

# 令和2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)

**7** ひろしさんとゆうさんは、インゲンマメの種子の発芽に必要な条件を予想し、実験を行うことにしました。

【ひろしが考えた実験】

【問題】  
発芽するためには、水が必要だろうか。

【予想】  
必要

【方法】  
カップにだっし綿を入れて、インゲンマメの種子をまいたものを2つ用意する。次のA、Bのように条件を変えて、日当たりが同じくらいであたかいいところに置いて、発芽するかどうかを調べる。

【正答】空気

【主な誤答】

- ・日光
- ・肥料

正答率 44.1%  
無解答率 4.2%

(1) 【ひろしが考えた実験】のAとBで、水以外にもちがう条件があります。その条件は何ですか。書きなさい。

変える条件や同じにする条件を確認した後、実験を計画し、その妥当性について話し合えましょう。



発芽には、水が必要かどうか、確かめる方法について話し合おう。

実験計画

変える条件	同じにする条件
水	空気・温度
温度	水・温度
空気	空気・水



水が必要かどうかを調べるためには、水を入れていないAと水を入れているBを比較するとわかるんじゃないかな。

変える条件と同じにする条件を表などでまとめておきましょう。

もう一度、変える条件と同じにする条件を確認しましょう。

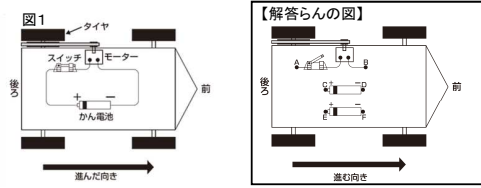
チャレンジ確認シート  
第5学年 1植物の発芽と成長  
理科マスター問題集  
5年①①

Aは空気に触れていて、Bは空気に触れていないよ。

ほとんどだね。Cは、空気に触れているので、AとCを比較するとわかるね。

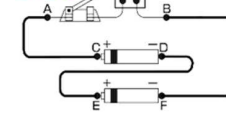
チャレンジ確認シート  
第4学年 3電気のはたらき  
理科マスター問題集  
4年②⑱

**3** ひろしさんは、モーターで動く車にかん電池をつなぎ、平らな場所で走らせました。



(3) かん電池2こもモーターをつなぎ、図1のときよりも速く前に進む車をつくるためには、どう線をどのようにつなげばよいですか。解答らん図のA～Fの各点をつなぐどう線を、線でかきなさい。

【正答例】



【主な誤答】

2つの乾電池を並列につないでいる。

正答率 49.7%  
無解答率 5.6%

乾電池2個にしたときに、変えること(前向きに速く走る)を確認し、その要因(電流の流れる向き・乾電池のつなぎ方)を話し合えましょう

変化する事

- ・前向きに速く走る

要因

- ・電流の流れる向き
- ・乾電池のつなぎ方

検討する場面

乾電池2個にしたとき、乾電池1個のときと比べて速く前に走るんだよね。前向きに、速く走らせるためには、どうすればよいかな。

電流の流れる向きが違っていると、モーターの回り方が違ったよね。

乾電池を2個使うので、つなぎ方によって、違うよね。

電流の流れる向きを同じにしないとイケないね。

直列つなぎのほうが、豆電球が明るく光ったよ。

## 理科の授業改善に向けて

### 関係性を見いだす学習活動

理科の見方・考え方における大切な視点の一つとして、自然の事物・現象を关系的に捉えることができます。その際、現象の変化の関係だけではなく、その変化の要因が何かを考えることが大切です。

### 問題解決の過程を踏まえた単元構想と学習活動

理科教育においては、問題解決の過程を通じて、資質・能力の育成を図ることが求められています。児童にも、こうした学習過程が定着し、気付きや課題に対して、予想し、計画・実験し、結果から考察するという活動の中で理科の見方・考え方を身に付けさせていくことが必要です。

#### 小学校理科における問題解決の過程

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

例

#### 日常生活からの気付きを話し合おう



種子が発芽するにはどんなことが必要か、考えてみよう。

種子が発芽するにはどんなことが必要か、考えてみよう。

- ・空気
- ・日光
- ・水
- ・肥料
- ・温度

妥当性を検討

妥当性を検討することが大切です。

#### 問題を確認しよう



実験の目的をはっきりさせることが大切です。

問題

- ・発芽には水が必要か
- ・発芽には適当な温度が必要か
- ・発芽には空気が必要か

#### 実験を計画しよう



発芽には、水が必要かどうか、確かめる方法について話し合おう。

実験計画

変える条件	同じにする条件
空気	水・温度
水	空気・温度
温度	空気・水

### 充実した言語活動(説明する活動)

実験結果を予想したり、実験結果から考察したりした後は、話し合いや発表など自分の考えをアウトプットする活動を取り入れるようにしましょう。言語活動を充実させることが、論理的に説明する力を育むことにつながります。