

第3学年理科（物理・静電誘導）学習指導案

1 単元

電気と磁気（電荷と電界）

2 単元の目標

電場におけるさまざまな電気現象について理解する。

- (1) 静電誘導現象について関心をもち意欲的に学ぼうとする。（関心・意欲・態度）
- (2) 自由電子の移動の様子について論理的に考え、表現することができる。（思考・判断・表現）
- (3) はく検電器の構造を理解し、適切に操作することができる。（観察・実験の技能）
- (4) 静電誘導現象について、電荷の移動を理解できている。（知識・理解）

3 指導計画

- (1) 電荷と電界（2時間）（本時2／2）
- (2) 電界と電位（4時間）
- (3) コンデンサー，電気回路（4時間）

4 本時の目標

(1) 本時の指導目標

- ・はく検電器の構造や実験操作の目的を理解し、実験器具を適切に扱う。（観察・実験の技能）
- ・はく検電器を用いた実験を通じて、はくの開閉と電荷の移動を関連付けて論理的に考え、表現する。（思考・判断・表現）
- ・自分の意見を積極的に述べたり、他の生徒の意見を聞いたりして、意欲的に討議する。（関心・意欲・態度）

(2) 準備

はく検電器，塩化ビニル棒，毛皮，ガラス棒，絹布，紫外線光源，亜鉛板

(3) パフォーマンス課題について

はく検電器を用いた静電誘導の実験操作は難しくないが、丁寧に操作に取り組み、はくの細かい動きを集中して観察しなければならない。生徒同士のコミュニケーションや基本的な操作等から、「観察・実験の技能」を評価する。また、電場内における自由電子の移動の様子を、実験結果を踏まえて論理的に説明する活動から、「思考・判断・表現」を評価する。さらに、討議に取り組む生徒の様子から「関心・意欲・態度」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 (15分)	<ul style="list-style-type: none"> ・摩擦帯電，帯電列について学習する。摩擦によって帯電することを身近な例から確認する（セーター，雷，洗濯機など）。 ・はく検電器の仕組みについて学習する。 ・接地（アース）の概念を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水の極性に関する説明では，帯電した棒を流水に近づけたときの変化を観察させる。 ・はく検電器において移動するのは導体内の自由電子であることを詳しく説明する。 	

<p>展 開 (30分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 静電誘導実験 レベル1～5の課題に対する実験を行う。 ・ はくの開閉、電荷の移動などについて、実験結果を論理的に考察する。 ・ 実験結果についてグループ内で討議する。 ・ 実験レポートを完成させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必要に応じて静電遮蔽の例（携帯電話をアルミ箔で覆い、電話をかけてもつながらないこと）を示す。 ・ はくの開閉や帯電した電荷の種類などについて黒板に図を書かせながら発表させ、グループでの討議で得られた気づきをクラス全体で共有する。 	<p>【観察・実験の技能】</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>【関心・意欲・態度】</p>
<p>まとめ (5分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ グループ内の討議に積極的に参加できたかどうか自己評価させる。 ・ 光電効果の演示実験を行い、原子分野への導入を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 討議等で得られた気づきや感想をまとめるよう促す。 ・ はく検電器を用いて、亜鉛板から電子が飛ぶ様子を観察させる。 	

(5) 評価

- ・ はく検電器の構造や実験操作の目的を理解し、実験器具を適切に扱うことができたか。(観察・実験の技能)
- ・ はく検電器を用いた実験を通じて、はくの開閉と電荷の移動を関連付けて論理的に考え、表現することができたか。(思考・判断・表現)
- ・ 自分の意見を積極的に述べたり、他の生徒の意見を聞いたりして、意欲的に討議できているか。(関心・意欲・態度)