

第9回理科教育賞大賞候補 成果発表

見通しとふり返りに視点をおいた 理科における**思考力の育成**



川崎市立東菅小学校



発表者 松木瑞穂
令和4年8月4日

実践の目的

豊かな心をもち、
たくましく未来を切り拓く児童の育成

育てたい資質・能力

自分自身を
みつめる力

他者から
学ぶ力

経験や既習を関係付けて、
問題発見、解決する力

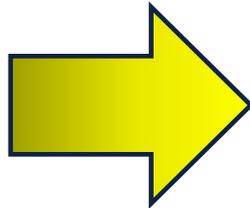
人間性を育むための思考力の育成

実践の目的

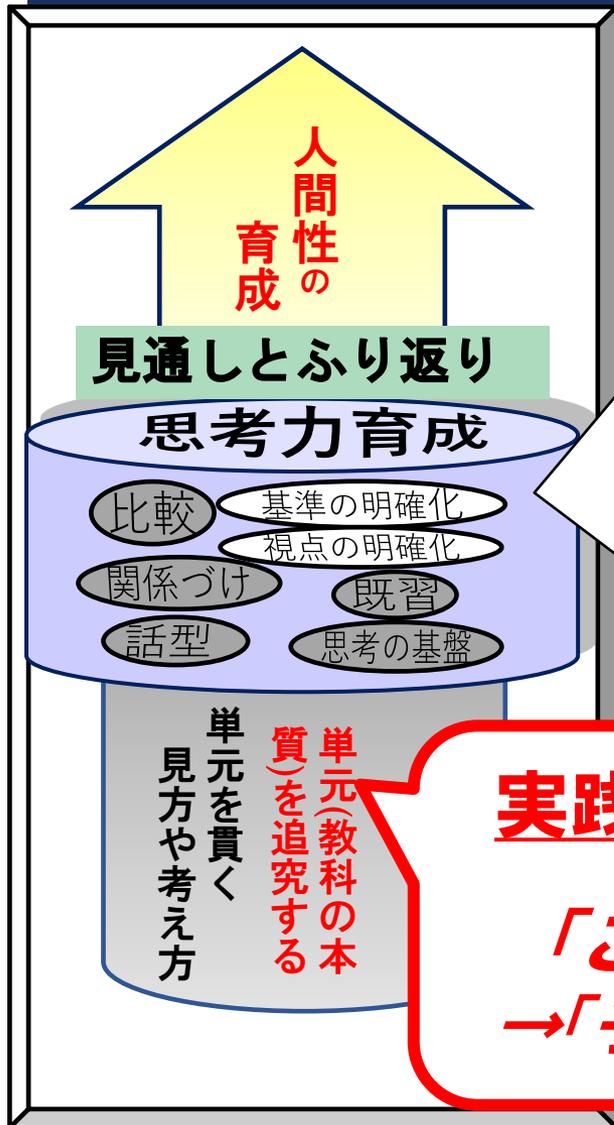
豊かな心を持ち、
たくましく未来を切り拓く児童の育成

人間性を育むための思考力の育成

教師主体の
知識伝達型授
業



子どもが見通しをもち
子ども自身がふり返る
授業



実践②思考の「すべ」を取り入れた授業構成

「『すべ』を使うことが最終目標ではない。」

「すべ」を使って思考力を育成する



見通しとふり返りができる



他者の存在に気付き自己の成長に気付く
自己の確立(=人間性の育成)

実践①単元(教科)の本質を追究する

「この単元は何のために学習するのか。」
→「子どもにどんな力を身に着けさせたいのか。」

実践の内容①

第6学年

- 「燃焼のしくみ」
- 「植物の養分と水の通り道」
- 「人の体のつくりとはたらき」
- 「生物と環境」

単元の本質

事象には流れがあり、常に変化し続けていく。

指導内容の系統

| 学年 | 粒子 | 生命 | | |
|------|----------------|--------------------------|--|---|
| | 粒子の存在 粒子の結合 | 生命の構造と機能 | 生命の連続性 | 生物と環境 |
| 第3学年 | | | 身の回りの生物 ・身の回りの生物と環境との関わり ・昆虫の成長と体のつくり ・植物の成長と体のつくり | |
| 第4学年 | | 成長の順序 | | |
| | | 季節と成長の順序 | 季節と生物 ・動物、植物の活動と季節 | |
| 第5学年 | | 育ちの順序 | 植物の発芽、成長、結実 ・種子の中の養分 ・発芽の条件 ・成長の条件 ・植物の受粉、結実 | |
| | | 成長の順序 | 動物の誕生 ・卵の中の成長 ・母体内の成長 | |
| 第6学年 | | 燃焼の仕組み ・燃焼の仕組み | 燃え続けるときの空気の“流れ” | |
| | | | 植物の養分と水の通り道 ・でんぷんのでき方 ・水の通り道 | |
| | | | 植物が成長し続けるときの水・養分・空気の関係を流れて見る | |
| | | | 人の体のつくりとはたらき ・呼吸 ・消化 ・吸収 ・血液循環 ・主な臓器の存在 | |
| | | | 人が生き続けるときの空気・養分・血液の関係を流れて見る | |
| | | | 地球上の生命が生き続けるときの空気・養分・水の関係を流れて見る | 生物と環境 ・生物と水、空との関わり ・食べ物による生物の関係 ・人と環境 |

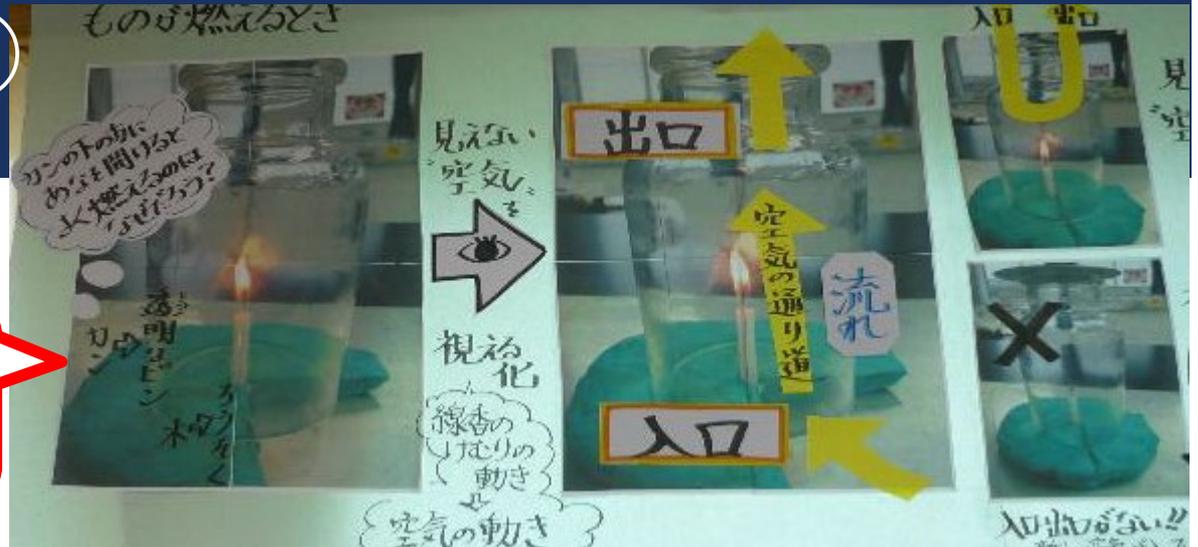
流れて見る

「部分」と「全体」の関係

実践の内容①

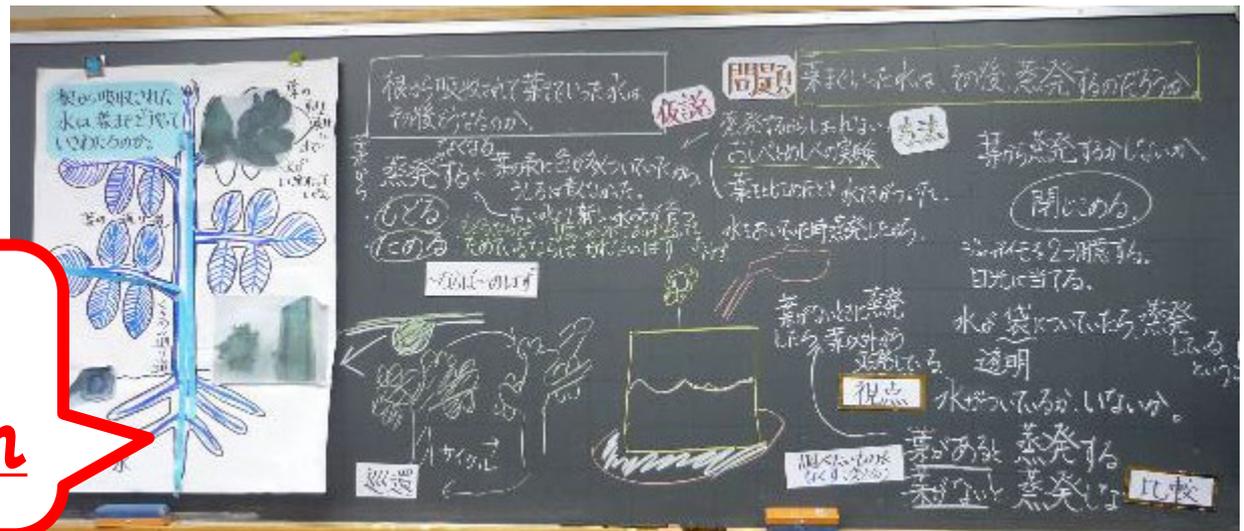
「燃烧のしくみ」

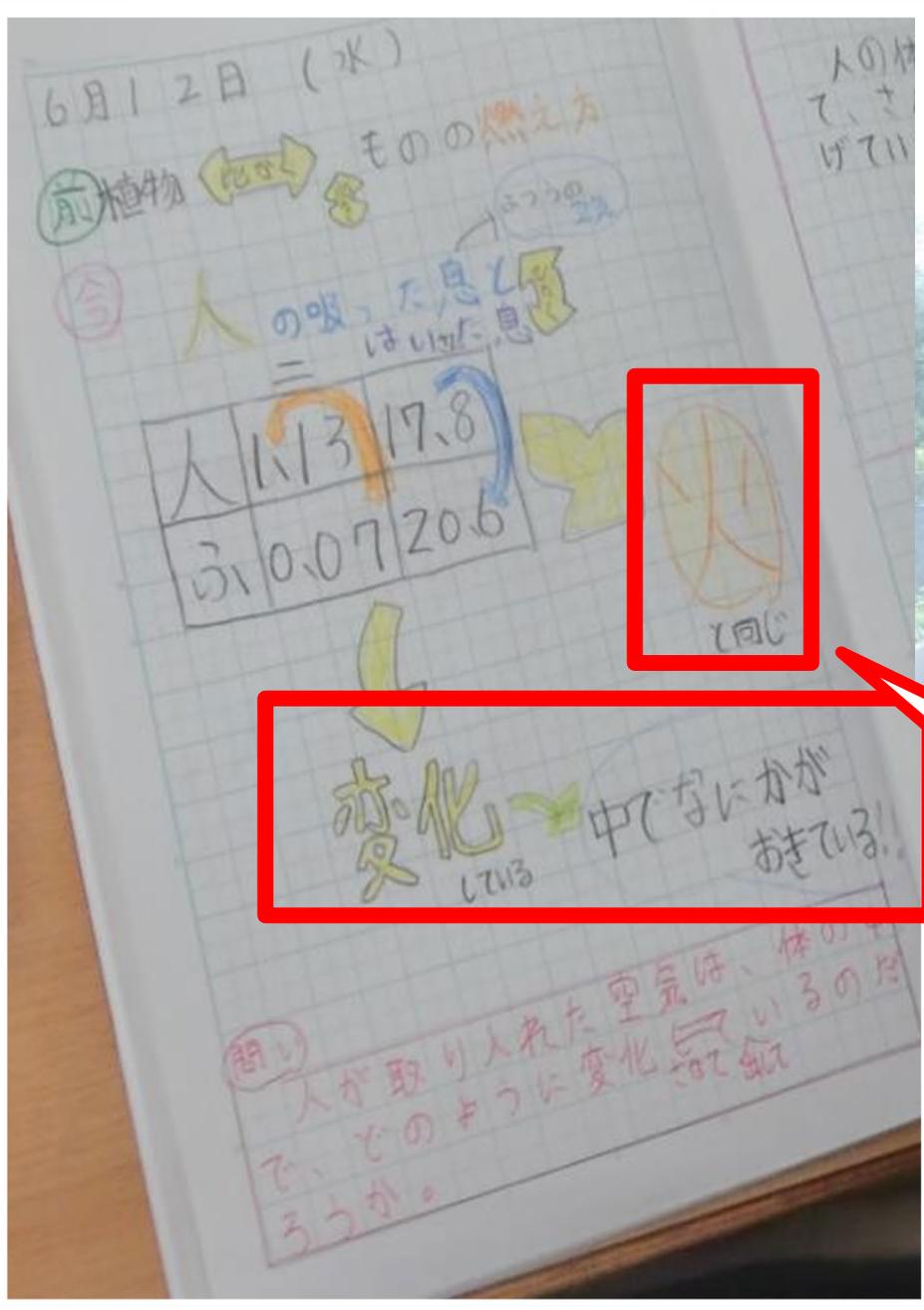
物が燃え続ける時の
空気の流れ



「植物の養分と 水の通り道」

植物が
成長し続ける時の
水・空気・養分の流れ





既習と関係づけ、体の中に取り入れられた空気の成分が変化したと考えている。

6月2日(木)

栄養 (糖質、脂質、たんぱく質)



問い

人が食べたものは体の中でどのように変化させて便として出しているのかな。

予想

消化管 (口) → 食道 → 胃腸 (消化) → 小腸大腸 (吸収) → 便 (排出)

色 → 消化物
おっぷさゆる 漸
いぼる ところ
とす 保返す

栄養(いのち) 便(いのち)
よせあめ 養(いのち)のもの

見点
食べたものの流れ

食べる前の食べ物 ← 比かく → 便

〈調べる方法〉
本、動画

ふんわり

1. 友達の先生に
2. 今日からここ(調べる)
3. 先生に聞いてみる

食べ物の流れ

体に必要はものがふくまれた血液はどのように体全体へはわたらせているのだろうか

仮説



血液の流れ

視点

必要はものがふくまれた血液

血液の流れの必要はものを運ぶ役割がある。

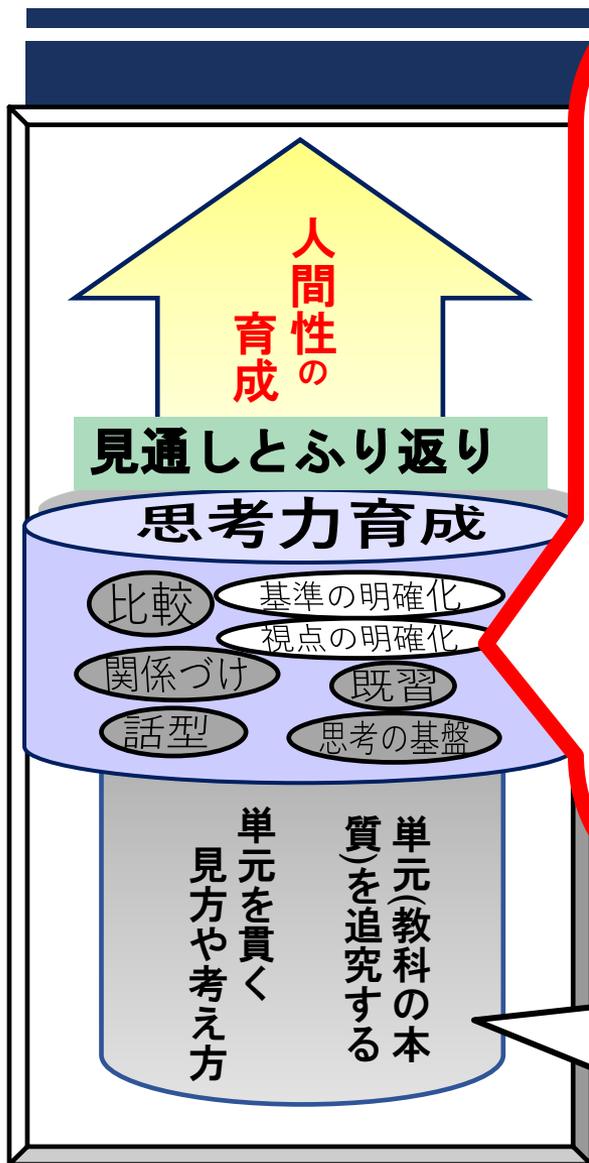
血管を通して全身へ (血の通り道)

心臓 (体の中心)

心臓はもと血液が流れるから血液が流れると体の外へ行く。

方法
多分資料 動画

関係元



実践②思考の「すべ」を 取り入れた授業

「『すべ』を使うことが最終目標ではない。」
「すべ」を使って思考力を育成する



見通しとふり返りができる



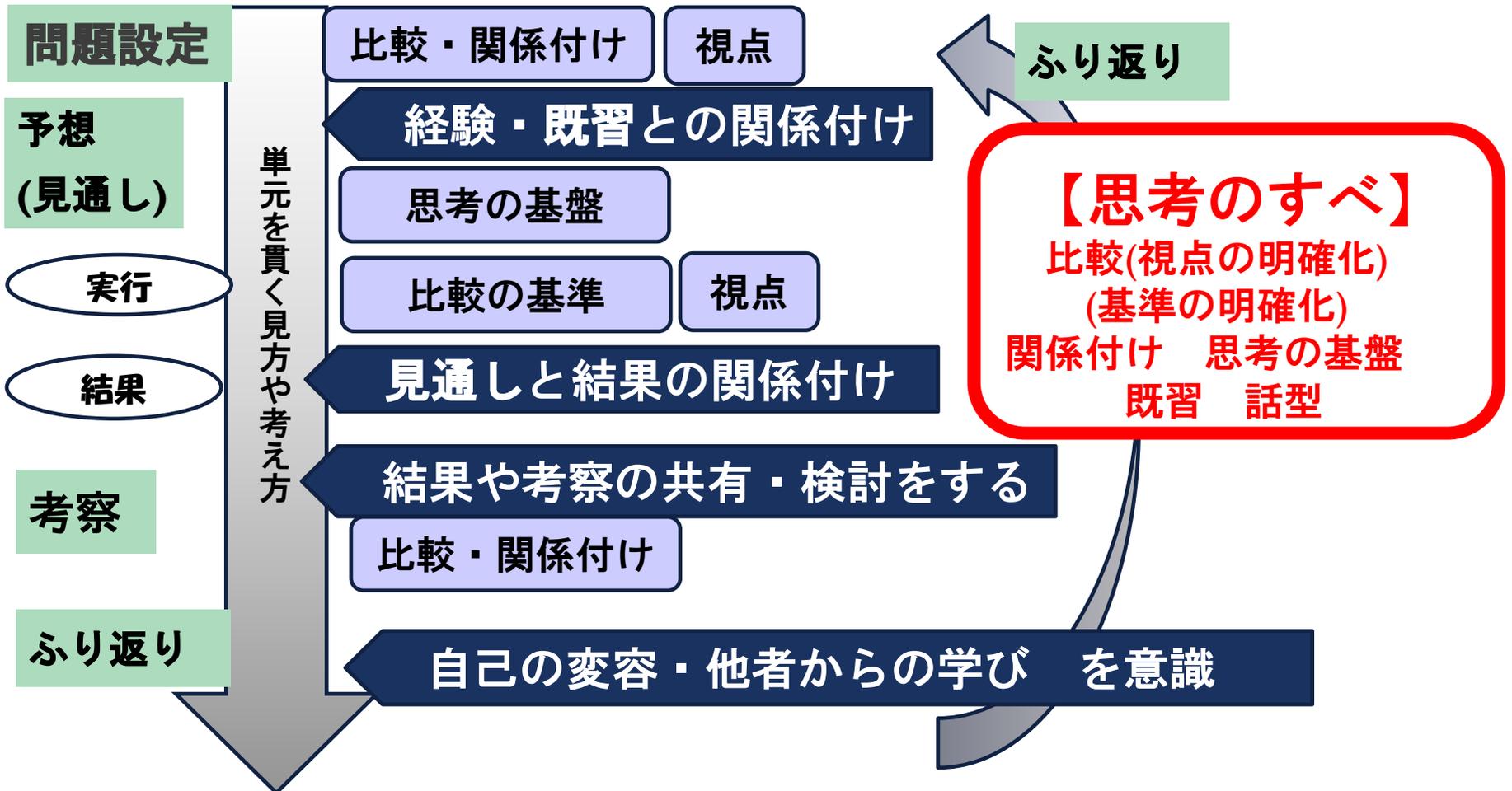
他者の存在に気付き自己の成長に気付く
自己の確立(=人間性の育成)

実践①単元(教科)の本質を追究する

「この単元は何のために学習するのか。」
→「子どもにどんな力を身に着けさせたいのか。」

実践の内容②

～思考力育成のための学習モデル～



実践の内容②

第3学年「物と重さ」

【思考のすべ】

比較

(基準・視点の明確化)



車をはかる道具

物の形をかえると重さはどうなるか。

予想 **かわる** **かわらない**

電子はかり

ねん土、アルミニウム

大きさを変えるから。

形をかえるから。

もの大きさはかわらないから。

同じ物だから。

リョウがいしはだから。

取るわけではないから。

ふえたり、へたりしないから。

なくなっただけではないから。

形しかかわらないから。

実践方法

① もとの重さをはかる。

② 形をかえて重さをはかる。
(丸める、三角のばす、細かく、平たく)

点 物の重さ

じょうはん
かえないこと リョウ・物
かえること 形

けっか

基準

平たく

丸めろ

細かく

300 g

ねん土

243 ²⁹⁹

249 ²⁹⁹

245 ²⁹⁹

301

301

301

300

300

300

300

300

300

300

299

300

303

303

303

302

298

298

298

298

302 g

302 g

302 g

301 g

0

0

1

1

アルミホイル

1 g

1 g

1 g

1 g

考つ

- ねん土やアルミホイルの形をかえてももとの重さと同じ。
- ねん土は、ほとんど300gだった。
- 物をかえず、ふやしたり、へらしたりしなければ
- しほぼ重さはかわらない。

まとめ

物の形をかえても重さはかわらない!

粘土を落としてしまったので基準が変わってしまった?



【思考のすべ】
比較・関係付け

実践の内容②

空気は温めたり冷やしたりすると、体積がかわったのだから水は...



1年生の教室掲示

はなしかたコレクション
わかぜならーからー
たとえば
ひとつめはーふたつめはー
まんにふなんだこをつたえろ
かじかいぶんをつたえろ
たいけんをつたえろ
いさんにつけたしてー
いさんどちがてー
いさんにはまいてー
わからながたのてしついうち
おねがいます
Oペープのーをわすれたい

なにをしたのか
どうおもったのか

いつ
どこで
だれと

せりふ
じぶんのけいけん
つなげることは

きもちをかえるとき
ぶんしょうぜんたいから
ぶんしょう

ここが
はなのう
なるほど
たしかに
いいね
じゅうず

はくしゅ
うなずく
はじめてのかちを
すごい
わかつやさい

さんすう
つかえさくせん
ぶろく
0のす
はらばらからへる
たてよこでかろ
せんてつなびる
かすをくらべさい
ひょう

10のまとまり
10のまとまりとバラ
さくらんぼ
ひきひきほう
ひきたすほう
おはしものけん

とみぎわせんせいから
まなんだこと
うたうときは
心のとけいをそらす
のうがかんがえつたう
「きれい」声うたおうとかか
たのしくたいから
きれいにうたう
ら
きれいにうたう

ふりかえり
①じぶんかできたわがた
こと
②ともたちからまなんだこと
③これからのこと

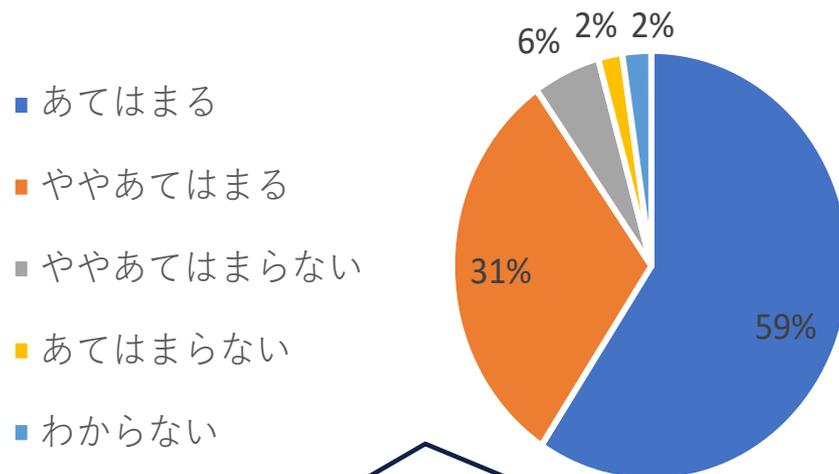


実践の成果

令和2年度児童アンケート結果

- ・ 既習を用いて考えることが習慣化されてきた。
- ・ 比較、関係付けなど思考のすべを子どもがもち始め、授業の中で考えを深めていく姿が見られてきた。

2学校の学習はわかりやすい。

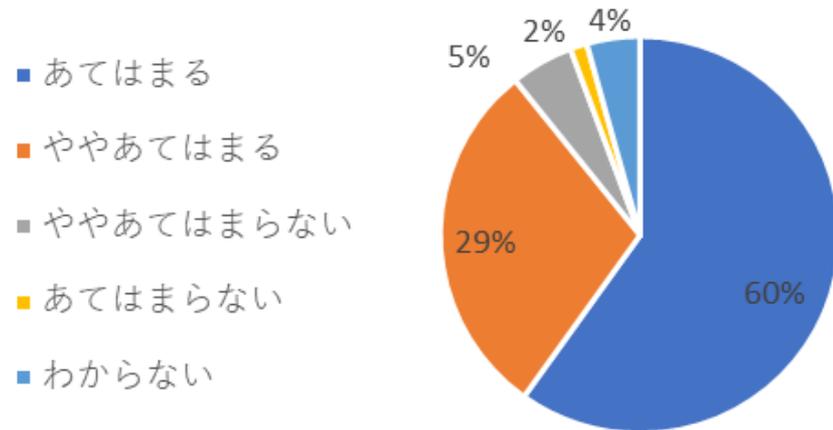


比較や思考の基盤など思考のすべを使うことで**見通し**をもって問題解決へと向かうことができるようになり、経験や既習を関係づけて物事を考え、**自信をもって学習に向かっている。**

実践の成果

令和2年度児童アンケート結果

4友だちの話を聞いてみんなで学ぶよさを感じている



- 思考を促す話型の定着をもとに、互いの意見の比較や関係付けがしやすくなり、話し合いが焦点化され、違う考えからの学びを実感するようになってきた。

ふり返しを行い共有することで、一人一人が理解を深めたり、友達からの学びを実感できたりするようになり、自分とは違う他者の存在への気づき、**自分だけではなく様々な異なる考えを尊重し、認め合う姿が増えた。**