

理科の見方・考え方を意識的に 働かせるための授業づくり ～ICTを活用した授業実践～



加茂郡白川町立
黒川小学校
柘植啓佑

1.児童の実態から

<よさ>

- ・自分の考えを積極的に共有、発言できる
- ・見通しをもち、実験や観察を行うことができる

<課題>

- ・根拠のある予想や仮説を立てることが苦手
- ・理科の見方、考え方を意識できていない

2. 「理科の見方・考え方を意識的に働かせるための授業づくり」 設定理由

<理科改訂の要点>

(1) ②**理科の見方・考え方**

(3) ②**主体的・対話的で深い学び**

<指導計画の作成と内容の取扱い>

(1) **主体的・対話的で深い学びの
実現に向けた授業改善**

小学校学習指導要領（H29年告示）解説より

2. 「理科の見方・考え方を意識的に働かせるための授業づくり」設定理由

資質・能力の育成

主体的・
対話的で
深い学び

科学的に
探究する
学習

理科の
見方・
考え方

3.研究主題

理科の見方・考え方を意識的に 働かせるための授業づくり ～ICTを活用した授業実践～

①科学的な思考を用いて根拠を述べられるよう手立てを行い、導入や考察、終末に位置づける。

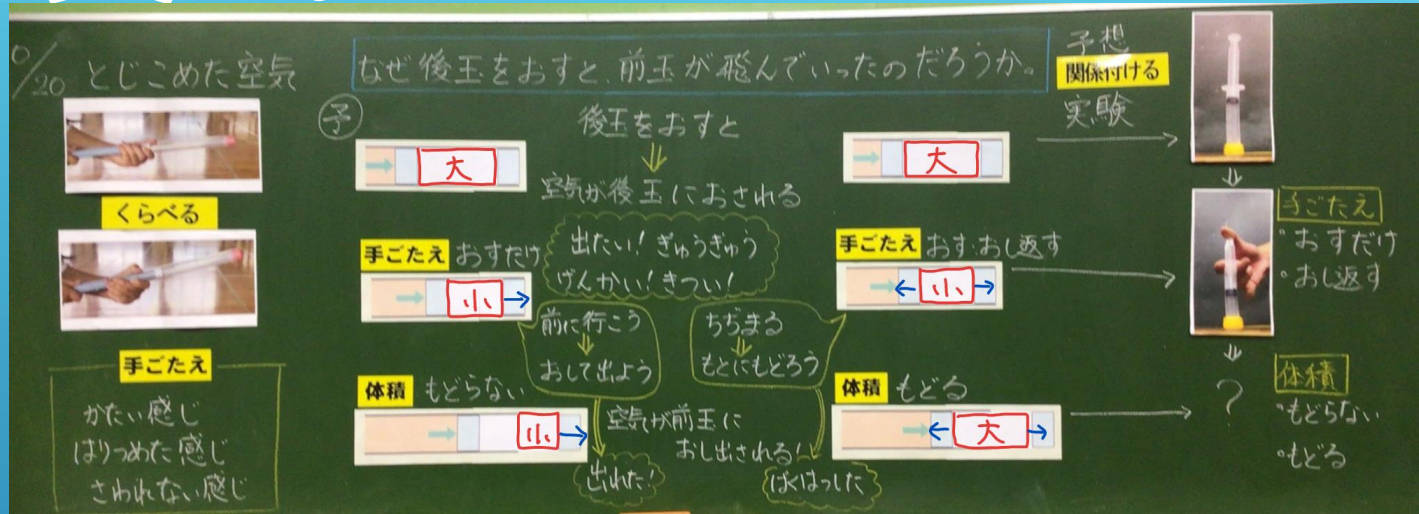
②実験の様子を撮影したり前時の実験の様子を振り返ったりすることで思考を深めたりつながりを意識する。

4.実践内容

1. 4年「とじこめた空気と水」
2. 4年「物のあたたまり方」
3. 5年「魚のたんじょう」
4. 5年「物の溶け方」

研究実践1

とじこめた空気と水



①空気や水を粒子などのイメージとして捉えることができる

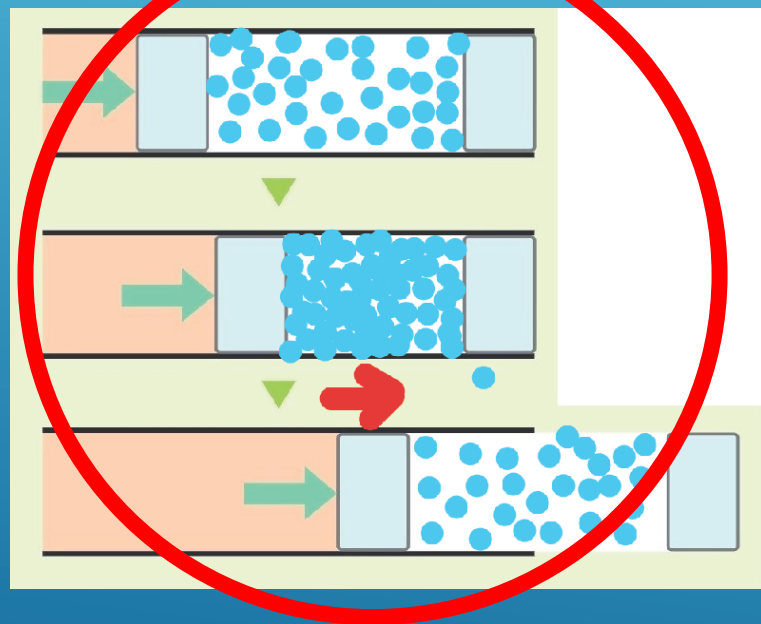
②線や図を使ってタブレットで全体共有することで対話的な学び

5. 研究実践

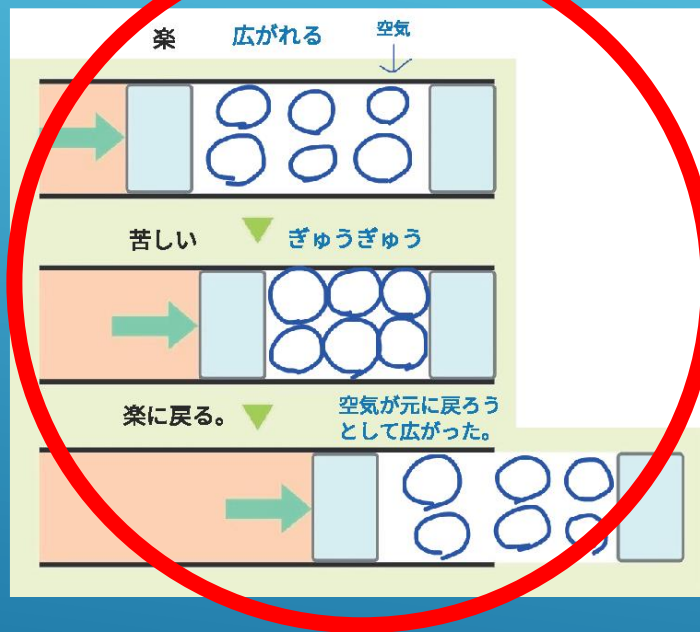
研究実践1

とじこめた空気と水

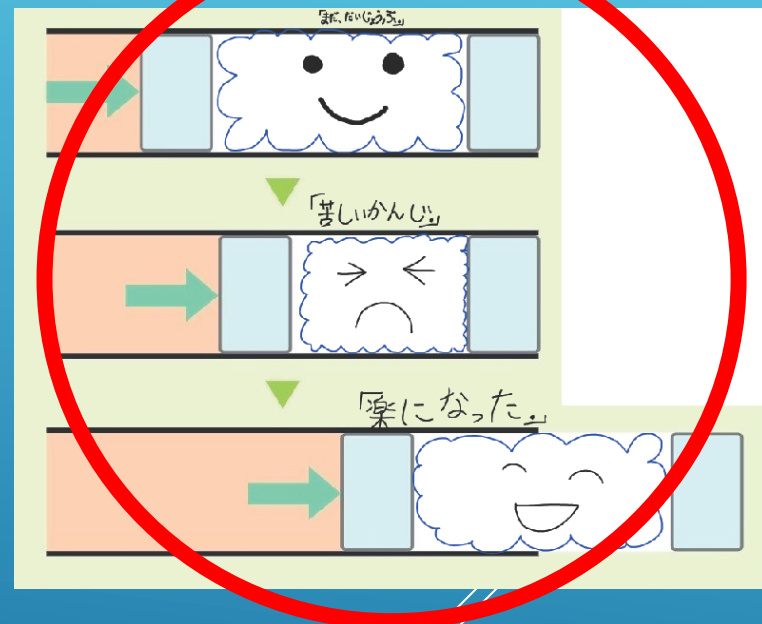
16%



6%



33%



①空気や水を粒子などのイメージとして捉える

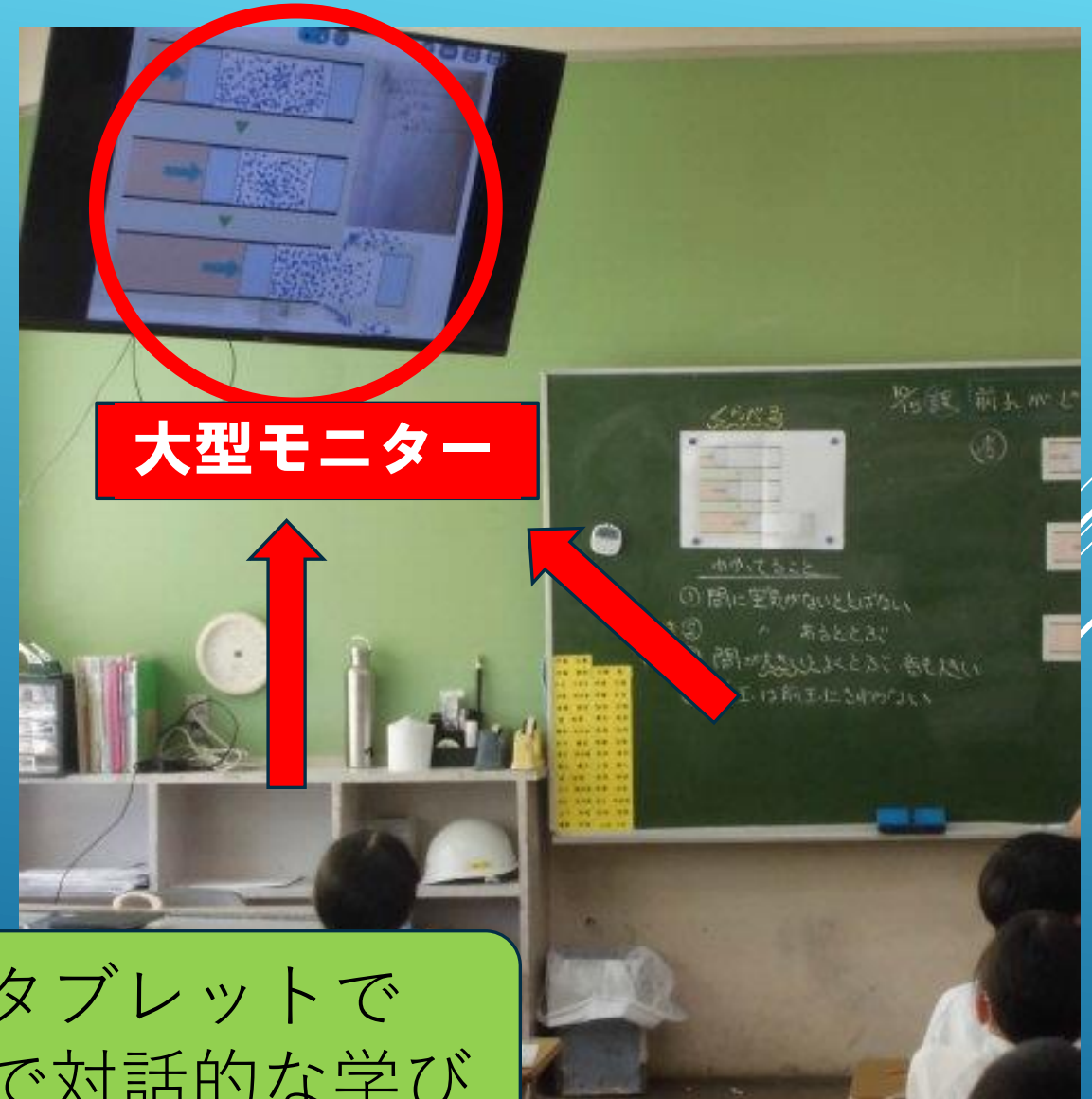
質的・実体的な視点（粒子領域）

体積・押し返す力と压す力

5. 研究実践

研究実践1

閉じこめた空気と水



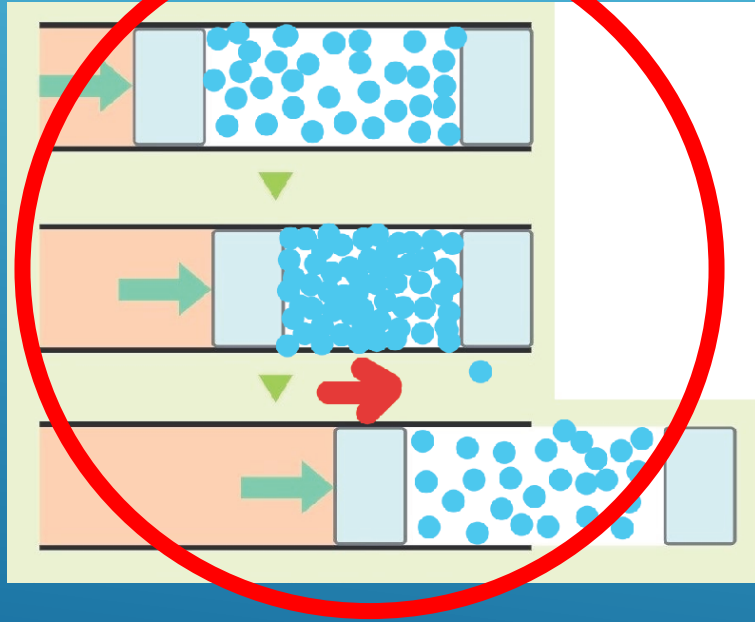
②線や図を使ってタブレットで
全体共有することで対話的な学び

5. 研究実践

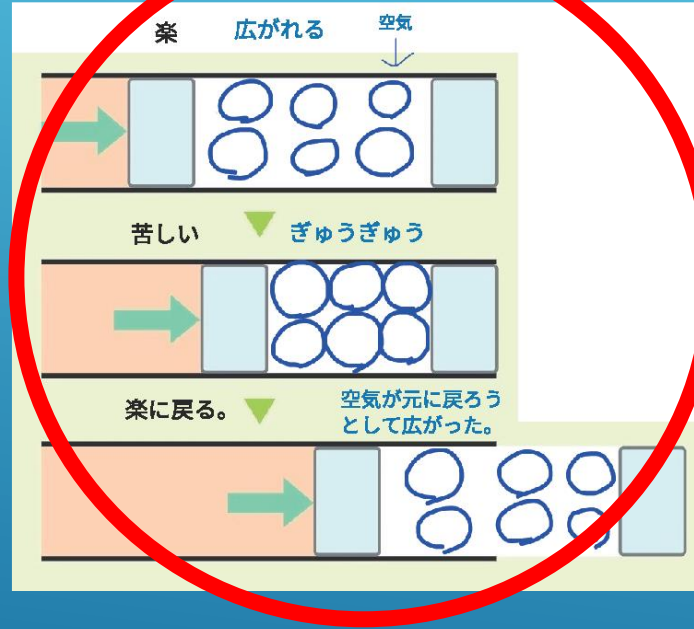
研究実践1

とじこめた空気と水

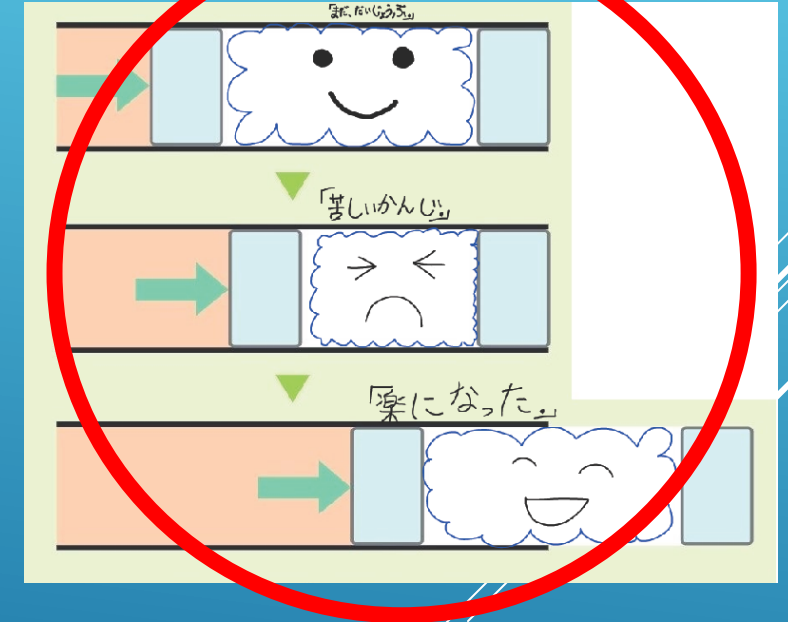
19%



16%



49%



①空気や水を粒子などのイメージとして捉える

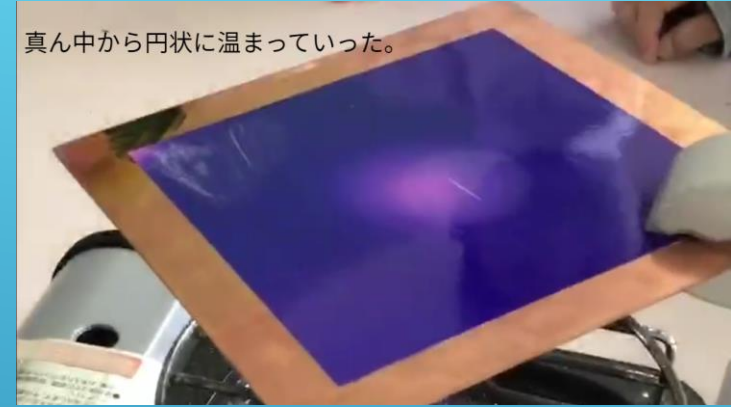
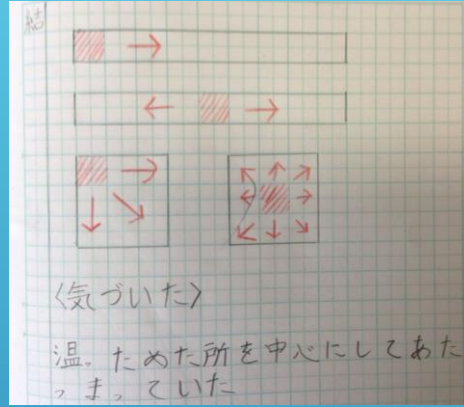
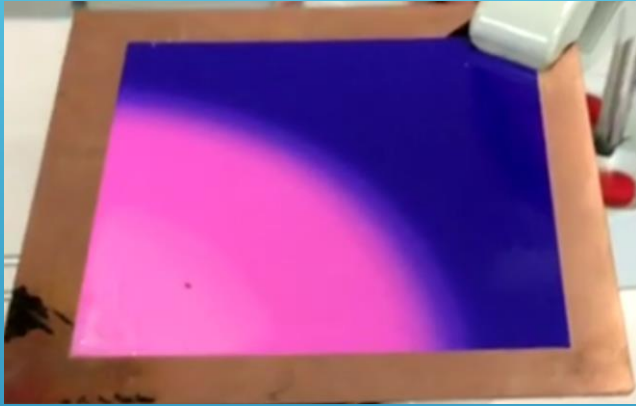
質的・実体的な視点（粒子領域）

体積・押し返す力と圧す力

5. 研究実践

研究実践2

物のあたたまり方



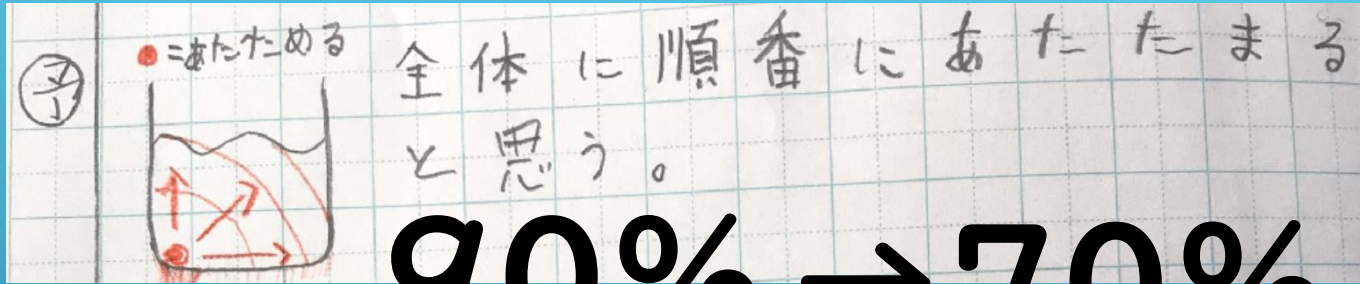
① 既習内容や生活経験を基に予想を考えられる

② 前時の実験の結果を視覚的に確認し見通しをもたせやすい

5. 研究実践

研究実践2

物のあたたまり方



90% → 70%

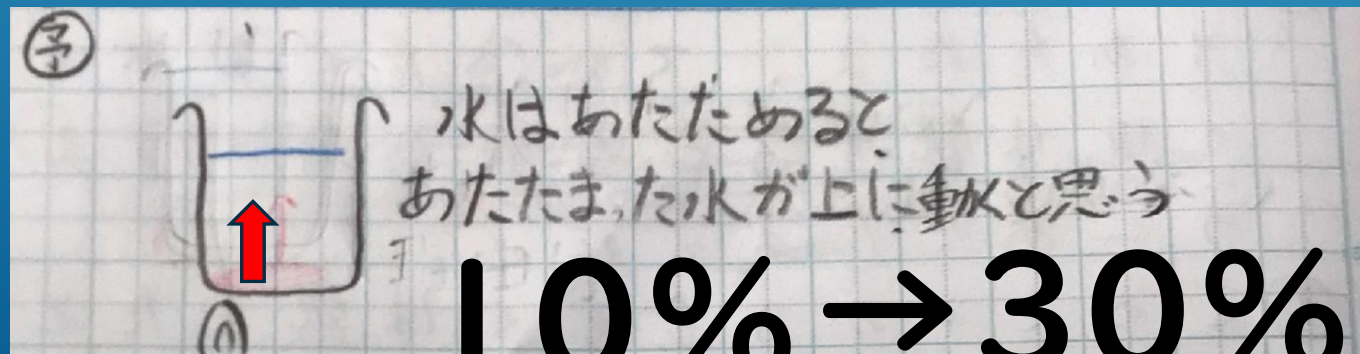
熱せられた部分から**順に**
あたたまること

既習内容

① 既習内容や生活経験を
基に予想を考えられる

熱の伝わり方に着目する

温度の変化と関係づける



10% → 30%

熱せられた部分が**上に移動し**全体があたたまること

生活経験

5. 研究実践

研究実践2

物のあたためり方



②前時の実験の結果を
視覚的に確認し見通し
をもたせやすい

前時の実験を**動画**で確認
見るべき場所を**ポイント**



何について考えるのか
視点をはっきりさせる

5. 研究実践

研究実践3

魚のたんじょう

①終末に**生命の連続性**を効果的に位置づけ

②卵の変化を継続して**写真や動画**で記録する

デジタルマイクロスコープ



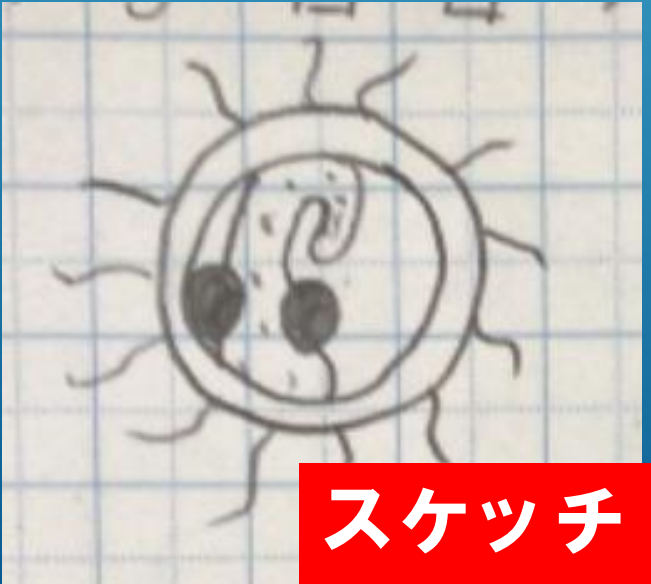
5. 研究実践

研究実践3

魚のたんじょう



- ・個人で見たものを**その場**で共有しづらい
- ・**同じレベル**でスケッチができない
- ・写真に残せてもなかなか**動画**では…



- ・**全体で同じ画面**を共有できる
- ・スケッチが苦手な子には**写真**でも記録
- ・動いている様子は**動画で共有**

5. 研究実践

研究実践3

魚のたんじょう

スケッチ

写真

動画

ICT機器に接続・共有

大型モニター・ポインター

共有したい部分を自分で選ぶ・どこに焦点を当てて観察した

②卵の変化を継続して
写真や動画で記録する

卵の様子の変化
時間の経過と関係付ける

5. 研究実践

研究実践3

魚のたんじょう



①終末に生命の連続性を効果的に位置づけ

児童が観察した卵から**動画**を作成



時間の経過による**卵の様子の変化**
どのように変わってきたのか**一連の流れ**

生命の連続性を伝えるためには、**写真やスケッチ**だけではなく変化の様子が分かる**動画**も分かりやすい

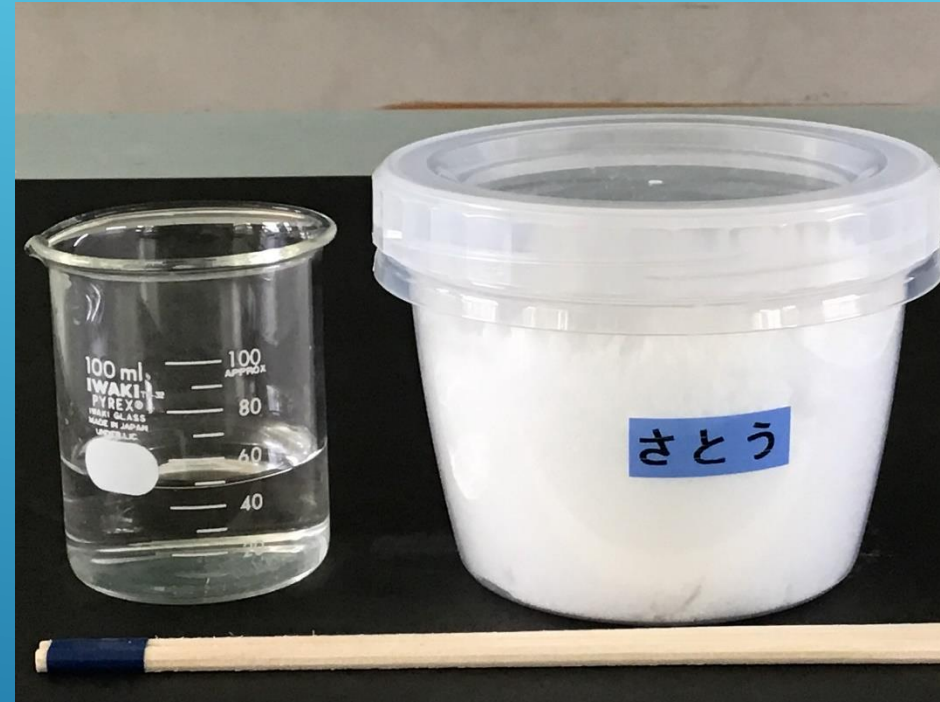
5. 研究実践

研究実践4

物の溶け方

① 児童自ら条件を整える
ことで実験計画を立てる

② 日常生活にある事象と
比較したり、関係付けし
て考えられる



5. 研究実践

研究実践4

物の溶け方

①児童自ら条件を整えることで
実験計画を立てる

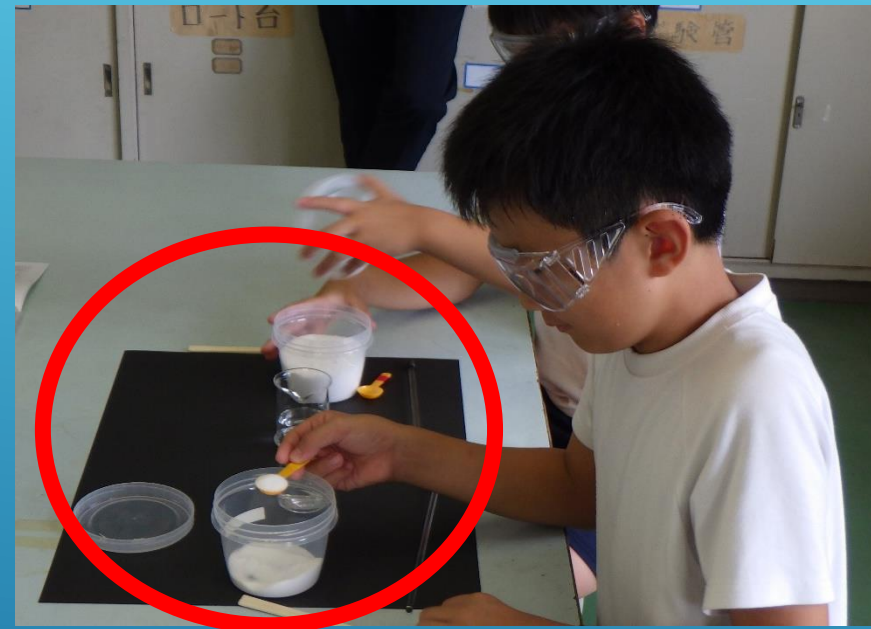
実験計画を**児童主体で話し合い**
必要な道具、環境、実験内容等…



水の温度や量などの**条件を制御**
何を調べる実験なのか考えること

自分たちで考え
行った時の実験の様子

時間はかかるが、何を実験・比較するか**目的意識**がはっきり
結果を予測し、正確に実験できているのか考える



5. 研究実践

研究実践4

物の溶け方

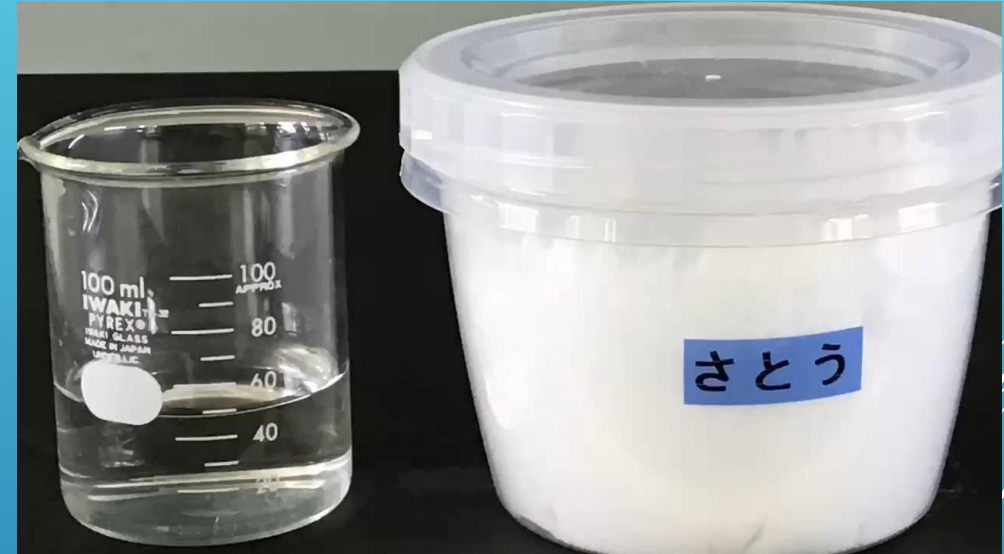
②日常生活にある事象と比較したり、
関係付けしたりして考えられる

食塩やミョウバンに限りあり
「砂糖は溶ける量に限りがあるのか」



日常生活とつなげて考える
他の物との違いは何か気付き

一般化を図り、どんなものでも言えるのか考える
疑問や予測を一人一人がもつことができる



砂糖を溶かした動画

6.まとめ

<成果>

- ・ICTを使った個人での見方、考え方
- ・見方、考え方を全体で深める手立て

<課題>

- ・個々の進度でできるの指導の工夫
- ・児童同士の対話的な学びの深め方

ご清聴ありがとうございました

