

第6学年 理科 単元名「私たち生活と電気」 10時間

1 単元の目標

電気の量や働きに着目して、それらを多面的に調べる活動を通して、発電や蓄電、電気の変換について理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主により妥当な考え方をくりだす力や主体的に問題解決しようとする態度を養うことができるようにする。

- 電気は、くりだしたり蓄えたりすることができること
- 電気は、光、音、熱、運動などに変換することができること
- 身の回りには、電気の性質や働きを利用した道具があること
- 電気の性質や働きについて追及する中で、電気の量と働きとの関係、発電や蓄電、電気の変換について、より妥当な考えをくりだし、表現すること

2 評価

知識・技能	思考・判断・表現	学びに向かう姿勢
<ul style="list-style-type: none"> ・電気は光、音、熱、運動などに変えることができる ・手回し発電機やコンデンサーなどを適切に使って安全に実験する ・電気の性質や働きを調べ、その過程や結果を定量的に記録する ・電気の性質や働きを利用して、おもちゃ作りをする 	<ul style="list-style-type: none"> ・電気の性質や働きについて、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現する ☆順序や規則性を見出し、一般化して問題を解決する ☆今まで学習したことを生かして思考の手順を組合せ新たな方法を見出し問題を解決する 	<ul style="list-style-type: none"> ・電気の利用の仕方に興味関心をもち、自ら電気の性質やはたらきを調べようとする ☆何度も繰り返したり、今までに学習した方法を組合せて問題を解決しようとする。 ☆複雑な問題を分けて考えたり条件を制御したりして解決しようとする

3 指導計画

時	学習活動	・支援 ★評価
1	身の回りで使われている電気について、気づいたことを話しあう	・モーターやAI、光や人感センサーなど広く身の回りの電気について情報交換できるようにする
2 3	手回し発電機、光電池、コンデンサーの使い方を知る つくった電気やためた電気の働きを様々な方法で調べる (プログラミング)	<ul style="list-style-type: none"> ・つくったものは貯められるなど生活に即して知れるようにする ・貯めたものを効率よく使うことにも着目させる ★電気について調べ定量的に記録できる
4	発光ダイオードの光らせ方を知る 電気はどのようなものになる性質があるのか 1時の生活経験と結び付けて	★電気の様々な働きや性質を利用して使われていることを知る
5	豆電球と発光ダイオードの明かりのついている時間を条件を整えて調べる 電気はどのようなものになる性質があるのか考察する	<ul style="list-style-type: none"> ・様々なケースで調べられよう環境を整える ★電気の性質を条件を制御して、調べられる
6 7 8 (本時)	プログラミング機器を利用して調べる 複線型の授業は実験も大変データを取るのも大変、処理分析も大変だけどPCを使えば	<ul style="list-style-type: none"> ★今まで学習したことを生かして、一般化したり、思考の手順を組合せ新たな方法を見出したりして問題を解決する ★何度も繰り返したり、問題を分けて考えようとする
9 10	学んだことを生かしておもちゃをつくらう	・電気の性質や働きを生かして活動するよう助言する

※本時は、全ての時間において他の実験器具と同じように使うことを想定している

4 本時の展開

(1) 本時の目標

- ◎今まで学習したことを生かして、一般化したり、思考の手順を組合せ新たな方法を見出したりして問題を解決する（プログラミング）
- 電気の性質や働きを調べたり、その過程や結果を定量的に記録したりする【知識・技能】
- 電気の性質や働きについて、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現する【思考力、判断力、表現力等】
- 電気の利用の仕方に興味関心をもち、自ら電気の性質や働きを調べようとする【学びに向かう姿勢等】

(2) 本時の流れ

学習活動	・支援 ★評価【観点】
プログラミングを活用することの利点について根拠を示そう	
1 ロボットの性能について確認し、調べられることを考えよう	<ul style="list-style-type: none"> ・ロボットに使われているセンサーを知るだけでなくその機能を応用できるように助言する
2 タイマーやプログラミング、光センサーや距離センサーなどの働きや有効性について話し合う	<ul style="list-style-type: none"> ・電気製品をとりあげ、ロボット掃除機や人感センサー付きの照明、タイマー、AIなどが様々な機器に使われていることに気付かせる
3 タブレットでプログラミングをつくろう <ul style="list-style-type: none"> ・センサーを生かして必要な時に動くようにしよう ・最小の動きで走るようにしよう ・LEDを使って動きが把握できるようにしよう 	<ul style="list-style-type: none"> ・どのようにプログラミングすればエネルギーを効率よく使えるか考えるよう助言する ・繰り返し試したり、規則を細分化したりして考えるよう助言する
4 つくったプログラムをタブレットで検証しよう <ul style="list-style-type: none"> ・何度でもやり直しできるところがいいな ・光センサーの動きだけに絞って試そう ・2つの考えを合わせると解決できるぞ 	<ul style="list-style-type: none"> ・表を工夫しデータを取り検証できるようにする。(タブレットを使ってデータを取る) ★一般化したり、思考の手順を組合せ新たな方法を見出したりして問題を解決する
5 ロボットで動かし、検証しよう <ul style="list-style-type: none"> ・床の滑り具合で動きが変わってしまうな ・プログラミングと実際の動きの誤差を考えよう 	<ul style="list-style-type: none"> ・床の材質、摩擦、タイヤの動きなども考慮に入れて電気の性質や働きを調べるよう助言する
6 結果を発表しよう	<ul style="list-style-type: none"> ★自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現する