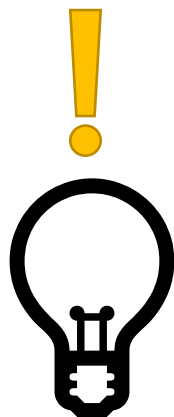


知的障害特別支援学校高等部 を対象とした 理科授業の教材～電気の概念理解～



発表番号202101



発表内容

- 1 対象生徒の実態イメージ
- 2 想定している授業
- 3 学習指導要領での位置づけ
- 4 評価基準
- 5 授業の目標
- 6 教材「ひらめきやさん💡」
- 7 授業の進め方（教材の使い方）
- 8 「ひらめきやさん💡」概念マップ
- 9 教材の準備
- 10 エ夫と改善点
- 11 「ひらめきやさん💡」をもっと使う



1. 対象生徒の実態イメージ

- 知的障害特別支援学校高等部
（1年生から3年生）
- 障害の程度は軽度～重度まで幅が広い。
- 他のものに注意が向きやすい。
- 話が長いと集中が切れる。
- 短期記憶はよわい。



2. 想定している授業

- ・合わせた指導ではなく、理科授業の教材。
- ・1年生から3年生をまとめた授業。
→T1が全体指導後、小グループで課題に取り組む。小グループや重度の生徒には教員1人がそれぞれについて指導する。



3. 学習指導要領での位置づけ

- 特別支援学校学習指導要領 理科
中学部Ⅰ段階（比較しながら調べる活動）
- C 物質・エネルギー オ 電気の通り道
（小学校では3年生の学習に対応）
- 指導目標
- (1) 電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があることがわかる。



4. 評価基準

【指導目標】(別の表現方法)

電気の通り道が1つのわになっていると電気は通ることがわかる。

【評価基準】

重度から中等度

- A 手数1つで豆電球をつけることができる。
- B 研究カード②を見て、乾電池を電池ホルダーから出すことができる。
- C 手数1つで豆電球をけすことができる。

中等度から軽度

- A 手数2つで豆電球をつけることができる。
- B 乾電池がないと豆電球がつかないことがわかる。
(研究①②のまとめ)
- C 電気のとおり道を指でなぞることができる。
(研究①②③④のまとめ)



5. 授業の目標

「豆電球に明かりをつける方法を見つけよう。💡」

↓ (見つける方法は?)

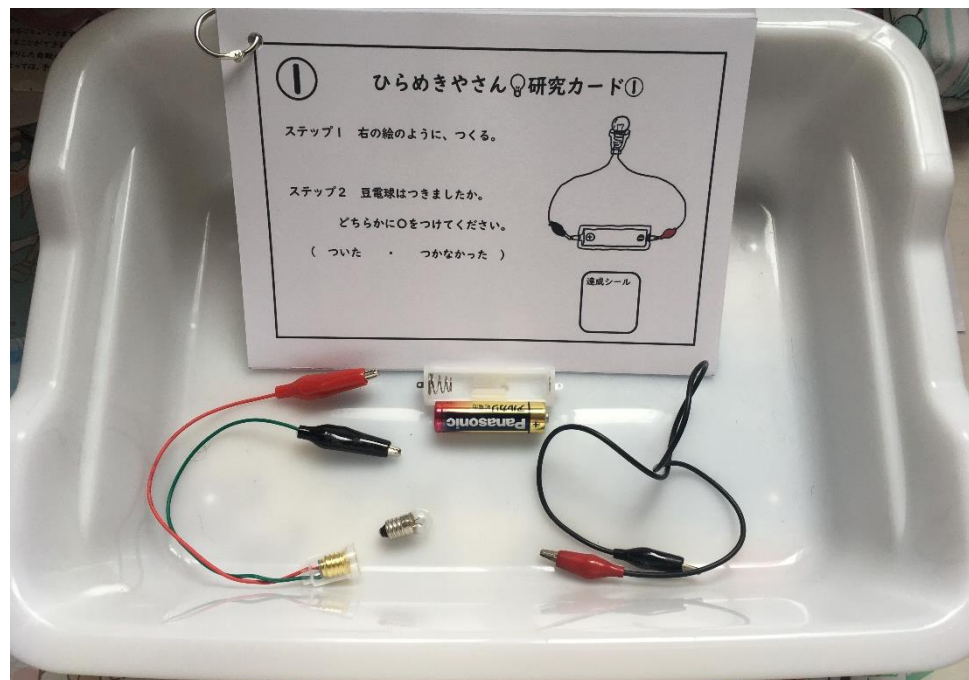
「ひらめきやさん💡」の研究カード①②③④を達成する。
カードを達成したら、達成シールをもらおう。



6. 教材「ひらめきやさん💡」

「ひらめきやさん💡」の内容

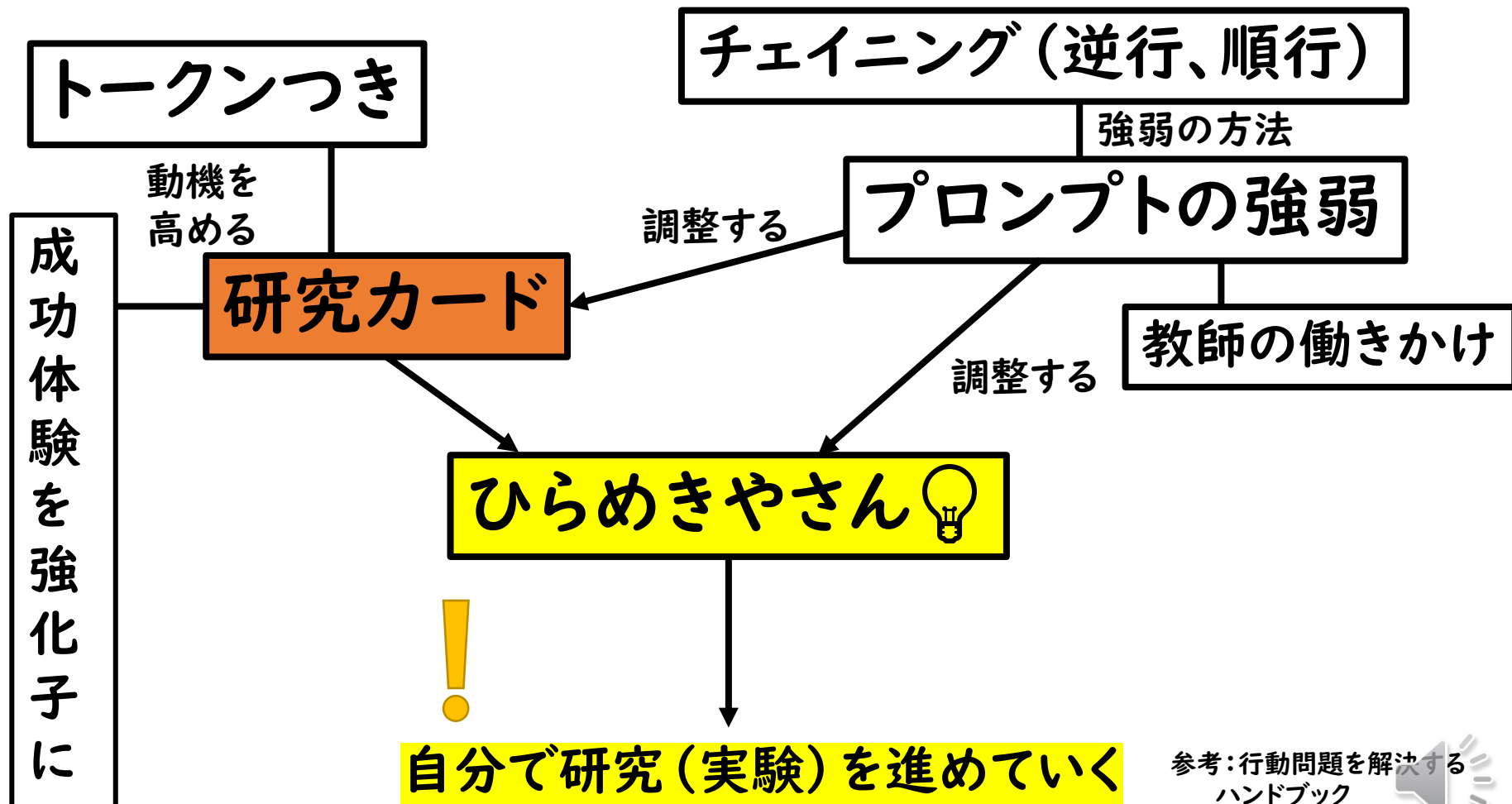
- トレー (プラまたは木材)
- 研究カード
- 豆電球
- ソケット (どう線つき)
- 乾電池
- 乾電池ホルダー
- クリップ付きどう線

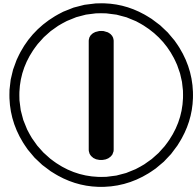


学習は研究カード
にそって進めていく。



7. 授業の進め方（教材の使い方）



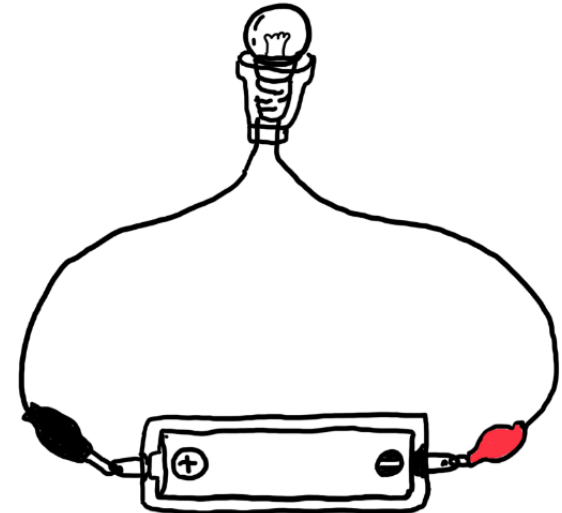


ひらめきやさん💡研究カード①

ステップ1 右の絵のように、つくる。
豆電球がつくか確認しよう。

ステップ2 豆電球はつきましたか。
どちらかに○をつけてください。

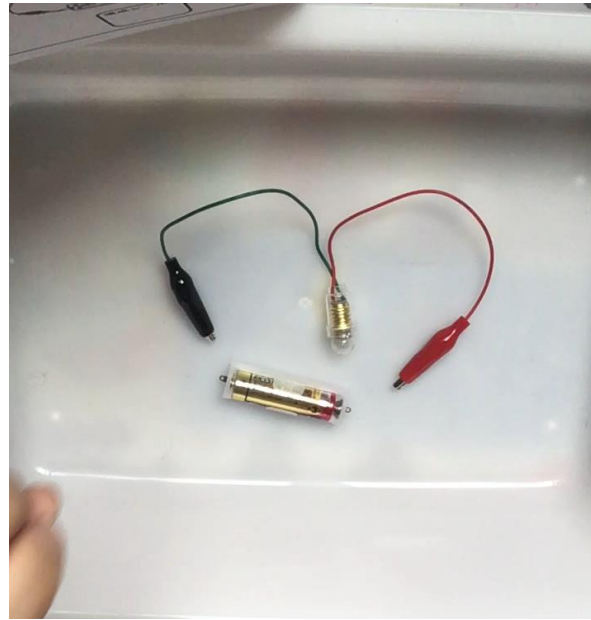
(ついた ・ つかなかった)



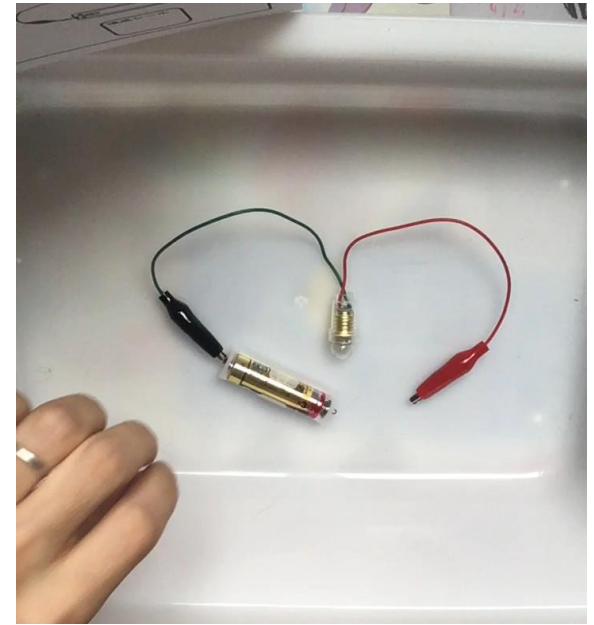
研究カード①の進め方



手数は4つ



手数は2つ



手数は1つ



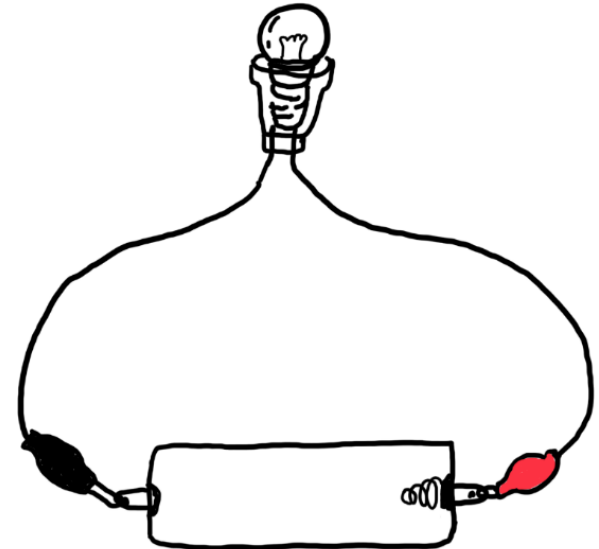
②

ひらめきやさん💡研究カード②

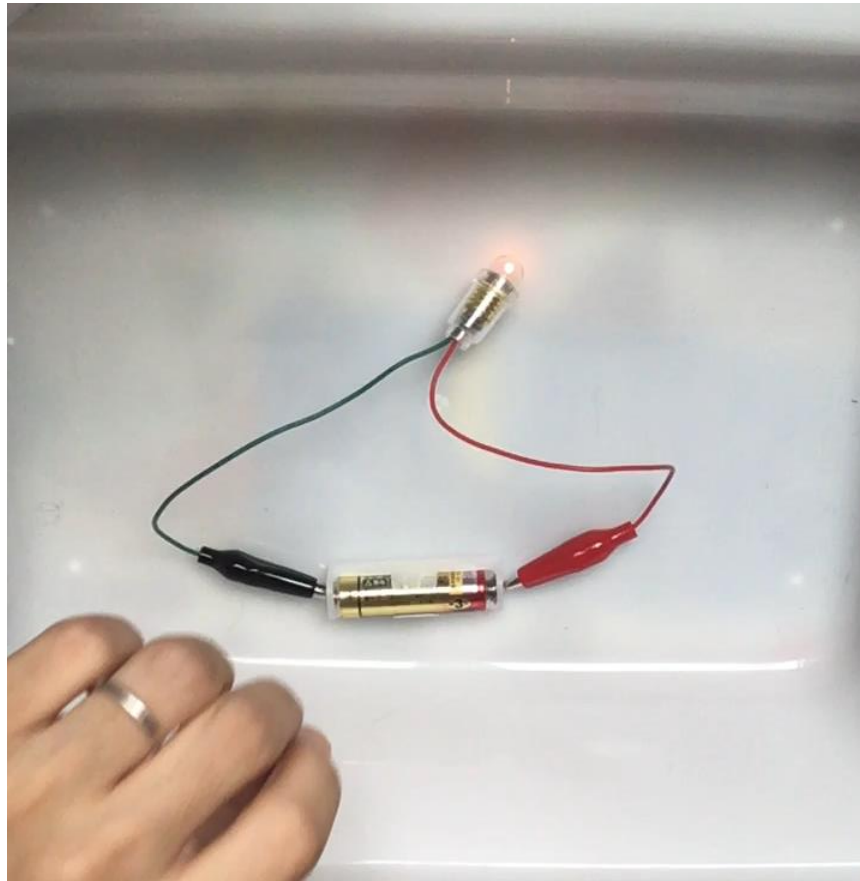
ステップ1 右の絵のように、つくる。
豆電球がつくか確認しよう

ステップ2 豆電球はつきましたか。
どちらかに○をつけてください。

(ついた ・ つかなかった)



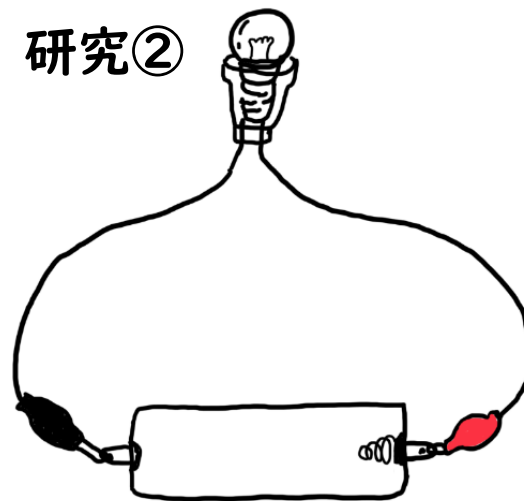
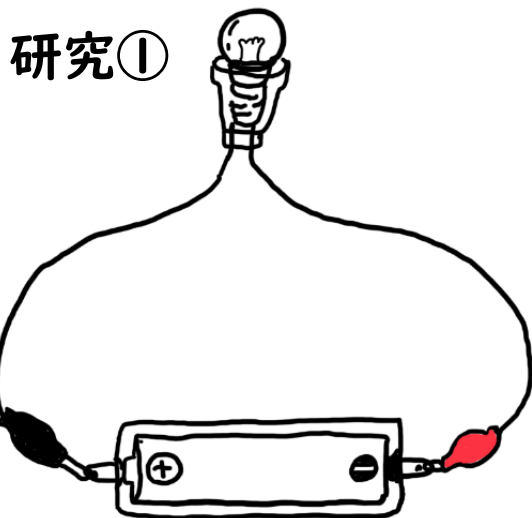
研究カード②の進め方



手数は1つ



研究カード①と②でわかること💡



ステップ1 研究①とくらべて、研究②には
(豆電球 ・ 乾電池) がない。

☆わかること (乾電池) がないと豆電球はつかない。

達成シール

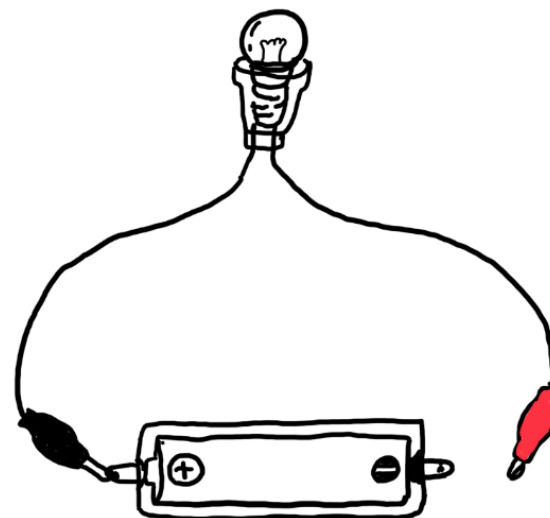
③

ひらめきやさん💡研究カード③

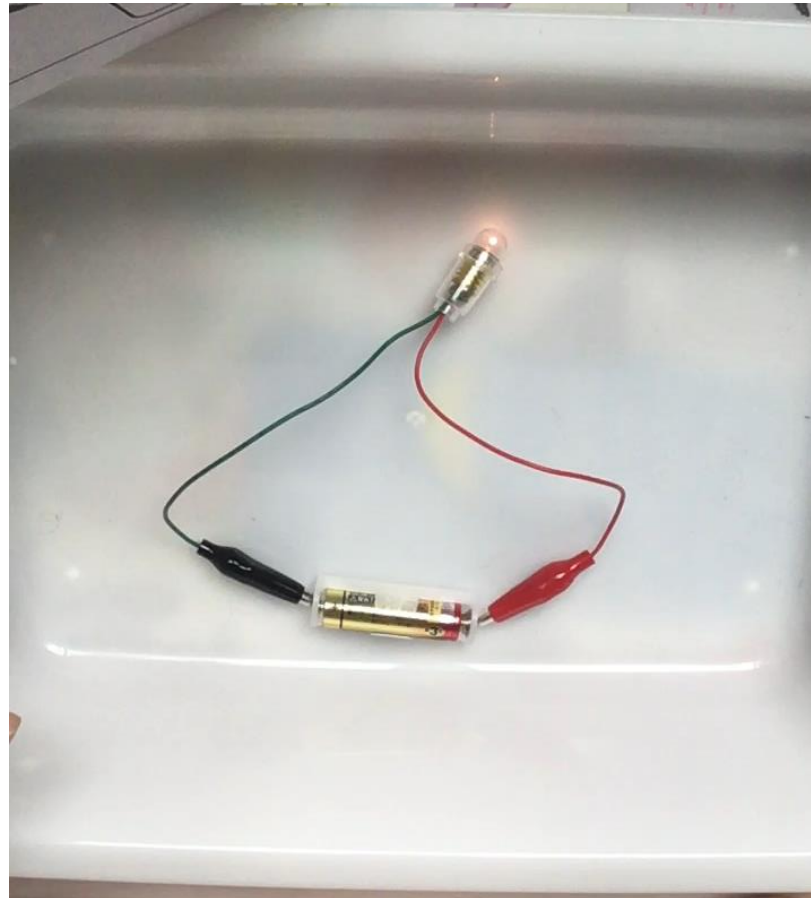
ステップ1 右の絵のように、つくる。
豆電球がつくか確認しよう

ステップ2 豆電球はつきましたか。
どちらかに○をつけてください。

(ついた ・ つかなかった)



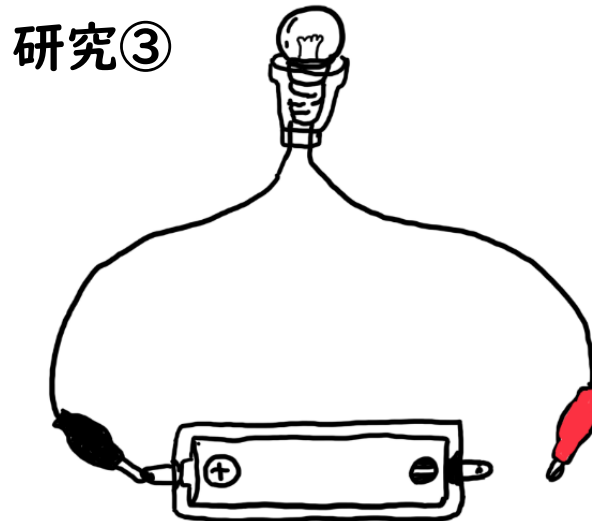
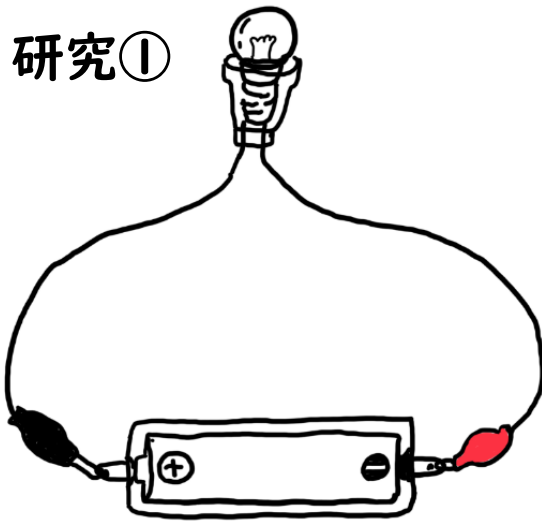
研究カード③の進め方



手数は1つ



研究カード①と③でわかること💡



ステップ1 研究①とくらべて、研究③は
(黒いどう線 赤いどう線)
がつながっていない。

☆わかること 2つの (**どう線**) が乾電池のは
しにつながると電気はつく。

達成シール

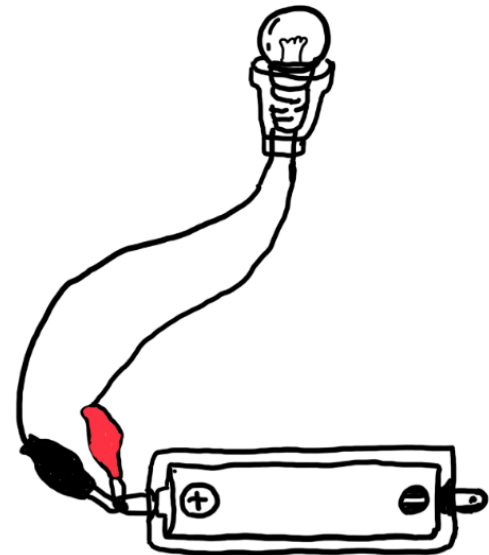
④

ひらめきやさん💡研究カード④

ステップ1 右の絵のように、つくる。
豆電球がつくか確認しよう

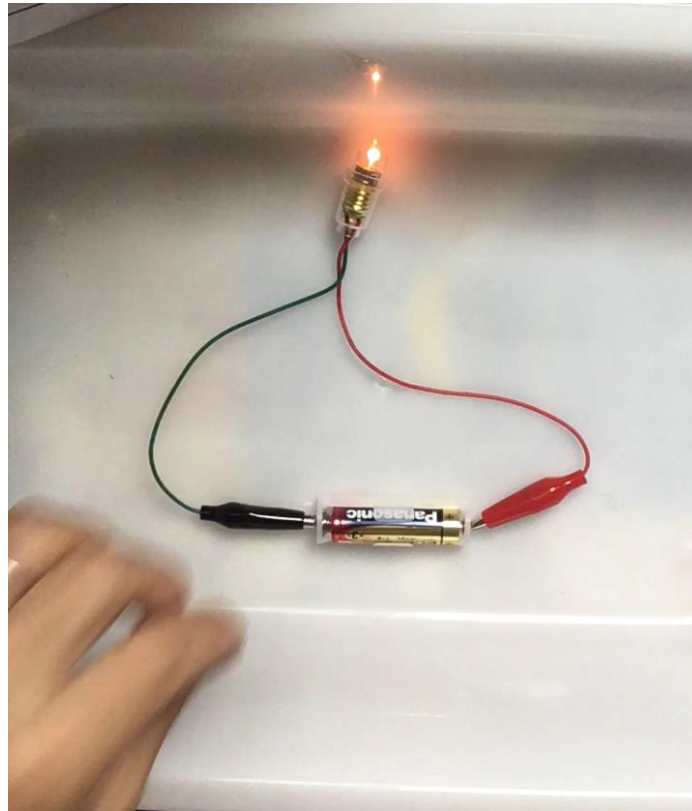
ステップ2 豆電球はつきましたか。
どちらかに○をつけてください。

(ついた ・ つかなかった)



達成シール

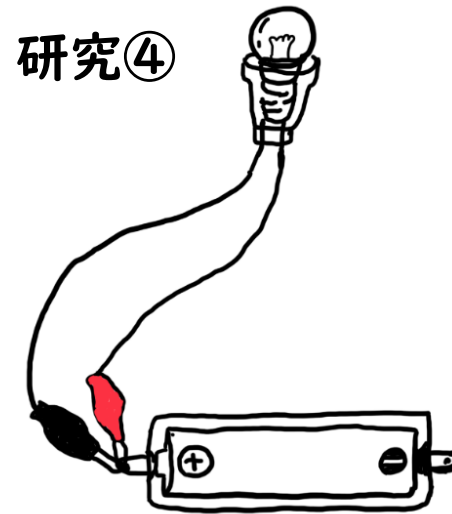
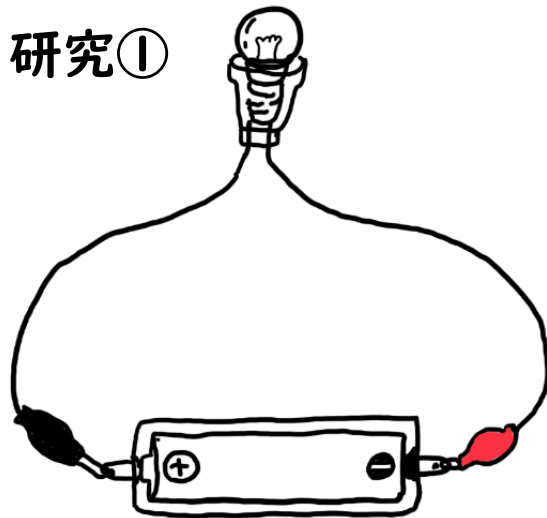
研究カード④の進め方



手数は2つ



研究カード①と④でわかること💡



ステップ1 研究①とくらべて、研究④は1つの
(わ ・ ぼう) になっていない。

☆わかること 豆電球と乾電池は「わ」になると電
気が (つく) 。

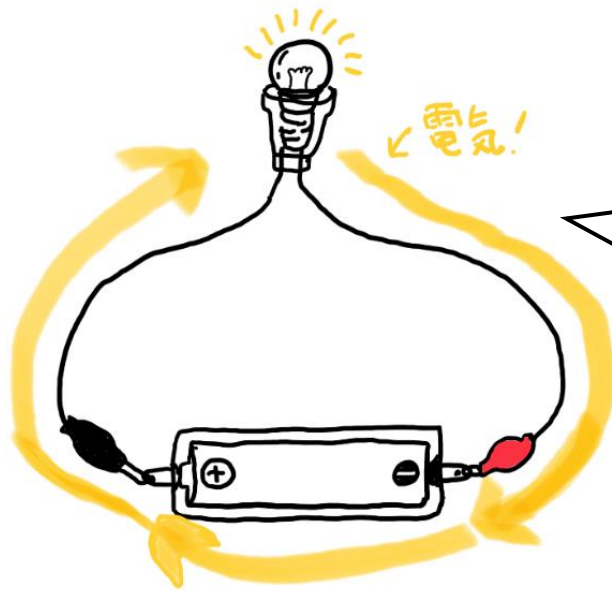
達成シール

研究カード①②③④でわかること💡💡

豆電球と乾電池を1つの「わ」でつなげると、豆電球はつく。

↓
「わ」の中を（電気）がぐるぐる流れている。

※「わ」を回路という。



やってみよう！

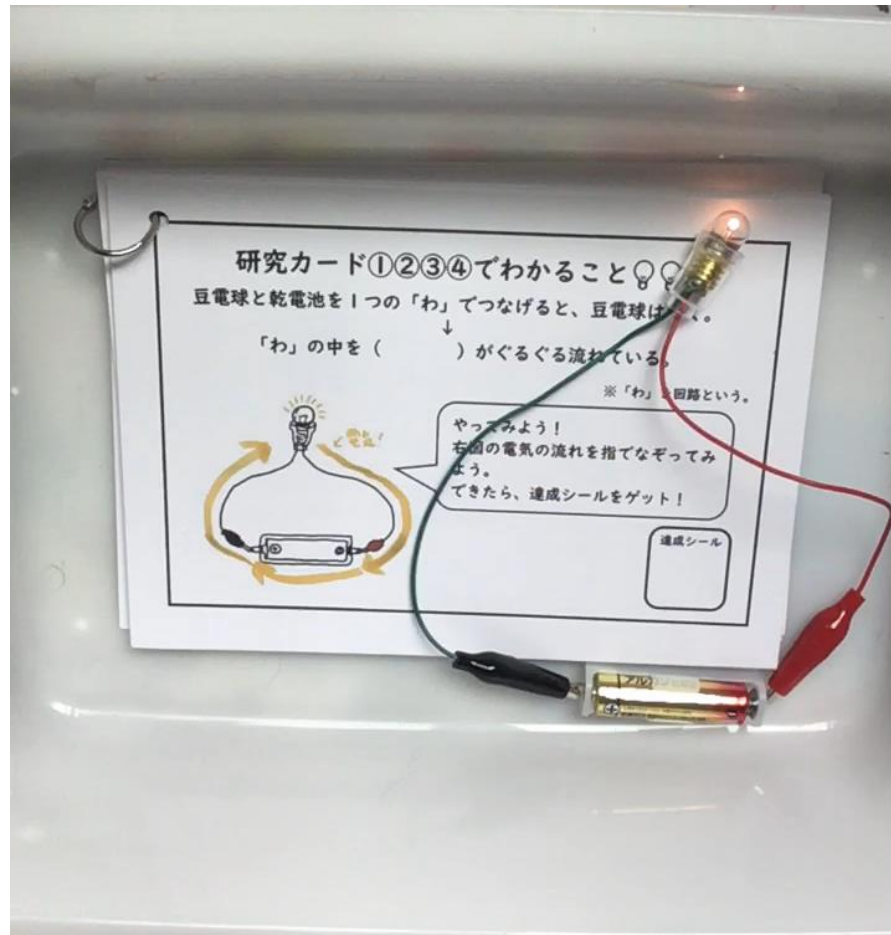
右図の電気の流れを指でなぞってみよう。

できたら、達成シールをゲット！

達成シール

参考：たのしい理科3年（大日本図書）

研究カード①②③④でわかること💡



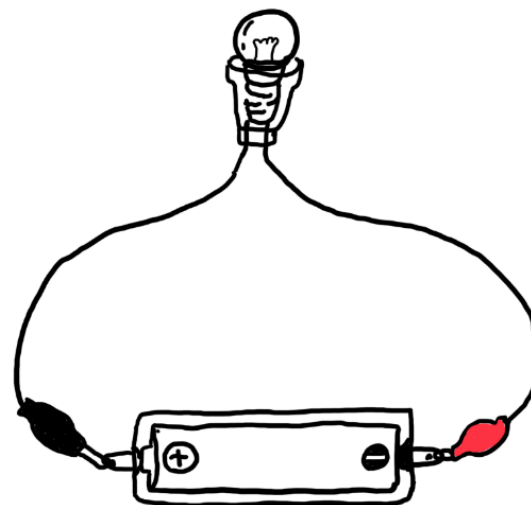
⑤

ひらめきやさん💡研究カード⑤

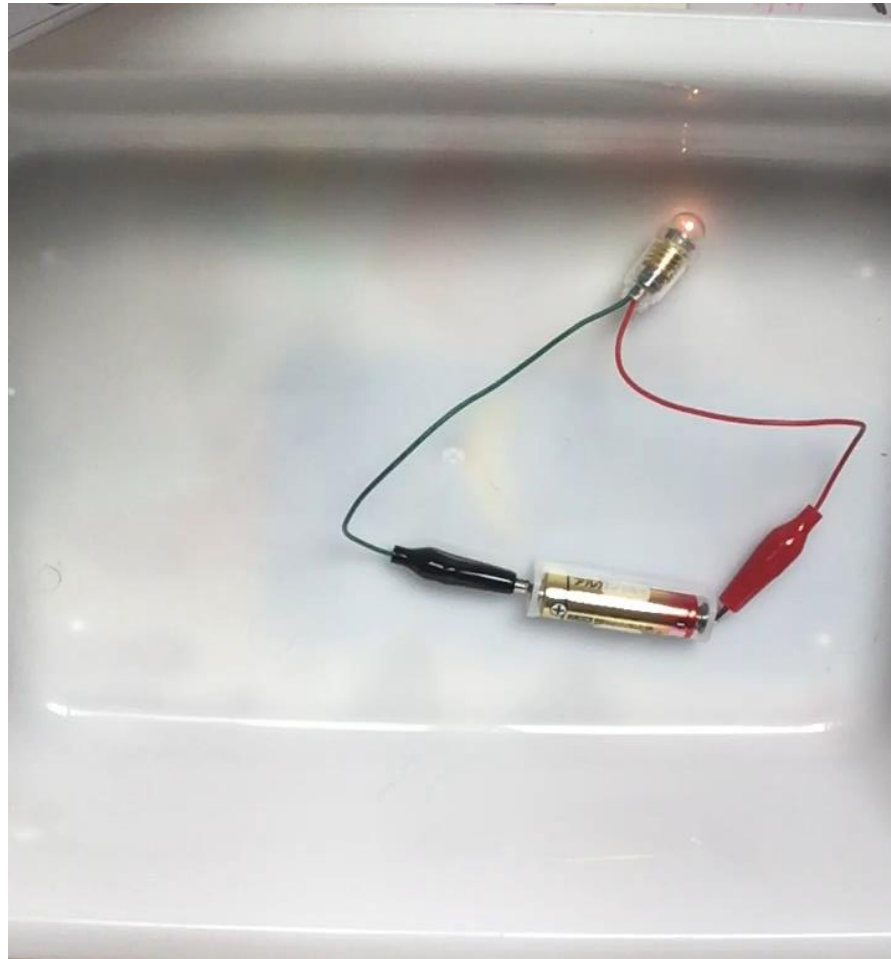
ステップ1 右の絵にどう線を1つたして、
「わ」にして、豆電球をつけよう

豆電球がつくか確認しよう。

どう線



研究カード⑤の進め方

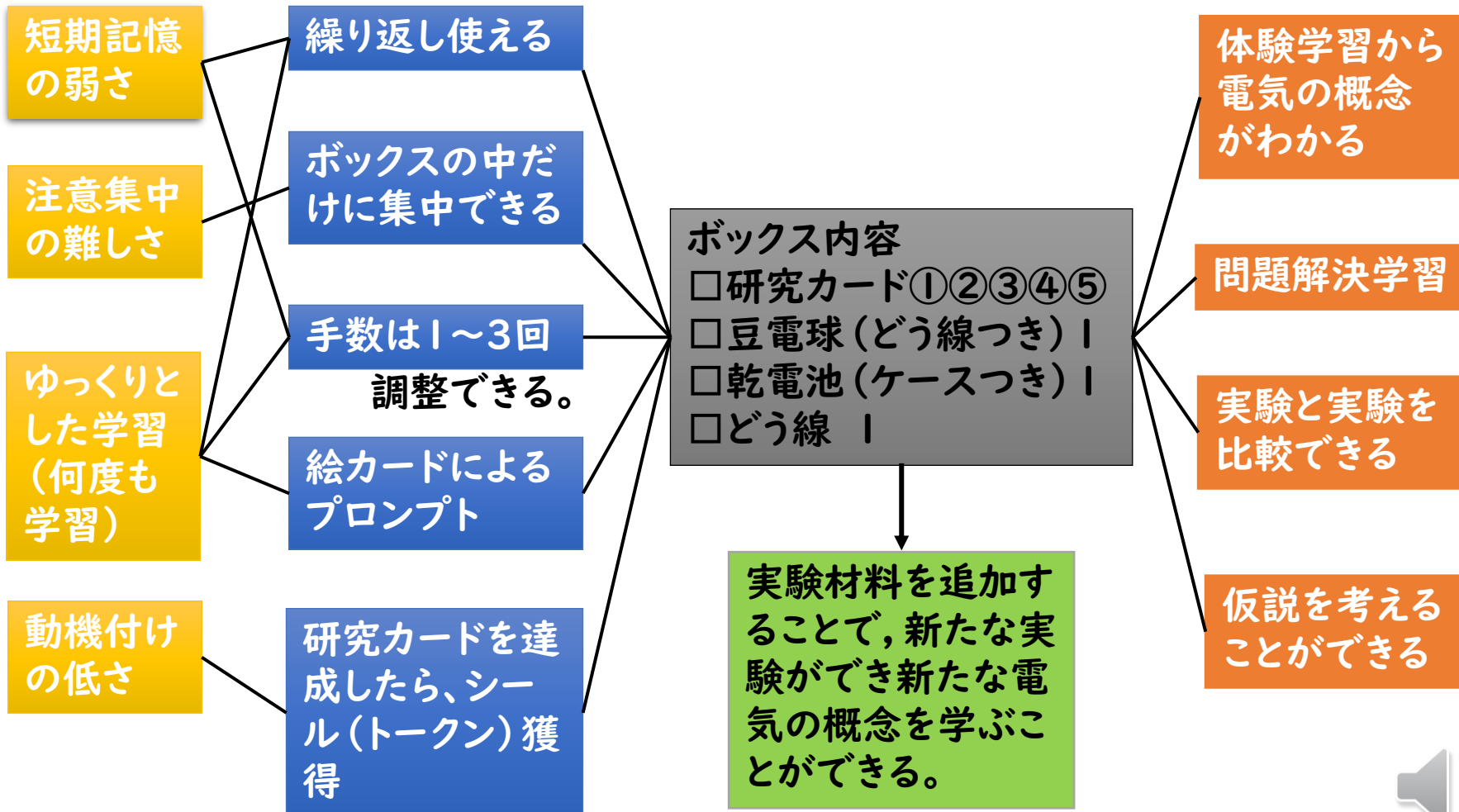


8. 「ひらめきやさん💡」概念マップ

障害特性

教材の特徴

理科の要素



9. 教材の準備

- 豆電球 (70円) ※およその価格
- どう線つきソケット (90円)
- トレー (プラスチックボックス、300円)
- 画用紙 (研究カード) (50円)
- 乾電池 (単3または単2) (30~50円)
- 乾電池ホルダー (140円)
- どう線 (クリップつき) (160円)
- 研究カード (ダウンロード印刷) **計860円**

- スイッチ (200円)
- メロディIC (400円)
- モーター (200円)
- 電気をとおすもの、電気をとおさないもの

難点

- ・そこそこお金がかかる
- ・すぐ入手できない

解決策 (案)

同じ県立学校 (高校)
から借りてくる



10. 工夫と改善点

□工夫

- ・トレーの中だけで、実験が完結する。
- ・研究カードを利用すれば、自分で学習を進められる。
- ・研究カード、材料の数、手数を調整しやすい。(プロンプトの強弱)
- ・達成シールをはることで、行動を強化できる。
- ・次単元「電気を通すものと通さないもの」や高等部1段階「乾電池の数やつなぎ方を変えると豆電球の明るさが変わる」、「乾電池の数やつなぎ方を変えるとモーターの回り方が変わる」などに応用ができる。

□改善点(難点)

- ・簡単に材料は手に入らない。(県立高校から借りる)
- ・クリップ付きどう線は、つくる必要がある。
- ・複数そろえるなら、高額である。
- ・授業でやっていないので、どこを改善してよいかわからない。
- ・ワニロクリップは使いにくい。



11. 「ひらめきやさん💡」 をもっと使う

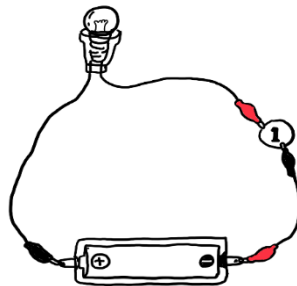
- 中等部1段階 C 物質・エネルギー オ 電気の通り道
(小学校では3年生の学習に対応)
- 指導目標 (2) **電気を通すものと通さないものがあること**

⑥ ひらめきやさん💡研究カード⑥

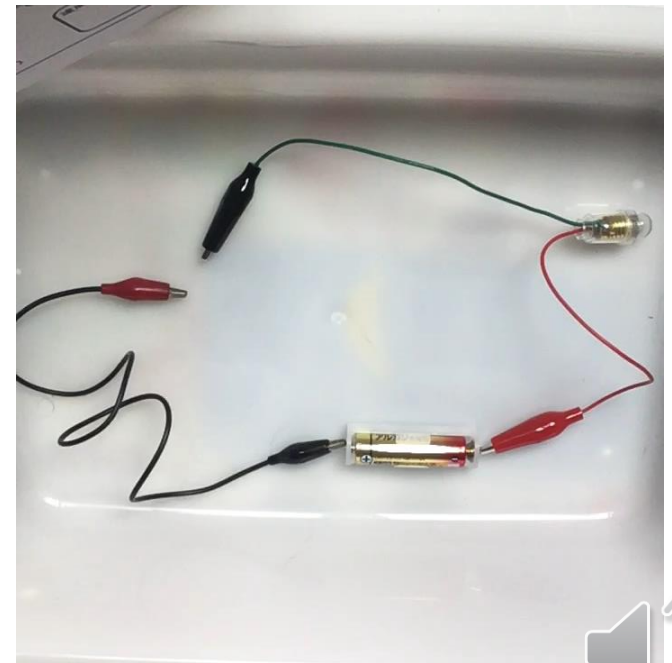
ステップ1 1円玉を「わ」の中に入れて
右の絵のように、つくる。

ステップ2 豆電球はつきましたか。
どちらかに○をつけてください。
(ついた ・ つかなかった)

ステップ3 1円玉の中を電気は
(とおった・とおらなかった)



達成シール



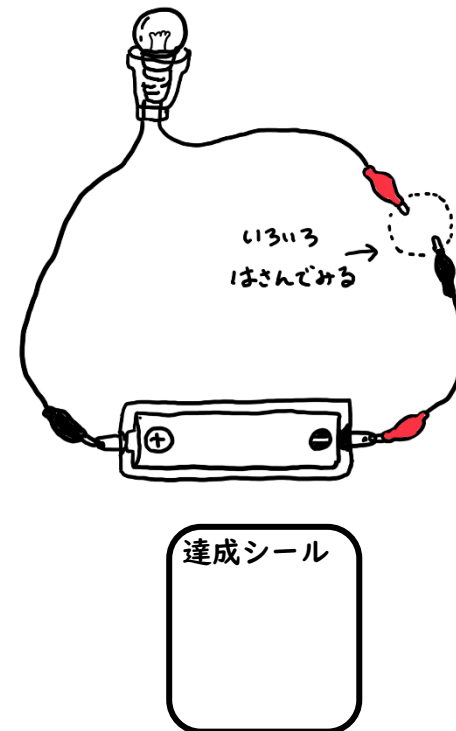
11. 「ひらめきやさん💡」 をもっと使う

7

ひらめきやさん💡研究カード⑦

ステップ1 右の点線のところで、いろいろなものをどう線とつなげて、豆電球がつくか、調べよう。

調べるもの	豆電球つく	豆電球つかない
1円玉 (アルミニウム)		
10円玉(銅)		
はりがね		



11. 「ひらめきやさん💡」 をもっと使う

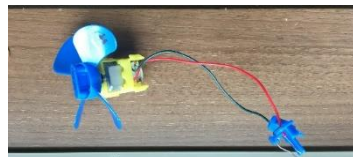
□回路にスイッチを組み込む →

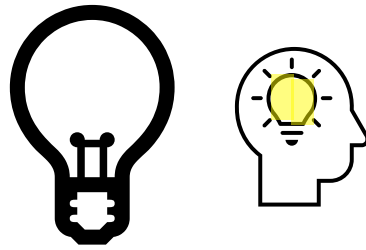
□メロディICを使う

□モーターを使う

□乾電池を2こ使う

□釘と銅線で電磁石をつくる





おわり

