

平成26年度  
岡山県学力・学習状況調査

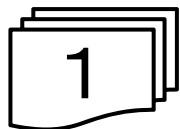
調査問題を活用した授業改善のポイント



岡山県教育庁義務教育課

# 理科





# 調査問題から提案する 授業改善の**ポイント**

結果から**自分が考察**したことを交流する授業

- 1 事象との出会い(疑問)
- 2 課題設定(めあて)
- 3 予想・仮説
- 4 観察・実験
- 5 **結果の分析・考察**
- 6 学習内容のまとめ

例えば・・・  
思考のステップを  
小さくして、後の  
事象を**再び予想**  
させることで、**確認、  
定着**を図る。

- 結果・考察・まとめが、混同していませんか？
- 考察のないまとめを押し付けていませんか？

2

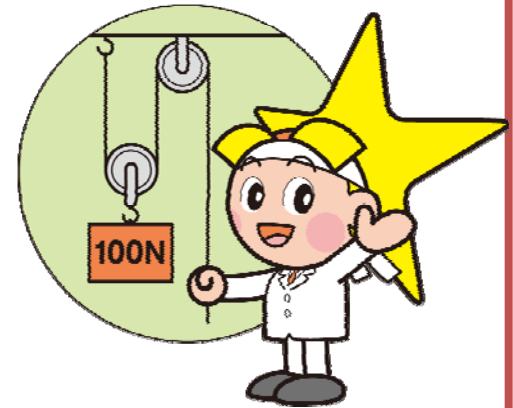
## 思考力・表現力育成の重視～施策の推進～

中央教育審議会答申（平成20年1月17日）

書く活動、説明する活動、話し合う活動などが重点

思考力・判断力・表現力をはぐくむための学習活動の例

- ① 体験から感じ取ったことを表現する
- ② 事実を正確に理解し伝達する
- ③ 概念・法則・意図などを解釈し、説明したり活用したりする
- ④ 情報を分析・評価し、論述する
- ⑤ 課題について構想を立て実践し、評価・改善する
- ⑥ 互いの考えを伝え合い、自らの考えや集団の考えを  
発展させる



# 「電磁石と磁石の性質」について、実験の結果から、次の事象を予測する問題

(3) まりさんのクラスでは、小学校1年生との交流会で、電磁石と磁石の性質を利用した魚釣りゲームを行うことにしました。

図3のように、乾電池とスイッチをつけた板に、エナメル線をのぼし、鉄しんにエナメル線を巻いた電磁石をとりつけて、つりざおを作りました。紙で作った魚アから魚エの口には、それぞれ棒磁石のN極、S極、アルミニウムの棒、鉄の棒をつけ、魚同士がくっつかないように床に置きました。その後(ゲーム1)から(ゲーム3)を行い、その結果を表にまとめました。

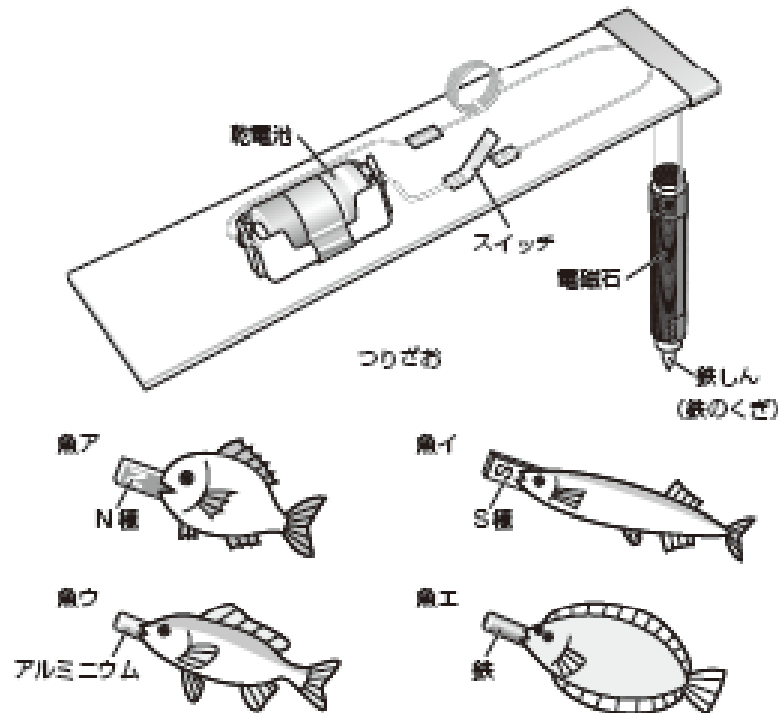


図3

## ゲーム2の結果から、ゲーム3の結果を予測する。

(ゲーム1) スイッチを入れずに、つりざおを魚アから魚エの口のところに近づけた。

(ゲーム2) スイッチを入れて、つりざおを魚アから魚エの口のところに近づけた。

**結果** 魚アと魚エがつれた。

(ゲーム3) (ゲーム2)のつりざおの乾電池の向きを逆にしたあと、スイッチを入れて、つりざおを魚アから魚エの口のところに近づけた。

ゲームの結果

|        | 魚ア | 魚イ | 魚ウ | 魚エ |
|--------|----|----|----|----|
| (ゲーム1) |    |    |    |    |
| (ゲーム2) | ○  | ×  | ×  | ○  |
| (ゲーム3) |    |    |    |    |

※○は、魚がつれた

×は、魚がつれなかった

① (ゲーム1)の結果はどのようになりましたか。解答用紙の表に、つれた魚には○を、つれなかった魚には×を書きなさい。

② (ゲーム3)の結果はどのようになりましたか。解答用紙の表に、つれた魚には○を、つれなかった魚には×を書きなさい。

4

## ◆正答例



4 (3)

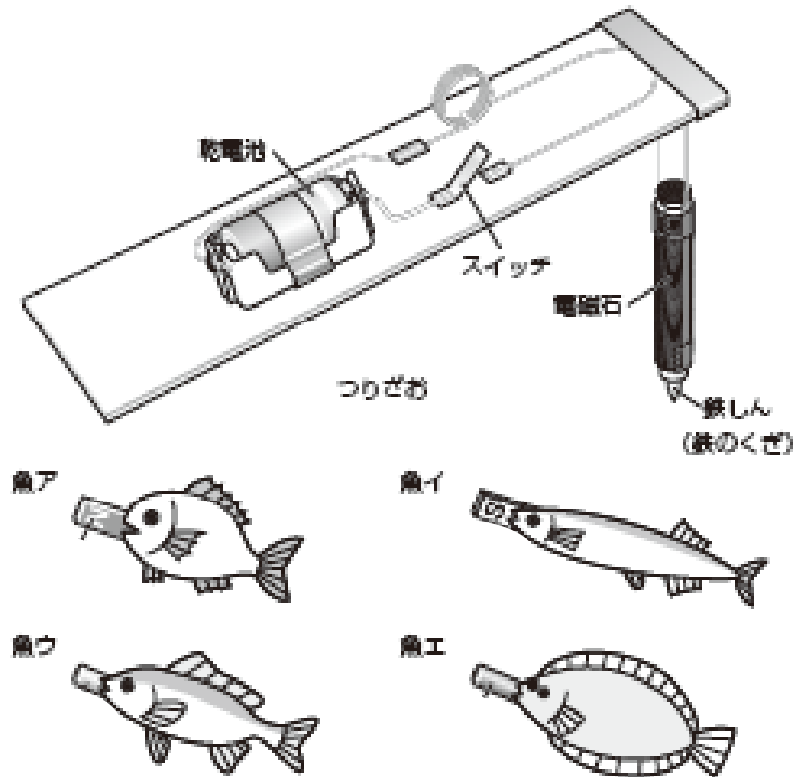
- ① 魚ア:○ 魚イ:○ 魚ウ:× 魚エ:×  
② 魚ア:× 魚イ:○ 魚ウ:× 魚エ:○

(想定される誤答例)

- ① 魚ア:× 魚イ:× 魚ウ:× 魚エ:×  
(スイッチを切る → 何もつかない)  
② 魚ア:× 魚イ:○ 魚ウ:○ 魚エ:×  
(電流の向きが逆 → 結果も逆)

# 結果から**自分が考察**したことを交流する授業

## これまでは・・・



〈ゲーム1〉 スイッチを入れずに、つりざおを魚アから魚エの口のところに近づけた。

〈ゲーム2〉 スイッチを入れて、つりざおを魚アから魚エの口のところに近づけた。

**結果** 魚アと魚エがつれた。

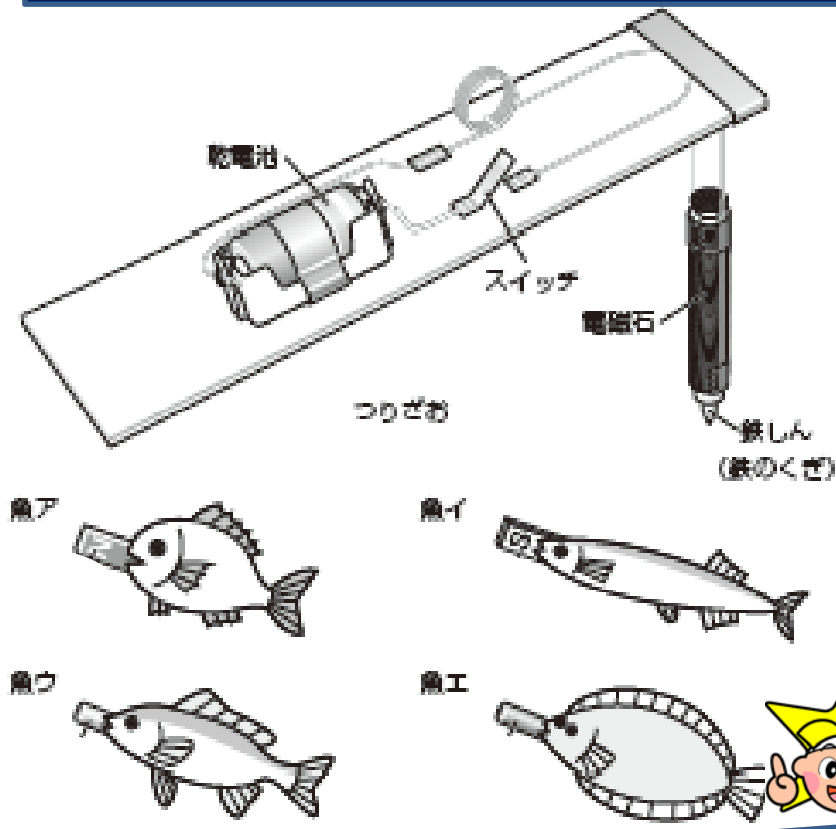
〈ゲーム3〉 〈ゲーム2〉のつりざおの乾電池の向きを逆にしたあと、スイッチを入れて、つりざおを魚アから魚エの口のところに近づけた。

(例) それぞれの魚の磁石、金属を見ただけではわからなくしておいて、ゲーム1~3を行い、結果を基に考察する。



# 結果から自分が考察したことを交流する授業

実験の条件や順番を変えると、話し合いも変わる。



| (従来の例) | 魚ア | 魚イ | 魚ウ | 魚エ |
|--------|----|----|----|----|
| ゲーム1   | ○  | ○  | ×  | ×  |
| ゲーム2   | ○  | ×  | ×  | ○  |
| ゲーム3   | ×  | ○  | ○  | ×  |

各ゲームの結果を基にそれぞれの魚の金属、磁石を特定しましょう

| (本テスト) | 魚ア | 魚イ | 魚ウ | 魚エ |
|--------|----|----|----|----|
| ゲーム1   | ○  | ○  | ×  | ×  |
| ゲーム2   | ○  | ×  | ×  | ○  |
| ゲーム3   | ?  | ?  | ?  | ?  |

ゲームの順番を変えても、ねらいが変わる。

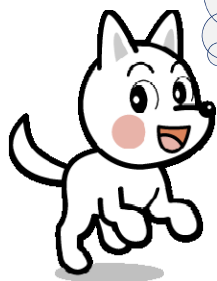
ゲーム1, 2の結果を基に、ゲーム3でつれる魚を予想しましょう



## 結果から**自分が考察**したことを交流する授業

結果を基に、すぐ話し合いでは、話し合いのゴールがぼやけていませんか？

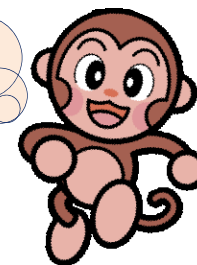
実験は面白かったけど、何を話し合うの？



実験結果を確認しただけで、あとは先生がまとめて終わるよね



私は何も言わなくても、他の人がまとめて発表してくれる



**集団の話し合いの前に、個人で考える時間をとることが大切**

→学習スタンダード【授業5(ファイブ)】②自分で考え表現する時間を確保する

8

## 結果から自分が考察したことを交流する授業

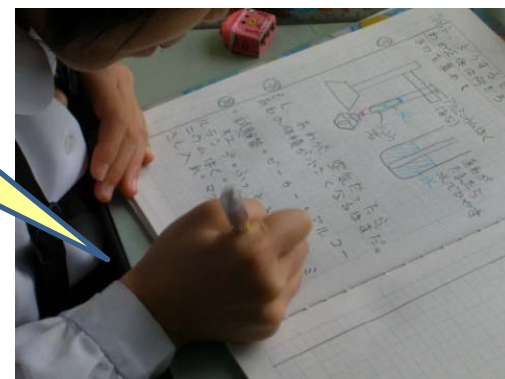
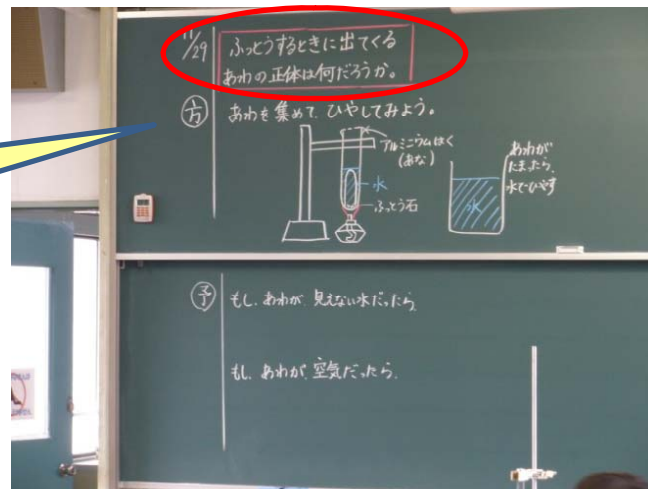
### 自分の考えを表現する

板書に、きちんと位置付ける。

自分の言葉でノートに書く。  
(テーマを設けず、何でも書いてよいとすると、まとめにくくなる。)

言葉だけでなく、図や絵などモデルを用いて表現する。

視覚的な情報があれば交流は行いやすくなる！



# 結果から自分が考察したことを交流する授業

## 自分が考察したことを基に交流する



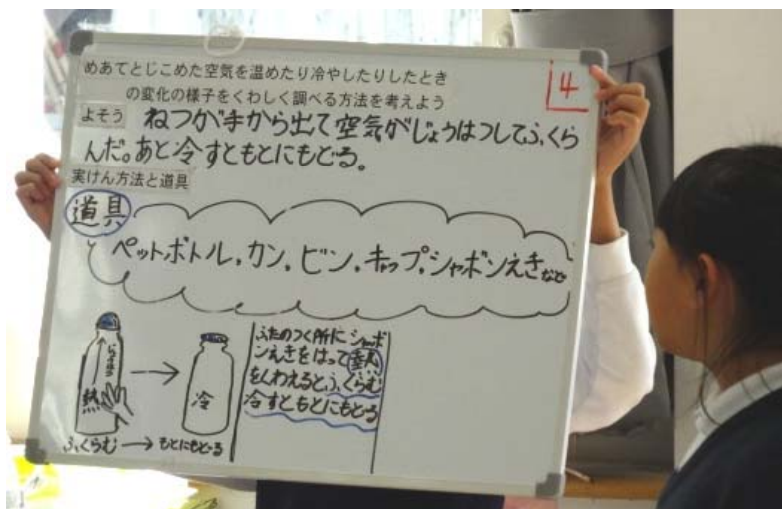
実験



結果をまとめ、  
個人で考察する。



個人の意見を合わせて、  
班でまとめる。



班の意見を学級  
のみんなに向けて  
発表する。

この場面で話し合いの  
**ポイント**を示す。  
(例) 比較、条件付け、  
推論、分析解釈など

10

## 結果から**自分が考察**したことを交流する授業

話し合いの流れを示し、  
見通しをもたせる。

発表方法、  
役割など

自分のノートに記した知識を  
基にホワイトボードで交流し、  
ボードを用いて発表する。

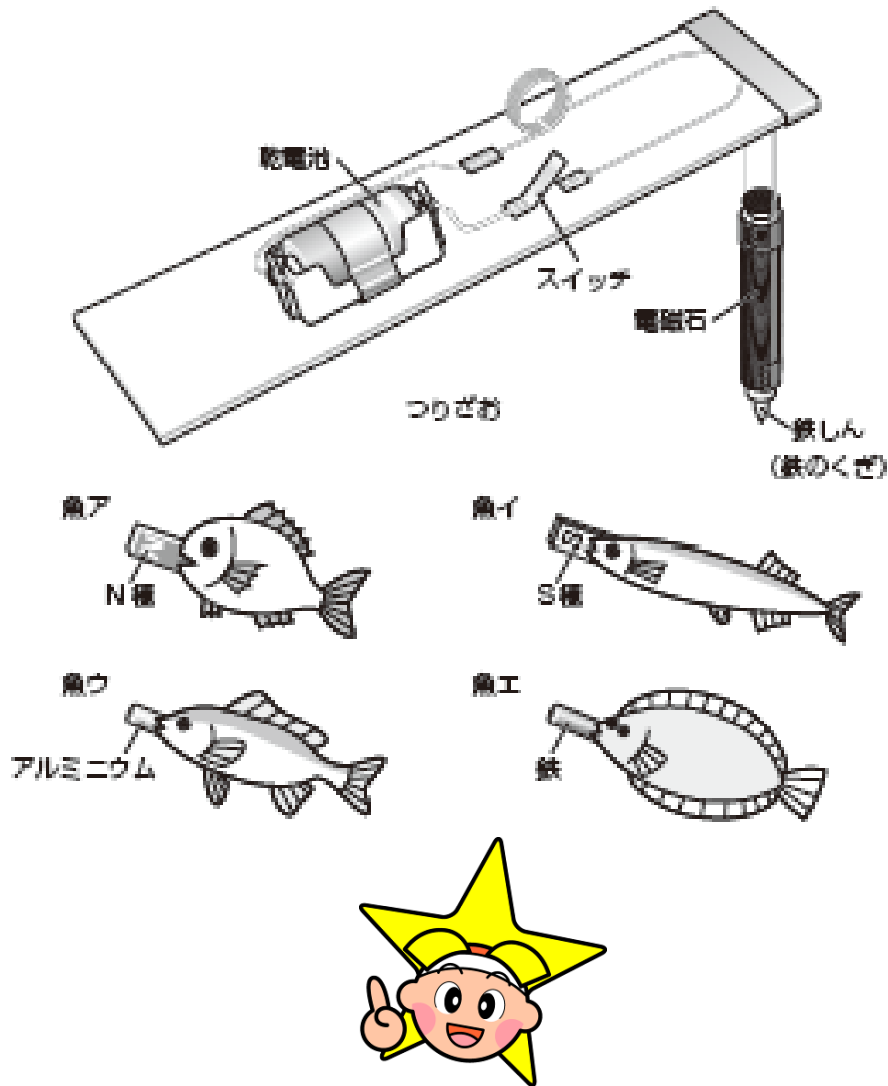


班の中で、役割を決めて話し  
合い、まとめていく。



結果から**自分が考察**したことを交流する授業

追実験を行うと、目標達成度を確認もできる。



| (例2) | 魚ア | 魚イ | 魚ウ | 魚エ |
|------|----|----|----|----|
| ゲーム1 | ○  | ○  | ×  | ×  |
| ゲーム2 | ○  | ×  | ×  | ○  |
| ゲーム3 | ?  | ?  | ?  | ?  |

ゲーム1, 2の結果を基に、磁石と電磁石の性質についてまとめ、誤認識していた児童生徒に再確認させる。



ゲーム3でつれる魚を予想し、追実験することで、目標達成度の確認もできる。

結果から**自分が考察**したことを交流する授業

各学年で育成する問題解決能力を  
系統的に指導する。



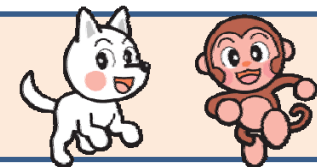
交流するとき  
のテーマに  
なるね。

◆中学校

分析・解釈

◆小学校6年生

推論



◆小学校5年生

条件制御



◆小学校4年生

要因抽出

関係付け

◆小学校3年生

比較

