

1 単 元 水よう液の性質

2 目 標

- いろいろな水溶液の性質や溶けている物、金属を変化させる様子に興味・関心をもち、自ら水溶液の性質やはたらきを調べようとする。 (自然事象への関心・意欲・態度①)
- 水溶液の性質やはたらきについて、自ら行った実験の結果と予想や仮説を照らし合わせて考察し、自分の考えを表現することができる。 (科学的な思考・表現②)
- リトマス紙や薬品を適切に使用し、水溶液の性質やはたらきを調べ、その過程や結果を記録することができる。 (観察・実験の技能③)
- 水溶液には、酸性、中性、アルカリ性のものがあること、気体が溶けているものがあること、金属を変化させるものがあることを理解することができる。 (自然事象についての知識・理解④)

3 指導にあたって

本学級の児童は、ほとんどが実験や観察を好んでおり、心待ちにしている。しかし、5・6学年の複式学級のため、1学期は、5年生が6年生より実験のときに戸惑う姿が多く見られた。また、実験結果をもとに考察し、自分の力でまとめることに自信がない児童も見られる。そのため、考えや調べたことを発表することに苦手意識をもつ児童が見られた。「酸性、中性、アルカリ性」という言葉は、日常生活の中で耳にする経験があり、ほとんどの児童が「知っている」と答えていた。

実態調査 平成28年9月2日実施(5年生 男子4名、6年生 男子5名 女子3名、計12名)

1 理科の時間は好きですか。	好き 7名 まあまあ好き 2名 ふつう 3名
2 課題を考え、予想を立てることは好きですか。	好き 7名 まあまあ好き 2名 ふつう 2名 あまり好きではない 1名
3 実験や観察は好きですか。	好き 9名 まあまあ好き 2名 ふつう 1名
4 考えや調べたことをまとめるのは好きですか。	好き 7名 まあまあ好き 2名 ふつう 2名 あまり好きではない 1名
5 考えや調べたことを発表するのは好きですか。	好き 4名 まあまあ好き 5名 ふつう 1名 あまり好きではない 2名
6 酸性・中性・アルカリ性という言葉を知っていますか。	知っている 10名 知らない 2名

本単元では、まず日常生活でよく目にする水溶液を仲間分けする活動を通して、水溶液はそれぞれ特有の性質をもち、酸性、中性、アルカリ性に分けられることを理解する。また、気体が溶けている水溶液や水溶液と金属との反応について調べる活動を通して、水溶液の性質やそのはたらきについて見方や考え方をもつようにするとともに、多面的に追求する能力や、日常生活に見られる水溶液に興味・関心をもち、見直す態度を育てることをねらいとしている。

そこで本単元では、まず身近な水溶液をたくさん準備し、色やにおい、泡など水溶液を区別する方法を十分に話し合わせる。リトマス紙や薬品を使った実験では、薬品の扱い方や実験器具の使い方など水溶液の実験に戸惑うことが予想される5年生に、主に理科支援員がついて、適切な使い方を支援していく。気体が溶けている水溶液や金属を溶かす水溶液では、自分なりの予想や仮説を考えさせ、それを他の児童と交流させることで、自分の考えを確かめたり、異なる考えにふれたりする場を設ける。また、結果から考察を文章で表現したり、友達に説明したりして、科学的思考力や発表の力を高めていきたい。学習の最後には、さまざまな水溶液を見分ける方法を、自分なりに工夫して、表やチャート式の図などにまとめる活動を取り入れ、身近な水溶液に興味や関心をもてるように支援していきたい。

4 指導計画(11時間取扱い)

第1次 酸性、中性、アルカリ性の水溶液・・・4時間

第2次 気体が溶けている水溶液・・・・・・・・・・2時間

次	時間	主な学習活動・内容	評価の規準
2	1 (本時)	炭酸水には何が溶けているか、予想し、調べる計画を立てて実験し、自分の考えをまとめる。	炭酸水の性質について、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて考察し、自分の考えを表現している。 ②(発表・ワークシート)
	2	炭酸水を作って、炭酸水は二酸化炭素が溶けてできていることを調べる。	水溶液には気体が溶けているものがあることを理解している。 ④(発表・ノート)

第3次 金属を溶かす水溶液・・・・・・・・・・5時間

5 本時の指導

(1) 目標

炭酸水の性質について、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて考察し、自分の考えを表現することができる。

(2) 準備・資料

- 炭酸水 ・実験用コンロ ・蒸発皿 ・金網 ・駒込ピペット ・試験管 ・ビーカー
- 試験管立て ・石灰水 ・ぬれ雑巾 ・保護めがね ・湯

(3) 展開 複式学級に配慮した指導☆ 個に応じた指導◎ 評価の視点※ 教師の支援○

学習活動・内容	教師の支援・評価
1 本時の学習課題をつかむ。 炭酸水には何が溶けているだろうか。 2 予想する。 - 泡が出ているから、気体が溶けている。 - 二酸化炭素が溶けている。 3 実験の方法を考え、話し合う。 - 炭酸水を熱して何が残るか調べよう。 →気体が溶けているなら何も残らないだろう - 炭酸水の入った試験管を温めてみよう。 →気体が溶けているなら泡が出るだろう。 - 炭酸水に石灰水を加えよう。 →二酸化炭素が溶けているなら、石灰水が白くにごるだろう。 4 班ごとに3つの実験を行い、結果をノートにまとめる。 (1) 炭酸水を熱して水を蒸発させる実験 (2) 炭酸水の入った試験管を温める実験 (3) 炭酸水に石灰水を加える実験 5 実験結果を発表し考察する。 - 炭酸水を蒸発させたら何も残らなかった →炭酸水には気体が溶けている。 - 炭酸水を温めたら泡が出た。 →炭酸水には気体が溶けている。 - 炭酸水に石灰水を加えたら、白くにごった。 →炭酸水には二酸化炭素が溶けている。 6 本時のまとめと振り返りをする。 炭酸水には気体の二酸化炭素が溶けている。	○実際の炭酸水のペットボトルの口を開け、その時の音や泡から、視覚的・聴覚的に本時の課題への関心を高めるとともに、本時の見通しをもたせる。 ○なぜそのように予想したのか、理由も合わせて話すように助言する。 ○課題に対して予想をし、それに基づいて検証計画や方法を考えさせることで、児童が自分で見通しをもって学習を進められるようにする。 ○予想したことを検証するには、どのような実験をしたらよいか、根拠を明確にして実験の方法を考えるように助言する。 ◎考えることが困難な児童もいるので、確かめたいことを確認しながら、教師や友達と一緒に考えるように助言する。特別な配慮を必要とするW男については、理科支援員が寄り添って助言しながら実験方法を考えるように支援する。 ○時間を意識して実験を行うように助言する。また加熱器具や湯でのやけどに十分注意するよう助言する。 ☆駒込ピペットや加熱器具の使い方に不慣れなことが予想される5年生の班に、主に理科支援員が寄り添って、安全に実験が進められるように支援する。 ○各班の結果を表に記入させて提示する。複数の実験結果から、考察し、自分の言葉でまとめるように助言する。 ◎考察ではなく、実験の結果を言葉で書いてしまう児童には、課題を振り返り、それにあったまとめ方をするように支援する。 ※炭酸水の性質について、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて考察し、自分の言葉でまとめることができたか。(発表・ノート) ○本時の取り組みのよかったことを称賛し、次時への意欲につなげる。