

前時までの学習を活用して実験計画を立てさせよう！

第5学年「もののとけ方」

武雄・杵島支部 福富小学校 牟田 正徳

1 単元計画（本時 6～7 / 10）



- ・ 第1次 水よう液の重さ（3時間）
- ・ 第2次 水にとけるものの量（4時間 本時3～4 / 4時）
- ・ 第3次 とかしたもののとりだし方（3時間）

食塩2時間（溶ける量，溶け残りを溶かす）
 ホウ酸2時間（食塩と同じ）

2 本時の目標

溶け残ったホウ酸を溶かす実験を通して、ものによってとけ方に違いがあることに気付くことができる。

3 授業の実際（本時6～7 / 12時）

児童の学習活動や主な考え	具体的な指導（授業構成のポイント）
<p>1 事象提示を見る</p> <div data-bbox="223 795 662 1041"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 白くてさらさらしているな。 ・ 何で1g何だろう？ ・ なめたらどうなるの？ ・ 溶けにくそうだな。 ・ やってみたいな？ ・ 限界は何gだろう？ </div>  <p>2 本時の学習問題を知る</p> <div data-bbox="247 1137 1428 1205" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ホウ酸の溶け方と食塩の溶け方（50 mlに溶ける量，溶け残りの溶かし方）の違いを調べよう </div> <div data-bbox="231 1227 774 1400" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 食塩と同じくらい溶けると思う。 ・ さらさらしているから，食塩よりは溶けると思う。 ・ 意外と少ししか溶けないかも。 </div> <p>2 調べる方法を考える。</p>  <p style="text-align: center;">A 判定とした児童のノート</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ホウ酸1gを量り取り，50mlの水に溶かして見せる。 ・ ホウ酸の水溶液は眼科の洗眼液として使われていることやゴキブリ退治のホウ酸団子の材料としても使われていることからぜったいになめてはいけないことを知らせる。 <div data-bbox="247 1137 1428 1205" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ホウ酸の溶け方と食塩の溶け方（50 mlに溶ける量，溶け残りの溶かし方）の違いを調べよう </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 食塩が水 50 ml に溶ける量は，15 g から 20 g の間であること，溶け残りは温めるより水の量を増やす方が溶けたことを想起させる。その後，ホウ酸の溶け方も食塩と同じかどうか投げかける。 ・ 一人一人に，これまでの学習をもとに実験方法を考えさせ，ノートに書かせる。 <div data-bbox="837 1601 1428 1758" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ホウ酸の溶け方（水 50ml に溶ける量，溶け残りの溶かし方）について調べる方法をノートに書くことができる。（技能・表現） </div> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 既習事項を活用できているかどうか，次の点をチェックする。 <ul style="list-style-type: none"> ・ ホウ酸を計量しながら少しずつ溶かしていき，何gまで溶けるか調べる方法か。 ・ 表を書いているか。 ・ 溶け残りが出たら，水の量を増やしたり，温度を上げたりして溶けるかどうか調べる。 ・ 条件制御は意識しているか。

<p>3 調べる方法を話し合う</p> <p>4 実験をおこなう</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 5g も溶けないよ。 ・ 温めてもまだ溶けない。 ・ 水を増やしても少し残る。 </div> <p>5 結果を検討する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 5g ずつ溶かしていくこと、溶け残りが出たら、水を 50ml 増やすか、温めるかして確認することを確認する。(準備までで 1 時間) ・ グループ(2～3 人組)で実験を行わせる。 ・ 実験の結果を随時黒板に記入させ、情報交換させる。 ・ 温める場合、湯煎の温度を測っておくように机間指導の際に指示する。
<p>T : 結果はどうでした？</p> <p>C : 水を 100ml にしても 5g 全部とけませんでした。</p> <p>C : お湯で温めてもまだ少し溶け残りが出ました。</p> <p>T : 全部溶かすことはできないのかな？</p> <p>C : 水を 1 リットルに増やしたらぜったい溶ける。</p> <p>T : そうだね。50ml に少しは溶けるのだから、水を増やしていけばいつかは全部溶けてしまうことは想像できるね。</p> <p>C : 先生、そしたら水の温度もどんどん上げていったらいつかは溶けるんじゃないですか？</p> <p>C : 水は 100℃ までしか上がらないと思います。</p> <p>T : では、教科書 p 54 のグラフを見てください。オレンジ色の棒がホウ酸です。気付いたことはありませんか？</p> <p>C : 60℃ になるとぐんと長くなってる。</p> <p>T : ということは？</p> <p>C : ビーカーのお湯をもっと熱くすればいい。</p> <p>T : どうやって熱くする？</p> <p>C : アルコールランプで温める！</p> <p>T : じゃあ、やってみよう！</p> <p>(その後、湯煎の湯の温度を 70℃ くらいまで上げて、サンプル管を振るときれいに溶けた。実験が早いグループは、さらにホウ酸を 1g 追加してしらべていた。)</p>	
<p>5 まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現時点での考えや疑問点をまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「ホウ酸」「食塩」「水の量」「水の温度」のキーワードを使ってまとめさせる。

4 考察

- 学習課題のもたせ方は、新しい事象の提示→既習事項の想起という流れで行った。まずは、ホウ酸に興味を持たせて、食塩の実験を想起させることで、同じかどうか調べたいという意欲を持たせることができた。
- 既習事項と同じような方法で調べられる単元計画にした。本時は、既習事項を生かして実験方法をまずは自力で考えさせた。実験の構想力を高めるとともに、前時までの実験(条件制御や器具の取扱いなど)の意味が理解できているかどうかのチェックもできた。
- 教科書のデータをもとに湯煎の温度をもっと上げるという追加実験を取り入れたことで、温度と溶ける量を印象付けることができたと思う。