

1 学年理科学習指導案

授業者 菅村秀行

- 1 日時 平成16年10月5日(火) 第6校時
- 2 学級名 1年3組(男子21名 女子18名 計39名)
- 3 主題 単元2 身のまわりの物質

4 主題について

(1) 単元について

この単元では、身のまわりの現象や物質に対する興味・関心を高め、自然現象や物質を意欲的に調べる能力や態度の育成をねらいとしている。

そのために、まず、身のまわりの物質の性質をさまざまな方法で調べ、物質についての巨視的な見方・考え方を育てるようにした。また、自然を調べるための実験器具の操作、記録の仕方などの技能の基礎を身に付けさせ、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させるようにした。

(2) 生徒の実態

現代において生徒は、大量生産・大量消費社会の中、さまざまな物質に囲まれて生活している。

近年では、リサイクルやごみの減量化のために物質の種類によるごみの分別収集が進んでおり、物質として物をとらえることが重要になってきている。本町でも、近々さらに細分化されたごみの分別回収が実施される予定である。

生徒は、小学校で、「電気を通す物と通さない物があること」「磁石に付く物や磁石の働き」「金属、水及び空気の温度による体積変化」「水の温度や量による物質の溶け方の違い」「水溶液の性質や働き」「燃焼のしくみ」について学習してきている。しかし、物質の種類による性質という観点での学習はなされていないので、ものを金属・非金属という物質としてとらえることは難しい。

授業には、集中して取り組んでいるが、発言等はあまりなく、活発な話し合いはまだできていない。入学当初から理科に対する苦手意識をもつ生徒が多く、実験操作についても積極的な生徒があまり多くない。そのため、実験を通して理解していこうとする強い意欲はあまり見られない。

(3) 指導の構想

物質の概念は、物質の性質や変化の様子をさまざまな方法で調べ、固有の性質と共通の性質があることや変化の仕方を見いだしながら身に付けていくものと考えよう。

そこで、まず、物体と物質を区別させるところから導入し、その後、密度や水への溶け方の違い、熱したときの变化などさまざまな物質の見分け方を身に付けさせたい。物質を調べる過程を通して、物質に対する興味・関心を高めるようにしたい。

そのために、本単元では、身近な材料や生徒の知っている物質を使い、興味・関心をもたせながら実験に取り組みせ、物質を調べることについての関心・意欲を高めていきたい。そして、物質を日常生活と関連付けてみようとする態度を育てたい。

また、実験を通して、てんびんやガスバーナーなどの実験器具の操作、実験記録の仕方などの技能を身に付けさせたい。

5 単元の目標

(1) 自然事象への関心・意欲・態度

物質の密度や電気の通りやすさ、気体の発生と性質、物質の水への溶解、酸・アルカリ・中和、物質の状態変化などに関する事物・現象に関心を持ち、進んで観察・実験を行うとともに、それらの事象を日常生活と関連付けて考察しようとすることができる。

(2) 科学的な思考

物質の密度や電気の通りやすさ、気体の発生と性質、物質の水への溶解、酸・アルカリ・中和、物質の状態変化などについて調べる方法を考えて観察・実験を行い、これらの事象について科学的に考察することができる。

(3) 観察・実験の技能・表現

物質の密度や電気の通りやすさ、気体の発生と性質、物質の水への溶解、酸・アルカリ・中和、物質の状態変化などについての観察・実験を行い、観察・実験の基礎操作や記録の仕方を習得するとともに、自らの考えを導きだし、観察・実験の報告書を作成し、発表することができる。

(4) 自然事象についての知識・理解

観察・実験を通して、物質には性質のちがいや共通の性質があり、それに基づいて分類できること、気体の発生・捕集法や性質、水溶液の性質、状態変化などについて理解することができる。

6 指導計画

第1章 身のまわりの物質とその性質

(1) 物体と物質の違いを理解し、物体を物質で区別することができる 1時間

(2) 金属に共通した性質を見だし、金属と金属でないものを区別することができる 2時間

(本時1時間目)

(3) 密度について理解し、金属を種類で区別することができる 1時間

(4) 物質の水への溶け方や、熱したときの変化などを調べ、白い粉末の物質を区別することができる 2時間

(5) 気体の種類による特性を見だし、目に見えない気体を区別することができる 3時間

第2章 水溶液の性質 8時間

第3章 物質のすがたと状態変化 6時間

7 本時について

(1) 本時の目標

- ・ 電気の通りやすさなどの物質の性質に関する事物・現象に関心を持ち、進んで実験を行うとともに、それらの事象を日常生活と関連付けて考察しようとするすることができる。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- ・ 実験結果などから、物質には性質のちがいや共通の性質があることを理解し、それに基づいて分類できることを理解できる。
(自然事象についての知識・理解)

(2) 研究主題にかかわる本時の構想

- ・ 課題提示の工夫
実験に用いる物質を、生徒自らが調べたいと思うものも含めて用意することによって、調べてみようという意欲を高めたい。
- ・ 学習過程の工夫
操作の簡単な実験であることおよび単元の導入にも当たる実験であるので、関心・意欲を高めるため、小グループで実験を行わせる。理科に対する苦手意識をもっている生徒も多いので、実験のまとめの段階では、班で話し合いながらまとめさせる。

学期	月	単元	章	時間	学習内容	到達目標および具体的評価規準(・到達目標 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)			
						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
2	9月	2	1	9	身のまわりの物質の性質をさまざまな方法で調べ、物質には、密度や電気の通りやすさ、加熱したときの变化など固有の性質と共通の性質があることを見いだすとともに、実験器具の操作、記録のしかたなどの技能を身につける。さらに、気体を発生させてその性質を調べる実験を行い、気体の種類による特性を見いだすとともに、気体を発生させる方法や捕集法などの技能を身につけ、物質を調べることについての関心・意欲を高める。	・物質の密度や電気の通りやすさ、気体の発生と性質などに関する事物・現象に関心をもち、進んで観察・実験を行うとともに、それらの事象を日常生活と関連づけて考察しようとする。	・物質の密度や電気の通りやすさ、気体の発生と性質などについて調べの方法を考えて観察・実験を行い、これらの事象について科学的に考察することができる。	・物質の密度や電気の通りやすさ、気体の発生と性質などについての観察・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、みずからの考えを導きだし、観察・実験の報告書を作成し、発表することができる。	・物質の密度や電気の通りやすさ、気体の発生と性質などを調べる観察・実験の結果などから、物質には性質のちがいや共通の性質があり、それに基づいて分類できること、気体の発生・捕集法や性質などについて理解する。
						<p>A 物質を識別する方法をくふうしながら、身のまわりの物質を識別する方法を発表しようとしている。</p> <p>A 身のまわりの気体の性質を調べる方法を、いろいろなデータを調べて、自分の考えを発表しようとしている</p>	<p>A 身のまわりの物質から金属を識別する方法を見いだすことができる。</p> <p>A 気体の集め方は、気体の性質と関係があることを、いろいろな実験の結果から見いだすことができる。</p>	<p>A 上皿てんびん(または、電子てんびん)で、物質の質量を器差の範囲で正確にはかり、記録できる。</p> <p>A 実験方法をくふうして、身のまわりの未知の白い粉末の性質を、必要な器具を使って調べて、表にまとめることができる。</p>	<p>A 密度で物質が同定できることを理由をあげて説明できる。</p> <p>A 有機物と無機物の相違を、加熱したときの变化を例にして、説明できる。</p>
	10月					<p>B 経験をもとに、白い粉末の物質を区別する方法を発表しようとしている。</p> <p>B 酸素と二酸化炭素の性質を調べる方法を、いろいろなデータを調べて、自分の考えを発表しようとしている。</p>	<p>B 身のまわりの物質から金属を区別する手がかりを見いだすことができる。</p> <p>B 気体の集め方は、気体の性質と関係があることを、実験をとおして見いだすことができる。</p>	<p>B 上皿てんびん(または、電子てんびん)で、物質の質量をはかり、記録できる。</p> <p>B あたえられた未知の白い粉末の性質を、指定された器具を使って調べ、表にまとめることができる。</p>	<p>B 密度で物質が区別できることを説明できる。</p> <p>B 有機物と無機物は、加熱したときの变化にちがいがあつて、例をあげて説明できる。</p>
	11月		2	8	物質が水にとけるようすの観察や再結晶の実験、酸やアルカリを用いた実験を行い、水溶液の中では溶質が均一に分散していることおよび水溶液から溶質をとり出す方法、さらに、酸やアルカリの性質と、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とともに、それらの事象を日常生活と関連づけて考察しようとする意欲と態度を育てる。	・物質の水への溶解、酸・アルカリ・中和などに関する事物・現象に関心をもち、進んで観察・実験を行うとともに、それらの事象を日常生活と関連づけて考察しようとする。	・物質の水への溶解、酸・アルカリ・中和などについて調べる方法を考え、観察・実験を行い、事象の生じる要因やしくみを科学的に考察して、問題を解決することができる。	・物質の水への溶解、酸・アルカリ・中和などに関する観察・実験を行い、観察・実験器具の基礎操作や記録のしかたを習得するとともに、みずからの考えを加えた観察・実験の報告書を作成し、発表することができる。	・水溶液では溶質が均一に分散していること、水溶液から結晶をとり出すことができること、酸、アルカリにはそれぞれに共通の性質があり、酸とアルカリを混ぜると中和してそれぞれの性質が打ち消されて塩が生成することなどを理解する。
<p>A 溶解度と関連づけながら、水溶液から溶質をとり出す自分なりの方法を発表しようとしている。</p>						<p>A 水にコーヒーシュガーやデンプンがとけていくようすをモデルなどで説明できる。</p>	<p>A いろいろな酸性やアルカリ性の水溶液の共通の性質や、金属片を入れたときに出てくる気体を識別することができる。</p>	<p>A 身近にある酸性とアルカリ性の水溶液を例に、中和と塩について説明できる。</p> <p>身近にある酸性とアルカリ性の水溶液を例に、中和と中性のちがいについて説明できる。</p>	
<p>B 水溶液から食塩や硝酸カリウムを固体としてとり出す自分なりの方法を発表しようとしている。</p>						<p>B 水にコーヒーシュガーやデンプンがとけていくようすを説明できる。</p>	<p>B 実験6を行い、酸性やアルカリ性の水溶液の性質や、マグネシウムリボンを入れたときに出てくる気体の性質を調べることができる。</p>	<p>B 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を例に、中和と塩について説明できる。</p> <p>塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を例に、中和と中性のちがいについて説明できる。</p>	