

第9回理科教育賞大賞候補成果発表

福島県相馬市立桜丘小学校

「共に学び合える授業の創造」

教諭 原 悠太

2022. 8. 4

1 テーマについて

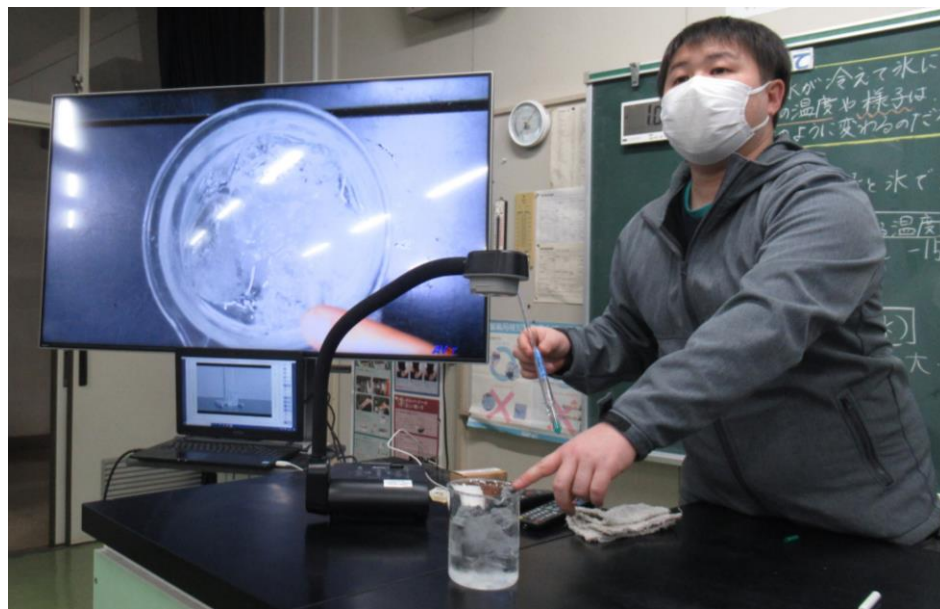
「共に学び合える授業の創造」

共に学び合える

学級の中で何でも話し合える，認め合える雰囲気の中で，**自分の問いをもち，友だちと共に学び合いながら問題を見出し，その問題の解決を図っていくこと**

2 助成で購入した機器

- 液晶ディスプレイ
- ディスプレイスタンド
- 書画カメラ
- 顕微鏡アダプター
- デジタル教科書



3 単元について

① 単元名 水のすがたと温度

② 単元の目標

水の状態に着目して、**温度の変化と関係付けて**、水の状態の**変化を調べる**活動を通して、それらについての**理解**を図り、**実験**などに関する**技能**を身に付けるとともに、主に既習の内容や生活経験を基に、**根拠のある予想や仮説を発想する力**や**主体的に問題解決しようとする態度**を育成する。

学び合いのための手立て

①身近な自然現象との出合わせ方と学習課題作り

②理科の見方・考え方の分類・可視化

③理科の見方・考え方を視点とした振り返り

4 実践 ①身近な自然現象と出会う

問いを生む自然の事物・現象との出会い



凍った水たまり

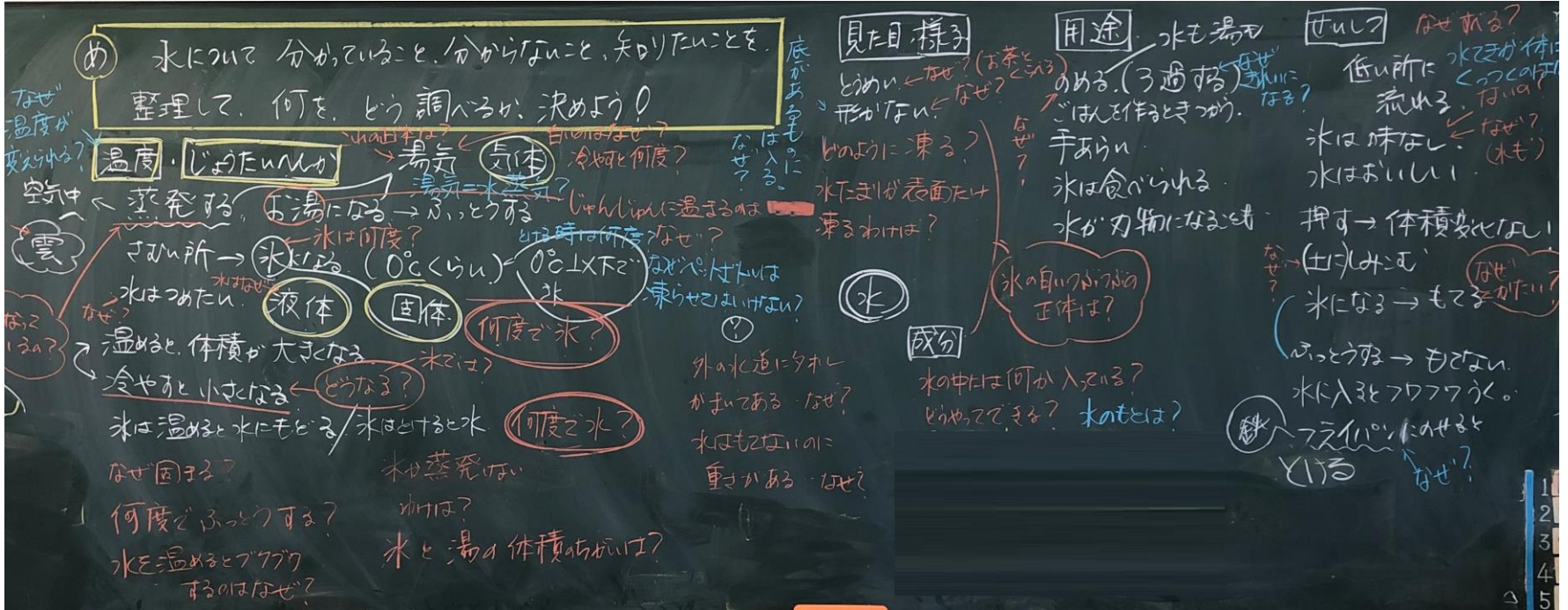


凍ったバケツの水

4 実践 ①個々の疑問から集団の疑問へ

もん 水をひやすと何度になるのか！？... 水の中には、なにが入っているのか？ 水はどのように、どうやって凍るのか？ 水がしょう発したらどのようになくなるのか？	・ぎもん 水はなぜ形がない。水はなぜ液体なのか。水は、どれだけ冷えていると氷になる？氷は、どれだけ温かくなると水になる？	こと・ぎもん 水は、味かしま水せん何で味がしないのだろうか ・氷は、なんと？氷はぜ固い。
・ぎもん なぜ、水は粘土のように形を変えられないのか・なぜ、水は味があるのか？ないのか？。なぜ透明なのか。嗅せるのか。水圧は、どうやって作り出すのか。水はどうやってできたのか。なぜ水は、形が無いのか。なぜ飲めるのか。水は、持てないのになぜおもさがあるのか	・ぎもん なぜ、水は冷たい所で凍るが、真ん中に白いつぶつぶって空気？ なぜ、水は透明？ 雲は、水蒸気って聞いた事があるけど、これって本当？ なぜ、水は、形がないの？	・ぎもん えんそはどく？ 塩素は飲める？ 塩素は体にいい？
・ぎもん 水はどのようにして氷になるのか。なんとぐらいで凍るのか。氷はどのくらいで凍るのか。	・ぎもん 水の温度は何度なのか？ 汚い水をろ過すると綺麗な水になって飲めるようになるのはなんでなのか？	・ぎもん なんで水は、透明でそこがあるものには、はいるのか。 フライパンで

4 実践 ①個々の疑問から集団の疑問へ



温度・状態変化 見た目・様子 成分 用途 性質

①「何度で氷？」

②「何度で沸騰？」

③「ぶくぶくの正体は？」

4 実践 ①実験案の共有

はけつに水を入れそのは じに温度計を固定して外 におく。 用意するもの はけつ 温度 計 ガムテープ  1月19日 11:48	バケツの中に入れる  1月19日 11:50	水を氷にす るじけん 1月19日 11:51
水から氷にするにはど のような実験にすれば よいのか？何度で氷 になるのだろうか？ 1月19日 11:54	水が 氷になるまで ① じゃんび物 バケツ 水 ② 記録の とり方 水入りバケツを外におく 20分づつ外に出てバケツの 中を覗きながら観察する。 1月19日 11:55	① わいそうこに温度計を いれて氷になる 温度にする材料 れいそうこ、温度計 1月19日 11:55
水につけ ておき氷になっ た水の温度をは かる 1月19日 11:58	 1月19日 11:58	用意するもの ・温度計 ・おおい ・メモ用紙 ・水 ・試験かん 1月19日 11:58

児童の変容のまとめ

- 児童全員の疑問をすべて取り上げ、それをまとめて全体の疑問としたことで、集団としての学習課題を自分事として捉えられるようになった。
- 学習課題が自分事となったことで、児童が主体的に学習したり、互いに交流したりするようになった。

4 実践 ①Sさんの実験案



冬の夜、水を入れたバケリ
を外において、30分ごとに
温度をはかり、写真をとって
きるくする。(写真はこおって
いくようすのきるくのため)
(水の)

学び合いのための手立て

①身近な自然現象との出合わせ方と学習課題作り

②理科の見方・考え方の分類・可視化

③理科の見方・考え方を視点とした振り返り

4 実践

②理科の見方・考え方の分類・可視化

じしりやう (本当にそれで分かる?) 実証性	ひかく (くらべる)
さいげん (いつでもどこでも再現できる?) 再現性	きやうつう (おなじ) 共通
きやうかん (Eもがな、とく?) 客観性	さ (ちがひ) 差異
じやうけん (そろえる) 条件制ぎ	ためんそく (いふいろ、何度も考える) 多面的思考

4 実践 ②カードを使った価値付けの様子

Q 試験管はる?
 ① いらない

見にく
凍らせるわけ
ではない。
温度がはかりない

Q3 A B
A B
①

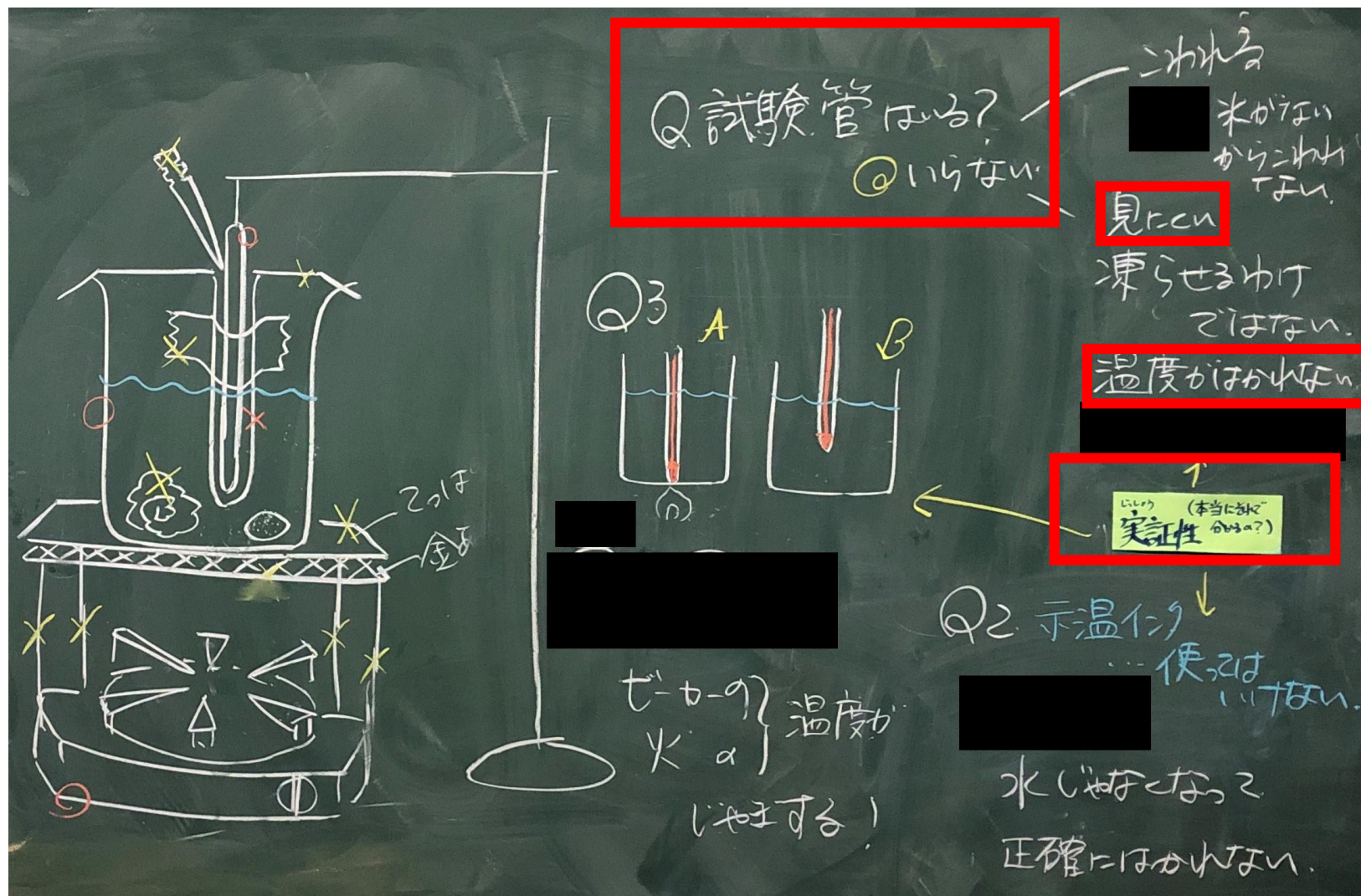
いらい (本当にねて
実証性 合はあ?)

Q2 示温イン
... 使った
いいない。

水じゃなくなつて
正確にはかりない。

てーか-9 } 温度が
火 a }
じゃえる!

4 実践 ②カードを使った価値付けの様子



4 実践 ②カードを使った価値付けの様子

Q 試験管はる?
 ① いらない

見にく
凍らせるわけ
ではない。
温度がはかりない

Q3 A B

Q2 示温インク
... 使った
いいない。

水はかきこめて
正確にはかりない。

この金
温度が
火の
はかり
いらない

正しい

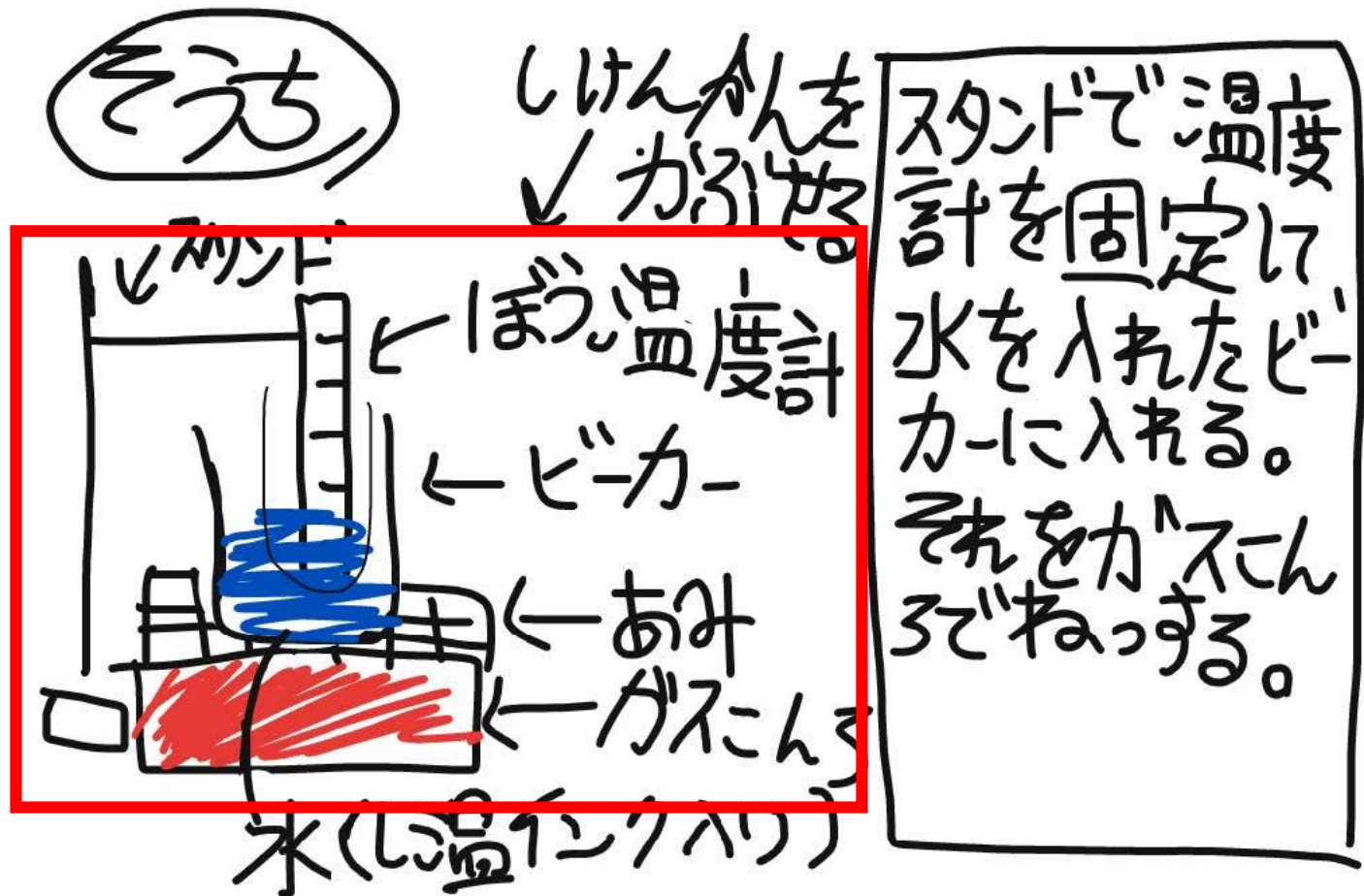
(本当に合ってる?)

4 実践 ②Sさんの変容 1

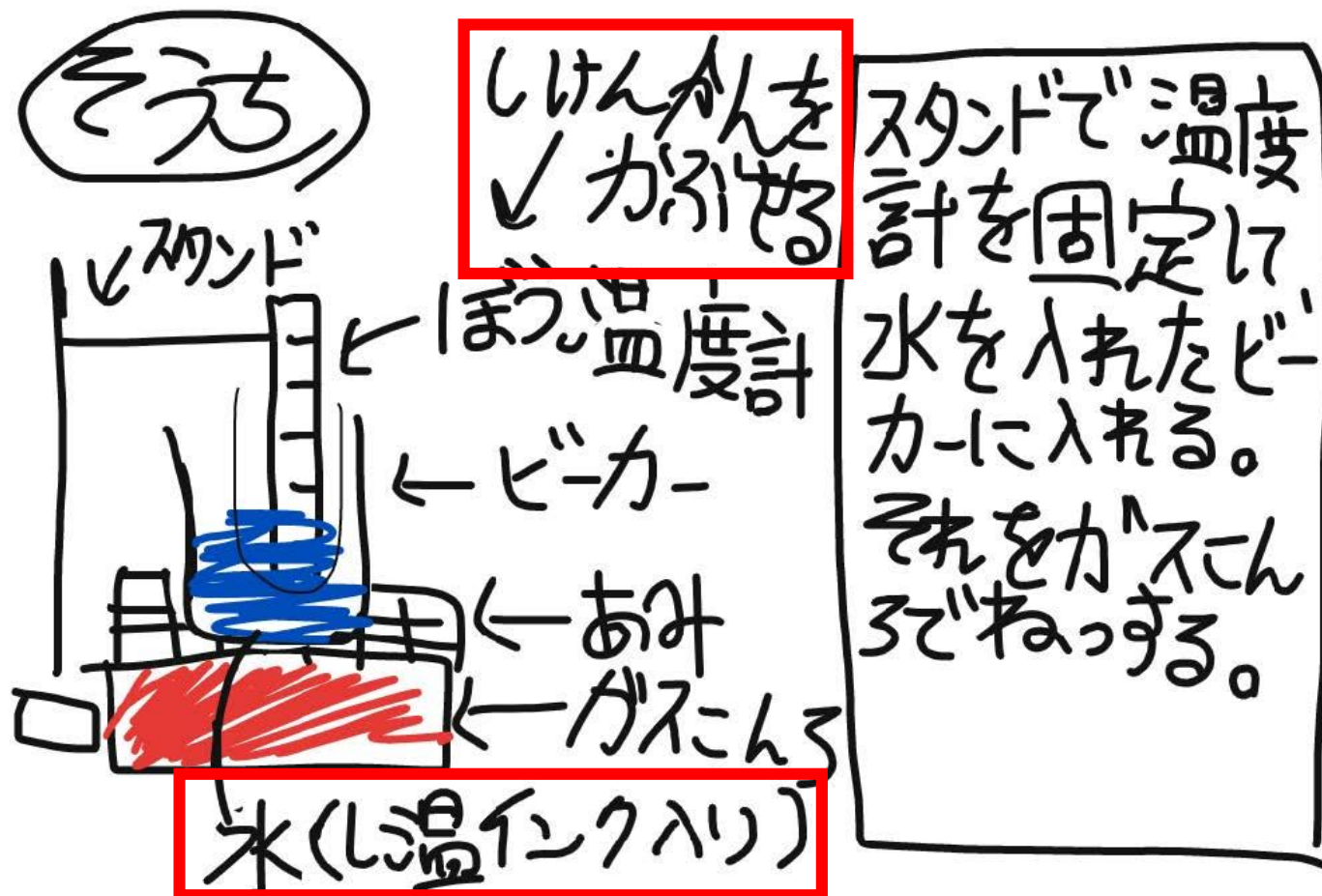


冬の夜、水を入れたバケリ
を外において、30分ごとに
温度をはかり、写真をとって
きるくする。(写真はこおって
いくようすのきるくのため)
(水の)

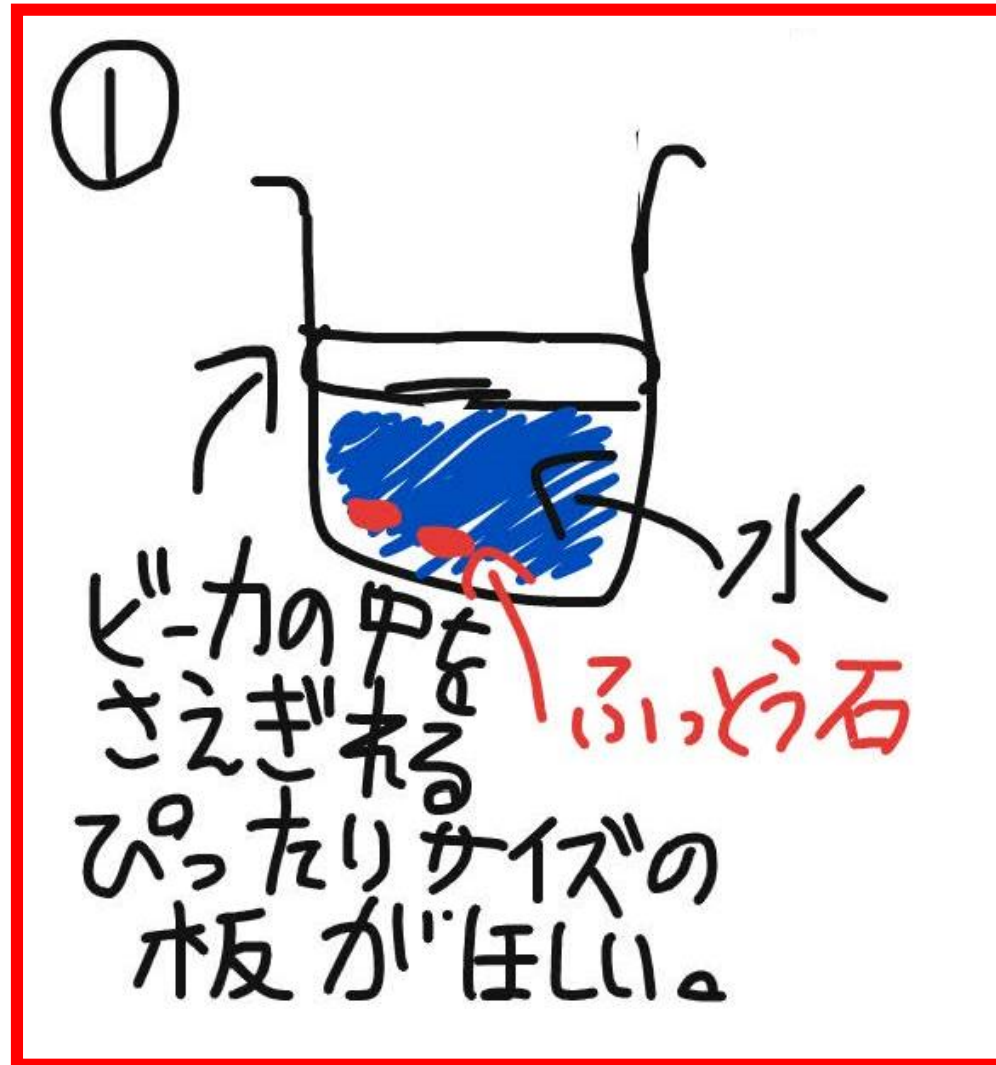
4 実践 ②Sさんの変容 1



4 実践 ②Sさんの変容2



4 実践 ②Sさんの変容 2



児童の変容のまとめ

- 児童が働かせた思考を基に，働かせた見方・考え方を分類・可視化し，それらを用いて児童の思考を価値付けしていったことで，進んで見方・考え方を働かせるようになった。また，学び合いの共通言語になった。

学び合いのための手立て

①身近な自然現象との出合わせ方と学習課題作り

②理科の見方・考え方の分類・可視化

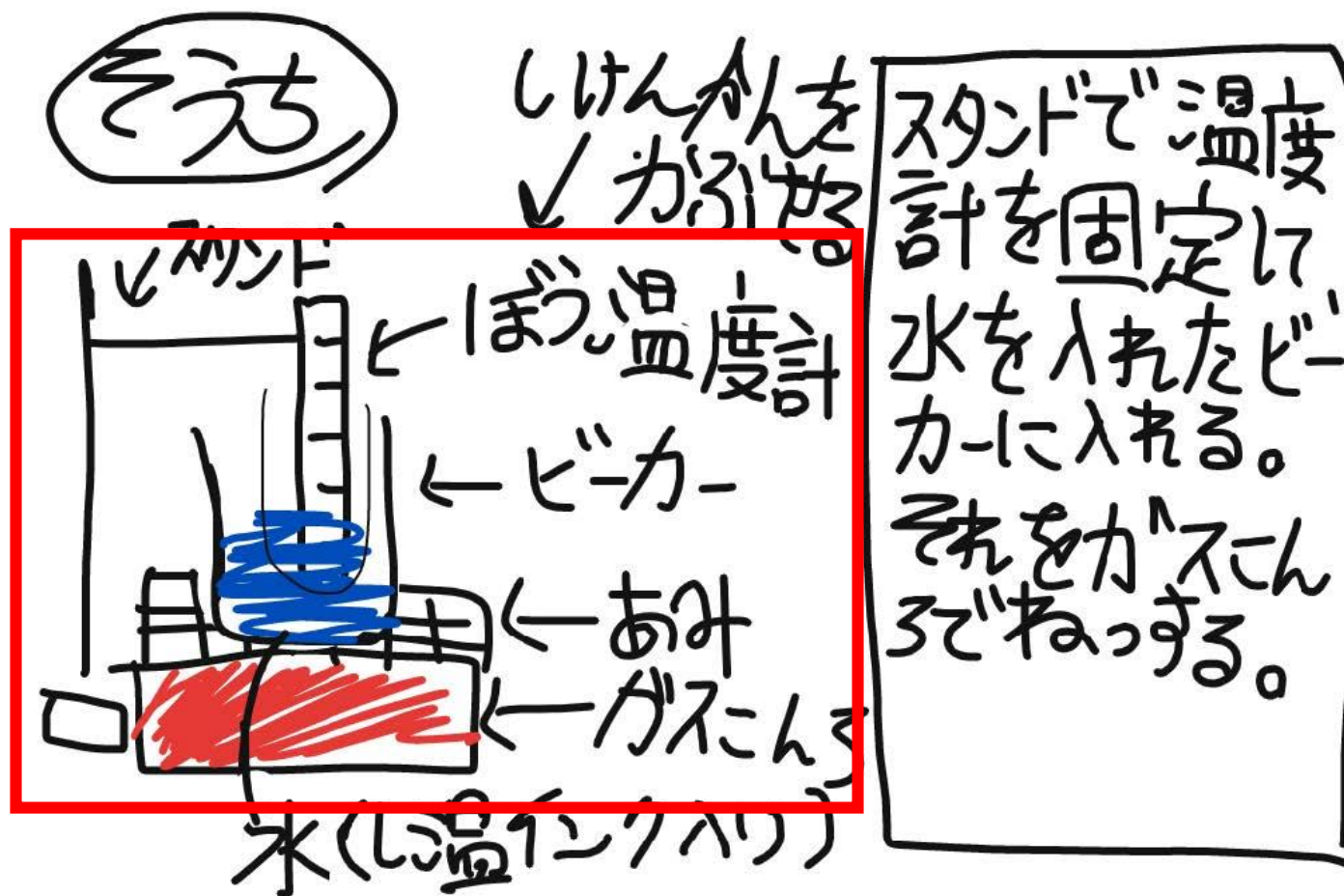
③理科の見方・考え方を視点とした振り返り

4 実践 Sさんの変容 1



冬の夜、水を入れたバケリ
を外において、30分ごとに
温度をはかり、写真をとって
きるくする。(写真はこおって
いくようすのきるくのため)
水の

4 実践 Sさんの変容 1



4 実践 Sさんの振り返り

まず「学校でできるような」
「実馬券になったっていうのが」
一番の成長。

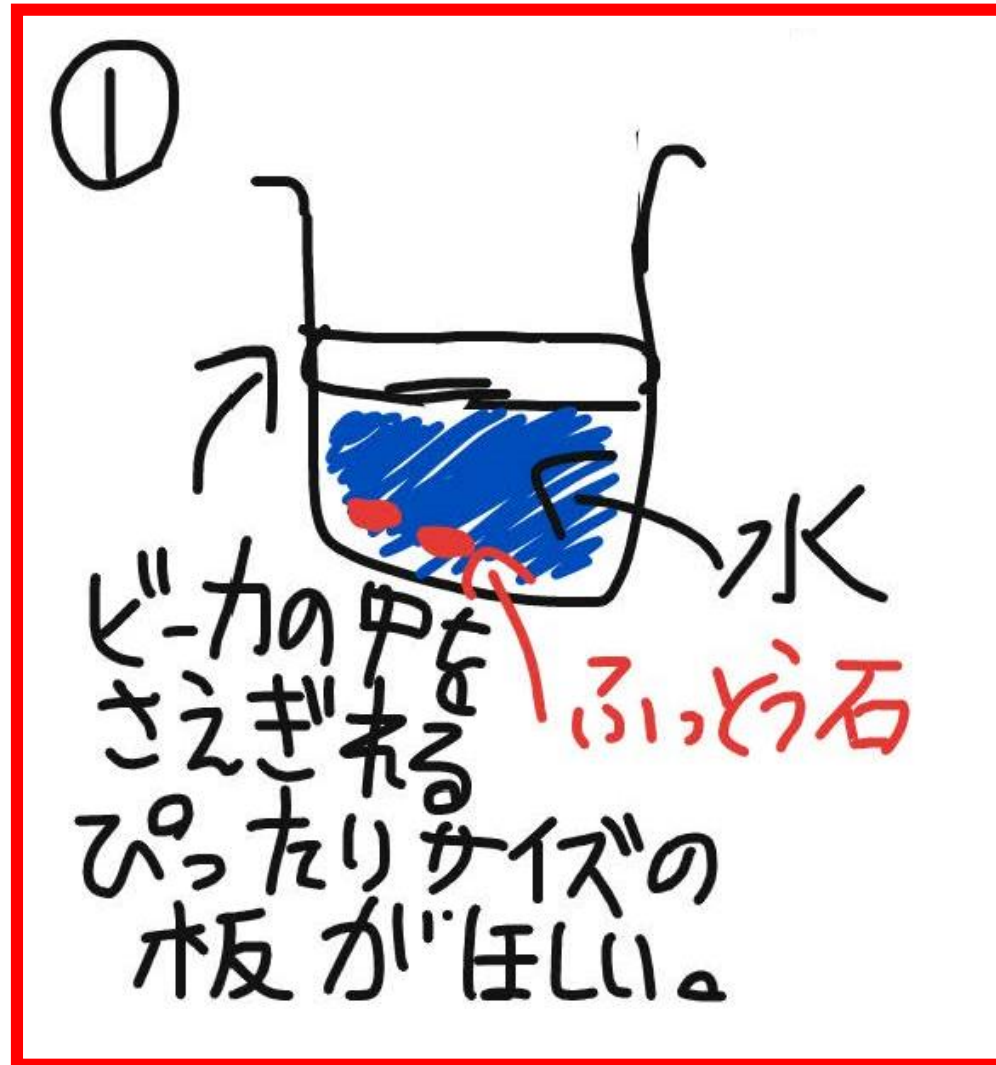
4 実践 Sさんの振り返り

「冬の夜」なんて、はかばかわけ
が無かったから、今回では
2時間くらいで終わる
実験になった。

4 実践 Sさんの振り返り

前の実験では、「30分ごとにはかる」とかいていたんだけど、はかってから30分もすぎれば、温度はすぐ変わっているはずだから、今回は「1分ごと」と変化が分かりやすく、見れるようになった。

4 実践 ②Sさんの変容 2



4 実践 Sさんの振り返り

氷の実しゅせい¹がまったく
なかった実験²から、お湯の実
験³ではかなり実しゅせいが上⁴がっ

た。実しゅせいはなかったけど、泡
のとき「ふっとう石と泡の関係」に
ついて考えて、2つのパターンの実験を考
えたのはよかった

児童の変容のまとめ

- 理科の**見方・考え方**を働かせ、それを**視点に**自分の成長や課題を**客観的**に捉えられるようになった。

5 研究のまとめ

- 児童全員の疑問をすべて取り上げ、それをまとめて全体の疑問としたことで、集団としての学習課題を自分事として捉えられるようになった。
- 学習課題が自分事となったことで、児童が主体的に学習したり、互いに交流したりするようになった。
- 児童が働かせた思考を基に、働かせた見方・考え方を分類・整理し、それらを用いて児童の思考を価値付けしていったことで、進んで見方・考え方を働かせるようになった。また、学び合いの共通言語になった。
- 理科の見方・考え方を働かせ、それを視点に自分の成長や課題を客観的に捉えられるようになった。

ご清聴ありがとうございました