。アフリカツメガエルは、目が見えないが、臭いで餌を見つけ、手でほおばるように餌を食べるので、子ども達は興味深く観察していた。

事前の学習で、ヒトの消化・吸収について調べていたので、子ども達から、「フナやカエルが食べた餌もヒトと同じように消化されるのかなあ」という疑問の声があがった。そこで、フナかカエルのどちらかを選び、解剖して消化の様子を観察した。

【授業を振り返って】

今回の活動は、直接体験を重視し、解剖実習を行ったが、それによって、生命の尊さを知る機会にもなった。解剖を行うにあたって一番気をつけなければならないことは、興味だけで解剖することがないようにすることである。そのためには、事前の活動が重要であると思う。つまり、フナやカエルの消化の様子もヒトと同じなのだろうかという関心を持ち、その問題解決のために解剖実習をするということである。また、実習に先立ち、解剖を行う意義、生命を奪うからには感謝の気持ちを持って真剣に学習することが大切であることを、十分に指導しておくことが必要であると思う。

『イオンは特別なものではない』
（中学校二年）

井野中学校　杉山 栄一

「イオンと化学変化」の導入は、固体の電導性（導体と絶縁体）の復習を簡単にやった後、「では液体ではどうだろうか」と進み、「水は電気を流すだろうか」と疑問を投げかける。多くの生徒は、水は電気を流すと考える。濡れた手で電気器具に触れると、感電しやすいことからこう考えるのも無理はない。自作の一OOVテスターで調べる。予め金属に触れると電球が点灯することを確かめた上で、水の中に入れる。点灯しない。「おかしいな」という疑問をそのままにしておいて「もっとも身近な水溶液である砂糖水と食塩水で調べてみよう」という課題に移り、砂糖の固体→水溶液→食塩の固体→水溶液という順番に調べていく。結果は、食塩水だけが電流を流すのであるが、「もしミクロの世界が見えたら」と仮定して食塩水、砂糖水のモデル図を書かせてみる。二年生の段階で学習した「物質は分子で出来ている」という考えでは電導性の有無が説明出来ないことに気づけばよい。私は、二年生段階では「どんな物質も分子で…」を押し通している。従って、「化学式」という言葉は使わないで、「分子記号」だけである。分子で出来ているものもあれば、原子で出来ているものもあるでは混乱してしまう。分子性物質、金属、イオン性物質を扱ってはじめて化学式という言葉は意味を持つ。

食塩水がなぜ、電気を通すのかを解く手がかりとして、塩化銅水溶液の電気分解の実験を行う。実験結果から、ファラデーが考えた「荷電子」（イオン）を導入する。

その理論的説明を考える前に、私は少し回り道をして、前述の一OOVテスターを使って、どんなものにイオンが存在しているか一時間使って調べることにしている。次のような材料を用意し、予め予想してから、実験に入る。

コカ・コーラ、ポカリスエット
牛乳、酢、醤油、ヤクルト、
ウイスキー、ダイコン、レモン
ニンジンなど

調べていくと、身の回りはイオンだらけであることが分かってくる。これで、この単元によくある「イオンアレルギー」を大分なくすことができる。

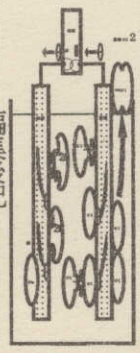
イオン記号は、どう表すのか。ポカリスエットの粉末の袋に成分が表示されている。これを使わない手はない。コピーして配る。以前のポカリスエットには、「イオンサプライ・ドリンク」と英語で表示されていた。（どこからか苦情があったのか最近のものには表示されていない）

Na^+、Cl^-とイオン記号で書いてある。原子記号にプラス、マイナスの記号が付くだけだとわかってくる。カルシウムなどの二価のイオンも、登場するが読むことは簡単だ。

イオンと原子がどういう関係にあるかは多少理論的になるが、この回り道をすることによって、イオンがずっと身近なものになる、理解の仕方もその分よくなる。

また、もう少し進んだところでイオンカードを作り、イオン性化合物の記号の書き方の規則性をカードを使って知らせ、様々な物質があることに気づかせていく。

この単元の大部分は二年後には消えてしまうが、工夫次第で興味深く学習でき、分子・原子と並ぶ基本的で大事な内容を含んでいる。



編集後記

理研会報二百八十一号をお届けいたします。

今回は、「私の授業実践」を掲載いたしました。

より一層、充実した内容のものにしていき、会員の先生方に少しでも身近な存在である『理研会報』を心掛けて努力してまいりたいと思っております。ご協力、よろしくお願いいたします。

＊投稿等につきましては、各部会部長にお尋ねください。

（印教研理科研究部事務局）