

見えないものを見ようとする目を育てる指導の工夫（イメージを絵図に表そう）

第6学年 単元「水溶液の性質」

佐賀支部 本庄小学校 教諭 山口孝治

単元計画


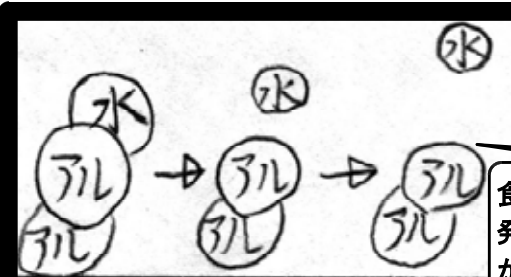
学習過程	主な学習活動	時間配分（全13時間）
ふれる	水溶液を仲間分けしてみよう。	3時間
さぐる	気体が溶けている水溶液を調べよう。	3時間
	水溶液が金属を溶かすのか調べよう。 水溶液を区別してみよう。	4時間(本時 8 / 13) 1時間
いかす	身近な液体を仲間分けしてみよう。	2時間

教科書(大日本図書)の単元構成では、金属を溶かす水溶液の後に気体が溶けている水溶液の学習が位置づけられているが、本実践では、その順序を入れ替えている。前時は、塩化水素という気体が溶けた水である塩酸に、アルミニウム片を入れると、熱と泡が発生することとその泡は水素という気体であることを取り扱っている。本時は、そこから塩化アルミニウムを析出し、それが元のアルミニウムかどうかを探ることを主眼とした。

本時の目標

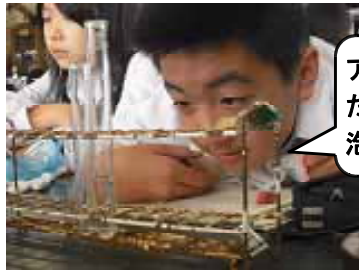
析出した白い粉(塩化アルミニウム)を塩酸に入れてもアルミニウムを入れたときのような反応が見られないことから、アルミニウムが別のものに变化したことを推論することができる。（科学的な思考）

授業の実際

児童の学習活動や主な反応	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> <p>前時のアルミニウムが塩酸に溶けていく様子を想起し、アルミニウムがどこにあるのかを話題とする。その試しの働きかけとしてアルミニウムを溶かした塩酸を熱する。</p>	<p>事象提示で子どもにとらえさせたかったこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> アルミニウムが塩酸の中に存在しているであろうこと。 析出した白い粉の正体を探る探究心の喚起。 
<p>2 学習問題を設定する</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">白い粉はアルミニウムだろうか。</p>	
<p>3 予想する</p> <ul style="list-style-type: none"> 仮に結論づける <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">アルミニウムの素材</p> <ul style="list-style-type: none"> イメージを絵や図で表す 	<p>予想を立てさせる上での留意点。</p> <ul style="list-style-type: none"> 析出した白い粉は、アルミニウムだと言えるかどうかを仮に結論づけさせることで、学級全体で解決すべきことの道筋をつくる。 白い粉について絵や図で描かせ、イメージしたことを具体的な映像として表出させる。そうすることで、白い粉の正体にまで迫る思考を促す。

食塩を蒸発させて取り出したのと同じように、水分を蒸発させたら、アルミニウムが残るだろう。でも、見た目が違うから、アルミニウムの素材なのかもしれない。

4 観察・実験を行いながらメモを取る

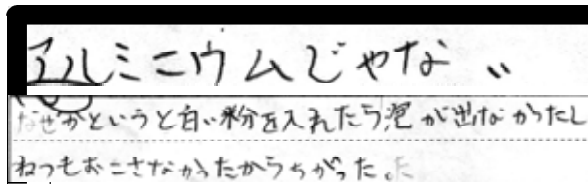


アルミニウムを入れたときのように熱も泡も出ないぞ。

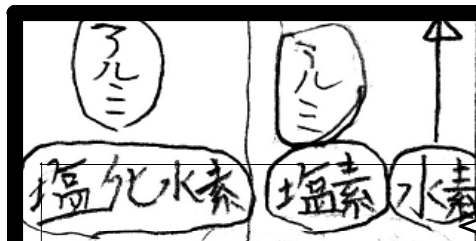
析出した白い粉を再び塩酸に入れて反応を観察している様子

5 自分の考えを表す

- ・結論と理由



- ・イメージを絵や図で表す



- ・予想での考えと比べて

結論	結論がかわったし絵もかわった
理由	はじめはじょうはつする時のことをかいて
比較	大抵と結論は白い粉は何なのかということ

水素は出て行ったけど、アルミニウムが出て行ったとは考えられない。でも、元のアルミニウムではない。ということは、塩素とアルミニウムがくっついたと考えることができるのではないかな。

実験に主体的に取り組ませるための留意点。

- ・実験の方法は、子どもとの対話の中から引き出し、自分たちで考えた実験であるという意識をもたせる。
- ・「もの」「行為」「気付き」「結果」に分けて、実験したことをメモさせることで、塩酸にアルミニウムを入れたときとの対比が明らかになるようにする。

考えを表させる上での留意点。

- ・はじめに本時の学習問題と照らして、実験から言えることを端的に述べる形で結論を記述させる。これにより、自分の立場を明らかにして、論を構築していくという思考を促す。
- ・再度、イメージを絵や図で表させることにより、白い粉ができたという結果に至る原因を明らかにさせる。

- ・予想と観察実験後の考えとを比べさせることにより、自らの考えの妥当性を吟味する力を養う。

6 学級全体での話し合いを行い、まとめる

考察

「言語を使った思考とイメージの世界での思考の取り入れ方」について

事象を解釈する際には、必ずイメージを伴うものであると考えている。ただ、それは曖昧な点が多く、飛躍が生じることもあり得る。そこで、絵図を用いてイメージを白日の下にさらすことで、説明がつくところとつかないところをメタ認知させた。そうすることで、個々の事実と因果律に基づきながら考えることができるようになった。しかし、絵図だけでは、客観性を求めるために他者を納得させることは難しい。したがって、筋道立った言葉での説明が不可欠になる。今回の実践では、結論及びそれを導き出した根拠を文章化させた。振り返ると、基本となる内容を学級全体での納得の上で習得させるという意味においては、意義があるものであった。しかし、真に「実感を伴った理解」に迫ると言う意味においては、個人レベルのイメージを学級集団のイメージとして昇華させるのに十分な文章化ができていない。ここに課題が残る。

「思考を深めるための「比較」の効果的な取り入れ方」について

「比較」をさせる場合、何が同じで、何が違うのかを明確にさせることが肝要であると考えられる。その点、観察・実験中に「もの」「行為」「気付き」「結果」という視点でメモを取らせることが有効であった。見るべき視点を焦点化し、それに基づいて対比しやすくなるという利点を確認した。