

1 単元名 水よう液の性質

2 目 標

- ① 水溶液の性質及び金属を変化させる様子に興味・関心をもち、見いだした決まりを生活にあてはめてみようとしている。とする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- ② 水溶液の性質及び金属の変化とその要因との関係に問題を見だし、推論しながら追求し、要因や規則性について考察し表現することができる。
(科学的な思考・表現)
- ③ 水溶液の性質及び金属を変化させる現象についての問題解決に適した方法を工夫し、装置を使って実験やものづくりを行い、その過程や結果を的確に記録することができる。
(観察・実験の技能)
- ④ 水溶液の性質及び金属を変化させる現象について、物の性質や規則を理解することができる。
(自然現象についての知識・理解)

3 単元について

本単元では、いろいろな水溶液の性質や金属を変化させる様子について興味・関心をもって追求する活動を通して、水溶液の性質について推論する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、水溶液の性質やはたらきについての見方や考えをもつことができるようにすることが主なねらいである。

本学級の児童は、男子が多くにぎやかで活発なクラスであり、理科の授業が好きな児童が多く、身の回りの事象について興味・関心をもち、意欲的に調べようとする事ができる。しかし、問題解決に向けて、自分なりの予想や仮説を立てて検証していく力や多面的に追求したり表現したりする力がまだ十分に身につけていない。また、「酸性、中性、アルカリ性」や「酸性雨」という言葉は聞いたことがあるが、その意味は分からないという児童がほとんどである。

本校の課題研の研究テーマに迫る読解力の向上を踏まえ、本単元においては調べたことを図や文などで表し、それを根拠に考察していくことを大切にしたい。そこで導入では、2つの事象を提示し比較させることで読み取りの視点を明確にしたい。また、読み取ったことに対して、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により、自分の考えをより確かなものにし、自分と異なる考えを知らせたりする場を設ける。また、自分の考えを文章にしたり友達に説明したりする言語活動を取り入れることにより、科学的思考の向上を図る。さらに、学んだことを活用して、児童の身近な水溶液について調べる場を設定することにより、学習内容と生活を結びつけて考えることができるようになることと、実感を持った理解ができるようにしたい。

4 指導計画 (11時間取り扱い)

次 時	主な学習活動・内容	評価計画				
		関	考	技	知	
1	1	○				・いろいろな水溶液の性質に興味・関心をもち、自ら水溶液を区別しようとしている。
	2			○	○	・リトマス紙を適切に使用して、安全に水溶液を区別し、酸性・アルカリ性・中性3の種類に分けることを理解することができる。
	3					
	4	○				・水溶液とムラサキキャベツ液の性質を利用し、自ら身の回りにある水溶液を調べようとしている。
2	5		○		○	・炭酸水の性質について予想をもち、推論しながら追求し、水溶液には、気体が溶けているものがあることを理解することができる。
	6					
3	本時 8			○		・水溶液を入れた金属の変化について調べ、その過程や結果を記録することができる。 ・自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現することができる。
	9~11	○塩酸に溶けたアルミニウム ○やってみよう ○確かめよう				

5 本時の目標

(1) 目標

水溶液を入れた金属の変化について調べ、その過程や結果を図や文などを使って記録することができるようにする。

(2) 準備・資料

- ・アルミニウム箔・スチールウール・塩酸（3モル）・保護めがね・ピンセット・スポイト・試験管
- ・試験管立て・ビーカー・ワークカード・腐食した金属像の写真

(3) 展開

学習活動・内容	指導上の留意点・評価
<p>1 腐食した金属像の写真を見て気づいたことを話し合う。</p> <p>2 本時の学習課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>金属に酸性の水溶液（塩酸）を入れるとどうなるか調べよう。</p> </div> <p>3 身近にある金属に塩酸を入れるとどのように変化するか調べる。</p> <p>(1) 金属のアルミニウム箔に水溶液の塩酸を垂らして調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・金属が水溶液に溶けるか、予想したこととその根拠をノートに図や文で表す。 ・ペアやグループ内で互いの考えを交流する。 ・ビーカーにアルミニウム箔を被せ、塩酸を3滴垂らし、表面の変化を調べる。 <p>(2) 丸めたアルミニウム箔とスチールウールに、塩酸を加えるとどうなるか比較して調べる。</p> <p>4 実験の様子をワークシートに記録し、結果をまとめる。</p> <p>5 本時の学習を振り返る。</p> <p>(1) 自己評価する。</p> <p>(2) 次時の学習内容を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・金属像が腐食した原因を話し合わせ、酸性雨などの金属を変化させる水溶液に興味をもたせる。 ・酸性の水溶液の中で塩酸を取り上げ、塩酸が金属を変化させるか調べるようにする。 ・金属のアルミニウム箔が、透明な酸性の水溶液（塩酸）を数滴垂らすだけで溶けるかどうか提示し、本時の課題解決への意欲を高める。 ・予想した現象の根拠を推論し、図や文を用いて表現したり、互いの考えを積極的に交流し合ったりするように働きかける。 ・推論できない児童には、5学年で学習した水に溶けた物の存在を想起させ、溶けた金属との共通点や差異点を考えさせて、推論できるよう助言する。 ・手などに薬品がいたら、すぐに水でよく洗うよう促す。 ・安全のため、保護めがねを使用させる。 ・先に丸めたアルミニウム箔とスチールウールを別々の試験管に入れ、後からスポイトを使って双方へ同時に塩酸を5ml加えるようにする。 ・2つの金属が溶けていく様子や発生する気体の様子、試験管を手触りして感じる温度変化など比較しながら観察し、人に見せながら説明できるように図や文で分かりやすく記録するよう個別に支援する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>水溶液を入れた金属の変化について調べ、その過程や結果を具体的に記録することができたか。 (③観察・実験の技能)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ノートへの振り返りの記入状況を見ながら、個別に自己評価を支援する。 ・次時は、塩酸にアルミニウムが溶けた液の中にアルミニウムがあるか実験して調べることを知らせ、学習意欲を高める。

5 研究主題との関連

自分なりの学びを行うためには、問題をつかむ、予想を立てる、検証する、結果をまとめる、応用するという問題解決活動を児童一人一人が自ら問題を持ち、解決していくという活動を経験させることが大切であると考え、一人一人が自分で学習活動を創っていくためにどんな支援ができるのか考えた。最初から個別化を図った問題解決の学習を行った場合、学習の目的と異なる問題を設定したり、児童の技能では解決できない問題を選択したりすることが考えられる。また、児童の活動が一人一人によって異なるため、児童の状況把握できず児童に基礎的・基本的な内容を身に付けさせられないことも考えられる。そこで、問題解決の一部分に個に応じた学習を取り入れる工夫をすることを心がけ、単元全体を通して、基礎的・基本的な内容を児童一人一人が確実に身に付けるようにしながら、児童が自分の個性を十分発揮できるような場面を設定したいと考えた。

また、指導計画では12時間扱いのところを自分なりの学びを実感しながら学習を進めることに重きを置くために14時間とし、全員が同じ課題を解決する過程をへてから、それぞれが単元を通して疑問に思ったことやさらに調べたいと思ったことを追究できる時間を設定した。まとめの第2時の「やってみよう」では、身近にある水溶液の仲間分けをしたり、ムラサキキャベツのようにBTBやリトマス紙の代わりに酸性、アルカリ性、中性を見分けることができるものがあるかどうか調べたり、二酸化炭素が水に溶けることから他の気体を水に溶かすことに挑戦することなどが考えられる。子どもの発想を生かしてそれぞれが問題解決活動にあたるよう支援したい。この単元全体を通して、研究主題『自然にひたり、自分らしさを発揮しながら感動できる子供の育成』を図るために、Bの「自分なりの学びを実感するための支援」に重点を置く指導及び、支援を心がけようと思う。

本時では水溶液を区別する学習課題に対して、児童がもっている見方や考え方を最大限に生かすようにさせながら、学習してきたことをもとに考えた実験方法をしっかり認め、一人一人が主体的に水溶液の正体を予想したり、探ったりできるよう支援していきたい。