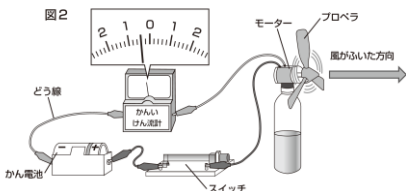


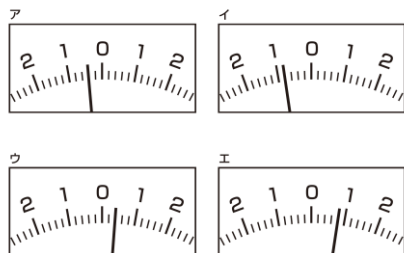
令和5年度和歌山県学習到達度調査 結果分析と指導のポイント(小学校理科)

1

次に、ひろしさんたちは、かん電池、モーター、スイッチ、かんいけん流計をどう線をつないで、図2のようなせんぶうきをつくりました。



(4) 図2とくらべて、プロペラが速く回る回路は、ひろしさんとゆうこさんのどちらの回路ですか。また、そのときのかんいけん流計のはりはどうになりますか。次のア～エの中から1つ選び、その記号を書きましょう。

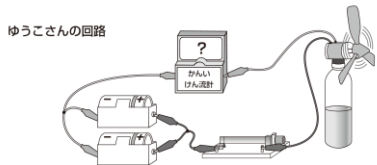
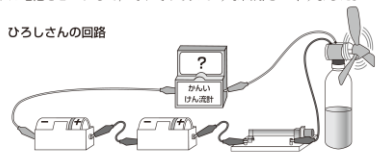


【正答】ひろし、イ

正答率 30.9%
無解答率 0.5%

チャレンジ確認シート
第4学年 3 電気のはたらき
理科マスター問題集4年②19

次に、ひろしさんたちは、プロペラをさらに速く回そうと、せんぶうきにつなぐかん電池を2こにして、それぞれ次のような回路をつくりました。



【主な誤答】
「ひろし、エ」「ゆうこ、エ」
電流の向きも強さも変わると考えている選択肢を選んでる。

乾電池の数やつなぎ方を変えると、電流の大きさが変わることについては理解していると考えられますが、つなぎ方による電流の大きさの違いや向きが変わることについて、既習の内容や実験結果と結び付けて考えることに課題が見られます。



既習の内容を基に、根拠のある予想や仮説を発想し、表現する活動を設定しましょう。その際に図を用いて表現したり、科学的な言葉を使用したりして表現しましょう。

図2の内容を基に、図や言葉を使って、電流の向きや大きさについて考えたことをグループで説明してみましょう。



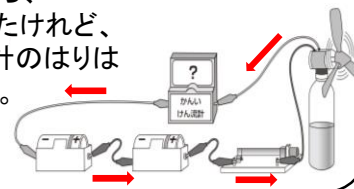
電池が1つから2つに増えたら、つなぎ方によっては電流の大きさが変わるんだよね。
直列つなぎの方が並列つなぎより電流の大きさは大きくなるから、ひろしさんの回路の方がプロペラは速く回らんんじゃないかな。



図2のかんいけん流計のはりのふれかたから考えると、電池の+極と-極の向きが同じだったら、電流の流れる向きが同じになるので、かんいけん流計のはりは左に大きくふれるんじゃないかな。



電流は+極から-極に流れるから、電流の向きを図にかき入れてみたけれど、この回路を見てもかんいけん流計のはりは左にふれることがわかると思うよ。



(3) かんいけん流計では、電流の何を調べられるでしょう。次の□のように説明するとき、()にあてはまる言葉を書きましょう。

かんいけん流計では、電流の流れる()と大きさを調べられる。

【正答】向き(同意可)

正答率 29.1%
無解答率 2.6%

【主な誤答】速さ

正答率が29.1%と低く、誤答の多くが「速さ」でした。電流の流れる大きさが変わること、検流計の針の振れ幅が変わることは、理解していたと考えられます。しかし、簡易検流計で電流の流れる向きを調べられることの理解は低いことがわかりました。授業では電池の向きをかえると、モーターの回る向きが変わり、簡易検流計の針の振れる向きも変わること気付かせる場面を設定しましょう。その際は、得られた結果を基に、自分の考えを説明させることが大切です。

簡易検流計について

2

ゆうごさんは、月の動きを調べるために、同じ日の同じ場所で午後7時、午後9時の月の位置を観察しました。

次の(1)、(2)に答えましょう。

(1) 月を観察するときに方位を調べようと思います。方位じしんを使った調べ方として正しいものを、次のア～エの中から1つ選び、その記号を書きましょう。

ア



イ



ウ



エ



【正答】
エ

【主な誤答】
ア

正答率 32.2%
無解答率 0.4%

チャレンジ確認シート
第4学年 4 月や星の動き

方位磁針の適切な操作方を身に付けることに課題がみられます。



観察器具や実験器具の適切な操作方を身に付けられるような活動場面を設定しましょう。操作方を身に付けさせる際、その操作の意図やよくある誤った操作方法なども併せて伝えることも大切です。また他教科でも機会を捉えて活動場面を設定することもできます。

方位磁針の操作方は、

- ① [調べる物の方向を向き、] 方位磁針を水平に置く。
- ② 方位磁針の北(色が付いた方)に文字盤の北を合わせる。
- ③ [調べる物の] 方位を読み取る。



操作の意図や誤った操作方法も伝える

・方位磁針の北(色が付いた方)は常に北を指す(意図)

・アのように調べる物の方向に北を合わせてしまう(誤った操作方法)

○活動場面(方位磁針で方位を調べる)

理科

太陽の方位を調べる

月の方位を調べる

星の方位を調べる

方位磁針の技能習得

他教科

建物の方位を調べる

野外活動で方位を調べる

繰り返し使用することで方位磁針の機能を理解し、適切な操作についての技能を習得させる。

○理科での活用場面(方位磁針)

・太陽や月、星の方位を調べる

○他の教科等での活用場面(方位磁針)

・社会科の学習で第3学年で方位を扱う(第4学年修了までに八方位を身に付ける。)

・方位磁針と地図を活用したオリエンテーリングなどの野外活動

※他の観察器具、実験器具の活動場面も意図的に設定しましょう

理科の授業改善について

問題解決の過程を通じた学習活動

問題解決のそれぞれの過程において、どのような資質・能力の育成を目指すのかを明確にし、指導の改善を図っていくことが重要です。

見方

- エネルギー領域: 量的・関係的な観点で捉える
- 粒子領域: 質的・実体的な視点で捉える
- 生命領域: 共通性・多様性の視点で捉える
- 地球領域: 時間的・空間的な視点で捉える

理科の見方・考え方を働かせる

比較: 問題を見出す場面

☆第3学年
主に差異点や共通点を基に、問題を見いだす力

関係付け: 予想や仮説を発想する場面

☆第4学年
主に既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想する力

条件制御: 解決の方法を発想する場面

☆第5学年
主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力

多面的に考える: 結果から振り返る、考察する場面

☆第6学年
主により妥当な考えをつくりだす力

考え方

小学校理科における問題解決の過程

- 1 ■ 自然の事物・現象に対する気付き
- 2 ■ 問題の設定
- 3 ■ 予想や仮説の設定
- 4 ■ 検証計画の立案
- 5 ■ 観察・実験の実施
- 6 ■ 結果の処理
- 7 ■ 考察
- 8 ■ 結論の導出

☆学年を通して育成を目指す問題解決の力
※これらの問題解決の力は、その学年で中心的に育成するものであるが、実際の指導に当たっては、他の学年で掲げている問題解決の力の育成についても十分に配慮することや、内容区分や単元の特性によって扱い方が異なること、中学校における学習につなげていくことにも留意する必要がある。

理科における資質・能力の育成を図る