

第6学年 理科学習指導案

書式は学校の指定に合わせて調整してお使いください。

日 時 令和 年 月 日 () 第 校時
場 所
指導者

1 単元名

「発電と電気の利用」

2 単元の目標

電気は発電・蓄電ができ、光・音・熱・運動に変換して利用されることを理解し、実物の観察・実験と記録を扱う技能を身に付ける。「電気を必要なときだけ使う仕組みを、どのように確かめられるだろうか」を追究し、根拠を基に考えを表す。自分の記録を見直し、分からないことを確かめながら学習に取り組む。(A(4))

3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①電気は発電・蓄電ができ、光・音・熱・運動に変換して利用されることを理解している。 ②実物の観察・実験と記録について、対象、条件や時期、調べて分かったことを区別して記録している。	①「電気を必要なときだけ使う仕組みを、どのように確かめられるだろうか」について結果や資料を比べ、当初の説明を確かめ直して、より妥当な考えを表現している。	①発電と電気の利用の学習で生じた疑問について、自分の記録や友達の考えを基に調べ方や説明を見直し、解決しようとしている。

4 指導上の考察

(1) 単元について

「発電と電気の利用」は、第6学年のA(4)を手掛かりに、自然の事物・現象を調べる単元である。中心となる理解は、電気は発電・蓄電ができ、光・音・熱・運動に変換して利用されることである。名称を覚えて答えるだけでなく、「電気を必要なときだけ使う仕組みを、どのように確かめられるだろうか」に答えるために何を見て比べればよいかが授業の焦点になる。

本案では、発電で物を動かし電気の働きを探すところから始め、電気を使う条件を考える活動を通して考えを確かめる。結論だけを先に提示すると、観察や資料が答え探しになるため、予想と理由を残してから調べる。単元末には暮らしでの利用を発電・蓄電・変換と結び付けることで、学んだ言葉と根拠が結び付いているかを確かめる。

学校の既習と実態は資料だけでは決められない。前の記録を見て、説明に必要な言葉や道具の扱いを確かめる。扱ったことのない内容を既習として書き込まず、必要な確認を導入に加える。

(2) 児童について

(学級の子どもの様子を先生が書く)

(3) 指導について

本時では「電気を必要なときだけ使う仕組みを、どのように確かめられるだろうか」を中心の問いに据える。手回し発電機と蓄電器で電気をつくり蓄え、豆電球・発光ダイオード等の働きを比較する。センサーなどを使う場面では、明るさや人の有無という入力条件と点灯という動作を対応表にし、条件を変えた結果を記録する。

児童の最初の考えを消して正答に直させるのではなく、どの記録で考えが変わったかが分かるよう書き足させる。長く光るから必ず同じ電気が残っているとは判断せず、蓄える条件と使う器具の条件をそろえる。プログラムの操作の上手さではなく、条件と動作の説明を評価する

資料を読むことや書くことが負担になる児童には、比較する箇所を絞った図、読み上げ、指差しや口頭説明を用意する。説明の代筆は児童に内容を確認してから行い、文字量で理解を判断しない。早く説明できた児童には、同じ説明が当てはまらない記録がないかを探させる。

安全と扱いの留意点は次のとおり。蓄電器の極性と定格を教師が確認し、過充電や短絡を防ぐ。発電機を無理な速さで回さず、発熱する器具には触れない。家庭の電源を使わない

5 指導と評価の計画（全13時間）

次	時	学習活動	評価規準（評価方法）
第1次	1～3	○発電で物を動かし電気の働きを探す。	知①・知②（記録・活動の観察）
第2次	4～5	○蓄電して使う仕組みを調べる。	知①・知②（記録・活動の観察）
第3次	6～7	○電気の変換と器具の違いを比較する。	知①・知②（記録・活動の観察）
第4次	8～9	○電気を使う条件を考える。	知①・知②（記録・活動の観察）
第5次	10～11 （本時を含む）	○条件を変えて動作を確かめる。 ○手回し発電機と蓄電器で電気をつくり蓄え、豆電球・発光ダイオード等の働きを比較する。センサーなどを使う場面では、明るさや人の有無という入力条件と点灯という動作を対応表にし、条件を変えた結果を記録する。	思①（個人の説明・記録）
第6次	12～13	○暮らしでの利用を発電・蓄電・変換と結び付ける。	態①（記録の見直し・振り返り）

6 本時の指導（10／13（配当案））

（１）本時の目標

「電気を必要なときだけ使う仕組みを、どのように確かめられるだろうか」について結果や資料を比べ、当初の説明を確かめ直して、より妥当な考えを表現することができる。

（２）学習過程

段階	学習活動（○主な発問） ・予想される児童の反応	指導上の留意点（◎評価）
導入 （ 分）	○前時までの記録から「発電で物を動かし電気の働きを探す」ときの疑問を取り出す。 ○「電気を必要なときだけ使う仕組みを、どのように確かめられるだろうか」 【めあて】調べた事実を使い、自分の考えと理由を説明しよう。 ○一人で予想と理由を書き、調べたい点を確認する。 〈予想される児童の反応〉 ・電気は発電・蓄電ができ、光・音・熱・運動に変換して利用されるのか確かめたい。 ・前の記録と比べると違いが見つかりそう。	・答えを先に示さず、児童がどの記録を根拠にしたかを尋ねる。 ・蓄電器の極性と定格を教師が確認し、過充電や短絡を防ぐ。発電機を無理な速さで回さず、発熱する器具には触れない。家庭の電源を使わない
展開 （ 分）	○前時までの観察・調査の記録を使う。以下に示す調べ方を振り返り、本時は問いに関係する記録を比較する。追加の実験・調査は方法を計画し、次時に確かめる。 ○手回し発電機と蓄電器で電気をつくり蓄え、豆電球・発光ダイオード等の働きを比較する。センサーなどを使う場面では、明るさや人の有無という入力条件と点灯という動作を対応表にし、条件を変えた結果を記録する。 ○「どの観察結果から、そう考えましたか」 ○自分の説明を相手に示し、根拠が同じか違うかを比較する。 ○説明できない記録があれば条件や資料の読み方を確かめ直す。 ○異なる記録を比べ、根拠と矛盾する説明を修正して考察を表す。 〈予想される児童の反応〉 ・同じだと思ったが、比べるところをそろえると違いがある。 ・この記録だけではまだ決められない。 ・電気を使う条件を考えることで、理由を確かめたい。	・長く光るから必ず同じ電気が残っているとは判断せず、蓄える条件と使う器具の条件をそろえる。プログラムの操作の上手さではなく、条件と動作の説明を評価する ・結果に合わない意見も記録へ戻る材料として取り上げ、発言した児童を責めない。 ・比較が難しい児童には記録の対応する箇所を指し示し、まず事実を口頭で説明させる。 ・本時に単元全体の実験や調査をやり直さない。比較する記録を準備し、方法を確認する必要がある部分だけを実物で示す。 ◎思① 「電気を必要なときだけ使う仕組みを、どのように確かめられるだろうか」について結果や資料を比べ、当初の説明を確かめ直して、より妥当な考えを表現している。（個人の記録と説明。交流前後の変更理由を含めて見る。）

段階	学習活動（○主な発問） ・予想される児童の反応	指導上の留意点（◎評価）
まとめ （ 分）	○本時の問いへの答えを、根拠となる観察結果とともに書く。 【まとめ】電気は発電・蓄電ができ、光・音・熱・運動に変換して利用される。 ○最初の考えから変わったことと、まだ調べたいことを記録する。 〈予想される児童の反応〉 ・考えが変わったのは、記録を比べたときに違いを見付けたから。 ・まだ確かめていない条件が残った。	・まとめは得られた記録の範囲に限定する。予定どおりの結果が出なければ条件と方法を見直し、実測結果を作り替えない。 ・振り返りで分かった支援の必要な点は次時の活動に反映する。 ・本時の重点は「異なる記録を比べ、根拠と矛盾する説明を修正して考察を表す。」であり、知識の結論だけで思考の評価を決めない。 ◎知①（まとめの説明）／態①（記録を見直す過程。発言回数や文章量だけで判断しない。）

（３）板書計画

上段に「発電と電気の利用」と本時の問い「電気を必要なときだけ使う仕組みを、どのように確かめられるだろうか」。左側に予想とその理由、中央に実際に調べた事実の記録、右側に事実から考えた説明を置く。中央は条件・時期・対象が分かる見出しにし、比較する記録を同じ高さに並べる。電気を使う条件を考える際に用いた記録を残し、根拠と説明を線で結ぶ。下段には確かめられたことと、まだ残る問いを分けて置く。発言の多い子の説明だけで仕上げず、個人の記録の違いを残す。

AIが作成した授業案です。授業での検証は未実施です。自校の教材・年間計画・学級の実態に合わせて確認してください。



Threads「三重でAI使うなら」（@mie_ai_katsuyo）
https://www.threads.com/@mie_ai_katsuyo

LINEオープンチャット
 みえ先生ラボ

