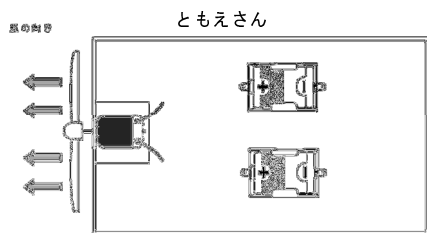


図 2

図 3

並列つなぎの回路のつなぎ方 通過率 22.4%

ともえさんは、かん電池 2 こを次の図のようにおき、へい列つなぎにして、たかしさんやゆうじさんと同じ向きにプロペラが回るせんぷう機をつくろうと考えました。どのようにつなぐとよいでしょうか。次の図のモーターとかん電池を線でつなぎ、回路をつくりましょう。



年度	平成 25 年度	平成 27 年度
通過率 (%)	37.4	22.4
問題	直列つなぎの回路	並列つなぎの回路

解答類型		割合 (%)
○		22.4
×		3.4
×		14.8
×		8.4
×		27.9
×	上記以外の解答	15.7
-	無回答	7.4

電流が流れない回路 (27.9%) をつくっている誤答が多く、電流の流れる向きが理解できていないと考えられる。また、直列回路をつくっている誤答 (14.8%, 8.4%) も多く、並列回路の定義を理解できていないと考えられる。

内容の系統

第3学年
「電気の通り道」
・電気を通すつなぎ方
・電気を通す物

第4学年
「電気の働き」
・乾電池の数とつなぎ方
・光電池の働き

第5学年
「電流の働き」
・鉄心の磁化、極の変化
・電磁石の強さ

第6学年
「電気の利用」
・発電・蓄電 ・電気の変換
・電気による発熱
・電気の利用


提案 様々な回路を自由につくらせ、試行錯誤させる体験を多く設定しましょう。

- 実際の回路を自由につくらせ、つくった回路を電気がどのように流れているか、電気の流れに沿って回路を指でなぞるなどして丁寧に確認させましょう。
- 並列回路は電池が長持ちしたり、乾電池を 1 個外しても電流が流れたりするなどの利点があることを押さえ、長い時間動く扇風機やモーターカーを実際に作製させるなど、目的意識をもってものづくりを行い、並列回路を理解させましょう。
- 直列回路との比較から違いを見いだすことを通して、並列回路には電流の流れる道筋が複数あることを理解させるとともに、実際に並列つなぎの回路をつくる際には、同極同士をまとめると良いことを実感させることも必要です。

たろうさんは、観察カードをもとに、春から夏にかけてのサクラのようすを整理しようとしています。観察カード（ア）～（ウ）には、絵しかかいていなかったのですが、サクラのようすが変わっていく順番がわからなくなりました。たろうさんは、（ア）～（ウ）のカードをどのような順番でならべるとよいですか。サクラのようすが変わっていく順番になるように、記号を → の中に書きましょう。

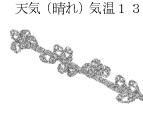
植物の成長の規則性
通過率 49.2%

サクラのようす
3月1日 校庭
天気(晴れ) 気温8℃



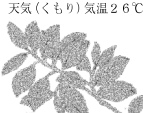
葉は、かれてほとんど落ちていますが、小さな芽があります。

サクラのようす
3月20日 校庭
天気(晴れ) 気温13℃



芽がふくらんできました。

サクラのようす
6月10日 校庭
天気(くもり) 気温26℃



葉の緑がこくなって、葉の数がふえてきました。


→

?


?

?


(ア) サクラのようす
月 日
天気 () 気温 ℃



(イ) サクラのようす
月 日
天気 () 気温 ℃



(ウ) サクラのようす
月 日
天気 () 気温 ℃



解答類型		割合 (%)
○	(イ)→(ウ)→(ア)	49.2
×	(イ)→(ア)→(ウ)	14.1
×	(ウ)→(ア)→(イ)	23.3
×	(ウ)→(イ)→(ア)	7.9
×	(ア)→(イ)→(ウ)	1.8
×	(ア)→(ウ)→(イ)	2.5
×	上記以外の解答	0.8
—	無解答	0.4

サクラの成長の規則性を理解していない。また、観察カード全てを比較し、芽、花、実、葉の順序性を捉える視点をもてていないと考えられる。

内容の系統

第3学年
「昆虫と植物」
・植物の成長と体のつくり

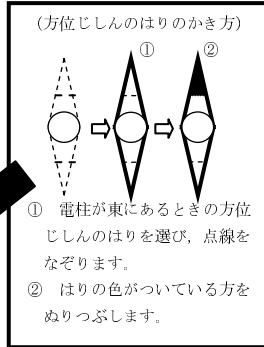
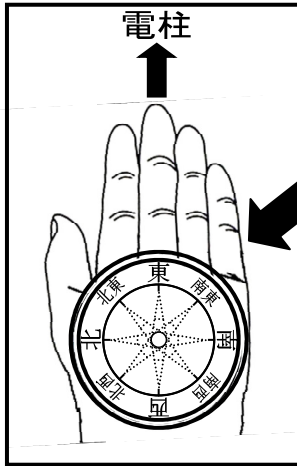
第4学年
「季節と生物」
・植物の成長と季節

提案 視点を明確にし、比較させながら観察記録をつけさせましょう。

- 植物の観察記録をつける際には、全体を観察させる場合と部分に注目させる場合の2つがあります。ただ単に、「観察しましょう」では、全体をぼんやり観察するだけだったり、一点だけしか観察しなかったりという結果になりかねません。まず、全体を観察させ、次に部分に注目させて観察させるなどの指導が必要です。
- 成長の変化は前回の観察記録と比較することによって分かりやすくなります。比較させ、「何がどう変わったか」について考えさせ、さらに言葉や文字で表現させることで成長の様子を意識させることができます。
- 一年間の観察記録をつけ終わったら、時間に沿って観察記録を見直し、植物の一年の成長を見直す活動を取り入れましょう。その際に他の植物と観察記録を比べてみることを通して植物の成長の規則性を見いださせましょう。

さくらさんは、星を観察するときの目印として、観察する場所から見える電柱を選び、図1のようにして方位を調べました。電柱の方位が東のとき、方位じしんのはりはどうなっていますか。図1の方位じしんの点線をなぞって方位じしんのはりをかき、はりの色がついている方をぬりつぶしましょう。

方位磁針の正しい使い方
通過率 43.4%



解答類型	割合 (%)
○ 南北の針をかき、北に色を塗っている。	38.8
△ 南北の針をかかずに、南北を指す針の北に色だけを塗っている。	4.6
× 南北の針をかき、南に色を塗っている。	2.1
× 南北の針をかいているが、色を塗っていない。	0.3
× 東西の針をかいている。(色については問わない)	25.0
× 北東、南西の針をかいている。(色については問わない)	1.4
× 南東、北西の針をかいている。(色については問わない)	2.7
× 上記以外の解答	11.5
- 無解答	13.6

年度	平成 26 年度	平成 27 年度
通過率 (%)	41.4	43.4

図の縦方向に方位磁針の針をかいてしまう誤答が多い(25.0%)。方位磁針の針が磁石であり、南北を指すということを理解していないと考えられる。

内容の系統

第3学年
「太陽と地面の様子」
方位磁針を用いて方位を調べ、東、西、南、北で空間をとらえるようにする。

第4学年
「月と星」
定点観察の方法(方位磁針による方位の確認や観察時間の間隔など)が身に付くようにする。

提案 方位磁針の針は磁石であり、必ず南北を指すことを理解させましょう。

- 第3学年で磁石の学習をする際に、自由に動くようにした棒磁石はいつも南北の向きに止まるということを体験を通して、理解させましょう。
- 方位磁針を扱う際に、方位磁針の針は磁石であり、常に北と南を指して止まることを理解させましょう。そのために、複数の方位磁針を板に乗せて見せて、板をどのように動かしても、全ての方位磁針の針が、常に北と南を指して止まる様子などを提示し、方位磁針の機能について理解させ、正しい使い方の指導につなげましょう。
- 児童は方位磁針の針に文字盤を合わせるのではなく、文字盤に方位磁針の針を合わせようとするのがよくあります。まず、方位が書かれていない方位磁針で方位が調べられるように指導しましょう。方位が書かれていない方位磁針で方位が調べられるようになれば、文字盤に左右されることなく方位磁針を使用できるようになります。
- 方位磁針の使い方を友達に説明する活動を取り入れましょう。
- 理科だけでなく、各教科等や学校行事等でも方位磁針を使用する機会を設定しましょう。

