

第1学年*組 理科学習指導案

* * 市立 * * 中学校
指導者 * * *

1 単元 物質のすがた

2 目標

- (1) 身の回りの物質の特徴を調べる実験を意欲的に行い、実験の記録に基づいて、物質の性質や特徴について探究しようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 実験をとおして得られた結果から、物質の性質について科学的に考えその特徴を見いだすとともに、考察したことを図示したり文章化してレポートにまとめたりすることができる。
(科学的な思考・表現)
- (3) 目的に合った実験器具を用意し、基本操作を習得して物質の性質や変化の調べ方を身に付けることができるとともに、結果の記録や整理などの仕方を身に付けることができる。
(観察・実験の技能)
- (4) 物質の性質について、実験結果と関連付けて固体や液体、気体の性質、物質の状態変化について理解することができる。
(自然事象についての知識・理解)

3 指導にあたって

本単元は、学習指導要領第1分野2の(2)のアの(ア)の「身の回りの物質の性質を様々な方法で調べ、物質には密度や加熱したときの変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、記録の仕方などの技能を身に付けること。」をねらいとしている。また、観察・実験の際には、実験方法を選択し、検証し、根拠を示して説明するといった課題解決学習を進め、科学的な見方や考え方を養うこともねらいとしている。

(生徒の実態については省略)

本単元では、科学的な思考力・表現力を育てるため、物質の性質を確かめる実験をとおして、身の回りの物質の特徴からその物質が何であるかについて、根拠を示しながら考えさせたい。また、自分の考えを伝え合う活動を通して、お互いに思考を深められるような活動になるよう支援をしていきたい。そのため、実験や考察の場面では分かりやすく筋道の立った表現の方法を知らせ、キーワードを示しながらお互いに伝え、深め、学び合う機会にしたい。

4 指導と評価の計画 (25時間扱い)

第1次	いろいろな物質	7時間
第2次	気体の発生と性質	4時間
第3次	物質の状態変化	7時間
第4次	水溶液	5時間
第5次	白い粉末は何だ	2時間

時	学習活動・内容	観点別評価規準 (B)	関	思	技	知
1	身の回りの物質の性質に着目して、分類方法を考える。	身の回りの物質の性質を利用して意欲的に分類しようとするとともに、物質の特徴を踏まえ系統立てて実験計画を立て表現している。	○	◎		
2 (本時)	計画した方法で実験を行い、身の回りの物質を分類する。	仮説をもとに物質の性質を利用して計画した実験を行い、物質の特徴の違いに着目して、自分の考えを表現している。		◎	○	

◎：指導に生かすとともに記録して総括に用いる評価、○：主に指導に生かす評価

5 本時の指導

(1) 目標

自分で選んだ実験方法を基に物質を分類するとともに、物質の性質から特定した理由を説明することができる。

(2) 組織目標との関連

自然現象を体験する活動や話し合い活動をとおして、結果から特徴や規則性を導き出す能力を高めるとともに、基礎的な知識の定着を図り、「表現する力を育てるため、教育活動全体をとおして言語活動の充実を図る」という組織目標に迫りたい。

(3) 準備・資料

白い粉（砂糖、食塩、小麦粉）、薬さじ、薬包紙、燃焼さじ、アルミニウムはく、ガスバーナー、燃え差し入れ、マッチ、雑巾、保護めがね、蒸発皿、ガラス棒、温度計、ビーカー、石灰水、集氣びん、電池、豆電球、ソケット、導線、銅板、ヨウ素液、スポット、ペトリ皿、ルーペ、温度計、電子天秤、ホワイトボード、マーカー、ホワイトボード用イレーザー、モニタ、電子黒板、タブレット

(4) 展開

(※は組織目標に迫るための手だて)

学習活動および内容	形態	指導・援助の留意点と評価
1 本時の学習課題をつかむ。 自分の選んだ方法で、3種類の白い粉末の正体をつきとめよう。	一斉	<ul style="list-style-type: none"> 有機物と無機物の特徴について復習をし、本時の課題につなげる。 砂糖、食塩、小麦粉の性質をまとめた表を見ながらそれぞれの特徴を確認できるようにする。
2 仮説を立てる。 ・加熱する、水に溶かすなど	個人 グループ	<ul style="list-style-type: none"> どのような方法で調べ、その結果のどの視点から白い粉末を見分けられるのか考えさせる。
3 実験の手順と注意点を聞く。 ・実験器具の使い方を確認する。	一斉	<ul style="list-style-type: none"> 前時の学習から、グループで目的に合った実験方法を確認させ、見通しがもてるようとする。
4 ワークシートへの実験結果のまとめ方を確認する。	グループ	<ul style="list-style-type: none"> 今までの知識を十分活用し、実験器具の使い方など安全に留意して実験を行わせる。
4 グループ毎に選択した2～3種類の実験を行い、結果の処理を行う。 (実験の種類) ア 加熱したときの変化を調べる。 イ 燃えたときに発生した気体を調べる。 ウ 水に溶かしたときのようすを調べる。 エ 溶解度の違いを調べる。 オ 水溶液の通電性を調べる。 カ ヨウ素液の色の変化を調べる。 キ その他	個人 グループ	<ul style="list-style-type: none"> 調べる物質は食品ではないかもしないので、食べたり吸い込んだりしないように注意する。 加熱する場合は、ぬれ雑巾を用意し、ガスバーナーでの火傷や火事に注意する。 加熱する実験では、少量の試料なら素早く結果が得られることを伝える。 溶解度を調べる場合は、水100mLに試料をそれぞれ入れ、ガラス棒でかき混ぜて溶け具合を調べさせる。 実験の様子を映像で記録するなど、必要に応じてタブレットが使えるようにする。 <p>※実験が進んでいるグループには、結果について話し合いながらワークシートにまとめるよう指示する。</p> <p>※なかなか考えをまとめられない生徒には個別に声かけをしたり、前時の学習から物質の性質を提示したりして、自分の考えを自分の言葉で書けるよう支援する。</p>
5 実験結果を基に、グループで話し合う。 ・物質名と特定した理由を話し合う。 ・話し合ったことをホワイトボードにまとめる。	個人 グループ	<ul style="list-style-type: none"> グループで話し合いを行い、理由を述べながら、特定した理由について考えさせる。 ホワイトボードには、発表を意識しまとめるよう声をかける。
6 どのような方法で白い粉末を見分けることができたのか話し合う。 ・グループごとに、実験結果と特定した理由について発表する。 ・他のグループの発表を聞き、疑問点などを比較検討する。	グループ 一斉	<ul style="list-style-type: none"> グループごとに実験結果を発表し、全体で結果を共有する。発表は、根拠を示して説明させる。 疑問点は解決できるように話し合い、まとめに生かせるようにさせる。 <p>※実験結果から、グループでの話し合い活動をとおして考えを深められるように助言をし、自分の言葉で文章にまとめさせる。</p> <p>（）仮説をもとに物質の性質を利用して計画した実験を行い、物質の特徴の違いに着目して、自分の考えを表現している。 (行動観察、発表、ワークシート)</p>
7まとめを行う。 ・3種類の白い粉末の正体を確認する。	一斉	<p><評価の視点></p> <ul style="list-style-type: none"> 実験結果から、根拠を示しながら、白い粉末が何であるかわかりやすく表現している。 身の回りの物質と関連付けて考えることを伝える。
8自己評価を行う。	個人	<ul style="list-style-type: none"> 自己評価を行い、次時に生かすことを伝える。
9次時の学習課題をつかむ。	一斉	<ul style="list-style-type: none"> 本時の学習のまとめからこれからの学習内容を知らせ、課題意識をもたせる。