

第3学年理科（物理）学習指導案

1 単 元

電気と磁気（コンデンサー）

2 単元の目標

- (1) コンデンサーの原理を自ら進んで考えようとすることができる。（関心・意欲・態度）
- (2) コンデンサーに蓄えられる電気量と、極板面積，極板間距離との関係を考えることができる。（思考・判断・表現）
- (3) コンデンサーの回路を組み立て、実験結果をグラフに表すことができる。（観察・実験の技能）
- (4) コンデンサーに充電される電気量，電気容量，電圧の関係を理解できる。（知識・理解）

3 指導計画

電気と磁気(計12時間)

- (1) 電荷と電界（4時間）
- (2) 電界と電位（3時間）
- (3) コンデンサー（4時間）
- (4) 探究活動（1時間）（本時1／1）

4 本時の目標

- (1) 本時の指導目標
 - ・実験における電流の変化の結果をグラフに表し，その特徴を読み取る。（観察・実験の技能）
 - ・グラフの面積からコンデンサーに蓄えられた電気量を求める。（思考・判断・表現）

(2) 準備

教科書，実験プリント，コンデンサー，すべり抵抗器，電流計，電圧計，乾電池，導線，スイッチ，ストップウォッチ，方眼紙

(3) パフォーマンス課題について

コンデンサーに流れる電流の測定結果をグラフで示し，その特徴を説明する活動から，「観察・実験の技能」を評価する。また，作成したグラフの面積を求める方法を討議したり，グラフの物理的な意味を考察したりする活動から「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 (5分)	○本時の目標 ・データの考察から電気量を求めることを認識する。	・電気量と電流の関係を復習して，再確認させる。	
展 開 (40分)	○グラフの作成 ・実験結果の表から，電流の時間変化のグラフ($I-t$ グラフ)を描く。 ・グラフの特徴を記述する。	・グラフの縦軸と横軸の物理量，単位，目盛りを明記するように伝える。 ・放電直後と十分時間が経過した後の電流の変化の様子に注目させる。	【観察・実験の技能】

	<p>○電気量の求め方の討議</p> <ul style="list-style-type: none"> 蓄えられた電気量をどのように求めるか、自分の考えを出してから、班内で討議する。 班内で出た意見をメモに取り、代表者が発表する。 各班での意見を参考に、電気量の求め方を自分自身で決定する。作成したグラフから各自で電気量を求める。 	<ul style="list-style-type: none"> 支援が必要な班には、$I-t$ グラフで囲まれた面積に注目をさせ、議論を促す。 電気量の求め方は、再現できるような説明を記述するように伝える。必要に応じてグラフにも補足説明等を書き込むよう促す。 	<p>【観察・実験の技能】</p> <p>【思考・判断・表現】</p>
<p>まとめ (5分)</p>	<p>○考察とまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> 考察を完成する。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分の言葉で考察を記述するよう促す。 	

(5) 評価

- 実験における電流の変化の結果をグラフに表し、その特徴を読み取ることができたか。(観察・実験の技能)
- グラフの面積からコンデンサーに蓄えられた電気量を求めることができたか。(思考・判断・表現)