

1 単 元 水よう液の性質

2 目 標

- 水溶液や水溶液と金属の変化に興味・関心をもち、水溶液のはたらきについて自ら調べようとしている。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- 水溶液と金属の変化や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、自分の考えをノートにまとめることができる。
(科学的な思考・表現)
- リトマス紙や薬品など適切に使用し、安全に水溶液のはたらきを調べている。
(観察・実験の技能)
- 水溶液は酸性・中性・アルカリ性に分けられること、水溶液には金属を溶かすものがあること、気体が溶けている水溶液があることについて理解している。
(自然事象についての知識・理解)

3 単元について

児童の実態から (人)		意識調査の結果から (人)	
・理科の授業が好きである。	33	・水溶液を区別するための方法について説明することができる。	20
・実験や観察が好きである。	33	・適切な方法を使って水溶液を区別することができる。	24
・結果と考察の違いが分かり、ノートにまとめることができる。	32	・水溶液の定義を理解している。	18
・考えを言葉で表現するのが得意である。	21		

児童(36人)は、理科の授業が好きで実験や観察に意欲的に取り組んでいる。しかし、観察や実験の結果を記録したり、予想と結果から考察しノートに表現したりする活動が苦手である。また、意識調査から既習内容である固体(砂糖・食塩等)が水に溶けることは理解しているが、水溶液に含まれている物質を確かめる方法については定着していない。また、選択問題はできるが説明することができない児童が多い。

本単元では、リトマス紙を使っていろいろな水溶液を酸性・中性・アルカリ性に仲間分けしたり、水溶液の性質や金属との反応について調べたりするなど、その他のいろいろな性質を調べることで見方・考え方を養う。

指導にあたっては、日常生活でよく見かける炭酸水、酢、洗剤などを取り上げ、学習の成果を生活に生かせるようにしたい。

学習において「読む」「書く」「計算する」は大切な要素である。今回の実践研究課題では、理科の授業における「書くこと」に着目した。予想を立てて結果と関係づけながら考察し、「書く」ということを通して表現力の向上を図りたい。

4 学習計画(9時間扱い)

次	時数	主な学習内容	観点				評価の規準(評価の方法)
			関	思	技	知	
1	3	・身の回りの水溶液を区別する。	○				・いろいろな水溶液に興味・関心をもち、自ら水溶液の仲間分けをしようとしている。 (行動観察)
		・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。 (行動観察・記録)
		・ムラサキキャベツ液を作り、色の変化を観察する。				○	・水溶液は、酸性・中性・アルカリ性に分けられることを理解している。 (記録分析・ノート・発言)
2	2	・塩酸がアルミニウムを溶かすかどうかを調べる。			○		・薬品や加熱器具を適切に使用し、安全に水溶液のはたらきを調べている。 (行動観察・記録)
				○			・水溶液に金属を入れると起こる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。(ノート・発表)
	2	・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を調べる。			○		・いろいろな水溶液と金属の変化調べ、その過程と結果を記録している。 (記録・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。(確認問題)
3	2	・二酸化炭素が水に溶けるかどうか		○			・二酸化炭素を水に溶かしたときの現

	本時 (1/2)	を調べる。					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。 (ノート・発表)
						○	・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。 (確認問題)

5 本時の展開（第3次 第1時）

(1) 目標

- 二酸化炭素を水に溶かしたときの現象を推論しながら考察し、自分の考えを表現している。
(科学的な思考・表現)

(2) 準備・資料

- ・炭酸水 ・二酸化炭素ボンベ ・石灰水 ・試験管 ・ペットボトル ・水槽 ・安全メガネ ・ノート
・ワークシート

(3) 展開

○個に応じた手だて

(評) 評価方法

児童の活動	教師の働きかけ
1 本時の課題を確認する。 気体は水に溶けるのか調べよう。 <仮説> 二酸化炭素は水に溶ける	・5年生の時や前時の授業で固体(食塩や金属)が水溶液に溶けた実験を想起させながら、本時では気体を扱うことを説明する。 ・本時は気体のひとつである二酸化炭素を扱うと説明する。 ○ノートを書き出せないI児、F児にはノートを書くように声をかけ、時間を見て穴埋め式のワークシートを貼らせる。 ○同じグループの児童には、I児、F児にノートを見せてあげるように声をかけておく。
2 課題を解決する。 (1)実験方法、注意事項、片付けの仕方を確認する。 ①ペットボトルに水と二酸化炭素を入れて振る。 ②石灰水を混ぜる。 ③湯で温める。 ④リトマス紙に付けてみる。 (2)実験結果を記録する。 (3)記録した実験結果から考察する。 <予想される児童の考え> ・ペットボトルが潰れたことからペットボトルの中の気体が減ったので、二酸化炭素は水に溶けた。 ・石灰水を入れると少し白くなったことから、二酸化炭素が溶けているといえる。 ・リトマス紙がうすくピンクになったことから水は中性なので、二酸化炭素が溶けて酸性に変わった。	・今までに習った二酸化炭素を調べる方法を想起させ、実験方法を確認する。 ・二酸化炭素が含まれている場合どのような反応が起こるのか確認する。 ・片付けまで合わせて15分程度で実験を終了するように指示する。 ○実験の終了時刻を前に掲示し、視覚的に知らせる。 ・実験が終わったグループから片付けを始め、記録と考察をまとめるように指示する。 ○「予想では～」 「結果では～」 「このことから～」と文章の構成を黒板に掲示する。 ○考察ができないと思われるI児、F児、M子、Y子には机間指導をしながら、穴埋め形式のヒントカードをノートに貼らせる。 ○同じグループの児童には、自分が書き終わったらI児、F児に適切な言葉が入るようにアドバイスさせる。 ・1つの実験結果だけでなく、①～④のそれぞれの結果から考察するように助言する。 ・考察が終わったグループには、教科書の適用問題を解くよう指示する。 ・グループ内でノートに書いた考えを発表するように指示する。
3 グループで考察を交流する。	

4 本時のまとめをする。 二酸化炭素は水に溶ける。 5 本時の授業を振り返る。	・5分程度でグループの考えをまとめさせ、全体で各グループの代表者に発表させる。 (評) 二酸化炭素を水に溶かしたときの現象を推論しながら考察し、自分の考えを表現しているか。 (発表・ノート) ・グループのまとめから、学級全体のまとめにつなげていく。
--	---

(4) 板書計画

水よう液の性質 ㊦気体は水に溶けるのか調べよう。 ㊦二酸化炭素を水にとけるか調べよう。 <仮説> 二酸化炭素は水にとける 掲示物 ①ペットボトルに水と二酸化炭素を入れて振る。 ②石灰水を混ぜる。 ③湯で温める。 ④リトマス紙に付けてみる。	<結果・分かったこと> ①へこんだ。 → ②白くにごった。 → ③泡が出た。 → ④青色リトマス紙がうすいピンクに染まった。 → <考察> ㊦水溶液には、気体のとけるものがある。
---	---