

第1学年 理科学習指導案

日時 平成19年10月12日(金)公開授業
生徒 北上市立上野中学校 1年D組
男子18名 女子16名 計34名
指導者 教諭 朴澤 かおり

1 単元

身のまわりの物質(2章 水溶液の性質)

2 単元について

(1) 教材観

本単元は、身の回りの物質についての観察、実験を通して、固体や液体、気体の性質、物質の状態変化について理解させるとともに、物質の性質や変化の調べ方の基礎を身に付けさせる内容である。ここでは、物質を調べるための実験器具の操作や、観察、実験結果の記録や表現の仕方などの技能を習得させること及び物質をその性質に基づいて分類したり分離したりする能力を育てる。特に2章では、水溶液中で溶質が均一に分散していることや水に対する溶けやすさなど、物質の性質を利用して溶質を再び取り出す方法、また酸性、アルカリ性の特徴や、中和によってそれぞれの性質が打ち消され塩が生成することを見いださせることがねらいである。

小学校でも、物質が水に溶ける量には限界があることや、酸性、アルカリ性、中性の水溶液があることなどを学習しており、リトマス紙によって区別できることについてはほぼ定着している。

そこで、日常生活との関連を考慮した身近な水溶液を取り上げた観察、実験を行い、多くの実験結果の交流からその共通点について一般化していくことで、物質の性質による分類の考え方を育て、理解を図るようにする。また、観察、実験の際には、初めて扱う実験器具や試薬等について、実験の基礎的な操作を習得させるとともに事故防止及び試薬や廃棄物の取り扱いには十分留意する。

(2) 生徒観

生徒は、実験、観察に興味をもちながら楽しく行うことは出来るが、小テストなどの結果から見ると、定着が十分であるとはいえない。結果には興味を示すものの、見通しをもって実験、観察を行うことができず、結果から考察して自分の言葉で表現することに消極的な生徒が多いことが主な原因と考える。また、班内で協力して実験を行うというよりも、何人かで実験を終わらせてしまい、他の生徒は結果を書き写すだけになっている班も見られる。実験の目的をより意識させるため、できるだけ少人数のグループ編成をすることや、明確な役割分担を行う必要がある。

(3) 指導観

本単元を展開するにあたって次の点に留意する。

ア 個に応じた手だてについて

導入において、本時に必要な基礎知識について確認テストを行い、レディネスをそろえることで、全員が目的意識をもって実験に臨むようにする。

展開では、少人数のグループ編成とし、それぞれが正しい実験を行えるよう支援する。また、基礎基本がしっかり定着している生徒には発展的な課題も準備しておく。その際、できるだけ自分たちで工夫しながら実験に取り組むことができるよう生徒同士の意見交換を大切にする。

終末では、自己評価と記述による反省・感想を記入させ、次時につなげていく。

イ 評価の生かし方について

評価の規準を明確にし、自己評価をさせることで、目的意識をもって実験に取り組み、意欲的に考える姿勢を育成できると考える。また、確認テストの結果と本時の課題及びまとめと感想について、1枚のシートに記入することにより、全体の流れや自分の課題を意識させていく。

3 単元の目標（2章 水溶液の性質）

物質が水に溶ける様子の観察や再結晶の実験を行い、水溶液の中では溶質が均一に分散していること及び水溶液から溶質を取り出す方法を見いだす。また、酸、アルカリを用いた実験を行い、酸、アルカリの性質を見いだすとともに、酸とアルカリを混ぜると中和して塩が生成することを見いだす。

4 単元の指導計画

2章 水溶液の性質（8時間）

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| （1） 物質が水にとけるとはどのようなことか …………… | 3時間 |
| （2） 水にとけている物質はとりだせるか …………… | 2時間 |
| （3） 酸性、アルカリ性とはなにか …………… | 1時間（本時1 / 1） |
| （4） 酸性とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせるとどうなるか …… | 2時間 |

5 単元の評価規準

単元・題材名	2章 水溶液の性質 （3） 酸性、アルカリ性とはなにか
単元の目標	酸性とアルカリ性の水溶液を用いた実験を行い、酸性とアルカリ性の水溶液の性質を見いだすことができる。
主な学習活動	酸性とアルカリ性の水溶液を用いた実験を行い、酸性とアルカリ性の水溶液の性質について考える。
評価規準	<ul style="list-style-type: none"> ・ 身のまわりにある酸性、アルカリ性、中性の水溶液に興味をもち、進んで調べようとする。（関） ・ 身のまわりの水溶液を例に挙げ、酸性、アルカリ性、中性を指摘できる。（知） ・ 酸性やアルカリ性の水溶液の性質や、発生する気体を調べることができる。（技） ・ 酸性とアルカリ性の水溶液の性質を説明できる。（知）
評価の方法	・ 行動観察・実験プリント・発表・テスト

6 本時の指導

(1) 本時の目標

酸性、アルカリ性、中性の水溶液の性質を調べる実験を行い、酸性、アルカリ性それぞれに共通する性質を見いだす。

(2) 本時の評価の観点と具体的評価規準

	A 十分満足できる	B おおむね満足できる	C 努力を要する生徒への手だて
観察・実験の技能・表現	酸性やアルカリ性の水溶液の性質や、発生する気体について、自分で調べる方法を考え、自ら準備をして調べることができる。	酸性やアルカリ性の水溶液の性質や、発生する気体を調べることができる。	酸性やアルカリ性の水溶液の性質を調べる試薬の取り扱いについて確認する。また、発生する気体を調べる方法について想起させ、自分で実験させる。
知識・理解	酸性とアルカリ性の水溶液の性質を理解し、具体的な例をあげて説明できる。	酸性とアルカリ性の水溶液の性質を説明できる。	酸性とアルカリ性の水溶液の性質について実験結果を想起させ、自分のことばでまとめられるよう指導する。

(3) 展開

：評価 手だて

	指導内容	生徒の学習活動	留意事項と評価
導入 8分	1. 既習事項の確認 2. 学習課題の設定	・リトマス紙の反応について確認する。	・リトマス紙の反応によって酸性・中性・アルカリ性に分類することを確認する。 ・本時の学習内容について日常生活との関連性から課題設定に結びつける。
	身のまわりのいろいろな水溶液はどのような性質をもっているのか。		
展開	3. 酸性・アルカリ性の水溶液の性質について予想させる。 4. 実験の手順を説明し、注意事項を確認する。	・課題を把握する。 ・酸性やアルカリ性の水溶液の性質を予想する。 (金属を溶かす。気体が発生する。すっぱい。) ・プリントで実験手順と注意事項の確認をする。	・学習課題を自己評価シートに記入させる。 ・小学校で学習した水溶液について想起させる。 (塩酸・炭酸水・食塩水・石灰水・アンモニア水) ・リトマス紙の色の変化も併せて想起させて確認を行わせる。 ・身近な水溶液を準備しておく。 ・気体の確認方法を想起させる。 ・薬品の取り扱いについて確認する。

35分	5. 実験開始の指示と机間指導を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・手順に従い、小グループで実験を行う。 (リトマス紙で酸性、中性、アルカリ性の区別をし、さらに共通の性質を探す) 	<ul style="list-style-type: none"> ・班をさらに2つに分けて小グループをつくる。(個に応じた手だて) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>酸性やアルカリ性の水溶液の性質や、発生する気体を調べることができる。 試薬の取り扱いや気体を調べる方法について確認させる。</p> <p>B：水溶液の性質と発生する気体を調べることができる。 他の試薬や別の水溶液でも実験できるように準備を行っておく。</p> <p>A：実験方法をさらに自分で工夫して調べることができる。 2種類の水溶液を混ぜ合わせたら性質はどうか考えさせる。</p> </div>
	6. 班内で交流した結果をまとめさせ、結果をもとに考察させる。	<ul style="list-style-type: none"> ・実験結果を班内で交流し実験プリントに記入する。 ・酸性・アルカリ性の水溶液に共通する性質について考察する。 	<ul style="list-style-type: none"> 予想との対比をしながら、実験結果を根拠にして説明できるよう指導する。 酸性とアルカリ性の水溶液の性質を説明できる。 (実験プリント・自己評価) ・BTB溶液で酸性、中性、アルカリ性を区別できる。 ・酸性の水溶液に金属を入れると、水素が発生する。
	7. 班毎に考察を発表させる。	<ul style="list-style-type: none"> ・班でまとめた考察を発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・同じような考察でも、班毎で工夫した点や予想との比較、日常生活との関連性について補足を行う。
終結	8. 本時のまとめを行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・まとめを実験プリントに記入する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水溶液が示すそれぞれの性質と共通する性質について全体で確認を行う。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>水溶液は、酸性・中性・アルカリ性のいずれかを示し、それぞれ共通の性質をもつ。</p> </div>
	7分	9. 自己評価と感想を記入させる。	<ul style="list-style-type: none"> ・自己評価を行い、感想や本時の授業での疑問点等を自己評価シートに記入する。 ・何人かの自己評価と感想を全体に紹介し、本時の取組を評価し、次時への見通しと意欲付けを行う。(評価の生かし方) ・自己評価シートを回収する。