

1 単元 水溶液の性質とはたらき

2 単元の目標

- (1) いろいろな水溶液の性質に興味・関心をもち、自ら調べようとしている。(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 水溶液と金属や二酸化炭素の間で起こる変化について推論しながら考察し、自分の考えを表現できる。
(科学的な思考・表現)
- (3) 実験器具や薬品などを適切に使用し、安全に実験や記録することができる。(観察・実験の技能)
- (4) 水溶液の性質や働きを理解することができる。(自然事象についての知識・理解)

3 単元の構成について

(1) 指導にあたって

第6学年で育てる資質・能力として、学習指導要領によれば「B 物質のエネルギー」では、『(1) いろいろな水溶液を使い、その性質や金属を変化させる様子を調べ、水溶液の性質や働きについて考えをもつようにする。

ア 水溶液には、酸性、アルカリ性及び中性のものがあること。

イ 水溶液には、気体が溶けているものがあること。

ウ 水溶液には、金属を変化させるものがあること 』

とある。本単元では、いろいろな水溶液の性質や働きを理解することを目標としている。また、ここで学んだ規則性を日常生活に見られる事象にあてはめて解釈したり、予測したりする能力や態度を育てることも重点となる。

本学級の児童は理科の学習に関心が高く、特に実験を伴う活動には意欲を持って取り組むことができる。反面、幼い部分が多く、学習の態度などに問題が残っており指導を重ねているところである。今回は、様々な水溶液を使用するため、その際の注意点をしっかりと確認させ、安全な実験活動にしていく。また、「理科の実験が好きだ」という純粋な気持ちを大切にしていきたいと考える。

指導にあたっては、グループでの活動を取り入れることで、苦手な児童も実験を通して水溶液の性質について推論する能力が育つように努めるとともに、水溶液の性質や働きについての見方や考え方が日常生活に役立つことに気づかせ、環境問題などに関心を広げられるようにする。

水溶液実験に関する実態調査 (H27・10・10調査 男15人 女15人 計30人)

○理科の学習がすきですか。

はい 22人, どちらでもない 7人, きらい 1人

○理科の学習で好きなものは何ですか。

言葉を聞いたことがある 28人 意味を知っている 0人

○次の水溶液の中で知っているものは何ですか。

石灰水 30人, 食塩水 30人, 炭酸水 25人,

塩酸 6人, アンモニア水 6人,

水酸化ナトリウム 6人, 炭酸水素ナトリウム 0人

○危険な薬品を実験で使うときに、気をつけなければならないことは何ですか。

顔を近づけない 30人, ふざけない 30人, 火の近くで実験しない 30人

直接触らない 30人, 手袋をする 3人, 目に入らないように安全メガネをつける 4人

立って実験をする 7人

次	時	学習活動・内容	評価計画			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
1	1 2	身の回りの水溶液を色やようすで区別する。	いろいろな水溶液の性質に興味・関心をもち、自ら水溶液の仲間分けをしようとしている。 (観察・発表)			
	3 4	リトマス紙を用いて、いろいろな水溶液を酸性・中性・アルカリ性に分ける。			リトマス紙を適切に使用し、安全に水溶液を区別している。 (観察・ワークシート)	水溶液は、酸性・中性・アルカリ性の3種類に分けられることを理解している。 (ノート・発表)
	5 6	ムラサキキャベツ液を作り、いろいろな水溶液による色の変化を観察する。	水溶液とムラサキキャベツ液の性質を利用し、身の回りにある水溶液を見直そうとしている。 (観察)			
	7 (本時)	酸性とアルカリ性の水溶液の中和反応について調べる。		水溶液を混ぜ合わせて起こる反応について推論しながら考察し、自分の考えを表現している。 (ノート・発表)		水溶液を混ぜ合わせると互いの性質を打ち消し合うことを理解している。 (発表・ノート)
2	1 2	塩酸がアルミニウムを溶かすかどうか調べる。	水溶液と金属の変化に興味・関心をもち、水溶液の性質を自ら調べようとしている。 (観察・発表)	水溶液に金属を入れると起こる変化について推論しながら考察し、自分の考えを表現している。 (ノート・発表)	薬品や加熱機器を適切に使用し、安全に水溶液のはたらきを調べている。 (観察・ノート)	
	3 4	塩酸は鉄を溶かすか、水酸化ナトリウムの水溶液は金属を溶かすかどうか調べる。			いろいろな水溶液と金属の変化を調べ、その過程と結果を記録している。 (観察・ノート)	水溶液には、金属を溶かすものがあることを理解している。 (発表・ノート)
3	1 2	二酸化炭素が水に溶けるかどうかを調べる。		二酸化炭素を水に溶かしたときの現象について、推論しながら考察し、自分の考えを表現している。 (発表・ノート)		水溶液の中には、気体が溶けている水溶液があることを理解している。 (発表・ノート)
	3	本単元の学習を振り返る。				学習した内容を理解している。(ノート)

4 本時の学習

(1) 目 標

- ・水溶液を混ぜ合わせて起こる反応について推論しながら考察し、自分の考えを表現することができる。
- ・塩酸と炭酸水素ナトリウム水溶液を混ぜ合わせると互いの性質を打ち消し合う反応が起こることを理解できる。

(2) 準備・資料

塩酸、炭酸水素ナトリウム水溶液、BTB 液、安全めがね、ビーカー、試験管、スポイト、胃腸薬
胃の中の図（掲示用）、BTB 液の変化の写真（掲示用）、雑巾、実物投影機、プロジェクター

(3) 展 開

指導・支援の手だて（・）評価（☆）個に応じた手だて（◎・◇）

学習活動・内容	学習活動の留意点
1 前時までに学習した水溶液の性質を整理する。 ・水溶液には、酸性、アルカリ性及び中性のものがある。 ・水溶液には、金属を変化させるものがある。 2 本時の学習課題をつかむ。 酸性の水よう液とアルカリ性の水よう液を混ぜると何性になるのだろうか。 3 実験の方法を知る。 （実験） ① 塩酸に炭酸水素ナトリウム水溶液を滴下する。 ② BTB 液の色の変化で確認する。 4 仮説を立てて話し合う。 ・酸性になるだろう。 ・アルカリ性になるだろう。 ・混ぜれば、変化するのではないだろうか。 5 実験を行う。  6 実験で分かったことをノートにまとめ、考察を加える。 7 結論をまとめる。 酸性の水よう液とアルカリ性の水よう液が混ざり合うと、たがいの性質を打ち消し合って中性になる。これは、中和という反応である。 8 塩酸を胃薬で中和する演示実験を見る。 ○胸焼けは、胃液（塩酸）が多く出ている状態である。 ○胃の中を中性の状態にすれば、胸焼けは治る。	・前時の実験結果をまとめたものを用意し、酸性・アルカリ性・中性の水溶液を確認して、本時の学習につなげる。 ・図を用いながら説明し、実験の目的をわかりやすくする。 ・立って実験すること、安全めがねを使用すること、薬品が手に着いた場合の対処について指示する。 ◎児童が仮説を立てやすいように、モデル図で考えられるワークシートを用いる。 ☆水溶液を混ぜ合わせて起こる反応について推論しながら考察し、自分の考えを表現している。 （ノート、発表） ・BTB 液を使用することで、反応を確認しやすくする。 ・BTB 液の色の変化を図にして掲示し、比較しやすくする。 ・各班の結果を黒板に掲示し、友達の考えと自分の考えを比較できるようにする。 ・酸性の性質がアルカリ性の性質によって打ち消されていくことに注目させるよう、実物を投影して提示する。 ○文章化が苦手な児童には、穴埋め形式のワークシートでまとめることができるようにする。 ☆水溶液を混ぜ合わせる互いの性質を打ち消し合う反応が起こることを理解している。 （発表・ノート） ・胃の中の様子を表す図と胃腸薬の箱を提示し、興味を持たせる。 ・中和の反応が日常生活に活用されていることを実験によって伝えるが、できた物質によっては、危険な場合があることも説明する。