

理 科 学 習 指 導 案

1 単元名 水よう液の性質 (水溶液の不思議学習)

2 単元目標

- ・ いろいろな水溶液の性質や水溶液が金属を変化させる様子を調べることを通して、水溶液の性質や働きについての多面的な見方を培う。
- ・ 見通しを持ちながら、多様な検証方法で課題を追求する意欲と技能を培う。

3 指導にあたって

(1) 教材観

一見、透き通ってふつうの水のように見えても、なかに溶け込んでいる物質によって、様々な性質や働きをみせる水溶液は、児童に追求意欲を喚起し、多面的な見方を培うのに適した教材である。とくに、「気体が溶けている水溶液」や「金属を変化させる水溶液」の存在は、児童にとって興味深い事象を引き起こすものであると同時に、水溶液概念の深まりを促すものといえる。前者は、「気体が可逆的に出入りする」という『状態変化』であり、後者は、「溶質も溶媒も互いに別の性質を持った物に変化する」という『質変化』である。そうした多様な変化を含む水溶液は、いくつもの事象をもとに推論する力を培うには適した教材といえる。

(2) 児童観

児童の多くは、落ち着いた学習ぶりで、観察・実験に興味を持って取り組んでいる。また、自分なりに見通しを立てて主体的に課題を追求しようとする姿勢もみられるようになってきた。しかし、1つの課題に対し多様な検証方法で追求しようとしたり、いくつかの実験事実を結びつけてその中から規則性を見つけようとしたりする姿勢はまだ弱い。

(3) 指導観

本単元では、多様な検証方法が可能な課題を提示したり、自由実験の機会を多くしたりすることにより、より良い方法を選択しながら追求できる場を保証したいと考える。とくに、目に見えない溶媒の正体を、本物比較などの多様な実験事実をもとに推論できるように自由実験の場や環境を整えたり、質変化についてモデル図を使って説明するレポートを推奨したりしながら、より多面的で、深まりのある水溶液の見方を培いたいと考える。

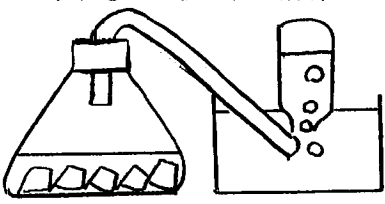
聴き合い、学び合うすがた

- ・ 結果のばらつきの有無を判別しながら、聴こうとする。
- ・ 多様な検証結果から導き出されることを、実演やモデル時などを工夫しながら分かりやすく説明しようとする。

5 本時の学習 (第3次7・8時)

- (1) ねらい
- ・ 炭酸水のアワの正体は、二酸化炭素であることが分かる。
 - ・ 本物比較などの、多様な検証実験の結果をもとに、筋道だてて推論できる。

(2) 展開

学習活動	配時	予想される児童の反応	支援と評価◇
1 課題をつかむ	5	<p>＜炭酸水は、何が溶けているのか＞ アワの正体は、何か？</p> <pre> graph TD A[アワの正体は、何か？] --- B[酸素] A --- C[窒素] A --- D[二酸化炭素] A --- E[その他の気体] </pre>	<p>・ 場合で考えさせるが、「空気」、「水蒸気」は、話し合いによって候補から除外させたい。</p>
2 自由実験で検証する	25	<p>水おきかえ法で、気体集め</p>  <p>酸素 窒素 二酸化炭素</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 火が消える ↓ × ・ 石灰水が白濁 ↓ × ・ BTB 液が黄色 ↓ ・ 気体検知管変化 (CO₂用) ↓ 	<p>◇ 安全に操作しているか？</p> <p>◇ 班内の情報交換は活発か？</p> <p>◇ 本物比較を行なうか？</p>
3 話し合う	25	<p>アワの正体は、二酸化炭素だ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本物の「二酸化炭素」と同じ性質を示すよ。 ・ たしかに、水溶液の中には「気体」が溶けているものがあるんだな。 	<p>・ 説明に工夫が見られる場合は、短く褒める。</p> <p>・ 消去法を使って筋道だてた説明があれば賞賛する。</p> <p>・ 本物との比較する姿勢を賞賛する。</p>
4 まとめる	10	<p>炭酸水は、二酸化炭素という気体が水に溶けている水溶液だ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自分の手で、水に二酸化炭素を入れて「炭酸水」を作ってみたいなあ。 	<p>◇ 結果のばらつきを判別し、結論が言えるか</p> <p>・ 可逆性があるかどうかを問い、次時への意欲を持たせる。</p>