

理科

➔ 5年生 | 「ものの溶け方」

水に溶けない「でんぷん」を使おう！

1. 水に溶けない「でんぷん」を使おう

この単元では、食塩やホウ酸を使って水に溶かす実験を進めていくが、水に溶けないものも扱うことで、“溶ける”ということをはっきりさせ、水に溶けないものを分離する技術をしっかり学ばせたい。そこで使いたいものが「でんぷん」である。でんぷんは水に溶けないという認識が、後の6年生の学習でも必要になってくる。ぜひここででんぷんを扱いたい。

2. どんな時、“溶けた”というのか

食塩は水に溶けますが、でんぷんは水に溶けません。どんな時に“溶ける”というのか、実験してみましょう。

食塩とでんぷんをそれぞれビーカーの水に入れてかき混ぜ、次の観点で比較させる。

- 透き通って向こうが見えるのは？
- 入れたものが溶けて見えなくなるのは？
- かき混ぜるのをやめても、下にたまらないものは？

食塩のように、透き通っている、入れたものが見えなくなる、入れたものが下にたまらない、このような時に“溶けた”ということをおさえる。一方、でんぷんは水がにごり、入れたものが見え、下にたまっていく。このような時は“溶けなかった”としっかり教える。でんぷんが水に溶けないことは、後の学習にとっても非常に重要だ。6年生での消化の実験で、水に溶けないでんぷんは消化酵素によって水に溶けるものになって吸収されるのである。また、光合成の学習でも、葉にできたでんぷんは水に溶けるものによって、種や茎など全身に運ばれるのである。消化や養分の移動の本質的な学習のためにも、

でんぷんが水に溶けないことは、しっかり教えておく。

この後、砂糖、ミョウバン、うま味調味料、チョークの粉、衣類用防虫剤などの入手できるもの（純物質がよい）を使って溶けるか溶けないかを実験するのも楽しい。

3. 溶けるものと溶けないものを分ける

化学のはじめは分離術である。溶かしたり、こしたり、煮たり焼いたり作業とそのための道具が、そのまま化学の学習とそのための道具となる。分離の技術と方法、道具の使い方は、子どもたちにしっかり教え、身につけさせるべき内容である。

溶けるものと溶けないものを学習したら、それらの混合物を分離する方法を考えさせ、ろ過の技術を身につけさせたい。

食塩とでんぷんの粉が混じってしまいました。どうしたら分けられるでしょう。

このように問題を提示し、子どもたちに、再び食塩とでんぷんに分けて、取り出す方法を考えさせる。子どもたちからは「水に溶かしてから水を蒸発させる」「2日ぐらい静かにしておく」「細かい網や布でこす」などの考えが出てくる。話し合いによって、「コーヒードリップのように「紙でこすとよいのではないか」という考えにまとまってくる。そこで漏斗とろ紙を見せ、ろ過の方法を説明する。その後、混じった食塩とでんぷんの粉を水に入れ、水溶液をろ過し、ろ液を熱し水を蒸発させて食塩を取り出す。でんぷんの方はろ紙の上に残るが、まだ塩分が含まれているので、真水を上から流したりして塩分を落とし、ろ紙の上のでんぷんを乾燥させて取り出すことも教える。

ろ過の実験では、目の細かい5号ろ紙なども使って、泥水をきれいな水にする実験もおもしろい。