

理 科 学 習 指 導 案

日 時	平成18年11月15日(水)
学 級	1年3組(男子17名、女子18名、計35名)
授業場所	第2理科室
授業者	及川 莊

1 単元名 2身のまわりの物質 3章 物質のすがたと状態変化

2 単元について

(1) 教材観

本単元は、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図ることがねらいである。

物質については、巨視的な見方・考え方を育て、原子・分子への導入が容易に行えるように配慮している。更に、自然を調べるための実験器具の操作、物理的概念の初歩的な考え方を養い、自然についての基礎的な知識を習得することが系統的に行えるようにすることもねらいとしている。

(2) 生徒観

これまでに本単元に関わるものとしては、小学校で次のような内容を学習している。

- ・電気を通すものと通さないもの、磁石につくものとつかないもの(3年)
- ・金属、水、空気の温度による体積変化(4年)
- ・上皿てんびんとつり合い、物の溶け方(5年)
- ・酸素と二酸化炭素の性質、ものの質的变化(6年)

高学年で履修した内容ほど、覚えているようであるが、本単元との具体的な関わりまでは調査できていない。

生徒は、日常、水溶液や気体などの物質を無意識に利用し、加熱・冷却による物質の状態変化にも接している。しかし、このような身のまわりの現象にはあまり興味を示さず、物質に直接ふれたり、その性質や変化を調べたりする体験も少ない生徒が多くなってきている。

さらに、定性的な観察や実験には意欲的に取り組むが、定量的になると、その技術も未熟なために効果的なデータが得られず、実験を面倒がる生徒も出てくる。

本学級の生徒は、男子を中心に科学的な事象に興味をもっている生徒は多い。また授業においては意欲もあり関心も示し、実験にも主体的に取り組んでいる。その一方でその実験に対し、何を調べたいのか課題を見つけだし目的意識をもった取り組みがなされていない生徒も、何名か見られる状況である。

(3) 指導観

本校の研究主題「意欲的に学習に取り組む生徒の育成はどうあればよいか」をふまえ、理科では教科研究主題を「目的意識をもって意欲的に観察・実験に取り組み、科学的に調べる能力と態度を育てる」として、導入・推測・実験・考察・まとめ発展の流れを授業内で確立し、特にまとめ・発展でのドリル学習のスキルを重視し、形成的評価をもとにフィードバックを繰り返すことによって、確かな学力の定着を図るべく取り組んできた。また教科書以外の数多くの実験に触れ、取り組ませる課程で、観察・実験の技能と、意欲的に取り組む姿勢を培ってきた。

この章では、身のまわりの物質について、加熱や冷却をしたときの状態変化のようすを観察させ、物質についての巨視的な見方・考え方の学習を通して、微視的な見方の基礎を養い、これらの事象に対する関心・態度と科学的な見方・考え方を身に付けるようにしたい。

3 章の指導目標及び評価計画

(1) 章の指導目標

物質の状態変化についての観察・実験を行い、物質は融点や沸点を境に状態が変化することや、

沸点のちがいによって物質の分離ができること、また、状態変化によって物質の体積は変化するが質量は変化しないことを見いだすとともに、状態変化の調べ方の基礎を身に付け、状態変化についての関心・意欲を高める。

(2) 指導計画と評価計画

- ア 物質はどのように姿を変えるのか 1時間(本時)
- イ 物質が状態変化するときに体積や質量はどうなるのか 1時間
- ウ 物質が状態変化する温度は決まっているのか 4時間

関心・意欲・態度	科学的な考え方	実験・観察の技能	知識・理解
物質の状態変化に関する事物・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。	物質の状態変化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、問題を解決することができる。	物質の状態変化についての観察・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、自らの考えを導き出すことができる。	物質の状態変化を調べる観察・実験を行い、物質には性質の違いや共通の性質があること、状態変化と融点・沸点について理解する。

4. 本時の指導

(1) 本時の目標

水の状態変化に興味・関心をもち、二酸化炭素の状態変化を推測し、実験に取り組み、検証する中で、状態変化について理解し、説明することができる。[科学的な考え方]

(2) 本時の評価規準

評価の観点	評価規準	具体的な評価規準		C 努力を要する生徒への指導の手だて	評価場面(方法)
		A 十分満足できる	B 概ね満足できる		
科学的な考え方	学習課題を理解し、主体的に二酸化炭素の状態変化を考え、実験方法を見だし、取り組むことができる	ドライアイスの性質と二酸化炭素の発生方法をもとに、実験方法と検証方法まで考えることができる。	実験方法を理解し、実験に取り組むことができる。	水の状態変化から再度考えさせる 実験方法をわかりやすく説明する	挙手、観察による

(3) 研究内容との関わり

ア 本時の基礎・基本

身のまわりの物質を、固体・液体・気体に区別することができる。[知識・理解]
二酸化炭素の性質を理解できている。[知識・理解]

イ 定着を図る指導の工夫

音読 学習課題を音読することで、課題を明確にする。
反復・ドリル学習 基礎・基本を定着させ、状態変化の理解を深める。
演示実験 二酸化炭素と食塩の液体を演示実験で見せることによって、状態変化の理解を深める。

ウ 動機付けの工夫

「驚き」「疑問」をもたせられるような空き缶つぶしの演示実験を見せることによって、問題意識を持たせ、学習課題につなげる。

(4) 本時の展開

段階	学習内容・学習活動	指導及び支援の手立て 指導の留意点 支援	評価の視点 具体的評価規準	研究内容との関わり
1	前時の復習			

<p>導入 15分</p>	<p>チャイム学習</p> <p>2 演示実験</p> <p>3 実験 ・ 演示実験をもとに実験に取り組む。</p> <p>4 学習課題の設定</p>	<p>なぜ空き缶が潰れるのかを予想させる。</p> <p>水を例にして固体・液体・気体と変化したことを理解させる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 積極的に挙手し発言しようとしているか評価する。 結果を予測できるか。 空き缶が潰れる原理を理解して実験を成功させることができるか。 	<p>反復・ドリル学習</p>
<p>展開 30分</p>	<p>本時の学習課題 二酸化炭素の固体（ドライアイス）を、液体・気体にするにはどうしたらよいか</p> <p>・ 発言が出ない場合 班ごとに実験方法を考える。</p> <p>5 実験</p> <p>6 考察</p> <p>7 演示実験 二酸化炭素の液体を観察する。</p> <p>8 板書 状態変化についてまとめる。</p> <p>9 演示実験(予定) 食塩が液体になる過程を見せる。</p>	<p>進展が見られない場合、フィルムケースのフタ飛ばしを見せる。</p> <p>机間指導により、正しく実験できているかを確認していく。</p> <p>結果をもとにどうして二酸化炭素の液体ができなかったのかを考えさせる。</p> <p>実験を見ることによって納得させる。 状態変化について理解させる。 水以外の物質も固体・液体・気体と状態を変えることを理解させる。</p> <p>食塩や鉄の液体にもふれる。 状態変化の理解を深める。</p>	<p>【科学的な考え方】</p> <p>A ドライアイスの性質と二酸化炭素の発生方法をもとに、実験方法と検証方法まで考えることができる。</p> <p>B 実験方法を理解できる。</p> <p>・ 演示実験の凄さを理解できるか。</p>	<p>音読</p>
<p>最終 5分</p>	<p>10 本時のまとめ ワークでまとめる。</p>			

授業研資料（座席表）

実験に意欲的

実験技能高い

思考力高い

理解力低い

教 卓

