

第1学年 理科学習指導案

日時 平成20年11月18日(火) 4校時
学級 第1学年 (男子3名 女子2名 計5名)
授業者 教諭 菅野 迪子

1 単元名 第2章 水溶液の性質 「第3節 酸性、アルカリ性とは何か」

2 単元について

(1) 教材について

本単元は、身のまわりの現象や物質に対する興味・関心を高め、物質とその変化に関する様々な化学的な事象・現象の観察、実験を行うことを通して、基礎的な技能と知識を習得させるとともに、目に見える物質の性質や反応を、目に見えない原子、分子の考え方で統一的に説明できることを学ばせ、科学的なものの見方や考え方を養うことがねらいである。身の回りの物質とその変化に関しては、身の回りの物質の観察、分類などを通して、物質を科学的な知識に基づいて理解する習慣をつけさせる。その際、自ら問題を見だし解決する科学的な思考力と観察、実験の結果を分かりやすく表現する力を養う。また、物質の融点・沸点・溶解性を調べたり、気体を発生させてその性質を調べたり、酸性、アルカリ性の性質やそれらを混ぜたときの変化を学習させる。

1年生の理科第1分野では、身近な現象や物質について学習する。「身のまわりの物質とその性質」、「水溶液の性質」、「物質の姿と状態変化」の3章で1つの単元を構成し、物質については、巨視的な見方・考え方を育て、原子・分子への導入が容易に行えるように配慮している。さらに、自然を調べるための実験器具の操作、記録のしかたなどの技能の基礎を身につけさせ、科学的なものの見方・考え方や主体的な探究心を養い、自然についての基礎的な知識を習得することが系統的に行えるようにすることもねらいとしている。

(2) 生徒について

1学年の生徒は、基本的な語句の定着や、基礎的な実験の操作の仕方が身につけている生徒とそうでない生徒がいる。その一方で、疑問に思ったことや分からないことをお互いに言い合ったり、確認し合える関係ができていく。小学校での学習や、日常生活の中における経験をもとに予想を立てたり考察したりすることができるようになってきたため、実験を通して意見を交流し合うグループ学習や、学習リーダーを中心とした話し合い活動を行いながら、生徒の多様な考え方を引き出したい。『表現できる力』については、実験の予想において仮説を立て、実験を行い、その実験結果をもとに何故そのような実験結果になったのかを考え自分なりの言葉で説明できる力を身につけさせたいと考えている。そのため、クラス全員で意見を交流し合える機会を設けることにしている。お互いにかかわり合い、友だちの意見を聞くことで新たな発見が生まれ、自分の考えを深められると考える。

また、個別の指導を通して生徒全員に基礎的な実験操作や技能を身につけさせていきたい。

(3) 指導について

前時は、身の回りにある様々な種類の水溶液を用いて、酸性・アルカリ性の水溶液の性質を探る実験を行った。本時では、4種類の無色透明の水溶液を準備し、それぞれの水溶液が何であるかを探っていく。導入場面では、水溶液の概念、酸性・アルカリ性の水溶液の性質について復習を行い、既習事項を確認させる。その上で、無色透明の液体を区別する方法について考え、話し合いを行う。その話し合いをもとにして4種類の水溶液をさまざまな方法で調べる。いくつかの実験結果から、4種類の水溶液が何であるか考えさせる。実験方法を考える場面では、学級全員での討議の中で意見を交流しながら自分の考えを深めることができるように配慮する。実験を行う際は生徒を2つのグループに分け、その中で役割分担を一人一人決めて実験を行わせる。グループ内で実験結果をお互いに交流しながら考察へと結びつけていけるようにしていく。

3 指導計画 (23時間)

- 第1章 身のまわりの物質とその性質・・・・・・・・・・9時間
 第2章 水溶液の性質・・・・・・・・・・8時間
 酸性やアルカリ性の水溶液の性質を調べてみよう・・・・・・・・本時(6/8)
 第3章 物質の姿と状態変化・・・・・・・・・・6時間

4 単元の評価基準

自然現象への 関心・意欲・態度	科学的な思考	観察・実験の技能・表現	自然現象についての 知識・理解
身のまわりの物質の性質や水溶液に関する事物・現象に関心をもち、意欲的に観察・実験を行い、それらの現象を日常生活と関連づけて考察しようとする。	身のまわりの物質の性質や水溶液に関する事物・現象に問題を見だし、解決方法を考えるなどして、観察・実験を行ったり事象の生じる要因やしくみを科学的に考察したりして、問題を解決することができる。	身のまわりの物質の性質や水溶液に関する事物・現象について観察・実験を行い、観察・実験の基礎操作や記録のしかたを習得するとともに、自らの考えを導きだし、創意ある観察・実験の報告書を作成し、発表することができる。	身のまわりの物質の性質や水溶液に関する事物・現象について理解し、知識を身につける。

5 本時の指導

(1) 目標

- ①無色透明の水溶液4種類を区別する方法について、自分なりの考えを持って発表できる。(科学的な思考)
- ②実験器具を正しく使い、それぞれの水溶液の性質の違いを調べることができる。(観察・実験の技能・表現)
- ③水溶液の性質の違いから、それぞれの水溶液が何であるか考察することができる。(科学的な思考)

(2) 授業における表現する場(★)

- ①見ただけでは区別できない無色透明の水溶液を区別する方法について、自分なりの考えを持って発表する。
(意見交流)
- ②水溶液の性質の違いから、根拠を持って水溶液名を発表する。(発表)

(3) 展開

段階	学習内容・学習活動	教師の指導・支援	○評価の観点 ★表現の場
導入	1 復習 ・水溶液の性質(水溶液の定義、酸性・アルカリ性の水溶液の性質等)について、確認をする。 2 学習課題の設定 ・4種類の無色透明の水溶液を提示し、本時の課題設定を行う。	・水溶液の性質(水溶液の定義、酸性・アルカリ性の水溶液の性質等)について、確認させる。 ・4種類の無色透明の水溶液を提示し、本時の課題設定を設定させる。	
5分	どうすれば4種類の水溶液を区別することができるだろうか		

<p>展開</p> <p>35分</p>	<p>3 予想</p> <p>①無色透明の水溶液A～Dを区別するための実験方法とその実験を行う理由を考え、プリントに記入する。</p> <p>②自分で考えた無色透明の水溶液を区別するための実験方法とその実験を行う理由を発表し、学級全員で話し合いを行い、実験方法と実験を行う順番を決める。</p> <p>4 実験</p> <ul style="list-style-type: none"> 話し合いで決めた実験方法で実験を行う。 <p>例) ①においを調べる。 ②熱したときの変化を調べる。 ③マグネシウムリボンを入れたときの変化を調べる。 ④BTB溶液の変化を調べる。 ⑤リトマス紙の変化を調べる。</p> <p>5 実験結果発表</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験結果を発表する。 <p>6 考察</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験結果をもとに、無色透明の水溶液A～Dそれぞれの水溶液名について推測した理由を考え、発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・どうすれば、水溶液A～Dを区別することができるのか、今まで学習してきたことを思い出しながら、考えさせる。 ・自分で考えた無色透明の水溶液を区別する方法とその理由を発表し、学習リーダーが中心となり全員で意見を出し合い、実験方法と実験を行う順番を全員で話し合いをして、決めさせる。 ・学級を2つのグループに分けて実験を行わせる。ガスバーナーの使い方など、実験器具の使い方について留意させながら実験を進めさせる。実験の結果だけではなく、途中の変化の様子に注目するように指示する。 ・実験結果を聞き、黒板の表に記入する。その際、両方のグループから結果を発表させる。 ・無色透明の水溶液A～Dがなぜその水溶液であると考えたのか、具体的な根拠を発表させる。 	<p>①無色透明の水溶液4種類を区別する方法について、自分なりの考えを持って発表できる。(科学的な思考)</p> <p>★見ただけでは区別できない無色透明の水溶液を区別する方法について、自分なりの考えを持って発表する。(意見交流)</p> <p>②実験器具を正しく使い、それぞれの水溶液の性質の違いを調べることができる。(観察・実験の技能・表現)</p> <p>③水溶液の性質の違いから、それぞれの水溶液が何であるか考察することができる。(知識・理解)</p> <p>★水溶液の性質の違いから、根拠を持って水溶液名を発表する。(発表)</p>
<p>終末</p> <p>10分</p>	<p>7 まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A～Dの水溶液の性質をまとめる。 <p>8 感想記入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プリントに感想を記入する。 ・振り返りシートに記入する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・食塩水、砂糖水、うすい塩酸、アンモニア水の性質を明らかにして、推測した結果と照らし合わせる。 	

(4) 本時の評価基準

十分満足できる (A)	おおむね満足できる (B)	努力を要する生徒への手立て
<p>①既習事項から、無色透明の水溶液を区別する方法について、自分なりの考えを持って発表できる。</p> <p>②的確な実験操作を行い、それぞれの水溶液の性質の違いを調べることができる。</p> <p>③水溶液の性質の違いから、それぞれの水溶液が何であるか考え、根拠を持って発表することができる。</p>	<p>①提示された実験方法の中から、無色透明の水溶液を区別する方法を考え、発表することができる。</p> <p>②教師や友だちに実験操作の方法を聞いたりしながら、それぞれの水溶液の性質の違いを調べることができる。</p> <p>③友だちの意見をもとにして、それぞれの水溶液が何であるか考えることができる。</p>	<p>①提示された実験方法や、教師の発問をもとにして、無色透明の水溶液を区別する方法を考え、発表させる。</p> <p>②実験の操作や調べ方をつまづいている生徒に実験の仕方や器具の使い方、観察の着眼点を教え、それぞれの水溶液の性質の違いを調べさせる。</p> <p>③リトマス紙の反応の結果とBTB溶液を加えたときの変化、マグネシウムリボンを入れたときの変化の様子を照らし合わせ、比較させながらそれぞれの水溶液が何であるか考えさせる。</p>