

6年「水溶液の性質」単元のねらい

いろいろな水溶液をリトマス紙などを使って3つの性質にまとめたり、水溶液にとけているものを調べたり、金属と反応する様子調べたりする活動を通して、水溶液の性質について推論する能力を育むとともに、その性質や働きについての考えをもつことができるようにする。

①学習の見通しをもとう。

○水溶液について振り返ろう。

・水に何かが溶けている。 ・透明な液体 ・蒸発させると出てくる。 ・混ぜると危険なものもあるんだ。

○身の周りの水溶液を見つけよう。

- ・炭酸がある。 ・洗剤もそうなんだね。 ・石けん水もそうなんだね。
- ・弱酸性を聞いたことあるよ。 ・風呂用やトイレ用の洗剤もそうなんだ
- ・まぜたら危険と書いてあるね。 ・そんな危ないものがあるなら、水溶液を見分けられるようになりたいな。

5つの水溶液を提示する。

A 食塩水 B 炭酸水 C 塩酸 D 水酸化ナトリウム水溶液 E 石灰水

○5つの水溶液について疑問に思ったことや調べてみたいことはあるかな？

- ・食塩水や炭酸水は聞いたことがあるけど、分からない水溶液もあるな。
- ・炭酸水の泡は何だろう。 ・食塩水は蒸発させると白いものがでてくるけど他の水溶液はどうか？。
- ・5つの水溶液は、酸性なのかアルカリ性なのか。 ・石灰水は二酸化炭素を入れると白くなるけどそれ以外はどうか？
- ・トイレ用洗剤は、金属に使えないのは何でだろう。

②③5つの水溶液は何性かな？

○リトマス紙で水溶液をなかま分けをしよう。

・Aは中性だ BとCは酸性だ。 ・DとEはアルカリ性だね。

④4つの水溶液を蒸発させてみよう？ *水酸化ナトリウム水溶液は危険なため行わない。

- ・Bはなにもでてこなかったよ。 ・Cも何も出てこなかった。
- ・Eは白い粉が出てきた。

・BとCは、なんで蒸発させて何も残らなかったのかな？

⑤⑥炭酸水に溶けている物を調べよう。

- ・二酸化炭素って聞いたことがあるよ。 ・二酸化炭素って飲んでも平気なの？
- ・二酸化炭素じゃなくて、酸素かもしれないよ。 ・酸素なら、ろうそくを入れたら激しく燃えると思う。
- ・二酸化炭素なら、石灰水を入れたら調べられる。
- ・石灰水を入れたら白く濁ったから、溶けているのは二酸化炭素なんだ。
- ・気体が溶けていたから、蒸発させても何も出てこなかったんだ。

(補足説明)

塩酸は、塩化水素という気体が溶けている。

子どもの疑問から出てこなかった場合は、塩酸の入っている洗剤の注意書きを提示
(使えないもの) 金属製品、大理石

・何で金属は使えないのかな？

⑦塩酸を入れるとどうなるのかな？

- ・金属が溶けちゃいそう。 ・そうだとしたらプラスチックとかも溶けちゃうんじゃない。
- ・金属が溶けて何もなくなっているね。 ・溶けた金属はどうなったのかな。 ・溶けているなら取り出せるかな。

⑧⑨金属はどこへいったのだろうか？

- ・蒸発させて皿に出てきたものは塩酸に溶けないから、溶ける前と違うものになっているね。
- ・蒸発させた気体に磁石を近づけても金属は集まらないから、空気中に出ていったわけではないね

⑩⑪他の水溶液は金属を変化させるのかな？

- ・水酸化ナトリウム水溶液はアルミだけ溶けて、鉄は溶けないね。 ・食塩水や石灰水、炭酸水は、溶けないね。
- ・水溶液によって変化させられる金属は違うね。

⑫⑬5つの水溶液を見分けよう

- ・リトマス紙を使って何性が調べよう。 ・スチールウールを入れて溶けたら塩酸だと分かるね。
- ・蒸発させてみよう。 でも水酸化ナトリウムはしてはいけないね。 アルカリ性で泡が出ていない水溶液はやめておこう。

【学習課題】

水溶液を見分けよう。

第6学年 理科「てこのはたらき」(全9時間)

てこの手ごたえや、てこがつり合うときを調べる実験を通して、重いものを楽に持ち上げる方法や、てこがつり合うときの規則性についての考えをもつことができるようにする。また、小さな力で重いものを動かせるという視点で、身の回りを観察し、さまざまな道具でこの規則性が利用されていることをとらえるようにする。

学習の見通しをもとう ①②

○砂袋を持ち上げてみよう

(手で持ち上げてみる) ・すごく重い。一人では持ち上がらない。 ・このままでは持ち上げることは無理だ・

(てこを使って持ち上げてみる) ・てこを使えば持ち上げることができた。

・砂袋の位置を変えると手応えが小さくなった気がする。 ・端の方を持てば持ち上げることができた。

○言葉の整理をしよう

「支点」「力点」「作用点」

・砂袋が軽く感じたのは何か理由があるのかな? ・小さな力で重いものを持ち上げてみたい。

③手ごたえの違いを条件を整えて確かめよう

- ・力点を支点から遠ざけると手ごたえが小さく感じたよ。
- ・作用点を支点に近づけると手ごたえが小さく感じたよ。

学習課題 砂袋の重さを調べよう

つり合うためには力点にどれぐらいの力が必要なんだろう?

⑥⑦砂袋の重さを求めてつり合うか確かめてみよう

- ・6 kgの砂袋は支点から近い1の場所、重さの分らない砂袋は支点から3の位置につるしていたね。
- ・左のうでは6×1で6だから、右のうでは□×3だね。
- ・計算すると2 kgだとつり合う。確かめてみよう。

てこを利用した道具を調べてみたい

④⑤実験用てこを使っておもりの重さと距離の関係について調べよう (本時4/9)

- ・左のうでと同じ重さ、同じ距離になるように右のうでにおもりをつけるとつり合ったよ。
- ・距離や重さを変えれば、つり合う場所がいくつかあるよ。
- ・端にするほど、つり合うときのおもりの数は少なくなっているね。
- ・反比例になっているみたいだよ。

$$\begin{array}{l} \text{左うでのおもりの重さ} \times \text{支点からのきより} \\ = \\ \text{右うでのおもりの重さ} \times \text{支点からのきより} \end{array}$$

⑧⑨てこを利用した道具の仕組みを調べよう

- ・はさみは支点に近いところで切ると、小さい力で切れるんだね。
- ・缶切りを上手に使うコツが分かった気がする。
- ・ピンセットもてこを利用した道具なんだ。