

1 単 元 いろいろな物質

2 目 標

- ・物質を加熱したときの変化に関心をもち、いろいろな物質について調べようとする。
(①自然事象への関心・意欲・態度)
- ・物質を性質のちがいに着目しながら追究し、表現することができる。(②科学的な思考・表現)
- ・加熱によって物質を区別する方法を身につけることができる。(③観察・実験の技能)
- ・物質には性質のちがいがあることを理解し、薬品や器具の使い方についての知識を身につけることができる。
(④自然事象についての知識・理解)

3 単元について

本単元では、身のまわりの物質についての観察・実験を通して、物質の性質に対する興味・関心を高め、物質には特有な性質があることを理解させる。そして、上皿てんびんや電子てんびん、ガスバーナーなどの実験器具の基本的な操作や、観察・実験結果の記録の仕方、表現の仕方などの基本的な技能を身につけさせて、その性質に基づいて分類するという科学的なものの見方・考え方を育てることが主なねらいである。

生徒の実態としては、理科学習に取り組む姿勢は全体的に意欲的であるが、自分の意見を主張する生徒は限られている。また、小学校での既習内容についてよく覚えてはいるが、実践になると曖昧になることも多い。アンケート結果からもガスバーナーの使い方は知っているが、自分で操作できるかという自信の無さがうかがえる。

2013/07/18 実施 記述式回答 男子6名 女子3名 計9名(2名欠席)

1. 理科学習は好きか嫌いか。	好き 9名	嫌い 0名
理由 (実験が好き6名, 知らないことがわかる2名, テストで点数が取れると嬉しい1名)		
2. 理科は日常生活に役立っているか。	役だっている 9名	いない 0名
理由 (植物を育てる時何が必要かわかる4名, 知っているると便利に生活できる3名, 科学でつくられているものがたくさんある1名, 工夫されている1名)		
3. 物を燃やすとどんな変化があるか。	酸素を使って, 二酸化炭素を出す。4名	
	物が小さくなる2名, とける2名, 灰になる1名	
4. マッチをすることができるか。	できる 9名	できない 0名
5. ガスバーナーの使い方を知っているか。	知っている 7名	知らない 2名
6. ガスバーナーを一人で操作できるか。	できる 3名	できない 6名

指導にあたっては、日常生活における身近な物質を使って、興味・関心をもちながら、物質にはいろいろな性質があり、性質の違いによって種類を見分けることができることを、観察・実験を通して理解させる。そして、自分たちが日常使用している様々なものは、その使い道に応じて材料である物質の性質を上手に生かしていることに気づかせたい。実験を行うにあたっては、ガスバーナーなどの実験器具の操作や記録の仕方などの基本的な技能を身につけさせ、生徒が安全に実験を行えるように配慮すると共に、安全に実験を行うための注意点を確認しながら、実験に臨む態度を育てたい。また、実験手順の確認、実験、結果の記録、考察・まとめの過程をくり返し経験させ、科学的なものの見方・考え方及び主体的な探究心を育てたい。さらに、これらの学習を通して物質に直接触れて調べる楽しさと意欲をもち、物質に対する興味・関心を高めるようにしたい。また、目的意識をもちさせるために普段から「予想する」「図や表にまとめる」「協力する」などに留意しながら観察・実験の指導を行いたい。

4 コミュニケーション能力との関連

学校課題研究で行っているコミュニケーション能力の基盤である自尊感情、他尊意識のアンケート結果については、生徒一人一人がほぼ良好であるようだが、さらにコミュニケーション能力を高めていくために、観察・実験を協力して行い、実験から得た事実がわかりやすく記録できるように表などにまとめて記録させ、全員が発表・表現できるよう事実を大切に学習集団づくりに努める。

5 学習計画 (7時間取り扱い)

時間	学 習 活 動 ・ 内 容	評 価 の 観 点
1	・物質を性質で区別する。	・身のまわりの物質の区別をどのようにしているかを知らうとする。(発表, ノート)①
2	・ガスバーナーの使い方を学習する。	・ガスバーナーの基本操作を身につけている。 (パフォーマンステスト) ③
3 (本時)	・物質を加熱したときの変化を調べる。	・実験器具を正しく使って、物質を加熱したときの変化を調べることができる。 (行動観察, 観察実験用紙) ②③

4	・プラスチックの性質を調べる。	・プラスチックを性質の違いに着目して区別することができる。(発表, ノート)①②
5	・金属の性質を調べる。	・金属と非金属の性質の違いについて調べ, 知識を身につけている。 (発表, 観察実験用紙) ②③④
6 7	・物質を密度で区別する。	・密度のちがいがいろいろな物質を見分け, 公式を用いて, 密度を求めることができる。 (発表・練習問題) ②④

6 本時の学習

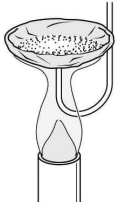
(1) 目 標

- ・ガスバーナーなどの実験器具を正しく使って調べることができる。
- ・物質を加熱したときの変化を調べ, 表にまとめることができる。

(2) 準備・資料

- ・紙・ガラス・金属片・エタノール・水・砂糖・アルミニウムはく・燃焼さじ・集気瓶
- ・石灰水・加熱器具・保護めがね・マッチ・燃えかす入れなど

(3) 展 開 ④; 個に応じた支援 ⑤; コミュニケーション能力に関する支援 ⑥; 評価

展開	主な学習活動と予想される生徒の活動・反応	教師の支援・評価
つ	1 学習課題を確認して, 学習の見通しをもつ。	・日常生活に関する例を話題として取り上げる。
か	いろいろな物質を加熱したときの変化を調べよう。	・安全面の注意をし, 机上の整理について注意を喚起する。
む	2 実験方法を確認し, 予想を話し合う。	・火気に注意する。
ふ	(1) 調べたい物質を燃焼さじにとって加熱する。 (2) 物質が燃えたら集気瓶に入れ, 石灰水との反応を調べる。 (3) 石灰水だけを入れた集気瓶で反応をみる。 (4) 予想を話し合う。	・ガスバーナーの使用上の注意点を確認する。
か	3 協力して実験を行う。	・石灰水が目に入ったり, 手や衣類につかないよう注意をうながす。
め	(1) ガスバーナーの使い方に気をつけ, 調べる物質を燃焼さじにとって加熱する。 ・紙 ・ガラス ・金属片 ・エタノール ・水 ・砂糖など 	・空試験の重要性にふれる。
る	(2) 物質が燃えたら集気瓶に入れる。火が消えたら石灰水との反応をみる。  	・使用する物質の量, マッチの扱い, ガスバーナーの操作など正しく安全に実験できるよう支援する。
ま	4 実験結果をまとめる。	・ガスバーナーを正しく操作し, 物質を加熱しているか机間指導する。
と	(1) 結果を黒板に記入する。 (2) 結果を個人で考察する。 (3) グループで考察する。 ・二酸化炭素が発生する物質としない物質がある。	④器具操作, 実験方法があやふやな生徒に対しては随時アドバイスをする。
め	5 考察結果を発表する。	・実験結果だけでなく, 途中の変化の様子などにも注目するよう指示する。
る	(1) 有機物の性質 (2) 無機物の性質	⑤実験器具を正しく使って, 身のまわりの物質を調べることができる。 (行動観察)
	6 自己評価し, 次時の学習内容を知る。	⑥机間指導を通して個別に援助を行い, 「実験結果はどうであったか」「そのことからどんな性質があるのか」問いかける。
		⑦グループ活動の形態も生かし, 互いに助け合いながら理解を深めることができるよう助言する。
		・結果をもとに班ごとに話し合い, 特徴をまとめる。
		⑧よく理解できている生徒には, 課題を追加し理解がより深まるようにする。
		⑨まとめが困難と思われる生徒には, グループでのまとめの時間に個別指導をする
		⑩結果発表と考察する場を設ける。
		⑪物質の性質を調べ, 結果を整理して記録することができる。 (行動観察・観察実験用紙)
		・本時の学習活動を大いに認め, 次時の学習意欲や関心を喚起する。