

# 令和6年度 教科研修会Ⅱに向けた授業の構想

理科

## 1 理科の研究テーマ

観察・実験の結果を分析して解釈する力を高める学習の在り方

## 2 理科として育成を目指す資質・能力の受け止め (研究テーマに示す力が高まっている生徒の具体の姿)

- ・ 収集されたデータと実験結果を照合し、複数の根拠から白い粉の正体を説明する姿 (1学年、化学領域)
- ・ 実験の結果を分析し、自らの予想と異なる事象に対して、影響を与えている要因について解釈していくことで、新たな課題を見だし、設定した仮説を検証していく姿 (2学年、物理領域)
- ・ 物体が斜面を下ったり、落下したりするときの運動の規則性について、仮説を基に独立変数と従属変数を考慮しながら実験計画を立案し、仮説を検証する姿 (3学年、物理領域)

## 3 単元名・学年 「白い粉の正体」・1年

## 4 単元の概要 (全8時間扱い 本時は第7時)

### 単元の学習問題

正体のわからない白い粉は、どのように特定すればよいのだろうか。

### 単元展開

時間	学習活動
第1時 ～ 第2時	<ul style="list-style-type: none"><li>・ ラベルのない容器に入ったグラニュー糖、食塩、デンプン、ホウ砂、重曹、クエン酸の6種類の粉を提示し、どれがどの粉か分からなくなったと伝え、単元の学習問題を設定する。</li><li>【単元の学習問題】 正体のわからない白い粉は、どのように特定すればよいのだろうか。</li><li>◆ <u>グラニュー糖と食塩を例に、白い粉を特定する方法を構想する</u></li><li>・ これまでに学習した調べ方(金属や非金属など)を試し、どの方法が白い粉の性質を調べるのに適しているか考える場を設定する。</li><li>◆ <u>白い粉を調べるのに適している方法を見出す</u></li><li>【学習問題】 白い粉を調べるのに適した方法は何だろうか。</li><li>【学習課題】 性質の相違点と得られる結果の客観性に着目して、調べ方決め出し、性質の一覧表(性質シート)を作ろう。</li></ul>
第3時 ～ 第5時	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ <u>他の粉の性質を調べ、6種類の白い粉の性質をまとめる</u></li><li>【学習問題】 残りの白い粉には、どのような性質があるのだろうか。</li><li>【学習課題】 前時までの実験方法を基にそれぞれの白い粉の性質を性質シートにまとめよう。</li></ul>
第6時 ～ 第7時 (本時)	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ <u>2種類の白い粉を特定する実験方法を計画し、複数の根拠を基にそれぞれの白い粉の正体を特定する</u></li><li>【学習問題】 2種類の白い粉の正体は何だろうか。</li><li>【学習課題①】 根拠の客観性と実験の効率に着目して、正体不明の2種類の白い粉を特定するフローチャートをつくろう。</li><li>【学習課題②】 実験結果を性質シートと照らし合わせ、白い粉の正体を特定しよう。</li></ul>
第8時	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ <u>探究の過程を振り返り、単元の学習問題について考えをまとめる</u></li></ul>

# 理 学 習 指 導 案

令和6年7月3日(水) 5校時 第2理科室

授業学級 1年E組(41名)

授業者 齋藤 有人

- 1 単元名 「白い粉の正体」
- 2 主眼 (第6～7時) ※【 】内は、中学校学習指導要領との関連を指している  
2種類の白い粉の正体は何かを考える場面で、前時までに扱った白い粉の性質に着目して、班で作成したフローチャートを基にそれぞれの白い粉の性質を調べ、性質シートと照合する活動を通して、複数の根拠を基にして、2種類の白い粉の正体を説明することができる。【1分野(2)ア(ア)㊦】
- 3 単元の学習問題：正体のわからない白い粉は、どのように特定すればよいのだろうか。
- 4 本時の位置 (全8時間中 第7時)  
前時：根拠の客観性と実験の効率に着目して白い粉を特定するフローチャートを立案した。  
次時：探究の過程を振り返り、単元の学習問題について考えをまとめる。
- 5 展開

段階	活動	予想される生徒の反応	教師の指導・助言 評価	時間
導入	1 探究の見し認しを確し、課題を据える。	学習問題：2種類の白い粉の正体は何だろうか。 ア まず加熱して有機物かどうか調べ、次に水の溶けやすさを調べ、最後に液性を調べます。 イ 実験結果を性質シートと照らし合わせて、内容が一致すれば、それを根拠に白い粉X、Yの正体を特定できそうだ。	・各班に意図的に選んだ2種類の試料を配付し、各班のフローチャートを確認するように促す。 ・どうすれば白い粉の正体を特定できるのか問い、イのような反応を取り上げ、学習課題を据える。	5分
		学習課題：実験結果を性質シートと照らし合わせ、白い粉の正体を特定しよう。		
展開	2 実験を行い、結果をまとめ、白い粉の正体を特定する。	ウ 加熱したら、Xは融けてから黒く焦げ、Yは異臭を放ってから焦げた。両方とも有機物の可能性が高いから次は水への溶けやすさと、液性を調べよう。 エ 両方とも、水によく溶けたから、有機物の中でグラニュー糖かクエン酸の可能性が高そうだ。 オ Yは青色リトマス紙が赤くなり、酸性を示したのでクエン酸の可能性が高そうだ。Xは、リトマス紙が反応しないのでグラニュー糖だと思う。 カ 結果からすると、最初の加熱の様子だけでもそれぞれの特徴を捉えているから、これで説明するのが一番効率いいのではないか。	・班ごと実験に必要なものを先に準備してから取りかかること、実験中は必ず立って行うこと、保護メガネを必ず着用することなど、安全指導を徹底する。 ・2種類の粉を見間違えないように、アルミホイルの色や容器の印で判断するように伝える。 ・実験の記録係を位置付け、実験を行いながら撮影したり、フローチャートに記録をとったりし、共有することを確認する。 ・カのような反応を取り上げ、学習問題の結論について、より説得力のある説明にするために何が必要であるのか問い、班で説明方法を検討するように促す。	20分
	3 結論の説明方法を検討する。	キ 物質の一つの特徴的な性質だけでなく、複数の根拠が示された方が聞いている人にとっては、より説得力が増すと思う。フローチャートの結果の流れを示しながら説明してみよう。	・話し合いが進まない班には、フローチャートの結果を確認し、根拠になる結果について検討するように促す。	10分
	4 結論を説明する。	ク Xは、加熱したとき、焦げたので有機物であるグラニュー糖、クエン酸、デンプンのいずれかであると考えました。さらに水にもよく溶け、中性の液性を示したので、グラニュー糖だと思います。Yは、加熱したとき焦げた後に異臭を放って融けました。さらに、水によく溶けて酸性を示したことから、クエン酸だと思います。	・導いた結論について、他の班の友と説明し合うように促す。  複数の実験結果と性質シートの照合により、2種類の白い粉の正体を特定した過程を、説明する様子やノートの記述から読み取る。	5分
終末	5 学習を振り返り、次時の見通しをもつ。	ケ 性質の共通点や相違点を調べる実験を通し、分類することで、正体の分からない白い粉を特定できると思います。 コ 家にある洗剤はいくつかの成分が混ざっているけど、そういうものも同じようなやり方で、特定できるのだろうか。	・単元の学習問題について、①わかってきたこと②疑問に思ったことの観点で振り返る場を設定する。 ・ケ、コのような考えを共有し、次時に単元の学習問題についてまとめることを確認する。	10分