

1 第6学年・大日本図書・単元名 「水よう液の性質」

2 単元の目標

水に溶けている物に着目して、それらによる水溶液の性質や働きの違いを多面的に調べる活動を通して、水溶液の性質や働きについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主により妥当な考えをつくりだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

3 単元の指導計画（12時間扱い）

○指導に生かす評価 ◎記録に残す評価

■主に目標の実現のための指導上の留意点

次	時	学習内容・活動	知	思	態	・評価規準
1	1	<p>1 水溶液について、第5学年で学んだことを振り返りながら、5種類の水溶液（塩酸、炭酸水、食塩水、石灰水、アンモニア水）を比べ、単元を貫く学習問題を見出す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>問題 なぞの水よう液の正体は何だろうか。</p> </div> <p>2 5つの水溶液について多面的に調べる。 ・どれも見た目は似ている。 ・あわが出ているものもある。 ・においのあるものがあった。 ・熱した後に白い固体が残るものと何も残らないものがあった。</p> <p>3 結果を表にまとめ、今後、本単元において問題を解決していくための視点を共有し整理する。</p>				<p>■既習事項を確認しながら、無色透明な水溶液の正体について考えさせ、様々な水溶液がどのような性質なのか想像させる。問い返しによって、水溶液の性質や正体を調べるための新たな視点を具体化させるとともに、主体的に問題解決しようとする意欲を高める。</p> <p>◎</p> <ul style="list-style-type: none"> 水溶液の性質や働きについて追究する中で、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。【発言分析・記述分析】 それぞれの水溶液について差異点や共通点について調べられていない児童には、調べる条件を1つずつ整理して提示し、主体的に問題解決しようとするができるようにする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <p>分析</p> </div>
	2	<p>1 前時の結果を振り返り、疑問点をもとに学習問題を見出す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>問題 熱した後に何も残らない水溶液には何がとけているのだろうか。</p> </div> <p>2 前時の結果をもとに予想する。 ・炭酸水からはあわが出たから気体がとけている。 ・炭酸水には二酸化炭素がとけていると聞いたことがある。 ・においがした水溶液（アンモニア水、塩酸）にはにおいの成分がとけていた。目には見えないので気体だと思う。</p> <p>3 炭酸水に二酸化炭素がとけているか調べる方法を考える。 ・あわをもっと出してみる。→動かす。温める。 ・石灰水を使って確かめる。</p>			○	<p>■水に何かが溶けているはずなのに何も残らないことに着目させ、理由を考えさせることで、気体が溶けている水溶液もあることに気付かせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>【記述分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水溶液に気体が溶けていることを予想できていない児童には、炭酸水のあわをよく観察させることで、気体の存在に気付かせるようにする。
	3	<p>4 実験する。 5 炭酸水についての実験結果とアンモニア水や塩酸についての前時の結果を共有し整理する。 6 考察する。（個人） 7 考えたことを発表し、本時のまとめをする。</p>			◎	<p>■実験結果を全員で確認し、結果を基に、炭酸水のあわが二酸化炭素であり、気体の二酸化炭素が溶けていたことを結論付けられるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>【記述分析】</p>

		<p>まとめ（結論） 炭酸水には二酸化炭素がとけている。また、アンモニア水や塩酸のように、においのある気体がとけている水溶液もある。</p>			
2	4	<p>1 第1次第1時の結果を振り返り、疑問点をもとに学習問題を見出す。</p> <p>問題 においがなく、見た目が同じ水よう液はどうすれば区別できるだろうか。</p> <p>2 区別する方法を個人で考える。</p> <p>3 身の回りの液体の容器に表示されている酸性、中性、アルカリ性などの表示を知る。</p> <p>4 リトマス紙に酸性、中性、アルカリ性の水溶液をつけ、色の変化を調べる。</p> <p>5 結果からリトマス紙のはたらきをまとめる。</p> <p>まとめ（結論） リトマス紙を使って、水溶液を酸性、中性、アルカリ性に区別することができる。 酸性…青→赤、中性…変化なし アルカリ性…赤→青</p>	○	適用	<p>■身の回りの薬品表示をプロジェクターで提示し、酸性、中性、アルカリ性に分類されることを説明する。また、リトマス紙を紹介し、扱い方を説明する。</p> <p>・水溶液の性質や働きについての観察、実験などに関する技能を身に付けている。</p> <p>・水溶液の性質やリトマス紙の使い方を理解したり、適切に用いて実験したりできていない児童には、再度個別に説明することで知識や技能を習得できるようにする。 【行動観察】</p>
	5	<p>1 本時に扱う6種類の水溶液を知る。</p> <p>・塩酸、炭酸水、食塩水、石灰水、水酸化ナトリウム水溶液、アンモニア水</p> <p>2 学習問題をつかむ。</p> <p>問題 6種類の水よう液はそれぞれ何性なのだろうか。</p> <p>3 予想をリトマス紙の反応と合わせて考える。</p> <p>・塩酸は酸性。（赤色） ・食塩水は中性。（変化なし） ・石灰水はアルカリ性。（青色）</p> <p>4 実験する。</p> <p>・塩酸…青色→赤色 ・食塩水…変化なし ・石灰水…赤色→青色 など</p> <p>5 BTB溶液も紹介し、BTB溶液も使い、多面的に調べさせる。</p>			<p>■リトマス紙やBTB溶液の使い方や、水溶液の性質による色の変化を実験前に確認させ、実験結果から水溶液を酸性、中性、アルカリ性のいずれかに分類できるようにする。</p>
	6	<p>6 結果を表にまとめる。</p> <p>7 リトマス紙の結果をもとに、それぞれの水溶液が何性か考え、分類する。</p> <p>まとめ（結論） 塩酸と炭酸水は酸性の水よう液で、食塩水は中性の水よう液、石灰水と水酸化ナトリウム水溶液、アンモニア水はアルカリ性の水溶液である。</p> <p>8 ムラサキキャベツ液でも調べられることを紹介し、演示実験を行い、本時の学習内容を再確認させる。</p>	◎		<p>・水溶液には、酸性、アルカリ性、及び中性のものがあることを理解している。 【記述分析】</p> <p>分析</p>
	7	<p>1 学習問題をつかむ。</p> <p>問題 二酸化炭素を水にとかすと、炭酸水ができるのだろうか。</p> <p>2 炭酸水かどうか確かめる方法を班ごとに考える。</p>			<p>■炭酸水は気体の二酸化炭素が溶けていることから、目には見えない気体が水に溶けて水溶液になることを実証するための方法を考えるよう助言する。</p> <p>・気体が溶けた水溶液について、既習事項を根拠に、より妥当な考えをつくり</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ・酸性になるはずなので、リトマス紙で調べればわかる。 ・とかす前の水が中性であることも確かめよう。 ・水の中に二酸化炭素があるのなら、石灰水を入れたら白くにごるはずだ。 <p>3 実験をして確かめる。 4 班ごとに結果を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ペットボトルがへこんだ。 ・リトマス紙が赤色になった。 ・石灰水が白くにごった。 <p>5 結果をもとに考察する。 6 結論付ける。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>まとめ (結論) 二酸化炭素を水にとかすと、炭酸水ができる</p> </div> <p>7 第2次までの振り返りをする。</p>	◎	◎	<p>だし、表現している。【記述分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既習事項をもとに実験の方法を考えることができている児童には、炭酸水の性質や二酸化炭素の性質を想起させ、それらを活用して調べられるようにする。 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; text-align: center; width: fit-content; margin: 10px auto;">適用</div> <ul style="list-style-type: none"> ・気体が溶けた水溶液について、既習事項を根拠に、より妥当な考えをつくりだし、表現している。【記述分析】 ・水溶液の性質についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。【行動観察・記述分析】
3	8	<p>1 身近な場面から問題を見出す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・金属容器の注意書き ・トイレ用洗剤の注意書き <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>問題 (課題) 塩酸に金属を入れると、金属はどうなるのだろうか。</p> </div> <p>2 結果を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・とけると思う。 ・表面の色が変わると思う。 <p>3 実験する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・いろいろな金属を入れて調べる。(鉄, アルミニウム) <p>4 結果を共有し、整理する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>まとめ (結論) 塩酸にアルミニウムを入れるとあわが出てとける。 鉄を入れると表面からあわがでる。</p> </div> <p>5 新たな問題を見出す。</p>	○		<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; text-align: center; width: fit-content; margin: 10px auto;">適用</div> <p>■身近な製品の注意書きから、何らかの反応が生じることを予想させ、実験の経過を注意深く観察し、記録するよう助言する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解している。【記述分析】 ・水溶液によって金属が変化していることを捉えられていない児童には、アルミニウムがさらに溶けるまで時間を置き、再度観察させることで、変化を捉えられるようにする。
	9	<p>1 身近な場面から問題を見出す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>問題 (課題) 塩酸に入れたアルミニウムはどうなったのだろうか。</p> </div> <p>2 結果を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・見えないくらい小さくなってアルミニウムのままとけていると思う。 ・あわになって空気中に出ていったと思う。 ・とけて違うものになってしまったと思う。 <p>3 調べる方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・過熱して取り出せるか調べる。 ・アルミニウムの性質 (光沢, 電流, 塩酸にとける) と比べる。 <p>4 実験する。 5 結果を共有し、確認する。 6 結果をもとに結論を考察する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>まとめ (結論) 塩酸に入れたアルミニウムは別のものになった。 水よう液には金属を、別のものに変えるものがある。</p> </div> <p>5 水酸化ナトリウムでも演示実験をする。</p>	◎		<ul style="list-style-type: none"> ■白い固体とアルミニウムの性質を比べて考えさせることで、アルミニウムではない別のもの変わったことを捉えられるようにする。 <ul style="list-style-type: none"> ・水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解している。【記述分析】 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; text-align: center; width: fit-content; margin: 10px auto;">分析</div>

4	10 本時	<p>目標：水溶液の性質や働きについてプログラミング的思考で多面的に追究し、より妥当な考えをつくりだし、表現できる。</p> <p>1 前時までの復習をする。 2 本時の学習問題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>問題 なぞの水溶液の正体は何だろうか。</p> </div> <p>3 実験の方法を考え、フローチャートの形でまとめ、実験計画を作成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リトマス紙を使って調べよう。 ・においも調べればわかるものもあるね。 ・とけているものを取り出して観察しよう。 ・金属を入れてみたらどうかな。 ・二酸化炭素を通してみよう。 <p>4 フローチャートを用いながら、実験の方法をグループ内で説明し、班の意見をまとめる。</p> <p>5 他の班と交流しながら自分の班の実験計画を点検・改善する。</p>		<p>■水溶液の性質や働きについて、既習事項を根拠にしながら、未知の水溶液について問題解決できるようにする。</p> <p>■フローチャートを用いることで、多面的に探究していく過程を整理し、実験計画を比べやすくする。プログラミング的思考のよさに気付かせる。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> <p>構想</p> </div> <p>○</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水溶液の性質や働きについてプログラミング的思考で多面的に追究し、より妥当な考えをつくりだし、表現している。【記述分析】 ・既習事項を活用しながら、実験の方法や順序をフローチャートにまとめることができていない児童には、チャートの1ステップずつ助言したり、それぞれの水溶液の性質も確認させたりすることで、実験計画を立てさせる。 ■フローチャート作りは、個人→班の順に行い、個人で考える時間や他の意見と比べる時間を十分に確保する。 ■様々な実験方法を検討させ、その必要性と順序を考えさせる。 ■自分の考えの根拠を明確にして説明させる。 ■自分の考えとの共通点や差異点に気を付けて他の意見を聞かせる。 ■班内での意見をまとめ、班の実験計画を作成させ、「Nu board」上に記入させる。 ■他の班の意見をもとに、より効率的で安全に実験できる方法がないか、実験計画を点検・改善できるようにする。 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> <p>改善</p> </div>
	11	<p>6 フローチャートをもとにしながら班ごとに実験を行う。</p> <p>7 結果をフローチャート内に記録し整理する。</p> <p>8 実験結果をもとに、なぞの水溶液の正体を考察する。</p> <p>9 班ごとに結論を発表する。</p> <p>10 なぞの水溶液は何なのか全体で確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>まとめ（結論） なぞの水よう液の正体は、アルカリ性で二酸化炭素と反応して白くにごらなかったのが、水酸化ナトリウム水よう液である。</p> </div>		<p>■時間内であれば実験をやり直しても良いことを伝え、再現性の大切さに気付かせる。</p> <p>○</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水溶液の性質や働きについてプログラミング的思考で多面的に追究し、より妥当な考えをつくりだし、表現している。【記述分析】 ■他の班の結果も確認しながら、水酸化ナトリウム水溶液の性質や働きを根拠に示して、水溶液の種類を結論付けられるようにする。 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> <p>分析</p> </div>
5	12	<p>1 評価問題に取り組む。</p> <p>2 単元全体の振り返りを行う。</p>		<p>○</p> <ul style="list-style-type: none"> ■単元全体の学習内容を振り返り、新しく分かったことや身に付いた内容を整理する。 ・水溶液の性質や働きについて多面的に考えながら、より妥当な考えをつくりだし、表現している。【記述分析】 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> <p>適用</p> </div> <p>○</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水溶液の性質についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。【記述分析】