

自らの考えを共に深め、
自分を見つめる子どもたちの育成

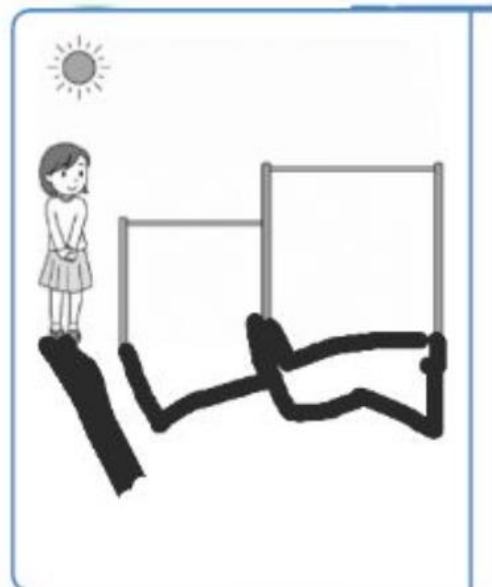
啓林館3年 かけと太陽

鶴ヶ島市立新町小学校

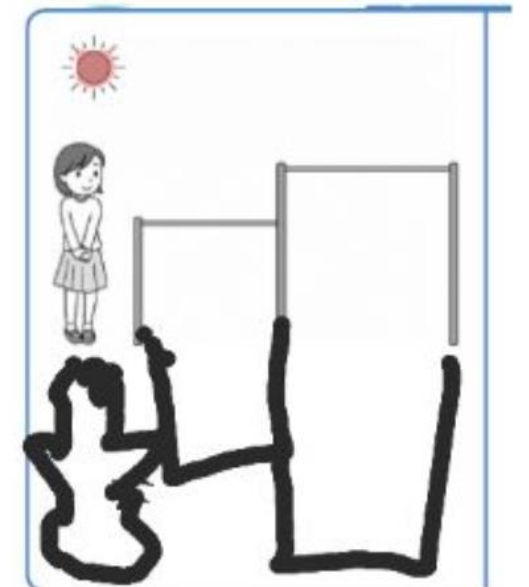
金子佑

ベネッセコーポレーションの「ミライシードのムーブノート」を使って、自分の考え（予想）を共有した。このアプリを使うと自分とみんなの考えを比べることができた。

問題 かげはどんなところにできる
のだろうか。
右の図にかげを書きこみましょう



問題 かげはどんなところにできる
のだろうか。
右の図にかげを書きこみましょう



太陽とかげの関係がどのようになっているのかを自分たちで考え、
①太陽と②自分と③そのかげの3点が入るように写真を撮った。
その後、自他の結果を比べて問題解決をした。



1、自分のかげと太陽



ICTで共有した画面

成果

- ・自分たちで実験方法などを考えて行ったことによって、より意欲的に活動に取り組んでいた。
- ・それぞれが自他の考えを比べて、問題解決に取り組んでいたの
で自分の答えに自信を持っていた。
- ・実験の結果を写真としてデータで残っているなので、児童が説明
するときや振り返りの時に役に立った。

令和5年度 埼玉県理科教育研究会 小学校理科指導法研究

Bグループ 草加市立八幡北小学校 千野直樹

〈グループ研究主題〉

自らの考えを共に深め、自分を見つめる子どもの育成

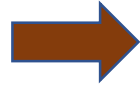
○研究実践単元 5学年「ふりこ」

研究の視点①

充実した体験から自分の考えを持ち、対立を生む

どうする八幡北小

手立て



導入の工夫

ブランコがない

案1

(ビデオ視聴) 1972年連合赤軍あさま山荘事件「鉄球作戦」

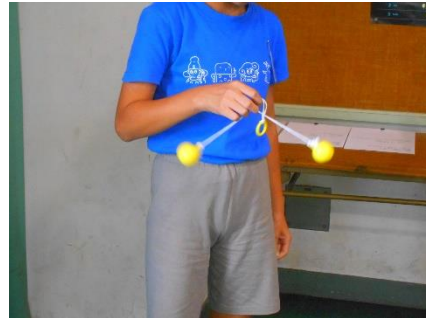
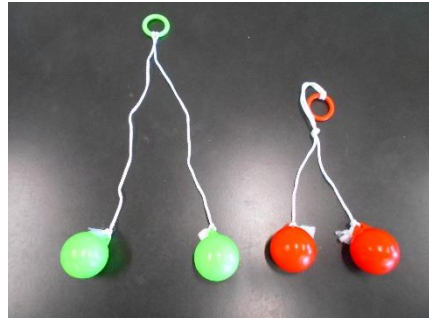
事件の全容が凄惨だったため→不採用

案2

アメリカンクラッカー (1970年代初頭に大流行) 体験→採用

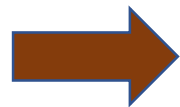
事故があり製造中止になった経緯から安全に配慮して遊んだ

●保護眼鏡の使用 ●理科室内で体験するポイントを決め、班員で順番に実施



協働して、科学的な視点から、比べたり、妥当性を見つけたりする

手立て



ICT活用で、協働しやすくする

案

「スプレッドシート」の作成・使用



本単元の問題点～観察実験の後の集約に時間がかかる



授業

解決～実験結果（平均の計算）に計算処理ソフトを活用

班員の役割分担

- ・データ入力係
- ・振り子係
- ・タイム計時係



	基本			
	20度			
	長さ 40cm	20g		
	1回目	2回目	3回目	1往復
1班	12.44	12.45	12.46	12.5
2班	12.48	12.68	12.74	12.6
3班	12.48	12.45	12.36	12.4
4班	12.03	11.7	12.13	12.0
5班	11.45	12.27	12.28	12.0
6班	12.45	12.06	12.37	12.3
7班	11.87	11.61	11.59	11.7
8班				0.0

比べる条件
そろえる条件
比べ方

	長さ							
	20g				揺れ幅 20度			
	20cm				60cm			
	1回目	2回目	3回目	1往復	1回目	2回目	3回目	1往復
	8.57	8.46	8.45	8.5	15.37	15.53	15.32	15.4
	8.65	8.59	8.71	8.7	15.13	15.21	15.37	15.2
	8.67	8.77	8.66	8.7	15.22	15.5	15.2	15.3
	8.89	8.19	8.4	8.5	14.3	14.41	14.32	14.3
	8.59	8.54	8.64	8.6	15.07	15.15	15.07	15.1
	8.88	8.91	9.3	9.0	15.45	15.69	15.57	15.6
	8.27	8.28	8.24	8.3	14.43	14.31	14.25	14.3
				0.0				0.0

	重さ							
	長さ40cm				揺れ幅 20度			
	10g				30g			
	1回目	2回目	3回目	1往復	1回目	2回目	3回目	1往復
	12.3	12.7	12.7	12.6	12.69	12.71	12.72	12.7
	12.54	12.35	12.45	12.4	12.59	12.12	12.55	12.4
	12.38	12.45	12.3	12.4	12.65	12.55	12.42	12.5
	12.17	12.16	12.35	12.2	12.67	12.73	12.7	12.7
	12.02	12.38	12.46	12.3	12.21	12.35	12.34	12.3
	12.18	12.37	12.46	12.3	12.12	12.26	12.84	12.4
	11.58	11.54	11.53	11.6	11.7	11.68	11.59	11.7
				0.0				0.0

研究の成果と課題

研究の視点① 導入の工夫「アメリカンクラッカー」

- ★ **成果**
 - 導入時の短い時間では、クラッカーの上手な操作は身につかなかったが、逆に、この玩具に強い関心を持つ児童が多かった。
 - 教師自身の課題として、「遊び」から学びに入る計画が少なかったため、よい発想だったと感じている。
- ▽ **課題**
 - 紐の長さの違いを体感することで、長さが時間に関する予想を持つ児童が、やや多く、意見の対立が、大きなものにならなかった。
 - 購入は、過去に製造中止になっていることもあり、管理職に詳しい説明をして理解を得る必要がある。

研究の視点② ICT活用「スプレッドシート」

- ★ **成果**
 - 計算の苦手な「算数嫌い」の児童を「理科嫌い」にさせることはなかったと思った。
 - タブレットに作成したスプレッドシートのデータを残せたので、次年度以降に引き継ぐことができる。
- ▽ **課題**
 - 今回のスプレッドシートの作成には、自校の情報教育担当に力を借りた。校内のチームワークが必要。
 - 基本条件の実験を行い、7種類の条件変化を行った。そのため教科書の5回検証を3回に減らした。結果の正確性がどうだったか。

令和5年度 小学校理科指導法研究委員研修会 実践報告

本庄市立本庄東小学校
大畠可奈

研究主題

自分の考えを共に深め、自分を見つめる子どもの育成

視点

自分の考えをもち**協働**して問題解決する

手だて

- ①児童が目的意識をもち、協働して問題解決に取り組めるようにするための場面の設定
- ②個と集団の行き来し、より妥当な考えをつくりだす場面の設定

①児童が目的意識をもち、協働して問題解決に取り組めるようにするための場面の設定

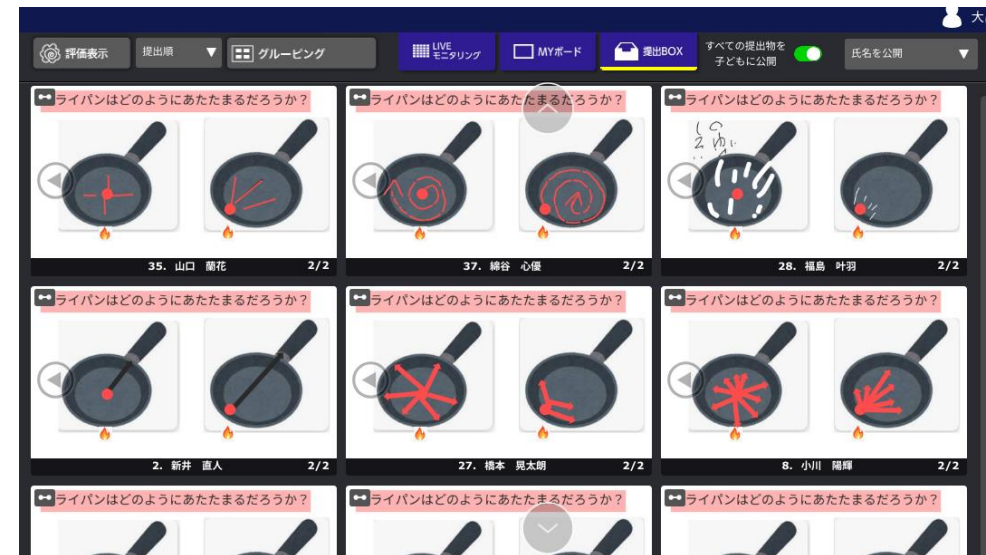
○生活経験をふまえた予想

単元の導入や予想の場面で、生活経験をとりあげ、どうなるか考えさせた。ツールとしてICTを活用し、友達の意見を共有した。

(ベネッセコーポレーションのミライシード)



4年 物の体積と温度



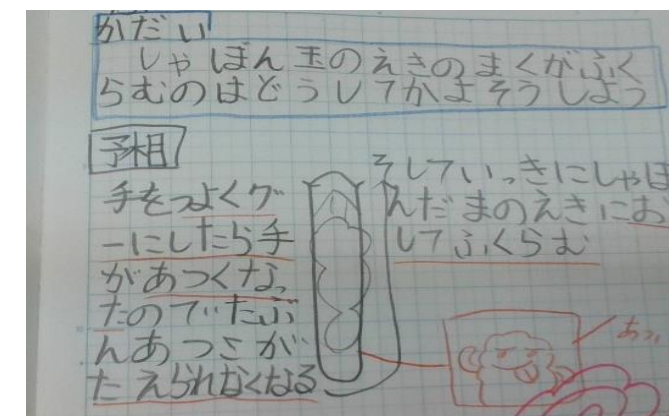
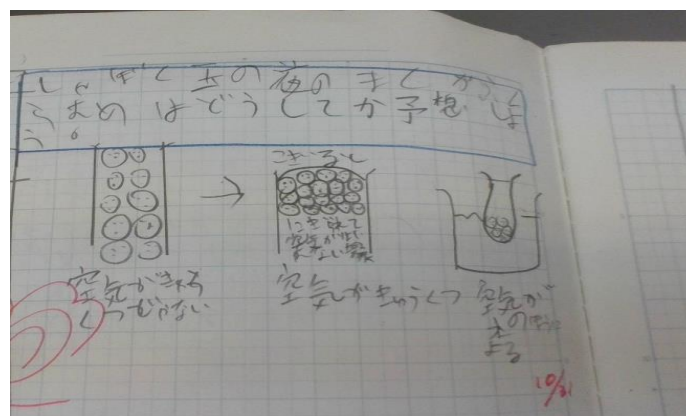
4年 もののあたたまり方

①児童が目的意識をもち、協働して問題解決に取り組めるようにするための場面の設定

○見方考え方をはたらかせた教師の問いかけ

4年「物の体積と温度」では、空気や水、金属の様子について、質的・実体的な視点をはたらかせるために声かけを意識した。

例) 目にみえない空気はあたためたことでどうなっただろうか？



4年 物の体積と温度

②個と集団の行き来し、より妥当な考えをつくりだす場面の設定

考察の場面

自分の言葉で考察する

↓
(教師が考察の組み立て方を説明する)

↓
グループの友達と話し合う

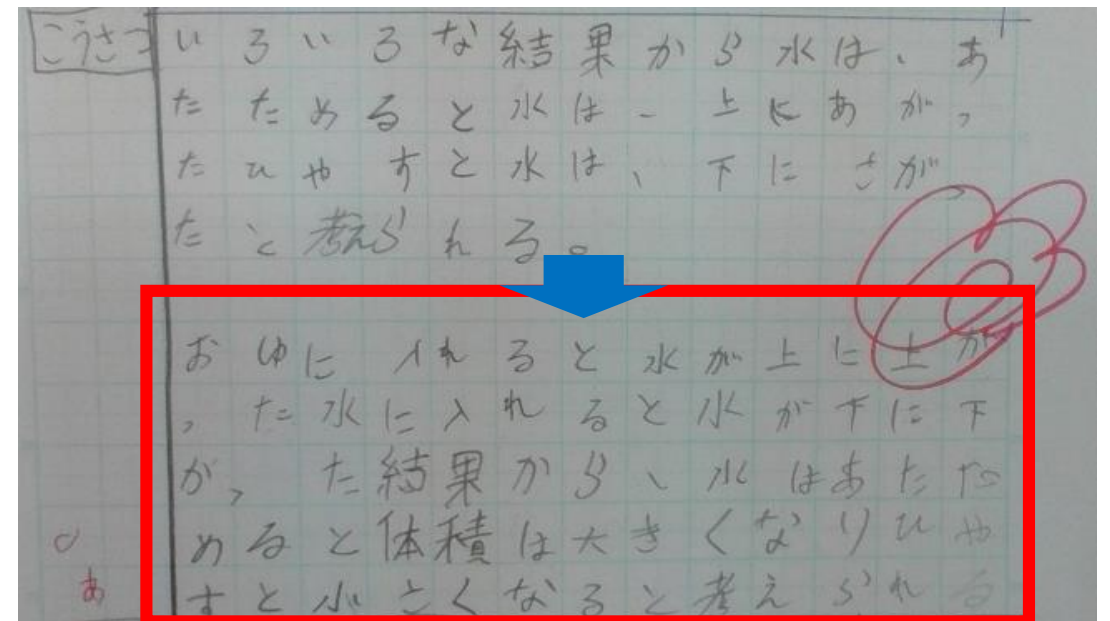
↓
自分の文章を見直し、再度考察する

考察（こうさつ）の組み立て

①根きよとなる結果（～したら…なったという結果から）

②予想のふりかえり（予想通り？予想とちがう？）

③結果からわかること（○○ということがわかった）



成果と改善

- 生活経験をとりあげたことによって実験に意欲的に取り組むことができた。
 - 「なんとなくそう考えた」という児童が減った。
 - 再考察の時間を設定したことで、自分の考えを深めることができた児童がふえた。
 - ICTを活用し、共有したことで、「意見を聞いて、いろいろな考えがあるな、これから勉強して知りたいです」と考えを深めることができた児童がみられた。
- △考察の書き方は1単元で身に付けられるものではないので、今後も取り組んでいく必要がある。

自らの考えを共に深め、自分を見つめる子どもの育成

自らの考えを共に深め

児童の実態

与えられる実験に慣れ、主体的な問題解決をしていく土壌が育っていない。

目指す児童の姿

自らの考えをもち、それを周りとはぶつけあいながらより妥当な考えをつくりだす。

手立て

児童が**目的意識**をもち、**協働**して問題解決に取り組めるようにするための工夫

自分を見つめる

自己認識をすることに対する意識が不足し、自己肯定感が高くない。

理科の学習にやりがいを感じながら、目標をもって問題解決に取り組む。

児童が身に付けた資質・能力を**自覚**できるようにするための工夫

令和5年度 小学校理科指導法研究委員研修会 実践報告

さいたま市立大宮西小学校
小川 卓也

児童が身に付けた資質・能力を自覚できるようにするための工夫

児童が段階的に自己認識できるようにする

ステップ1 『土台をつくる』

- ・ 問題解決の流れや考察の書き方等の指導
- ・ 思考を表現することに対する意識改革を促す
- ・ 協働の土台としてのICTスキル習得
- ・ 成績評価（目標）の実例を紹介する

ステップ2 『児童が自分の成長を実感する』

- ・ 単元の終わりに児童のノートを提示してのふりかえりを行う
- ・ 毎時間の学習の中で評価規準を示す

ステップ3 『児童が自分の力を試しながら問題解決に取り組む』

- ・ 問題設定や解決方法の想起において、児童に委ねる部分を増やす

3組

- 問題を解決するための技能
- 複雑なものごとについて思考する力(妥当な考え)
- 自分を認識して、周りに関わる主体的な態度

月と太陽

思考を整理
吹き出し
【思考】

図・イラスト
【技能】

材料と結論
【思考】

新たな疑問
【主体】

他の人の意見
【主体】

柳澤

●問題を解決するための技能
●複雑なものごとについて思考する力(妥当な考え)
●自分を認識して、周りに関わる主体的な態度

月と太陽

考察(目的) 観察(観察) 考察(考察)

日ぼつ直後の月の形の変化を調べる
答え①→②→③→④→⑤→⑥→⑦→⑧

気づいたことと疑問(白あざの色?)
月と太陽は最初同時だ。なのに月の動きがだんだんおそくなっていく。どうしてあせいの?

〈わかかったこと〉
月は西から満ちて西から欠けていく

圓月の形が日によって変わって見えるのはどうしてだろう?
月が動いて太陽の位置関係と月の当たり方が変わることによって月の見え方が変わる。

月と太陽の位置関係による見え方の変化を調べる。

図・イラスト
【技能】

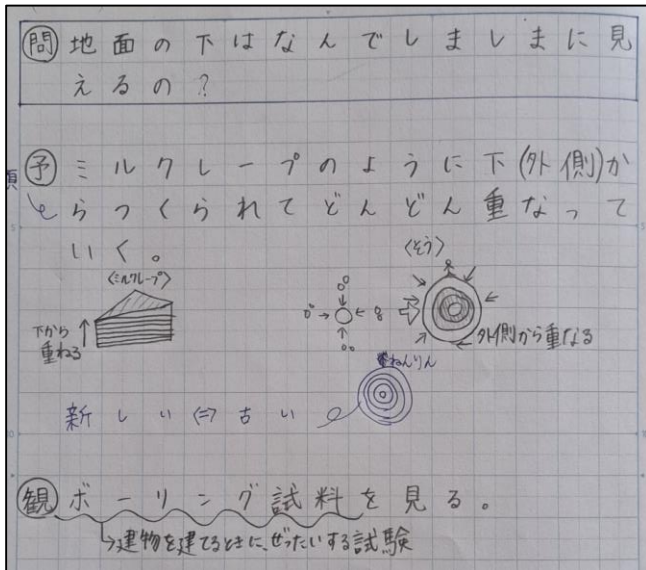
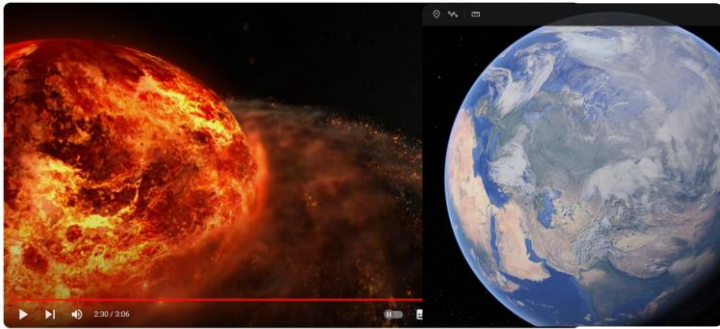
材料と結論
【思考】

柳澤

児童が**目的意識**をもち、協働して問題解決に取り組めるようにするための工夫

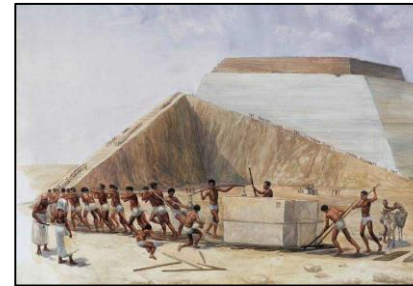
目的意識を持ち続けた追究に耐え得る問題設定と単元構成

◆大地のつくり



実験をしているときに今**なんのために実験をしているのか目的をもってやる**ことができたと思う。
顕微鏡でみていたときも火山灰と似ていることや違うことをかいて**火山説を説明**できた。

◆てこの規則性



てこを学んだら裁判の絵の見え方が変わったのってすごいと思いました。理科は深く考えていくと社会みたいに昔のことや身のまわりのことにつながる**ことが知れた**。このつながりを感じて勉強は、色々な世界がわかるし、楽しく授業が出来、ほかの授業も興味を持って授業を受けたいと感じました。

児童が目的意識をもち、協働して問題解決に取り組めるようにするための工夫

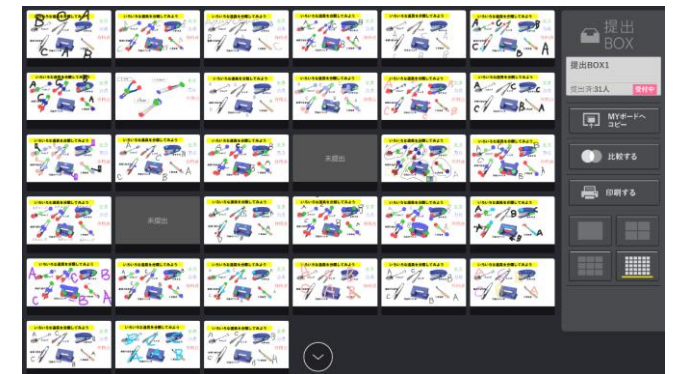
協働の土台作りとしてのICTスキル習得



	酸素		二酸化炭素 (0.03~1)		二酸化炭素 (0.5~8)	
	燃やす前	燃やした後	燃やす前	燃やした後	燃やす前	燃やした後
1班	17	17	0.03	1以上	反応なし	2
2班	22	15	0.1	1以上	反応なし	反応なし
3班	21	21	0.03	1.0以上	反応なし	1.5
4班	21	18	0.03	1以上	反応なし	0.5
5班	19	19	0.03	1以上	反応なし	1
6班	21	15	0.1			3
7班	21	18	0.1	1.0以上	反応なし	2
8班	21	17	0.1	0.8	反応なし	0.5
平均	20.375	17.5	0.07			1.5



MICROSOFT
WHITEBOARD



児童が**目的意識**をもち、**協働**して問題解決に取り組めるようにするための工夫

思考を表現することに対する意識改革

4月 燃焼の仕組み

びんの
(考) 上をあけることで火は長く燃え続ける。上から空気が入ると長く燃え続ける。火の力を強くすると早く消える。

- ◆相手に伝えるという目的意識
- ◆説得力を生むための根拠選び
- ◆「つまり…」という考え方

10月 土地のつくりと変化

結 + 考

色のしつしつと大きさが層(深さ)によつてちがうから。

(?) 何で深さがちがうだけけで色や大きさが変わるの?

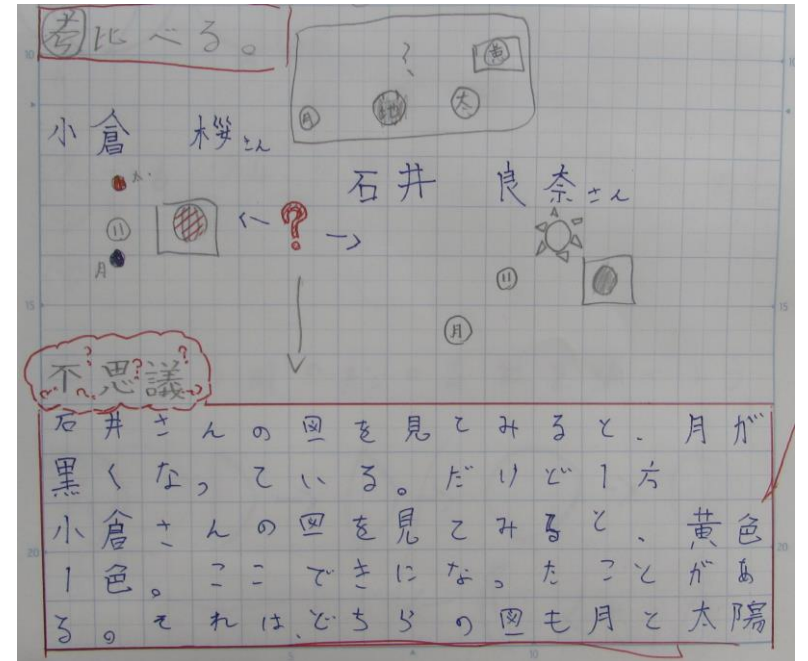
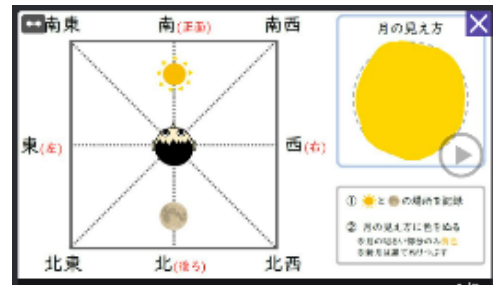
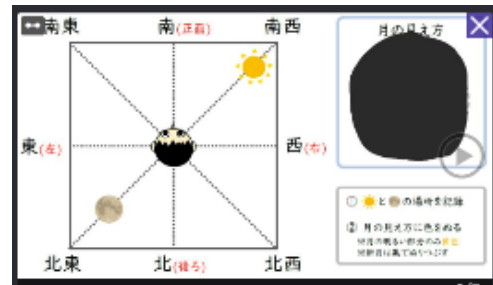
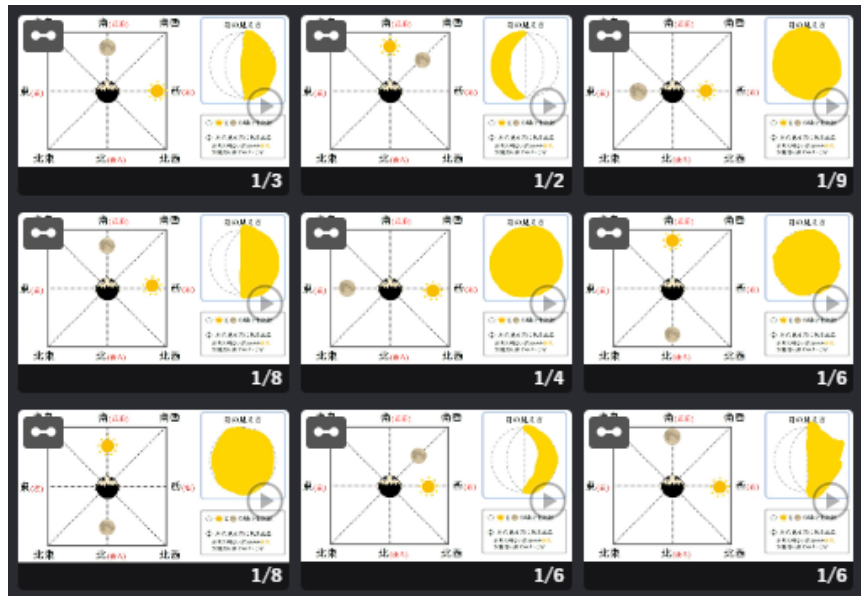
結果 深さによつて色や大きさが変わるから、しましまにみえる。

交互に重なる

最近は周りの考えと比べたり、いろんなものをモデルにして考えられるようになったりました。少し前までは、あまり自分で考えて考察を書くことができなかったけど、考察に自分の考えをしっかりと書くことができ、意見交換が楽しくなりました。

児童が**目的意識**をもち、**協働**して問題解決に取り組めるようにするための工夫

実態に合わせた学習の個性化の中で生まれる協働とその価値

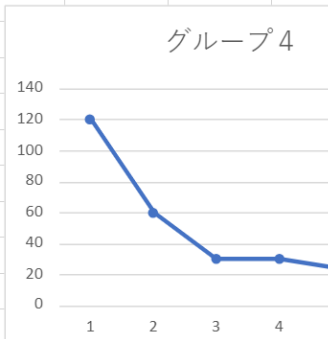
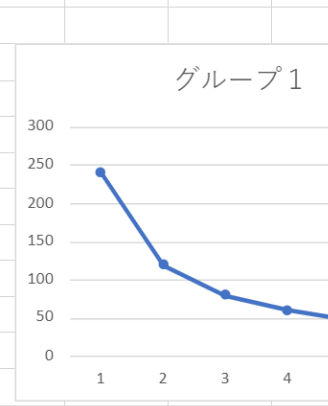


比べるときは、違うものを見つけるだけじゃなくて、あえて同じものを探すといいていうのがわかったので、実験や色々調べるときとかに使ってみたい。あとは、結果が違う人（一人とか二人の少ない人数で）がいても、それをはじいたりしないで、なんでそうなったのかとかを調べると、より深くわかるので、これからも続けたいです。

児童が**目的意識**をもち、**協働**して問題解決に取り組めるようにするための工夫

児童が考える実験方法 × 共有 ⇒ より妥当な考え

左側 おもりの位置	グループ	右側 それぞれの位置とかけるおもり					
		1	2	3	4	5	6
240	1	240	120	80	60	48	40
240	2	240	120	80	60	48	40
120	3	120	60	40	30	24	20
120	4	120	60	30	30	24	20
360	5	360	180	120	90	72	60
360	6	360	180	120	90	72	60
360	7	360	180	120	90	72	60
480	8	480	240	160	120	96	80
240	9	240	120	80	60	48	40



疑問

数でやったらさ

種類を変えると、その法則はなん？

高橋さんたちのグループでは...
重りの個数ではなく、まが等しいと
つり合うのではないか？

そうすると、疑問解決！

結論

まが等しいと水平になる。のではないだろうか。

2と3とでもおきおき

左側 右側

重りのお

仮説 A 「おもりの **数** × 位置」

仮説 B 「おもりの **重さ** × 位置」

意見を交流したりしながら重りをつけたり外したりしてるときは、他の班の人と自分が思ったことを共有するということは、前の単元の時よりもよりできるようになりました。自分の班だけじゃなくて、他の班の考え方を知るともっといい結論を出せると思いました。