

理科学習指導案

日時 平成21年11月5日(木) 第2校時

指導学級 1年3組 (男子21名, 女子19名)

場所 佐賀市立大和中学校 理科室

指導者 教育センター所員 久芳 信之

1 単元 身の回りの物質とその性質

2 指導観

- 小学校第3学年では、物は体積が同じでも重さは違うことがあること、物には磁石に引き付けられる物と引き付けられない物があること及び電気を通す物と通さない物があることについて学習している。本単元では、身の回りの物質はいろいろな性質をもっており、それらの性質に着目して物質を分類できることを観察、実験を通して見いださせるとともに、加熱の仕方や実験器具の操作、実験結果の記録の仕方などの技能を習得させることがねらいである。また、本単元での学習は、第2学年で原子・分子という粒子の存在について学習する際の重要な基礎的・基本的な内容となる。
- 新学習指導要領では、科学的な知識や概念を活用したり実社会や実生活と関連付けたりしながら定着を図り、科学的な見方や考え方を育成することの重要性が述べられている。平成21年度佐賀県小・中学校学習状況調査の中学校1年の結果では、活用を問う問題の正答率が66.6%と、概ね達成の基準を16.6ポイント上回っていたものの、十分達成の基準を3.4ポイント下回っていることが明らかとなった。
- そこで、科学的な知識や技能を活用する力を育成するため、次の2つの手立てを取り入れた授業づくりを行うこととする。1つ目の手立ては、授業の導入の段階に、小学校や中学校での既習内容や日常生活での経験をもとに、生徒自身が課題の解決方法を考えて練り上げていく場を設定する。2つ目の手立ては、授業のまとめの段階に、実験で得られた結果を課題に照らしながら分析し解釈する場を設定する。このような取り組みにより、自然を科学的に探究する能力の基礎と態度の育成が図られ、科学的な思考力や表現力が養われていくものと考えられる。

3 単元の指導目標

- (1) 身のまわりの物質の性質に着目して物質を分類できることを見いだす。
- (2) 身近な固体の物質を加熱した時の変化を調べる観察、実験を行い、有機物と無機物の性質の違いを見いだす
- (3) 加熱のしかた、実験器具の操作、記録のしかたなどの技能を身につける。
- (4) 代表的なプラスチックの性質に着目し、プラスチックを分類できることを見いだす。
- (5) 金属と非金属を見分ける実験を行い、金属には伝導性や金属光沢など共通の性質があることを見いだす。
- (6) 同じ体積でも質量が異なるものがあることを知り、物質を見分ける手がかりになることを見いだす。

4 指導計画

- (1) 身のまわりのものの性質を調べよう・・・・・・・・・・4時間
- (2) プラスチックの性質を調べよう・・・・・・・・・・1時間(本時)
- (3) 金属の性質を調べよう・・・・・・・・・・1時間
- (4) 物質を密度で区別しよう・・・・・・・・・・2時間

5 単元の評価規準

	関心・意欲・態度	科学的な思考	観察・実験の技能・表現	知識・理解
身のまわりのものの性質を調べよう	<ul style="list-style-type: none"> 身のまわりの物質に関心をもち、意欲的に物質の性質を利用して区別しようとするとともに、身のまわりの物質にあてはめて考えようとする。 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。〔行動観察、質問紙〕 	<ul style="list-style-type: none"> 物質を性質のちがいに着目し区別できる。 物質を加熱したときの変化に着目して物質を分類することができる。〔ペーパーテスト、レポート〕 	<ul style="list-style-type: none"> 物質を区別するため予想をたて実験を計画できる。 加熱によって物質を区別する方法を身につける。 ガスバーナー等の基本操作を身につけている。 結果を整理し自分の考えを表等にまとめることができる。〔レポート、パフォーマンステスト〕 	<ul style="list-style-type: none"> 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 につけている。 有機物と無機物の性質の違 いを理解し、知識を身につけ ている。〔ペーパーテスト、レポート〕
プラスチックの性質を調べよう	<ul style="list-style-type: none"> プラスチックの性質に関心をもち、意欲的に性質を探究しようとする。〔行動観察、レポート〕 	<ul style="list-style-type: none"> 結果に基づいてプラスチ ックは種類によって特徴が 異なっていること、用途に 応じて種類の異なるプラス チックが使われていること を見いだすことができる。〔ペーパーテスト、レポート〕 	<ul style="list-style-type: none"> プラスチックを分類する 方法を身につけている。〔行動観察、レポート〕 	<ul style="list-style-type: none"> プラスチックの性質の違い について理解し、知識を身に つけている。〔ペーパーテスト、レポート〕
金属の性質を調べよう	<ul style="list-style-type: none"> 金属の性質に関心をもち、意欲的に身近な金属のいろいろな性質を探究しようとする。〔行動観察、レポート〕 	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな物質の性質を比べ、結果に基づいて金属と非金属を区別することができる。〔ペーパーテスト、レポート〕 	<ul style="list-style-type: none"> 金属と非金属を区別する方 法を身につけている。〔行動観察、レポート〕 	<ul style="list-style-type: none"> 金属と非金属の性質の違い について理解し、知識を身に つけている。〔ペーパーテスト、レポート〕
物質を密度で区別しよう	<ul style="list-style-type: none"> 密度は物質を見分ける手がかりになることに興味をもち、いろいろな物質について意欲的に密度を比べて見分けようとする。〔行動観察、ワークシート〕 	<ul style="list-style-type: none"> 密度のちがいからいろい ろの物質を見分けることが できる。〔レポート、パフォーマンステスト〕 	<ul style="list-style-type: none"> 天びんやメスシリンダー の基本操作を身につけてい る。〔ワークシート、パフォーマンステスト〕 	<ul style="list-style-type: none"> 物質によって密度がちがう ことを理解し、密度について の知識を身につけている。〔ペーパーテスト、ワークシート〕

6 本時の題材 「プラスチックの性質を調べよう」

7 本時の目標

- プラスチックは種類によって性質が異なっていることを知る。
- 用途に応じて、種類の異なるプラスチックが使われていることを知る。

8 本時の展開

過程	学習活動	形態	指導上の手立て・評価
		斉G個	
導 入	1. 課題を発見する。 〈疑問〉 飲み終えたペットボトル飲料は、 なぜ分別しなければならないの		<ul style="list-style-type: none"> ペットボトルに入った清涼飲料水を示し、プラスチックの学習に対する興味を喚起する。
	2. 課題を設定する。 〔課題〕 ペットボトルに使われている3種類のプラスチックの性質を調べよう。		
	3. 課題を解決する方法を考える。 〔手立て1〕 課題の解決方法を考える場の設定。		
	<ul style="list-style-type: none"> キャップ、ボトル、ラベルに使われているプラスチックの性質の違いを調べる方法を考える。 〈予想される生徒の反応〉 <u>色</u> <u>手触り</u> <u>硬さ(強度)</u> <u>重さ</u> <u>燃え方</u> … ↓ 重さを比べる方法を考える 〈予想される生徒の反応〉 <ul style="list-style-type: none"> 天びんで比べる。 水に対する浮き沈みで比べる。 		<ul style="list-style-type: none"> 日常生活での経験や小学校での学習をもとに、区別する方法を考えさせる。 物体を水に対する浮き沈みで区別できる身近な事例を紹介する。 密度という語句には触れない。 【関・意・態】プラスチックの性質に関心を持ち、意欲的に種類による性質を調べる方法を考えようとする。 [観察, レポート] ◎ 既習内容や日常体験に基づいた視点で3種類以上の方法を考えようとする。 ○ 既習内容や日常体験に基づいた視点で1~2種類の方法を考えようとする。

<p style="text-align: center;">展 開</p>	<p>4. 課題を解決する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">〈予想される実験〉</p> <p>【実験1】 色, 硬さ, 水に対する浮き沈み</p> <p>【実験2】 燃え方</p> </div> <p>5. 結果を整理する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 実験1の水に対する浮き沈みでは, 気泡がつかないように気をつけさせる。 • 実験2では, 炎の大きさや煤の有無など, 燃え方の違いに注目させる。有毒ガスが発生するため, 換気を十分に行う。 • グループの実験結果を学級全体で情報を整理し共有する。
<p style="text-align: center;">ま と め</p>	<p>6. 結果を分析し解釈する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">《手立て2》 結果を分析し解釈する場の設定</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • ラベルとボトルは同じプラスチックからできているか考える。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【実験3】 食塩水に対する浮き沈み</p> </div> <p>7. 課題についてまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> • プラスチックは種類によって性質が異なっている。 • 用途に応じて, 種類の異なるプラスチックが使われている。 </div> <p>8. 次時の予告</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 水に沈んでいた物体を浮かび上がる現象を示すことにより, 実験3の意義を生徒に確認させる。 • 身の回りにあるプラスチック製品に関する資料を示し, プラスチックの種類, 特徴, 用途についての生徒の考えを引き出させる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【思考】用途に応じて種類の異なるプラスチックが使われていることを日常生活と関連付けて説明できる。</p> <p style="text-align: center;">[発表, レポート]</p> <p>◎身のまわりにあるプラスチック製品について説明ができる。</p> <p>○ペットボトルについて説明できる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • 金属の性質について学習することを知らせる。

プラスチックの性質を調べよう

1年 組

課 題

【実験】

【まとめ】

☆ 今日の授業でわかったことや不思議に思ったことを書きましょう。
