

第11回理科教育大賞候補 成果発表

横浜市立神奈川小学校

子どもが自分の問いをもち、

探究することを楽しんだり、

やりがいを味わったりする理科学習

川崎 真理

2023年7月28日

探究の力(助成1年目)

自分のノートを、自分で評価してみよう

*自分が書いたノートが①～④のことをクリアしているか、自分でチェックしてみよう。
*チェックしながら書いていくことをおすすめします。

① 問題について、事実 (これまでに見たこと聞いたこと、やったこと、学習したこと) をもとに予想を立てている

- 0 予想が立てられない
- 1 問題について、自分の予想を立てている
- 2 事実をもとに、予想を立てている
- 3 事実をもとにした予想を、2つ以上立てている
- 4 3よりすごいことをしている

その番号を選んだ理由は?

② たしかな実験結果を出している

- 0 結果を出せていない
- 1 結果を1つ出している
- 2 結果を2つ以上出している
- 3 「2」の時より、結果を確かなものにし、なぜその結果が「2」の時より確かなものなのか説明できている
- 4 3よりすごいことをしている

その番号を選んだ理由は?

③ 結果をもとに、様々 (さまざま) な考察をしている

考察には下のようことがあります。

★結果から確実に言えること、言えそうなこと ★結果からはまだ言えないこと ★その結果になった原因(どうしてその結果になったの?)
★新しい発見 ★もやもや ★さらに調べたい問題 ★イラスト(絵)、グラフ、表を使っている ★結論(問題に一言で答える)

- 0 考察を書けない
- 1 結果をもとに、1つの★を書いている
- 2 結果をもとに、「確実に言えること」「まだ言えないこと」、その結果になった原因を説明できる
- 3 いろいろな結果を使って、自分の考え(確実に言えること、原因)をより確かなものにしている
- 4 3よりすごいことをしている

その番号を選んだ理由は?

④ 質問について調べる中で、さらに新しい質問を見つけている。そして、その質問を実際に調べることができる。

- 0 新しい質問が1つも見つけられない
- 1 新しい質問を見つけている
- 2 見つけた新しい質問について、それを調べる方法を考えている
- 3 見つけた新しい質問について、実際に①～③のことを使って調べることができている
- 4 3よりすごいことをしている

その番号を選んだ理由は?

この後の学習で、①～④の中で

★さらにレベルアップさせたいものは? ★その理由は? ★今後、自分はそのために何をしたいか?

探究の力(助成2年目)

探究の力 ~理科の学習を、「どこでも」、「自分の力で」進めていく方法~
問題

*3つの「★」をクリアできる問いにしよう!

- ★「開いた問題」をえらぼう。一言で答えられる問題は、「閉じた問題」。ここではあつかわない
- ★それは調べることができそうな問題? 調べられないことは、ここではあつかわない
- ★自分の予想がもてる問題にしよう。調べたいものって、自然と予想している。「これって、こういうこと?」

予想

1. 問題について、自分はどう思う?
2. その理由は? (どうしてそう思ったの?)
3. 目に見えないことは、イメージ図にしていこう!
4. けっきょく、何を調べたいの?

実験方法を考える 「実験方法シートを使ってね!)

*3つの「★」をクリアしよう!

その実験方法は、...

★予想を確かめられる? ★必要な道具はある? ★けがなく安全にできる準備はどうする?

→実験方法を、「実験方法シート」に書いたら、先生にチェックしてもらおう。

授業中はチェックできないことが多い。授業前に先生に提出しておくことをおすすめします♪



実験して結果を出す

- ・見たこと(ドキポイント)をたくさんメモする。多ければ多いほどよい!
- ・どんな小さなことでも見逃さない目を
- ・まずは1つの実験で「見たこと3つ以上」を目指そう
- ・その結果は何回出た? 再現性をアップさせよう! 一回の結果ではジャンケンと同じ。

考察

- ① 問題について 結論と、どの結果からそう思ったのか書く。
- ② なぜそういう結果になったのか、イメージ図を使って考える。
- ③ 今回発見したことは、自分の身の周りとつながっているはず! 探してみよう。
身の周りで同じようなことはないかな?
- ④ その他に考えたことがあれば書こう。
- ⑤ 新しい問題は見つかったかな? ...、予想や実験方法も考えてみよう。



ミニレッスン 「より確かな実験結果を出そう」

問いをつくる5ステップ

- ① テーマを共有する
- ② ブレストを使って、テーマとつながった多様な問いをつくる
- ③ つくった問いを閉じた問い、開いた問いに分類する
- ④ 問いをいくつか選び、優先順位をつける
- ⑤ 探究をスタートする

ミニレッスン

「探究の力」を学ぶ・活用する機会

探究の最初の10分

- ・観察って、どうやるの？
- ・予想に理由を付ける。
- ・理由を表現できない時は？
- ・再現性のある結果を出そう
- ・より確かな考察のために

クラス全体の学習

- ・問いを表現する
- ・予想を書く機会
- ・予想を話し合う機会
- ・結果を共有する機会
- ・考察を書く機会
- ・考察を話し合う機会
- ・新しい問いをシェアする機会

【ミニレッスン】 たしかな実験結果を出している編

名前 _____

「晴れの日で、一日の気温が一番高い時間はいつだろう？」という問題について、
AさんとBさんは、温度計を使って実験結果を出し、レポートに書きこみました。

Aさん

1回目	2回目
時間	気温
9時	25度
12時	29度
15時	27度

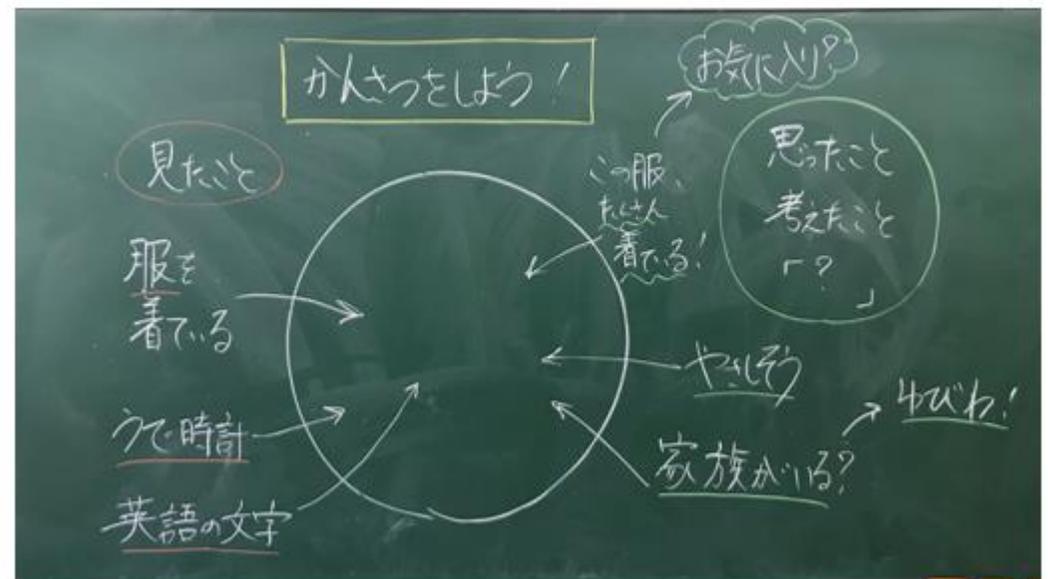
Bさん

1回目	2回目
時間	気温
9時	25度
12時	29度
15時	27度

① AさんとBさんが書いた結果のうち、どちらがよりたしかな結果だと言えますか？
そう思った理由は何ですか？

② あなたがAさんやBさんで、この結果を「もっとたしかな実験結果」にしたいと考えた時、
この後どんなことをしたらよいと思いますか？

ミニレッスン 「観察ってどうやるの？」



児童の探究

セミのかんきつ ?羽と目の色からしたら羽の面からか
いるもあれば目のいるも羽といる?

①アブラゼミ	②クマゼミ	ほかにもいろいろ
		ミンミンゼミ。ニイ ニイゼミ。エゾゼミ ・ツクツクポウシで す。
羽と目の色	緑の羽が黒い 目も黒い	

でも、ミンミンゼミは、はねがき
いるだけと月はくろだ。ちよ!!
セミのしきかたは、はねをうごか
しているんじゃないかと、からだを
まえうしろまえうしろと、うごか
しているんだよ!!

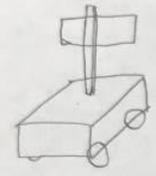
教師も探究

- ・ せん風まきのまよりがはなれていても、風をうけて
進んでいた。つまり風が部屋をまわ~~り~~り続
けている。風が風をおしつづけるから、部屋中に風か
発生している。

せん風まき

→ せん風まきによる風

→ せん風まきによって発生した風におされて発生した風


→





- ・ 風うけが進む方向に対して正面を向いていると、
前からの空気でもこうで、進むまよりがのびない。
- ・ 風うけを矢印のような形にすることで、~~後ろから~~
前からの空気でもこうをへらし、より進めるのではないか。
その場合、後ろから風をうける面積が小さくなるため、
け、まよきまよりはかわらないのかもしれない。

