

第3学年理科（物理）学習指導案

1 単 元

気体分子の運動（気体の状態変化）

2 単元の目標

- (1) 気体の状態変化についての学習に意欲的に取り組むことができる。（関心・意欲・態度）
- (2) 気体の状態変化の仕組みを理解し、言葉で表現することができる。（思考・判断・表現）
- (3) 気体の状態変化の観察や実験を、適切に行うことができる。（観察・実験の技能）
- (4) 気体の状態変化における諸量を計算で求めることができる。（知識・理解）

3 指導計画

気体分子の運動（全8時間）

- (1) 気体分子の運動と圧力（3時間）
- (2) 気体の内部エネルギー（3時間）
- (3) 気体の状態変化（2時間）（本時2／2）

4 本時の指導

(1) 本時の指導目標

- ・実験の操作や結果の観察を、安全に十分留意し適切な方法で実施することができる。（観察・実験の技能）
- ・扱った物理現象の仕組みを、既習の内容を生かして適切に表現する。（思考・判断・表現）

(2) 準備

教師：教科書、実験プリント、圧気発火器、ペットボトル、線香、炭酸キーパー（炭酸飲料水の炭酸ガス抜けを防ぐキャップ）

生徒：教科書、実験プリント

(3) パフォーマンス課題について

断念圧縮の実験、断熱膨張の実験はいずれも平易な操作の簡単な実験だが、安全に留意した操作とそれを行うための生徒同士のコミュニケーション等から、基本的な「観察・実験の技能」を評価する。また、実験結果と考察を踏まえて、太陽コロナの温度に関する未解決問題に取り組んで自分の考えをまとめる活動から、「思考・判断・表現」を評価する。

(4) 指導過程

過程	学習活動	指導上の留意点	評価の観点
導 入 (10分)	【本時の概要】 ・断熱変化の仕組みを考え、未解決問題に挑戦することを確認する。	・班ごとに速やかに着席させる。	
	【実験の説明】 ・実験内容の説明を聞く。本時の実験の内容を確認する。	・安全に配慮し、班で協力して声をかけ合って取り組むよう事前指導をする。	

<p>展開 (35分)</p>	<p>【断熱圧縮の実験と考察】</p> <ul style="list-style-type: none"> 断熱圧縮により発火する仕組みの説明を聞き、プリントに書き込む。 1班から順に、安全に十分配慮し、班で協力して実験に取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> 二つの実験を、順に並行して行う。 待ち時間の中に討議と考察をさせる。 班の全員が結果を確認できるよう声をかけ合うようにする。 討議の内容と各自の結論を、欄を変えて明記するように注意する。 	<p>【観察・実験の技能】</p> <p>【思考・判断・表現】</p>
	<p>【断熱膨張の実験と考察】</p> <ul style="list-style-type: none"> 断熱膨張により雲ができる仕組みを班で考察して、プリントに書き込む。 5班から順に、安全に充分配慮し、班で協力して実験に取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> 班の全員が結果を確認できるよう声をかけ合うようにする。 討議の内容と各自の結論を、欄を変えて明記するように注意する。 	<p>【観察・実験の技能】</p> <p>【思考・判断・表現】</p>
	<p>【上昇気流の学習】</p> <ul style="list-style-type: none"> 上昇気流による雲の発生の仕組みについて説明を聞き、プリントに書き込む。 		
	<p>【太陽コロナの考察】</p> <ul style="list-style-type: none"> 太陽コロナの加熱についての説明を聞き、班で議論し考察して、プリントに各自の結論を書き込む。 	<ul style="list-style-type: none"> 間違いを気にせず積極的に自分の考えを出すよう促す。 討議の内容と各自の結論を、欄を変えて明記するように注意する。 	<p>【思考・判断・表現】</p>
<p>まとめ (5分)</p>	<p>【授業振り返りシート】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本時の実験や考察を振り返り、プリントの裏面のシートに記入をする。 	<ul style="list-style-type: none"> 実験の成否などを正確に記入するよう指導する。 	

(5) 評価

- 実験の操作や結果の観察を、安全に十分留意し適切な方法で実施することができたか。(観察・実験の技能)
- 扱った物理現象の仕組みを、既習の内容を生かして適切に表現できたか。(思考・判断・表現)