

- 3 単元目標
 水溶液は何かとけているかに問題をもち、水溶液には気体や固体がとけているものがあることを調べる。また、リトマス紙を使うと水溶液を酸性、中性、アルカリ性になかま分けできるとをとりえるようにする。次に、身のまわりの水溶液と金属の試料になかま分けできるとをとりえるかに問題をもち、多面的に追究していく中で、金属が水溶液によって質的に変化していることをとりえるようにする。
- 観 別 評 価 規 準
 自然事象への関心・意欲・態度
 5つの水溶液のちがいに興味をもち、進んでそのちがいを調べようとする。
 雨水の影響や身のまわりの水溶液と金属の試料などから、金属に水溶液を注ぐと変化するかどうかに興味をもち、進んで変化のようすを観察しようとする。
- 科学的な思考
 実験結果をもとにして、教師の水溶液が何であるかを考えることができる。
 水溶液をリトマス紙の色の変化によって酸性、中性、アルカリ性に判別し、水溶液の性質で3つになかま分けできると考えることができる。
 金属がとけた液を蒸発させて出てきたものが水にとけることから、金属は水溶液によって別のものに変化したと考えることができる。
- 観 察 ・ 実 験 の 技 能 ・ 表 現
 水溶液を蒸発させて、とけているものが気体か固体かを見分け、記録することができる。
 リトマス紙を正しく扱い、水溶液をつけて調べ、色の変化のようすを的確に整理して、記録することができる。
- 自然事象についての知識・理解
 水溶液には、気体や固体がとけているものがあることを理解する。
 水溶液には、酸性、中性、アルカリ性のものがあり、リトマス紙で判別することができることを理解する。
 水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解する。

4 指導計画

次 時	学 習 活 動	評 価 規 準
一	1 塩酸、炭酸水、食塩水、石灰水、アンモニア水のちがいを調べる。 実験結果をもとにして、教師の水溶液が何であることを示すことができる。	関心・意欲・態度 科学的な思考
	2 水溶液には、気体や固体が水にとけているものがあることをまとめる。 炭酸水にとけている気体はなにか、また、出てきた気体をもういちど水にとかすことができるかを調べる。	知識・理解 技能・表現
二	3 水溶液は、とけているもの以外に、どのような性質で分けることができるか、いろいろな水溶液をリトマス紙につけて調べる。	技能・表現
	4 水溶液は、リトマス紙の変化で、酸性、中性、アルカリ性の水溶液になかまわけできることをまとめる。 5	科学的な思考 知識・理解
三	6 水溶液には、金属を変化させるはたらきがあるかを調べる。	関心・意欲・態度
	7 塩酸にアルミニウムはくがとけた液を蒸発させて、 8 なにか出てくるかを調べる。また、出てきたものがアルミニウムはくと同じ金属かどうかを調べる。	科学的な思考
	9 水溶液には、金属を変化させるものがあることをまとめる。	知識・理解
四 10	学習のまとめをする。	知識・理解

5 本時の指導

(1) 目標

5つの水溶液のちがいに興味をもち、進んでそのちがいを調べようとする。

実験結果をもとにして、教師の水溶液が何であることを示すことができる。

(2) 指導構想

本時は本単元の第1時ということもあり、水溶液の性質に関する学習そのものに興味や関心を抱かせる必要があると考える。そこで教師と同じ水溶液はどれかを調べるような探求的な学習展開にすることで、児童は意欲的に学習に取り組むことができる

と考える。また、本単元の学習は既習内容である「もののとけかた」の学習との関連が深い。そこでその学習を想起させることで、水溶液の性質のちがいを調べる際の手がかりとさせたい。

授業後段では5つの水溶液の性質を構造的にまとめた後、教師の水溶液は自分たちの調べた5つのものであれど、同じ性質のものか特定する。その際、特定した根拠を児童に記述せたり、話し合ったりする。この活動により5つの水溶液の性質についての理解がより深まるものと考えられる。さらにこれらにより学習したことを活用して問題を解決していく態度や、筋道を立てて考える力を育てたい。

(3) 評価

評価規準	評価の方法	具体の評価規準		
		A	B	Cの児童への手だて
5つの水溶液のちがいを興味進んで調べる。(関心・意欲・態度)	観察、実験の様子を観察し、評価する。	5つの水溶液について進んで調べ、それぞれの特徴やほかに違いを見つけている。また、教師の水溶液を見分けられるように結びつけている。	5つの水溶液の性質について調べ、それぞれの特徴をまとめている。	5つの水溶液には、それぞれ特徴があることを示し、実験で見せる際にやってみようとする。

評価規準	評価の方法	具体の評価規準		
		A	B	Cの児童への手だて
実験結果をもとにして教師が示す。(科学的な思考)	ノートに記述された考えや学習の振り返りを評価する。	教師の水溶液が何の水溶液であるか推測できる。また、生活経験から推測できる。	教師の水溶液が何の水溶液であるか比較し、記述できる。	5つの水溶液の観察、実験の結果を想起させ、教師の水溶液について実験の印象を付けさせる。

(4) 展開

段階	学習内容	予想される児童の反応	指導上の留意点と評価()
導入 10分	1 学習問題をつかむ。 先生の水溶液にA～Eを書くのを忘れてしまいました。5つの水溶液がどれか分からなくなりました。先生の水溶液はA～Eのどれと同じですか。		<ul style="list-style-type: none"> 5つの水溶液A～Eを提示し、塩酸、炭酸水、食塩水、石灰水、アンモニア水の5種類のうち、いずれかの水溶液であることを説明する。また、児童には班毎にA～Eを試験管に入れて渡す。 水溶液の定義について復習し、全体で確認する。 課題を設定した後、薬品の扱い方について全体に指導する。 薬品の扱い方に照らし、危険でない方法を考える。 蒸発させる考えが出ないときには、5年生の「ものものけかた」の学習を想起させる。 蒸発実験に使用する器具を提示し、その使い方について説明する。
	2 課題を設定する。 5つの水溶液のちがいを見つけよう。		
	3 見通しをもつ (1) 5つの水溶液のちがいを調べる方法を考える。 (2) 実験・観察に必要な器具は何か考える。	<ul style="list-style-type: none"> 見た目を観察する においをかく。 熱する(蒸発させる。) アルコールランプ 蒸発皿 ピペット 等 	
展開 27分	4 観察・実験を行う。 (1) 見た目を観察する。 (2) においをかく。 (3) 熱する(蒸発させる)	<ul style="list-style-type: none"> 色はどれも同じ。 泡が出ているものがある。 においがするものとそうでないものがある。 白いものが出てきたものとそうでないもの 	<ul style="list-style-type: none"> 実験の際の留意点について、掲示資料を用い、事前に指導する。 観察・実験は班毎に行う。 熱する実験は(1)(2)が終わったら準備を始めることを指示しておく。 それぞれの観察、実験の結果を構造的にまとめられよう

<p>展開 27分</p>	<p>5 結果を発表・交流する。 (1) 結果をまとめる。 見た目について</p> <p>においについて</p> <p>熱したその後について</p> <p>(2) 教師の水溶液の正体について考える。</p>	<p>がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> においがしたもののものもある。 どれも無色だった。 Bだけ泡が出ていた。 Eは強いにおいがした。 それ以外はにおいがしなかった。 CとDは白いものが出た。 それ以外のものは何も出てこなかった。 蒸発させるとにおいのするものがあった。 CとD以外は分かる。 CとDは食塩水か石灰水のどちらかなんだけど・・・。 	<p>なワークシートを準備する(ノートに貼って使用する)。 5つの水溶液のちがいに興味をもち、進んでそのちがいを調べようとしているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 結果について班毎に発表させる。 観察・実験をしていて気がついたことがあれば併せて発表させる。 食塩水、石灰水以外で析出が見られた場合には、その量の違いを指摘し、市販の水溶液の成分上そのようなことがあることを伝える。 実験結果をもとに教師の水溶液を特定する。その際、教師の水溶液を各班に持って行かせ、3つの観察・実験をすることで、特定させる。実験結果をもとにして、教師の水溶液が何であるか示すことができる。 ちがいが明確でないときはCとDの厳密な特定はせず、次時につなげる。 																								
<p>終末 8分</p>	<p>6 学習をまとめる。 実験結果をもとに5つの水溶液のちがいについてまとめる。</p> <table border="1" data-bbox="231 1332 941 1512"> <thead> <tr> <th>水溶液</th> <th>見た目</th> <th>におい</th> <th>熱すると</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>無色</td> <td>なし</td> <td>何も出ない</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>泡</td> <td>なし</td> <td>何も出ない</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>無色</td> <td>なし</td> <td>白いもの</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>無色</td> <td>なし</td> <td>白いもの</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>無色</td> <td>刺激臭</td> <td>何も出ない</td> </tr> </tbody> </table> <p>7 学習を振り返る。 (1) 学習感想を書く。 (2) 感想を発表する。</p> <p>8 次時の予告をする。</p>	水溶液	見た目	におい	熱すると	A	無色	なし	何も出ない	B	泡	なし	何も出ない	C	無色	なし	白いもの	D	無色	なし	白いもの	E	無色	刺激臭	何も出ない	<ul style="list-style-type: none"> A～Eの水溶液の正体が知りたい。 とてもにおいの強い水溶液にびっくりした。 水溶液には熱すると何か出てくるものとそうでないものがあることが分かった。 	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果から、観点別にそれぞれの水溶液のちがいについてまとめる。 本時の学習の感想だけでなく、分かったこと、不思議なこと、今後学習してみたいことも記述させる。 5つの水溶液の正体は何かについて児童に投げかけた後、次時にはその正体を明らかにする学習をすることを伝える。
水溶液	見た目	におい	熱すると																								
A	無色	なし	何も出ない																								
B	泡	なし	何も出ない																								
C	無色	なし	白いもの																								
D	無色	なし	白いもの																								
E	無色	刺激臭	何も出ない																								